

프로그래머블 AC 전원공급기

APS-7000 시리즈

사용 설명서

GW INSTEK PART NO. 82PS-71000MB1



ISO-9001 CERTIFIED MANUFACTURER

GW INSTEK

본 사용 설명서에는 저작권법에 의해 보호되는 정보를 담고 있습니다. 이에 모든 권한은 굿윌인스트루먼트에 있으며 사전 동의 없이 본 설명서의 어떤 부분도 복제되어 편집되거나 다른 언어로 번역될 수 없습니다.

본 사용 설명서의 정보는 인쇄된 시점에서 정확히 확인된 것이나 굿윌인스트루먼트는 계속적으로 제품을 개선하여 사전 공지 없이 언제든지 제품사양, 특성, 유지 보수 절차 등을 변경할 수 있는 권한을 보유하고 있습니다.

한국굿윌인스트루먼트(주)
서울시 영등포구 문래동3가 55-20 에이스하이테크시티 1동 1406호

Good Will Instrument Co., Ltd.
No. 7-1, Jhongsing Rd., Tucheng Dist., New Taipei City 236, Taiwan.

목차








안전 지침	4
개요	7
APS-7000 시리즈 개요	8
외관	11
작동법	18
구성	19
기본 기능	39
고급 기능	55
MISC 구성	59
트리거	64
프리셋 설정	67
ARB(임의파형) 기능	70
테스트 모드 기능	75
후면 패널 신호 출력	100
J1 커넥터 개요	101
신호 출력 개요	102
SYNC 출력 개요	103
통신 인터페이스	104
인터페이스 구성	105
부록	119
펌웨어 업데이트	119
APS-7000 기본 설정 값	120
APS-7000 사양	122
APS-7000 치수	128

안전 지침

이번 장에서는 장비를 조작하거나 보관할 때 지켜야 하는 중요한 안전수칙들을 설명합니다. 작업자의 안전과 장비의 원활한 유지보수를 위해 반드시 다음의 내용들을 숙지하시기 바랍니다.

안전 기호

다음의 안전 기호들이 본 사용 설명서와 실제 장비에 사용됩니다.

	경고	경고: 작업자의 부상이나 신체 손상이 발생할 수 있는 조건이나 상태를 식별합니다.
	주의	주의: 장비 또는 기타 제품에 손상을 입힐 수 있는 조건이나 상태를 식별합니다.
		고전압 위험을 알립니다.
		설명서를 참조합니다.
		보호 도체 단자를 의미합니다.
		대지 (접지) 단자를 의미합니다.
		본 제품은 생활 쓰레기나 폐기물로 취급할 수 없습니다. 반드시 별도의 수거 시설을 이용하거나 제품 공급업체에 문의하여 처리해야 합니다.

안전 가이드라인

일반 가이드라인



주의

- 장비 위에 무거운 물건을 올려놓지 않습니다.
- APS-7000에 손상을 입힐 수 있는 강한 충격을 주거나 장비를 거칠게 다루는 것을 금합니다.
- APS-7000에 정전기 방전을 하지 않습니다.
- 제품 단자에는 정해진 규격의 커넥터만을 사용합니다. 피복이 벗겨진 선을 사용하지 않습니다.
- 제품 후면의 냉각 팬 입구를 막지 않습니다.
- 제품에 대한 수리 및 유지보수에 대한 자격이 없는 경우 APS-7000을 임의대로 분해하지 않습니다.

(측정 카테고리) EN61010-1:2010은 다음과 같이 측정 카테고리 외 각 카테고리 별로 요구 조건을 지정합니다. APS-7000 시리즈는 측정 카테고리 I에 해당합니다.

- 측정 카테고리 IV는 저전압 설비의 전원에서 실행되는 측정을 위한 것입니다.
- 측정 카테고리 III은 건물 설비 내에서 실행되는 측정을 위한 것입니다.
- 측정 카테고리 II은 저전압 설비에 직접 연결된 회로 위에서 실행되는 측정을 위한 것입니다.
- 측정 카테고리 I은 주전원에 직접 연결되지 않은 회로 위에서 실행되는 측정을 위한 것입니다.

공급 전원



경고

- AC 입력 전압 범위 : 115/230 Vac ± 10%
- 주파수 : 47~63Hz
- 감전 사고 예방을 위해 AC 전원 코드의 보호 접지 단자를 대지 접지에 반드시 연결합니다.

APS-7000
세척 방법

- 장비 세척 전에 전원 코드를 분리합니다.
- 순한 세제와 물을 섞어 부드러운 헝겊에 묻인 후 세척에 사용합니다. 액체 세제를 직접 장비에 뿌리지 않습니다.
- 벤젠, 톨루엔, 크실렌, 아세톤과 같은 강한 화학 물질을 포함한 세제를 사용하지 않습니다.

장비 사용 환경

- 장소: 실내, 직사광선 없음, 먼지 없음, 거의 비전도성 오염 (아래 설명 참조)
- 상대 습도: 20%~80%, 응축 현상 없음
- 고도: < 2000m
- 온도: 0°C~40°C

(오염 등급) EN 61010-1:2010은 다음과 같이 오염 등급과 각 등급별 요구 조건을 지정하고 있습니다. APS-7000는 오염 등급 2에 해당합니다.

여기서 '오염'이란 절연 강도 또는 표면 저항 감소를 일으킬 수 있는 고체, 액체, 기체(이온화 가스) 등의 이물질의 의미를 의미합니다.

- 오염 등급 1 : 오염이 전혀 없는 또는 비전도성 오염만 발생하는 건조한 환경. 오염이 어떤 영향도 주지 않습니다.
- 오염 등급 2 : 보통은 비전도성 오염만 발생하나 때때로 응축 현상에 의해 일시적인 도전이 예상되는 환경.
- 오염 등급 3 : 전도성 오염이 발생하는 환경 또는 응축 현상에 의해 도전이 되는 비전도성 오염이 발생하는 건조한 환경. 이런 환경에서는 장비는 일반적으로 직사광선, 강수, 풍압 등의 노출로부터는 보호되지만 온도와 습기는 제어되지 않습니다.

장비 보관 환경

- 장소 : 실내
- 온도 : -10°C~70°C
- 상대 습도: ≤ 85%, 응축 현상 없음

폐기



본 장비는 생활 쓰레기나 폐기물로 취급할 수 없습니다. 반드시 별도의 수거 시설을 이용하거나 제품 공급업체에 문의하여 처리해야 합니다. 환경 오염을 줄이기 위해 반드시 폐기물이 제대로 재활용되는지를 확인하시기 바랍니다.

개요

이번 장에서는 APS-7000 시리즈의 주요 특징과 전면 패널 및 후면 패널의 외관에 대해 간략하게 설명합니다.



APS-7000 시리즈 개요	8
시리즈 라인업	8
동작 영역	8
주요 특징	9
액세서리	10
외관	11
전면 패널	11
후면 패널	15
상태 표시 아이콘	17

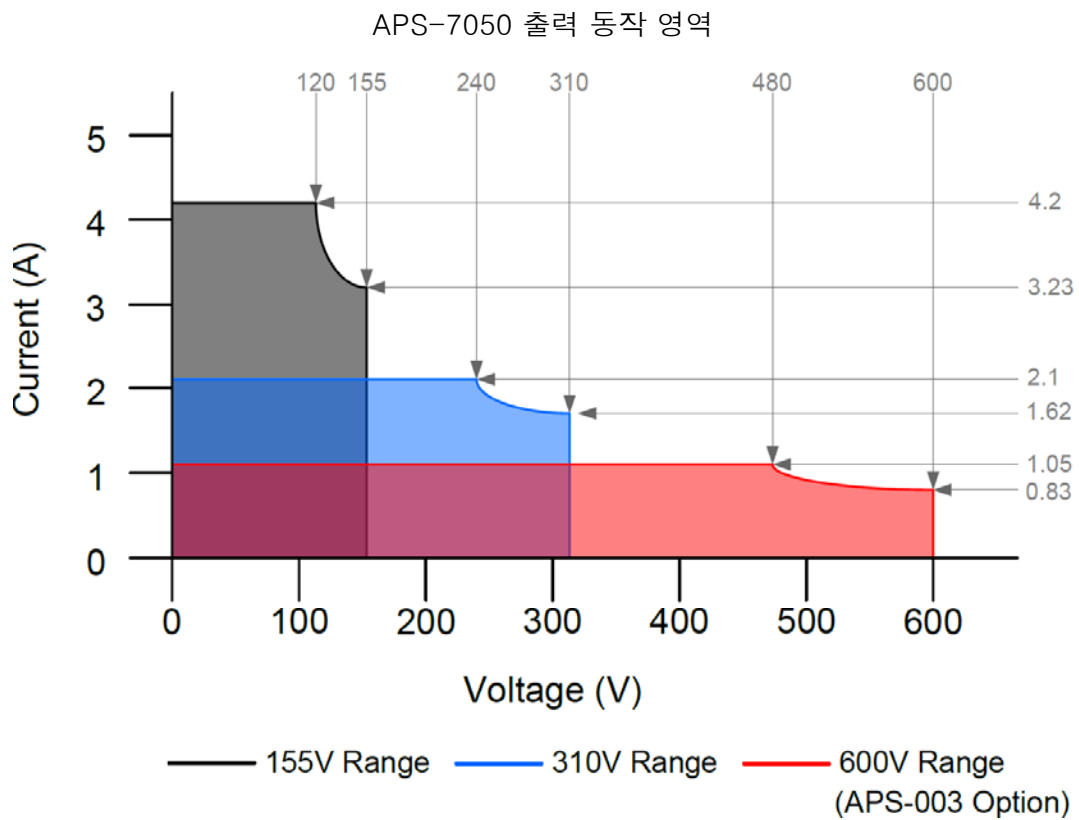
APS-7000 시리즈 개요

시리즈 라인업

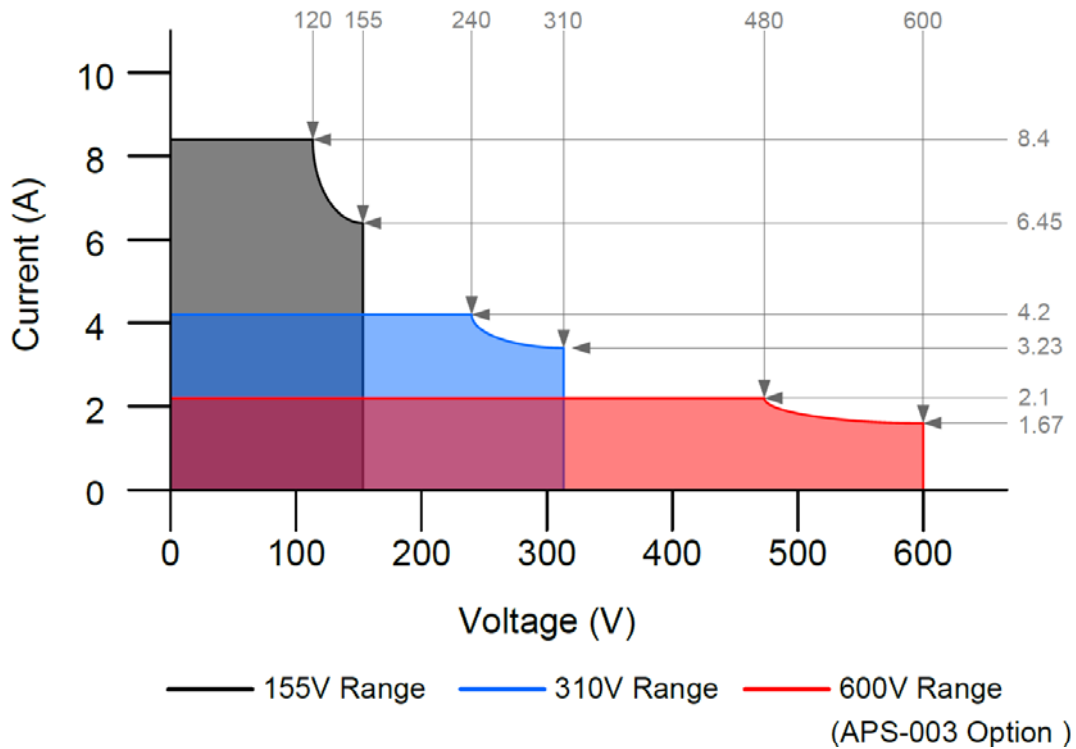
APS-7000 시리즈는 2개의 모델로 구성됩니다. APS-7050 및 APS-7100A는 다른 용량을 가집니다. 별도의 언급이 없으면 본 사용 설명서에서 말하는 APS-7000은 APS-7050과 APS-7100 모두를 의미합니다.

모델명	최대 출력 전류	전력 정격	출력 전압
APS-7050	4.2A/2.1A	500VA	0~310.0Vrms
APS-7100	8.4A/4.2A	1000VA	0~310.0Vrms

동작 영역



APS-7100 출력 동작 영역



주요 특징

성능

- 낮은 출력 리플 및 노이즈
- 우수하고 풍부한 측정 기능
- 최대 출력 전압 310Vrms
- APS-003 옵션 : 최대 출력 전압 600Vrms
- APS-004 옵션 : 최대 출력 주파수 999.9Hz

특징

- OVP, OCP 및 OTP 보호 기능
- 전압, 주파수 및 전류 제한 가변 제어
- 시퀀스 및 시뮬레이션 기능
- 4.3인치 TFT LCD 디스플레이
- 설정 파일 저장을 위한 USB 인터페이스
- 2U(88mm) 케이스 높이 설계

인터페이스

- 이더넷 포트
- USB 호스트 포트
- RS-232/USB CDC(옵션)
- GPIB(옵션)

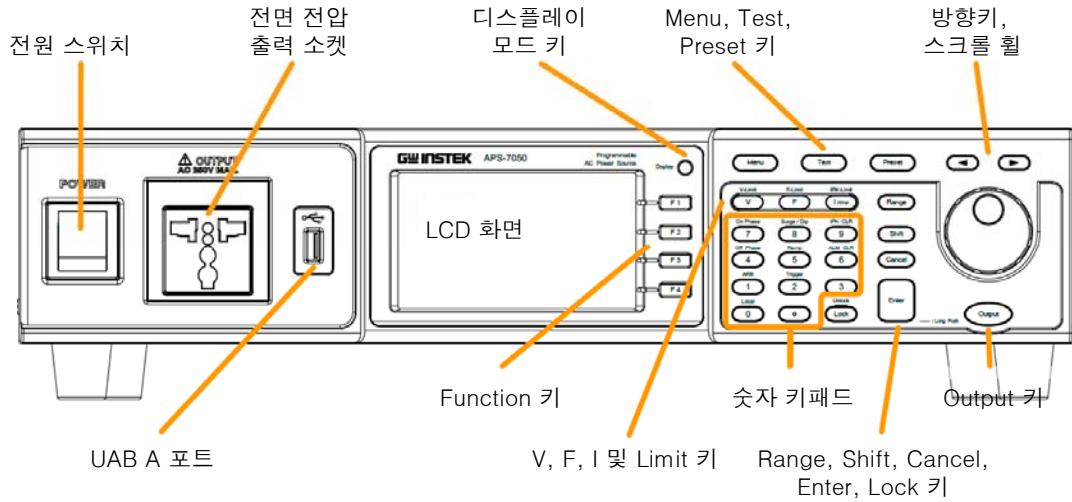
액세서리

기본 액세서리	부품 번호	설명
	CD 롬	사용 설명서, 프로그래밍 매뉴얼
	4322-30700101 (UL/CSA)	타입I 전원 코드 (APS-7050)
	4322-B0700101 (PSE)	타입II 전원 코드 (APS-7050)
	4300-31000101 (UL/CSA)	타입I 전원 코드 (APS-7100)
	4300-B1000201 (PSE)	타입II 전원 코드 (APS-7100)
	62PS-7K0SC401 x1 5302-01613001 x1	전원 단자 덮개 세트 (APS-7050)
	62PS-7K0SC701 x1 5302-01613001 x2	전원 단자 덮개 세트 (APS-7100)
	GTL-123	테스트 리드 : 1 x 적색, 1 x 흑색
옵션	부품 번호	설명
	APS-003	출력 전압 확장 : 0~600Vrms
	APS-004	출력 주파수 확장 : 45~999.9Hz
옵션 액세서리	부품 번호	설명
	GRA-423	APS-7000 랙 마운트 키트
	APS-001	GPIB 인터페이스 카드
	APS-002	RS-232/USB 인터페이스 카드
다운로드	부품 번호	설명
	gw_aps.inf	USB 드라이버

외관

전면 패널

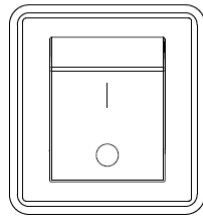
APS-7050, APS-7100



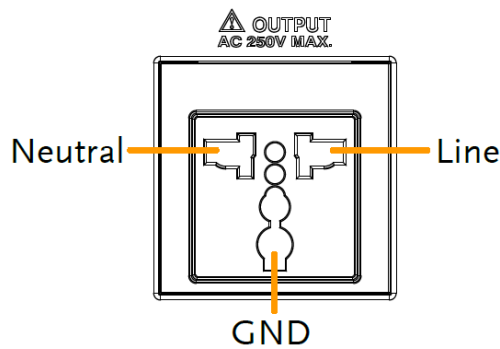
전원 스위치

POWER

APS-7000 전원 ON/OFF 스위치.



