

다중 표준, 다중 형식 파형 모니터

▶ WFM6100 • WFM7000 • WFM7100



WFM6100

SD-가능 WFM6100은 고성능 모니터링 및 측정 성능을 제공합니다. NTSC/PAL 아날로그 비디오(옵션 CPS), SD 디지털 비디오(옵션 SD) 또는 이 두 가지 비디오 형식을 모두 모니터링하도록 구성할 수 있습니다. 사용 가능한 오디오 옵션은 모니터링 디지털 오디오(내장형 및 AES/EBU 입력), 아날로그 오디오와 돌비 오디오 형식을 지원합니다. 사용 가능한 측정 옵션은 아이 다이어그램(Eye diagram) 및 지터와 같은 디지털 데이터 분석과 SD 신호 측정 기능을 제공합니다.

WFM7000

HD-가능 WFM7000은 HD 디지털 비디오와 관련된 애플리케이션에 대한 기본 모니터링 성능을 제공합니다. NTSC/PAL 아날로그 비디오 (옵션 CPS), SD 디지털 비디오(옵션 SD), HD 디지털 비디오(옵션 HD) 또는 이들 비디오 형식의 특정 조합을 모니터링하도록 구성할 수 있습니다. 사용 가능한 오디오 옵션은 디지털 오디오(내장형 또는 AES/EBU 입력)와 아날로그 오디오 의 모니터링 기능을 지원합니다.

WFM7100

HD-가능 WFM7100은 HD 디지털 비디오와 관련된 애플리케이션에 대한

고성능 모니터링 및 측정 기능을 지원합니다. 돌비 오디오, 심층 데이터 분석, SDI 신호 측정에 대해 가능한 지원 기능과 함께 WFM7000에서 사용할 수 있는 비디오 및 오디오 모니터링 기능이 결합되어 있습니다. 다중 형식 환경에서 이상적인 WFM6100과 WFM7000 계열의 파형 모니터들은 복잡한 요구조건을 지닌 비디오 애플리케이션에서 필요로 하는 성능과 유연성을 제공합니다.

유연한 구성 및 업그레이드 - 디지털 전이에 유용합니다

디지털 전이 동안 기존의 아날로그와 신흥 디지털 비디오 기술을 유지하는 문제를 해결하기 위해, WFM6100과 WFM7000 계열은 폭넓은 옵션과 업그레이드 기능을 제공합니다. 비디오 모니터링, 오디오 모니터링 및 측정 옵션은 현장에서 설치 가능한 업그레이드를 통해 이전에 구입한 기기에 추가할 수 있습니다. 예를 들면, 컴포지트 아날로그만을 모니터링하는 WFM6100 구성을 구입하여, 설비를 전이할 때 SD 디지털 비디오 지원 기능을 추가할 수 있습니다. HD 디지털 기술로 차후 전이를 고려한 경우, HD 지원 기능이 없는 WFM7000 또는 WFM7100 구성을 구입한 후에 필요 시 이 기능을 추가할 수 있습니다.

▶ 특징과 장점

WFM7000과 WFM7100은 HD, SD 및 컴포지트 비디오 형식을 지원합니다

WFM6100은 SD와 컴포지트 비디오 형식을 지원합니다

FlexVu™ XGA 디스플레이는 특정한 작업에 맞춘 수백 개의 주문형 멀티 뷰 디스플레이를 만들 수 있는 기능과 함께 생산성을 향상시켜 줍니다

CaptureVu 비디오 프레임 캡처는 문제 해결과 장비 설정의 효율성을 향상시켜 줍니다

MyMenu 사용자 정의 메뉴는 손쉽게 사용할 수 있는 단일 터치 스크린 메뉴에 자주 사용하는 컨트롤을 표시하여 시간을 단축시켜 줍니다

독점적인 텍트로닉스 영역대 디스플레이는 호환성 있는 정보를 보장하는데 유용합니다
특허권을 가진 텍트로닉스 타이밍 및 조명 디스플레이는 중요한 플랜트 타이밍을 신속하고 정확하게 조정하는데 유용합니다

폭넓은 결함 모니터링, 상태 보고 및 오류 로깅은 정보 품질 관리를 단순화 시킵니다

사용 가능한 고성능 SDI 신호 측정 및 심층 디지털 데이터 분석 기능은 까다로운 품질 및 신뢰성 문제를 신속하게 해결하는데 유용합니다

돌비 오디오 형식 및 전면 패널 헤드폰 커넥터를 포함하여 이용 가능한 뛰어난 오디오 모니터링 기능은 다중 채널 오디오 정보 확인에 소요되는 시간과 노력을 절감시켜줍니다

표준 및 사용자 정의 안전 영역 격자선은 편집 및 형식 변환 시 오류와 재작업을 방지하는데 유용합니다

계측기 설정 및 비디오 데이터의 전송과 용이한 저장을 위해 전면 패널 USB 포트가 있습니다

네트워크 액세스 및 제어 기능은 원격지 모니터링 기능을 지원합니다

정확하고 반복적이며 안정적인 작동을 위한 완전 디지털 프로세싱 기능을 갖추고 있습니다

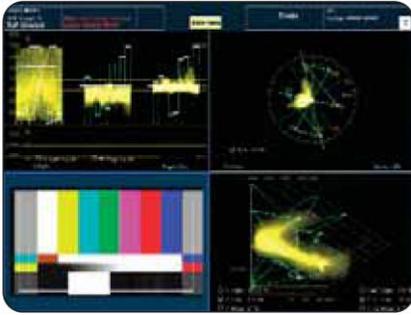
▶ 애플리케이션

비디오 분배 및 방송 시 모니터링 및 적합성 검사

비디오 제작 및 제작 후 품질 관리
비디오 설비 및 시스템의 설치 및 유지보수 시 장비 검증 및 문제해결

다중 표준, 다중 형식 파형 모니터

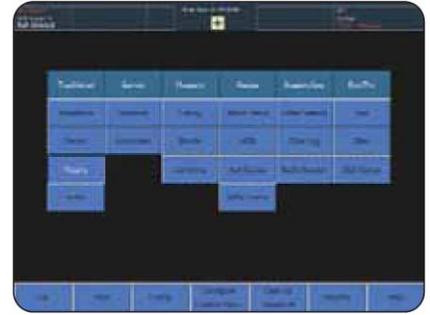
▶ WFM6100 • WFM7000 • WFM7100



▶ 그림 1. CaptureVu는 다중 디스플레이에서 라이브 신호와 캡처된 데이터를 비교할 수 있습니다.



