기술 자료

Fluke 190 시리즈 III ScopeMeter® 테스트 도구



산업 환경에 적합한 안전 등급

CAT III 1000V/CAT IV 600V rate 등급 휴대용 오실로스코프, 최대 4개의 독립 부동 절연 입력

복잡한 파형을 자동으로 캡처, 확인 및 분석

Connect-and-View™ 트리거링은 진폭, 시간축 및 트리거 설정을 조정하지 않고도 파형을 자동으로 표시합니다.

현장 또는 PC에서 측정값을 쉽게 볼 수 있습니다

크고 밝은 컬러 디스플레이로 현장에서 쉽게 볼 수 있으며 FlukeView® 소프트웨어로 데이터를 분석하기 위한 USB 및 Wi-Fi 데이터 다운로드 옵션이 모두 제공됩니다

혹독한 환경을 위해 설계된 고성능 휴대용 오실로스코프

Fluke 190 시리즈 III ScopeMeter 테스트 도구는 어디를 가든지 발생하는 문제를 해결할 수 있도록 설계되었습니다. 이 CAT III 1000V/CAT IV 600V 정격 테스트 도구는 견고한 휴대성과 고성능 벤치형 오실로스코프를 결합하여 DC에서 500MHz까지 산업 기계, 자동화 및 공정 제어, 전력 변환 전자 장치의 설치, 시운전 및 정비 문제를 손쉽게 해결할 수 있도록 도와줍니다.

광범위한 대역폭 옵션을 제공하는 2채널 또는 4채널 모델 중에서 선택할 수 있습니다. 최대 5.0GS/s의 고속 샘플링, 200ps 분해능, 채널 당 10,000개의 샘플을 저장하는 딥 메모리를 제공하여 파형 세부 정보, 노이즈 및 기타 장애를 고정밀도로 캡처하고 표시할 수 있습니다. 3상 또는 3축 제어 시스템에서 타이밍 또는 진폭 관련 측정을 수행하거나, 단지 테스트 중인 회로에서 여러 테스트 지점을 비교하고 대조할 수 있습니다. TrendPlot™ Paperless Recorder, ScopeRecord™ Mode, Connect-and-View™ Triggering 및 특수 100-스크린 재생과 같은 기능을 통해 문제를 신속하게 진단하여 수리 비용과 가동 중지 시간을 최소화할 수 있습니다. 이러한 기능은 특히 복잡한 파형, 유도 노이즈, 간헐적 이벤트 및 신호 변동 또는 드리프트와 같이 가장 어려운 문제를 진단할 때 오실로스코프를 간편하게 사용할 수 있게 해줍니다.

- 최대 4개의 독립적인 부동 절연 입력(최대 1,000V)
- 최대 5GS/s의 실시간 샘플링(사용 모델 및 채널에 따라 다름)
- 딥 메모리: 추적 파형 캡처당 10,000포인트(스코프 모드)
- 산업 환경을 위한 CAT III 1000V/CAT IV 600V 안전 등급 장비
- 최대 7시간의 배터리 사용(BP291 사용 시)
- 크고 밝은 컬러 디스플레이로 거의 모든 환경에서 쉽게 볼 수 있습니다.
- 과거 데이터를 쉽게 저장 및 보고 USB 또는 WiFi를 통해 PC로 전송할 수 있습니다.
- 배터리 덮개를 간편하게 여닫을 수 있으므로 작업 현장에서 신속하게 배터리 교환
- IP 51 등급의 방진 및 방수 성능
- 빠른 신호, 느린 신호 및 복잡한 신호에 대해서도 지능적으로 자동 트리거하기 위한 Connect-and-View 트리거 시스템
- FFT 분석을 사용한 주파수 스펙트럼
- 100개 화면 자동 캡처 및 재생
- 저주파수 신호 분석 시 ScopeRecord 롤 모드를 통해 입력 채널당 30,000포인트 확보
- 장시간 자동 측정 시 딥 메모리를 사용한 TrendPlot Paperless Recorder 모드 지원
- 2채널 모델에 5,000카운트 DMM 포함

mV에서 kV까지 안전한 측정

독립 절연형 입력단은 서로 다른 접지 참조로 혼합회로에서의 측정을 가능하게 해주어 우발적 단락의 위험을 줄여줍니다. 특수 차동 프로브와 절연 변압기가 없는 일반 벤치형 오실로스코프는 측정값을 라인 전원 접지로만 참조할 수 있습니다. mV에서 kV까지 광범위한 범위를 커버하도록 설계된 ScopeMeter 190 Series III 테스트 도구를 사용하여 초소형 전자장치에서 중부하 고전압 전기장치에 이르기까지 측정이 가능합니다. 190 시리즈 III 60MHz 및 100MHz 구성에는 고전압 응용 분야에 적합한VPS421 100:1 프로브가 포함되어 있고 200MHz 및 500MHz 구성에는 마이크로전자 및 고전압 응용 분야에 적합한VPS410-II 10:1 프로브가 포함되어 있습니다.

거친 환경에서 사용할 수 있는 IP-51 등급

견고하고 내충격성이 뛰어난 ScopeMeter 테스트 도구는 더럽고 위험한 환경에서 사용하도록 제작되었습니다. 밀폐형 케이스에 내장되어 먼지, 물방울, 습기 및 공기 중 오염물질을 견딜 수 있습니다. ScopeMeter 테스트 도구를 사용할 때마다 어디에서 작업하든 안정적으로 작동할 것을 확신할 수 있습니다.