전면 전압
출력 소켓

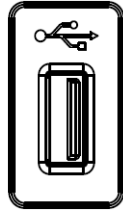


출력 전압 단자.
범용 플러그 사용.

⚠ 주의

전면 전압 출력 소켓의 최대 허용 출력 전압과 전류는 각각 250Vrms와 10Arms입니다.
250Vrms 이상의 전압은 후면 출력 단자를 사용해야 합니다.

USB A 포트



데이터 전송과 소프트웨어 업그레이드를 위한 USB 포트.

LCD

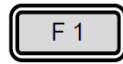
측정 값 또는 메뉴 시스템을 표시합니다.

디스플레이 모드
선택 키



기본 디스플레이 모드와 간단 디스플레이 모드를 선택할 때 사용합니다.

Function 키



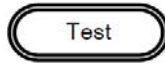
화면 오른쪽에 표시되는 기능들을 선택할 때 사용합니다.

Menu 키



메인 메뉴에 진입하거나 디스플레이 모드 중 하나로 돌아갑니다.

Test 키



시퀀스, 시뮬레이션 및 프로그램 제어 모드로 장비를 전환합니다.

Preset 키



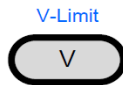
프리셋 모드로 장비를 전환합니다.

방향키



편집하고 있는 값의 디지털을 선택하는데 사용합니다.

V 키



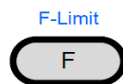
출력 전압을 설정하는데 사용합니다.

V-Limit 키

(Shift + V)

출력 전압 제한 값을 설정하는데 사용합니다.

F 키



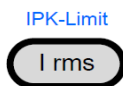
출력 주파수를 설정하는데 사용합니다.

F-Limit 키

(Shift + F)

출력 주파수 제한 값을 설정하는데 사용합니다.

I rms 키



최대 출력 전류를 설정하는데 사용합니다.

IPK-Limit 키

(Shift + I rms)

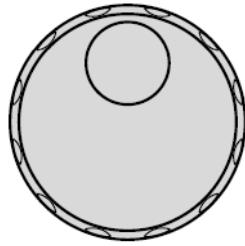
피크 출력 전류 제한 값을 설정하는데 사용합니다.

Range 키



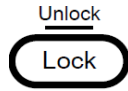
155V, 310V, 600V(옵션) 레인지를 전환합니다.

스크롤 휠



메뉴 항목을 탐색하거나 한번에 한 스텝씩 값을 증가/감소시킬 때 사용합니다.

Lock 키



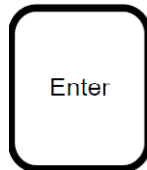
의도치 않은 패널 설정 변경을 방지하기 위해 숫자 키패드를 잠급니다.

Unlock 키

(길게 누름)

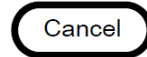
키 잠금을 해제합니다.

Enter 키



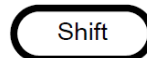
선택 값과 편집한 설정 값을 확정합니다.

Cancel 키



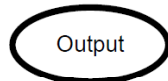
방향키 또는 스크롤 휠을 사용하여 값을 편집할 때 숫자 입력 상자에 입력된 값을 취소할 때 사용합니다.
또한 기능 설정 메뉴 또는 입력 상자를 취소할 때도 사용할 수 있습니다.

Shift 키



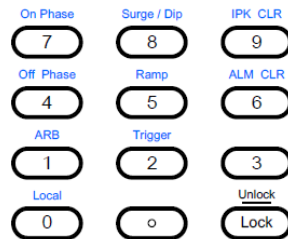
각 키의 부가 기능을 선택할 수 있습니다.

Output 키



출력 ON/OFF 키.

숫자 키패드



숫자 값을 입력할 때 사용합니다.

Local 모드

(Shift + 0)

원격 제어 모드에서 로컬 제어 모드로 전환됩니다.

ARB 모드

(Shift + 1)

ARB 기능을 설정합니다.

Trigger 모드

(Shift + 2)

후면 패널의 J1 포트 트리거 동작을 설정합니다.

Off Phase

(Shift + 4)

출력 전압에 대한 Off Phase를 설정합니다.

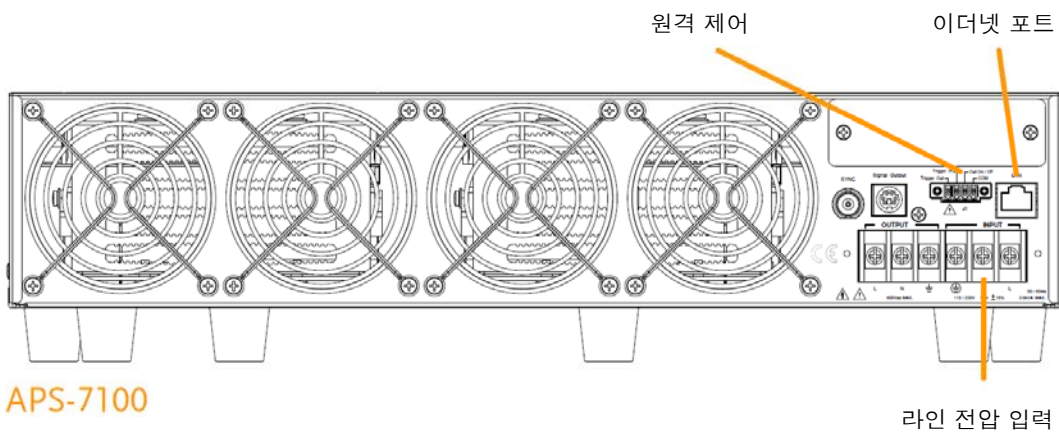
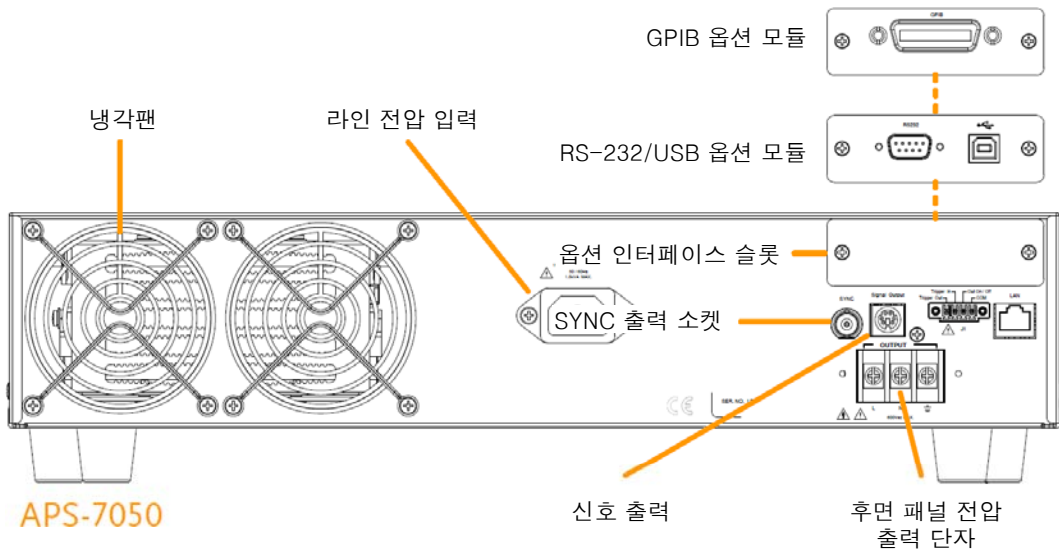
RAMP

(Shift + 5)

Ramp 제어에 대한 빠른 설정.

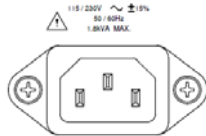
ALM CLR	(Shift + 6)	알람을 해제합니다.
On Phase	(Shift + 7)	출력 전압에 대한 On phase를 설정합니다.
Surge/Dip	(Shift + 8)	Surge/Dip 제어에 대한 빠른 설정.
IPK CLR	(Shift + 9)	피크 전류 홀드를 해제합니다.

후면 패널



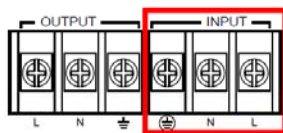
라인 전압
입력

APS-7050



전압 입력 : 115/230±15% VAC;
라인 주파수 : 50Hz/60Hz
(자동 전환)

APS-7100



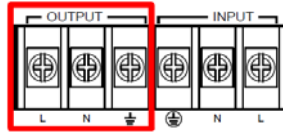
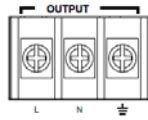
전압 입력 : 115/230±15% VAC;
라인 주파수 : 50Hz/60Hz
(자동 전환)

후면 패널
전압 출력
단자

출력 전압 단자.

APS-7050

APS-7100



SYNC 출력
소켓

SYNC



BNC 소켓. 이 소켓은 장비 출력이 켜지면 약 10V의 신호를 출력합니다.

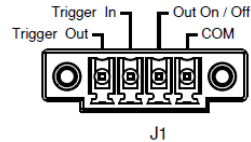
신호 출력

Signal Output



프로그램 모드를 사용할 때 PASS, FAIL 및 PROCESSING 출력 신호를 모니터링 하기 위한 커넥터.

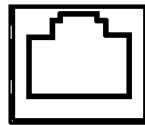
원격 제어



TRIGGER IN, TRIGGER OUT 및 OUT ON/OFF 상태를 제어하기 위한 커넥터.

이더넷 포트

LAN



PC에서 장비를 원격 제어하거나 모니터링 하기 위해 사용됩니다.

옵션
인터페이스 슬롯

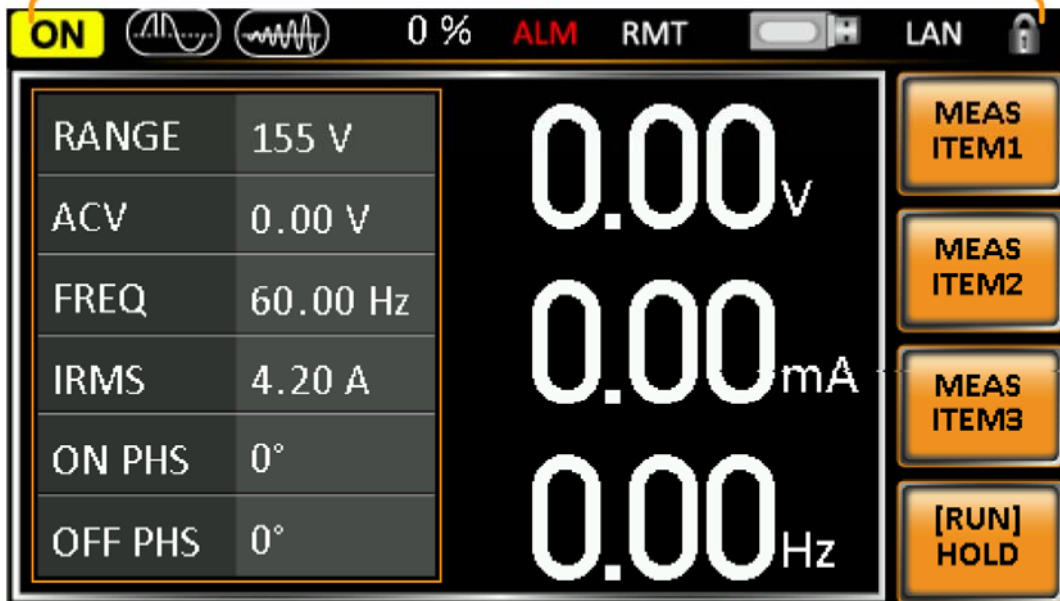
옵션 GPIB 통신 모듈 및 RS-232/USB B 통신 모듈을 장착하기 위한 슬롯.

냉각팬

장비 내부 온도 유지를 위한 팬.

상태 표시 아이콘

상태 표시 바



출력 ON 또는 OFF 상태를 나타냅니다.



출력 전력을 전체 스케일 대비 백분율로 표시합니다.



Surge/Dip 기능이 활성화 되었음을 나타냅니다.



Ramp 기능이 활성화 되었음을 나타냅니다.



보호 기능 중 하나에 트립되면 알람 아이콘이 상태 표시 바에 나타납니다. 과전력, 과전류(Irms/Ipeak) 및 과온도 보호 기능에 적용됩니다.



APS-7000이 원격 제어 모드에 들어갔음을 나타냅니다.



전면 패널 USB 포트에 USB 드라이버가 인식되었음을 나타냅니다.



LAN 인터페이스가 활성화 되었음을 나타냅니다.



패널 잠금 기능이 활성화 되었음을 나타냅니다.

작동법

구성	19
라인 전압 연결 (APS-7100)	20
전원 켜기	22
출력 단자	23
옵션 하드웨어 모듈 설치	26
옵션 소프트웨어 모듈 설치	27
랙 마운트 키트 사용	28
장비 사용 방법	29
기본 설정 값 복구	33
시스템 버전 및 시리얼 번호 확인	34
LCD 구성	35
USB 드라이버 설치	36
기본 기능	39
전압 레인지 설정	38
전압 리미트 설정	39
출력 전압 설정	40
주파수 리미트 설정	41
출력 주파수 설정	42
피크 전류 리미트 설정	43
전류 RMS 레벨 설정	46
On/Off Phase 설정	49
알람 해제	50
디스플레이 모드	51
패널 잠금	53
출력 켜기	54
고급 기능	55
Surge/Dip 제어	55
Ramp 제어	57
MISC 구성	59
T lpeak, hold	59
Power ON	60
Buzzer	61
SCPI Emulation	62
Program Timer Unit	62
트리거	64
트리거 제어 설정	64

프리셋 설정	67
프리셋 설정 저장 (로컬 메모리)	67
프리셋 설정 호출 (로컬 메모리)	67
프리셋 설정 관리	68
ARB(임의파형) 기능	70
ARB 모드 개요	70
ARB 파형 선택	73
테스트 모드 기능	75
시뮬레이션 모드 개요	75
시뮬레이션 설정	78
시뮬레이션 저장 (로컬 메모리)	80
시뮬레이션 호출 (로컬 메모리)	80
시뮬레이션 설정 관리	80
시뮬레이션 실행	82
시퀀스 모드 개요	83
시퀀스 설정	86
시퀀스 저장 (로컬 메모리)	89
시퀀스 호출 (로컬 메모리)	89
시퀀스 설정 관리	89
시퀀스 실행	91
프로그램 모드 개요	92
프로그램 저장 (로컬 메모리)	98
프로그램 호출 (로컬 메모리)	98
프로그램 설정 관리	98

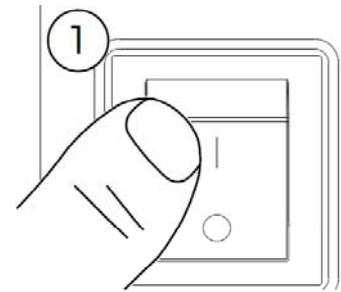
구성

라인 전압 연결 (APS-7100)

설명 APS-7100은 115V/230V ± 15% 의 전압을 받아 들일 수 있는 입력 전원 단자가 장착되어 있습니다. 아래의 절차를 따라 전원 코드(GW 인스텍 부품 번호 : APS-7100 : 4300-31000101)를 연결하거나 교체합니다.

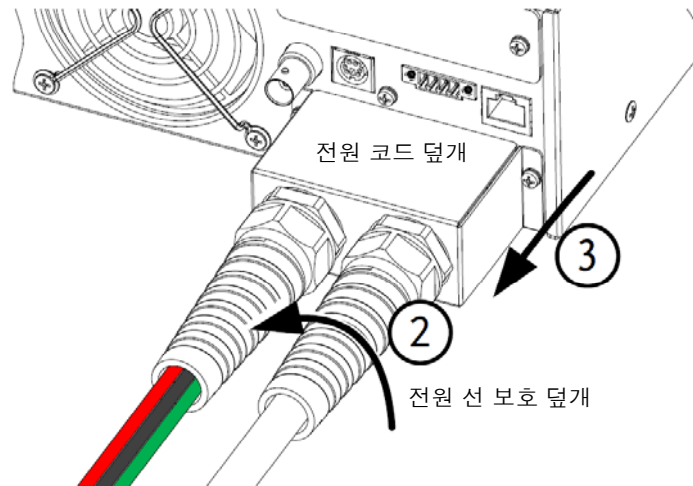
경고 안전을 위해 반드시 AC 전원 코드가 전원에 연결되어 있지 않은 상태에서 작업해야 합니다.