▶ 그림 2. FlexVu™를 이용하여 사용자의 요구에 가장 적합한 멀티뷰 디스플레이를 구성할 수 있습니다.



▶ 그림 3. MyMenu를 통해 메뉴 인터페이스를 사용자 설정합니다.

CaptureVu - 디스플레이를 “동결”하는 것보다 훨씬 더 많이

WFM6100과 WFM7100의 CaptureVu 성능은 전체 비디오 프레임으로부터 비디오 데이터를 캡처 및 저장할 수 있고 파형, 벡터, 영역대 및 화상 디스플레이에서 이 데이터를 표시할 수 있습니다. “동결(freeze)” 캡처와 달리, 한 종류의 디스플레이(예를 들면 파형 디스플레이)에서 캡처 데이터와 라이브 신호를 비교하여 다른 디스플레이(벡터 또는 화상 디스플레이 등과 같은)에서 동일한 라이브 대 캡처 신호를 비교할 수 있습니다.

사용자 개시 캡처와 더불어, 계측기는 특정한 결합 발생 시 데이터를 자동으로 수집하는 트리거 캡처(triggered capture)를 수행할 수 있습니다. 트리거 캡처는 특히 원격지에서 결합 상태에 관한 데이터를 캡처하거나 간헐적인 오류를 찾아내는데 유용합니다.

CaptureVu를 사용하여 하나의 장비(예를 들면 카메라)로 생성된 비디오 프레임은 저장할 수 있고, 다른 장비를 구성하는 기준으로 이를 이용하여 비디오 특성을 정합할 수 있습니다. 또한 이러한 데이터를 USB 메모리 장치에 저장하여 다른 계측기로 전송할 수 있습니다.

FlexVu™ 디스플레이 인터페이스 - 하나에 4개의 계측기

WFM6000과 WFM7000 계열 모델에는 테크트로닉스 FlexVu 사용자 인터페이스를 갖춘 통합 XGA-해상도 디스플레이가 있습니다. FlexVu를 통해 대부분의 조합에서 별도의 모니터링 및 측정 디스플레이를 한 번에 네 개로 조합할 수 있습니다. 사전 결정된 뷰 조합 또는 보다 제한된 선택권을 지닌 계측기와 달리, FlexVu는 사용자의 특정한 요구와 작업 조건에 가장 적합한 멀티 뷰 디스플레이를 구성할 수 있게 해줍니다.

MyMenu 및 Presets - 자주 행하는 작업을 보다 간편하게

모든 모델은 사용자의 특정한 요구에 맞추어 특수한 메뉴를 구성할 수 있는 MyMenu 기능을 제공합니다. MyMenu는 간편한 화면상 메뉴에서 빈번하게 사용하는 기능을 최대 7가지까지 설정하여 계측기 작동을 보다 능률적으로 수행할 수 있도록 해줍니다.

프리셋(presets) 기능을 이용하면 특정한 작업 또는 개인 선호도에 맞도록 계측기를 신속하게 구성할 수 있습니다. 이들 계측기는 네 그룹으로 구성된 최대 20개까지의 프리셋을 저장할 수 있습니다. 용이한 식별을 위해 프리셋과 프리셋 그룹에 레이블을 지정할 수 있습니다. 각각의 프리셋은 각기 다른 MyMenu를 저장할 수 있습니다.

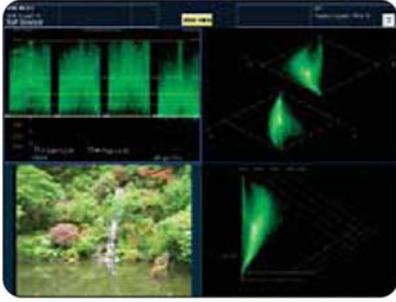
프리셋과 MyMenu 데이터는 USB 메모리 장치에 다운로드한 후 다른 계측기로의 전송이 가능합니다.

파형 디스플레이 - 중요한 신호 파라미터를 신속하게 확인 및 조정합니다

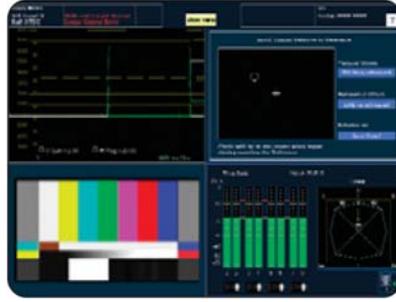
익숙한 비디오 파형 디스플레이가 저역 필터링으로 디지털 비디오 신호를 RGB, YPbPr, YRGB 또는 컴포지트 형식으로 표시할 수 있습니다. 컴포지트 아날로그 비디오 신호의 파형 디스플레이는 luma, chroma 및 luma+chroma 필터링과 더불어 NTSC와 PAL 신호를 표시할 수 있습니다. 신호 성분은 퍼레이드 또는 오버레이 모드로 표시할 수 있고, 설정 선택과 함께 컴포지트 형식 디스플레이에 표시할 수 있습니다. 파형 디스플레이에는 비디오 파형 파라미터를 효과적으로 모니터링하고 측정할 수 있도록 수평 확대 및 수직 이득에 대한 용이한 터치 스크린 컨트롤과 여러 스윙 속도가 있습니다. FlexVu™를 통해 동일한 신호에 대한 4가지 다른 구성 파형 디스플레이를 볼 수 있습니다.

벡터, 조명 및 SCH 위상 디스플레이 - 정확한 컨트롤 컬러 파라미터

벡터 디스플레이는 사용자 선택가능 격자선, 컬러 대상(75% 및 100%)과 컬러 축을 제공합니다. 특허를 지닌 테크트로닉스 조명 디스플레이는 luma 및 chroma 진폭을 보여주고, 컬러 바 헤더 신호를 이용하여 성분 타이밍을 확인할 수 있게 해줍니다. SCH 위상 디스플레이는 컴포지트 아날로그 비디오 신호의 이 중요한 타이밍 파라미터를 신속하게 확인하는데 유용합니다.



