기술 자료

1770 시리즈 3상 전력 품질 분석기





전력 및 전력 품질 매개변수를 자동으로 측정합니다.

중요한 전력 품질 데이터는 광범위한 설정 또는 선택 없이 세션을 시작하는 즉시 캡처됩니다.

직관적인 사용자 인터페이스

간소화된 사용자 인터페이스로 버튼을 한 번만 누르면 V/A/Hz, 전력, 급강하 및 급상승, 고조파 또는 전력 품질 상태 등 측정 매개 변수 사이에서 쉽게 탐색할 수 있습니다.

고속 전압 과도 현상 캡처

손상된 고속 과도 현상을 포착하여 설비의 고장 전에 영향을 완화할 수 있습니다.

분석 및 보고

전문가 고조파 분석을 위해 최대 100차의 차수별 고조파를 지원하는 Fluke Energy Analyze Plus 소프트웨어가 기본으로 제공되어 맞춤형 보고서를 작성하거나 EN 50160, IEEE 519 및 G5/5와 같은 산업 표준에 대한 내장형 원클릭 보고 기능을 활용할 수 있습니다.

에너지 손실 계산기

전기 시스템에서 에너지 손실이 발생하는 위치 감지 및 에너지 낭비로 인한 실제 비용 계산

자동 측정. 보다 뛰어난 유연성. 보다 나은 전력 품질 문제 해결.

Fluke 1770 시리즈 3상 전력 품질 분석기는 전력 품질 기록, 문제 해결 및 분석의 복잡성이 없습니다. 전력 품질 연구를 더 빠르고 쉽게 수행할 수 있도록 설계된 1770 시리즈는 자동 측정, 간단한 사용자 인터페이스 및 설정, 동급 최고의 사양 및 간소화된 보고 플랫폼을 제공합니다. 또한 측정 회로에서 직접 계기에 전원을 공급할 수 있으므로 전원 콘센트를 찾거나 긴 연장 코드를 사용할 필요가 없습니다.

1770 시리즈를 사용하면 전기 시스템을 나타낼 수 있는 전압, 전류와 전력 측정뿐만 아니라 최대 8kV의 빠른 과도 현상(Fluke 1775 및 1777만 해당), 전압 급강하 및 급상승 등 중요한 전력 품질 문제를 놓치지 않고 확인할 수 있습니다.



대형 컬러 터치스크린을 사용하여 쉽게 탐색할 수 있습니다.

자동 측정 캡처

빠른 시스템 검사를 하거나 자세한 전력 품질 검사를 하든지에 관계없이 일관된 데이터가 중요합니다. Fluke 1770 시리즈는 고유한 자동 측정 캡처 시스템을 제공하여 항상 올바른 데이터를 수집할 수 있도록 하면서도 필요에 따라 특정 매개변수를 선택 및 조정할 수 있는 유연성을 제공합니다. 기본적으로 500개 이상의 전력 품질 매개변수가 캡처되며, 설치 안내를 통해 작업 중인 시스템에 적합한 매개변수를 쉽게 선택할 수 있습니다. 로깅된 데이터는 Fluke Energy Analyze Plus 소프트웨어로 즉시 확인, 다운로드 및 공유할 수 있으므로 결과를 검토하거나 데이터를 분석하기 전에 세션이 종료되도록 기다릴 필요가 없습니다.

최고의 측정 신뢰도

Fluke 1770 Series는 전력 품질 계측기의 문제 해결 기능과 독립형 전력 품질 분석기의 강력한 분석 및 로깅 기능을 결합하여 사용하기 쉬운 단일 휴대용 장치로 결합된 2-in-1 장치입니다.

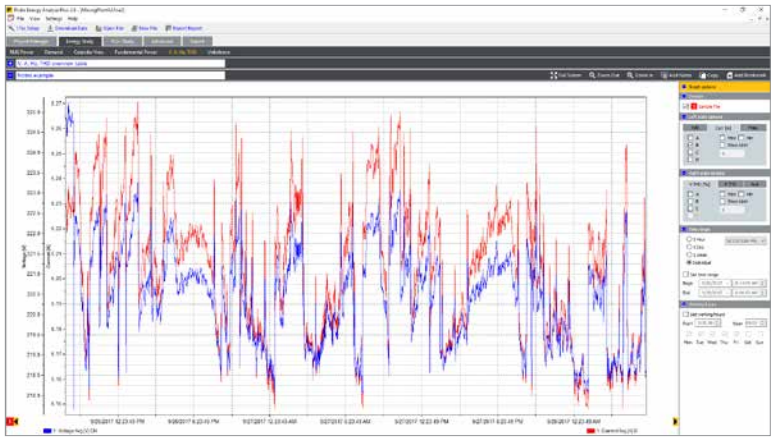
'PQ Meter' 기능을 사용하면 현장에서 라이브 화면 데이터에 24시간 동안 즉시 액세스할 수 있으므로 문제를 해결하는 동안 잠재적으로 어떤 문제가 있는지 빠르게 식별할 수 있습니다. 자세한 'PQ 로깅 및 분석' 기능은 설정 프로세스를 안내하여 매번 올바른 데이터를 캡처하도록 함으로써 전력 품질 연구 수행의 복잡성을 없애줍니다. 이러한 측정 모드를 고유한 측정 결선 자동 고침 기능과 함께 사용하면 두 번째 측정을 위해 처음으로 돌아가는 것을 걱정할 필요가 없으며, 시작할 때 무엇을 찾아야 할지 몰라도 됩니다.