제거 1. 전원 스위치를 끕니다.

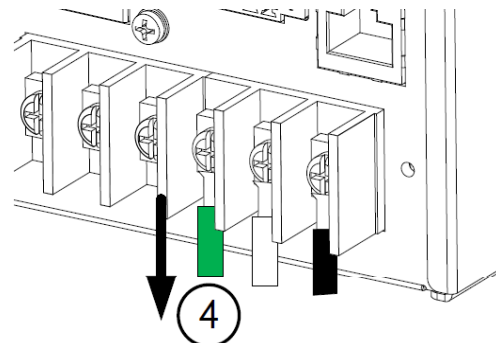


APS-7100 2. 후면 출력 소켓에서 전원 선 보호 덮개를 돌려서 폽니다.

3. 전원 코드 덮개를 고정하는 2개의 나사를 제거합니다.



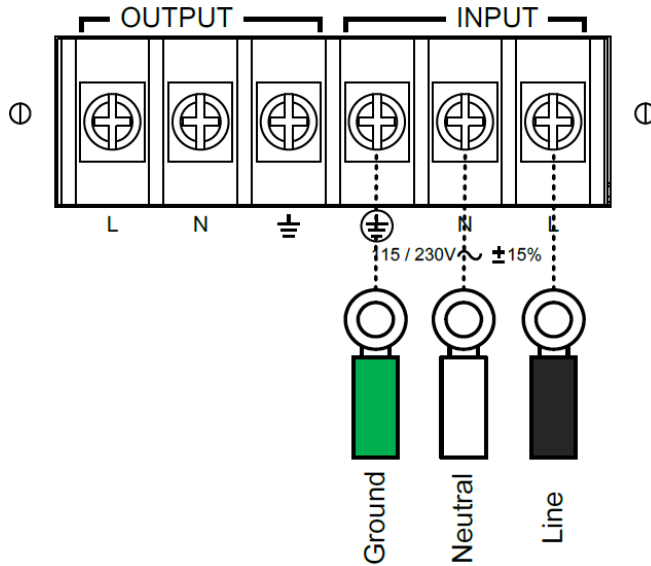
4. AC 전원 코드 선을 제거합니다.



설치

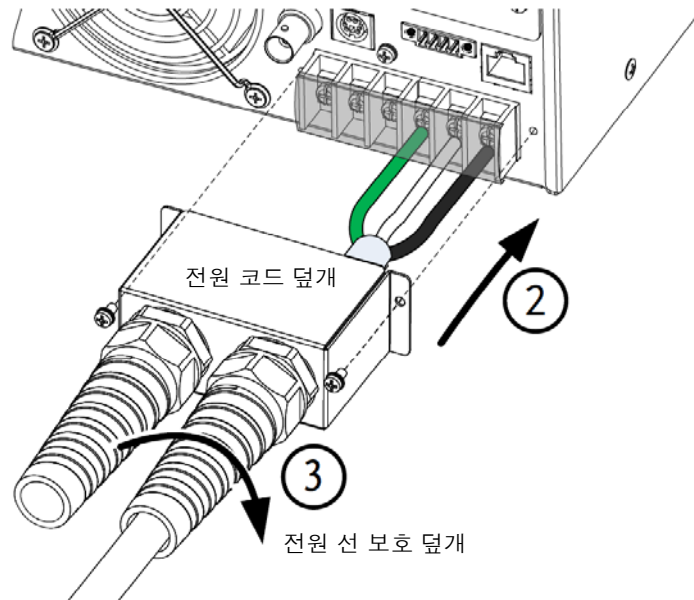
1. AC 전원 코드 선들을 AC 입력 단자에 연결합니다.

- 백색/청색 → Neutral (N)
- 녹색/녹색-황색 → GND (⊕)
- 흑색/갈색 → Line (L)



2. 전원 코드 덮개를 다시 설치합니다.

3. 전원 선 보호 덮개를 돌려서 잠급니다.

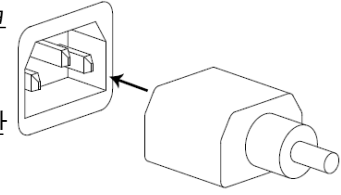


전원 켜기

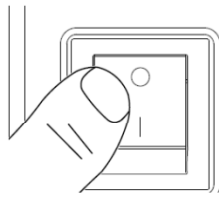
스텝

1. APS-7050 : 후면 패널 소켓에 전원 코드를 연결합니다.

APS-7100 : 전원 코드를 입력 전원 단자에 연결합니다. (20 페이지 참조)



2. 전원 스위치를 누릅니다. 연속 모드 화면이 나타나기 전에 시작 화면이 잠시 표시됩니다.



주의


전원이 완전히 켜지고 꺼지는 데 약 10초의 시간이 걸립니다.


장비 손상을 막기 위해 빠르게 전원을 켜고 끄지 마십시오.

출력 단자

설명 출력 단자는 전면 패널 또는 후면 패널에서 출력될 수 있습니다. 전류 출력은 4.2A/2.1A (APS-7050) 또는 8.4A/4.2A(APS-7100)로 제한됩니다.

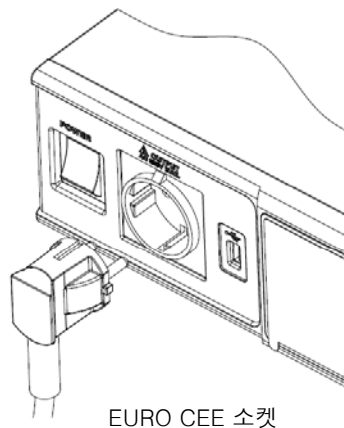
지원되는 플러그 지원 표준
IEC, 북미, 일본.
EURO CEE 타입 범용 플러그

 **경고** 전압 위험. 감전의 위험이 있으므로 전원 공급기 출력 단자를 다루기 전에 반드시 장비 전원이 꺼져있는지 확인합니다.

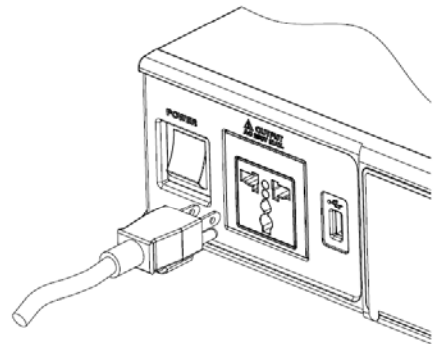
 **주의** 전면 패널 출력의 경우 최대 출력 전압은 250VAC 이며 전류는 10A 입니다.

전면 패널 출력 연결

1. 전면 패널 출력은 소켓 타입에 따라 다중 전원 소켓을 가집니다.
2. DUT의 전원 플러그를 소켓 안쪽으로 밀어 넣습니다.



EURO CEE 소켓



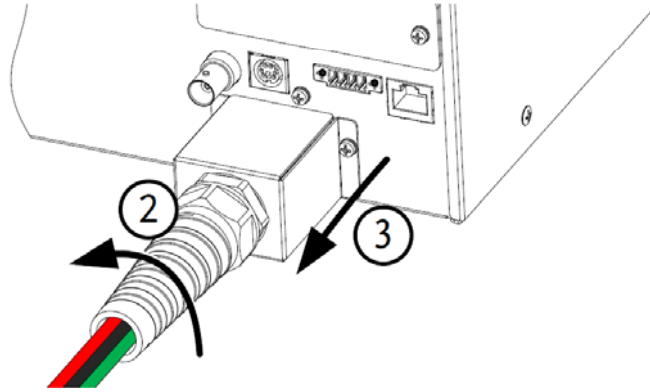
IEC 북미, 일본

3. 이제 APS-7000의 전원이 켜지면 DUT에 전원을 줄 준비가 완료됩니다.

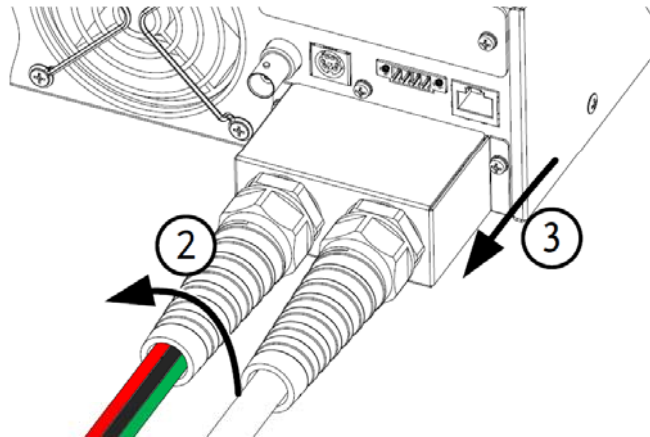
후면 패널 출력 연결 후면 패널 출력은 더 높은 전력의 DUT에 전원을 공급하기 위해 사용됩니다. 후면 패널 출력 연결 방법은 APS-7100의 후면 패널 라인 입력 연결 방법과 유사합니다.

1. 장비의 전원을 차단하고 전원 스위치를 끕니다.
2. 전원 선 보호 덮개를 풉니다.
3. 전원 코드 덮개를 고정하는 2개의 나사를 돌려 풀고 전원 코드 덮개를 제거합니다.

APS-7050



APS-7100



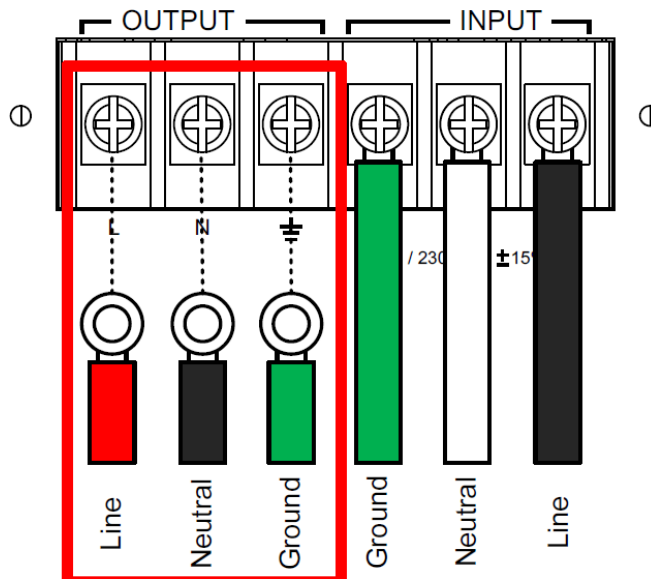
 주의

APS-7100의 경우 입력 단자와 출력 단자가 함께 있습니다. 단자가 올바르게 연결되었는지 반드시 확인하시기 바랍니다. APS-7050은 후면 패널에 출력 단자만 있습니다.

설치

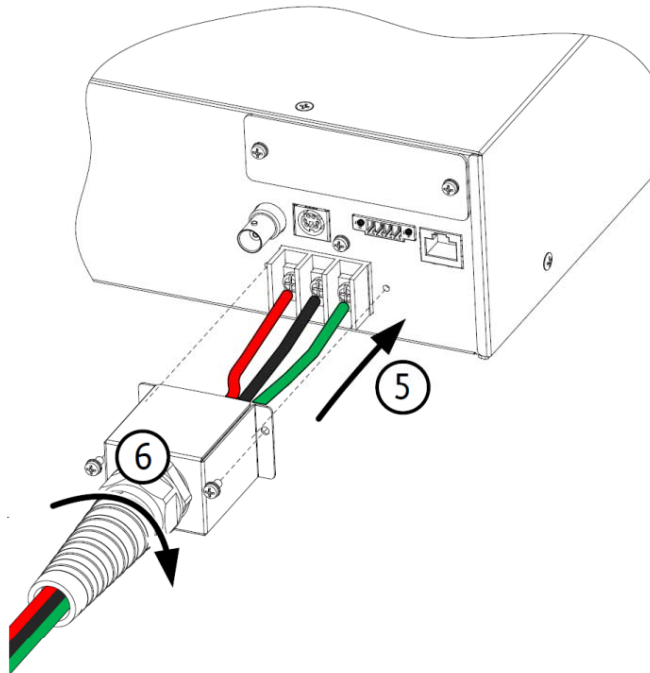
4. 케이블을 AC 출력 단자에 연결합니다.

- 흑색 → Neutral (N)
- 녹색 → GND (⊕)
- 적색 → Line (L)

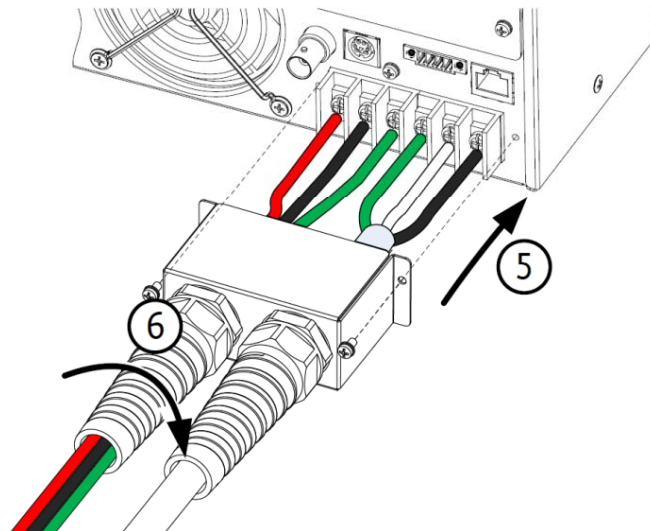


5. 전원 코드 덮개를 다시 설치합니다.
6. 전원 선 보호 덮개를 돌려서 잠급니다.

APS-7050




APS-7100




7. 이제 APS-7000의 전원이 켜지면 DUT에 전원을 줄 준비가 완료됩니다.

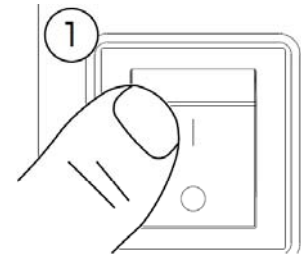
옵션 하드웨어 모듈 설치

설명	원격 제어 또는 SCPI 호환 모드를 위한 다수의 옵션 모듈들이 있습니다.	
옵션 모듈	APS-001	GPIB 인터페이스 카드
	APS-002	RS-232/USB 인터페이스 카드

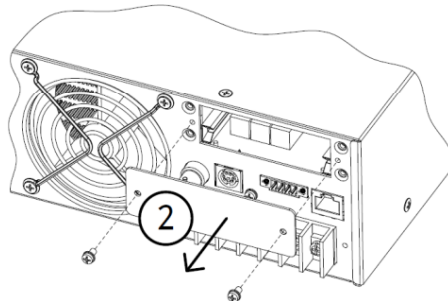
 **경고** 전압 위험. 감전의 위험이 있으므로 전원 공급기 출력 단자를 다루기 전에 반드시 장비 전원이 꺼져있는지 확인합니다.

 **주의** 반드시 옵션 모듈 설치 전에 장비 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.

설치 1. 전원 스위치를 끕니다.

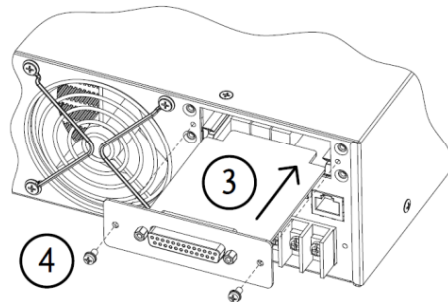


2. 옵션 패널 판을 고정하는 2개의 나사를 풉니다.



3. 모듈 PCB를 모듈 슬롯 안쪽의 레일로 밀어 넣습니다.

4. 옵션 패널 판 고정 나사를 다시 돌려 넣습니다.



5. 장비가 다시 시작될 때 모듈이 인식됩니다.


옵션 소프트웨어 모듈 설치

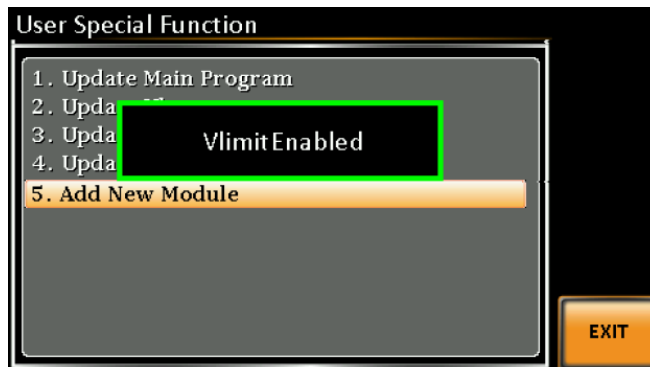
설명 APS-003과 APS-004는 전압과 주파수를 각각 600Vrms와 999.9Hz로 확장시키는 소프트웨어 모듈 옵션입니다. 펌웨어처럼 소프트웨어 모듈은 전면 패널의 USB A 포트를 사용하여 업그레이드 할 수 있습니다.