▶ 그림 4. 특수 디스플레이를 통한 영역대 오류의 신속한 감지.



▶ 그림 5. 클로즈드 캡션, 안전 영역 격자선 및 영역대 브라이트업을 갖춘 확장 디스플레이.



▶ 그림 6. 특허를 지닌 텍트로닉스 타이밍 디스플레이.

텍트로닉스 고유의 영역대 디스플레이 - 영역대 문제의 효과적인 감지 및 교정

특허를 지닌 텍트로닉스 Split Diamond 및 Arrowhead 영역대 디스플레이는 영역대 적합성 확인 과정을 단순화 시킵니다. Split Diamond 디스플레이는 디지털 비디오 신호에서 RGB 영역대 오류를 쉽게 확인하고 교정하는데 유용합니다. Arrowhead 디스플레이는 디지털 비디오 신호로부터 생성된 컴포지트 아날로그 비디오 신호의 영역대 적합성 확인에 소요되는 시간을 단축시켜 줍니다. FlexVu™를 통해 양쪽 영역대 디스플레이를 동시에 모니터링하여 송출 체인을 통해 신속하게 완전한 정보 적합성을 확인할 수 있습니다. 또한 사용자 선택가능 영역대 임계값은 사용자의 특정한 적합성 표준에 맞도록 이들 디스플레이와 해당 영역대 알람을 구성할 수 있게 해줍니다.

타이밍 디스플레이 - 플랜트 타이밍 단순화

특허를 지닌 텍트로닉스 타이밍 디스플레이는 기준 신호(십자선)에 대한 입력 신호의 상대적 타이밍(원)을 보여주는 단순한 그래픽 표시를 통해 설비 타이밍(facility timing)을 용이하게 해줍니다. 적절한 타이밍을 위해 원은 십자선에 중심이 위치하고 적색에서 녹색으로 색상이 변합니다. 디스플레이는 또한 μsec 단위의 수평 시간 차이와 라인의 수로 수직 타이밍을 보여주는, 기준 신호와 관련된 타이밍 차이의 숫자 정보를 보여줍니다.

확장 디스플레이 - 신속한 시각 확인 및 정확한 정보 조정

풀 컬러 확장 디스플레이는 모니터링된 입력의 비디오 정보를 보여줍니다. 계측기는 멀티 뷰 디스플레이에서 최대 4개의 뷰 또는 전체 화면 상에 확장을 표시할 수 있습니다. 다른 입력 형식의 경우, 확장 디스플레이는 전체 이미지 정보를 표시하도록 자동으로 조정됩니다. 확장 디스플레이는 또한 이 중요한 보조 데이터를 쉽게 확인할 수 있도록 정보 권고 코드와 디코딩된 클로즈드 캡션 데이터(EIA608 형식)를 표시할 수 있습니다. 편집자는 확장 디스플레이의 여러 안전 영역 격자선으로부터 선택하여 그래픽, 타이틀 또는 로고의 정확한 배치 상태를 신속하게 확인할 수 있습니다. 격자선 선택에는 커스텀, 사용자 정의 격자선과 더불어 SMPTE, ITU 및 ARIB 표준에 정의된 안전 액션(Safe Action) 및 안전 타이틀(Safe Title) 격자선이 포함됩니다. 편집자는 FlexVu를 사용하여 다른 격자선과 함께 2개 이상의 확장을 보면서 다른 형식과 표준의 위치가 정확한지 확인할 수 있습니다. 또한 확장 디스플레이에서 RGB 또는 컴포지트 영역대 오류의 위치를 보여주는 “브라이트업(brightup)” 상태를 선택할 수 있습니다. 라인 및 샘플 브라이트업은 현재 선택된 라인 또는 비디오 데이터 샘플의 위치를 보여줍니다.

알람, 품질 통계 및 로깅 - 철저하고 빠른 정보 확인

모든 모델은 정보 확인을 통해 “신속한 상태” 신호 모니터링을 위한 다양한 디스플레이와 신속하고 철저한 정보 확인 기능을 제공합니다. 사용자와 기술자는 알람 상태 디스플레이를 통해 영역대, EDH 및 CRC 오류, SDI 형식 문제 등 기타 많은 것을 포함하여 비디오 결함을 신속하게 탐지할 수 있습니다. 계측기는 화면상 오류 아이콘, 가청 비프음, 접지 폐쇄 출력 및 SNMP 트랩을 포함하여 여러 가지 알람 통보 방법을 제공합니다. 비디오 세션 디스플레이는 정보 적합성을 확인하고 문서화하기 위해 오류를 지닌 정보의 비율과 오류 발생 초와 같은 품질 통계와 더불어 신호에 대한 주요 상태 정보를 보여줍니다. 무인 모니터링 기능을 지원하고 유지보수 기록 또는 정비 수준 협약에 대한 문서를 제공하기 위해, 계측기는 알람과 다른 주요 이벤트(형식 변경 등)를 기록합니다. 로그 입력은 일자, 시각 및 시간 코드 기준(VITC, ATC 또는 LTC)일 수 있습니다. 모든 모델은 또한 폭넓은 보조 데이터 모니터링 기능을 제공합니다. 여기에는 EIA608, EIA708 및 ARIB 표준에 정의된 클로즈드 캡션 정보 형식의 존재 여부에 대한 모니터링이 포함됩니다.

다중 표준, 다중 형식 파형 모니터

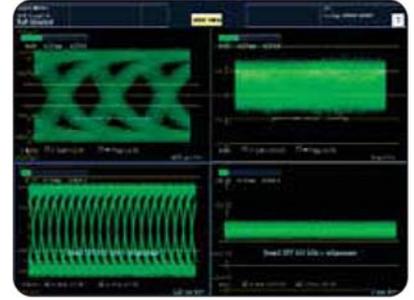
▶ WFM6100 • WFM7000 • WFM7100



▶ 그림 7. 알람, 상태, 품질 통계 및 로깅.



▶ 그림 8. 오디오 바 및 서라운드 사운드 디스플레이.



▶ 그림 9. 3아이, 20아이 및 지터 파형.

