

KEITHLEY

A Tektronix Company

NUBICOM

Source Meter
DMM/Data Acquisition
Low Level Instruments
Power Supply
Digital Multimeter
Semiconductor Test System
Switch System

2019 PRODUCTS GUIDE



Keithley Products Guide

“(주)누비콤은 키슬리의 공식 채널 파트너사입니다.”

키슬리 소개

키슬리는 전자 산업 분야에 측정 솔루션을 제공하여 드립니다. 키슬리가 생산하고 있는 제품은 양산 테스트, 공정 모니터링 그리고 기초연구 등의 분야에서 전세계의 고객들에 의해 사용되고 있습니다. 키슬리 인스트루먼트는 전자제품 제조사들의 특별한 요구사항에 부합되는 고성능 양산용 테스트, 공정 모니터링, 제품 개발과 연구에 필요한 전자측정기와 시스템을 설계, 개발 그리고 제조하는 기업입니다. 키슬리는 DC, RF, 광신호 소스, 측정, 연결, 제어, 그리고 통신에서 사용되는 약 500여 가지의 제품을 보유하고 있으며, 시스템을 구성 하거나 단독으로 사용될 수 있는 측정기기, PC 플러그-인 보드 또는 조립 완성된 시스템 솔루션 상태로 제품을 공급합니다. 키슬리의 주요 고객은 엔지니어, 시스템 운영자 그리고 제품의 연구개발 업무를 수행하는 연구원들입니다.

키슬리, 테트로닉스 그리고 누비콤과의 관계

오실로스코프의 선두주자인 테트로닉스는 지난 2010년 9월 세계적인 계측기 업체인 키슬리의 인수합병을 발표함에 따라 한국의 경우에도 2012년 9월 3일부로 “한국테트로닉스”와 “한국키슬리인스트루먼트”와의 공식적인 통합을 마치고 한국테트로닉스 서울 지사에서 비즈니스를 새롭게 시작 했습니다. Test & Measurement 분야의 선두 기업인 테트로닉스와 키슬리인스트루먼트의 결합은 최상의 조합으로 최고의 시너지 효과를 낼 수 있으며, 영업, 기술지원, 마케팅 및 기술 서비스가 더욱 강화되었습니다. 이제 테트로닉스를 중심으로 기존에 이미 결합된 플루크와 함께 키슬리인스트루먼트 까지 하나의 그룹으로 결합됨으로써, 명실상부한 세계 최대의 Test & Measurement 회사로 고객에게 최첨단 솔루션을 제공하는 역량 있는 회사로 성장하고 있습니다. 누비콤은 테트로닉스의 고성능 제품을 위주로 고객 여러분께 영업을 담당하고 있는 테트로닉스의 공식채널파트너로써 2013년 4월 부터 키슬리 제품의 영업을 추가하게 되었습니다.

Contents

| | |
|--------------|-----|
| 소스미터 SMU 계측기 | 124 |
| 데이터 어퀴지션 시스템 | 129 |
| 저준위 계측기 | 130 |
| DC 전원 공급 시스템 | 132 |
| 디지털 멀티미터 | 135 |
| 반도체 테스트 시스템 | 136 |
| 스위치 시스템 | 138 |

Source Meter

2450 시리즈

터치스크린 소스미터 계측기

직관적이고 스마트한 대화형 SMU 계측기를 사용한 Touch, Test, Invent™. 모델 2450 SMU 계측기는 I-V 시스템, 곡선 트레이서, 반도체 애널리저의 기능을 경제적인 비용으로 제공하는 혁신적인 초소형 I-V 솔루션입니다. 모델 2450은 초보 SMU 사용자를 위한 직관적인 터치스크린 및 아이콘 기반 제어 기능과 숙련된 사용자가 필요한 뛰어난 다기능성을 제공하므로 사용자가 빠르게 익히고 효율적으로 작업하고 쉽게 고안할 수 있습니다. 입증된 기술력의 정확성과 정밀도가 이 제품의 사용자 경험, 성능 및 다양한 활용성과 결합되어 2450 모델은 향후 몇 년 동안 실험실에서 선호하는 장치가 될 것입니다.

터치 스크린을 통한 빠르고 편리한 스마트 툴킷

속도, 사용 편의성 및 학습 용이성은 2450의 고급 터치스크린에서도 계속 지원됩니다. 전면부에는 상황에 맞는 도움말 키, 회전식 탐색/제어 노브, 전면/후면 입력 선택 버튼, 기본적인 벤치 애플리케이션용 바나나 잭이 있습니다. USB 2.0 메모리 I/O 포트를 사용하면 간편하게 데이터 저장, 계측기 구성 저장, 테스트 스크립트 로드, 시스템 업그레이드를 수행할 수 있습니다.

모델별 기본 성능

| 모델 | 최대/최소 전류 | 최대/최소 전압 | 전원 |
|------------------------------|------------|---------------|------|
| 2450 | 1A / 10 fA | 200 V / 10 nV | 20 W |
| 2450-NFP(전면부 없음) | 1A / 10 fA | 200 V / 10 nV | 20 W |
| 2450-RACK(손잡이 없음) | 1A / 10 fA | 200 V / 10 nV | 20 W |
| 2450-NFP-RACK(전면부 또는 손잡이 없음) | 1A / 10 fA | 200 V / 10 nV | 20 W |

주요특징

- 고도로 유연한 소스 및 싱크(4사분면) 조작으로 전압, 전류 및 저항을 통합된 단일 I-V 계측기에서 동시에 측정
- 복수 지점, 이동-선택-확대/축소-회전(pan-pinchzoom-swipe) 조작이 가능한 고급 5인치 터치스크린 사용자 인터페이스로 학습 기간 최소화 및 생산성 향상
- 그래픽 인터페이스는 일반적인 커서 트레이서에 비해 경제적인 비용으로 I-V 커브 트레이싱 기능을 제공
- 보다 낮은 전류 및 전압 측정 범위(100nA, 10nA, 20mV)로 높은 가격의 저준위 계측기 추가 구매 필요성 없음
- 전면부 바나나 잭 입력 및 후면부 triaxial 커넥터로 신호 무결성 및 편의성을 최적화하고 어댑터 액세서리 구입 비용 절감
- PC 기반 계측기 및 제어 소프트웨어로 번거로운 프로그래밍 없이 계측기 제어
- 신속한 I-V 테스트를 위한 KickStart 비프로그래밍 소프트웨어

어플리케이션 분야

다음과 같이 광범위한 최신 전자부품 및 장치의 전류/전압 특성화와 기능 테스트에 이상적입니다.

- 나노 소재 및 장치: 그래핀, 탄소
- 나노튜브, 나노와이어, 저전력 나노 구조반도체 구조: 웨이퍼, 박막 필름
- 유기 소재 및 장치: 전자 잉크, 인쇄 가능한 전자 장치
- 에너지 효율성 및 조명: LED/AMOLED, 광전지/태양 전지, 태양 전지
- 개별 및 수동 부품: 2 리드(저항, 다이오드, 제너 다이오드, LED 디스크 드라이브 헤드, 센서), 3 리드(소신호 BJT(바이폴라 정션 트랜지스터)), FET(전계 효과 트랜지스터) 등
- 소재 특성화: 저항, 홀 효과·데이터/프로그래밍/구성 I/O용 전면부 USB 메모리 포트

터치스크린을 넘어선 사용 편의성

2450의 전면부에는 USB 2.0 메모리 I/O 포트, 도움말 키, 회전식 탐색/제어노브, 전면/후면 입력 선택 버튼, 기본적인 벤치 애플리케이션용 바나나 잭 등 제품의 속도, 사용 편의성, 학습 용이성을 보완하는 다양한 기능이 있습니다.

USB 2.0 메모리 포트는 간편한 데이터 저장, 계측기 구성 저장, 테스트 스크립트 로드, 시스템 업그레이드를 지원합니다.

또한 모든 전면부 버튼은 저광량 환경에서 잘 볼 수 있도록 백라이트가 적용되어 있습니다.

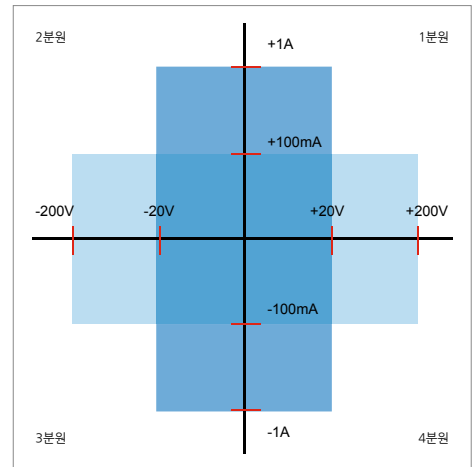


고급 소스 및 측정 디스플레이를 통해 빠르게 해답을 얻을 수 있는 홈 페이지

아이콘 기반 플랫 메뉴 시스템으로 구성 단계를 50%까지 줄일 수 있으며 번거로운 다중 메뉴 구조가 없습니다.

소스 및 싱크(4분원) 동작

모든 키슬리 SourceMeter® SMU 계측기는 4분원 동작을 제공합니다. 1분원과 3분원에서 소스로 작동하며 부하에 전원을 공급합니다. 2분원과 4분원에서는 싱크로 작동하여 내부에 전력을 발열합니다. 소스나 싱크가 작동하는 동안 전압, 전류 및 저항을 측정할 수 있습니다.