 **참고**

옵션 설치를 위해서는 장비의 시리얼 번호가 필요합니다. 이 옵션을 구입하고자하는 경우에는 GW 인스텍 판매점에 문의하여 장비의 시리얼 번호를 알려주시기 바랍니다. 시리얼 번호를 제공하면 업그레이드 파일(XXXXXX.lis)이 들어있는 USB 키가 제공됩니다. 여기서 XXXXXX는 장비의 시리얼 번호입니다. 만약 장비의 시리얼 번호와 XXXXXX.lis의 파일 이름이 일치하지 않으면 업그레이드가 실패합니다.

장비의 시리얼 번호 확인은 34 페이지를 참조하시기 바랍니다.

- 스텝**
1. 업그레이드 파일이 들어있는 USB 플래시 드라이브를 APS-7000 전면 패널의 USB 포트에 삽입합니다.
 - 이때 XXXXXX.lis 파일은 "gw" 디렉토리에 들어있어야 합니다. (USBWgw:)
 2. Menu 키를 누릅니다. 메뉴 설정이 화면에 나타납니다. 
 3. 스크롤 휠을 사용하여 "11. Special Function"으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다.
 4. 패스워드 창이 나타나면 "5004"를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.
 5. 스크롤 휠을 사용하여 "5. Add New Module"로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다.
 6. 업그레이드가 성공하면 "Vlimit Enabled" 또는 "Flimit Enabled"가 화면에 나타납니다.

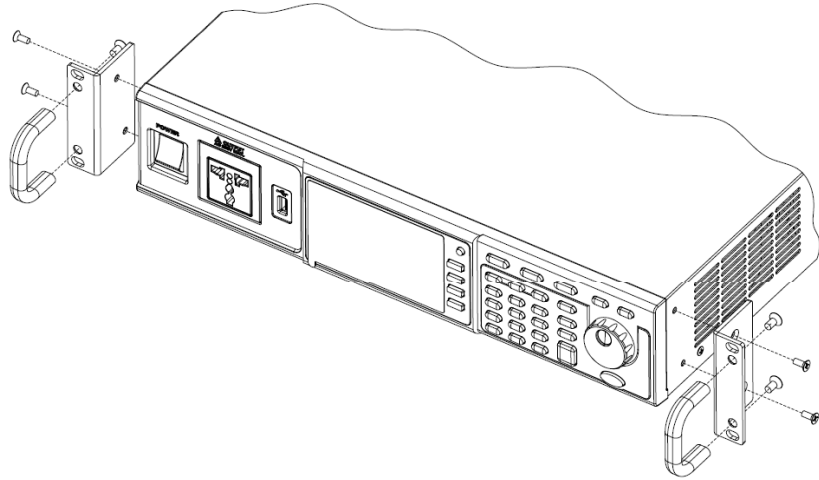


- Invalid License**
7. 업그레이드가 실패하면 "Invalid License"가 화면에 표시됩니다. 장비 시리얼 번호가 XXXXXX.lis의 파일 명과 일치하는지 확인합니다.

랙 마운트 키트 사용

설명 APS-7000 시리즈는 옵션 랙 마운트 키트(GW 인스텍 부품 번호 : GRA-423)를 제공합니다. APS-7050과 APS-7100은 2U 랙 높이에 맞게 설계되었습니다.

랙 마운트 도면



주의

랙 마운트를 사용할 때 적절한 환기가 반드시 고려되어야 합니다. 장비 과열을 방지하기 위해 측면 공기 흡입구는 적어도 50mm 이상의 간격이 요구됩니다.

장비 사용 방법

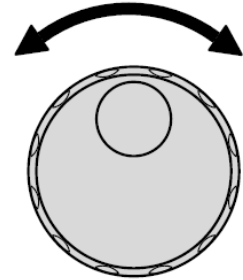
설명 숫자 값을 입력하거나 메뉴 옵션을 선택하려면 스크롤 휠, 방향키와 Enter 키를 사용합니다.

메뉴 탐색은 Menu 키와 Function 키를 사용하여 수행됩니다.

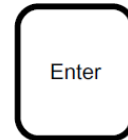
이 절에서는 이런 방법들에 대해 자세히 설명합니다.

**메뉴 항목
선택**

1. 스크롤 휠을 돌려 메뉴 및 리스트에서 항목을 선택합니다. 선택된 항목은 오렌지 색으로 강조됩니다. 스크롤 휠을 또한 설정 값을 증가/감소시킬 때 사용할 수 있습니다.

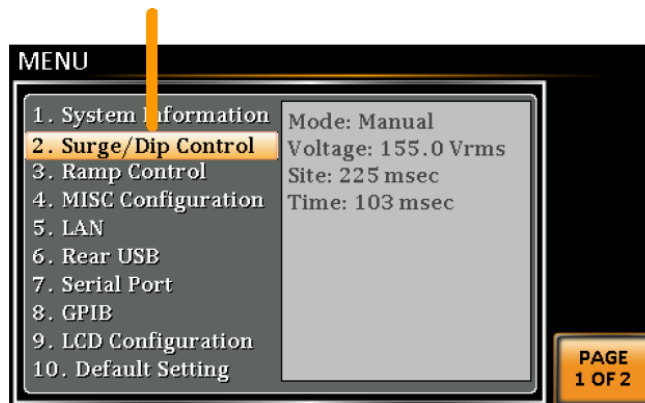


2. 파라미터를 편집하거나 선택된 메뉴에 진입하려면 Enter 키를 누릅니다.



예 다음은 Menu 키가 눌렸을 때 나타나는 메뉴 리스트의 예입니다.

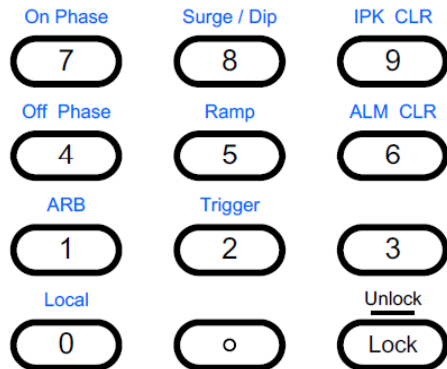
선택된 파라미터



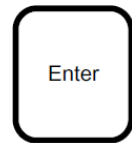
숫자 키패드를 사용한
파라미터 편집

값을 편집할 때 원하는 값을 직접 입력하기 위해 숫자 키패드를 사용할 수 있습니다.

1. 숫자 키패드를 사용하여 파라미터의 값을 입력합니다.

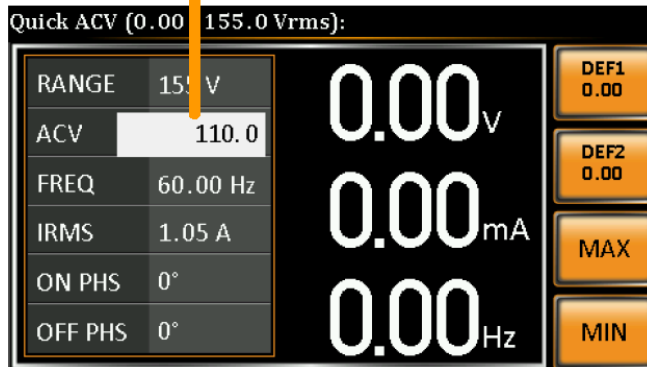


2. 입력을 확정하기 위해 Enter 키를 누릅니다.



예

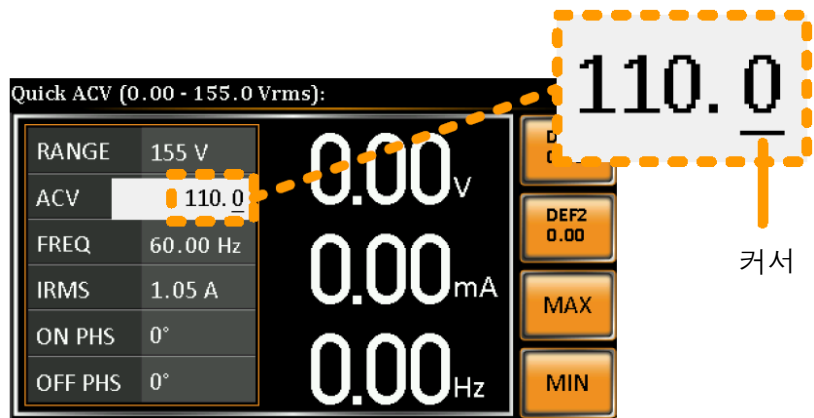
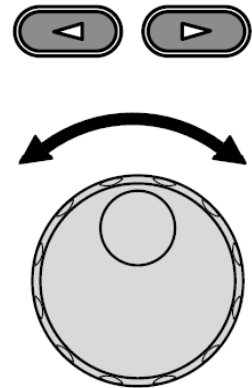
파라미터



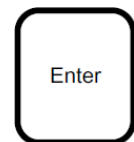
방향키, 스크롤 휠을 사용한
파라미터 편집

방향키를 사용하여 값의 디지털(자리)를 이동한 후에 스크롤 휠을 사용하여 값을 편집합니다.

1. 방향키를 사용하여 원하는 자리로 커서를 옮깁니다.
2. 스크롤 휠을 돌려 선택된 자리의 분해능에 의해 값을 편집합니다.



3. 모든 디지털에 대해 위의 스텝을 반복합니다.
4. 입력을 확정하기 위해 Enter 키를 누릅니다.



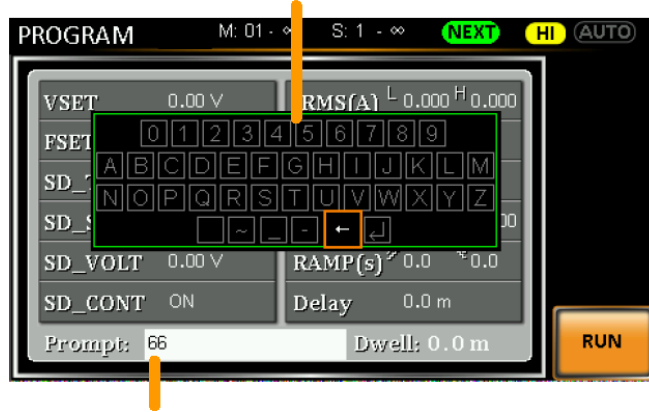
 참고

기본적으로 커서는 가장 낮은 디지털(자리)에 위치합니다.

온스크린
키보드
사용

온스크린 키보드는 프로그램 모드에서만 사용됩니다. 아래의 예를
참고하시기 바랍니다.

온스크린 키보드



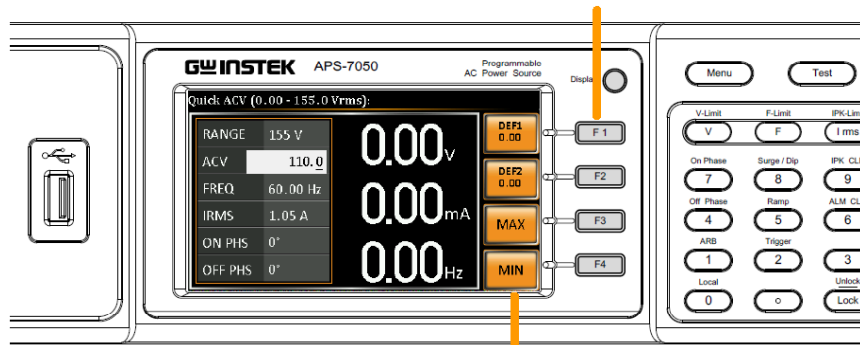
문자 입력

Function 키
사용

Function 키는 빠른 설정 키입니다. 각 키의 기능은 현재 메뉴 또는
동작에 따라 다릅니다.

1. 화면 왼쪽의 항목에 해당하는 Function 키를 누릅니다.
2. 설정 또는 파라미터가 즉시 실행됩니다.


Function 키

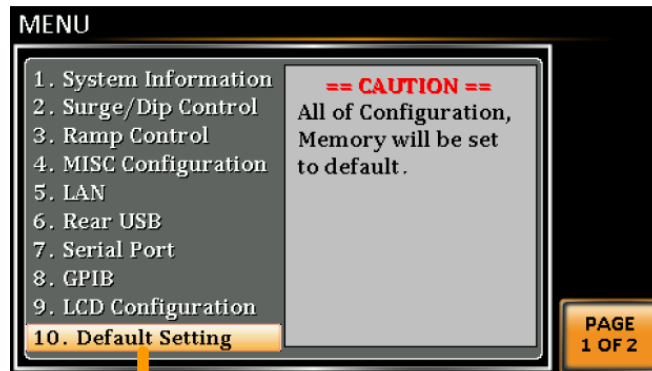


해당되는 빠른 설정들

기본 설정 값 복구

설명 Menu 키 설정에서 기본 설정 값으로 복구할 수 있습니다. 공장 기본 설정 값들은 120 페이지를 참조하시기 바랍니다.

- 스텝
1. Menu 키를 누릅니다. 메뉴 설정이 화면에 나타납니다. 
 2. 스크롤 휠을 사용하여 “10. Default Setting”으로 이동합니다.
 3. 기본 설정 값을 복구하려면 Enter 키를 2번 누릅니다.



기본 설정 값

시스템 버전 및 시리얼 번호 확인

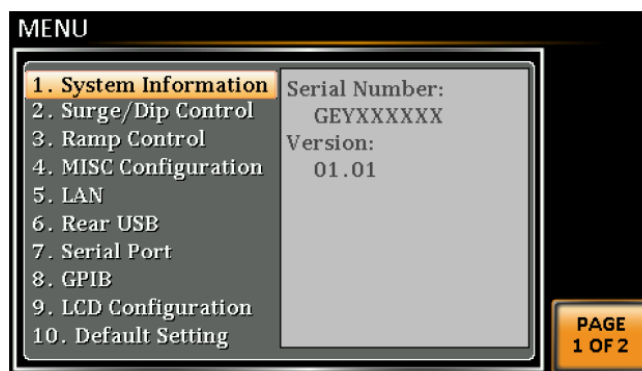
설명 메뉴 항목에서 시스템 버전과 시리얼 번호 정보를 확인할 수 있습니다.

- 스텝**
1. Menu 키를 누릅니다. 메뉴 설정이 화면에 나타납니다.
 2. 시스템 정보가 화면에 나타납니다.





만약 시스템 정보가 보이지 않으면 스크롤 휠을 돌려 “1. System Information”으로 이동합니다.

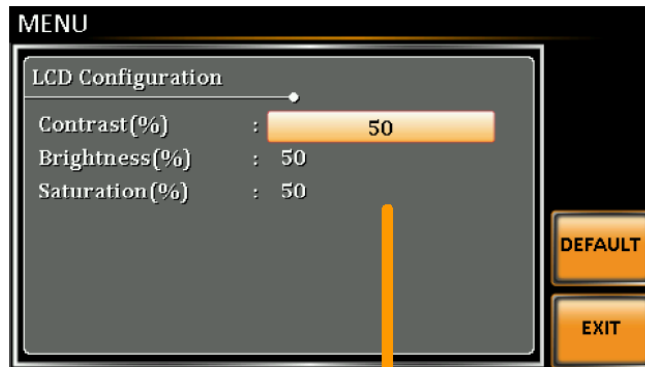
시스템 정보



LCD 구성

설명 LCD 디스플레이의 밝기, 명암 및 포화 레벨을 설정할 수 있습니다.

- 스텝**
1. Menu 키를 누릅니다. 메뉴 설정이 화면에 나타납니다. 
 2. 스크롤 휠을 사용하여 "9. LCD Configuration"으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다.
 3. 밝기, 명암 및 포화 레벨을 설정합니다.
 Contrast (%) 1~100% (기본 값 = 50%)
 Brightness (%) 1~100% (기본 값 = 50%)
 Saturation (%) 1~100% (기본 값 = 50%)
- 나가기**
4. LCD 구성 화면을 벗어 나려면 Exit[F4] 키를 누릅니다. 
- 기본 설정 값**
5. 모든 LCD 구성을 기본 설정 값(50%)으로 설정하려면 Default[F3] 키를 누릅니다.



기본 설정 값

LCD 설정

USB 드라이버 설치

설명 장비 원격 제어를 위해 USB 타입B 인터페이스를 사용하려면 USB 드라이버가 PC에 설치되어야 합니다.



참고

USB 드라이버 파일(GW_APS.inf)은 장비와 함께 제공되는 CD 롬 안에 있습니다. 또는 GW 인스텍 웹사이트에서 다운로드 할 수 있습니다.

USB 인터페이스에 대한 자세한 내용은 105 페이지를 참조하시기 바랍니다.