오디오 모니터링 - 품질의 확인 및 조정에 유용한 대응도 틀

WFM6100과 WFM7000 계열은 아날로그 및 디지털 오디오를 모니터링할 수 있는 여러 가지 옵션을 제공합니다. 모든 모델에서 선택 가능한 사양:

- ▶ 옵션 DS는 디지털 오디오, 내장형 및 AES/EBU 입력을 모니터링합니다
- ▶ 옵션 AD는 아날로그 오디오 형식 및 옵션 DS에 포함된 모든 디지털 오디오 형식을 모니터링합니다

WFM6100 및 WFM7100에서 선택 가능한 사양:

- ▶ 옵션 DD는 옵션 AD에 포함된 아날로그 및 디지털 오디오 형식과 더불어 돌비 디지털 오디오(AC-3)를 모니터링 및 디코딩합니다
- ▶ 옵션 DDE는 옵션 DD에 포함된 모든 오디오 형식과 더불어 돌비 E를 모니터링 및 디코딩합니다

옵션 DD 및 DDE는 돌비 오디오 형식을 자동으로 감지하고 해당 오디오 바에 상태 메시지를 표시하여 오디오 입력 형식에 관한 혼동을 제거합니다. 돌비 상태 디스플레이는 디코딩된 돌비 메타데이터의 상세 관찰 기능을 제공합니다. 모든 오디오 옵션에는 돌비 디지털 및 돌비 E 형식을 디코딩할 때 최대 10개의 오디오 바와 내장형 오디오 소스 및 AES/EBU 입력에 대해 최대 8개 오디오 바, 아날로그 입력에 대해 최대 6개의 오디오 바를 표시할 수 있는 오디오 바 디스플레이가 있습니다.

오디오 옵션은 사용자 선택가능 스케일, 계기 밸러스틱(meter ballistics)과 오디오 레벨 표시기를 제공합니다. “인바(In-bar)” 메시지는 각각의 모니터링된 오디오 채널의 상태 및 결함 상태를 표시하여 오디오 문제의 미감지 가능성을 감소시켜 줍니다. 오디오 위상 디스플레이에는 오디오 레벨(가중 또는 비가중), 총 사운드 볼륨, 팬텀 소스 위치 및 주요 사운드 위치를 보여주는 다중 채널 “서라운드 사운드” 디스플레이와 플렉시블 리사쥬 디스플레이(임의의 채널 쌍을 위한), 위상 교정 계기가 포함되어 있습니다. 오디오 세션 디스플레이는 오디오 오류 상태(패리티 오류 등), 최고 실제 피크 및 감지된 수, 클립, 뮤트, 오버 레벨 및 무음 상태를 보여줍니다. 사용자 지정 임계값은 오버 레벨과 무음 상태 및 계측기가 알람을 일으키기 전에 잠재적인 오디오 문제가 지속되어야 하는 경과시간을 결정합니다.

오디오 입력을 모니터링하는 것과 더불어, 이들 옵션은 아날로그 또는 AES/EBU 오디오 입력으로부터 아날로그 또는 디지털 오디오 출력을 발생시킬 수 있습니다. 또한 스테레오 다운 믹스를 포함하여 돌비 오디오 입력을 디코딩하거나 비디오 입력의 내장형 오디오로부터 오디오 출력을 발생시킬 수 있습니다. 편리한 전면 패널 헤드폰 커넥터는 스테레오 오디오 출력을 들을 수 있게 해줍니다.

SDI 신호 측정 및 데이터 분석 - 가장 중요한 문제 해결

WFM6100과 WFM7100은 SDI 신호 파라미터를 모니터링하고 측정할 수 있는 옵션을 제공합니다

- ▶ 기본 SDI 신호 모니터링을 위해, 옵션 아이에는 지터 및 주요 케이블 파라미터의 판독정보와 더불어 아이 패턴 디스플레이가 있습니다
- ▶ 보다 완전한 SDI 신호 측정을 위해, 옵션 PHY는 지터 파형 디스플레이 및 자동화된 아이 파라미터 측정 기능과 함께 모든 기능의 아이 옵션을 갖추고 있습니다

WFM6100에서, 옵션 EYE 및 PHY는 SD-SDI 신호 파라미터를 측정합니다. WFM7100의 경우, 이들 옵션은 SD-SDI 및 HD-SDI 신호 파라미터를 측정합니다. EYE 및 PHY 옵션은 3아이, 10아이(SD-SDI) 또는 20아이(HD-SDI) 모드에서 아이 패턴을 표시할 수 있습니다. 이들 디스플레이에는 지터 성분을 유용하게 분리하도록 아이 파라미터와 사용자 선택가능 클럭 대역폭을 수동으로 측정할 수 있는 커서가 포함되어 있습니다. 옵션 PHY는 아이 진폭, 상승 시간과 하강 시간을 자동으로 측정합니다. 두 가지 옵션은 선택 가능한 필터와 함께 위상 복조 기법을 이용하여 정렬 지터와 타이밍의 피크-피크 진폭을 지속적으로 모니터링하고 측정합니다.

위상 복조 접근법은 입력 신호에서 임의 및 결정적인 지터를 보다 효과적으로 특성화할 수 있도록 해줍니다. 해석이 용이한 지터 게이지는 숫자 지터 판독정보를 증가시킵니다. 엔지니어는 옵션 PHY와 함께 사용할 수 있는 지터 파형 디스플레이를 통해 신호 지터를 보다 정밀하게 검사할 수 있습니다. SDI 신호 상태 디스플레이는 주요 신호 파라미터를 요약 표시합니다. 여기에는 사용자 선택 케이블 유형에 기초하여 산정된 케이블 길이와 신호 강도, 케이블 손실이 포함됩니다. FlexVu™를 사용하면 타이밍 및 정렬 지터 값, 케이블 파라미터 측정 및 다른 아이 패턴을 동시에 표시하여 SDI 타이밍 지터 또는 케이블 감쇠와 관련된 문제를 신속하게 진단 및 해결할 수 있습니다. 디지털 비디오 데이터에서 오류를 효과적으로 감지하여 진단하기 위해, WFM6100과 WFM7100은 사용자 지정 보조 데이터 패킷에서 데이터 워드의 디스플레이와 비디오 데이터의 로직 파형 및 컬러 코드 데이터 워드 디스플레이를 포함한 옵션 DAT를 제공합니다.



▶ 그림 10. USB 포트 및 헤드폰 커넥터.