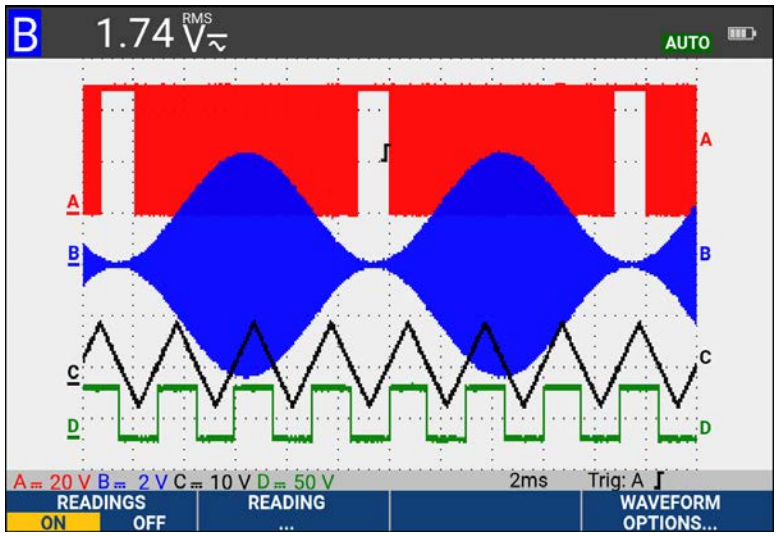
USB 및 Wi-Fi 연결

Fluke 190 시리즈 III는 측정 입력 회로로부터 전기적으로 절연되어 있는 2개의 USB 포트를 제공하여 데이터를 빠르고 쉽게 PC로 전송하고 OEM, 동료 및 지원 담당자와 파형을 보관 및 공유할 수 있습니다. 또는 나중에 사용할 수 있도록 USB 메모리 장치에 파형, 화면 캡처 및 기기 설정을 저장할 수 있습니다. USB 스틱, USB 인터페이스를 통한 직접 연결 또는 Wi-Fi 연결 옵션을 통해 저장된 파일을 쉽게 전송할 수 있습니다. 이 파일들은 추가 데이터 처리에 사용하거나 FlukeView-2 소프트웨어에서 파형을 더 자세히 연구하기 위해 사용할 수 있습니다.

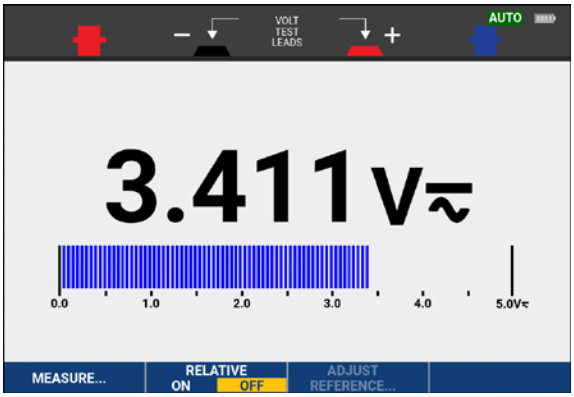
Connect-and-View 트리거

Connect-and-View 트리거는 설정을 조정할 필요 없이 즉각적이고 안정적인 디스플레이를 제공합니다. 다른 스코프를 사용한 적이 있다면 트리거링이 얼마나 까다로울 수 있는지 아실 것입니다. 설정이 올바르지 않을 경우 결과가 불안정해지거나 부정확해질 수 있습니다. Connect-and-View는 신호 패턴을 인식하여 자동으로 올바른 트리거링을 설정합니다. 버튼을 만지지 않아도 모터 드라이브 및 제어 신호를 포함하여 거의 모든 신호를 안정적이고 신뢰할 수 있게 반복적으로 디스플레이할 수 있습니다. 고속으로 연속하여 여러 테스트 지점을 측정할 때 특히 빠르고 편리합니다.





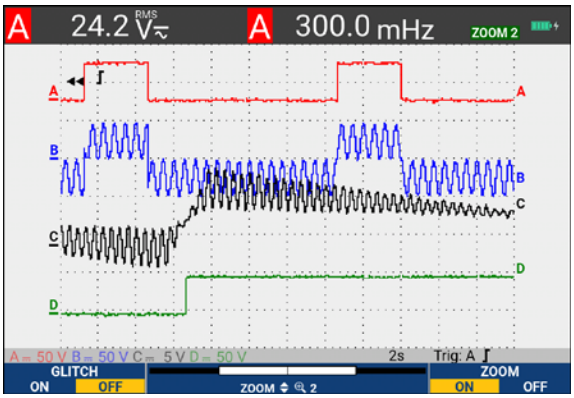
Connect andView는 추가 설정 없이 가장 복잡한 신호까지도 캡처합니다.



내장된 멀티미터는 편리한 정밀 측정을 제공합니다.

디지털 멀티미터 내장

두 개 채널 190 시리즈 III 모델의 내장된 5000 카운트 디지털 멀티미터를 사용하여 파형 분석에서 정밀한 멀티미터 측정으로 편리하게 전환할 수 있습니다. 측정 기능에는 Vdc, Vac, Vac+dc, 저항, 지속성 및 다이오드 테스트가 포함됩니다. 적절한 션트, 프로브 또는 어댑터를 사용하여 광범위한 배율로 전류 및 온도를 측정할 수 있습니다.