향상된 감도

- 새 100nA 및 10nA 저전류 범위
- 새 20mV 저전압 범위
- 2x 더 낮은 광대역 노이즈

이와 같은 감도 향상을 통해 이전에는 더 비싼 계측기로만 가능했던 저레벨 측정을 저비용 벤치SMU 계측기로도 수행할 수 있습니다. 이와 같은 뛰어난 다기능성으로 계측기의 수명 동안 2450을 더 많은 애플리케이션에 사용할 수 있습니다. 그리고 일반적인 전기, 전자 및 반도체의 전류-전압 테스트는 물론 나노 기술, 유기 및 인쇄 전자(printed electronics), 전자 화학 및 바이오 기술 등 다양한 애플리케이션의 전류-전압 테스트에 사용할 수 있습니다.

탁월한 프로그래밍 유연성

2450에는 계측기의 새 기능을 최적화하는 표준 SCPI 프로그래밍 모드가 포함되어 있습니다. 그리고 고급 기능이 추가되었습니다. 기존의 키슬리 2400 SMU 사용자의 경우, 2450의 2400 SCPI 모드 덕분에 이전 버전과 호환 가능합니다. 따라서 기존 모델 2400에 대한 투자를 보호하는 동시에, 새로운 기능이 있는 최신 계측기로 업그레이드할 때 일반적으로 수반되는 재작업을 없앨 수 있습니다. 이를 통해 테스트 비용이 감소합니다. 그리고 2450에는 계측기로 테스트 스크립트를 실행할 수 있는 키슬리의 강력한 테스트 스크립트 프로세서(TSP®) 시스템이 포함되어 있습니다. 테스트 스크립트는 Lua라는 사용하기 쉽고 매우 효율이 높고 간편한 스크립팅 언어에 기초한 완벽한 테스트 프로그램입니다. 테스트 스크립트에 기존 프로그래밍 언어로 실행할 수 있는 일반적인 모든 시퀀스를 포함시킬 수 있으므로 이 기능을 사용하면 의사 결정을 내리기 위해 판독치를 PC에 보내지 않고도 계측기를 통해 전체 테스트를 관리할 수 있습니다. 다중 채널 테스트 시스템의 일부로서 2450을 통합할 경우 TSP 기술은 메인프레임 없이도 채널 확장을 제공합니다.

병렬 테스트 기능

2450의 TSP 기술을 활용하면 다수의 장치를 병렬로 테스트하여 장치 연구, 첨단 반도체 실험 애플리케이션 또는 대 처리량 양산 테스트 요구도 만족할 수 있습니다. 이를 통해 테스트를 제어하기 위해 PC에 의존할 필요가 없게 됩니다.

포괄적인 내장 연결 기능

후면부의 후면 입력 triax 커넥터, 원격 제어 인터페이스(GPIB, USB 2.0, LXI/이더넷), D-sub 9핀 디지털 I/O 포트(내부/외부 트리거 신호 및 핸들러 제어용), 계측기 인터록 제어, TSP-Lin® 잭을 통해 다양한 계측기 테스트 솔루션을 손쉽게 구성할 수 있으며, 추가적인 어댑터 액세서리에 투자할 필요가 없습니다.

무료 계측기 제어 시작 소프트웨어 및 웹 인터페이스

키슬리의 새로운 계측기 제어 비프로그래밍 시작 소프트웨어인 KickStart를 사용하면 몇 분 안에 측정을 시작할 수 있습니다. 대부분의 경우 사용자는 단지 간단히 측정을 하고, 데이터를 그래프로 만든 다음, 데이터를 디스크에 저장하여 Excel과 같은 소프트웨어 환경에서 분석을 수행하면 됩니다.



2460

100V, 7A, 100W 소스미터 SMU 계측기

2460 고전류 소스미터 SMU 계측기는 고급 Touch, Test, Invent® 기술을 편리하게 사용할 수 있게 합니다. 혁신적인 GUI(그래픽 사용자 인터페이스)와 정전 용량식 터치스크린 기술을 결합하여 직관적인 테스트를 구현하며 학습 기간을 최소화하여 엔지니어와 과학자들이 더 빠르게 익히고 효율적으로 작업하며 손쉽게 연구할 수 있도록 합니다. 7A DC 및 펄스 전류 기능을 갖춘 모델 2460은 탄화 규소(SiC), 질화 갈륨(GaN), DC-DC 컨버터, 전력 MOSFET, 태양 전지 및 패널, LED 및 조명 시스템, 전기 화학 셀 및 배터리를 비롯한 고전력 재료, 디바이스 및 모듈의 특성화와 테스트에 최적화되어 있다. 이러한 새로운 기능을 고정밀 고정확 SMU 장비 개발 분야에서 수십 년 동안 축적된 기술력의 전문성과 결합한 모델 2460은 향후 몇 년 동안 실험실과 랙에 설치할 고전류 응용 분야를 위한 "최적의 장비"입니다.

모델별 기본 성능

| 모델 | 최대/최소 전류 | 최대/최소 전압 | 전원 |
|------------------------------|------------|---------------|-------|
| 2460 | 7A / 10 fA | 100 V / 10 nV | 100 W |
| 2460-NFP(전면부 없음) | 7A / 10 fA | 100 V / 10 nV | 100 W |
| 2460-RACK(손잡이 없음) | 7A / 10 fA | 100 V / 10 nV | 100 W |
| 2460-NFP-RACK(전면부 또는 손잡이 없음) | 7A / 10 fA | 100 V / 10 nV | 100 W |

주요특징

- 경제적인 비용으로 분석, 커브 트레이서, I-V 시스템 기능이 결합된 하나의 장비
- 최대 105V, 7A DC/7A 펄스, 100W(최대)까지의 넓은 범위
- 고해상도 12.7cm 정전 용량식 터치스크린 GUI
- 0.012% 측정 정밀도와 6½의 분해능
- 소스 및 싱크(4 사분면) 가능
- 신속한 설정과 측정이 가능한 네 가지 "빠른 설정" 모드
- 상황에 맞는 도움말 기능
- 전면부 바나나 잭, 후면부 스크루 터미널
- 2460 SCPI 및 TSP® 스크립트 프로그래밍 모드
- 데이터, 테스트 스크립트 또는 테스트 구성 전송을 위한 전면부 USB 2.0 메모리 I/O 포트



어플리케이션 분야

- 광범위한 최신 전자 디바이스의 전류/전압 특성화와 기능 테스트
- 전력 반도체 및 재료: SiC, GaN, IGBT, 전력 MOSFET, 사이리스터
- 전력 디바이스: 통신 전력 관리 칩셋, DC-DC 컨버터
- 전기화학: 갈바니 사이클, 순환 볼타메트리, 전해석출
- 에너지 발생: 태양 전지, 배터리
- 효율적인 에너지 소비: LED/AMOLED, 자동차용 모듈, 전력 관리 모듈

2461

1000 Watts, 10 Amps Pulse, 7 Amps DC 소스미터 SMU 계측기

The Model 2461 High Current SourceMeter® Source Measure Unit (SMU) Instrument brings advanced Touch, Test, Invent® technology right to your fingertips. It combines an innovative graphical user interface (GUI) with capacitive touchscreen technology to make testing intuitive and minimize the learning curve to help engineers and scientists learn faster, work smarter, and invent easier. With its 10A/1000W pulse current and 7A/100W DC current capability combined with dual 18-bit 1MS/s digitizers, the Model 2461 is optimized for characterizing and testing high power materials, devices, and modules, such as silicon carbide (SiC), gallium nitride (GaN), DC-DC converters, circuit protection devices, solar cells and panels, high brightness LEDs and lighting systems, electrochemical cells and batteries, and much more. These new capabilities, combined with Keithley's expertise in high precision, high accuracy SMU instruments, will make the Model 2461 a "go-to instrument" for high current sourcing and high speed measurement applications in the lab and in the rack for years to come.

주요특징

- One tightly coupled instrument that combines the capabilities of analyzers, curve tracers, and I-V systems at a fraction of their cost
- Wide coverage up to 105V / 7A DC 100W, 100V / 10A Pulse 1000W max.
- Dual 1MS/s digitizers for fast sampling measurements
- Five-inch, high resolution capacitive touchscreen GUI
- 0.012% DCV accuracy with 6½-digit resolution
- Source and sink (4-quadrant) operation
- Four "Quickset" modes for fast setup and measurements
- Context-sensitive help function
- Front panel input banana jacks; rear panel mass termination screw connections
- SCPI and Test Script Processor (TSP®) programming modes
- Front-panel USB 2.0 memory I/O port for transferring data, test scripts, or test configurations



2400 시리즈

소스미터 SMU 계측기

2400 시리즈는 정밀 전압, 전류 소스 및 측정을 요구하는 테스트 어플리케이션을 위해 특별히 설계되었습니다. 모든 소스미터 시리즈는 측정 기능을 가진 저잡음, 고안정의 정밀 DC 공급 기능과 저잡음, 높은 반복 정확도, 고임피던스, 5½디지털 멀티미터 기능을 함께 보유하고 있습니다.

전압소스, 전류소스, 전압미터, 전류미터 및 저항계 사용할 수 있으며 개별적인 공급 및 측정 기기들로 구성된 시스템에 비해 가격적인 측면 뿐만 아니라 랙-시스템 구성 등에 있어서 많은 장점들이 있습니다.