보고서를 쉽게 작성할 수 있는 강력한 분석 소프트웨어

Fluke 1770 시리즈 전력 품질 분석기에서는 다른 다목적 애플리케이션 소프트웨어에 있는 번거로움을 없애기 위해 설계된 강력한 Fluke Energy Analyze Plus 소프트웨어가 기본으로 제공됩니다. Energy Analyze Plus는 장기적인 교육을 받지 않아도 즉시 전력 품질 데이터를 평가하는 데 도움이 됩니다.

전력 품질 및 에너지 데이터를 이전보다 쉽게 다운로드, 분석, 추적 및 보고할 수 있습니다. 결과를 업계 표준을 기준으로 과거 수치 및 벤치마크와 비교하고, 측정된 데이터를 현지 조건과 비교하고, 데이터가 계속 수집되고 있는 경우에도 시설 전체에서 어떤 일이 일어나고 있는지 보다 완벽하게 파악할 수 있습니다. Energy Analyze Plus는 Fluke 1730 시리즈 에너지 및 전원 기록계, 1740 시리즈 전력 품질 기록계 및 1770 시리즈 전력 품질 분석기에 대한 통합 지원을 제공합니다.

- PC 응용 소프트웨어를 통해 "사무실" 및 "현장"에서 다운로드
- USB 메모리 스틱, WiFi, LTE, 유선 이더넷 또는 USB 케이블을 사용한 간단한 데이터 다운로드
- 자동 보고서 기능을 통해 에너지 소비 및 전력 품질 상태의 모든 측정 세부 사항을 분석할 수 있습니다.
- 원터치 보고 기능은 EN 50160, IEEE 519, G5/5 IEC 61000-2-2 또는 PQDIF의 데이터 내보내기, NeQual 호환 포맷 또는 타사 소프트웨어 사용을 위한 CSV와 같은 표준을 따르는 표준화된 보고서를 생성합니다.
- 사용자들은 고급 분석을 통해 사용 가능한 로깅 매개변수를 선택하고 고급 데이터 상관 관계를 위한 고도의 사용자 지정 측정 보기를 만들 수 있습니다.



Fluke Energy Analyze Plus: 에너지 연구 탭



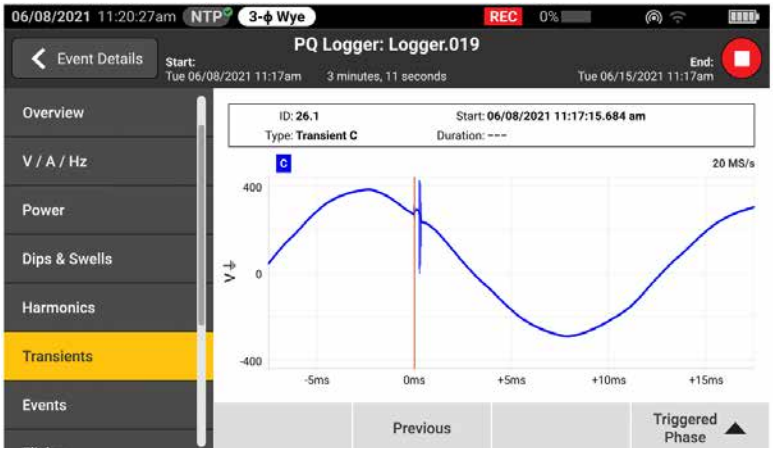
Fluke Energy Analyze Plus: 전력 품질 상태 요약

고속 전압 과도 현상 캡처

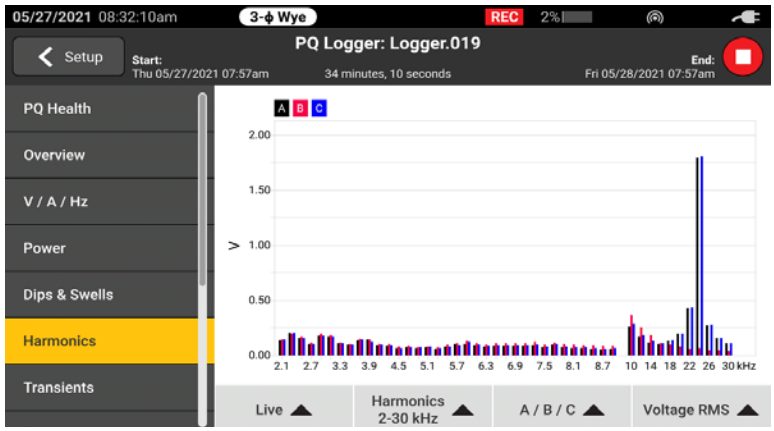
과도 현상은 매일 정상적인 시스템에 부정적인 영향을 미칩니다. 이러한 부정적인 영향으로 고객의 장비가 손상될 가능성은 과소 평가할 수 없습니다. 시스템에 간헐적 또는 주기적인 과도 현상이 발생하는 경우, 결과는 치명적일 수 있으며 절연 장애에서부터 전체 장비 고장에 이르는 다양한 문제를 일으킬 수 있습니다. Fluke 1775와 Fluke 1777에는 고급 과도 현상 캡처 기술이 통합되어 있어 고속 전압 과도 현상을 명확하게 식별할 수 있으므로 필요한 데이터를 얻을 수 있습니다. Fluke 1775 전력 품질 분석기는 1MHz의 샘플링 기능을 통해 빠른 과도 현상을 캡처하는 반면, Fluke 1777 전력 품질 분석기는 20MHz 샘플링 기능을 통해 가장 빠른 과도 현상을 세밀하게 캡처합니다.