스텝

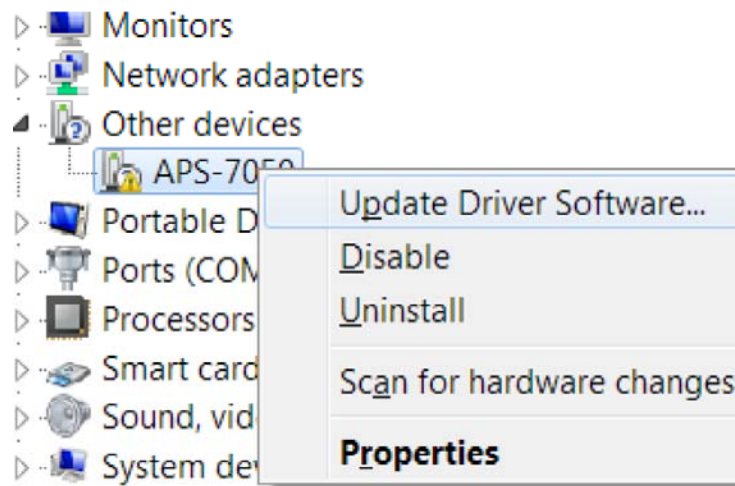
1. USB 타입 AB 케이블을 사용하여 APS-7000 후면 패널의 USB B 포트를 PC와 연결합니다.

2. PC에서 “장치 관리자”를 엽니다.

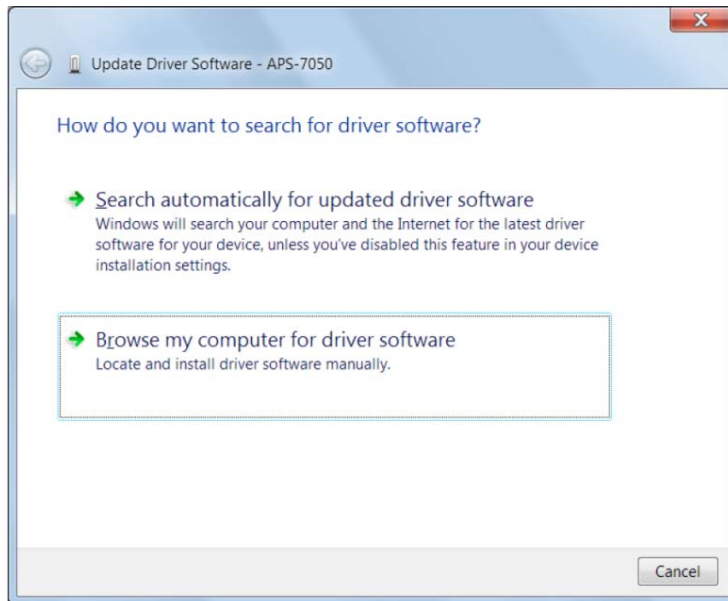
Win7의 경우 :

시작 > 제어판 > 하드웨어 및 소리 > 장치 관리자

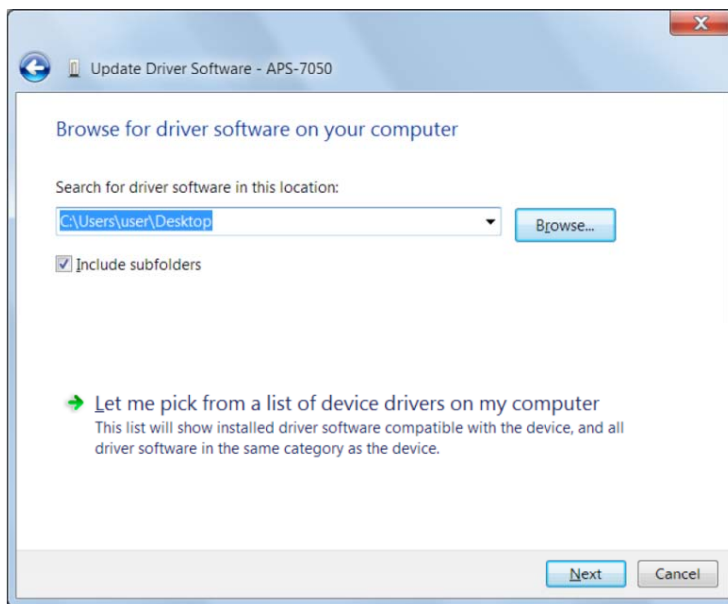
3. APS-7000은 하드웨어 트리의 “기타 장치”에 위치합니다. APS-70XX에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 “드라이버 소프트웨어 업데이트”를 선택합니다.



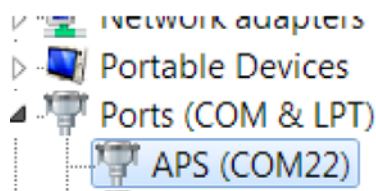
4. 하드웨어 마법사에서 “컴퓨터에서 드라이버 소프트웨어 찾아보기”를 선택합니다.



5. USB 드라이버의 저장 위치를 설정한 후에 “다음” 버튼을 클릭하여 드라이버 설치를 끝냅니다.



6. 드라이버 설치가 성공하면 하드웨어 트리의 “포트” 노드에 APS-7000이 위치하게 됩니다.




기본 기능

이 절에서는 AC 전원공급기를 작동시키기 위한 기본 조작법에 대해 설명합니다. 전원공급기 조작에 앞서 본 설명서의 “개요” 부분을 먼저 숙지하시기 바랍니다.

전압 레인지 설정

설명 레인지 설정은 출력 전압 범위를 결정합니다.

- 스텝
1. 레인지 메뉴에 접속하기 위해 Range 키를 누릅니다. 
 2. 스크롤 휠 또는 Function 키를 사용하여 전압 레인지를 설정합니다.
선택 항목 : AUTO, 600V(옵션), 310V, 155V
 3. 레인지 설정을 확정하기 위해 Enter 키를 누릅니다.

레인지 설정



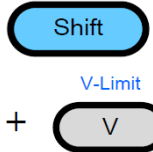
참고

레인지가 155V에서 600V로 변경되면 I_{rms} 및 IPK 값은 자동으로 낮은 값으로 변경됩니다. 반면에 레인지가 600V에서 155V로 변경되면 I_{rms} 및 IPK 값은 그대로 유지됩니다.

출력이 켜져 있는 상태에서 전압 레인지가 변경되면 출력이 자동으로 꺼지게 됩니다.

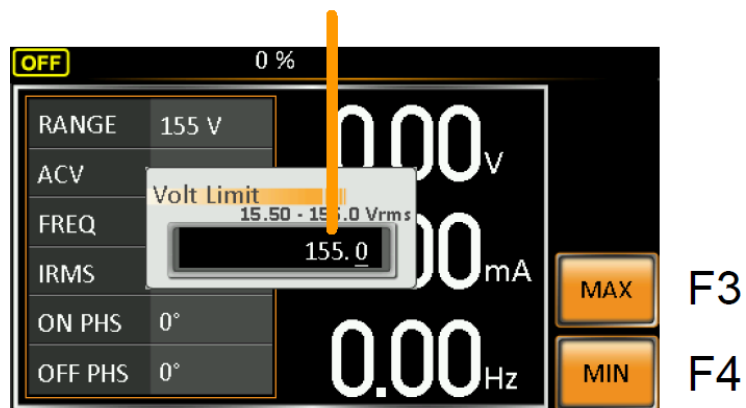
전압 리미트 설정


설명 전압 리미트를 설정하면 출력 전압은 전압 리미트 값(V Limit) 내에서만 설정할 수 있습니다.

- 스텝**
1. 전압 리미트 메뉴에 접속하기 위해 Shift + V 키를 누릅니다.
 
 2. 스크롤 휠 또는 Function 키를 사용하여 전압 리미트 값을 설정합니다. MAX 및 MIN 소프트 키는 전압 리미트 값을 각각 최대 값과 최소 값으로 설정합니다.

설정 범위 : 레인지의 10% ~ 레인지 최대 값
소프트 키 : MAX, MIN
 3. 전압 리미트 설정을 확정하기 위해 Enter 키를 누릅니다.

전압 리미트 값




 **참고**

각 전압 레인지(155V, 310V, 600V)는 개별적인 전압 리미트 값을 갖습니다.

출력 전압 설정


설명 전원공급기의 출력 전압 레벨을 설정합니다. 출력 전압 레벨을 설정하기 전에 전압 레인지와 전압 리미트 값을 먼저 설정합니다.

- 스텝**
1. V 키를 누르면 ACV 항목을 편집할 수 있게 됩니다. 
 2. 스크롤 휠/숫자 키패드 또는 Function 키를 사용하여 출력 전압 레벨을 설정합니다.

 설정 범위 : 0V ~ 레인지 최대 값
 소프트 키 : DEF1, DEF2, MAX, MIN
 3. 전압 설정을 확정하기 위해 Enter 키를 누릅니다.

- 프리셋 설정** DEF1과 DEF2 프리셋 값은 사용자 정의 설정입니다. 기본 값은 0V 입니다. MAX와 MIN은 전압 레벨을 레인지의 최대 값과 최소 값으로 설정합니다.
4. V 키를 누르고 스크롤 휠/숫자 키패드를 사용하여 원하는 전압 레벨을 설정합니다.

 설정 범위 : 0V ~ 레인지 최대 값
 5. "Saved to DEF1/2"가 화면에 표시될 때까지 DEF1 또는 DEF2 소프트 키를 길게 누릅니다.

 **참고** 전압 리미트 또는 전압 레인지를 벗어난 전압 값을 입력하면 화면에 전압 설정 에러가 표시됩니다.

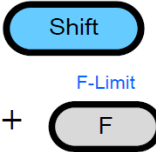
출력이 켜진 상태에서도 전압 레벨을 설정할 수 있습니다.

예 전압 설정 값



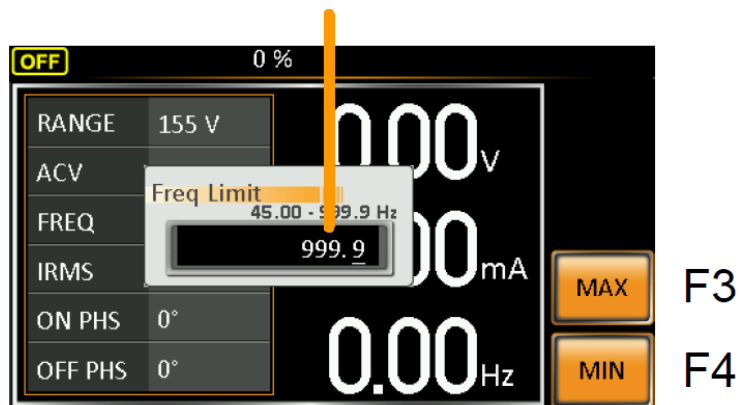
주파수 리미트 설정

설명 주파수 리미트를 설정하면 출력 주파수는 주파수 리미트 값(F Limit) 내에서만 설정할 수 있습니다.

- 스텝**
1. 전압 리미트 메뉴에 접속하기 위해 Shift + F 키를 누릅니다.
 
 2. 스크롤 휠/숫자 키패드 또는 Function 키를 사용하여 주파수 리미트 값을 설정합니다. MAX 및 MIN 소프트 키는 주파수 리미트 값을 각각 최대 값과 최소 값으로 설정합니다.

설정 범위 : 45.00Hz ~ 500.0Hz (옵션 : 999.9Hz)
소프트 키 : MAX, MIN
 3. 주파수 리미트 설정을 확정하기 위해 Enter 키를 누릅니다.

주파수 리미트 값



출력 주파수 설정


설명 전원공급기의 출력 주파수를 설정합니다. 출력 주파수를 설정하기 전에 주파수 리미트 값을 먼저 설정합니다.

- 스텝**
1. F 키를 누르면 **FREQ** 항목을 편집할 수 있게 됩니다. F-Limit
F
 2. 스크롤 휠/숫자 키패드 또는 Function 키를 사용하여 출력 주파수를 설정합니다.

 설정 범위 : 45.00Hz ~ 500.0Hz (옵션 999.9Hz)
 소프트 키 : DEF1, DEF2, MAX, MIN
 3. 주파수 설정을 확정하기 위해 Enter 키를 누릅니다.

- 프리셋 설정** DEF1과 DEF2 프리셋 값은 사용자 정의 설정입니다. 기본 값은 각각 50Hz와 60Hz 입니다. MAX와 MIN은 출력 주파수를 최대 값과 최소 값으로 설정합니다.
4. F 키를 누르고 스크롤 휠/숫자 키패드를 사용하여 원하는 주파수를 설정합니다.

 설정 범위 : 45.00Hz ~ 500.0Hz (옵션 999.9Hz)
 5. "Saved to DEF1/2"가 화면에 표시될 때까지 DEF1 또는 DEF2 소프트 키를 길게 누릅니다.

 **참고** 주파수 리미트를 벗어난 주파수 값을 입력하면 화면에 주파수 설정 에러가 표시됩니다.

출력이 켜진 상태에서도 주파수를 설정할 수 있습니다.

예 주파수 설정 값



피크 전류 리미트 설정

설명 피크 전류 리미트 설정은 전원공급기가 내보낼 수 있는 전류의 리미트 값을 설정합니다.



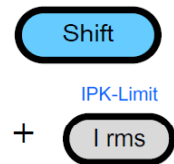
참고

출력 전류가 피크 전류 리미트 값을 넘어서면 경고음이 울립니다. Ipk 알람을 해제하려면 Shift + 9 키 또는 Shift + 6 키를 누릅니다.

자세한 내용은 50 페이지를 참조하시기 바랍니다.

스텝

1. Ipeak 메뉴에 접속하기 위해 Shift + I rms 키를 누릅니다.

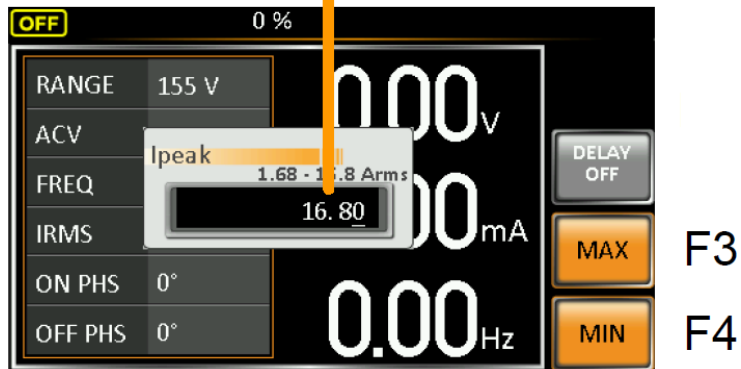


2. 스크롤 휠/숫자 키패드 또는 Function 키를 사용하여 피크 전류 리미트 값을 설정합니다. MAX 및 MIN 소프트 키는 피크 전류 리미트 값을 각각 최대 값과 최소 값으로 설정합니다.

설정 범위 : 10% ~ 100% 피크 전류 값
 피크 전류 값은 전압 레인지에 따라 다릅니다.
 소프트 키 : MAX, MIN

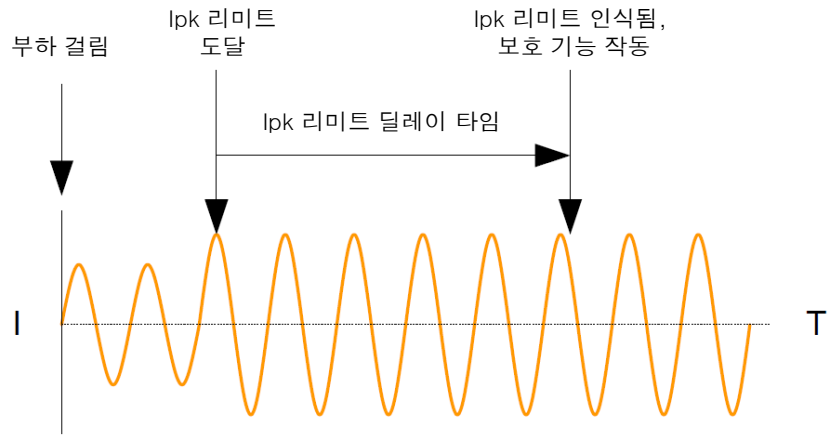
3. 피크 전류 리미트 설정을 확정하기 위해 Enter 키를 누릅니다.

피크 전류 값



딜레이 타임
설정

딜레이 타임 설정에 따라 피크 전류가 인지되는 시점이 지연됩니다.
딜레이 타임 설정의 기본 설정 값은 OFF 입니다.



