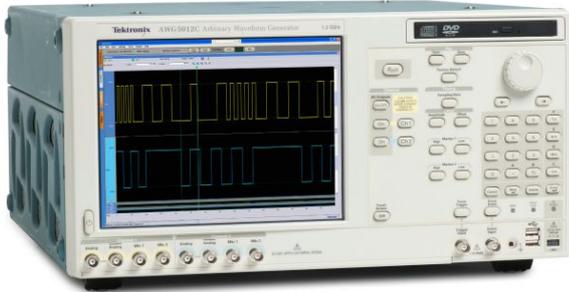


임의 파형 발생기

AWG5000 시리즈 데이터 시트



AWG5000 시리즈 임의 파형 발생기는 정교한 전자 설계를 검증, 특성화 및 디버그해야 하는 설계자들이 직면한 까다로운 신호 자극 문제를 해결하는 업계 최고의 솔루션을 제공합니다.

모든 변조 대역폭에 대한 뛰어난 동적 범위를 갖춘 AWG5000 시리즈 모델은 14 비트 DAC, 최고 1.2GS/s의 샘플링 속도, 2~4개의 출력 채널, 동기화된 4~8개의 디지털 마커 출력 및 28개의 디지털 데이터 출력 채널을 제공합니다. 이러한 장비는 무선 통신, 방위 전자, 디지털 소비자 제품 설계, 데이터 변환 장비, 테스트 시스템 동기화, 반도체 설계 및 테스트 분야에서 가장 까다로운 측정 문제를 쉽게 해결합니다.

이러한 개방형 Windows(Windows 7) 기반 장비는 사용하기 쉽고 편리하며 주변기기 및 다른 타사 소프트웨어와 연결됩니다.

EU 고객분들께 드리는 공지

본 제품은 RoHS 2 지침 2011/65/EU를 준수하도록 업데이트되지 않은 관계로 EU 지역에는 배송되지 않습니다. 고객은 2017년 7월 22일 이전에 EU 시장에 공급된 재고 제품 물량이 없어질 때까지 구매할 수 있습니다. 텍트로닉스는 고객에게 필요한 솔루션을 공급해드리는 데 전념합니다. 지원이 필요하거나 대체 제품이 있는지 확인하려면 해당 지역의 판매 담당자에게 문의하십시오. 텍트로닉스에서는 전 세계 지원 기간이 끝날 때까지 서비스를 계속 제공할 것입니다.

주요 성능 사양

- 480MHz 캐리어, 넓은 동적 범위 RF 신호
- 최대 180MHz 변조 대역폭의 넓은 동적 범위 IF 신호
- -58dBc SFDR의 180MHz 변조 대역폭

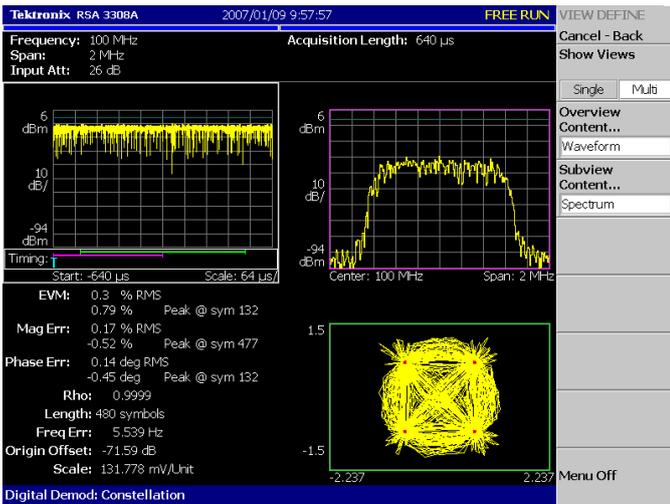
주요 기능

- 4개 채널을 갖춘 유일한 독립 실행형 AWG는 시험 설정을 간소화하고 불확실성을 줄여줌
- RFXpress 소프트웨어를 사용하여 디지털 방식으로 변조된 신호와 레이더 신호를 빠르게 생성할 수 있음
- 파형 시퀀스 및 하위 시퀀스
 - 무한 파형 루프, 이동 및 조건부 브랜치를 생성할 수 있음
 - 실제 신호 동작을 복제하는 기능이 향상됨
- 동적 이동 기능
 - 변화하는 외부 환경에 대응하는 복잡한 파형을 생성할 수 있음
- 2개 또는 4개의 차동/싱글 엔드 출력이 테스트 유연성을 제공함
- 시스템 동기화에 적합한 최대 8개의 마커 출력
- 28개의 디지털 출력 채널이 매우 정밀한 디지털 신호를 생성함
- 딥 메모리를 통해 길고 복잡한 파형 시퀀스를 생성할 수 있음
- 스코프 및 실시간 스펙트럼 분석기에서 캡처된 신호 재생을 통해 실제 환경을 시뮬레이션할 수 있음
- 최저 800ps의 해상도 에지 타이밍 편이 제어
- 8,000 단계의 실시간 시퀀스가 무한 파형 루프, 이동 및 조건부 브랜치를 생성함
- 사용하고 학습하기가 쉬우며, 테스트 시간을 단축함
- 편리한 벤치탑 폼팩터
- 통합 PC가 네트워크 통합을 지원하며 내장 DVD, 이동식 하드 드라이브, LAN 및 USB 포트를 제공함

애플리케이션

- 고해상도 무선 통신 및 방위 전자
- 교육 및 연구
- ADC/DAC 테스트
- 혼합 신호 설계 및 테스트
- 실제, 이상적인 또는 왜곡된 신호 생성(모든 글리치, 이상 현상 및 손상 포함)
- 대규모 테스트 시스템을 위한 시스템 동기화 및 타이밍 제어

현재의 복잡한 측정 문제를 해결하는 업계 최고의 혼합 신호 자극 솔루션



EVM/배치 측정

AWG5000 시리즈는 최적의 샘플링 속도, 수직 해상도, 신호 충실도, 파형 메모리 길이 조합이 모두를 사용하기 쉬운 자장 패키지로 제공합니다.