기존 산업 시스템에서부터 신재생 에너지 시스템 및 전기차에 이르기까지, 당사는 고객이 원하는 모든 것을 제공합니다.

Fluke 1770 시리즈는 어떠한 측정 환경에서도 안전하고 쉽게 사용할 수 있도록 설계되었습니다. 1770 시리즈를 사용하면 고속 파형, 고속 과도 현상, 더 높은 고조파를 비롯한 다양한 전력 품질 변수를 캡처할 수 있으며, 이 모든 것을 대형 고해상도 디스플레이에서 즉시 볼 수 있습니다. 동급 최고의 CAT IV 600V/CAT III 1000V 과전압 등급을 받은 이 분석기는 인입구 또는 다운스트림에서 사용할 수 있으며, AC 및 DC 입력을 측정하고 고조파를 최대 30kHz까지 측정할 수 있습니다. 1770 시리즈를 사용하면 작업에 관계없이 보다 나은 정비 결정을 내리는 데 필요한 데이터를 캡처할 수 있습니다.



더욱 빠른 문제 해결을 위해 로깅하는 동안 실시간 전압 전환 이벤트를 볼 수 있습니다.



Fluke 1775 및 1777 모델에서 지원하는 모든 종류의 고조파를 처음 100차의 차수별 고조파부터 2kHz~30kHz까지 사용할 수 있습니다.



적용 분야	1773	1775	1777
에너지 조사 및 부하 테스트	•	•	•
고조파 조사	•	• (100)	• (100)
불필요한 회로 차단기 트리핑		•	•
전력 유틸리티 전력 품질 조사		•	•
과도 현상으로 인한 장비 고장 발견		•	•

국제 표준 준수

Fluke 1770 시리즈는 IEC 61000-4-30 ClassA Edition 3을 준수하는 패키지인 Fluke 전력 품질 분석기에서 기대할 수 있는 최고 수준의 정확도를 제공합니다. 또한 1770 시리즈는 EN 50160 및 IEEE 519를 준수하기 위해 ClassA Edition 4의 향후 요구 사항을 충족하도록 설계되었으므로, 지금 당장 미래의 측정 요구 사항을 해결할 준비를 갖출 수 있습니다.

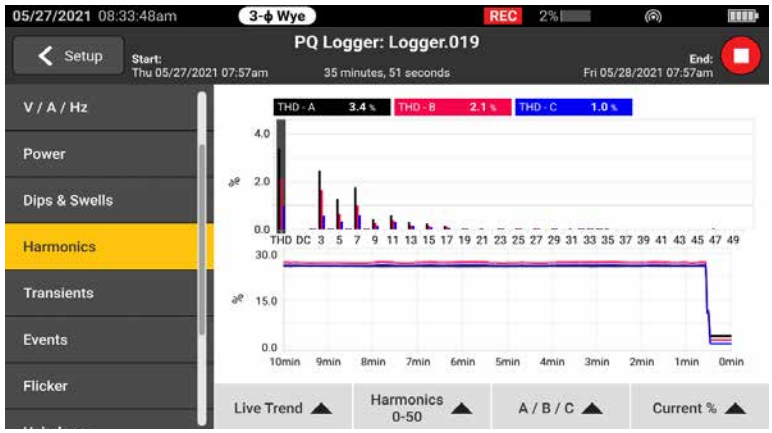
원하는 위치, 시간 및 방식으로 작업할 수 있습니다

단 하루도 현장의 상황은 동일하지 않습니다. 고객에게는 어디를 가든지 필요할 때 필요한 작업을 수행할 수 있는 전력 품질 분석기가 필요합니다. Fluke 1770 시리즈는 다양한 부속품과 내장 기능을 갖추고 있어 작업을 보다 쉽게 수행할 수 있습니다. 슬림한 인체공학적 디자인과 통합 핸드 스트랩으로 손으로 잡기 쉬우며, 함께 제공된 걸이용 키트를 사용하면 분석기를 캐비닛 안에 쉽게 고정할 수 있습니다. 내장된 내부 전원 공급 장치를 통해 측정된 회로에서 장치로 직접 전원을 공급할 수 있으며, 75분 용량의 배터리를 사용하면 실시간 시스템에 연결되어 있지 않아도 데이터에 액세스하고 검토할 수 있습니다.