신호 입력 및 출력, 주변기기 통신 - 비디오 시스템을 위한 편리한 인터페이스

디지털 비디오 옵션(옵션 SD, HD, EYE 및 PHY)에는 2개의 SDI 입력과 선택된 입력 신호의 스위치드 출력이 있습니다. 아날로그 비디오 옵션(옵션 CPS)에는 수동 루프 스루 출력을 갖춘 2개의 컴포지트 아날로그 비디오 입력이 있습니다. 계측기는 입력 형식을 감지하여 필요한 설정을 자동으로 구성합니다. 적용된 외부 기준 형식이 입력 신호와 호환되지 않는 경우 형식 부정합을 신호로 나타냅니다.

오디오 옵션(옵션 DS, AD, DD 및 DDE)은 최대 16 AES/EBU 입력 채널과 최대 8 AES/EBU 출력 채널을 갖추고 있습니다. 아날로그 오디오를 지원하는 이들 옵션은 최대 12개 아날로그 오디오 입력과 최대 8개 아날로그 오디오 출력을 제공합니다. 모든 오디오 옵션은 전면 패널 헤드폰 포트에 출력할 수 있습니다. 전면 패널 USB 포트는 캡처된 데이터 또는 계측기 설정을 USB 메모리 스틱에 간편하게 저장하여, 이 정보를 다른 계측기로 전송할 수 있습니다. 모든 모델은 10/100Base-T 이더넷 연결부를 갖추고 있고, 표준 웹 브라우저를 통한 원격 접속과 제어 기능을 제공합니다. 이 인터페이스를 이용하여 프리셋과 오류 로그를 다운로드하거나 화면 정보를 인쇄하여 기록을 손쉽게 보관할 수 있습니다. 접지 폐쇄형 원격 인터페이스는 단순한 원격 제어를 위해 알람 상태를 표시하거나 계측기 프리셋을 실행할 수 있습니다. SNMP 인터페이스를 통해 네트워크 관리 소프트웨어와 쉽게 통합시킬 수 있습니다.

다중 표준, 다중 형식 파형 모니터

▶ WFM6100 • WFM7000 • WFM7100

▶ 특징

비디오 입력 및 외부 기준 형식

WFM6000/7000 파형 모니터는 폭넓은 신호 형식과 외부 기준을 수용합니다.

다음 표는 지원되는 모든 비디오 형식과 호환 외부 기준을 보여줍니다.

모니터는 신호 형식을 자동으로 감지하고, 다양한 디스플레이에 적합한 설정으로 표시합니다.

지원되는 형식 목록에서 예상 신호 형식을 선택할 수 있습니다. 예상 형식과 감지된 형식이 다른 경우, 계측기는 형식 부정합을 보고합니다.

▶ 지원되는 입력 형식

옵션 CPS 옵션 SD 옵션 HD

외부 기준 입력

| | | Bi-Level Sync | | Tri-Level 720p | | Tri-Level 1080p | | Tri-Level 1080i | |
|----------------------------|---|---------------|-----|----------------|----------|-----------------|-------|-----------------|-------|
| | | NTSC | PAL | 59.94 Hz | 23.98 Hz | 24 Hz | 50 Hz | 59.94 Hz | 60 Hz |
| | | | | | | | | | |
| NTSC 59.94 Hz | x | | x | | | | | | |
| PAL 50 Hz | x | | | x | | | | | |
| BT601 483i, 59.94 Hz (525) | | x | x | x | | | | x | |
| BT601 576i, 50 Hz (625) | | x | | | x | | | x | |
| 296M 720p, 23.98 Hz | | | x | x(/5) | | x(/5) | x | | x(/5) |
| 296M 720p, 24 Hz | | | x | | | | x | | x(/5) |
| 296M 720p, 50.00 Hz | | | x | | x | | | x | |
| 296M 720p, 60.00 Hz | | | x | | | | | | x |
| 296M 720p, 59.94 Hz | | | x | x | | x | | | x |
| 240M 1035i, 59.94 Hz | | | x | x | | | | | x |
| 240M 1035i, 60 Hz | | | x | | | | | | x |
| 274M, 1080i, 50 Hz | | | x | | x | | | x | |
| 274M, 1080i, 59.94 Hz | | | x | x | | x | | | x |
| 274M, 1080i, 60 Hz | | | x | | | | | | x |
| 274M, 1080p, 23.98 Hz | | | x | x(/5) | | x(/5) | x | | x(/5) |
| 274M, 1080p, 24 Hz | | | x | | | | x | | x(/5) |
| 274M, 1080p, 25 Hz | | | x | | x | | | x | |
| 274M, 1080p, 29.97 Hz | | | x | x | | x | | | x |
| 274M, 1080p, 30 Hz | | | x | | | | | | x |
| 274M, 1080sf, 23.98 Hz | | | x | x(/5) | | x(/5) | x(/2) | | x(/5) |
| 274M, 1080sf, 24 Hz | | | x | | | | x(/2) | | x(/5) |
| 274M, 1080sf, 25 Hz | | | x | | x | | | x | |
| 274M, 1080sf, 29.97 Hz | | | x | x | | x | | | x |
| 274M, 1080sf, 30 Hz | | | x | | | | | | x |

직렬 디지털 비디오 인터페이스

입력 -

2, 한번에 1개만 동작. HD와 SD 신호 사이에서 입력 자동 감지.

입력 형식 - 75 Ω BNC, 내부 종단.

입력 레벨 - 800 mV_{PK-PK}, ±10%.

반사 손실 - > 1 MHz ~ 1.5 GHz에서 15 dB.

수신기 균등화 범위 - 표준.

SD 8281형 케이블의 250 m까지.

HD 8281 케이블의 100 m까지.

컴포지트 비디오 인터페이스(옵션 CPS)

입력 -

2, 한번에 1개만 동작. 입력 형식 - 수동 루프 스루 BNC, 75 Ω 보상.

입력 다이내믹 레인지 - ±6 dB.

최대 작동 진폭 -

-1.8 V ~ +2.2 V, DC + 피크 AC.

절대 최대 입력 전압 -

-6.0 V ~ +6.0 V, DC + 피크 AC.

DC 입력 임피던스 - 20 kΩ, 공칭.

반사 손실 -

>6 MHz에서 40 dB, 파워 온.

>10 MHz에서 46 dB (표준).

