

기술 자료

FlukeNorma5000PowerAnalyzers



주요 기능



Fluke Norma 4000: 현장 테스트에 적합한 Fluke Norma 4000 3상 전력 분석기는 비교할 수 없는 가격 대비 성능으로 쉽고 간소화된 작업을 제공합니다. 1~3 전력 위상, 144mm(5.7인치) 컬러 디스플레이, 고조파 분석, 스코프 모드, 벡터 다이어그램 표시, 레코더 기능, Fluke NormaView PC 소프트웨어, 확장 가능한 4MB RAM 데이터 메모리 등의 특징을 가지고 있습니다.

Fluke Norma 5000: 업계 최고의 대역폭을 제공하는 Fluke Norma 5000 6상 전력 분석기는 주파수 변환기 및 조명 장비 개발에 적합한 테스트 및 분석 도구입니다. 위에 설명된 Fluke Norma 4000의 특징 및 기능 외에 3~6 전력 위상, 내부 프린터(옵션) 등을 갖추고 있습니다.

- 컴팩트한 디자인으로 휴대하기 쉽고 작업 공간이 절약됩니다.
- 사용자 인터페이스가 단순하여 작업이 쉽고 직관적입니다.

- 다양한 표준 구성을 통해 사용자가 고유한 응용 분야에 필요한 정확한 기능을 선택할 수 있습니다.
- 모든 위상을 동시에 병렬로 획득하므로 모든 위상에서 동적 이벤트를 정확히 동시에 볼 수 있습니다.
- 갈바니 전기로 모든 입력을 격리하여 모든 응용 분야에서 단락을 방지합니다.
- 완벽한 분석을 위해 최대 40번째 고조파까지 전압, 전류 및 전력 고조파가 측정됩니다.
- FFT 분석, 벡터 다이어그램 및 디지털 오실로스코프(DSO) 모드가 기본 장치에 포함되어 있어 완벽한 분석 기능을 제공합니다.
- 동적 측정을 위해 사용자가 평균 시간(15밀리초~3600초)을 선택할 수 있습니다.
- 4MB 온보드 메모리(128MB로 확장 가능)에 측정된 값을 저장할 수 있습니다.
- 빠르고 간편한 PC 연결 - RS232 및 USB가 표준으로 포함되고, IEEE488, 이더넷 또는 USB2.0이 옵션으로 제공됩니다.
- 외부 센서를 사용해 토크와 속도를 측정하는 PI1 프로세스 인터페이스와 모터 및 드라이브 분야에 손쉽게 사용할 수 있는 4개의 아날로그 출력이 제공됩니다.
- 341kHz 또는 1MHz 샘플 속도로 자세한 신호 분석이 가능합니다.
- dc~3MHz/10MHz의 대역폭이 안정적인 측정 정밀도를 제공합니다.
- 데이터 다운로드, 분석 및 보고서 작성용 Fluke NormaView PC 소프트웨어가 있습니다.

제품 개요: FlukeNorma5000PowerAnalyzers

전력 전자 장치 테스트 및 개발을 위한 안정적이고 매우 정확한 측정

컴팩트한 Fluke Norma 시리즈 전력 분석기는 모터, 변환기, 조명, 전원공급장치, 변압기, 자동차 구성 요소 등을 개발 및 테스트하는 엔지니어를 지원할 수 있는 최신 측정 기술을 제공합니다.

특히 받은 고대역폭 아키텍처를 기반으로 하는 이 기기는 단상 또는 3상 전류 및 전압의 고정밀 측정, 고조파 분석, FFT(Fast Fourier Transformation) 분석뿐만 아니라 전력 및 기타 파생 값 계산을 제공합니다.

이 시리즈는 Fluke Norma 4000 3상 전력 분석기와 Fluke Norma 5000 6상 전력 분석기로 구성됩니다. 이 견고한 고정밀 분석기는 현장에서 쉽고 안정적으로 사용하거나 연구소 또는 테스트 벤치에서 벤치 장치로 사용하기에 적합한 뛰어난 가격 대비 성능을 제공합니다.