모델별 기본 성능

| Model | Current Max / Min | Voltage Max / Min | Power |
|--------------------|-----------------------|-------------------|--------|
| 2400 / 2401 | 1.05 A / 10 pA | 200 V / 1 μV | 22 W |
| 2420 / 2425 / 2440 | 5.25 A / 100 pA | 100 V / 2 μV | 110 W |
| 2410 | 1.05 A / 10 pA | 1100 V / 1 μV | 22 W |
| 2430 | 1.05 A pulse / 100 pA | 200V / 1 μV | 1100 W |

주요특징

- Wide I-V range from 1100V to 100nV and 10.5A pulse to 1pA
- 4-quadrant design simultaneously measures voltage, current, and resistance
- Remote sense on V-source and measure plus guarded ohms mode
- Built-In test sequencer
- Includes LabTracer 2.0 I-V curve utility and IVI and LabVIEW drivers
- Standard GPIB and RS-232 interfaces; Banana (front / rear) Connectors

2650A 시리즈

고전력 시스템 소스미터 계측기

고전류 모델 2651A과 고전압 모델 2657A 고전력 시스템 소스미터 계측기는 다이오드, FETs, 그리고 IGBT 등과 같은 물질 뿐만 아니라 질화갈륨(gallium nitride), 탄화규소 (silicon carbide), 그리고 다른 반도체 합성물질이나 디바이스 등과 같이 더 새로운 물질을 포함하여 반도체 디바이스 파워 테스트와 같은 어플리케이션에 사용할 수 있습니다.



모델별 기본 성능

| Model | Power Characteristics | 4 Quadrant Source or Sink Capabilities | Resolution | Applications |
|-------|--|--|-------------------|---|
| 2651A | up to 50A (or 100A with 2 units) and up to 2000W pulse / 200W DC Power | up to ±40 V and ±50 A | 100 fA Resolution | High Current, High Power Device Testing |
| 2657A | up to 3000 V and up to 1800W Power | up to 3000 V @20 mA or 1500 V @120 mA | 11 A resolution | High Vptage, High Power, Low Current Device Testing |

주요특징

- Source and measure up to 3kV or 50A pulse, with best-in-class low current resolution
- Up to 2000W pulse or 200W DC power
- Optimized for characterizing and testing high power semiconductors,electronics, and materials

2600B 시리즈

소스미터 SMU 계측기

2600B 소스미터 계측기는 업계에서 가장 강력하며, 가장 빠르고, 최고의 고해상도를 자랑하는 SMU 계측기입니다. 하나의 콤팩트한 패키지 안에 파워 서플라이, 디지털 멀티미터, 임의파형 발생기, 전압 또는 전류 펄스 발생기, 전자부하, 트리거 컨트롤러가 결합되어 있습니다. 업계에서 가장 넓은 다이내믹 범위를 가진 계측기입니다: 10A pulse 에서 0.1fA 그리고 200V 에서 100nV.0



모델별 기본 성능

| Model | Current Max / Min | Voltage Max / Min | Max readings / sec | No. of Channels |
|-------|---------------------------|-------------------|--------------------|-----------------|
| 2601B | 3A DC, 10A pulse/100 fA | 40V/100nV | 20,000 | 1 |
| 2602B | 3A DC, 10A pulse/100 fA | 40V/100nV | 20,000 | 2 |
| 2604B | 3A DC, 10A pulse/100 fA | 40V/100nV | 20,000 | 2 |
| 2611B | 1.5A DC, 10A pulse/103 fA | 200V/100nV | 20,000 | 1 |
| 2612B | 1.5A DC, 10A pulse/103 fA | 200V/100nV | 20,000 | 2 |
| 2614B | 1.5A DC, 10A pulse/103 fA | 200V/100nV | 20,000 | 2 |
| 2634B | 1.5A DC, 10A pulse/1fA | 200V/100nV | 20,000 | 2 |
| 2635B | 1.5A DC, 10A pulse/0.1 fA | 200V/100nV | 20,000 | 1 |
| 2636B | 1.5A DC, 10A pulse/0.1 fA | 200V/100nV | 20,000 | 2 |

주요특징

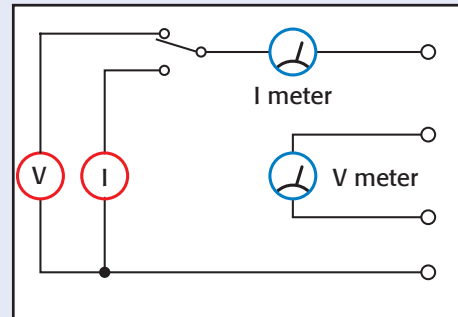
- 4-quadrant design simultaneously measures voltage, current, and resistance
- TSP® (embedded Test Script Processor) architecture enables industry-best system-level speed
- Arbitrary waveform generation with 1% to 100% duty cycle
- Built-in software for quick and easy I-V test through web browser
- GPIB, LAN (LXI), USB and RS-232

SMU 계측기란?

가장 기본적인 레벨에서 SMU 계측기는 전류-전압(I/V) 특성화를 위해 완벽하게 통합된 일체형 솔루션입니다. 키슬리는 이러한 개별, 초소형, 벤치탑 측정 장비 개발에서 선구자였으며, 현재 이러한 측정 장비의 선두 공급업체입니다.

SMU 계측기는 전류를 측정하면서 전압을 소싱하거나 싱크하고, 전압을 측정하면서 전류를 소싱하거나 싱크할 수 있습니다. 이러한 일체형 계측기 솔루션은 정밀 파워 공급 장치 기능, 실 전류 소스, 6½ 자릿수 디지털 멀티미터(DMM,) 임의 파형 발생기, V 또는 I 펄스 발생기와 측정, 전자 부하 및 트리거 컨트롤러를 결합했습니다.

하지만 SMU의 실질적인 강점은 동시에 소싱하고 측정하는 기능으로, 개별 측정 장치에 비해 더 빨라진 테스트 시간, 간소해진 연결, 향상된 정확도, 더 쉬운 프로그래밍 및 더 낮은 소유권 비용을 자랑합니다. 이러한 면밀한 통합으로 인해 SMU 계측기는 돌발적인 과부하, 열 손실 및 기타 문제로 인한 손상으로부터 테스트 중인 장치를 보호합니다. 이러한 토폴로지 덕분에 SMU 계측기는 반도체와 기타 비선형 장치 및 소재의 특성화 테스트에 적합하게 되었습니다.



2700 시리즈

DMM/Data Acquisition, Data Logging 시스템

2700 시리즈 시스템 스위치/멀티미터는 데이터 로거에 사용되는 벤치-톱 어플리케이션이나 마운트 중 하나에 대해 정밀 측정, 스위칭, 그리고 제어기능을 하나로 묶어 결합한 제품입니다. 2700 시리즈는 2-슬롯 및 5-슬롯 모델, 그리고 고속 및 원거리 커뮤니케이션을 위한 이더넷 기반 모델 등으로 구성되어 있습니다.



모델별 기본 성능

| Model | Mainframe Size | Interfaces | Resolution (Digits), Accuracy | Advance Measure Functions |
|-------|----------------|-----------------|-------------------------------|--|
| 2700 | 2U, 1/2 Rack | GPIO, RS232 | 6 1/2 Digits, 0.003% | Temperature, 4-Wire Resistance |
| 2701 | 2U, 1/2 Rack | Ethernet, RS232 | 6 1/2 Digits, 0.003% | Temperature, 4-Wire Resistance |
| 2750 | 2U, Full Rack | GPIO, RS232 | 6 1/2 Digits, 0.003% | Temperature, 4-Wire Resistance, Low Ohms |

주요특징

- 6 1/2-digit measurement engine
- Front panel DMM jacks
- 300 volt isolation between channels and from any channel to ground to maintain signal integrity
- Mass terminated or screw terminal connector options
- Full per-channel card configurability
- Non-volatile memory buffer
- Choice of 12 switch/control plug-in modules

3700A 시리즈

DMM/스위치 시스템

3700A 시리즈는 전자제품 및 부품의 자동 테스트를 최적화 시켜주는 장비수준의 확장 가능한 스위칭 및 다채널 계측 솔루션입니다. 4 종류의 6 슬롯 모델 3706 시스템 스위치 메인프레임과 점차적으로 추가되고 있는 플러그인 스위치 및 컨트롤용 카드 제품들을 포함 합니다.

최대 6 카드를 장착한 프레임은 2선식 멀티플렉서 채널을 586개 까지 지원할 수 있습니다. 두 가지 버전의 완벽하게 통합된 스위치와 측정 시스템은 동작 테스트 시스템 또는 단독적인 데이터 획득 시스템 그리고 측정 시스템으로 사용하기에 이상적인 고성능 멀티미터가 결합되어 있습니다.