35 dB, 파워 오프(표준 진폭 비디오).

일반적으로 > 6 MHz에서 46 dB.

직류재생 OFF 상태에서 DC 오프셋-

일반적으로 표준 진폭 비디오의 경우 파워 오프 상태에서 35 dB.

채널 간 누화 - > 6 MHz에서 60 dB

루프 스루 절연 - > 6 MHz에서 70 dB.

직류재생 OFF 상태 DC 오프셋 - <7 mV.

DC 재생 50 Hz 및 60 Hz 감쇠 -고속 모드

>95% 감쇠, 저속 모드 <10% 감쇠, <10%

피크. 저속 모드 일반적인 피크 50 Hz 및 60

Hz에서 8%. 로크 범위 - ±50 ppm에서

로크된 상태 유지.

외부 기준

입력 형식 -

수동 루프 스루 BNC, 75 Ω 보상.

DC 입력 임피던스 - 20 kΩ, 공칭.

반사 손실 -

6 MHz에서 >40 dB, 30 MHz에서 >35 dB.

사용자 인터페이스

1024 (H) x 768 (V) 픽셀 LCD.

FlexVu,™ 터치 스크린 및 백리트(backlit) 버튼 포함.

직렬 디지털 파형 수직 특성

지터 계속 정확도 -

700mV 풀 스케일 모드의 1X에서 ±0.5%;

5X에서 ±0.2%.

이득 - X1, X2, X5 및 X10.

주파수 응답 -

HD

휘도 채널 (Y): 50 kHz ~ 30 MHz ±0.5%.

색 채널 (Pb,Pr): 50 kHz ~ 15 MHz

±0.5 %.

SD

휘도 채널 (Y): 50 KHz ~ 5.75 MHz

±0.5 %.

색 채널 50 KHz ~ 2.75 MHz ±0.5%.

아날로그 컴포지트 파형 수직 특성

(옵션 CPS)

지터 계속 정확도 -

±1% 모든 이득 설정.

이득 - X1, X2, X5 및 X10.

주파수 응답 - 반음 ~ 5.75 MHz, ±1%.

파형 수평 스위프 특성

스윙 타이밍 정확도 -

±0.5%, 모든 속도, 완전 디지털 시스템.

스윙 선형성 -

화면상 표시된 시간의 0.2%, 완전 디지털 시스템.

오디오 특성 (옵션 성능)

레벨 계기 해상도 -

30 dB 스케일에서 0.056 dB 단계, 최대

스케일 ~ -20 dB FS.

사용자 선택가능 스케일 -

아날로그 dBu, Din, Nordic, VU, IEEE, PPM 및 사용자 정의.

디지털 dBFS 및 사용자 정의.

계기 밸러스틱 -

실제 피크에서 선택 가능, PPM 형식 1, PPM 형식 2 및 확장 VU.

정의/프로그램 가능 레벨 감지 -

뮤트, 클립 사용자 프로그램 가능 무음, 오버.

주파수를 통한 레벨 계기 정확도 -

20 Hz ~ 20 kHz, 0 ~ -40 dBFS 정현파에서

+0.1dB, 피크 밸러스틱 모드(샘플링 주파수의

일부 약수의 5 Hz 이내의 경우 제외).

디지털 오디오(옵션 DDE, DD, AD 및

DS)

AES 입력 -

각각 8 채널씩 2세트, 32-192 kHz, 24비트, AES 3-ID 및 SMPTE 276M-1995 요구조건 충족.

AES 입력 특성 -

BNC, 75 Ω 종단, 불평형, 0.2 V ~ 2 V_{PK-PK}.

AES 입력 반사 손실 -

일반적으로 0.1 ~ 6 MHz에서 75 Ω에 대해 25 dB, 24 MHz의 30 dB보다 우수함.

AES 출력 -

최대 8 채널, AES3-ID 출력, 내장형의 경우 48 kHz, 20비트, AES의 아날로그의 경우 48 kHz 24비트, AES - AES 루프 스루, 출력 형식은 입력형식과 동일. SMPTE 276M-1995(AES 3-ID) 요구조건 충족. 디코딩된 돌비 디지털의 경우, 출력은 디코딩된 어떤 1쌍에 대해 32, 44.1 또는 48 kHz의 속도에서 24비트. 디코딩된 돌비 E의 경우, 출력은 최대 4쌍에 대해 48 KHz 또는 47.952 kHz에서 24비트.

AES 출력 특성 -

BNC, 75 Ω 종단, 불평형, 75 Ω에 대해 0.9 V ~ 1.1 V_{PK-PK}.

AES 출력 반사 손실 -

>0.1 ~ 6 MHz에서 75 Ω에 대해 25 dB.

AES 출력 지터 -

3.5 ns, 피크, 표준, AES 사양에 따라 700 Hz 고역 필터 포함.

아날로그 오디오(옵션 DDE, DD 및

AD)

아날로그 입력 - 각각 6 채널씩 2세트.

아날로그 입력 특성 - 평형, 후면 패널 커넥터를 통해 비종단.

누화 - <90 dB.

입력 임피던스 - 24 kΩ, 표준.

아날로그 출력 - 8 채널.

아날로그 출력 특성 - 평형, 후면 패널 커넥터를 통해 비종단.

최대 출력 레벨 - 평형: +24 dBu ±0.5 dB.

주파수를 통한 디지털 입력-아날로그 출력

이득 정확도 -

±0.5 dB, 20 Hz ~ 20 kHz, 0 ~ -40 dBFS, 20 또는 24비트 입력.

주파수를 통한 아날로그 입력-아날로그 출력

이득 정확도 -

+ 0.8 dB, 20 Hz ~ 20 kHz, 24 dBu ~ -16 dBu.

출력 임피던스 - 50 Ω, 공칭.

전원 100 ~ 240 VAC ±10%, 50/60 Hz.

물리적 특성

| 크기 | mm | in. |
|------------------------------|-----------|-------------|
| 높이 | 133.4 | 5.25 |
| 폭 | 215.9 | 8.5 |
| 깊이(손잡이와 BNC를 포함하여 전면에서 후면까지) | 460.4 | 18.125 |
| 무게 | kg | lbs. |
| 순 중량 | 5.5 | 12 |

다중 표준, 다중 형식 파형 모니터

▶ WFM6100 • WFM7000 • WFM7100

▶ 주문 정보

WFM 모델 및 옵션

한 가지를 선택한 후 원하는 옵션을 선택해야 합니다.