이 시리즈의 기능은 다음과 같은 주요 기능이 추가되어 한층 더 향상되었습니다.

등식 편집기

등식 편집기는 텍스트 문자열을 사용하여 등식 파일을 로드, 편집 및 컴파일하여 파형을 생성하는 ASCII 텍스트 편집기입니다. 이 편집기는 고객 정의 매개 변수를 사용하여 더 복잡한 파형을 생성할 수 있는 컨트롤과 유연성을 제공합니다.

파형 시퀀스 및 하위 시퀀스

실시간 시퀀스에서는 시리얼 송신기의 실제 동작을 복제하는 데 적합한 긴 패턴 길이 생성에 필요한 무한 파형 루프, 이동 및 조건부 브랜치를 생성합니다.

동적 이동

동적 이동 기능을 통해 파형 시퀀스에서 사전 정의된 인덱스로 동적으로 이동하는 기능을 사용함으로써 복잡한 파형을 생성할 수 있습니다. 변화하는 외부 환경에 대응하는 최대 16개의 구별되는 이동 인덱스를 정의할 수 있습니다.

LXI Class C

LXI 웹 인터페이스를 사용하면 브라우저의 주소 표시줄에 AWG의 IP 주소를 입력하기만 하면 표준 웹 브라우저를 통해 AWG5000 시리즈에 연결할 수 있습니다. 웹 인터페이스를 통해 장비 상태와 구성, 네트워크 설정의 상태 및 수정을 볼 수 있습니다. 모든 웹 상호 작용은 LXI Class C 사양을 준수합니다.

무선 I/Q 광대역 및 IF 신호 생성

AWG5000 시리즈는 최대 180MHz의 변조 대역폭을 통해 양호한 SFDR을 제공하여 IQ 및 IF 신호 생성 요구를 충족합니다.

RFXpress(RFX100) 소프트웨어 패키지는 원시 AWG 성능을 활용하여 RF 신호 생성을 간소화합니다. 광범위한 변조 구조를 지원하는 이 소프트웨어는 디지털 통신 시스템을 위한 일반적인 신호나 적절한 신호를 생성할 만큼 충분한 유연성을 갖췄습니다. 전원 램프, 주파수 호핑 및 손상을 손쉽게 추가하여 원하는 신호를 생성할 수 있습니다.

레이더 신호 생성

레이더 신호 생성은 펄스형 레이더 파형을 생성할 때 궁극의 유연성을 제공하는 RFXpress 용 소프트웨어 모듈입니다. 이 모듈은 펄스-펄스 트레인에서 시작하여 펄스 그룹에 이르기까지 고유한 레이더 펄스 모음을 생성하는 기능을 제공합니다. 이 모듈은 LFM, 바커(Barker) 및 다상 코드, 사용자 정의 코드, 단계 FM, 비선형 FM, 사용자 정의 FM 및 사용자 정의 변조를 비롯한 다양한 변조 구조를 지원합니다. 또한 시차를 둔 PRI로 펄스 트레인을 생성하여 범위 및 도플러 모호성, ECCM(Electronic Counter-Counter Measures)에 대한 주파수 호핑, 펄스-펄스 진폭 편차를 해결하여 안테나 스캔 패턴, 클러터 및 다중 경로 효과를 비롯한 스웰링(Swirling) 대상 모델을 시뮬레이션하는 기능을 제공합니다. RFXpress는 임의의 파형 발생기에 대해 IQ 및 IF 신호를 합성하는 강력하고 사용하기 쉬운 소프트웨어 패키지입니다. 이 소프트웨어 패키지는 AWG5000 시리즈의 필수적인 부분으로 실행되거나 외부 PC에서 실행됩니다.

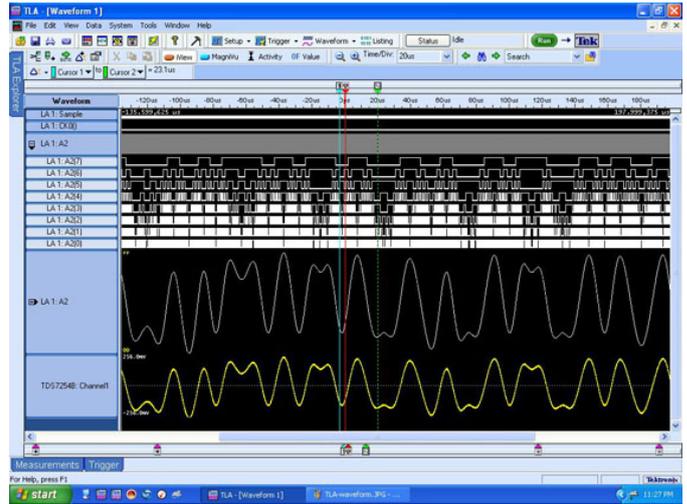
환경 신호 생성

레이더 신호는 같은 스펙트럼을 공유하는 다른 상용 표준 신호와 공존하면서 성능 저하 없이 기능해야 합니다. 임무 수행에 필수적인 작업의 경우 이는 불합리한 것이 아닙니다. 이러한 기대를 충족하기 위해 레이더 설계자는 설계/디버그 단계에서 모든 코너 케이스를 철저히 테스트해야 합니다. AWG5000 및 RFXpress Environment 플러그인은 이러한 최악의 경우 시나리오를 정의하고 생성하는 데 필요한 극한의 유연성을 제공합니다.