모델별 기본 성능

| Model (mainframe) | DMM | Front Panel Keypad & Display | Resolution (Digits), Accuracy | Interface |
|-------------------|-----|------------------------------|-------------------------------|---|
| 3706A | Yes | Yes | 7 1/2 Digits, 0.0025% | GPIO, LAN (LXI), USB-TMC, TSP-Link® Channel Expansion Bus |
| 3706A-S | No | Yes | NA | GPIO, LAN (LXI), USB-TMC, TSP-Link® Channel Expansion Bus |
| 3706A-NFP | Yes | No | 7 1/2 Digits, 0.0025% | GPIO, LAN (LXI), USB-TMC, TSP-Link® Channel Expansion Bus |
| 3706A-SNFP | No | No | NA | GPIO, LAN (LXI), USB-TMC, TSP-Link® Channel Expansion Bus |

주요특징

- Mainframe variations (DMM and keypad/display optional)
- High performance (1 Ohm resistor, 10µA DCI range) 7.5 Digit multimeter
- High density switching (Up to 720 one-wire multiplexer channels, 2,688 one-wire matrix crosspoints)
- TSP control and TSP-Link for Intelligent distributed control
- Embedded startup/control software

Low Level Instruments

2182A

나노 볼트미터

2 채널인 모델 2182A는 안정적이며 저잡음 전압 측정과 저저항 물질의 특성 분석, 디바이스 신뢰성과 반복성 측정을 위해 최적화된 제품입니다. 이 모델은 다른 어떠한 저전압 측정 솔루션보다도 탁월한 잡음 특성과 빠른 측정 속도를 제공합니다. 펄스기능, 더 낮은 측정 잡음, 그리고 키슬리의 기존 6220이나 6221과 같은 반전 전류소스와 조합되어 간단히 저항을 측정할 수 있는 델타 모드와 같은 더욱 확장된 기능들을 제공합니다.



모델별 기본 성능

| Model | Voltage | Temperature | Resistance | Channels | Buffer Size |
|-------|------------|-----------------|--|----------|-------------|
| 2182A | 1nV - 100V | -200°C - 1820°C | 10nΩ to 200MΩ (requires 6220 or 6221) | 2 | 1,024 rdgs |

주요특징

- Low noise voltage measurements at high speeds
- Delta mode coordinates measurements with a reversing current source at up to 24Hz with 30nV p-p noise (typical) for one reading. Averages multiple readings for greater noise reduction
- Built-in thermocouple linearization and cold junction compensation
- Dual channels

6220/6221

전류소스

6220 DC 전류소스와 6221 AC 및 DC 전류소스는 간편한 사용법과 낮은 전류 잡음이 결합된 제품입니다. 저전류 소스는 개발단계에서 양산에 이르는 테스트 환경, 특히 반도체, 나노 테크놀로지, 초전도체 산업 부문 어플리케이션에 아주 중요 합니다. 높은 소싱 정확도와 내장된 제어 기능을 장착하여 Hall 측정, 델타모드를 이용한 저항측정, 펄스를 이용한 측정, 차동 컨덕턴스 측정용 어플리케이션에 이상적인 제품입니다.



모델별 기본 성능

| Model | Current | Resistance | Sweep Points | PC Interface |
|-------|-----------------|-------------------------------------|--------------|------------------------|
| 6220 | 100 fA - 100 mA | 10 nΩ to 200 MΩ (requires 2182A) | 65,536 (64k) | GPIB, RS-232 |
| 6221 | 100 fA - 100 mA | 10 nΩ to 200 MΩ (requires 2182A) | 65,536 (64k) | GPIB, RS-232, Ethernet |

주요특징

- 10E+14 Ohms output impedance ensures stable current sourcing into variable loads
- 64k-point source memory for comprehensive test current sweeps
- (Model 6221) Source AC currents from 4pA to 210mA peak to peak for AC characterization of components and materials. The 10MHz output update rate generates smooth sine waves up to 100kHz

6485, 6487 피코암미터 6482 피코암미터 및 전압소스

5½ 디지털 모델 6485는 가격에 비해 우수한 성능을 제공하는 기기로서 최대 1000 readings/sec 속도에서 20fA - 20 mA의 전류를 측정할 수 있습니다. 모델 6487은 8개의 전류측정범위와 고속 오토레인지 기능을 갖추어 20 fA - 20 mA의 전류를 측정할 수 있으며, 최대 1000 readings/sec 속도로 측정하며 200 μV - 505 V의 전압을 공급할 수 있습니다.



모델별 기본 성능

| Model | Current | Resistance | Reading Rate | Input Connections |
|-------|-------------|-------------|--------------|--|
| 6482 | 1fA - 20mA | N/A | 900 rdgs/s | 3-slot triax, BNC (via included adapter) |
| 6487 | 10fA - 20mA | 10E+16 Ohms | 1000 rdgs/s | 3-slot triax |
| 6485 | 10fA - 20mA | N/A | 1000 rdgs/s | BNC |

주요특징

- Measure currents down to 1fA
- Voltage and resistance measurement options
- Voltage burden <200μV (most models)
- 5-1/2 to 6-1/2 digit resolution (most models)
- Feedback ammeter design for higher accuracy

6517B 일렉트로미터/고저항 시스템

6514 일렉트로 미터

6430 서브 펨토앰프

모델 6517B 일렉트로미터/고저항미터는 고저항 및 절연물질의 비저항 측정을 간편하게 해 주는 다양한 기능을 갖추고 탁월한 정확도와 감도를 결합했습니다.

모델 6430 서브 펨토앰프 리모트 소스미터는 키슬리의 소스미터 및 소스측정 유닛(SMU) 제품의 전압 및 전류소싱 그리고 측정기능을 결합하여 일렉트로미터 보다 탁월한 감도, 잡음, 입력저항 사양을 제공 합니다. 모델 6514 프로그래밍 전위계는 저전류, 고저항 소스에서 나오는 전압 그리고 전하를 신속하고 정확하게 측정해야 하는 어플리케이션에 이상적인 장비입니다.



모델별 기본 성능

| Model | Current | Voltage | Resistance | Charge | Input Connections |
|-------|-----------------|---------------|-----------------|----------------|-------------------|
| 6517B | 100 aA - 100 mA | 10 mV - 200 V | 10E+16 | 10 fC to 2 mC | 3-slot triax |
| 6514 | 100 aA - 100 mA | 10 mV - 200 V | 10 mΩ to 200 GΩ | 10 fC to 20 mC | 3-slot triax |
| 6430 | 10 aA - 100 mA | 1 mV - 200 V | 1 mΩ to >20 TΩ | --- | 3-slot triax |

주요특징

- Measure low current & high voltage, resistance, and charge
- Resistance measurements to 10PW ohm
- Current sensitivity as low as 10aA (6430)
- Voltage burden as low as 200μV
- Superior accuracy and sensitivity

Power Supply

2300 시리즈

배터리 시뮬레이션 DC 전원 공급기

키슬리의 배터리 시뮬레이션 전원 공급기로 배터리 출력 특성 및 방출 상태를 시뮬레이션할 수 있습니다. 이 장비로 저전류, 절전 모드 부하 전류 및 펄스 출력 부하 전류를 측정할 수 있습니다. 듀얼 채널 모델을 사용하면 배터리 채널과 충전기 시뮬레이터 채널이 포함된 휴대용 디바이스 및 충전 제어 회로를 쉽게 테스트 할 수 있습니다. 모델 2303/2304A 전원 공급기는 휴대용 배터리로 작동하는 디바이스의 자동 테스트를 위해 전압 제어와 전력 소모 모니터링 기능 모두를 제공합니다. 이러한 장치는 매우 짧은 시간 간격 동안 급격하게 부하가 변화하는 휴대 전화 같은 배터리로 작동하는 무선통신 디바이스를 위해 최적화되었습니다.



| Model | 설명 | 채널 | 출력전압/전류 | 전원 | 이상신호 응답 대 10배 하중 전류 변화 | 전류 싱크 용량 |
|-------|--------------------------|----|---------------------|-------|----------------------------|----------|
| 2302 | 초고속 응답속도 배터리 시뮬레이팅 전원공급기 | 1 | 15 V / 5A | 42 W | <40μs 복구 시간 및 <75mV 전압 강하 | 3 A |
| 2303 | 고속 전원 공급기 | 1 | 15V / 3A 또는 9V / 5A | 45 W | <40μs 복구 시간 및 <100mV 전압 강하 | 2 A |
| 2304A | 고속 전원 공급기 | 1 | 20V / 5A | 100 W | <40μs 복구 시간 및 <100mV 전압 강하 | 3 A |
| 2306 | 배터리/충전기 시뮬레이터 | 2 | 15 V / 5A | 45 W | <40μs 복구 시간 및 <75mV 전압 강하 | 3 A |
| 2308 | 배터리/충전기 시뮬레이터 | 2 | 15 V / 5A | 45 W | <35μs 복구 시간 및 <90mV 전압 강하 | 3 A |

주요특징

- 부하 변화에 대한 초고속 응답 시간
- 배터리로 작동하는 디바이스 테스트에 최적화됨
- 100nA 전류 측정 감도
- 부하 펄스 전류 측정: 33μs - 833μs
- 가변 출력 저항: 10mΩ 분해능의 0 ~ 1Ω
- 전력 소모를 확인하기 위해 절전, 전류, 대기 전류 및 전체 부하 전류를 측정
- 방출된 배터리를 시뮬레이션하는 싱크 전류

2220 및 2230 시리즈

원격 감지 기능을 갖춘 프로그램 가능 싱글채널 DC 전원 공급기

키슬리의 프로그래머블 싱글 채널 DC 파워 서플라이는 0.03% 기본 정밀도, 0.1mA 측정 분해능 및 키패드 데이터 입력을 포함하여 성능, 다양한 기능 및 사용 편의성을 효율적으로 결합했습니다. 전압 범위가 20V ~ 72V인 다양한 DC 파워 서플라이 중 하나를 선택하십시오.