WFM7100

HD-가능 성능 모니터.

WFM7000

HD-가능 기본 모니터.

WFM6100

SD-가능 성능 모니터.

비디오 옵션

모든 모델 주문 시, 최소한 한 가지를 선택해야 합니다.

CPS - (모든 모델에서 선택가능 사양)

컴포지트 아날로그 모니터링 기능, 2 컴포지트 아날로그 입력을 추가합니다.

SD - (모든 모델에서 선택가능 사양)

표준 편차 모니터링 기능, 2 SD SDI 입력을 추가합니다.

HD - (WFM6100 및 7100 선택가능 사양)

HD 입력 지원 기능을 추가합니다.

오디오 옵션

오디오 시험이 필요한 경우, 한 가지 옵션만 선택합니다(고급 옵션에는 기본 옵션 기능이 포함됩니다).

DS - (모든 모델에서 선택가능 사양)

내장형 및 AES/EBU 형식에서 디지털 오디오 모니터링 지원 기능을 추가합니다.

AD - (모든 모델에서 선택가능 사양)

아날로그 오디오 및 디지털 오디오 모니터링(내장형 및 AES/EBU 입력)과 아날로그 오디오 모니터링 지원 기능을 추가합니다.

DD - (WFM6100 및 7100 선택가능 사양)

돌비 디지털 (AC-3) 디코드, 디지털 오디오(내장형 및 AES/EBU 입력)와 아날로그 오디오 모니터링 지원 기능을 추가합니다.

DDE - (WFM6100 및 7100 선택가능 사양)

돌비 E 디코드, 돌비 디지털(AC-3) 디코드, 디지털 오디오(내장형 및 AES/EBU 입력)와 아날로그 오디오 모니터링 지원 기능을 추가합니다. 최대 8채널과 함께 디지털 오디오 형식을 지원합니다.



아이/지터 및 데이터 분석 옵션

SD 또는 HD 옵션이 이들 옵션에 필요합니다.

EYE - (WFM6100 및 7100 선택가능 사양)

아이 패턴 및 기본 지터 측정 기능을 추가합니다. EYE 옵션은 3아이, 10아이(SD) 또는 20아이(HD) 모드와 케이블 길이 측정값(소스 신호 레벨 및 케이블 손실 포함)을 표시할 수 있습니다.

PHY - (WFM6100 및 7100 선택가능 사양)

고급 물리적 계층 측정, 지터 파형 및 자동화된 아이 측정과 더불어 EYE 옵션의 기능을 포함합니다.

DAT - (WFM6100 및 7100 선택가능 사양)

데이터 분석 기능을 추가합니다. 비디오 및 오디오 디지털 데이터 스트림과 ANC 데이터 추출에 대한 논리 레벨 보기가 가능합니다.

WFM7100

기본 유닛에는 SD, HD와 컴포지트 아날로그 비디오 고급 모니터링 및 측정을 위한 모듈식 옵션을 장착할 수 있습니다.

비디오 옵션

주문 시 최소한 한 가지를 선택해야 합니다.

CPS - 컴포지트 아날로그 모니터링 기능을 추가합니다.

SD - SD 모니터링 기능을 추가합니다.

HD - HD 모니터링.

오디오 옵션

DS - AES/EBU 형식을 위한 오디오 모니터링.

AD - 아날로그 오디오 모니터링과 더불어 DS 기능을 추가합니다.

DD - 돌비 디지털(AC-3) 디코드의 모니터링과 더불어 AD 기능을 추가합니다.

DDE - 돌비 E 디코드 모니터링과 더불어 DD 기능을 추가합니다.

아이/지터 및 데이터

분석 옵션

SD 옵션이 이들 옵션에 필요합니다.

EYE - 아이 패턴 및 기본 지터 측정 기능을 추가합니다.

PHY - 고급 물리적 계층 측정과 더불어 EYE 기능을 추가합니다.

DAT - 데이터 분석 기능.

전원 옵션

- 옵션 A0 - 북미 전력 규격.
- 옵션 A1 - 범용 EURO 전력 규격.
- 옵션 A2 - 영국 전력 규격.
- 옵션 A3 - 호주 전력 규격.
- 옵션 A4 - 240V, 북미 전력 규격.
- 옵션 A5 - 스위스 전력 규격.
- 옵션 A6 - 일본 전력 규격.
- 옵션 A10 - 중국 전력 규격.
- 옵션 A99 - 전원 코드 또는 AC 어댑터 없음.

언어 옵션

- L0 - 영어 설명서
- L5 - 일본어 설명서
- L7 - 중국어 간자체 설명서.

서비스 옵션

- CA1 - 단일 교정
- C3 - 교정 서비스 3년
- C5 - 교정 서비스 5년
- D1 - 교정 데이터 보고
- D3 - 교정 보고 3년 (w/C3)
- D5 - 교정 보고 5년 (w/ C5)
- R3 - 수리 서비스 3년 (보증기간 포함)
- R5 - 수리 서비스 5년 (보증기간 포함)

기타 옵션

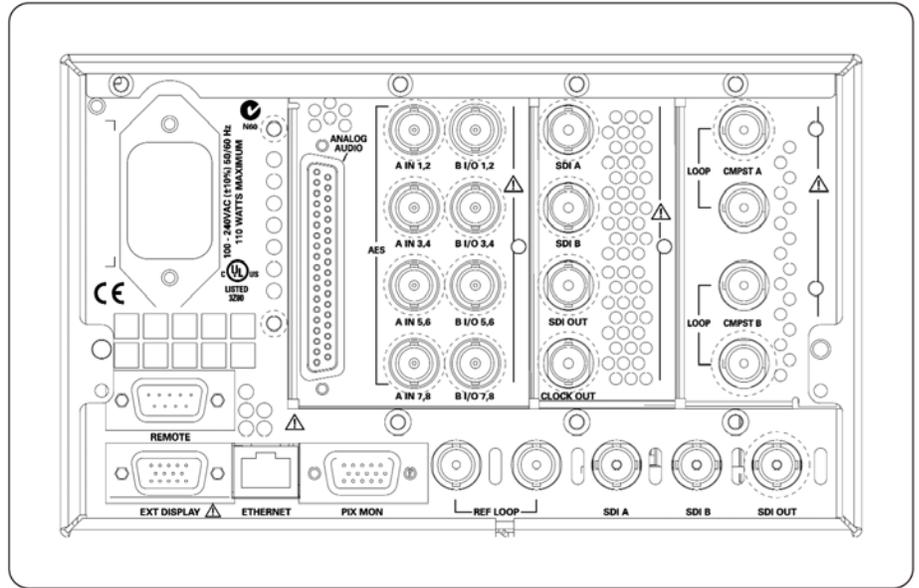
- NRC - '휴대형' 또는 '랙' 캐비닛 없음
- 01 - 휴대형 캐비닛
- 02 - 이중 랙 캐비닛 (WFM7F05 옵션 NN과 동일)
- 05 - 이중 랙 캐비닛 (WFM7F05 옵션 ON과 동일)
- 06 - 이중 랙 캐비닛용 필터 패널
- 07 - 이중 랙 캐비닛용 서랍
- 62 - 아날로그 오디오 브레이크아웃 케이블