WiMAX, WiFi, GSM, GSM-EDGE, EGPRS 2A, EGPRS 2B, CDMA, W-CDMA, DVB-T, 노이즈, CW 레이더를 포함하여 최대 25개의 신호를 지정하여 환경을 정의할 수 있습니다. 또한 이 플러그인을 사용하여 Matlab® 및 텍트로닉스 스펙트럼 분석기와 오실로스코프뿐만 아니라 다른 RFXpress 플러그인의 신호(레이더, 일반적인 신호 등)를 환경으로 원활하게 가져올 수 있습니다. 표준 관련 신호의 PHY 매개 변수를 구성할 수도 있습니다. 환경에서 모든 신호에 대한 캐리어 주파수, 전원, 시작 시간 및 기간을 정의할 수 있으므로 이러한 신호가 상호 작용하고 서로 간섭하는 방식을 완벽하게 제어할 수 있습니다.

혼합 신호 생성

AWG5012 및 AWG5002 모델은 고해상도 예지 배치가 가능한 28 개의 옵션 디지털 출력 채널을 포함하고 있어 디지털 설계 및 검증, 시스템 동기화, ADC/DAC 테스트 등의 디지털 신호 생성 애플리케이션에 적합한 솔루션입니다.



TDS/TLA iView 에서 수행한 혼합 신호 테스트입니다.

사양

달리 표시된 경우를 제외하고 모든 사양이 보증됩니다. 달리 표시된 경우를 제외하고 모든 모델에 모든 사양이 적용됩니다.

모델 개요

	AWG5014C	AWG5012C	AWG5002C
디지털-아날로그 컨버터			
샘플 속도	10MS/s - 1.2GS/s		10MS/s - 600MS/s
분해능	14 비트		
Sin(x)/x 롤오프			
Sin(x)/x(-1dB)	300MHz		150MHz
Sin(x)/x(-3dB)	520MHz		260MHz

주파수 도메인 특성

유효 주파수 출력
Fmaximum(지정됨)은 "샘플링 속도/오버샘플링 속도" 또는 "SR/2.5"로 결정됩니다.

Fmaximum	AWG5014C, AWG5012C	AWG5002C
	480MHz	240MHz
Fmaximum(표준)	540MHz	275MHz

유효 주파수 스위칭 시간, 표준
선택한 주파수 F₁ 에서 F₂ 로의 최소 주파수 스위칭 시간은 "1/Fmaximum"으로 결정됩니다.

Ts	AWG5014C, AWG5012C	AWG5002C
	2.1ns	4.2ns
Ts(표준)	1.8ns	3.7ns

변조 대역폭
변조 대역폭은 sin(x)/x 와 상승 시간 대역폭의 조합으로, sin(x)/x 대역폭과 상승 시간 대역폭의 계산된 비율(표시된 대로) 중 낮은 값으로 정의됩니다.

-1dB BW = 0.932 * (-1dB TrBW), 표준	AWG5014C, AWG5012C	WG5002C
	일반: 최대 130MHz 직접: 최대 180MHz	일반: 최대 100MHz 직접: 최대 130MHz
-3dB BW = 0.913 * (-3dB TrBW), 표준	일반: 최대 230MHz 직접: 최대 300MHz	일반: 최대 180MHz 직접: 최대 230MHz

출력 진폭
진폭 레벨은 싱글 엔드 출력으로 측정됩니다. 진폭 레벨은 차동 출력(두 출력 모두) 사용 시 3dBm 보다 높아집니다.

범위(표준)	일반: -30dBm - 17dBm 직접: -30dBm - 0dBm
분해능(표준)	0.01dB
정확도(표준)	0dBm 레벨에서 오프셋이 없는 경우 ±0.3dB

출력 플랫 상태, 표준
특성 Sin(x)/x 롤오프에 대해 수학적으로 보정되고, 외부 교정 방법으로 보정되지 않았습니다.
10MHz - 480MHz 에서 ±1.0dB

디지털 데이터 출력(옵션 3)

출력 수	Ch1 및 Ch2 의 14 비트 출력(총 28 개)
출력 커넥터	SMB(후면 패널), 싱글 엔드
출력 임피던스	50Ω

디지털 데이터 출력 레벨(50Ω에 대해)

창	-1.0V - 2.7V
진폭	0.1V _{p-p} - 3.7V _{p-p}

주파수 도메인 특성

분해능	10mV
정확도	±(설정의 10% + 120mV)
전류(최대)	채널당 ±54mA
상승/하강 시간(20% - 80%)	300ps(1.0V _{p-p} , 높음: 1.0V, 낮음: 0V)
마커의 지연	-41ns - -82ns
출력 사이의 스퀘	<400ps

시간 도메인 특성

데이터 속도 비트 속도는 "샘플링 속도/사이클당 4 포인트"로 결정되며, 완전한 손상 생성을 허용합니다.

비트 속도(표준)	AWG5014C, AWG5012C	AWG5002C
	300Mb/s	150Mb/s

상승/하강 시간 10% - 90% 레벨에서 측정된 상승/하강 시간

Tr/Tf	일반: 1.4ns 직접: 0.95ns
-------	-------------------------

상승 시간 대역폭 상승 시간 대역폭은 아날로그 출력 회로 및 케이블 연결을 통해 상승 시간(0.34/Tr, 가우스 변이 가정) 특성에서 변환되었습니다.