응용 분야

- **전기 모터 및 변환기 구동 시스템** - 세부 스펙트럼 분석 및 동적 토크 계산 기능을 통해 변환기로 인해 발생하는 스위칭 손실을 정확하게 측정하고 보다 높은 주파수에서 토크 과전압 및 고조파를 철저히 분석합니다.
- **변환기 구동 시스템** - 사용자는 모든 전기 및 기계 전력 매개 변수를 동시에 측정하여 하나의 구성 요소가 다른 구성 요소 또는 전체 시스템에 미치는 영향을 관찰할 수 있습니다.
- **조명 시스템** - 최대 10MHz의 폭넓은 대역폭 및 최대 1MHz의 높은 샘플링 속도는 안정기 출력에서 자세한 신호 분석을 제공합니다. 독창적인 분로 기술을 통해 매우 높은 주파수에서 전력을 측정할 수 있습니다. 입력 및 출력 전력을 동시에 측정하여 안정기 손실을 즉시 계산할 수 있습니다.
- **변압기** - 6상 전력을 동시에 측정하여 매우 낮은 [역률](#)에서도 대형 변압기의 효율성 및 손실을 매우 정확하게 계산할 수 있습니다. 변압기 코일의 여러 위상 저항을 동시에 측정할 수도 있습니다.
- **자동차** - 전기 입력 및 기계 출력을 동시에 측정하여 개별 구성 요소 및 전체 구동 시스템의 효율성과 손실에 대한 완벽한 데이터를 제공합니다.

제품 사양: FlukeNorma5000PowerAnalyzers

위상 수	Fluke Norma 4000: Fluke Norma 5000:	1-3 3, 4, 6
중량	Fluke Norma 4000: Fluke Norma 5000:	약 2kg(11lb) 약 7kg(15lb)
크기	Fluke Norma 4000: Fluke Norma 5000:	150 mm x 227 mm x 315 mm (5.9 in x 9.3 in x 12.4 in) 150 mm x 147 mm x 315 mm (5.9 in x 5.8 in x 12.4 in)
온보드 프로세서	Fluke Norma 4000: Fluke Norma 5000:	아니요 예(옵션)
디스플레이		벤치, 5.7인치(144mm - 320 x 240픽셀) 배경 조명 및 대내광 사용여부 선택할 수 있음
대역폭		임의 모듈에 따라 40-30MHz 또는 40-30MHz
기본 정확도		임의 모듈에 따라 0.2%, 0.1% 또는 0.05%
생물학 속도		임의 모듈에 따라 0.33MHz 또는 1MHz
전압 입력 범위		0.3 V - 1000 V
전류 입력 범위 (전류 입력 범위(직렬, 클로거를 통해서 없음))		임의 모듈에 따라 0.05mA 또는 20A
구성용 메모리		4 MB
설정용 메모리		0.5 MB
FFT(Fast Fourier Transformation)		4096점 고속까지
RS232/USB 인터페이스		표준
PI 프로세서 인터페이스(아날로그/디지털 입력 8개 및 아날로그 출력 4개)		옵션
IEEE 488.2(GPIB) 인터페이스(MB/s) 아날로그/디지털 또는 100MB/s)		옵션
데이터 다운로드, 분석 및 보고서 작성을 Fluke NormaView PC 소프트웨어		표준