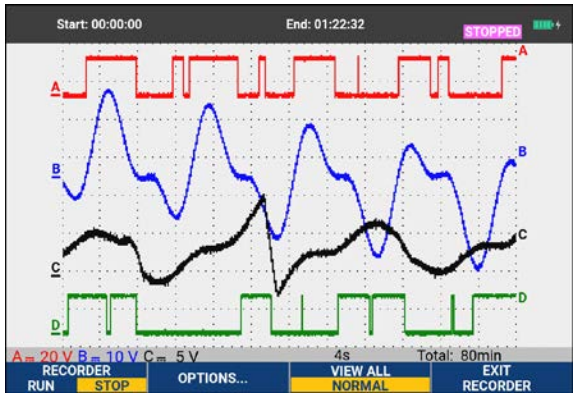


ScopeRecord™ 모드를 사용하여 장시간 동안 고분해능 파형 세부 정보를 캡처할 수 있습니다.

고해상도 파형 레코딩을 위한 ScopeRecord™ 모드

ScopeRecord 메모리는 채널 당 최대 30,000개 이상의 데이터 포인트를 저장하여 간헐적으로 발생하는 빠른 이벤트 및 최저 8ns의 글리치를 포착할 수 있습니다. (두 세트의 다중 채널 기록물을 추후 분석을 위해 내부 메모리에 저장할 수 있습니다.)

- UPS, 전원 공급 또는 모터 기동 사이클과 같은 이벤트를 기록
- 트리거 시 중지 모드에서는 ScopeMeter 테스트 도구가 자동으로 정전을 인식하고 직전의 파형 데이터를 저장합니다.



신호 단속 이벤트, 신호 드리프트 또는 변동을 캡처하여 복수의 측정값을 추세로 표시할 수 있습니다.

TrendPlot paperless recorder—간헐적 결함을 찾을 수 있도록 최대 11일 동안 기록

가장 찾기 힘든 고장은 가끔 한 번씩만 발생하는 결함입니다. 이러한 간헐적 고장은 연결 불량, 먼지, 이물질, 부식 또는 단순히 배선/커넥터의 결함으로 발생할 수 있습니다. 정전, 전압 강하, 전압 상승 및 중단 또는 모터의 기동 및 정지 때문에도 장비가 정지할 수 있습니다. 이때 작업자가 없더라도 Fluke 190 시리즈 III ScopeMeter 테스트 도구가 현장을 지켜드립니다.

- 최소/최대 피크 값 및 평균을 기록
- 모든 입력에 대해 전압, 전류, 온도, 주파수 및 위상을 포함한 최대 4시간 기록에 대한 임의의 조합을 기록(결함을 정확하게 파악하기 위해 날짜 및 시간 스탬프 추가)

문서화, 보관 및 분석을 위한 FlukeView™ ScopeMeter 소프트웨어

윈도우용 FlukeView 2 ScopeMeter 소프트웨어를 통해 ScopeMeter 테스트 도구의 기능을 더욱 활용하십시오.

- 문서화—파형, 스크린 및 데이터를 PC로 전송하여 인쇄하거나 데이터를 보고서로 가져옴
- 텍스트를 ScopeMeter 테스트 도구 설정에 추가—작업자에게 언제 설정을 불러올지 안내
- 아카이브 — 손쉬운 참조 또는 파형 비교를 위해 파형 라이브러리를 생성합니다.
- 분석—커서를 사용하거나 데이터를 다른 분석 프로그램으로 내보냄



FlukeView-2 ScopeMeter 소프트웨어

오실로스코프 모드

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
수직 편향							
채널 수	2	2	2	2	4	4	4
대역폭	60MHz	100MHz	200MHz	500MHz	100MHz	200MHz	500MHz
라이즈 타임	5.8 ns	3.5 ns	1.7 ns	0.7 ns	3.5 ns	1.7 ns	0.7 ns
스코프 입력 수	입력 채널 2개 및 외부 트리거				입력 채널 4개		
채널 설계	모든 입력은 서로 간에 그리고 접지로부터 완전히 절연되어 있습니다. 입력은 어떤 조합으로도 활성화될 수 있습니다.						
입력 커플링	AC 또는 DC - 접지 수준 표시						
입력 감도	10:1 프로브, 20mV ~ 1000V/div 100:1 프로브, 200mV ~ 10 kV/div 직접(1:1), 2mV ~ 100V/div						
대역폭 리미터	20MHz, 10kHz						
극성	일반, 반전, 가변						
입력 전압	CAT III 1000V/CAT IV 600V 등급(자세한 내용은 일반 사양 참조)						
수직 해상도	8비트						
4s에서 최대 10µs/div의 정확도	5mV/div ~ 100V/div, ±(1.5% + 6 카운트) 2mV/div, ±(1.5% + 10 카운트)						
입력 임피던스	1MΩ(± 1%) // 15pF(± 2.25pF)						

FLUKE®

오실로스코프 모드(계속)