Tr 대역폭(-1dB)(표준)	일반: 140MHz 직접: 210MHz
Tr 대역폭(-3dB)(표준)	일반: 250MHz 직접: 370MHz

로우 패스 필터 일반: 베젤 유형, 50MHz 및 100MHz

출력 진폭 진폭 레벨은 차동 출력 (+)와 (-) 사이에서 측정됩니다. 싱글 엔드 출력 (+)의 경우 진폭 레벨은 아래 레벨의 절반이 됩니다.

범위	일반: 40mV _{p-p} - 9.0V _{p-p} 직접: 40mV _{p-p} - 1.2V _{p-p}
분해능	1.0mV
정확도	0.5V 에서 오프셋이 없는 경우 ±(진폭의 2% + 2mV)

오프셋

범위	일반: ±2.25V
분해능	1.0mV
정확도	최소 진폭에서, ±(오프셋의 2.0% + 15mV)

출력 왜곡 특성

SFDR(Spurious Free Dynamic Range), 직접, 표준 SFDR 은 직접 생성된 캐리어 주파수의 함수로 결정됩니다. 고조파는 포함되지 않습니다.

DC - 10MHz 캐리어	AWG5014C, AWG5012C 클럭: 1.2GS/s, 14 비트 연산 주파수: 10MHz - 480MHz 레벨: 4dBm(1V _{p-p}) 오프셋: 없음	AWG5002C 클럭: 0.6GS/s, 14 비트 연산 주파수: 10MHz - 240MHz 레벨: 4dBm(1V _{p-p}) 오프셋: 없음
	-70dBc	-74dBc
10MHz - 20MHz 캐리어	-70dBc	-70dBc
20MHz - 40MHz 캐리어	-62dBc	-62dBc
40MHz - 80MHz 캐리어	-62dBc	-57dBc
80MHz - 150MHz 캐리어	-58dBc	-54dBc

출력 왜곡 특성

150MHz – 300MHz 캐리어	-58dBc	-54dBc
300MHz – 480MHz 캐리어	-56dBc	

SFDR(Spurious Free Dynamic Range), 직접, 표준 변조 대역폭으로 보고 외부 주파수 상향 변환에 사용된 경우 사양은 적절한 변환 회로 설계를 통해 캐리어 주파수와 무관하게 유지되고 존재합니다. 고조파는 포함되지 않습니다.

DC – 10MHz 캐리어	AWG5014C, AWG5012C 클럭: 1.2GS/s, 14 비트 연산 변조 대역폭: 최대 180MHz 레벨: 4dBm(1V _{p-p}) 오프셋: 없음	AWG5002C 클럭: 0.6GS/s, 14 비트 연산 변조 대역폭: 최대 130MHz 레벨: 4dBm(1V _{p-p}) 오프셋: 없음
	-70dBc	-74dBc
DC – 20MHz 캐리어		-70dBc
DC – 40MHz 캐리어		-62dBc
DC – 80MHz 캐리어		-57dBc
DC – 150MHz 캐리어		-54dBc
DC – 180MHz 캐리어		

고조파 왜곡

고조파	AWG5014C, AWG5012C 클럭: 1.2GS/s, 14 비트 연산 32 포인트 파형 37.5MHz 출력 일반: 10dBm (2.0V _{p-p}) 직접: 0dBm(0.6V _{p-p}) 오프셋: 없음	AWG5002C 클럭: 0.6GS/s, 14 비트 연산 32 포인트 파형 18.7MHz 출력 일반: 10dBm (2.0V _{p-p}) 직접: 0dBm(0.6V _{p-p}) 오프셋: 없음
	일반: <40dBc 직접: <49dBc	일반: <46dBc 직접: <55dBc

비고조파 왜곡

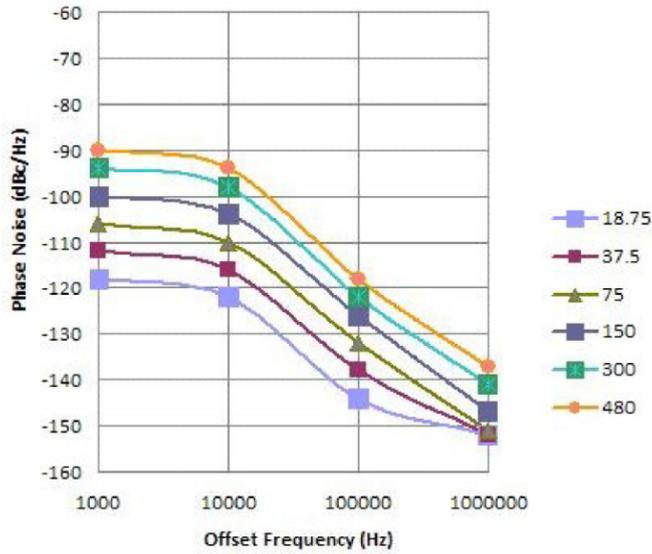
가상	AWG5014C, AWG5012C 클럭: 1.2GS/s, 14 비트 연산 주파수: 10MHz – 480MHz 레벨: 4dBm(1V _{p-p}) 오프셋: 없음	AWG5002C 클럭: 0.6GS/s, 14 비트 연산 주파수: 10MHz – 240MHz 레벨: 4dBm(1V _{p-p}) 오프셋: 없음
	<-60dBc	