요구 사항에 따라 USB C, USB A, 이더넷, WiFi, 셀룰러 네트워크 지원 옵션을 사용하여 데이터를 빠르고 쉽게 PC로 전송할 수 있습니다. 내부 GPS 모듈과 이중 절연 외부 안테나 케이블 액세서리(옵션), 사용자 제공 GPS 안테나를 사용하면 데이터를 동기화하여 보다 정확한 문제 해결 및 분석을 수행할 수 있습니다.

전류 고조파 한계치 계산

Fluke 1770 시리즈 전력 품질 분석기에서 데이터를 다운로드할 때 포함된 Energy Analyze Plus 소프트웨어 패키지를 사용하면 측정된 전압과 전류 고조파 통계 데이터를 EN 50160 또는 IEEE 519와 같은 다른 표준과 비교하여 규정 준수 한계치를 초과하는지 확인할 수 있습니다. 이 강력한 예방적 유지보수 기능을 통해 전압에 왜곡이 일어나기 전에 전류 고조파를 관찰하여 예상치 못한 장애 또는 비준수 상황을 예방하고 시스템 가동 시간을 늘릴 수 있습니다. 인버터 기반 부하와 설비가 확산됨에 따라 안정적인 전력 품질을 보장하고 시스템 가동 중지 시간을 방지하기 위해 전류 고조파 상태를 계속 점검하는 것이 점점 더 중요해지고 있습니다.

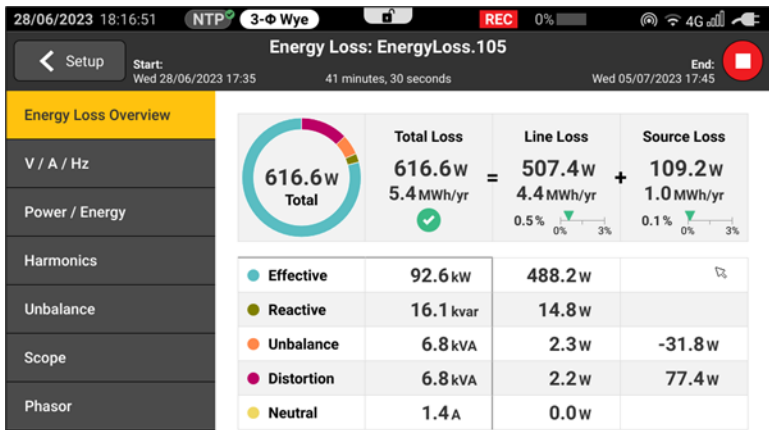


개별 고조파를 쉽게 선택하여 부하가 변함에 따른 추세 데이터를 볼 수 있습니다.

에너지 손실 계산기를 사용하여 에너지 낭비로 인한 실제 손실 비용 계산

Fluke 1775 및 1777 전력 품질 분석기의 에너지 손실 계산기(ELC) 모드는 발렌시아 대학에서 개발한 Fluke의 특허 받은 통합 전력 계산 기능을 사용하여 전기 시스템에서 에너지 손실의 발생 지점을 감지하기 위해 설계되었습니다. 모든 전기 시스템에서는 어느 정도 에너지가 낭비되고 이러한 에너지는 시스템의 부하로 전달되어 구동되지 않습니다. 이러한 낭비가 발생하는 이유는 다음과 같습니다.

- 유효 전력 전달 – 케이블을 통해 전력이 흐를 때 생성되는 열
- 무효 전력 – 부하를 구동하지 않고 에너지 소모
- 불균형 손실 – 불균형 부하로 에너지 낭비 발생
- 왜곡 전력 – 비선형 부하로 전력을 소모하지만 작업을 수행하지 않는 고조파 생성
- 중성 손실 – 불균형 및 고조파로 인해 중성 손실이 발생할 경우 열이 증가하고 더 큰 전도체가 필요함
- ELC는 이러한 손실을 각각 계산할 수 있으며, 함께 제공된 Energy Analyze Plus 소프트웨어 패키지를 사용하여 실제 손실 비용에 대한 구체적인 통찰력을 얻을 수 있습니다. 이 중요한 데이터를 활용하면 완화 대응책을 개발하는 데 필요한 투자를 정당화할 수 있고, 이러한 에너지 낭비를 줄이고 궁극적으로 수익에 큰 영향을 미칠 수 있습니다.



에너지 손실 개요 화면에는 손실의 주요 요소에 대한 요약 정보가 표시됩니다. "합계" 도넛은 모든 손실의 합계를 나타냅니다. 도넛의 각 조각은 부하 전류 또는 전압 손실 소스를 표시하기 위해 여러 색상으로 구분되어 있습니다.