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
수평							
최대 실시간 샘플링 속도(동시 샘플링)	각 채널당 625MS/s	각 채널당 1.25GS/s	각 채널당 2.5GS/s	5GS/s(단일 채널) 또는 2.5GS/s (2개 채널)	1.25 GS/s (각 채널)	2.5GS/s (2개 채널) 1.25GS/s(4개 채널)	5GS/s(1개 채널) 또는 2.5Gs/s (2개 채널) 또는 1.25Gs/s (4개 채널)
저장 크기	채널당 최대 10,000개 샘플						
시간축 범위	10ns/div ~ 4s/div	5ns/div ~ 4s/div	2ns/div ~ 4s/div	1ns/div ~ 4s/div	5ns/div ~ 4s/div	2ns/div ~ 4s/div	1ns/div ~ 4s/div
	1-2-4-시퀀스의 시간 기준 ScopeRecord™ 롤 모드를 사용한 느린 시간/분할 설정('레코더 모드' 참조)						
최대 저장 크기	스코프 모드에서 채널당 10,000개의 샘플 ScopeRecord™ 롤 모드에서 채널당 30,000포인트('레코더 모드' 참조)						
타이밍 정확도	±(판독값의 0.01% + 1픽셀)						
글리치 캡처	8ns(10µs/div ~ 2min/div)						
디스플레이 및 수집							
디스플레이	133mm x 90mm(5.3인치 x 3.5인치) 풀 컬러 고휘도 LCD						
디스플레이 모드	임의의 채널 조합, 평균값 켜기/끄기, 재생						
가시 화면 너비	스코프 모드에서 수평으로 12개 분할						
디지털 지속 모드	끄기/짧게/중간/길게/무한 및 엔벨로프 모드						
파형 계산	2개의 입력 채널(A 및 B, C 및 D)에서 1개(190-xx2) 또는 2개(190-x04) 수학 연산: 더하기, 빼기, 곱하기, X-Y-모드, FFT를 사용한 주파수 스펙트럼						
수집 모드	정상, 평균, 자동, 싱글샷, ScopeRecord™ 롤, 글리치 캡처, 자동 "합격/불합격 테스트"를 통한 파형 비교, 재생						
트리거 및 지연							
소스	입력 A, B 또는 외부(미터 입력 사용)				입력 A, B, C 또는 D		
모드	자동, 에지, 펄스 폭, N 사이클, 외부(190-xx2)						
Connect-and-View™	신호 패턴을 인식하고, 트리거와 시간축 및 진폭을 자동 설정하여 연속으로 조정하는 고급 수준의 자동 트리거 모드입니다. 모터 구동 및 제어 신호 등과 같이 복잡하고 동적인 신호의 안정 파형을 자동으로 표시합니다. 필요에 따라 모드를 해제할 수 있습니다.						
펄스 폭 트리거 (채널 A)	시간별 인증된 펄스 폭 <t, >t, =t, ≠t 트리거 가능(여기에서 t는 0.01div 또는 50ns를 최소 단계로 하여 선택 가능)						
시간 지연	트리거 전 보기 1개 전체 화면 또는 트리거 후 지연 최대 100개 화면(=1,200개 분할)						
듀얼 슬로프 트리거	상승 및 하강 에지 둘 다에 대해 트리거						
N주기 트리거	N번째 트리거 이벤트 발생 시 트리거(N은 2-99 범위의 값 중 하나로 설정)						

오실로스코프 모드(계속)

화면 100개 자동 캡처	
오실로스코프 모드에서는 항상 마지막 100개 화면이 장비에 저장됩니다. 사용자가 별도로 설정을 할 필요가 없습니다. 기능에 문제가 있으면 REPLAY(재생) 버튼을 눌러 화면 이벤트의 전체 시퀀스를 반복하여 검토할 수 있습니다. 글리치 또는 간헐적인 이상 징후가 발견되었을 때 트리거하도록 장비를 설정하고, "보호(baby-sit)" 모드로 장비를 작동하여 지정된 이벤트 100개를 캡처할 수 있습니다.	
재생	수동 또는 연속 재생이 가능합니다. 캡처한 화면 100개를 "라이브" 애니메이션으로 재생하거나 화면을 하나씩 직접 넘기며 볼 수 있습니다. 각 화면에는 해당 날짜와 시간이 표시됩니다.
재생 저장	나중에 불러와서 분석할 용도로 각각 100개 화면으로 구성된 10개 세트 각각을 내부적으로 저장할 수 있습니다. USB 호스트 포트를 통해 연결된 외장 플래시 메모리 드라이브에 곧바로 화면 모음을 저장할 수도 있습니다.
FFT 주파수 스펙트럼 분석	
FFT(고속 푸리에 변환)를 사용하여 오실로스코프 파형의 주파수 내용을 표시합니다.	
윈도우	자동, 해밍, 해닝 또는 없음
자동 윈도우	FFT 결과로 최적의 주파수 분해능을 얻기 위해 수집 파형을 디지털 방식으로 다시 샘플링합니다.
수직 스케일	선형/로그(전압 또는 전류)
주파수 축	오실로프코프의 시간축 범위에 대한 함수로 주파수 범위가 자동 설정됩니다.
파형 비교 및 합격/불합격 테스트	
파형 비교	새로 수집한 파형과 시각적으로 비교하기 위한 참조 파형을 저장하고 표시할 수 있습니다. 참조 파형은 수집한 파형으로부터 파생되며 오실로스코프에서 수정할 수 있습니다.
합격/불합격 테스트	파형 비교 모드에서 추가 분석을 위해 재생 메모리 뱅크에 저장할 파형을 지정할 수 있습니다. 수집한 파형 중 일치하는 파형("합격")만 저장하거나 일치하지 않는 파형("불합격")만 저장하도록 오실로스코프를 설정할 수 있습니다.
자동 스코프 측정	
V dc, V ac rms, V ac+dc, 최대 Vpeak, 최소 Vpeak, Vpeak-peak, A ac, A dc, A ac+dc, 주파수(Hz 단위), 상승 시간(커서 사용), 하강 시간(커서 사용), PF(역률), 와트, VA, 무효 VA, 위상(임의의 두 입력 사이), 펄스 폭(pos./neg.), 듀티 사이클(pos./neg.), 온도 °C, 온도 °F(일본 제외), dBV, dBm(50Ω 및 600Ω으로 변환), 펄스 폭 모듈화된 모터 구동 및 주파수 변환기 측정을 위한 VVPWM ac 및 VVPWM (ac+dc), V/Hz 비율	
고급 전력 및 모터 구동 기능	V/Hz 비율, PF(역률), 와트, VA, 무효 VA, 펄스 폭 모듈화된 모터 구동 및 주파수 변환기 측정을 위한 V-PWM ac 및 VPWM (ac+dc)
커서 측정	
소스	임의의 입력 파형에 대해 또는 연산 결과 파형에 대해(X-Y 모드 전용)
듀얼 수평선	커서 1 및 커서 2의 전압, 커서 간 전압
듀얼 수직선	커서 간 시간, 커서 간 1/T(Hz 단위), 마커 간 전압, 마커의 상승 시간, 마커의 하강 시간, 커서 간, 커서 간 와트
단일 수직선	커서 위치의 최소-최대 및 평균 전압, FFT 결과에 포함된 주파수 및 개별 주파수 성분의 rms 값
고급 기능	mA*s(시간에 따른 전류, 커서 간), V*s(시간에 따른 전압, 커서 간), W*s(에너지, 커서 간)
확대/축소	어떤 저장 크기에서든 전체 기록 개요부터 최대 샘플링 수준까지 확대/축소 가능