주요특징

- 낮은 노이즈, 선형 레귤레이션
- 0.03% 기본 전압 출력
- 0.05% 기본 전류 정밀도
- 1mV 및 0.1mA 출력 및 측정 분해능
- 최대 80 단계/목록이 포함된 7개의 프로그래머블 출력 목록
- GPIB 및 USB 인터페이스

| Model | 설명 | 출력전압 | 출력전류 | 전원 | 리플 및 노이즈 |
|-----------|-------------------|------|-------|-------|------------------|
| 2200-20-5 | 프로그램 가능 DC 전원 공급기 | 20 V | 5 A | 100 W | <1mVRMS, <3mVP-P |
| 2200-30-5 | 프로그램 가능 DC 전원 공급기 | 30 V | 5 A | 150 W | <1mVRMS, <4mVP-P |
| 2200-32-3 | 프로그램 가능 DC 전원 공급기 | 32 V | 3 A | 96 W | <1mVRMS, <4mVP-P |
| 2200-60-2 | 프로그램 가능 DC 전원 공급기 | 60 V | 2.5 A | 150 W | <1mVRMS, <5mVP-P |
| 2200-72-1 | 프로그램 가능 DC 전원 공급기 | 72 V | 1.2 A | 86 W | <1mVRMS, <3mVP-P |

2220 및 2230 시리즈

원격 감지 기능을 갖춘 프로그램 가능 멀티채널 DC 전원 공급기

키슬리의 프로그래머블 멀티 채널 DC 파워 서플라이는 완전히 격리된 채널, 완전히 프로그래밍할 수 있는 채널, 동시에 표시되는 모든 채널 측정치 등 성능, 다양한 기능 및 사용 편의성을 효율적으로 결합했습니다. 듀얼 채널 DC 파워 서플라이나 트리플 채널 DC 파워 서플라이 중 하나를 선택하십시오.



주요특징

- 듀얼 및 트리플 채널 모델
- 30V/1.5A 채널 2개
- 6V/5A 채널 1개(트리플 채널 모델)
- 모든 채널이 격리되며 프로그래밍 가능
- USB 인터페이스, G 버전의 USB 및 GPIB

| Model | 설명 | 채널 | 출력전압 | 출력전류 | 전원 | 리플 및 노이즈 |
|------------|------------------------------|----|------------|-------------|---|---------------------|
| 2220-30-1 | 프로그램 가능 DC 전원 공급기 | 2 | 채널 1: 30 V | 채널 1: 1.5 A | 45 W/채널 총 90 W | <1mVRMS <3mV P-P |
| 2220G-30-1 | GPIB 인터페이스 프로그램 가능 DC 전원 공급기 | | 채널 2: 30 V | 채널 2: 1.5 A | | |
| 2230-30-1 | 프로그램 가능 DC 전원 공급기 | 3 | 채널 1: 30V | 채널 1: 1.5A | 채널 1: 45W 채널 2: 45W 채널 3: 30W 총 120W | <1mVRMS <3mV P-P |
| 2230G-30-1 | GPIB 인터페이스 프로그램 가능 DC 전원공급기 | | 채널 2: 30V | 채널 2: 1.5A | | |

2290 시리즈

고전압 DC 전원공급기

2290 시리즈 고전압 파워 서플라이는 고전압 디바이스 및 소재 테스트 및 고에너지 물리학 실험을 용이하게 해줍니다.

모델 2290-5 5kV 전원 공급기는 최고 5000V의 전압 출력을, 모델 2290-10 10kV 전원 공급기는 최고 10,000V의 전압 출력을 제공합니다. 이 두 가지 전원공급기는 1V 분해능으로 전압을, 1µA 분해능으로 전류를 출력합니다.



| Model | 설명 | 출력전압 | 출력전류 | 전원 | 리플 |
|---------|--------------|-------|------|------|------------|
| 2290E-5 | 5kV 파워 서플라이 | 5 kV | 5 mA | 25 W | 최대 3 mVRMS |
| 2290-10 | 10kV 파워 서플라이 | 10 kV | 1 mA | 10 W | 1 mA |

주요특징

- 소스 전압 최대 5kV 및 10kV
- 1µA 전류 측정 분해능
- 정밀한 소스 및 민감한 측정을 위한 저노이즈, 선택 가능한 필터로 3mVRMS 미만으로 노이즈 감소
- 안전 인터록으로 고전압 출력 제어
- IEEE-488 프로그램 가능
- 보호 모듈은 저전압 기기에 대한 손상 방지

2260B 시리즈

360W 및 720W 프로그램 가능 DC 전원공급기

360W, 720W 또는 1080W 시리즈 2260B 프로그래밍 가능 DC 파워 서플라이를 갖는 다양한 전압 및 전류를 제공합니다. 360W 버전은 36A, 전류를 13.5A, 4.5A 또는 1.44A로 출력 가능하고, 720W 모델은 72A, 27A, 9A 또는 2.88A로 출력 가능하며, 1080W 장비는 108A, 40.5A, 13.5A 또는 4.32A로 출력 가능합니다. 이러한 광범위한 출력 전압과 전류가 여러 인터페이스 옵션과 결합되어 시리즈 2260B는 연구 및 설계, 품질 제어, 생산 테스트를 비롯한 다양한 적용 분야에서 사용하기에 적합합니다.



| Model | 설명 | 출력전압 | 출력전류 |
|-------------|------------------|------|-------|
| 2260B-30-36 | 프로그래밍 가능 DC 360W | 30V | 36A |
| 2260B-80-13 | 프로그래밍 가능 DC 360W | 80V | 13.5A |
| 2260B-30-72 | 프로그래밍 가능 DC 720W | 30V | 72A |
| 2260B-80-27 | 프로그래밍 가능 DC 720W | 80V | 27A |

주요특징

- 소360W 및 720W 버전, 최대 전압 80V 및 최대 전류 72A
- 시리얼 및 패러럴을 결합한 파워 서플라이를 이용하여 전압 및 전류 출력을 최대 160V 및 216A까지 확대
- 전압 또는 전류 상승 및 하강 시간을 0.1V/s ~ 160V/s 또는 0.01A/s ~ 144A/s까지 프로그래밍 하여 돌입 전류부터 저임피던스 부하에 따른 손상 방지
- 정전류 우선 설정으로 LED에 전원을 인가할 때 전압 및 전류 오버슈트 감소
- 프로그래머블 출력 저항을 통해 배터리의 출력 특성 시뮬레이션
- 출력 전류 또는 출력 전압으로 전원이 공급되는 디스플레이
- 아날로그 제어, USB, LAN 또는 자동화된 제어를 위한 GPIB 인터페이스(옵션) 선택 가능
- 벤치 및 테스트 시스템 공간 절약: 표준 랙 너비에 맞는 6개의 71mm 너비 360W 장치 또는 3개의 143mm 너비 720W 장치

2380 시리즈

DC 전자 부하기

경제적인 가격으로 최고의 성능을 제공하는 소형 독립 실행형 DC 전자 부하기 시리즈 2380 프로그래밍 가능 DC 전자 부하기는 200W, 250W 및 750W 모델을 포함하는 단일 출력 독립 실행형 부하기입니다. 최대 25kHz의 동적 사이클이 지원되는 다양한 작동 모드, 뛰어난 전압/전류 분해능 및 리드백 정확도가 제공되며 여러 가지 인터페이스를 선택할 수 있는 시리즈 2380은 벤치에서 전원을 테스트하는 데 적합합니다.



| Model | 출력 수 | 최대 전압 | 최대 전류 | 최대 전력 | 연결성 | 작동 모드 |
|-------------|------|-------|-------|-------|------------------|----------------|
| 2380-120-60 | 1 | 120 V | 60 A | 250 W | GPIB, USB, RS232 | CV, CC, CR, CP |
| 2380-500-15 | 1 | 500 V | 15 A | 200 W | GPIB, USB, RS232 | CV, CC, CR, CP |
| 2380-500-30 | 1 | 500 V | 30 A | 750 W | GPIB, USB, RS232 | CV, CC, CR, CP |

주요특징

- 다양한 작동 모드: CC(정전류), CV(정전압), CR(정저항), CP(정전력)
- 0.1mV/0.01mA의 전압/전류 리드백 분해능과 0.025%/0.05%의 전압/전류 리드백 정확도
- 슬루 레이트를 조정할 수 있는 최대 25kHz의 동적 사이클 모드
- 최대 7개 목록 파일 그룹을 사용할 수 있는 목록 모드
- 다양한 테스트 모드: 배터리 테스트 모드, LED로 시뮬레이션된 부하 테스트 모드, 전압 상승/하강 시간 측정 모드, 과전류/전력 방지 테스트 모드
- 다수의 내장된 보호 기능: OTP(과열 방지), OVP(과전압 방지), OCP(과전류 방지), OPP(과전력 방지), RVP(역전압 방지)
- 내장 GPIB, USB, RS232 인터페이스

Power Supply

2280S 시리즈

저 노이즈, 프로그램 가능 파워 서플라이

2280S DC 파워 서플라이는 수 암페어에서 나노 암페어까지 넓은 다이내믹 레인지의 로드 전류를 모니터링할 수 있을 뿐만 아니라 안정되고 낮은 노이즈의 전압을 소싱 할 수 있습니다.