사양

주요 기능		1770 시리즈 3상 전력 품질 분석기
전압 입력		
입력 수		4개의 입력, 3상 및 PE에 참조된 중성(5개의 커넥터)
측정 범주		1000V CAT III/600V CAT IV
최대 입력 전압		1000V rms/1000V dc(1700Vpk)
공칭 전압 범위		Wye 및 단상: 가변(50V – 1000V) 델타: 가변(100V~1000V) 공칭 전압(V_{din}) 100V – 690V에 대한 IEC 61000-4-30 Class A 준수
입력 임피던스		P-P와 P-N 간 10MΩ, P-PE와 N-PE 간 5MΩ
대역폭		PQ 측정 시 DC에서 30kHz까지, 과도 전류 제외
분해능		24비트 동기 샘플링
샘플링 주파수		50/60Hz에서 80kS/s
배율		1:1, 센서 종류에 따라 가변가능
과도 전압		
측정 범위		±8kV
샘플링 속도		1775: 1MS/s 1777: 1MS/s, 20MS/s
대역폭		DC~1MHz
트리거		조정 가능 트리거 레벨 1.5 kHz를 초과 하는 고주파 성분에 대한 트리거
분해능		14비트 동기 샘플링
전류 입력		
입력 수		4개 입력 3상 및 중성, 연결된 센서에 맞춰 자동으로 범위 선택
범위	AC	i17XX-FLEX1500 12 사용 시 1A~1500A i17XX-FLEX-1500 18 사용 시 1A~1500A i17XX-FLEX1500 24 사용 시 1A~1500A i17XX-FLEX3000 24 사용 시 3A~3000A i17XX-FLEX6000 36 사용 시 6A~6000A 클램프 i40s-EL 사용 시 40mA~40A 클램프 i400s-EL 사용 시 4A~400A
	DC	DC 전류는 별도의 클램프 어댑터 액세서리와 함께 별도의 Fluke DC 전류 클램프를 사용하여 지원됩니다
대역폭		DC~30kHz
분해능		24비트 동기 샘플링
샘플링 주파수		50/60Hz에서 80kS/s
배율		1:1, 가변
입력 전압		클램프: 50mV/500mV rms, CF 2.8 Rogowski 코일: 50Hz에서 15mV/150mV rms, 60Hz에서 18mV/180mV rms, CF 4 (모두 공칭 프로브 범위 내)
입력 임피던스		11 kΩ
Aux 입력		
17xx-AUX 어댑터와 유선 연결		
입력 수		2
입력 범위		직접: 0V dc to ± 10V dc 0 V~1000 V
입력 임피던스		직접: 2.92 MΩ
환산 계수		형식: mx + b(게인 및 오프셋) 사용자 구성 가능
표시되는 단위		사용자 구성 가능(최대 8자, 예:°C, psi 또는 m/s)

사양

주요 기능		1770 시리즈 3상 전력 품질 분석기
데이터 획득 전압 및 전류		
입력 기본 주파수		DC, 50/60Hz ±15%(42.5Hz … 57.5Hz, 51Hz … 69Hz)
토폴로지		1-φ, 1-φ IT, 분할 위상, 3-φ 델타, 3-φ wye IT, 3-φ 아론/블론델(2요소 델타), 3-φ 델타 오픈 레그, 3-φ 하이 레그 델타
데이터 저장		Fluke 1773/1775: 8GB 내부(microSD 카드로 확장 가능) Fluke 1777: 32GB microSD 카드(설치됨)
메모리 크기		8주, 1분 간격, 100개 이벤트 설정 시 일반 로깅 세션 10개 저장. 가능한 로깅 세션 및 로깅 기간은 사용자의 요구 사항에 따라 달라집니다.
실시간 정확성		내부: 3ppm(0.26초/일, 매월 8초) NTP(인터넷 시간): 인터넷 대기 시간에 따라 일반적으로 UTC에 대해 절대 0.1초 미만 GPS: UTC에 대해 절대 1ms 미만
추세 간격		
측정되는 매개변수		사용자 매뉴얼 참조
추세 간격		사용자 선택 가능: 1초, 3초, 5초, 10초, 30초, 1분, 5분, 10분, 15분, 30분
평균 간격 최소/최대값		전압, 전류: ½ 사이클 RMS(50Hz에서 20ms, 60Hz에서 16.7ms) Aux, 전력: 200ms
총 고조파 왜곡		전압 및 전류의 THD를 50개의 고조파에 대해 계산
전력 품질 측정		
측정되는 매개변수		사용자 매뉴얼 참조
고조파		h0 … h100 전압, 전류 및 전력에 대한 기본파와 RMS % 최대 h11의 전압 및 전류에 대한 위상각
상호 고조파		ih0… ih100 전압 및 전류에 대한% 기본파와 RMS
초고조파		200Hz bin의 경우 2–9kHz 2kHz bin의 경우 9–30khz 전압 및 전류에 대한 RMS(Fluke 1775 및 1777)
고조파 측정 방법		IEC 61000-4-7에 따른 그룹화, 하위 그룹화 및 단일 고조파 bin. 구성된 PQ 표준 또는 사용자 구성에 따라 자동으로 선택된 방법
총 고조파 왜곡		최대 50개의 고조파를 기준으로 계산(선택한 PQ 표준에 따라 다름)
메인 시그널링		110Hz~3000Hz 범위에서 2개 주파수
이벤트	전압	급강하, 급상승, 순간정전, 빠른 전압 변화, 메인 시그널링, 파형 편차, 과도 현상
	전류	유입 전류
트리거되는 기록		10초 동안 전압 및 전류의 반주기 RMS 10/12 주기 동안 전압과 전류의 파형 메인 시그널링: 최대 120초 동안 메인 시그널링 전압의 200ms RMS 과도 현상: 전압 파형 (Fluke 1777: 1MS/s 또는 20MS/s, 500,000pts, Fluke 1775: 1MS/s, 25,000pts)
표준 준수		
전원		IEEE 1459
고조파		IEC 61000-4-7: 클래스 1 IEEE 519(단기 및 초단기 고조파)
플리커		IEC 61000-4-15 Class F1
전력 품질		IEC 61000-4-30 ClassA, IEC 62586 PQI-A-PI
전력 품질 준수		EN 50160 + G5/5 + NEQUAL + NETCODE + FOL