옵션 액세스리

- WFM7F02 - 손잡이, 푸트, 틸트 베일(tilt bail) 및 전면 패널 커버가 부착된 휴대형 캐비닛.
- WFM7F05 - WFM6100용 이중 랙마운트, WFM7000, WFM7100, 1700 계열, WFM601 계열, WFM700 계열, 760A 및 764.
- 071-0915-xx -WFM6100 및 WFM7000 계열 제품의 서비스 매뉴얼.

판매 후 업그레이드

- WFM61UP - WFM6100용 업그레이드 키트. 적절한 옵션과 함께 WFM61UP를 주문하여 업그레이드: CPS, SD, DS, AD, DD, DDE, EYE, PHY, DAT.
- WFM70UP - WFM7000용 업그레이드 키트. 적절한 옵션과 함께 WFM70UP를 주문하여 업그레이드: CPS, SD, HD, DS, AD.
- WFM71UP - WFM6100용 업그레이드 키트. 적절한 옵션과 함께 WFM61UP를 주문하여 업그레이드: CPS, HD, SD, DS, AD, DD, DDE, EYE, PHY, DAT.



연장 서비스 제공

- WFM6100
- WFM6100-CA1 - 단일 교정.
- WFM6100-R1PW - 수리 서비스 1년 (보증기간 이후).
- WFM6100-R2PW - 수리 서비스 2년 (보증기간 이후).
- WFM6100-R3DW - 수리 서비스 3년 (보증기간 포함).
- WFM6100-R5DW - 수리 서비스 5년 (보증기간 포함).
- WFM7000
- WFM7000-CA1 - 단일 교정.
- WFM7000-R1PW - 수리 서비스 1년 (보증기간 이후).
- WFM7000-R2PW - 수리 서비스 2년 (보증기간 이후).
- WFM7000-R3DW - 수리 서비스 3년 (보증기간 포함).
- WFM7000-R5DW - 수리 서비스 5년 (보증기간 포함).

WFM7100

- WFM7100-CA1 - 단일 교정.
- WFM7100-R1PW - 수리 서비스 1년 (보증기간 이후).
- WFM7100-R2PW - 수리 서비스 2년 (보증기간 이후).
- WFM7100-R3DW - 수리 서비스 3년 (보증기간 포함).
- WFM7100-R5DW - 수리 서비스 5년 (보증기간 포함).

다중 표준, 다중 형식 파형 모니터

▶ WFM6100 • WFM7000 • WFM7100

다중 표준, 다중 형식 파형 모니터

▶ WFM6100 • WFM7000 • WFM7100

텍트로닉스 연락처:

동남아시아/대양주 (65) 6356 3900
오스트리아 +41 52 675 3777
발칸, 이스라엘, 남아프리카 및 다른 ISE 국가들 +41 52 675 3777
벨기에 07 81 60166
브라질 및 남미 55 (11) 3741-8360
캐나다 1 (800) 661-5625
중앙동유럽, 우크라이나 및 발트국 +41 52 675 3777
중앙 유럽 및 그리스 +41 52 675 3777
덴마크 +45 80 88 1401
핀란드 +41 52 675 3777
프랑스 및 북아프리카 +33 (0) 1 69 86 81 81
독일 +49 (221) 94 77 400
홍콩 (852) 2585-6688
인도 (91) 80-22275577
이태리 +39 (02) 25086 1
일본 81 (3) 6714-3010
룩셈부르크 +44(0) 1344 392400
멕시코, 중앙아메리카 및 카리브해 연안 52 (55) 56666-333
중동, 아시아 및 북아프리카 +41 52 675 3777
네덜란드 090 02 021797
노르웨이 800 16098
중국 86 (10) 6235 1230
폴란드 +41 52 675 3777
포르투갈 80 08 12370
대한민국 82 (2) 528-5299
러시아 및 CIS +7 (495) 7484900
남아프리카 +27 11 254 8360
스페인 (+34) 901 988 054
스웨덴 020 08 80371
스위스 +41 52 675 3777
대만 886 (2) 2722-9622
영국 및 아일랜드 +44 (0) 1344 392400
미국 1 (800) 426-2200

기타 지역: 1 (503) 627-7111
2006년 2월 28일 갱신

텍트로닉스 최신 제품 정보 리소스:

www.tektronix.com



제품은 ISO 등록 시설에서 제조됩니다.

제품은 IEEE 표준 488.1-1987, RS-232-C와 함께 텍트로닉스 표준 코드 및 형식을 준수합니다.

Copyright © 2006, Tektronix. All rights reserved. 텍트로닉스 제품은 현재 등록되어 있거나 출원중인 미국 및 국제 특허의 보호를 받고 있습니다. 이 문서에 포함되어 있는 정보는 이전에 발행된 모든 자료에 실린 내용에 우선합니다. 사양이나 가격 정보는 예고 없이 변경될 수 있습니다. 텍트로닉스 및 TEK은 텍트로닉스, Inc.의 등록 상표입니다. 본 문서에 인용된 다른 모든 상표는 해당 회사의 서비스 마크, 상표 또는 등록 상표입니다.

3/06 HB/WOW

25W-19435-0

Tektronix
Enabling Innovation