2280S-32-6 모델은 최대 6A에서 최대 32V까지 출력할 수 있고, 2280S-60-3 모델은 최대 3.2A에서 최대 60V까지 출력할 수 있습니다. 두 파워 서플라이 모두 선형 레귤레이션을 사용하여 낮은 출력노이즈와 뛰어난 로드 전류 측정 감도를 보장합니다. 고분해능의 컬러 TFT 스크린이 측정에 관한 광범위한 정보를 표시해줍니다. 소프트키 버튼과 탐색 휠이 TFT 디스플레이와 결합하여 탐색하기 편한 사용자 인터페이스를 제공함으로써 계측기 셋업과 작동 속도를 높여줍니다. 또한 내장 플로팅 기능을 통해 드리프트와 같은 추이를 모니터링할 수 있습니다. 이 파워 서플라이는 벤치탑과 자동 테스트 시스템 애플리케이션 모두에 필요한 유연성을 제공합니다. 예를 들어 이들은 목록 모드, 트리거 및 기타 속도 최적화 기능을 제공하여 자동 테스트 애플리케이션에서 테스트 시간을 최소화합니다.



| Model | Channel | Voltage | Current | Power | Programmable |
|------------|---------|----------|-----------|-------|--------------|
| 2280S-32-6 | 1 | 0 ~ 32 V | 0 ~ 6 A | 192 W | GPIO/USB/LAN |
| 2280S-60-3 | 1 | 0 ~ 60 V | 0 ~ 3.2 A | 192 W | GPIO/USB/LAN |

주요특징

- 높은 정확도의 100 nA ~ 6 A
- 6½-digits 분해능으로 전압 및 전류 측정
- 다이내믹 로드 전류를 140µs까지 짧게 캡처
- 최대 192 W의 저 노이즈 선형 레귤레이션 전원 출력
- 프로그램 가능 상승 및 하강 시간이 전압 오버슈트 및 언더슈트 과도현상(transient)을 제거
- 내장 그래픽이 추이를 분석하거나 전압 또는 전류 파형을 표시하는 작업을 단순화
- 고분해능 TFT 디스플레이와 소프트키/아이콘 기반의 사용자 인터페이스가 파워 서플라이 작동을 단순화
- 프로그래밍 가능 출력 시퀀스가 테스트 시간을 감소
- 전압을 빠르게 방전하기 위해 최대 0.45A까지 싱크
- 다른 디바이스 및 계측기와 직접 통신을 위한 디지털 I/O
- GPIB, USB 및 LAN 인터페이스
- 내장 웹페이지가 자동 제어/모니터링을 단순화
- 킥스타트(KickStart) 소프트웨어로 테스트를 간편하게 자동화

2281S 시리즈

동적 모델 배터리 시뮬레이터

배터리 테스트 및 배터리 시뮬레이션 기능이 포함된 정밀 DC 파워 서플라이

시리즈 2281S 배터리 시뮬레이터와 정밀 DC 파워 서플라이는 배터리 시뮬레이션과 고정밀 파워 서플라이 및 배터리 테스트 기능을 혁신적으로 통합합니다. 테스트를 통해 장치의 DC 소비를 분석하고, 배터리를 테스트하고, 배터리 충전 프로세스에 기반하여 배터리 모델을 생성하고, 이 배터리 모델을 기반으로 배터리를 시뮬레이션할 수 있습니다. 2281S-20-6은 출력을 20V 및 6A까지 높이고 전류를 1A까지 낮출 수 있습니다.



| 모델 | 설명 | 출력 수 | 최대 전압 | 최대 전류 | 최대 전력 | 현재 리드백 해상도 |
|------------|--------------------------------|------|-------|-------|-------|------------|
| 2281S-20-6 | DC PS/배터리 시뮬레이터, 20V, 6A, 120W | 1 | 20 V | 6 A | 120 W | 10 nA |

주요특징

- 충전 상태, 암페어-시간 용량, 등급 시리즈 저항과 개방 회로 전압을 포함하는 배터리 모델을 사용한 배터리 시뮬레이션
- 독자적인 그래픽 디스플레이 형식
- 배터리 모델을 만들고 편집하고 가져오고 내보내거나, 또는 충전 주기 테스트를 하는 동안 모델 2281S에서 배터리에 대한 모델 만들기
- 배터리 시뮬레이터 및 정밀 측정 파워 서플라이

DMM7510 시리즈

7½ 디지털 그래픽 샘플링 멀티미터

DMM7510은 정밀 디지털 멀티미터, 그래픽 터치스크린 디스플레이, 고속 고분해능 디지털 타이저의 모든 장점을 결합한 업계 최초의 그래픽 샘플링 멀티미터입니다. 디지털타이저는 모델 DMM7510에 전례 없는 신호 분석 유연성을 제공하며, 5인치 고 해상도 터치스크린 디스플레이는 간편한 "선택 및 확대/축소"로 손쉽게 측정치를 관찰하고 상호 작용하고 탐색할 수 있게 해줍니다. 고성능과 높은 사용 편의성의 조합은 테스트 결과에 대한 최상의 조건을 제공합니다.



| Model | 설명 | 분해능 | DC Volt | AC Volt | DC Current | AC Current | 인터 페이스 |
|------------------|------------|-----|----------------|-------------------|---------------|---------------|--------------------|
| DMM7510 | | 7½ | 10 nV ~ 1010 V | 100 nV ~ 707 VRMS | 1 pA ~ 10.1 A | 1 nA ~ 10.1 A | GPIB, USB, LAN/LXI |
| DMM7510-NFP | 프론트 패널 없음 | 7½ | 10 nV ~ 1010 V | 100 nV ~ 707 VRMS | 1 pA ~ 10.1 A | 1 nA ~ 10.1 A | GPIB, USB, LAN/LXI |
| DMM7510-RACK | 랙마운트 | 7½ | 10 nV ~ 1010 V | 100 nV ~ 707 VRMS | 1 pA ~ 10.1 A | 1 nA ~ 10.1 A | GPIB, USB, LAN/LXI |
| DMM7510-NFP-RACK | 랙+프론트패널 없음 | 7½ | 10 nV ~ 1010 V | 100 nV ~ 707 VRMS | 1 pA ~ 10.1 A | 1 nA ~ 10.1 A | GPIB, USB, LAN/LXI |

주요특징

- 3½ ~ 7½-Digit 분해능의 정밀 멀티미터
- 14 PPM 기본 1년 DCV 정밀도
- 100 mV, 1 Ω 및 10 μA 범위로 저준위 신호 측정에 필요한 감도 제공
- 정확한 저 저항 측정을 위한 오프셋 보상 기능, Kelvin Sensing (4-Wire) 기능, 건식 회로 기능 지원
- 1 MS/sec Digitizer 기능으로 파형 또는 이상 현상 캡처 및 표시
- 표준 모드에서 1,100,000 개, 또는 콤팩트 모드에서 2,750,000 개의 측정 데이터를 저장 할 수 있는 대용량 내부 메모리 버퍼
- 자동 교정 기능으로 온도 및 시간 드리프트를 최소화함으로써 정밀도 및 안정성 개선
- 5인치 고해상도 터치스크린 인터페이스로 더 많은 정보 표시
- 전면부 USB 메모리 포트를 통해 신속하게 측정 데이터 및 화면 이미지 저장 가능
- 다양한 인터페이스 : GPIB, USB 및 LAN (LXI-compliant)
- 2년 사양으로 더 길어진 교정 주기

주요 어플리케이션

- 디바이스 특성화, 디버깅 및 분석
- 양산 테스트 / ATE
- 연구실 및 대학 응용분야

Semiconductor Test System

모델 4200-SCS

반도체 특성 분석 시스템

사용하기 쉬운 모델 4200-SCS는 연구소 수준의 DC 그리고 펄스 디바이스 분석, 실시간 플로팅 및 고정밀, 펄스 암페어 이하의 분해능을 가지고 있습니다. 윈도우가 내장된 PC와 대용량 저장 장치를 포함한 통합 특성 분석 시스템 안에 최첨단 기능들이 구비되어 있습니다. 자체 문서 기능, 클릭만으로 수행되는 빠른 인터 페이스와 데이터 취득 절차의 단순화로 인하여 사용자는 측정 결과 분석을 신속하게 할 수 있습니다.



모델별 기본 성능

| Model | Total # of SMUs | Current range & Resolution | Voltage range & resolution | C - V Module | Ultra-Fast I-V |
|--------------|------------------------------|----------------------------|----------------------------|--------------|----------------|
| 4200-SCS | Up to 9 high or medium power | 1 A / 0.1 fA | ± 210 V / 1 μ V | Optional | Optional |
| 4200-SCS-PK1 | 2 medium power | 100 mA / 0.1 fA | 210 V / 1 μ V | No | No |
| 4200-SCS-PK2 | 2 medium power | 100 mA / 0.1 fA | 210 V / 1 μ V | Yes | No |
| 4200-SCS-PK3 | 2 medium power 2 high power | 1 A / 0.1 fA | ± 210 V / 1 μ V | Yes | No |

주요특징

- Modular architecture - configurable and scalable to test needs
- 0.1fA and 1 μ V SMU/PA measure resolution
- Multi-frequency, Quasistatic and VLF C-V measurement capabilities
- Two-channel, Ultra-Fast Pulse I-V module for transient & self-heating analysis
- Includes software drivers for leading analytical probes

파라메트릭 커버트레이서 구성

키슬리의 파라메트릭 커버트레이서 구성은 고품질의 장비, 케이블, 테스트 픽스처 및 파워 디바이스 특성 분석을 위해 다양한 소프트웨어로 구성된 완벽한 솔루션입니다. 키슬리의 이 빌딩 블록 방식은 장비의 업그레이드를 쉽게 해 주고, 변화하는 테스트 요구에 맞춰 장비 구성을 쉽게 바꿀 수 있는 이점을 제공합니다.