사양

주요 기능	1770 시리즈 3상 전력 품질 분석기
인터페이스	
이더넷	1Gbit/s 1000BASE-T
USB 유형A	USB 플래시 드라이브용 고속 USB 2.0, 측정 데이터 전송, 펌웨어 업데이트 및 라이센스 설치. 최대 공급 전류: 500mA
USB-C	PC로 데이터를 다운로드하고 보정하기 위한 고속 USB 2.0 (USB-C에 USB 유형A가 필요하거나 USB-C 케이블에 USB-C 필요) 분석기용 보조 전원 공급장치 (USB C 전원 어댑터 PD 2.0 이상 필요, 9V 1.8A 지원) USB-C 플래시 드라이브용 초고속 USB 3.0, 측정 데이터 전송, 펌웨어 업데이트 및 라이센스 설치. 최대 공급 전류: 900mA
WiFi/BLE 모듈[1]	802.11Ac 2.4 GHz/5 GHz, 동시 액세스 포인트 및 클라이언트 모드 지원 Bluetooth 5.0/BLE 안테나: 내부 및 외부[2]
LTE/4G 모듈[3]	LTE-A 범주 12 전 세계 LTE-A 및 UMTS/HSPA+ 범위 안테나: 외부[2]
GPS	GPS/GLONASS용 GNSS 안테나를 연결하는 MCX 커넥터[2]

전기 측정 정확도

매개변수		범위	분해능	기준 조건에서의 고유 정확도 판독값의 % + 전체 눈금의 %
전압		1000V	0.1V	공칭 전압의 0.1% IEC 61000-4-30 Class A 준수[1,2] ±(0.04% + 0.004%)[3]
전압 급강하 및 급상승		-	0.1V	0.2%의 Vnom[1,2]
과도 전압		±8kVpk	-	± (5% +0.25%)
전압 고조파/상호 고조파		100%	0.1%/0.1mV	≥1% Vnom[1]: ±2.5%의 rdg. <1% Vnom[1]: ±0.025 Vnom
전압의 THD		100%	0.1%/0.1V	±(2.5% + 0.5%)
전압 왜곡 2-9 kHz		최대 100V	0.1mV	±(2.5% + 0.1V)
전압 왜곡 9-30 kHz		최대 100V	0.1mV	±(2.5% + 0.1V)
전류 (Rogowski 클램프 모드)	iFlex 1500A, i17XX-FLEX1500 18 사용 시	150A 1500A	0.01% 0.1A	±(1% + 0.02%)
	iFlex 3000A, i17XX-FLEX3000 24 사용 시	300A 3000A	0.01A 0.1A	±(1% + 0.03%)
	iFlex 6000A, i17XX-FLEX6000 36 사용 시	600A 6000A	0.1A 1A	±(1.5% + 0.03%)
	AC 클램프 40A, i40s-EL 사용 시	4A 40A	0.001A 0.01A	±(0.7% + 0.02%)
	AC 클램프 400A, i400s-EL 사용 시	40A 400A	0.01A 0.1A	±(2% + 0.2%) ±(0.7% + 0.1%)
	AC/DC 클램프 2000A, 80i-2010s 사용 시[4]	200A 2000A	0.01A 0.1A	±(0.8% + 0.2%)
전류 최소/최대		100%	액세서리에 정의됨	고유 정확도의 2배
전류 고조파/상호 고조파		100%	0.1%/0.01A	≥3% Inom: ±2.5%의 rdg.[4] <3% Inom: ±0.15%의 Inom

[1] 177X/기본 버전에는 없음
[2] 5m i17XX-FLEX5M-EXT 연장 케이블이 필요함
[3] 공급 가능 여부 및 지원되는 공급 업체는 국가마다 다릅니다. 해당 지역의 Fluke 담당자에게 확인하십시오.
[4] 전류 클램프 어댑터가 필요함

전기 측정 정확도

매개변수	범위	분해능	기준 조건에서의 고유 정확도 판독값의 % + 전체 눈금의 %
전류의 THD	100%	0.1%	±(2.5% + 0.5%)
주파수	42.5Hz … 69Hz	0.001Hz	±0.01Hz
전압 불균형	100%	0.1%	± 0.15%
전류 불균형	100%	0.1%	± 0.15%
플리커 Pinst, Pst, Plt	0~20	0.01	5%
주 전원 신호 전압	최대 3kHz Vnom의 0-15%	0.1V/0.1%	1~3% Vnom: ±0.15%의 Vnom 3~15% Vnom: ±5%의 rdg.
AUX 입력	±10V	0.1mV	±(0.2% + 0.05%)