출력 왜곡 특성

위상 노이즈 왜곡

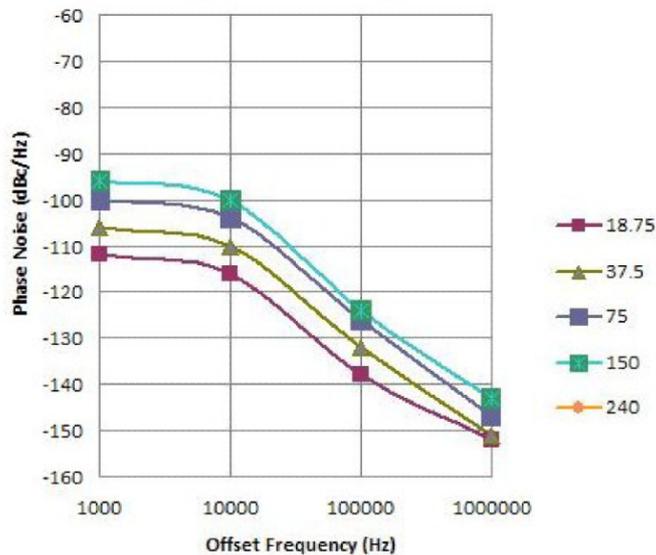
AWG5014C, AWG5012C	AWG5002C
클럭: 1.2GS/s, 14 비트 연산 32 포인트 파형 37.5MHz 출력 진폭: 0 오프셋에서 10dBm(2V _{p-p}), 10kHz 오프셋에서 <-85dBc/Hz	클럭: 0.6GS/s, 14 비트 연산 32 포인트 파형 18.7MHz 출력 진폭: 0 오프셋에서 10dBm(2V _{p-p}), 10kHz 오프셋에서 <-85dBc/Hz

AWG5014C / 5012C
Sample Rate - 1.2 GS/s



AWG5014C/AWG5012C 위상 노이즈(표준)

AWG5002C
Sample Rate - 600 MS/s



AWG5002C 위상 노이즈(표준)

지터

랜덤 지터(표준)

1010 클럭 패턴, RMS 값
일반: 5.0ps

총 지터(표준)

2¹⁵ - 1 데이터 패턴(10⁻¹² BER 에서), 피크-피크 값
일반: 0.5Gb/s 에서 150ps

하드웨어 특성

출력 수	AWG5014C, AWG5012C: 4 채널 AWG5002C 2 채널
출력 커넥터	차동, BNC(전면 패널)
출력 임피던스	50Ω
파형 길이	표준 - 16M 포인트까지 확장된 메모리 - 32M 포인트까지
파형 수	1~16,200
시퀀스 길이/카운터	1 - 8,000 단계 1 - 65,536 카운트
실행 모드	<p>Continuous(연속) 파형이 반복적으로 출력됩니다. 시퀀스가 정의된 경우 시퀀스 순서와 반복 함수가 적용됩니다.</p> <p>Triggered(트리거됨) 내부, 외부, 프로그래밍 방식(GPIB, LAN) 또는 수동 트리거가 수신된 경우에만 파형이 한 번 출력됩니다.</p> <p>Gated(게이트됨) 게이트가 "True"이면 파형 출력이 시작되고 게이트가 "False"이면 재설정됩니다.</p> <p>Sequence(시퀀스) 파형이 선택한 시퀀스에 의해 정의된 대로 출력됩니다.</p> <p>Jump(이동) 동기 및 비동기입니다.</p>
샘플링 클럭	
분해능	8 자리
정확도	±(1ppm + 수명) 이내 수명: 연간 ±1ppm 이내
Internal trigger generator	
범위	1.0 μs to 10.0 s
분해능	3 digits, 0.1 μs minimum
Output skew control	
범위	-5ns-5ns
분해능	5ps

소프트웨어 특성

운영 체제/주변기기/IO	windows 7 4GB 메모리 CD/DVD 드라이브(전면 패널) 300GB 솔리드 스테이트 드라이브(표준)/1TB 기계 하드 디스크 드라이브(옵션)(후면 패널 이동식, 옵션 전면 마운트 키트) USB 소형 키보드 및 마우스 USB 2.0 규격 포트(총 6 개 - 전면 2 개, 후면 4 개) PS/2 마우스 및 키보드 연결(후면 패널) RJ-45 이더넷 커넥터(후면 패널)는 10/100/1000BASE-T 를 지원함 eSATA(후면 패널) DVI/I 비디오(후면 패널)
디스플레이 특성	터치스크린이 있는 LED 백라이트 모니터, 264mm(10.4 인치) 1024 × 768(V) XGA

소프트웨어 특성

파형 파일 가져오기 기능 시리즈별 가져오기 파형 형식:
 텍트로닉스 AWG5000 또는 AWG7000 시리즈에 의해 생성된 *.AWG 파일
 AWG400/500/600/700 시리즈와 같은 텍트로닉스 임의 파형 발생기에 의해 생성된 *.PAT, *.SEQ, *.WFM, *.EQU 파일 형식
 텍트로닉스 실시간 스펙트럼 분석기에 의해 생성된 *.TIQ 및 *.IQT 파일
 텍트로닉스 AFG3000 시리즈 임의/함수 발생기에 의해 생성된 *.TFW 파일
 텍트로닉스 DTG5000 시리즈 데이터 타이밍 발생기에 의해 생성된 *.DTG 파일
 텍트로닉스 TDS/DPO 시리즈 오실로스코프 텍스트 파일(*.TXT)에 의해 생성된 *.WFM 또는 *.ISF 파일

파형 파일 내보내기 기능 시리즈별 내보내기 파형 형식:
 텍트로닉스 AWG400/500/600/700(*.wfm 또는 *.pat) 및 텍스트 형식