모델별 기본 성능

| Model | Type | Collector/Drain Supply High Voltage Mode | Collector/Drain Supply High Current Mode | Step Generator Base/Gate Supply |
|------------|-----------------------------|--|--|---------------------------------|
| 2600-PCT-1 | Low Power | 200 V/10 A | 200 V/10 A | 200 V/10 A |
| 2600-PCT-2 | High Current | 200 V/10 A | 40 V/50 A | 200 V/10 A |
| 4200-PCT-2 | High Current | 200 V/1 A | 40 V/50 A | 200 V/1 A |
| 2600-PCT-3 | High Voltage | 3 kV/120 mA | 200 V/10 A | 200 V/10 A |
| 4200-PCT-3 | High Voltage | 3 kV/120 mA | 200 V/1 A | 200 V/1 A |
| 2600-PCT-4 | High Current / High Voltage | 3 kV/120 mA | 40 V/50 A | 200 V/10 A |
| 4200-PCT-4 | High Current / High Voltage | 3 kV/120 mA | 40 V/50 A | 200 V/1 A |

주요특징

- Economical power device characterization that is field upgradeable and reconfigurable
- Highest accuracy and resolution
- DC or fast pulse capability
- High resolution 24-bit A/D converters and high speed 18-bit digitizers
- Trace mode for real-time control and parametric mode for parameter extraction
- Interlocked test fixture with safe access ports

모델 7001/7002

다 목적 스위치 시스템

모델 7001은 하프랙, 고집적, 2-슬롯 메인 프레임으로 업계에서 가장 광범위한 신호 영역을 지원 합니다. 나노볼트에서 1100V로, 펨토 암페어에서 5A로드의 DC 스위칭 기능 그리고 RF 및 광스위치 기능을 지원하며 30가지 이상의 어플리케이션에 사용할 수 있습니다. 모델 7002는 최대 400개 쌍극(2-pole) 멀티플렉서 채널 또는 400개의 매트릭스 크로스 포인터를 지원 합니다.



모델별 기본 성능

| Model | Max Channel or Crosspoints per Chassis | Card Slots | Front Panel | Built-in Digital I/O |
|-------|--|------------|--|----------------------|
| 7001 | Up to 80 per mainframe | 2 | Full status display with programming control | 1 input/4 outputs |
| 7002 | Up to 400 per mainframe | 10 | Full status display with programming control | 1 input/4 outputs |

주요특징

- Supports more than 30 switch/control cards
- Integrates easily with DMM and SourceMeter® SMU instruments
- Full channel status display
- Supports industry's broadest range of signals

시스템 46

마이크로웨이브 스위치 시스템

이 제품은 2U 높이 (3.5")와 풀랙 내에서 32개의 릴레이 접점을 제어할 수 있습니다. 기본형 S46을 이용한 다양한 구성을 할 수 있을 뿐만 아니라 마이크로웨이브 릴레이, 프로그램 가능한 감쇄기 및 기타 부품 제어를 위해 최대 32채널까지 시스템을 구성할 수 있습니다. 표준형 및 맞춤형 구성은 불필요한 스위치 또는 기타 기능들에 비용을 들이지 않고서도 원하는 사양의 시스템을 손쉽게 선택할 수 있게 합니다.



모델별 기본 성능

| Model | Max. Channels or Crosspoints per Chassis | Frequency Ranges | Relays |
|--------------------|--|------------------|---|
| S46 (unterminated) | Up to 32 RF/microwave chs | up to 40 GHz | Up to 8 unterminated SPDT coaxial microwave relays and 4 unterminated multi-pole coaxial microwave relays |
| S46T (terminated) | Up to 32 RF/microwave chs | up to 26.5 GHz | Up to 8 terminated SPDT coaxial microwave relays and 4 terminated multi-pole coaxial microwave relays |

주요특징

- Compact RF/microwave switching system only 2U high
- Built-in contact closure counter to monitor switch cycles
- Standard configuration allows up to 32 channels of switching
- Simple control with built-in GPIB/IEEE-488 interface bus
- Channel characterization (S-parameter) data storage

Switch System

2000, 2100, 2110

디지털 멀티미터

이 비용 효율적인 고정밀 계측기는 5.5 및 6.5 digit의 정확도를 제공하고, 다양한 범위의 수동, 반자동 및 생산 테스트 애플리케이션에 매우 적합합니다. 그리고 독립형 벤치탑 측정 장비와 컴포넌트로 사용할 수 있습니다.



| 모델 | 분해능(digit) | 기본 V DC 정확도, 1년 (% 측정치 + % 범위) | 측정 기능 | 인터페이스 |
|------|------------|-----------------------------------|---|------------------|
| 2000 | 6½ | 0.0030 + 0.0005 | Vac, Vdc, Idc, Iac, 2WΩ, 4WΩ, 온도, 주파수, 기간, dB, dBm, Cont., 다이오드 | GPIB, RS-232 |
| 2100 | 6½ | 0.0038 + 0.0006 | Vac, Vdc, Idc, Iac, 2WΩ, 4WΩ, 온도, 주파수, 기간, Cont., 다이오드 | USB |
| 2110 | 5½ | 0.012 + 0.002 | Vac, Vdc, Idc, Iac, 2WΩ, 4WΩ, 온도, 주파수, 기간, dB, dBm, Cont. 다이오드, Cap., Therm | USB (GPIB 옵션) |

주요특징

- 소고속 처리 성능에서 탁월한 61/2digit 측정 무결성 제공(모델 2000)
- 스캐너 카드용 내장 슬롯(모델 2000)
- 열전대를 포함하여 15가지 내장 측정 기능(모델 2110)
- 적정 가격에 완벽한 기능을 갖춘 DMM
- USB 테스트 및 측정 Class(USBTMC) 인터페이스(모델 2110 및 2100)



모델 2100 및 모델 2110용 KI 톨은 프로그래밍 없이도 차트 및 그래프 기능을 제공합니다.



멀티 포인트 측정의 경우, 스캐너 카드를 모델 2000에 꽂으십시오.

2001, 2002, 2010

디지털 멀티미터

각 모델 2001, 2002 및 2010 디지털 멀티미터(DMM)는 우수한 측정 정밀성, 감도 및 트레이스(traceability) 기능을 제공합니다. 또한 신속하고 경제적으로 멀티 채널 측정 시스템을 만들 수 있는 플러그인 스캐너 카드를 지원합니다.



| 모델 | 분해능(digit) | 기본 V DC 정확도, 1년 (% 측정치 + % 범위) | 측정 기능 | 인터페이스 |
|------|------------|-----------------------------------|---|--------------|
| 2001 | 7½ | 0.0024 + 0.0004 | Vac, Vdc, Idc, Iac, 2WΩ, 4WΩ, 온도, 주파수, 기간, Crest, 피크 | GPIB |
| 2002 | 8½ | 0.0010 + 0.00015 | Vac, Vdc, Idc, Iac, 2WΩ, 4WΩ, 온도, 주파수, 기간, Crest, 피크 | GPIB |
| 2010 | 7½ | 0.0024 + 0.0004 | Vac, Vdc, Idc, Iac, 2WΩ, 4WΩ, 온도, 주파수, 기간, Cont., 다이오드, Therm., Dry Circ. Ω, 비율 | GPIB, RS-232 |

주요특징

- 온도, 4와이어 저항, 피크 감지, 낮은 저항 수치 및 Agilent 3458A 에뮬레이션(모델 2002)등의 측정 기능
- 스캐너 카드용 내장 슬롯
- 다중 측정 디스플레이(모델 2001 및 2002)
- 접점이나 커넥터 저항을 테스트할 때 드라이 회로 측정 기능이 테스트 전압 제한(모델 2010).



플러그인 스캐너 카드를 추가하여 DMM을 완벽한 스캔 및 측정 시스템으로 만들어 보십시오.



다중 디스플레이 기능(모델 2001/2002)을 사용하여 신호 하나의 여러 요소들을 동시에 표시해 보십시오.

모델 S530 반도체 특성 분석 시스템

모델 S500 통합 테스트 시스템

키슬리의 파라메트릭 테스트 시스템은 반도체 제조 FAB와 웨이퍼 수탁 가공 업체들의 테스트 원가 절감에 바탕을 두고 있습니다. 단순히 구매 당시의 비용만을 절감 시켜 드리는 것이 아니라 장기간이 고품질 성능 보장을 통해 차세대 디바이스들을 위해 지속적으로 재 사용할 수 있어, 새로운 시스템의 투자 필요를 감소시켜 미래의 투자에 대한 비용을 절감시켜 드립니다.