[1] 100V~690V 범위의 공칭 전압, Udin이라고도 합니다.
[2] 0°C~45°C: 고유 정확도 x2. 0°C~45°C 외부: 고유 정확도 x3
[3] 교정 실험실만
[4] iFlex 1500A, I17XX-FLEX1500 18 사용 시

전원/에너지

매개변수	직접 입력[1]	클램프 i40S-EL
전력 범위 W, VA, var	클램프: 50mV/500mV Rogowski: 15mV/150mV	4A/40A
	클램프: 50W/500W Rogowski: 15W/150W	4kW/40kW
최대 분해능 W, VA, var	0.1W	1W/10W
위상(전압에서 전류로)[1]	±0.2°	±1°

매개변수	iFlex 1500A, I17XX-FLEX1500 18	iFlex 3000A, I17XX-FLEX3000	iFlex 6000A, I17XX-FLEX6000
전력 범위 W, VA, var	150A/1500A	300A/3000A	600/6000A
	150kW/1.5MW	300kW/3MW	600kW/6MW
최대 분해능 W, VA, var	0.1kW/1kW	1kW/10kW	1kW/10kW

매개변수		I17XX-FLEX1500 18	I17XX-FLEX3000	I17XX-FLEX6000
유효 전력 P	PF ≥ 0.99	150A/1500A	300A/3000A	600/6000A
		1.2% + 0.005%	1.2% + 0.0075%	1.7% + 0.0075%
유효 에너지 E_a	0.1 ≤ PF < 0.99	$\left(1.2+\sqrt{(1\text{-}PF_2)/(2\times PF)}\right)\%$ + 0.005%	$\left(1.2+\sqrt{(1\text{-}PF_2)/(2\times PF)}\right)\%$ + 0.0075%	$\left(1.7+\sqrt{(1\text{-}PF_2)/(2\times PF)}\right)\%$ + 0.0075%
피상 전력 S 피상 에너지 E_{ap}	0 ≤ PF ≤ 1	1.2% + 0.005%	1.2% + 0.0075%	1.7% + 0.0075%
무효 전력 Q 무효 에너지 E_r	0 ≤ PF ≤ 1	측정된 피상 전력/에너지의 2.5%		
추가 불확도 (높은 범위 전력의 %)	VP-N > 250V	0.02%	0.02%	0.02%
위상(전압에서 전류로)	-	0.28°	0.28°	0.28°

[1] 100V~690V 범위의 공칭 전압, Udin이라고도 합니다.

기준 조건
환경: 23°C ±5°C, 최소 30분간 장비 작동, 외부 전기장/자기장 없음, RH <65%
입력 조건: Cos Φ/PF=1, 정현파 신호 f=50/60Hz, 전원 공급 장치 120V/230V ±10%.
전류 및 전력 사양: 입력 전압 >100V
입력 전류 > 전류 범위의 10%
중심 위치의 Rogowski 코일 또는 클램프의 기본 도체
온도 계수: 0.1 x 28°C 초과 또는 18°C 미만의 각 섭씨 온도에 대해 지정된 정확도 추가

일반 사양

주요 기능	1770 시리즈 3상 전력 품질 분석기
보증	분석기: 2년(배터리 미포함) 액세서리: 1년(배터리 포함)
교정 주기	2년
크기(L x W x HD)	28.0cm x 19.0cm x 6.2cm(11.0인치 x 7.5인치 x 2.4인치)
무게	2.1kg(4.6lb)
도난 방지 보호	Kensington 잠금 장치를 지원하는 슬롯
환경적 조건	
작동 온도 범위	-10°C~50°C
보관 온도 범위	-20°C~60°C
작동 습도	IEC 60721-3-3: 3K5, 수정됨: -10°C~30°C: ≤95%, 응축 또는 결빙 없음 35°C: 70% 40°C: 55% 50°C: 35%
IP 등급	IEC 60529: IP50
진동	IEC 60721-3-3/3M2
전원 공급 장치	
전압 범위	100 V – 600 V -15% / +10% (85 V … 660 V)
소비 전력	최대 40 VA
기본 주파수	50/60Hz(42.5Hz … 69Hz)
UPS	온도 범위가 확장된 리튬 이온 배터리 BP1770, 고객이 교체 가능 배터리 가동 시간: 75분
안전	
일반	IEC 61010-1: 공해 지수 2
전원 공급 장치	과전압 CAT IV 600V 주 어댑터 MA-C8을 사용할 경우: 과전압 CAT II 300V
측정	IEC 61010-2-030: CAT IV 600V, CAT III 1000V
고도 2000m~4000m	감소 범위: 전원공급장치: CAT IV 300V MA-C8 어댑터 사용 시: CAT II 150V 측정: CAT IV 300V, CAT III 600V, CAT II 1000V



Fluke 1777 전력 품질 분석기

참고: 포함된 항목은 모델마다 다르며 "주문 정보" 표에 나와 있습니다.

