

16 MHz 임의 파형 발생기(Arbitrary Function Generator)

AFG310 • AFG320



기능과 특징

- 하나의 장비로 두가지 기능을 제공
 - 파형 발생기
 - 임의 파형 발생기
- AFG320은 독립적인 두 개의 채널을 제공
- 모든 Tektronix 디지털 오실로스코프와 GPIB를 통한 호환성
- 파형의 제작 및 편집을 용이하게 하는 Windows용 WaveWriter™ 파형 편집 소프트웨어 패키지 제공
- 전면부 패널을 통한 파형의 제작 및 편집 기능
- 시스템 응용을 위한 Rack Mount Kit(옵션)



응용 범위

- 회로의 설계 및 테스트
- 센서의 시뮬레이션
- 제품에 대한 최종 테스트

AFG310/320

파형 발생기

AFG300 시리즈는 내장된 임의 파형 출력 기능을 갖춘 16 MHz 고기능 파형 발생기입니다. 이 장비는 sine, square, triangle, pulse를 비롯하여 DC 및 노이즈를 포함하는 표준 파형을 지원합니다. 또한 주파수 스위프 기능을 비롯하여 연속(Continuous), 트리거(Triggered), 버스트(Burst) 등의 세 가지 작동 모드를 제공합니다.

임의 파형 발생기

16MS/s의 샘플 속도, 12비트 수직 해상도 및 네 개의 16,384포인트 파형을 저장할 수 있는 불휘발성 메모리를 지닌 AFG300 시리즈는 복잡한 파형을 시뮬레이트하기에 적합한 장치입니다. 함께 제공되는 Windows용 파형 편집 소프트웨어 WaveWriter™를 이용하여 Tektronix DSO에서 획득한

특한 파형을 직접 다운로드받거나 또는 전면부 패널을 통하여 파형을 입력할 수 있습니다.

파형 불러오기 기능

AFG300 시리즈의 파형 불러오기 기능으로 Tektronix 디지털 오실로스코프(TDS 시리즈 및 2400 시리즈) 및 AWG2000 시리즈 또는 AFG2000과 같은 임의 파형 발생기를 GPIB를 통해 얻을 수 있습니다.

CHARACTERISTICS

Output Channels –

AFG310: 1.
AFG320: 2.

Standard Waveforms – Sine, square, triangle, ramp, pulse, DC, and Noise.

Arbitrary Waveforms –

Waveform Length: 10 to 16384 points.
Vertical Resolution: 12 bits.
Sample Rate: 16 MS/s.
Non-volatile Memory: Four 16 K waveforms.

Output Frequency –

Sine, Square: 0.01 Hz to 16 MHz.
Triangle, Ramp, Pulse: 0.01 Hz to 100 kHz.
Noise (Gaussian): Maximum 8 MHz bandwidth.
Arbitrary Waveform:
Repetition rate: 0.01 Hz to 1.6 MHz.
Resolution: 7 digits.
Accuracy: 50 ppm.

Output Characteristics –

Amplitude (into 50 Ω): 50 mV_{p-p} to 10 V_{p-p}.
Accuracy: ±(1% of setting + 5 mV) at 1 kHz, no offset.
Flatness (at 1 V amplitude relative to 1 kHz):
<100 kHz: ±1%.
100 kHz to 1 MHz: ±1.5%.
1 MHz to 16 MHz: ±3%.
Offset (into 50 Ω):
505 mV_{p-p} to 10 V_{p-p} amplitude: peak amplitude + offset is limited to +5 V or -5V.
50 mV_{p-p} to 500 mV_{p-p} amplitude: -0.75 V to +0.75 V.
Accuracy: ±(1% of setting + 5 mV).
Resolution: 5 mV.
Output Impedance: 50 Ω.
Isolation: 42 V peak maximum relative to earth ground.
Phase:
Range: ±360 degrees.
Resolution: 1 degree.



Certified for CE Marking.



Product(s) complies with IEEE Standard 488.1-1987, and with Tektronix Standard Codes and Formats.



See Tektronix on the World Wide Web:
<http://www.tek.com>



ISO 9001 Tektronix Measurement products are manufactured in ISO registered facilities.

16 MHz Arbitrary Function Generator

AFG310 • AFG320

CHARACTERISTICS (CONT'D)

Sine Wave Spectral Purity –

Harmonic Distortion:
 DC to 20 kHz: -70 dBc.
 20 kHz to 100 kHz: -60 dBc.
 100 kHz to 1 MHz: -45 dBc.
 1 MHz to 16 MHz: -35 dBc.

Total Harmonic Distortion:
 20 kHz: 0.05% at 1 V amplitude.

Signal Characteristics –

Square:
 Rise/Fall Time: ≤ 20 ns.
 Overshoot: $< 2\%$.
 Pulse:
 Rise/Fall Time: < 100 ns.
 Duty Cycle: 1% to 99% of period.
 Triangle, Ramp, Pulse, Arbitrary:
 Jitter: 2 ns at 100 kHz.

Modulation –

AM:
 Source: External only.
 Carrier: Up to 16 MHz.
 Modulation: Any internal waveform plus Arb.
 Frequency: DC to 20 kHz.
 Depth:
 1 V: 100%.
 0 V: 50%.
 -1 V: 0%.
 2 V_{p-p} for 100% modulation.

FM:

Source: Internal only.
 Modulation: Sine, Square, Triangle, Arb.
 Frequency: 0.01 Hz to 10 kHz.
 Deviation: 0.01 Hz to 8 MHz.

FSK (frequency shift keying):

Source: Internal only.
 Mode: Trigger, Burst.
 Frequency range: 0.01 Hz to 16 MHz.
 Key rate: 0.01 Hz to 50 kHz.
 Number of keys: 2.