모델별 기본 성능

| Model | Wiring & Pin Count | SMU Channels | Max Voltage | Max Current |
|--|--|---|---|--|
| S530 Low Current Parametric Test System | Up to 48 pins (4-wire or "Kelvin") | 2 to 8 | 200V (2636B SMU) | 1A |
| S530 High Voltage Parametric Test System | Up to 24 pins (4-wire or "Kelvin") | 3 to 7 | 1000V (2410 SMU), 200V (2636B SMU) | 1A |
| S500 Integrated Test System | Up to 60 pins with switch (2-wire), or 32pins (direct wiring from SMU) | 1 to 8 with switch, or 1 to 32 without switch | 1000V with 7072-HV switch, or Max voltage of SMU with no switch | 1A with switch, or Max current of SMU with no switch |

주요특징

- C-V measurements up to 1MHz
- Compatible with fully automatic probers
- 20W SMUs provide up to 1A or 200V
- 1kV SMU to any system pin (S530 High V)
- pA current measurement capability (S530 Low I)
- 24 pins full Kelvin (S530 High V), 48 pins full Kelvin (S530 Low I)

ACS

Automated Characterization Suit

ACS 통합 테스트 시스템은 디바이스, 웨이퍼 또는 카세트 수준에 적용 가능한 다양한 목적으로 구성이 가능한 계측기를 기반으로 한 시스템입니다. 키슬리의 검증된 계측기를 기반으로 구축된 이 시스템의 특유 계측 기능은 강력하고 융통성 있는 자동화용 소프트웨어와 결합하여 유사 시스템에서 사용할 수 없는 다양한 어플리케이션 및 기능을 전달 합니다. ACS 테스트 시스템에는 하나의 잘 정돈된 사용자 인터페이스가 있으며 자동화된 특성분석, 신뢰성 테스트, 파라미터 테스트, 심지어 간단한 기능 테스트 또는 웨이퍼 분류 작업에 적합 합니다.



모델별 기본 성능

| Model | Description |
|-------------------|--|
| ACS | <ul style="list-style-type: none"> - Intuitive GUI simplifies test plan development, test execution, and results analysis - Develop and execute tests at the device, site, wafer and cassette level - Supports a wide range of instruments and system configurations including multi-SMU parallel test systems - Full control of semi-automatic and fully automatic probers - Interactive and real-time data plotting |
| ACS Basic Edition | <ul style="list-style-type: none"> - Easy-to-use GUI with a wide range of device libraries for characterizing MOSFETs, BJTs, IGBTs, diodes, resistors - Supports wide range of instruments including 2600B SourceMeter® SMU Instruments and 2650A High Power SourceMeter® SMU instruments - ACS Basic is included in Keithley Parametric Curve Tracer configurations Interactive and real-time data plotting - Use unlicensed copies on stand-alone PCs for test development |
| ACS-2600-RTM | <ul style="list-style-type: none"> - Wafer Level ReLiability option for ACS - Configurable from 2 to 44 source-measure channels - Supports both sequential and parallel test Integrated multi-site capability Comprehensive JEDEC-compliant test suite - Real-time plotting and wafer mapping |
| 4200-SCS-PK3 | 2 medium power 2 high power |

주요특징

- ACS is a flexible, interactive software test environment that supports many Keithley instruments and parametric test systems
- Model ACS-2600-RTM option with Series 2600B System SourceMeter® instruments provides a wafer level reliability solution.
- ACS Basic Edition is optimized for component and discrete device testing

Switch System

모델 707B/708B

반도체 스위치 매트릭스 메인프레임

모델 707B/708B는 표준 트라이 액스 커넥터와 케이블을 사용하여 초 저전류 스위칭 성능을 필요로 하는 반도체 실험실 및 생산 테스트 환경용으로 특별히 설계된 제품입니다. 작은 테스트 시스템일 경우, 모델 708B에 싱글 슬롯 8x12의 스위치 카드로 구성할 수 있습니다. 더 큰 시스템이 필요할 경우, 모델 707B에 6슬롯 8x12 카드 까지 구성이 가능합니다.



707B/708B용 Matrix 카드

| Model | Descriptions | Max. Voltage/Current | Max. Offset Current | Rec. Frequency | Connection Type |
|---------|--------------------------------------|----------------------|---------------------|----------------|-----------------|
| 7072 | Semiconductor Matrix Card | 200V / 1A | <1pA | 15 MHz | 3-lug triax |
| 7072-HV | High Voltage Matrix Card | 1300V / 1A | <1pA | 4 MHz | 3-lug triax |
| 7174A | Ultra-Low Current Matrix Card | 200V / 2A | <100fA | 30 MHz | 3-lug triax |
| 7073 | Coaxial Matrix Card | 200V / 1A | <200pA | 30 MHz | BNC |
| 7173-50 | High Freq., 2-pole, 4x12 Matrix card | 30V / 0.5A | <200pA | 200 MHz | BNC |

주요특징

- Remote and manual programming support
- Integrates seamlessly with the Model 4200-SCS and Series 2600B SourceMeter SMU instruments
- Stores hundreds of switching configurations and channel patterns
- LXI Class C interface supports remote programming and control
- 14 bits of digital I/O

70x 시리즈 스위치 카드

| Model | Low Current | | | General Purpose | | | High Frequency |
|-----------------------|---|-------------|-------------|---|---|-------------|----------------|
| | 7072 | 7072-HV | 7174A | 7071 | 7071-4 | 7075 | 7173-50 |
| Number of Channels | 8x12 | 8x12 | 8x12 | 8x12 | Dual 4x12 | Eight 1x12 | 4x12 |
| Card Configuration | Matrix | Matrix | Matrix | Matrix | Matrix | Multiplexer | Matrix |
| Contact Configuration | 2 form A | 2 form A | 2 form A | 3 form A | 3 form A | 2 form A | 2 form C |
| Max. Voltage | 200 V | 1300 V | 200 V | 200 V | 200 V | 110 V | 30 V |
| Max. Current | 1 A | 1 A | 2 A | 500 mA | 500 mA | 1 A | 0.5 A |
| Max. Power | 10 VA | 10 VA | 10 VA | 10 VA | 10 VA | 30 VA | 10 VA |
| Contact Potential | <20 μ V | <20 μ V | | < 5 μ V | < 5 μ V | < 5 μ V | < 15 μ V |
| Max. Offset Current | <1 pA | <1 pA | <100 fA | <100 pA | <100 pA | <100 pA | <200 pA |
| Recommended Frequency | 15 MHz | 4 MHz | 30 MHz | 3 MHz | 3 MHz | 30 MHz | 200 MHz |
| Connection Type | 3-lug triax | 3-lug triax | 3-lug triax | Connector | Connector | Connector | BNC |
| CE | Yes | | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |
| Comments | Optimized for semiconductor application | | | Also provides screw terminal connection | Also provides screw terminal connection | | |
| 707B-708B Compatible | Yes | Yes | Yes | No | No | No | Yes |
| 707B-708A Compatible | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes | Yes |

본사 (Head Office)

주소 : 서울특별시 영등포구 경인로 775
(문래동 3가, 에이스하이테크시티 3동 2층)
전화 : 070-7872-0701
팩스 : 02-2167-3801
Add : 2F, ACE hitech city, 775, Gyeongin-ro,
Yeongdeungpo-gu, Seoul, Korea
Tel : +82-70-7872-0701
Fax : +82-2-2167-3801

고객지원센터 (CSU:Customers Support Unit)

주소 : 서울특별시 영등포구 경인로 775
(문래동 3가, 에이스하이테크시티 3동 2층)
전화 : 070-7872-0701
팩스 : 02-2167-3802
Add : 2F, ACE hitech city, 775, Gyeongin-ro,
Yeongdeungpo-gu, Seoul, Korea
Tel : +82-70-7872-0701
Fax : +82-2-2167-3802

대전 사무소 (Daejeon Office)

주소 : 대전광역시 유성구 대덕대로 593 (도룡동 386-2)
대덕테크비즈센터 203호
전화 : 070-7872-0712
팩스 : 042-863-2023
이메일 : inyeom@nubicom.co.kr
Add : Rm#203, Daedeuk Tech-Biz Center, 593,
Daedeok-daero, Yuseong-gu, Daejeon, Korea
Tel : +82-70-7872-0712
FAX : +82-42-863-2023

Nubicom USA

Add : 970 Reserve Dr. Suite 120 Roseville, CA. 95678 USA
Tel : 916-300-0783
Fax : 916-517-1647
E-Mail : sjgoh@nubicom.co.kr

Nubicom Japan

Add : 4F, Shin-yokohama214Bldg, 2-14-2, Shin-yokohama,
Kohoku-ku, Yokohama-shi, Kanagawa 222-0033 Japan
Tel : 045-471-8760
Fax : 045-471-8761
E-Mail : sales@reprise.com

Nubicom China

Add : Nanshan District North New Road No.1
blue light technology park C208 Shenzhen in China
Tel : 070-7872-0745
E-Mail : dspark@nubicom.co.kr

Nubicom Vina (Vietnam)

Add : Unit 307, 3rd floor, MB Bac Ninh Building, No 24,
Ly Thai To street, Dai Phuc Ward, Bac Ninh city,
Bac Ninh province, Vietnam
Mobile : +84-12-8381-1990
E-Mail : jupark@nubicom.co.kr

(주)누비콤

Nubicom, Inc.

Test & Measurement

www.nubicom.co.kr

070-7872-0701

(주)누비콤은 국내 최대의 전자계측기
통합솔루션 전문 회사입니다.

*통합솔루션: 신품 및 중고제품, 수리, 교정, 그리고
렌탈 등 고객이 원하는 모든 것이 가능한 시스템입니다.