미터 모드

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
미터 입력	4mm 바나나 입력 잭 사용, 스코프 입력 및 스코프 접지로부터 완전히 절연됨.				BNC 스코프 입력 잭 사용		
판독값 수	DMM 입력을 통해 한 번에 하나씩				최대 4개의 자동 범위 동시 측정		
최대 분해능	5,000카운트				± 999 카운트 (주파수: 9999카운트)		
입력 임피던스	1 MΩ (± 1%) // 14 pF (± 1.5 pF)				1 MΩ (± 1%) // 15 pF (± 2.25 pF)		
고급 미터 기능	자동/수동 범위 설정, 상대 측정(0점 참조), TrendPlot™ 기록						
	지정된 정확도는 온도 범위 18°C~28°C에서 유효합니다 18°C 미만 또는 28°C를 초과하는 각 섭씨 온도에 대해 지정된 정확도이 10% 추가						
전압							
V dc 정확도	±(0.5% + 6카운트)				±(1.5% + 6카운트)		
V ac true rms 정확도							
15Hz~60Hz	±(1% + 10카운트)				±(1.5% + 10카운트)		
60Hz~1kHz	±(2.5% + 15카운트)				—		
60Hz~20kHz	—				±(2.5% + 15카운트)		
V ac+dc true rms 정확도							
15Hz~60Hz	±(1% + 10카운트)				±(1.5% + 10카운트)		
60Hz~1kHz	±(2.5% + 15카운트)				—		
60Hz~20kHz	—				±(2.5% + 15카운트)		
전압미터 범위	500mV, 5V, 50V, 500V, 1,100V						
저항							
범위	500 Ω, 5 kΩ, 50 kΩ, 500 kΩ, 5 MΩ, 30 MΩ				—		
정확도	±(0.6% + 6카운트)				—		
기타 미터 기능							
연속성	50Ω(±30Ω) 미만에서 신호음 발생				—		
다이오드 테스트	최대 2.8V				—		
전류(A)	A dc, A ac, A ac+dc – 선택 사항인 전류 클램프 또는 션트 사용 계수 인자: 0.1mV/A, 1mV/A-100V/A 및 400mV/A						
온도	선택 사항인 부속품 사용. 계수 인자 1mV/°C 또는 1mV/°F						