기본 기능										
FFT(Fast Fourier Transformation)		그래프 표현으로 고조파 계산. 동시에 최대 3개의 각대 그래프 표시 측정되는 값: U, I, P(원상률) 순차 1-4096점 고조파, 최대 1/2 샘플 주파수								
디지털 오실로스코프(DSO)		동시에 최대 3개의 측정값을 샘플링 수준에 표시. 시간 확대 및 해상도에 대한 빠른 보기								
직선 기능(에너지)		동시에 최대 4개의 구형 파형 분석 가능. 시작/종료 조건 및 양/음/분할 사용 가능								
배치 표시		ISO의 최대 6개 신호에 대한 배치 표시. 지시된 열람에 대한 간단한 테스트 및 각 신호의 위상각에 대한 빠른 개요 제공								
세그먼트		중요 이벤트를 위해 시간에 따른 열람 표시								
RAM 데이터 메모리		생물 및 열람표 저장, 시작 및 중지 조건 설정 RAM에서 측정된 값을 저장하는 데 약 4MB 사용 가능								
구형		필요한 형식으로 데이터를 측정하고 표시하도록 분석기 설정								
주요 옵션										
작업 온도 범위		5°C - 35°C(41°F - 95°F)								
보존 시 온도 범위		-30°C - 50°C(-22°F - 122°F)								
하중 측정		Fluke Norma 전력 분석기는 매우 정교하며, 일정한 EMC 요구 사항을 준수하기 위해 전압과 전류 센서에 들어 있습니다.								
기후 등급		KYD DIN 40040, 최대 85% 상대 습도, 비후측								
전원 공급		85V ac-247V ac, 50Hz-60Hz, 40-300V, ca. 30W가 있는 40VA 용량형 플러그. 일부 모델에서는 전류 절단 단자를 제공함								
측정 입력		전원 소켓 4mm, 입력당 2개. 외부 용도에는 BNC 소켓을 통해 연결								
작동		커서가 있는 영구적인 키보드 - 기능 키 및 직접 함수								
연결		3당 분석기의 후면 패널								
측정하는 값										
		각 설정에 대한 설명과 연결되는 지문과 계산 3당 시스템에서는 추가적으로 총 전력과 3당 10V 및 100V 계층. 이러한 값에 대해 기본 2001의 동기 모드 계산됨								
		U rms 유효 값, U rms 수평 평균, U rms 평균								
		U p, U p p, U p p p 평균								
		U cf 파형을 U cf, U cf 평균								
		U dc 기본 내용								
		U rms 제곱 계수 DIN, IEC								
		1 rms 유효 값, 1 rms 수평 평균, 1 rms 평균								
		1 p, 1 p p, 1 p p p 평균								
		1 cf 파형을 1 cf, 1 cf 평균								
		1 dc 기본 내용								
		1 rms 제곱 계수 DIN, IEC								
		P rms 전력[W]								
		Q rms 전력[Var]								
		S rms 전력[VA]								
		φ, cos, phase singular								
		효율 전력 P, 무효 전력 Q, 지상 전력 S, 전압(U rms) 및 전류(I rms)에 대한 계산 가능.								
		측정된 값에 따라 4개의 또는 5개의 수								
구성 및 용량										
범위		DC 및 0.2Hz 생물학 속도								
정확도		측정 값에 ±0.01% (편차)								
		• 전역할 수 있는 채널: 모든 U/I 또는 외부 입력 • 주파수가 50Hz 또는 60Hz 또는 400Hz를 초과할 수 없습니다. • 주파수는 항상 최대 50Hz에 표시됩니다. • 기기 설명의 BNC 커넥터 소켓을 입력 또는 출력을 사용할 수 있습니다. • 전력 위상의 생물 속도를 측정할 수 있습니다. 최고 레벨은 50V를 초과할 수 없습니다. • 출력 신호는 최소화된 5V TTL 신호입니다(주파수는 측정된 용량과 주파수에 따라 다름).								
구성 메모리										
		최대 15개의 사용자 구성을 영구 메모리에 저장하고 나중에 다시 로드할 수 있습니다. 저장하지 않은 변경 사항은 기기를 켜 두 손실됩니다.								
인터페이스										
		병행어 인터페이스 및 PC에서 데이터 교환을 위한 RS232 인터페이스. 외부 변환기를 통해 프린터를 연결할 수 있음								
옵션		IEEE 488.2(MB/s) 아날로그(10MB/s) 또는 100MB/s								
표준 및 안전										
전기 안전		EN 61010-1(2nd Edition), 1000V CAT II (600V CAT III) 모형 등급 2, 안전 등급 1 변압기에 대한 EN 61558 배치에 대한 EN 61010-2-031/032								
최대 입력		전압 입력의 경우 측정 범위 1000V ac, 25V/peak 전류 입력의 경우 측정 범위 10A ac, 20A/peak								
테스트 한계		<table><tr><td>준수 입력</td><td>제어(보통 도록) 1.5kV AC</td></tr><tr><td>순수 연결</td><td>측정 입력: 5.4kV AC</td></tr><tr><td>측정 입력</td><td>제어: 3.3kV AC</td></tr><tr><td>측정 입력</td><td>입력: 5.4kV</td></tr></table>	준수 입력	제어(보통 도록) 1.5kV AC	순수 연결	측정 입력: 5.4kV AC	측정 입력	제어: 3.3kV AC	측정 입력	입력: 5.4kV
준수 입력	제어(보통 도록) 1.5kV AC									
순수 연결	측정 입력: 5.4kV AC									
측정 입력	제어: 3.3kV AC									
측정 입력	입력: 5.4kV									