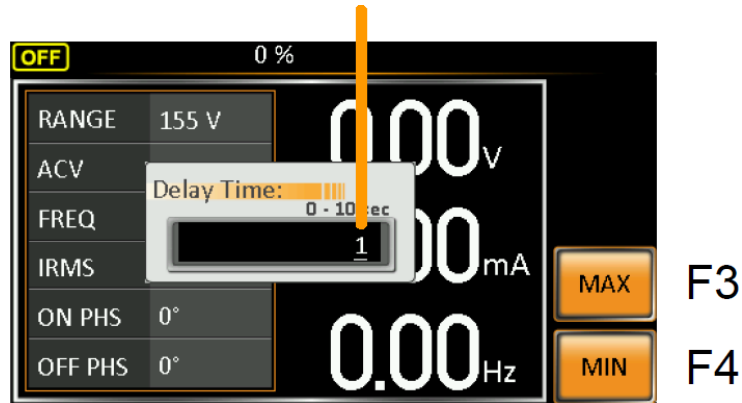
1. Shift + Irms 키를 누르고 DELAY[F2] 키를 누릅니다.
2. 스크롤 휠/숫자 키패드 또는 Function 키를 사용하여 원하는 딜레이 타임을 설정합니다. MAX 및 MIN 소프트 키는 딜레이 타임을 각각 최대 값과 최소 값으로 설정합니다.

설정 범위 : 0s(OFF) ~ 10s
소프트 키 : MAX, MIN

3. 딜레이 타임 설정을 확정하기 위해 Enter 키를 누릅니다.

예

딜레이 타임



IPK 측정 레인지 설정

사용자는 수동으로 피크 전류 측정 레인지를 설정할 수 있습니다. 기본 설정 값은 AUTO 입니다.

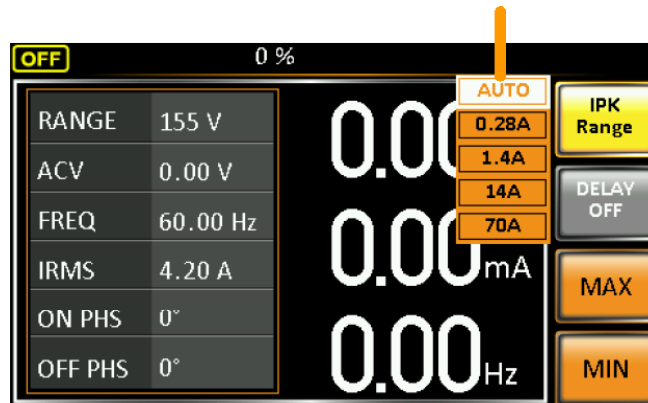
1. Shift + Irms 키를 누르고 IPK Range[F1] 키를 누릅니다.
2. 스크롤 휠을 사용하여 원하는 레인지를 설정합니다.

설정 범위 : AUTO, 0.28A, 1.4A, 14A, 70A

3. IPK 레인지 설정을 확정하기 위해 Enter 키를 누릅니다.

예

IPK 레인지 설정



전류 RMS 레벨 설정

설명 Irms 설정은 출력 전류의 실효값(RMS, Root Mean Square)을 설정합니다.

- 스텝**
1. Irms 메뉴에 접속하기 위해 Irms 키를 누릅니다. Ipk-Limit
Irms
 2. 스크롤 휠/숫자 키패드 또는 Function 키를 사용하여 Irms 레벨을 설정합니다. MAX 및 MIN 소프트 키는 Irms 레벨을 각각 최대값과 최소값으로 설정합니다.

설정 범위 : 0.00A ~ 전류 최대 값
 전류 최대 값은 전압 레인지에 따라 다릅니다.
 소프트 키 : MAX, MIN

3. 전류 설정을 확정하기 위해 Enter 키를 누릅니다.



참고

Irms 값을 “0.00”으로 설정하면 “OCP Disabled”가 화면에 표시됩니다.

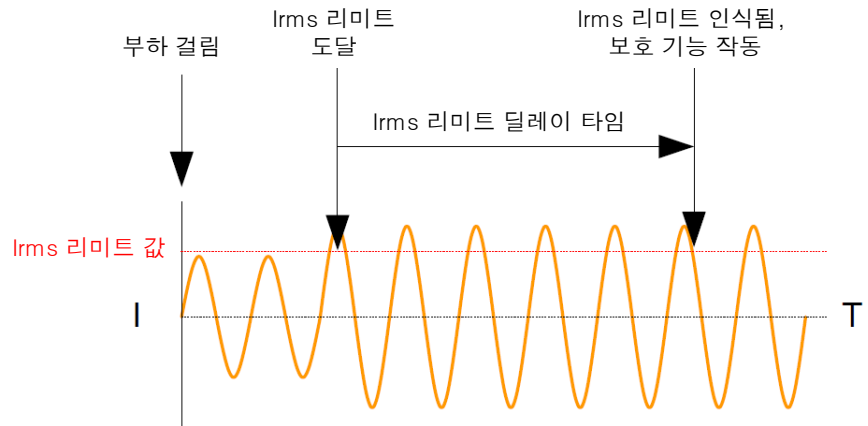
Irms를 0A로 설정하는 것은 위험합니다.

예 Irms 설정 값



Irms 딜레이 타임 설정

딜레이 타임 설정에 따라 Irms 리미트 전류가 인지되는 시점이 지연됩니다. 딜레이 타임 설정의 기본 설정 값은 OFF 입니다.



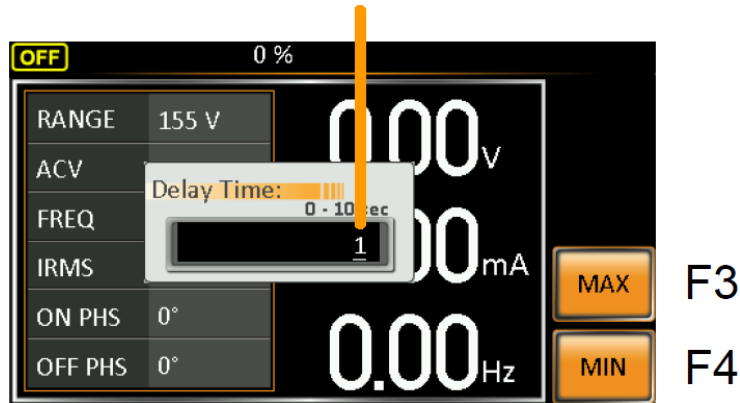
1. Irms 키를 누르고 DELAY[F2] 키를 누릅니다.
2. 스크롤 휠/숫자 키패드 또는 Function 키를 사용하여 원하는 딜레이 타임을 설정합니다. MAX 및 MIN 소프트 키는 딜레이 타임을 각각 최대 값과 최소 값으로 설정합니다.

설정 범위 : 0s(OFF) ~ 10s
소프트 키 : MAX, MIN

3. 딜레이 타임 설정을 확정하기 위해 Enter 키를 누릅니다.

예

딜레이 타임



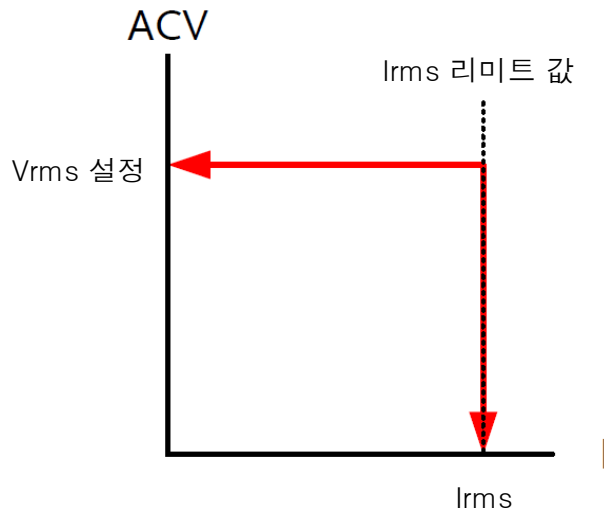
OC Fold
설정

OC Fold 설정은 APS-7000이 정전압(CV) 소스 또는 정전류(CC) 소스 중 하나로 동작하게 합니다.

출력 전류가 Irms 전류 리미트 값보다 작으면 APS-7000은 정전압 소스로 동작합니다. 이 모드에서 출력 전압 레벨은 전류 레벨이 변해도 일정하게 유지됩니다. 이 모드가 정상 동작 모드입니다.

출력 전류가 Irms 리미트 값에 도달하면 APS-7000은 정전류 소스로 동작합니다. 이 모드에서는 전류가 일정하고 전압 레벨이 변합니다. 출력 전류가 다시 Irms 리미트 아래로 떨어지면 APS-7000은 다시 정전압 소스로 동작합니다.

OC Fold가 OFF되어 있으면 APS-7000은 Irms 리미트에 도달할 때 전류 제한 전원공급기로 동작합니다.

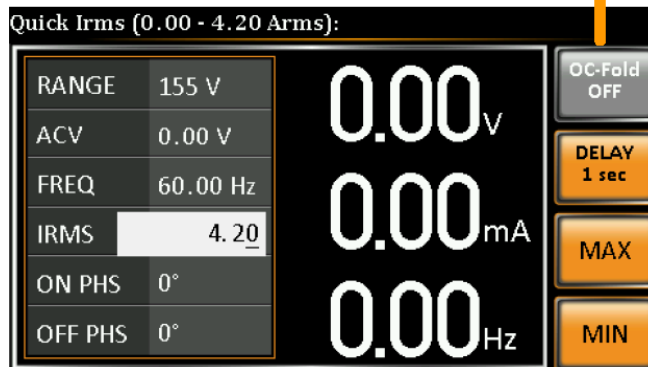


참고

OC Fold는 Irms 레벨이 0A 이상일 때만 활성화 됩니다.

1. Irms 키를 누르고 OC-Fold[F1] 키를 눌러 OC Fold 기능을 ON 또는 OFF 시킵니다.

OC Fold 기능

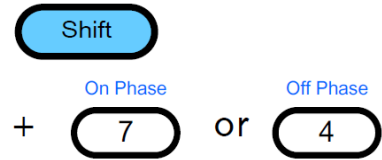


On/Off Phase 설정

설명 On Phase 설정은 출력 전압의 시작 위상을 설정합니다. Off Phase 설정은 출력 전압의 종료 위상을 설정합니다.

스텝

1. Shift + 7 또는 Shift + 4 키를 누릅니다.

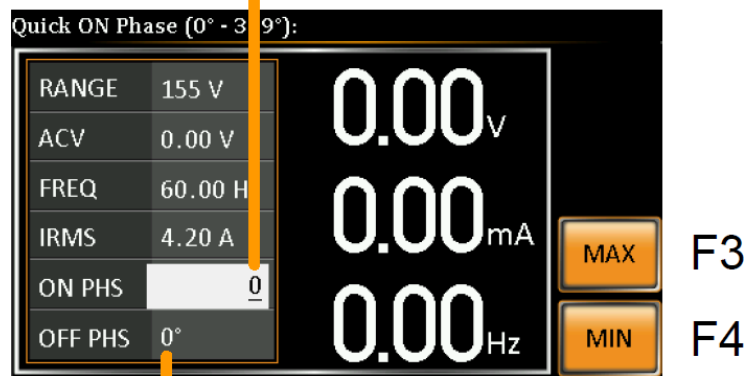


2. 스크롤 휠/숫자 키패드 또는 Function 키를 사용하여 On Phase 또는 Off Phase 값을 설정합니다. MAX 및 MIN 소프트 키는 위상을 각각 최대 값과 최소 값으로 설정합니다.

설정 범위 : 0 ~ 359°
소프트 키 : MAX, MIN

3. 위상 설정을 확정하기 위해 Enter 키를 누릅니다.

On Phase 값

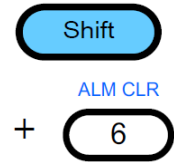


Off Phase 값

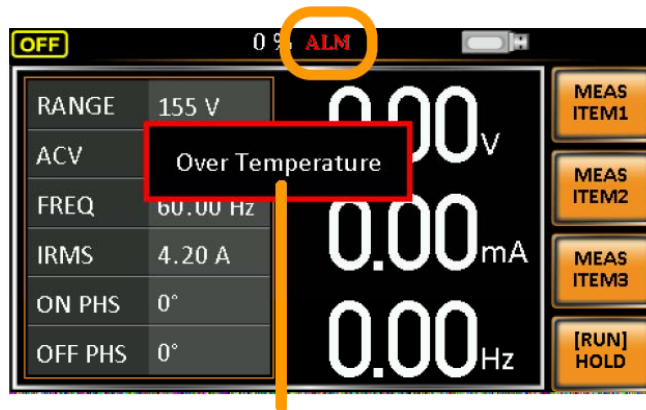
알람 해제

설명 ALM CLR(알람 해제) 기능은 Over Power, Over Irms, Over Ipeak 및 Over Temperature 알람을 해제합니다.

스텝 1. Shift + 6 키를 누릅니다.



예 알람 표시



알람 메시지

디스플레이 모드

APS-7000 전원공급기는 2개의 디스플레이 모드가 있습니다. 기본 디스플레이 모드는 화면 왼쪽에 설정 항목들을 보여주고 화면 오른쪽에 3개의 구성 가능한 측정 값들을 보여줍니다. 간단 디스플레이 모드는 APS-7000으로 가능한 모든 측정 항목들을 보여줍니다.

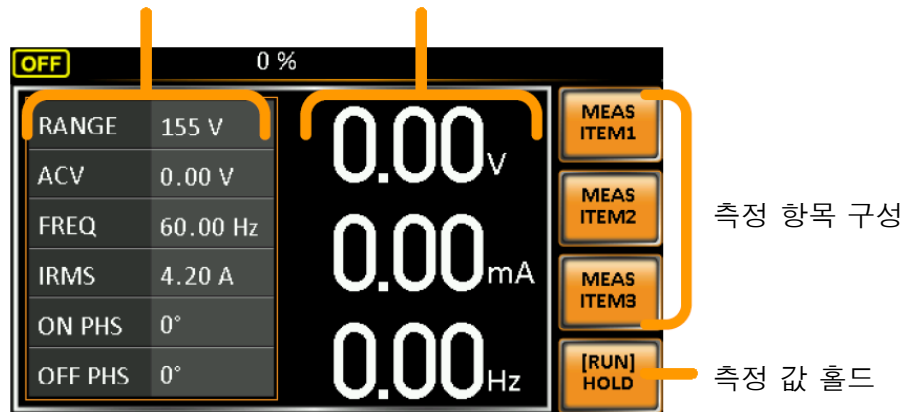
스텝 1. Display 키를 누릅니다.



기본 디스플레이 모드

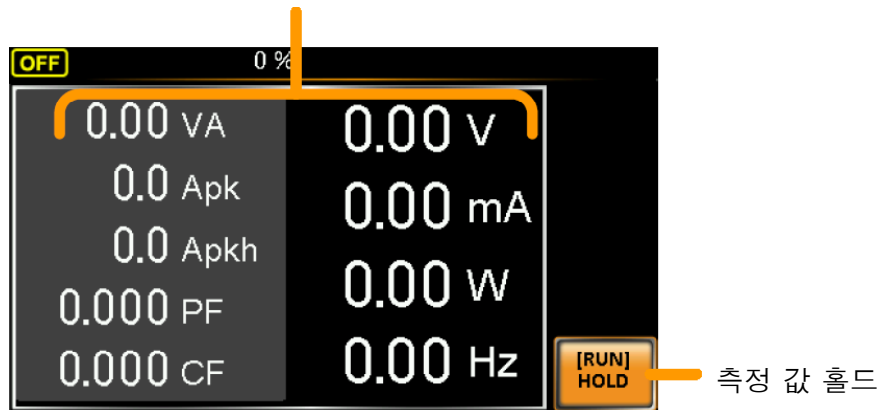
설정 항목들

측정 값들



간단 디스플레이 모드

측정 항목들



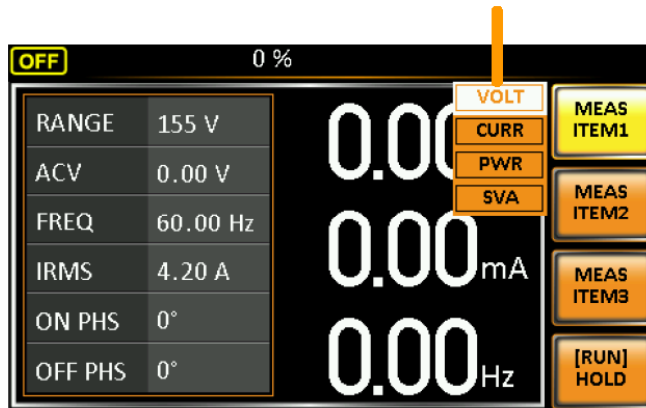
기본 모드
측정 항목
구성

1. MEAS ITEM1, MEAS ITEM2 또는 MEAS ITEM3
소프트 키를 누릅니다.



2. 스크롤 휠을 사용하여 측정 항목을 선택하고 Enter 키를 누릅니다.

첫 번째 측정 항목을 전압으로 설정합니다.



측정 값
홀드

홀드 기능은 화면 상의 현재 측정 값을 고정시킵니다. 이 기능이 해제될때까지 측정 값이 화면에 업데이트 되지 않습니다.