레코더 모드

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
ScopeRecord™ 롤 모드							
이중 또는 다중 입력 파형 저장 모드, 딥 메모리 사용							
소스 및 디스플레이	입력 A, 입력 B, 이중. 모든 채널이 동시에 샘플링됩니다.				입력을 최대 4개 채널까지 임의로 조합. 모든 채널이 동시에 샘플링됩니다.		
메모리 깊이	채널 당 데이터 포인트 30,000개(각 포인트에 정보의 최소값/최대값 저장)						
최소값/최대값	높은 샘플링 속도로 측정된 샘플을 사용하여 최소값/최대값을 구하므로 글리치를 놓치지 않고 캡처하여 표시할 수 있습니다.						
기록 모드	단일 스윕, 연속 롤, (외부를 통해) 트리거 시 시작, (외부를 통해) 트리거 시 중지				단일 스윕, 연속 롤, (임의의 채널을 통해) 트리거 시 시작, (임의의 채널을 통해) 트리거 시 중지		
트리거 시 중지	ScopeRecord 모드는 모든 채널을 통한(190-XX2 시리즈의 외부 채널을 통해) 개별 트리거 이벤트 또는 반복적 트리거 신호의 중단에 의해 중지될 수 있습니다.						
수평 스케일	시작 후 경과 시간, 하루 중 시간						
확대/축소	전체 기록 개요에서부터 최대 샘플링 수준까지 확대/축소 가능						
메모리	나중에 불러와서 분석할 용도로 두 개의 다중 입력 ScopeRecord 파형을 내부적으로 저장할 수 있습니다.						
ScopeRecord™ 롤 모드 샘플링 속도 및 기록 시간 범위							
시간축 범위	4 ms/div ~ 2 min/div						
기록 시간 범위	4.8초 ~ 40시간						
'모두 보기' 모드의 시간/분할	0.4 s/div ~ 4 h/div						
글리치 캡처	8 ns						
샘플링 속도	125 MS/s						
분해능	160µsec-4.8초						
TrendPlot™ 기록							
전자 방식의 다중 채널 디지털 레코더입니다. 최대 4개의 자동 스코프 측정 결과 또는 시간 경과에 따른 DMM 판독값을 그래픽으로 그리고, 표시하고, 저장할 수 있습니다.							
소스 및 디스플레이	임의의 입력 채널로부터 얻은 스코프 측정치의 임의 조합 또는 DMM 판독값(2채널 장비인 경우)						
메모리 깊이	기록별로 19,200 포인트(세트). 기록된 각 샘플 포인트에는 최소값, 최대값, 평균값 및 날짜와 시간 스탬프가 포함됩니다.						
범위	정상 보기: 5s/div-30min/div 모두 보기 모드: 5min/div-48hr/div(전체 기록에 대한 개요)						
기록 시간 범위	최대 22일, 분해능 102초, 4회 기록 시 최대 5.5일						
기록 모드	연속 기록, 자동 시간 단위 압축 기능을 통해 5s/div에서 시작						
측정 속도	초당 자동 측정 3개 이상						
수평 눈금	시작 후 경과 시간, 하루 중 시간						
확대/축소	전체 기록 개요를 표시했을 때 최대 64배 확대 가장 상세한 화면을 표시했을 때 최대 10배 확대						
메모리	나중에 불러와서 분석할 용도로 두 개의 다중 입력 TrendPlot 파형을 내부적으로 저장할 수 있습니다.						
커서 측정—모든 레코더 모드							
소스	임의의 파형 디스플레이 모드(스코프, ScopeRecord 또는 TrendPlot)에서 임의의 파형 추적						
듀얼 수직선	커서를 사용하여 기록에 있는 임의의 데이터 포인트에 대한 최소값, 최대값 또는 평균값을 확인할 수 있습니다. 이때 커서 간 시간, 시작 후 경과 시간 또는 절대 시간을 기준으로 삼을 수 있습니다.						

FLUKE®

일반 사양

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
입력 전압 범위							
정격 최대 부동 전압	CAT III 1000V/CAT IV 600V(임의의 접점과 접지 전압 수준 사이의 최대 전압)						
프로브 입력 전압 VPS410-II	CAT III 1000V/CAT IV 600V(10:1 표준 프로브 팁과 참조 리드 사이의 최대 전압)						
프로브 입력 전압 VPS421	CAT III 1000V/CAT IV 600V(프로브 팁 또는 참조 리드에서 접지 간 최대 전압) 프로브 팁과 참조 리드 간 최대 2000V)						
최대 BNC 입력 전압	CAT IV 300V(BNC 입력 자체의 최대 전압)						
미터 입력의 최대 전압	CAT III 1000V / CAT IV 600V (안전 설계 바나나 입력 커넥터)				—		
메모리 저장 및 불러오기							
메모리 위치(내부)	30개의 파형 메모리 더하기 10개의 기록 더하기 9개의 스크린 복사 메모리						
30파형 메모리	각 메모리에는 최대 2개 또는 4개의 파형과 해당 설정이 포함될 수 있습니다.						
10개의 기록 메모리	각 기록에는 100개의 화면 재생 시퀀스 또는 ScopeRecord 롤 모드 레코딩(2 또는 4개의 트레이스) 또는 최대 4개의 측정에 대한 TrendPlot 기록이 포함될 수 있습니다.						
외부 데이터 저장소	PC에서 FlukeView™ -2 소프트웨어를 사용하거나 USB 호스트 포트를 통해 외장 플래시 메모리 드라이브(최대 32GB)에 직접 저장						
화면 캡쳐	PC에서 FlukeView™ -2 소프트웨어를 사용하거나 기기 내부에 저장 가능. USB 호스트 포트를 통해 외장 플래시 메모리 드라이브에 BMP 파일로 복사 가능.						
휘발성	저장은 비휘발성 플래시-ROM에서 수행되며 모든 데이터는 배터리 또는 전원 상태와 관계없이 보호됩니다.						
실시간 클록	ScopeRecord, 100개의 화면 재생 시퀀스 및 TrendPlot 기록을 위한 날짜 및 시간 스탬프 정보를 제공합니다.						
케이스							
디자인	튼튼한 충격 방지용 디자인(보호 홀스터 포함) 손목 끈과 걸이용 끈이 기본으로 포함되어 있습니다. Kensington 잠금 장치는 사람이 없을 때 기기를 잠글 수 있도록 지원됩니다.						
방수 및 방재	IP 51 등급(IEC60529 규격)						
충격 및 진동	충격 30g, 진동(정현파) 3g/0.03g^2/Hz(임의), MIL-PRF-28800F Class 2 준수						
디스플레이 크기	133 mm x 90 mm(5.3인치 x 3.5인치) LCD						
분해능	1120 픽셀 x 765 픽셀						
밝기	사용자 조절 가능, 최대 300cd/m^2						
기계 사양							
크기	265 mm x 192 mm x 70 mm(10.5 in x 7.6 in x 2.8 in)						
무게(배터리 포함)	2.1kg(4.6파운드)			2.2 kg(4.8 lb)			

FLUKE®

일반 사양(계속)