타사 애플리케이션용 소프트웨어 드라이버 IVI-COM 드라이버, MATLAB 라이브러리

Instrument control / data transfer

GPIB Remote control and data transfer (conforms to IEEE-Std 488.1, compatible with IEEE-Std 488.2 and SCPI-1999.0)
 이더넷 Remote control and data transfer (conforms to IEEE-Std 802.3)
 TekLink Remote control and data transfer (proprietary bus for Tektronix product high-speed interconnection and communication)

LXI(장비용 LAN 확장) Class LXI Class C, 버전 1.3

보조 출력 특성

마커

번호 AWG5014C: 총 8 개(채널당 2 개)
 AWG5012C, AWG5002C: 총 4 개(채널당 2 개)
스타일 싱글 엔드
커넥터 BNC(전면 패널)
임피던스 50Ω
레벨(50Ω에 대해) 진폭 레벨은 차동 출력(+)와(-) 사이에서 측정됩니다. 싱글 엔드 출력 진폭 레벨은 아래 전압 레벨의 절반이 됩니다.

장	-2.0V - 5.4V	
진폭	0.2V _{p-p} - 7.4V _{p-p}	
분해능	10mV	
정확도	±(설정의 10% + 120mV)	
상승/하강 시간(20% - 80%)	300ps(1.0V _{p-p} , 높음: 1.0V, 낮음: 0.0V)	
타이밍 스큐	범위	0 - 1000ps
	분해능	50ps
지연 제어	범위	0 - 300ps
	분해능	1ps
	정확도	±(설정의 5% + 50ps)
지터	랜덤 RMS(표준)	5ps
	총 p-p(표준)	80ps(10 ⁻¹² BER 에서 2 ¹⁵ - 1 PN 패턴)

보조 출력 특성

10MHz 기준 출력

진폭	50Ω 에 대해 1.2V _{p-p} , 최대 2.5V 개방
커넥터	BNC(후면 패널)
임피던스	50Ω, AC 커플링

클럭 출력(VCO)

범위	600MHz, 1.2GHz
진폭	50Ω - 접지에 대해 0.4V _{p-p}
커넥터	BNC(후면 패널)
임피던스	50Ω, AC 커플링

DC 출력

번호	4, 독립적으로 제어됨
범위	-3.0V - 5.0V
분해능	10mV
정확도	±(설정의 3% + 120mV)
커넥터	2x4 핀 헤더(전면 패널)
전류(최대)	±100mA

보조 입력 특성

트리거/게이트 입력

극성	포지티브 또는 네거티브
범위	50Ω: ±5V
	1kΩ: ±10V
지터(표준)	2.0ns - 4.5ns
커넥터	BNC(전면 패널)
임피던스	50Ω, 1kΩ
임계값	레벨: -5.0V - 5.0V

분해능: 0.1V

출력 불확실성에 대한 트리거

비동기(표준): 내부/외부 클럭과 트리거 타이밍 사이: 2.0ns - 4.5ns

트리거 모드

최소 펄스 폭	20ns
트리거 홀드오프	160 x 샘플링 기간 - 200ns
출력에 대한 지연	48 x 샘플링 기간 + 500ns

Gated(게이트됨) 모드

최소 펄스 폭	1024 x 샘플링 기간 + 10ns
출력에 대한 지연	240 x 샘플링 기간 + 500ns

이벤트 입력

극성	포지티브 또는 네거티브
범위	50Ω: ±5V
	1kΩ: ±10V
커넥터	BNC(전면 패널)
임피던스	50Ω, 1kΩ

보조 입력 특성

임계값 레벨: -5.0V - 5.0V
 분해능: 0.1V

시퀀스 모드

최소 펄스 폭	20ns
이벤트 홀드오프	200 × 샘플링 기간 + 500ns
출력에 대한 지연	260 × 샘플링 기간 + 300ns(이동 타이밍: 비동기 이동)

외부 클럭 입력

입력 전압 범위 0.2V_{p-p} - 0.8V_{p-p}, -10dBm - 2dBm
 주파수 범위 600MHz - 1.2GHz(허용되는 주파수 드리프트: ±5%)
 클럭 디바이더 1/1, 1/2, 1/4...1/256
 커넥터 BNC(후면 패널)
 임피던스 50Ω, AC 커플링

고정 기준 클럭 입력

입력 전압 범위 0.2V_{p-p} - 3.0V_{p-p}, -10dBm - 14dBm
 주파수 범위 10MHz, 20MHz, 100MHz(±0.1% 이내)
 커넥터 BNC(후면 패널)
 임피던스 50Ω, AC 커플링

위상 고정 입력

입력 전압 범위 0.2V_{p-p} - 3.0V_{p-p}, -10dBm - 14dBm
 주파수 범위 5MHz - 600MHz(허용되는 주파수 드리프트: ±0.1%)
 Multiplier rate 1~240
 커넥터 BNC(후면 패널)
 임피던스 50Ω, AC 커플링

추가 입력

입력 전압 범위 ±1.0V
 DC 계인 1
 대역폭 DC - 100MHz(-3dB)
 커넥터 BNC(후면 패널)
 임피던스 50Ω, AC 커플링

물리적 특성

크기

높이	mm	인치
	245	9.6
폭	465	18.0
깊이	500	19.7

무게

순 중량(장비)	kg	파운드
	19.5	43
순 중량(패키지 포함)	28.5	62.7

물리적 특성

기계 냉각

위쪽/아래쪽

cm	인치
2	0.8

측면

15	6
----	---

후면

7.5	3
-----	---

전원 공급기

정격

100 – 240V AC, 47 – 63Hz

소비

450 와트

EMC, 환경 및 안전

온도

작동

10 – 40°C

비작동

20 – 60 °C

습도

작동

최대 30°C 까지 5% – 80% RH(상대 습도), 30°C 초과 최대 50°C 까지 5% – 45% 상대 습도

비작동

최대 30°C 까지 5% – 90% RH(상대 습도), 30°C 초과 최대 50°C 까지 5% – 45% 상대 습도

고도

작동

최대 3,048 m(10,000 피트)