Frequency Sweep –

Type: Linear or logarithmic.
 Direction: Up or down.
 Start/Stop Frequency: 0.01 Hz to 16 MHz.
 Time: 1 ms to 100 s.
 Mode: Continuous, Trigger, Burst.

Operating Mode –

Continuous: The selected waveform is output continuously.
 Triggered: One period of the selected waveform is output each time a trigger occurs.
 Trigger source: Manual, External.
 Burst: The selected waveform is output with a specified number of cycles each time a trigger occurs.
 Carrier frequency: Up to 16 MHz.
 Count: 1 to 60,000 cycles/burst (100 s maximum except sine wave or square wave) or infinite.
 Start phase: -360 to +360 degrees.
 Trigger source: Manual, External.

Inputs/Outputs –

Front Panel:
 Main output: Ch 1, Ch 2 (AFG320 only).
 External Trigger (Burst) input:
 TTL input.
 Pulse Width: 1 μ s minimum.
 10 k Ω input impedance.
 Rear Panel:
 Sync Output: TTL level.
 External AM modulation:
 V_{p-p} = 100% modulation.
 10 k Ω input impedance.
 GPIB Interface (IEEE 488.2).

Memory –

Type: Non-volatile.
 Setup Storage: 20.
 Arbitrary Waveform Storage: 4.

ENVIRONMENTAL, EMC, SAFETY

Temperature Range –

Operating: 0° to +50° C.
 Non-operating: -20° to +60° C.

Humidity –

Operating:
 At or below +40° C: 0 to 95%.
 +40° to +50° C: 0 to 75%.

Random Vibration –

Operating: 0.31 g_{RMS} from 5 to 500 Hz, 10 minutes.
 Non-operating: 2.46 g_{RMS} from 5 to 500 Hz, 10 minutes.

Shock –

Non-operating: 294 m/s² (30 G), half-sine, 11 ms duration.

EMC Compliance –

Meets intent of Directive 89/396/EEC for Electromagnetic Compatibility.
 Australian AN/NZS 2064.1/2

Safety Compliance –

UL1244.
 CSA-C22.2 No. 231.
 EN 61010-1.

POWER

Line Voltage – 90 to 132 V AC, 180 to 250 V AC.

Line Frequency –

90 to 250 V: 48 to 63 Hz.
 90 to 127 V: 48 to 440 Hz.

PHYSICAL

| Dimensions | mm | |
|------------|---------|-----|
| Height | 99 | |
| Width | 214 | |
| Depth | 411 | |
| Weight | kg | |
| Net | AFG 310 | 5.4 |
| Net | AFG 320 | 5.6 |

WARRANTY

Three years parts and labor.

ORDERING INFORMATION

AFG310

Single-channel Programmable Arbitrary Function Generator.

AFG320

Dual-channel Programmable Arbitrary Function Generator.

Includes: User Manual, Calibration Certificate, Power Cord (U.S. 115 V), WaveWriter™ Software and Manual.

Calibration Data Report – Opt. D1

RECOMMENDED ACCESSORIES

Rack Mount Kit – Order 016-1674-00.

INTERNATIONAL POWER PLUG OPTIONS

Opt A1 to A5.

TEKTRONIX MEASUREMENT SERVICE

Tektronix CAL and REP Service programs allow you to pre-purchase genuine Return to Tektronix Service. Ask your Distributor for details.

더 자세한 정보를 얻으려면 **Tektronix**로 연락하십시오.

월드 와이드 웹: <http://www.tek.com>; 아시아 국가들 (65) 356-3900; 호주, 뉴질랜드 61 (2) 9888-0100; 오스트리아, 동유럽, 그리스, 터키, 몰타, 키프로스 +43 2236 8092 0; 벨기에 +32 (2) 715 89 70; 브라질, 남미 55 (11) 3741-8360; 캐나다 1 (800) 661-5625; 덴마크 +45 (44) 850 700; 핀란드 +358 (9) 4783 400; 프랑스, 북아프리카 +33 1 69 86 81 81; 독일 +49 (221) 94 77 400; 홍콩 (852) 2585-6688; 인도 (91) 80-2275577; 이태리 +39 (2) 25086 501; 일본 (소니/텍트로닉스 주식회사) 81 (3) 3448-3111; 멕시코, 중앙 아메리카, 캐리비언 52 (5) 666-6333; 네덜란드 +31 23 56 95555; 노르웨이 +47 22 07 00; 중국 86 (10) 6235 1230; 한국 82 (2) 528-5299; 남아프리카 (27 11) 651-5222; 스페인, 포르투갈 +34 (91) 372 6000; 스웨덴 +46 (8) 477 65 00; 스위스 +41 (41) 729 36 40; 대만 886 2722-9622; 영국, 아이레 공화국 +44 (0) 1628 403300; 미국 1 (800) 426-2200;

기타 지역에서는 다음 주소로 연락하십시오. Tektronix, Inc. Export Sales, P. O. Box 500, M/S 50-255, Beaverton, Oregon 97077-0001, USA 1 (503) 627-6877

저작권 © 1998, Tektronix, Inc. 모든 권리 보유. Tektronix 제품은 발행되거나 출원 중인 미국 및 그 외 국가의 특허권에 의해 보호됩니다. 본 출판물에 포함된 정보는 이전에 발행된 모든 내용을 대체하는 것입니다. 본서는 제품의 사양 및 가격 변경의 권리를 소유합니다. TEKTRONIX 및 TEK은 Tektronix, Inc.의 등록 상표입니다. 기타 관련된 모든 상표는 해당 회사의 서비스 마크, 상표 또는 등록된 상표입니다.

8/98 ES/XBS 76K-12019-2



2 • Arbitrary Function Generators

Tektronix