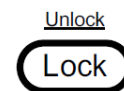
HOLD[F4] 키를 눌러 홀드 기능을 ON 또는 OFF 시킵니다.

패널 잠금

패널 잠금 기능은 실수로 설정이 변경되는 것을 방지할 수 있습니다. 이 기능이 활성화되면 Lock/Unlock 키와 Output 키를 제외한 모든 키와 노브들을 사용할 수 없습니다. 장비가 USB/LAN/RS-232/GPIB 인터페이스를 통해 원격 제어되는 경우 패널 잠금 기능이 자동으로 활성화 됩니다. 원격 제어에 대한 자세한 내용은 104 페이지를 참조하시기 바랍니다.

패널 잠금 기능
활성화

패널 잠금 기능을 활성화하려면 Lock 키를 누릅니다.
“Key locked” 메시지가 화면에 표시됩니다.



패널 잠금 기능이 활성화되면 패널 잠금 아이콘이 화면
우측 상단에 나타납니다.



패널 잠금 기능
해제

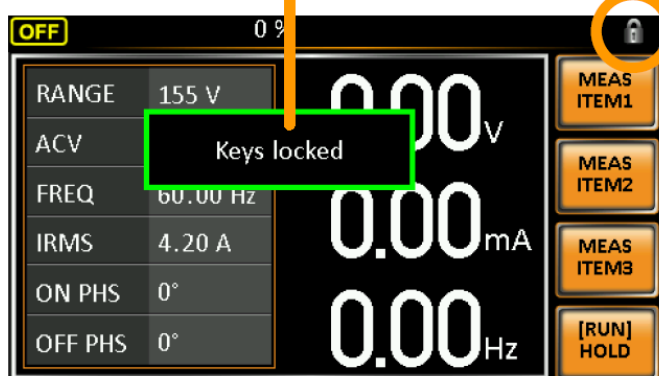
패널 잠금 기능을 해제하려면 Lock 키를 약 3초 동안
길게 누릅니다. “Keys unlocked” 메시지가 화면에 표
시되고 패널 잠금 아이콘이 화면에서 사라집니다.



예

메시지

아이콘



출력 켜기

출력이 켜지면 DUT는 후면 패널 출력 단자 또는 전면 패널 출력 단자 중 하나에 연결할 수 있습니다.



경고

전면과 후면 출력 단자들은 전기적으로 연결되어 있습니다. 한번에 하나의 출력 단자만을 사용해야 합니다. 두 개의 단자를 동시에 사용하는 것은 위험할 수 있습니다. 출력 단자 사용에 대한 자세한 내용은 23 페이지를 참조하시기 바랍니다.

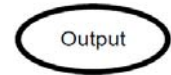
출력 ON

Output 키를 누릅니다. Output 키에 불이 켜지고 출력이 켜졌음을 알리는 “ON”이 화면 상태 바에 표시됩니다.



출력 OFF

Output 키를 누릅니다. Output 키에 불이 꺼지고 출력이 꺼졌음을 알리는 “OFF”가 화면 상태 바에 표시됩니다.



고급 기능

Surge/Dip 제어

Surge 및 Dip 제어 기능을 통해 출력 전압에 인공적으로 Surge와 Dip 전압을 실을 수 있습니다. Surge/Dip 제어 기능을 구성 파라미터는 다음과 같습니다: 모드 선택 (Mode), Surge/Dip 전압 (ACV), Surge/Dip 전압 주기의 시작 시간 (T1) 및 이벤트 기간 (T2).

파라미터 설정	Mode	<p>Auto : 이 모드에서는 출력이 켜진 상태에서 위상 0° 에서 자동으로 트리거를 발생시켜 반복적으로 Surge 또는 Dip 이벤트를 유지합니다.</p> <p>Manual : 이 모드에서는 출력이 켜진 상태에서 TRIG[F4] 소프트 키를 눌러야 Surge 또는 Dip 이벤트가 시작됩니다.</p> <p>OFF : Surge/Dip 제어 기능 사용 안 함</p>
---------	------	---

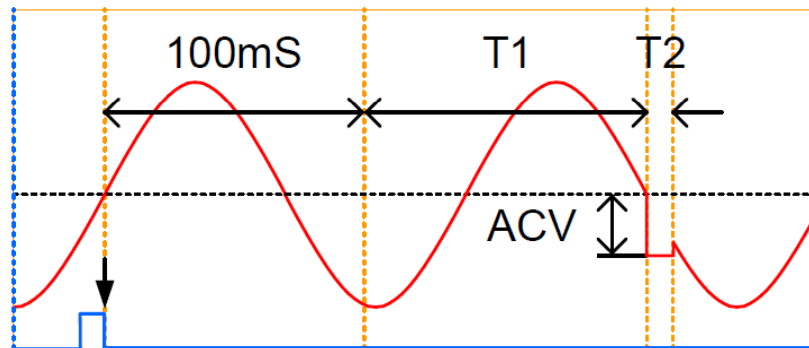


참고

출력 파형의 Surge/Dip 부분의 크기는 Surge/Dip ACV 레벨 설정 값에 따라 달라집니다.

트리거링 예

Surge/Dip 이벤트 발생 시점은 다음과 같습니다.




트리거 (Auto 모드에서는 0°)



Surge/Dip 이벤트 폭

ACV	Surge/Dip 레벨을 설정합니다.
T1	T1 시간을 설정합니다.
T2	T2 시간을 설정합니다.
100ms	트리거 시점으로부터의 100ms 고정 지연 시간.

스텝

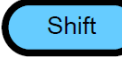

1. Menu 키를 누릅니다. 메뉴 설정이 화면에 나타납니다. 
2. 스크롤 휠을 사용하여 “2. Surge/Dip Control” 항목으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다.
3. 스크롤 휠을 사용하여 “Mode” 항목으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다. 스크롤 휠을 사용하여 원하는 모드를 선택한 후에 Enter 키를 다시 누릅니다..

선택 항목 : Manual, Auto, OFF
4. 남아있는 다른 파라미터들을 설정합니다.
참고 : 모드 설정이 OFF 일 때는 다음 파라미터들은 화면에 표시 되지 않습니다.

설정 파라미터들 : ACV, T1, T2
5. Surge/Dip 제어 설정을 종료하려면 Exit[F4] 소프트 키를 누릅니다. 
6. 메뉴를 벗어나면 Surge/Dip 제어 아이콘이 화면 상태 바에 나타납니다. 

Manual 트리거

Manual 모드에서는 Surge/Dip 발생 시점이 수동 트리거에 의해 결정됩니다.

1. 기본 전압과 주파수를 설정합니다. 자세한 설정 방법은 40, 43 페이지를 참조하시기 바랍니다.
 2. 출력을 ON 시킵니다.
 3. 수동으로 트리거를 걸기 위해 Shift 키를 누릅니다. 
- 패널 사용 트리거 발생 :
트리거를 발생시키기 위해 TRIG[F4] 소프트 키를 누릅니다. 
- J1 커넥터 사용 트리거 발생 :
J1 커넥터의 Trigger In 핀에 하이 펄스 신호를 줍니다.

 참고

TRIG 소프트 키는 Surge/Dip 제어가 Manual로 설정되었을 때만 사용할 수 있습니다.

Ramp 제어

Ramp 제어 기능을 통해 출력 전압의 상승/하강 시간을 ms/Vrms 또는 Vrms/ms 단위로 설정할 수 있습니다.

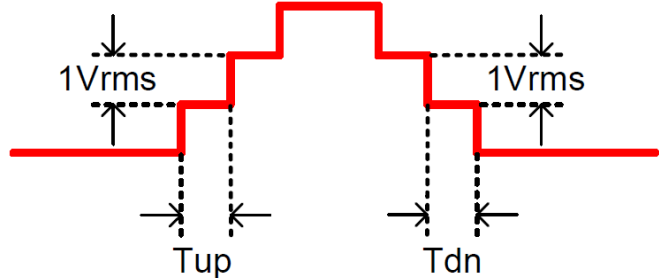
파라미터
설정

Time

전압 상승/하강 시간을 ms/Vrms(단위 전압 당 상승/하강 시간) 단위로 설정할 수 있습니다.

$$T_{up} = \text{전압 상승 시간} / 1V_{rms}$$

$$T_{dn} = \text{전압 하강 시간} / 1V_{rms}$$

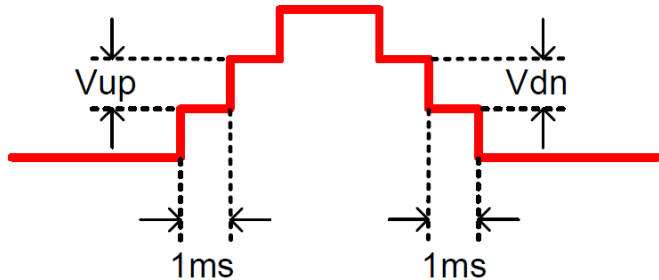


Voltage

전압 상승/하강 시간을 Vrms/ms(단위 시간 당 전압 상승/하강 레벨) 단위로 설정할 수 있습니다.

$$V_{up} = \text{전압 레벨} / 1ms$$

$$V_{dn} = \text{전압 레벨} / 1ms$$



스텝

1. Menu 키를 누릅니다. 메뉴 설정이 화면에 나타납니다.



2. 스크롤 휠을 사용하여 “3. Ramp Control” 항목으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다.

3. 스크롤 휠을 사용하여 “Mode” 항목으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다. 스크롤 휠을 사용하여 원하는 모드를 선택한 후에 Enter 키를 다시 누릅니다..

선택 항목 : Voltage, Time, OFF

4. Voltage 모드의 경우 Vup 및 Vdn을 설정합니다.

Vup : 0.01Vrms ~ 99.99Vrms

Vdn : 0.01Vrms ~ 99.99Vrms

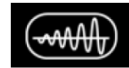
5. Time 모드의 경우 T_{up} 및 T_{dn} 을 설정합니다.

T_{up} : 0.1 ~ 999.9ms
 T_{dn} : 0.1 ~ 999.9ms

6. Ramp 제어 설정을 종료하려면 Exit[F4] 소프트 키를 누릅니다.

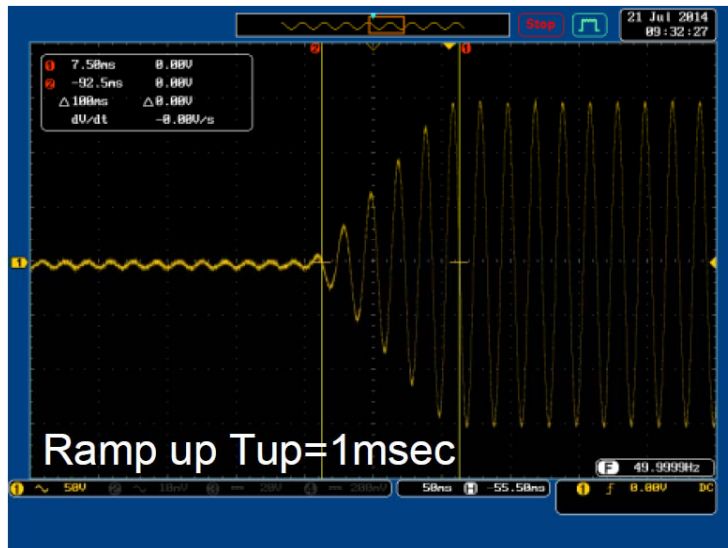


7. 메뉴를 벗어나면 Ramp 아이콘이 화면 상태 바에 나타납니다.

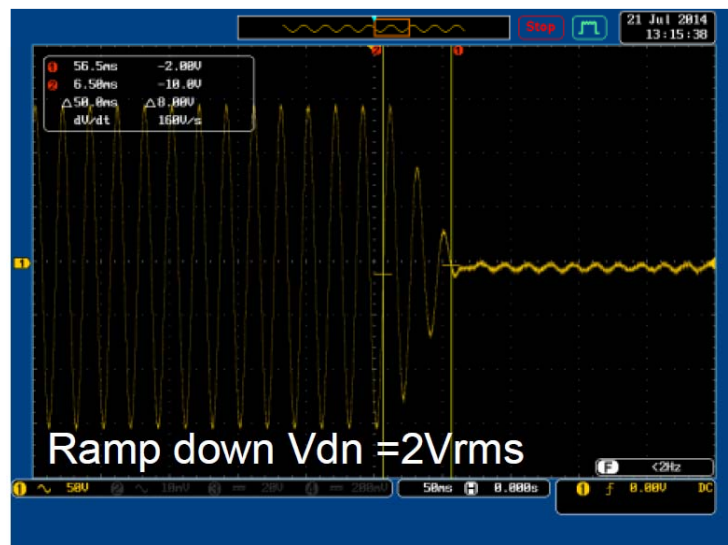


예

설정 : Mode = Time, T_{up} = 1ms, VAC = 100V, Freq = 50Hz, Ramp output = ON



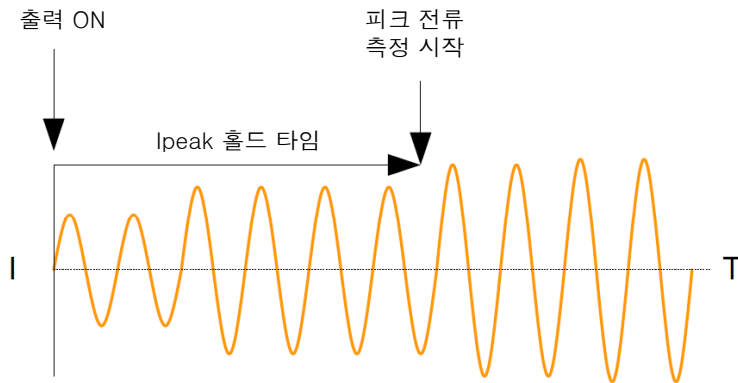
설정 : Mode = Voltage, V_{dn} = 2Vrms, VAC = 100V, Freq = 50Hz, Ramp output = OFF




MISC 구성

T Ipeak, hold


T Ipeak, hold 기능은 피크 전류 측정을 위한 지연 시간을 설정합니다. 출력이 켜진 후에 APS-7000은 설정된 시간만큼 피크 전류 측정 시작을 지연합니다



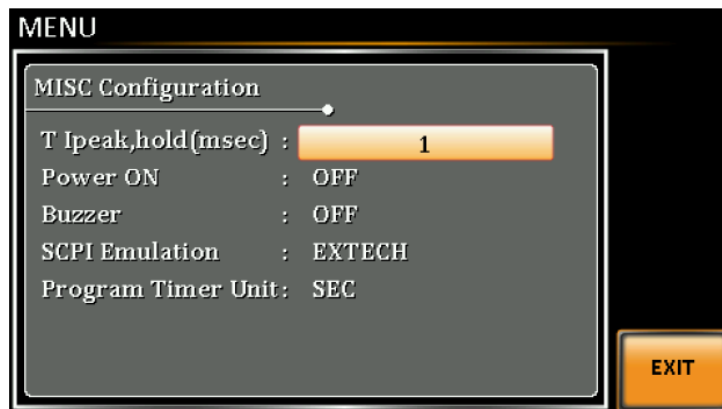
스텝

1. Menu 키를 누릅니다. 메뉴 설정이 화면에 나타납니다. 
2. 스크롤 휠을 사용하여 “4. MISC Configuration” 항목으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다.
3. 스크롤 휠을 사용하여 “T Ipeak, hold” 항목으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다. 측정 지연 시간을 설정하고 Enter 키를 다시 누릅니다..

설정 범위 : 1 ~ 60,000ms

4. MISC 구성 설정을 종료하려면 Exit[F4] 소프트웨어 키를 누릅니다. 


예



Power ON 출력

Power ON 출력 기능을 통해 장비 전원이 켜진 후에 자동으로 출력이 켜지도록 설정할 수 있습니다. 이때 로드되는 설정들은 장비가 꺼지기 전 기본 모드의 마지막 설정 값들입니다.

스텝

1. Menu 키를 누릅니다. 메뉴 설정이 화면에 나타납니다. 
2. 스크롤 휠을 사용하여 “4. MISC Configuration” 항목으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다.
3. 스크롤 휠을 사용하여 “Power ON” 항목으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다. 스크롤 휠을 사용하여 설정을 선택하고 Enter 키를 다시 누릅니다..


ON : 출력을 ON 으로 설정.

OFF : 출력을 OFF 로 설정.