비작동

최대 12,192 m(40,000 피트)

진동

사인파

작동	0.33mm p-p(0.013 인치 p-p) 일정 범위, 5Hz – 55Hz
비작동	NA

랜덤

작동	0.27g RMS, 5Hz – 500Hz, 측정 10 분
비작동	2.28g RMS, 5Hz – 500Hz, 측정 10 분

기계적 사양

작동

반 사인 기계적 충격, 30g 피크, 11ms 기간, 각 축의 각 방향에서 드롭 3 개씩

비작동

반 사인 기계적 충격, 10g 피크, 11ms 기간, 각 축의 각 방향에서 드롭 3 개씩

규정

안전

UL61010-1, CAN/CSA-22.2, No.61010-1-04, EN61010-1, IEC61010-1

방출

EN55011(Class A), IEC61000-3-2, IEC61000-3-3

차단

IEC61326, IEC61000-4-2/3/4/5/6/8/11

지역별 인증

유럽	EN61326
호주/뉴질랜드	AS/NZS 2064

주문 정보

임의 파형 발생기 메인프레임

AWG5014C	1.2GS/s, 14 비트 분해능, 채널당 16M 포인트, 4 채널 임의 파형 발생기
AWG5012C	1.2GS/s, 14 비트 분해능, 채널당 16M 포인트, 2 채널 임의 파형 발생기
AWG5002C	600MS/s, 14 비트 분해능, 채널당 16M 포인트, 2 채널 임의 파형 발생기

계측기 옵션

제품 옵션

AWG5014C, AWG5012C, AWG5002C

옵션 01	파형 레코드 길이 확장(16M 포인트에서 32M 포인트로)
옵션 05	이동식 기계 HDD(1TB)
옵션 09	하위 시퀀스 및 동적 이동 옵션(레거시 AWG400, AWG500, AWG600, AWG700 장비용으로 생성된 하위 시퀀스 파일은 이 옵션과 호환됨)
옵션 RFX	AWG 에 RFXpress(RFX100) 소프트웨어를 추가합니다.
옵션 RDR	RFXpress 에 레이더 신호 생성을 추가합니다. ¹
옵션 SPARA	RFXpress 에 S-매개 변수 에뮬레이션을 추가합니다. ¹
옵션 OFDM	RFXpress 에 OFDM 신호 생성을 추가합니다. ¹
옵션 ENV	RFXpress 에 환경 신호 생성을 추가합니다. ¹
옵션 ENV01	번들링 옵션 - 옵션 ENV + 옵션 RDR ¹
옵션 ENV02	번들링 옵션 - 옵션 ENV + 옵션 RDR + 옵션 OFDM ¹
옵션 ENV03	번들링 옵션 - 옵션 ENV + 옵션 RDR + 옵션 OFDM + 옵션 SPARA ¹
옵션 ENV04	번들링 옵션 - 옵션 ENV + 옵션 RDR + 옵션 OFDM + 옵션 SPARA + 옵션 UWBCT ¹
옵션 UWBCF	RFXpress 에 UWB-WiMedia 적합성 신호 생성을 추가합니다. ¹
옵션 UWBCT	RFXpress 에 UWB-WiMedia 사용자 정의 및 적합성 신호 생성을 추가합니다. ¹

AWG5012C, AWG5002C

옵션 03	28 비트 디지털 데이터 출력(CH1 및 CH2 의 디지털 데이터) 참고: 구매 시 주문해야 합니다.
옵션 0309	옵션 03 과 옵션 09 의 조합입니다. 참고: 구매 시 주문해야 합니다.

¹ 옵션 RFX 가 필요함

전원 플러그 옵션

옵션 A0	북미 전원 플러그(115V, 60Hz)
옵션 A1	전 유럽 전원 플러그(220V, 50Hz)
옵션 A2	영국 전원 플러그(240V, 50Hz)
옵션 A3	호주 전원 플러그(240V, 50Hz)
옵션 A4	북미 전원 플러그(240V, 50Hz)
옵션 A5	스위스 전원 플러그(220V, 50Hz)
옵션 A6	일본 전원 플러그(100V, 50/60Hz)
옵션 A10	중국 전원 플러그(50Hz)
옵션 A11	인도 전원 플러그(50Hz)
옵션 A99	전원 코드 없음

언어 옵션

옵션 L0	영문 설명서
옵션 L5	일본어 설명서
옵션 L7	중국어 간체 설명서
옵션 L8	중국어 번체 설명서
옵션 L10	러시아어 설명서

언어 옵션을 선택하면 선택 언어로 번역된 전면 패널 오버레이를 제공받으실 수 있습니다.