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
전원							
라인 전원	범용 메인 어댑터/배터리 충전기 BC190/830 포함, 착탈식 2선 전원 코드 100Vac ~ 240Vac, ±10%, 50-60Hz						
배터리 전원	충전식 리튬이온 배터리(포함) 장비 뒷면에 있는 배터리 덮개를 간편하게 여닫을 수 있으므로 배터리를 쉽게 교환할 수 있음.						
배터리(기본 제공) 타입과 용량[및 옵션 배터리]	BP290: 10.8V, 2500mAh [BP291(5000mAh) 옵션]			BP291: 10.8V, 5000mAh			
배터리 충전 표시	외부 충전기 사용 시 배터리 자체의 상태 표시기로 확인 가능, 장비 화면에 배터리 상태 표시						
배터리 작동 시간 (백라이트를 어둡게 했을 때)	BP290(포함) 사용 시 최대 3.5 BP291(옵션) 사용 시 최대 7시간			BP291(포함) 사용 시 최대 7시간			
배터리 충전 시간	BP290 사용 시 2시간 30분, BP291 사용 시 5시간			BP291 사용 시 5시간			
배터리 절전 기능	전원 차단 시간을 조정할 수 있는 자동 '전원 차단' 전원 차단 시간을 조정할 수 있는 자동 '디스플레이 꺼짐' 화면 배터리 전원 표시등						
안전							
규정 준수	EN61010-1-2001, 오염도 2; IEC 61010-2-030: CAT IV 600V / CAT III 1,000V						
작업 환경							
작동 온도	배터리 방전: 0°C-40°C(32°F-104°F) 배터리 충전: 0°C-40°C(32°F-104°F)						
보관 시 온도	-20°C-60°C(-4 °F-140 °F)						
습도	0°C ~ 10°C(32°F ~ 50°F): 비응축 10°C~30°C(50 °F~86 °F): 95%(±5%) 30°C~40°C(86°F~104°F): 75%(±5%) 40°C~50°C(104°F~122°F): 45%(±5%)						
최대 작동 고도	CAT IV 600V, CAT III 1000V: 최대 2000m(6 600피트) CAT IV 300V, CAT III 600V, CAT II 1000V: 최대 4000m(13000 피트)						
최대 보관 고도	12 km(40,000 ft)						
전자기 호환성(EMC)	IEC 61326-1: 산업용 CISPR 11: Group 1, Class A 한국(KCC): Class A 장비(산업 방송 및 통신 장치): 미국(FCC): 47 CFR 15 subpart C.						
인터페이스	2개의 USB 포트가 제공됩니다. 포트는 장비의 부동 측정 회로로부터 완전히 절연됩니다. USB 호스트 포트를 외부 플래시 메모리 드라이브(최대 32GB)에 직접 연결하여 파형 데이터, 측정 결과, 기기 설정 및 화면 복사를 저장할 수 있습니다. 또는 무선으로 PC에 연결하기 위해 이 USB-A 포트를 사용하여 WiFi 어댑터에 연결할 수도 있습니다. 미니 USB-B가 제공되어 PC 제어 상태에서 FlukeView-2를 통해 원격 제어를 하고 데이터를 전송하기 위해 PC와 상호 연결할 수 있습니다.						
프로브 교정 출력	참조 접점을 포함한 프로브 교정 전용 출력이 제공되며, 각 측정 입력 채널로부터 완전히 절연되어 있습니다. 제너레이터 출력: 1.225VPP/500Hz 사각파						
보증	기본 기기에 대해 3년, 배터리 및 부속품에 대해 1년						

일반 사양(계속)

	190-062	190-102	190-202	190-502	190-104	190-204	190-504
부속품(포함)							
배터리 충전기/주어댑터	BC190/830						
리튬 이온 배터리 팩	BP290(10.8V, 2500mAh)			BP291(10.8V, 5000mAh)			
전압 프로브 세트(각 세트에 접지 리드, 훅 클립, VPS410-II-x가 있는 접지 스프링, 프로브 팁 절연 슬리브 포함)	2 pcs VPS421-x, 내구성 높은 산업 등급 프로브, 100:1, 150MHz, 슈라우드 4mm 바나나 팁 및 대형 조 앨리게이터 클립(빨간색 1개, 파란색 1개)		2 pcs VPS410-II-x, 10:1 전압 프로브, 500MHz(빨간색 1개, 파란색 1개)		4 pcs VPS421-x, 내구성 높은 프로브, 100:1, 150MHz, (빨간색, 파란색, 회색, 녹색)	4 pcs VPS410-II-x, 10:1 전압 프로브, 500MHz(빨간색 1개, 회색 1개, 파란색 1개, 녹색 1개)	
테스트 리드	TL175(빨간색 1개, 파란색 1개) - 테스트 핀 포함				—		
기타	리튬 이온 배터리(BP290 또는 BP291, 위 내용 참조), 배터리 충전기(BC190), 범용 전원 코드 세트, 걸이용 끈, 손목 끈(착용 방향 왼쪽 또는 오른쪽 선택 가능), 사용자 매뉴얼 및 FlukeView®-2 데모 패키지(기능 제한 버전) 및 PC 연결용 USB 인터페이스 케이블에 대한 정보를 다운로드하십시오. 피드스루 케이블 단자, 50Ω(채널당 1개, 190-50x만 해당).						
옵션 구성	각 모델은 위에서 설명한 '박스형' 버전이나 SCC293 세트(옵션)로 제공됩니다. SCC293 구성 요소: CXT293 내구성 높은 휴대용 보호 케이스, FlukeView 풀버전 PC 소프트웨어(활성화 코드) 및 FlukeView-2 소프트웨어를 사용한 무선 PC 연결용 WiFi 동글.						
액세서리(옵션)	SCC293, VPS101 - 1:1 전압 프로브, VPS510 - x 와이드 대역폭 컴팩트 프로브 i400s – 전류 클램프, HH290 – 걸이용 고리, CXT293 – 보호용 운반 케이스 TRM50 – BNC 피드스루 케이블 단자, 50Ω, 안전 설계, EBC290 – 배터리 충전 베이						



