

기술 자료

# Fluke Norma 5000 Power Analyzers



## 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 40번짜 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 분석기 와 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 역률에서도 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

일반 사양									
위상 수	Fluke Norma 4000: Fluke Norma 5000:								
중량	Fluke Norma 4000: Fluke Norma 5000:								
크기	Fluke Norma 4000: Fluke Norma 5000:								
온보드 프린터	Fluke Norma 4000: Fluke Norma 5000:								
디스플레이	터치스크린 화면 표시: 바이너리 dc-3MHz 또는 dc-10kHz								
내부적	입력 정확도: 기본 정밀도: 생성형 속도: 전류 입력 범위: 전류 입력 범위(직접, 절도기 사용 시) 구성 및 예외	입력 모듈에 따라 0.2%, 0.1% 또는 0.03% 입력 모듈에 따라 0.33MHz 또는 1MHz 0.3V~1000V 입력 모듈에 따라 0.03mA 또는 20A							
FFT(Fast Fourier Transformation)	4 MB								
RS232/USB 인터페이스	0.5 MB								
PFI 프로세스 인터페이스(아날로그/임펄스) 입력 개수 및 아날로그 출력 4 개	표준								
IEEE 488/GPIB 인터페이스(1Mbps) 이너버지(DMBus) 또는 100Mbps(Ethernet)	옵션								
데이터 다운로드, 분석 및 보고서 작성을 위한 Fluke NormaView PC 소프트웨어	표준								
기본 기능									
FFT(Fast Fourier Transformation)	[그리피 표면으로 고조파 측정. 동시에 최대 5개의 주파수 그레프 표시 측정 단위: 간, U, P(전상)]								
디지털 오실로스코프(DSO)	[동시에 최대 3개의 측정값을 생활 수준에서 표시. 극한 형태 및 해자에 대한 빠른 보기 순서: 1-4000회 그레프, 최대 1/2 평면 추수와]								
작은 가변(비나리)	[동시에 최대 4개의 구성을 수준에서 표시. 시각적 조건 및 양수 방식 사용 가능]								
백과 표시	[HOI(최대 8개의 신호에 대한 베이스), 기저의 유통은 연결에 대한 간편한 네트워크 및 각 신호의 회상각에 대한 빠른 가로 제공]								
세로판	[수세 분리법을 통해 시간에 따른 평균값 표시]								
RAM 메모리 베이스	[생성 및 평균값 저장. 시각 및 종류 조건 설정 RAM에서 측정된 값을 계산하는 데 약 1MB 사용 가능]								
구성	[필요한 형식으로 데이터를 측정하고 표시하도록 분석기 설정]								
주변 조건									
작업 온도 범위	5°C~35°C(41°F~95°F)								
보관 시 온도 범위	-20°C~50°C(4°F~122°F)								
작동 재질	Fluke Norma 전자 분석기는 배터리 드라이버, 일회용 EMC 요구 사항을 준수하기 위해 고장난 금속 케이스에 들어 있습니다.								
기후 등급	KYD DIN 40404, IP65 상단 습도, 비온 축								
전원 공급장치	IEC 603-2-24kV, 50Hz~60Hz, dc 100~260V, ca. 스위치가 있는 40VA 유럽형 플러그. 일부 모델에서는 콘센트 단자를 제공함								
측정 단위	안전 조작 4mm, 일정 단위 2mm. 외부 분모기는 BNC 소켓을 통해 연결								
제동	커버가 있는 멀티방언 키보드, 키는 거칠고 직렬 범주								
연결	3장 분석기의 후면 배선								
측정되는 값									
주파수 및 기기화	[각 위상에 대한 유통값의 베이스 측정. 3상 시스템에서는 주기적으로 측정 및 1 유통 측정. 이러한 값에 대해 기본 HOI가 통과 모드로 계산됨 Urms 유통 간, Urms 수준 유통, Urms 평균값 Up-, Up+, Uppp 및 Upppp 간 Ucf 대고주파 U, Uf 대용량 Ufc 대용량 Udc 대용량 Urms 대용량 DIN, IEC 1 rms 0.5, 1, 2 및 3상 평균, 1 m 평균값 1p, 1pp 및 1pppp 간 1cf 대고주파 1, cf, 1ff 대고주파 1fc 기본 대용량 1hd 대용량 DIN, IEC P 유통 전력[Var] Q 유통 전력[Var] S 유통 전력[VA] ù, cos, phase angular 유도 전력 P, 무관 전력 Q, 파상 전력 S, 전압(U m) 및 전류(I m)에 대한 적분 기능, 측정된 값에 따라 4부서 또는 5부서 수]								
주파수 및 기기화									
범위	DC 및 0.2Hz 측정 속도								
정밀도	측정 값 ± 0.01% (란류)								