애플리케이션 소프트웨어

SDX100	지터 생성 소프트웨어 패키지(USB 동글 포함)
옵션 ISI	S-매개 변수 및 ISI 생성(필수 구성 요소로 SDX100 이 필요함)
옵션 SSC	분산 스펙트럼 클럭 추가 옵션(필수 구성 요소로 SDX100 이 필요함)

서비스 옵션

옵션 CA1	단일 교정 또는 기능 확인
옵션 C3	교정 서비스 3 년
옵션 C5	교정 서비스 5 년
옵션 D1	교정 데이터 보고서
옵션 D3	교정 데이터 보고서 3 년(옵션 C3 포함)
옵션 D5	교정 데이터 보고서 5 년(옵션 C5 포함)
옵션 R3	수리 서비스 3 년(보증 포함)
옵션 R5	수리 서비스 5 년(보증 포함)

판매 후 서비스 옵션(예: AWG5014C-CA1)

CA1	단일 교정 또는 기능 확인
R3DW	수리 서비스 보장 범위 3년
R5DW	수리 서비스 보장 범위 5년
R2PW	수리 서비스 보증 - 2년 사후 보증
R1PW	수리 서비스 보장 범위 1년 사후 보증

제품 업그레이드 옵션

AWG50CUP

옵션	제품	설명
M01	AWG5002C 모델	16M 포인트에서 32M 포인트로 파형 레코드 길이 확장
M02	AWG5012C 모델	16M 포인트에서 32M 포인트로 파형 레코드 길이 확장
M03	AWG5014C 모델	16M 포인트에서 32M 포인트로 파형 레코드 길이 확장
D01	모든 AWG5000C 모델	추가 이동식 디스크 - 솔리드 스테이트
D02	모든 AWG5000C 모델	추가 이동식 디스크 - 기계

참고: 모든 RFXpress 소프트웨어를 업그레이드로 추가하려면 RFX100 데이터 시트를 참조하십시오.

기본 액세서리

액세서리

200-4963-xx	전면 덮개
119-7054-xx	USB 마우스
119-7083-xx	소형 USB 키보드
012-1697-xx	DC 출력용 리드선 세트
020-3099-xx	AWG5000C 시리즈 제품 소프트웨어 CD 및 설명서
063-4134-xx	설명서 CD(브라우저 포함)
071-3174-xx	설치 및 안전 설명서
—	교정 인증서
주문한 대로	전원코드

보증기간

1년 부품 및 공임

권장 액세서리

품목	설명	부품 번호
핀 헤더		
SMA 케이블	102 cm(40 인치)	012-1690-xx
SMB 케이블	51cm(20 인치)	012-1503-xx
랙 마운트 키트	랙 마운트 키트(설명서 포함)	016-1983-xx
전면의 이동식 HDD 베이	전면의 이동식 HDD 베이	016-1979-xx
빠른 시작 사용 설명서	영어	071-2481-xx
	일본어	071-2482-xx
	중국어 간체	071-2483-xx
	중국어 번체	071-2484-xx
	러시아어	020-2971-xx
프로그래머 매뉴얼	영어	077-0061-xx
옵션 09 사용 설명서	영어	020-2971-xx
서비스 설명서	영어	텍트로닉스 웹 사이트 방문



Tektronix 는 SRI Quality System Registrar 의 감사를 거쳐 ISO 9001 및 ISO 14001 에 등록되었습니다.



제품은 IEEE 표준 488.1-1987, RS-232-C 및 Tektronix 표준 코드와 형식을 준수합니다.

아세안/오스트랄라시아 (65) 6356 3900
 벨기에 00800 2255 4835*
 중유럽, 동유럽 및 발트해 +41 52 675 3777
 핀란드 +41 52 675 3777
 홍콩 400 820 5835
 일본 81 (3) 6714 3086
 중동, 아시아, 북유럽 +41 52 675 3777
 중국 400 820 5835
 대한민국 +822-6917-5084, 822-6917-5080
 스페인 00800 2255 4835*
 대만 886 (2) 2656 6688

오스트리아 00800 2255 4835*
 브라질 +55 (11) 3759 7627
 중유럽 및 그리스 +41 52 675 3777
 프랑스 00800 2255 4835*
 인도 000 800 650 1835
 룩셈부르크 +41 52 675 3777
 네덜란드 00800 2255 4835*
 폴란드 +41 52 675 3777
 러시아 및 CIS +7 (495) 6647564
 스웨덴 00800 2255 4835*
 영국 및 아일랜드 00800 2255 4835*

발칸 반도, 이스라엘, 남아프리카 및 기타 ISE 국가 +41 52 675 3777
 캐나다 1 800 833 9200
 덴마크 +45 80 88 1401
 독일 00800 2255 4835*
 이탈리아 00800 2255 4835*
 멕시코, 중앙 아메리카/남아메리카 및 카리브해 52 (55) 56 04 50 90
 노르웨이 800 16098
 포르투갈 80 08 12370
 남아프리카 +41 52 675 3777
 스위스 00800 2255 4835*
 미국 1 800 833 9200

* 유럽 수신자 부담 전화. 연결되지 않을 경우 +41 52 675 3777 번으로 문의

추가 정보. 텍트로닉스는 애플리케이션 노트, 기술 요약 및 기타 리소스 모음을 지속적으로 폭넓게 제공함으로써 최신 기술 분야에 종사하고 있는 엔지니어에게 도움을 주고 있습니다. kr.tek.com 을 방문해 주십시오.

Copyright © Tektronix, Inc. 모든 권리는 보유됩니다. Tektronix 제품은 출원되었거나 출원 중인 미국 및 외국 특허에 의해 보호됩니다. 본 출판물에 있는 정보는 이전에 출판된 모든 자료를 대체합니다. 본사는 사양과 가격을 변경할 권리를 보유합니다. TEKTRONIX 및 TEK 는 Tektronix, Inc.의 등록 상표입니다. 참조되는 다른 모든 상표 이름은 해당 회사의 서비스 마크, 상표 또는 등록 상표입니다.