주문 정보

Fluke 190-504-III Color ScopeMeter, 500MHz, 4개 채널
Fluke 190-504-III-S Color ScopeMeter, 500MHz, 4개 채널, SCC-293 키트 포함
Fluke 190-204-III Color ScopeMeter, 200MHz, 4개 채널
Fluke 190-204-III-S Color ScopeMeter, 200MHz, 4개 채널, SCC-293 키트 포함
Fluke 190-104-III Color ScopeMeter, 100MHz, 4개 채널
Fluke 190-104-III-S Color ScopeMeter, 100MHz, 4개 채널, SCC-293 키트 포함
Fluke 190-502-III Color ScopeMeter, 500MHz, 2개 채널 및 DMM/외부 입력
Fluke 190-502-III-S Color ScopeMeter, 500MHz, 2개 채널 및 DMM/외부 입력, SCC-293 키트 포함
Fluke 190-202-III Color ScopeMeter, 200MHz, 2개 채널 및 DMM/외부 입력
Fluke 190-202-III-S Color ScopeMeter, 200MHz, 2개 채널 및 DMM/외부 입력, SCC-293 키트 포함
Fluke 190-102-III Color ScopeMeter, 100MHz, 2개 채널 및 DMM/외부 입력
Fluke 190-102-III-S Color ScopeMeter, 100MHz, 2개 채널 및 DMM/외부 입력, SCC-293 키트 포함
Fluke 190-062-III Color ScopeMeter, 60MHz, 2개 채널 및 DMM/외부 입력
Fluke 190-062-III-S Color ScopeMeter, 60MHz, 2개 채널 및 DMM/외부 입력, SCC-293 키트 포함

액세서리

BC190주 전원 어댑터/배터리 충전기
BP290 리튬 이온 배터리 팩, 2500mAh
BP291 리튬 이온 배터리 팩, 5000mAh
EBC290 BP290 및 BP291용 외부 배터리 충전기(BC190 주 어댑터 사용)
CXT293 내구성 높은 휴대용 보호 케이스, IP67 등급
HH290 190 시리즈 II 및 III 장비를 위한 걸이용 고리
VPS510-R 전자 기기용 전압 프로브 세트, 10:1, 500MHz, 빨간색 1세트
VPS510-G 전자 기기용 전압 프로브 세트, 10:1, 500MHz, 회색 1세트
VPS510-B 전자 기기용 전압 프로브 세트, 10:1, 500MHz, 파란색 1세트
VPS510-V 전자 기기용 전압 프로브 세트, 10:1, 500MHz, 초록색 1세트
VPS410-II-G 산업용 전압 프로브 세트, 10:1, 회색 1세트
VPS410-II-R 산업용 전압 프로브 세트, 10:1, 빨간색 1세트
VPS410-II-B 산업용 전압 프로브 세트, 10:1, 파란색 1세트
VPS410-II-V 산업용 전압 프로브 세트, 10:1, 녹색 1세트
VPS421-R 특수 작업용으로 강화된 전압 프로브 세트, 100:1, 150MHz(빨강/검정 이중 색)
VPS421-G 특수 작업용으로 강화된 전압 프로브 세트, 100:1, 150MHz(회색/검정 이중 색)
VPS421-B 특수 작업용으로 강화된 전압 프로브 세트, 100:1, 150MHz(파랑/검정 이중 색)
VPS421-V 특수 작업용으로 강화된 전압 프로브 세트, 100:1, 150MHz(초록/검정 이중 색)
MP1 - 자석 프로브 1–4mm 바나나용 자석 프로브, 4 세트
SCC293 FlukeView-2 ScopeMeter 소프트웨어 패키지(정식 버전), CXT293 휴대용 케이스 및 WiFi 동글 포함
TL175 TwistGuard™ 안전 설계가 적용된 테스트 리드 세트(빨간색 1개, 검은색 1개)
TRM50 BNC 피드스루 50 Ω 단자(검은색 2개 1세트)
AS400 VPS410 시리즈 프로브용 프로브 부속품 확장 세트
RS400 VPS410 시리즈 프로브용 프로브 부속품 교체 세트
RS421 VPS421 시리즈 프로브용 프로브 부속품 교체 세트
RS500 VPS500 시리즈 프로브용 프로브 부속품 교체 세트
ScopeMeter 190 시리즈 III 테스트 도구용 **FlukeView-2** 소프트웨어

Fluke. *Keeping your world up and running.®*

Fluke Corporation
PO Box 9090, Everett, WA 98206 U.S.A.

Fluke Korea
서울특별시 강남구 영동대로 517,10층 1002호
(삼성동, 아셈타워)

(주)한국플루크 **Fluke Korea**
Tel.02.539.6311
(주)한국플루크 대구지사
Tel.053.382.6311
www.fluke.co.kr

©2021 Fluke Corporation.
사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.
2021년 6월 210604-ko

이 문서의 수정은 **Fluke Corporation** 의 서면 허가 없이는 허용되지 않습니다.