	[단파 및 중파 신호에 대한 0.1% 정밀도. 최우수입니다. * 측정 기기 내에서 다른 신호 측정과는 다른 신호로 전환할 수 없습니다. * 측정 기기 내에서 다른 신호 측정과는 다른 신호로 전환할 수 없습니다. * 기기 원형 BNC 접Point 기기와 같은 모든 충돌을 사용할 수 있습니다. * 전력 유통의 경우 신호와 함께 신호를 측정할 수 있습니다. 그리고 대상은 50V를 초과할 수 있습니다. * 충돌 원형 멀티방언 DIN T71 신호기나 5부서 혹은 4부서 신호를 사용할 때마다 다른 것.]								
구성 예외									
인터넷레이스	화웨이 일드 및 PC와의 데이터 교환을 위한 RS232 인터페이스. 외부 변환기를 통해 코너팅을 연결할 수 있습니다.								
옵션	IEEE 488/2/Mbps 이너버지(DMBus) 또는 100Mbps(Ethernet)								
표준 및 악조건									
전기 안전	EN 61010-1/2nd Edition 1000V CAT II (600V CAT III) 오염 등급 2, 연전 등급 1 번역 기준에 대한 EN 61558 제작국가에 대한 EN 61010-2-031/032								
화재 일익	전기 일익의 경우 충전 범위 1000V eff, 2kA/peak 전류 일익의 경우 충전 범위 10A eff, 20A/peak								
네트워크 연결	<table border="1"><tr><td>수신</td><td>제공</td></tr><tr><td>제공</td><td>제공</td></tr></table>	수신	제공	제공	제공				
수신	제공								
제공	제공								
전자기 방지	IEC 61326-1, EN 55003-1, EN 55011 Class B IEC 61326-1/Annex A(industrial sector), EN 50082-1								
전기 위장	Fluke Norma 4000 및 5000 전자기 방지 장치는 제3 차원의 전자기 방지 장치는 제3 차원의 전자기 방지 장치로 표기됩니다. 사용자는 유통 3상에 가장 적합한 전자기 방장을 선택할 수 있습니다. 사용자는 전자기 방장의 모델에 따라 다르습니다. 전자기 방장은 전자기 방지 장치 및 전자기 방지 장치로 구별됩니다. 각 특정 제품을 기준으로 전자기 방장은 전자기 방장을 구별합니다.								
전기 위장 재료									
PP42	<table border="1"><tr><td>제품도</td><td>0.2%±0.1% 관목값 + 0.1% 관목값</td></tr><tr><td>전류 범위:</td><td>20 A</td></tr><tr><td>생성형 속도:</td><td>341 kHz</td></tr><tr><td>내부적:</td><td>3 MHz</td></tr></table>	제품도	0.2%±0.1% 관목값 + 0.1% 관목값	전류 범위:	20 A	생성형 속도:	341 kHz	내부적:	3 MHz
제품도	0.2%±0.1% 관목값 + 0.1% 관목값								
전류 범위:	20 A								
생성형 속도:	341 kHz								
내부적:	3 MHz								
PP50	<table border="1"><tr><td>제품도:</td><td>0.1%±0.05% 관목값 + 0.05% 관목값</td></tr><tr><td>전류 범위:</td><td>10 A</td></tr><tr><td>생성형 속도:</td><td>1 MHz</td></tr><tr><td>내부적:</td><td>10 MHz</td></tr></table>	제품도:	0.1%±0.05% 관목값 + 0.05% 관목값	전류 범위:	10 A	생성형 속도:	1 MHz	내부적:	10 MHz
제품도:	0.1%±0.05% 관목값 + 0.05% 관목값								
전류 범위:	10 A								
생성형 속도:	1 MHz								
내부적:	10 MHz								
PP54	<table border="1"><tr><td>제품도:</td><td>0.1%±0.05% 관목값 + 0.05% 관목값</td></tr><tr><td>전류 범위:</td><td>10 A</td></tr><tr><td>생성형 속도:</td><td>341 kHz</td></tr><tr><td>내부적:</td><td>3 MHz</td></tr></table>	제품도:	0.1%±0.05% 관목값 + 0.05% 관목값	전류 범위:	10 A	생성형 속도:	341 kHz	내부적:	3 MHz
제품도:	0.1%±0.05% 관목값 + 0.05% 관목값								
전류 범위:	10 A								
생성형 속도:	341 kHz								
내부적:	3 MHz								

PP64	정류도:	0.03%(0.02% 전류값 + 0.01% 전류값)
	전류 범위:	10 A
	생성장 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](http://www.fluke.co.kr)

Fluke Korea  
서울특별시 강남구 영동대로 517, 10층 1002호

(삼성동, 아센타워)  
©2022 Fluke Corporation.  
사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.  
10/2022

이 문서의 수정은 Fluke Corporation 의 서면 허가 없이  
는 허용되지 않습니다.