주문 정보

수량	모델	FLUKE-1773	FLUKE-1773/BASIC	FLUKE-1775	FLUKE-1775/BASIC	FLUKE-1777	FLUKE-1777/BASIC
1	Fluke-1773 전력 품질 분석기	•	•				
1	Fluke-1775, 전력 품질 분석기			•	•		
1	Fluke-1777 전력 품질 분석기					•	•
4	i17XX-FLEX1500 18	•		•		•	
1	Fluke-17XX, 플랫 케이블, 전압 테스트 리드 3상 + N	•	•	•	•	•	•
4	AC285, 검정색 앨리게이터 클립	•	•	•	•	•	•
1	AC285, 초록색 앨리게이터 클립	•	•	•	•	•	•
1	검정색 1M USB-C 케이블	•	•	•	•	•	•
1	라인 코드	•	•	•	•	•	•
1	FLK-17XX 0.18 M 테스트 리드 세트, 비스택/스택	•	•	•	•	•	•
1	녹색 테스트 리드	•	•	•	•	•	•
1	MP1-3R/1B, 자석 프로브 1개, 4mm 바나나용 빨간색 자석 프로브 3개/검정색 자석 프로브 1개			•		•	
1	FLUKE-174X-걸이 키트			•		•	
1	FLUKE-177X-4204 WIFI/BLE 모듈	옵션	옵션	•	옵션	•	옵션
1	케이블 마커 세트(전압 및 전류의 경우)	•	•	•	•	•	•
1	FLUKE-174X-MA-C8 벽면 콘센트 어댑터	•	•	•	•	•	•
1	교정 수칙 기술서	•	•	•	•	•	•
1	검정색 소프트 케이스			•	•		
1	FLUKE-1777 하드 케이스					•	•

액세서리

모델	설명
3PHVL-17XX	케이블 어셈블리, 전압 테스트 리드 3상+N
3PHVL-17XX-5M	케이블 어셈블리, 전압 테스트 리드 3상+N 5m
FLUKE-17XX-TL	테스트 리드 세트, 1000V CAT III, 비스택/스택 0.18m
FLUKE-17XX-TL 2M	파란색, 스택 불가능한 플러그 및 2X 앨리게이터 클립
FTP17XXPQ	퓨즈형 테스트 프로브 세트, 3상 PQ, AC285, R/B
MP1-3R/1B	자석 프로브 1개, 4mm 바나나용 자석 프로브 빨간색 3개/검은색 1개
I40S-EL3X	FLUKE-17XX I40S-EL 클램프 온 전류 변환기
I40S-EL3X/3PK	FLUKE-17XX I40S-EL 클램프 온 전류 변환기, 3개 팩
FLUKE-I400S-EL	17XX 400A 전류 클램프
FLUKE-I400S-EL-3PK	17XX 400A 전류 클램프/3개 팩
I30S	30A DC, 20A AC 전류 클램프 [1]
80I-110S	100A AC/DC 전류 클램프 [2]
I310s	450A DC, 300A AC 전류 클램프 [2]
80I-2010S	2000 AC/DC 전류 클램프 [1]
I400S	400A AC 전류 클램프 [2]
I5S	5A AC 전류 클램프 [1]
I200S	200A AC 전류 클램프 [1]
I400S	400A AC 전류 클램프 [2]
I1000S	1000A AC 전류 클램프 [2]
I3000S	3000A AC 전류 클램프 [2]
I17XX-FLEX1500	12인치, 18인치, 24인치 헤드 길이 사용 가능
I17XX-FLEX3000	FLUKE-17XX IFLEXI 3000A 24인치
I17XX-FLEX6000	FLUKE-17XX IFLEXI 6000A 36인치
I17XX-FLEX5M-EXT	FLUKE-17XX IFLEXI 연장 케이블 5m
C177X/6000	FLUKE 소프트 케이스
C1777	FLUKE 하드 케이스, 롤러 장착
LTE MODULE	FLUKE 셀룰러 LTE 모듈
177X-ANTENNA	LTE 및 WiFi용 FLUKE 안테나
177X-ANT C-W LTE 모듈	FLUKE 셀룰러 LTE 모듈(안테나 포함)
17XX-CLAMP-ADPT-2V8	FLUKE BNC 클램프 어댑터 2.8V
17XX-CLAMP-ADPT-1V	FLUKE BNC 클램프 어댑터 1V
17XX BATT W/HOUSING	배터리 팩
FLUKE-17XX AUX	2채널 보조 DC 전압 어댑터. 0~10VDC… 0~1000VDC

[1] 17XX-CLAMP-ADPT-2V8이 필요합니다.
[2] 17XX-CLAMP-ADPT-1V가 필요합니다.

Fluke. Keeping your world up and running.™

fluke.com

©2021, 2024 Fluke Corporation.
제품 사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.
240498-ko

이 문서는 Fluke Corporation의 서면 허가 없이 수정할 수 없습니다.