전자기 민감도		<table><tr><td>범주:</td><td>IEC 61326-1, EN 50061-1, EN 55011 Class B</td></tr><tr><td>제한:</td><td>IEC 61326-1(Auxiliary A)(Industrial sector), EN 50062-1</td></tr></table>	범주:	IEC 61326-1, EN 50061-1, EN 55011 Class B	제한:	IEC 61326-1(Auxiliary A)(Industrial sector), EN 50062-1				
범주:	IEC 61326-1, EN 50061-1, EN 55011 Class B									
제한:	IEC 61326-1(Auxiliary A)(Industrial sector), EN 50062-1									
시험 방법										
Fluke Norma 4000 전력 분석기는 최대 3개의 전력 위상이 정렬되고, Fluke Norma 5000 전력 분석기는 최대 4개의 전력 위상이 정렬될 수 있습니다. 사용자는 응용 분야에 가장 적합한 전력 위상을 선택할 수 있습니다. 사람은 전력 위상에 대해 따라 다릅니다. 각 모듈을 플러그인 전력 위상은 전압 및 전류 측정 채널과 구성됩니다. 각 측정 채널을 각 기준 장치에 사용할 수 있지만 장기간 한 종류의 채널만 사용할 수 있습니다. 표준 구성을 참조하십시오. 전력 위상도										
전력 위상 채널										
		<table><tr><td>정확도:</td><td>0.2%(0.1% 편차값 + 0.1% 편차값)</td></tr><tr><td>전류 범위:</td><td>20 A</td></tr><tr><td>생물학 속도:</td><td>341 kHz</td></tr><tr><td>대역폭:</td><td>3 MHz</td></tr></table>	정확도:	0.2%(0.1% 편차값 + 0.1% 편차값)	전류 범위:	20 A	생물학 속도:	341 kHz	대역폭:	3 MHz
정확도:	0.2%(0.1% 편차값 + 0.1% 편차값)									
전류 범위:	20 A									
생물학 속도:	341 kHz									
대역폭:	3 MHz									
PP42		<table><tr><td>정확도:</td><td>0.1%(0.05% 편차값 + 0.05% 편차값)</td></tr><tr><td>전류 범위:</td><td>10 A</td></tr><tr><td>생물학 속도:</td><td>1 MHz</td></tr><tr><td>대역폭:</td><td>10 MHz</td></tr></table>	정확도:	0.1%(0.05% 편차값 + 0.05% 편차값)	전류 범위:	10 A	생물학 속도:	1 MHz	대역폭:	10 MHz
정확도:	0.1%(0.05% 편차값 + 0.05% 편차값)									
전류 범위:	10 A									
생물학 속도:	1 MHz									
대역폭:	10 MHz									
PP50		<table><tr><td>정확도:</td><td>0.1%(0.05% 편차값 + 0.05% 편차값)</td></tr><tr><td>전류 범위:</td><td>10 A</td></tr><tr><td>생물학 속도:</td><td>1 MHz</td></tr><tr><td>대역폭:</td><td>10 MHz</td></tr></table>	정확도:	0.1%(0.05% 편차값 + 0.05% 편차값)	전류 범위:	10 A	생물학 속도:	1 MHz	대역폭:	10 MHz
정확도:	0.1%(0.05% 편차값 + 0.05% 편차값)									
전류 범위:	10 A									
생물학 속도:	1 MHz									
대역폭:	10 MHz									
PP54		<table><tr><td>정확도:</td><td>0.1%(0.05% 편차값 + 0.05% 편차값)</td></tr><tr><td>전류 범위:</td><td>10 A</td></tr><tr><td>생물학 속도:</td><td>341 kHz</td></tr><tr><td>대역폭:</td><td>3 MHz</td></tr></table>	정확도:	0.1%(0.05% 편차값 + 0.05% 편차값)	전류 범위:	10 A	생물학 속도:	341 kHz	대역폭:	3 MHz
정확도:	0.1%(0.05% 편차값 + 0.05% 편차값)									
전류 범위:	10 A									
생물학 속도:	341 kHz									
대역폭:	3 MHz									

FPGA	정확도:	0.03%(0.02% 편차 값 + 0.01% 분산 값)
	전류 범위:	10 A
	샘플링 속도:	341 kHz
	대역폭:	3 MHz

모델



Fluke Norma 5000

고정밀 전력 분석기

구성:

- 전원 공급 케이블
- 144mm(5.7인치) 컬러 디스플레이
- 내부 프린터
- 데이터 다운로드용 RS232/USB 인터페이스
- 전력 위상(6개) 및 옵션용 공간
- Fluke NormaView PC 소프트웨어
- 사용 설명서
- 테스트 인증서
- 교정 값



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

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

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

Fluke Korea
서울특별시 강남구 영동대로 517,10층 1002호
(삼성동, 아셈타워)
©2025 Fluke Corporation.
사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.
04/2025

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