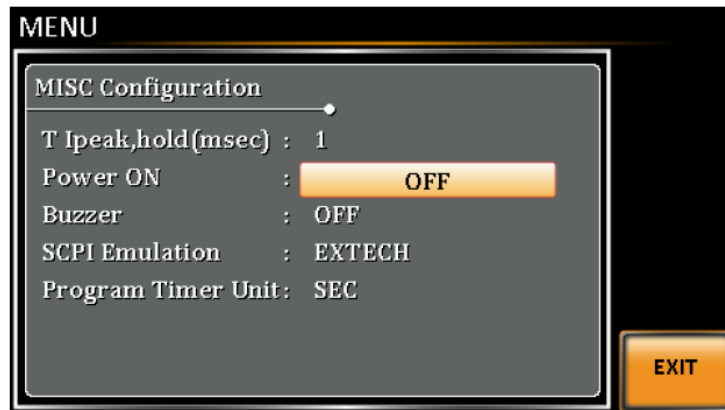
SEQ : 장비가 꺼지기 전 마지막으로 로드 된 시퀀스 실행.

SIM : 장비가 꺼지기 전 마지막으로 로드 된 시뮬레이션 실행.

PROG : 장비가 꺼지기 전 마지막으로 로드 된 프로그램 실행.

4. MISC 구성 설정을 종료하려면 Exit[F4] 소프트 키를 누릅니다. 



예



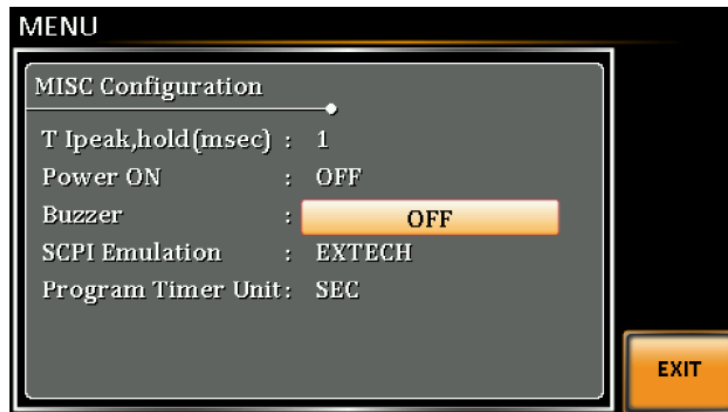
Buzzer

키를 누르거나 알람이 걸렸을 때를 위한 버저 사운드를 ON/OFF 시킵니다.

스텝

1. Menu 키를 누릅니다. 메뉴 설정이 화면에 나타납니다. 
 2. 스크롤 휠을 사용하여 “4. MISC Configuration” 항목으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다.
 3. 스크롤 휠을 사용하여 “Buzzer” 항목으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다. ON 또는 OFF를 선택한 후에 Enter 키를 다시 누릅니다..
- 선택 항목 : ON, OFF
4. MISC 구성 설정을 종료하려면 Exit[F4] 소프트웨어 키를 누릅니다. 


예




SCPI Emulation

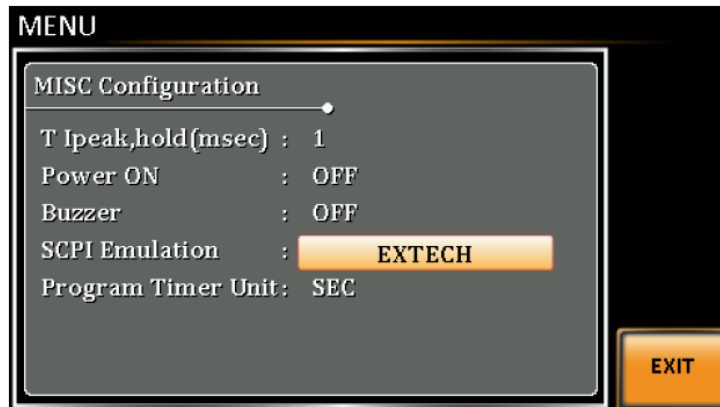
SCPI Emulation 설정은 GW 인스텍과 EXTECH 장비의 SCPI 커맨드를 지원합니다. 이 설정이 EXTECH으로 설정되면 APS-7000은 EXTECH 장비의 커맨드를 에뮬레이션하여 EXTECH 6700 시리즈를 곧바로 대체할 수 있습니다.

스텝

1. Menu 키를 누릅니다. 메뉴 설정이 화면에 나타납니다. 
2. 스크롤 휠을 사용하여 “4. MISC Configuration” 항목으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다.
3. 스크롤 휠을 사용하여 “SCPI Emulation” 항목으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다. SCPI 에뮬레이션 모드를 선택한 후에 Enter 키를 다시 누릅니다..

선택 항목 : GW, EXTECH
4. MISC 구성 설정을 종료하려면 Exit[F4] 소프트 키를 누릅니다. 


예




Program Timer Unit

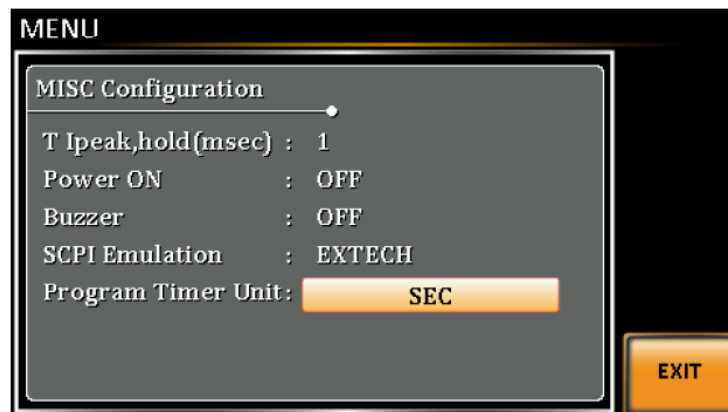
프로그램 모드를 위한 타이머 단위를 설정합니다.

스텝

1. Menu 키를 누릅니다. 메뉴 설정이 화면에 나타납니다. 
2. 스크롤 휠을 사용하여 “4. MISC Configuration” 항목으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다.
3. 스크롤 휠을 사용하여 “Program Timer Unit” 항목으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다. 시간 단위를 선택한 후에 Enter 키를 다시 누릅니다..

선택 항목 : HOUR, MIN, SEC
4. MISC 구성 설정을 종료하려면 Exit[F4] 소프트웨어 키를 누릅니다. 

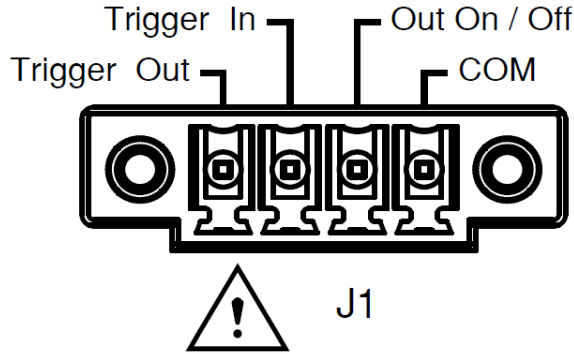
예



트리거

트리거 설정은 출력을 ON/OFF 시키거나 J1 커넥터의 Trigger In 및 Trigger Out 핀의 동작을 설정하기 위해 사용됩니다. 트리거 기능은 시퀀스 모드, 시뮬레이션 모드 및 Surge/Dip 모드와 함께 사용될 수 있습니다. 자세한 내용은 101 페이지를 참조하시기 바랍니다.

핀 배열



트리거 제어 설정

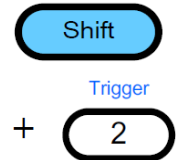
트리거 제어 메뉴는 J1 커넥터의 Trigger In 및 Trigger Out 동작을 설정합니다.

참고

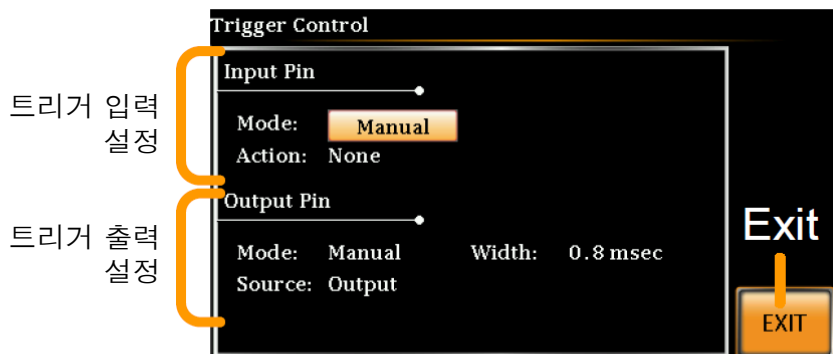
트리거 제어 설정은 시뮬레이션 테스트 모드 또는 시퀀스 테스트 모드에는 적용되지 않습니다.

스텝

1. 트리거 제어 메뉴에 접속하기 위해 Shift + 2 키를 누릅니다.



2. 트리거 제어 설정이 나타납니다. 설정은 Input Pin과 Output Pin으로 구분됩니다.



Input Pin 설정

1. Input Pin 설정은 J1 커넥터의 Trigger In 핀이 하이(High) 일 때의 동작을 구성합니다.
2. 스크롤 휠을 사용하여 “Mode” 항목으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다. Auto 또는 Manual 을 선택한 후에 Enter 키를 다시 누릅니다..

Auto : Auto 모드에서는 Trigger In 핀의 신호 입력이 하이(+5V) 일 때 시스템을 트리거 합니다.

Manual : Manual 모드에서는 Trigger In 핀의 신호 입력과 상관 없이 원격 커맨드^[1]에 의해서 시스템을 트리거 합니다.

3. 스크롤 휠을 사용하여 “Action” 항목으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다. Trigger In 핀이 하이(+5V)로 설정되었을 때의 동작을 선택하고 Enter 키를 다시 누릅니다..

None : 동작 없음.

Output : 트리거 될 때 출력을 ON 또는 OFF 시킵니다.

Setting : 트리거 될 때 사용자 정의 전압과 주파수를 설정합니다.

Preset : 트리거 될 때 프리셋 설정을 로드합니다.

SurgeDip : Surge/Dip 이벤트를 위한 트리거 입력.

4. Setting을 선택한 경우에는 Vset 및 Fset 값을 설정합니다.

Vset : 0V ~ 레인지 최대 값

Fset : 45.00Hz ~ 500.0Hz (옵션 999.9Hz)

5. Preset을 선택한 경우에는 트리거 될 때 로드 될 프리셋 설정을 선택합니다.

선택 항목 : 0 ~ 9

Output Pin 설정

1. 스크롤 휠을 사용하여 “Mode” 항목으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다. Auto 또는 OFF를 선택한 후에 Enter 키를 다시 누릅니다..

Auto : Auto 모드는 조건이 참일 때 Trigger Out 핀을 하이(+5V)로 설정합니다.

OFF : OFF 모드는 Trigger Out 핀을 로우(0V)로 설정합니다.

2. 스크롤 휠을 사용하여 “Source” 항목으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다. 어떤 기능 또는 테스트 모드에서 Trigger Out 핀이 ON 되는지를 선택합니다.

None : 트리거 출력 사용 안 함.

Output : 출력 ON/OFF 시에 트리거 출력 하이(+5V).

Setting : 설정이 변경될 때 트리거 출력 하이(+5V).

Preset : 프리셋 로드/저장 시에 트리거 출력 하이(+5V).

All : 설정, 프리셋 또는 출력이 변경될 때 트리거 출력 하이(+5V).

- 스크롤 휠을 사용하여 “Width” 항목으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다. 트리거 출력 신호의 펄스 폭을 설정합니다.

설정 범위 : 0.1 ~ 60ms

- 트리거 제어 설정을 종료하려면 Exit[F4] 소프트 키를 누릅니다.



[1] 원격 제어
커맨드

트리거 입력 또는 트리거 출력을 위해 다음의 원격 제어 커맨드들을 적용할 수 있습니다. 자세한 내용은 “APS-7000 프로그래밍 매뉴얼”을 참조하시기 바랍니다.

```
*TRG
:INITiate[:IMMediate]:NAME
:INITiate[:IMMediate][:TRANsient]
:MEMory:SAV
:MEMory:RCL
:MEMory:TRIGgered
:MEMory:TRIGgered?
:OUTPut[:STATe]:TRIGgered
:OUTPut[:STATe]:TRIGgered?
:SYSTem:CONFigure:TRIGger:INPut:MODE
:SYSTem:CONFigure:TRIGger:INPut:MODE?
:SYSTem:CONFigure:TRIGger:INPut:SOURce
:SYSTem:CONFigure:TRIGger:INPut:SOURce?
:SYSTem:CONFigure:TRIGger:OUTPut:MODE
:SYSTem:CONFigure:TRIGger:OUTPut:MODE?
:SYSTem:CONFigure:TRIGger:OUTPut:SOURce
:TRIGger:OUTPut:SOURce
:TRIGger:OUTPut:SOURce?
:TRIGger:OUTPut[:IMMediate]
:TRIGger:MEMory:SOURce
:TRIGger:MEMory:SOURce?
:TRIGger:MEMory[:IMMediate]
:TRIGger[:TRANsient]:SOURce
:TRIGger[:TRANsient]:SOURce?
:TRIGger[:TRANsient][:IMMediate]
[:SOURce]:FREQUency:TRIGgered
[:SOURce]:FREQUency:TRIGgered?
[:SOURce]:VOLTage[:LEVel]:TRIGgered[:AMPLitude]
[:SOURce]:VOLTage[:LEVel]:TRIGgered[:AMPLitude]?
```

프리셋 설정

프리셋 설정 저장 (로컬 메모리)

최대 10세트의 프리셋 설정을 내부 메모리에 저장할 수 있습니다.

스텝

1. Preset 키를 누르고 저장하려는 메모리의 번호에 해당하는 숫자 키패드(0~9)를 길게 누릅니다.

선택 항목 : M0 ~ M9



2. 프리셋 모드를 종료하려면 Preset 키를 다시 한번 누릅니다.

예

예를 들어 Preset 키를 누르고 1번 키를 길게 누르면 프리셋 설정이 메모리 슬롯1(M1)에 저장됩니다.



참고

기능이 활성화되면 Preset 키가 녹색이 됩니다. 설정이 저장될 때 Buzzer 설정이 ON으로 되어 있으면 신호음이 들리고 메시지가 화면에 표시됩니다.

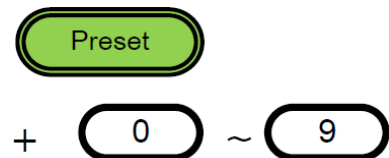
프리셋 설정 호출 (로컬 메모리)

저장된 10세트의 프리셋 설정 중 하나를 내부 메모리에서 불러올 수 있습니다.

스텝

1. Preset 키를 누르고 불러오려는 메모리의 번호에 해당하는 숫자 키패드(0~9)를 짧게 누릅니다.

선택 항목 : M0 ~ M9



2. 프리셋 모드를 종료하려면 Preset 키를 다시 한번 누릅니다.

예

예를 들어 Preset 키를 누르고 1번 키를 짧게 누르면 메모리 슬롯 1(M1)에 저장된 프리셋 설정이 호출됩니다.



참고

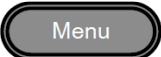


기능이 활성화되면 Preset 키가 녹색이 됩니다. 설정이 호출될 때 Buzzer 설정이 ON으로 되어 있으면 신호음이 들리고 메시지가 화면에 표시됩니다.

프리셋 설정 관리

프리셋 설정은 메뉴 시스템의 "Save/Recall Files" 항목을 사용하여 쉽게 USB 플래시 드라이브로 저장/호출할 수 있습니다. 파일은 또한 이 유틸리티를 사용하여 내부 메모리에서 삭제될 수 있습니다.

파일 형식 파일이 USB 드라이브에 저장될 때 다음 형식으로 저장됩니다:
 presetX.set, 여기서 X는 메모리 번호 M0~M9를 의미합니다. 파일은
 USB:Wgw 디렉토리에 저장됩니다.

파일을 USB에서 불러올 때는 파일은 같은 메모리 번호에서 불러와
 져야 합니다. 예를 들어, preset0.set 파일은 오직 M0으로만 불러올
 수 있습니다. 파일은 USB:Wgw 디렉토리에서만 불러올 수 있습니다.

- 스텝**
1. Menu 키를 누릅니다. 메뉴 설정이 화면에 나타납니다. 
 2. 스크롤 휠을 사용하여 "12. Save/Recall Files" 항목으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다.
 3. 스크롤 휠을 사용하여 "Type" 항목으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다. PRESET을 선택한 후에 Enter 키를 다시 누릅니다..
 4. 스크롤 휠을 사용하여 "Action" 항목으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다. 원하는 항목을 선택하고 Enter 키를 다시 누릅니다.
- MEM → USB : 선택된 프리셋 메모리를 로컬 메모리에서 USB 플래시 메모리로 저장합니다.
- MEM ← USB : 프리셋 메모리를 USB 플래시 메모리에서 선택된 로컬 메모리로 불러옵니다.
- DELETE(MEM) : 로컬 메모리에서 선택된 프리셋 메모리를 삭제합니다.
5. 스크롤 휠을 사용하여 "Memory No." 항목으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다. 해당 메모리 번호를 선택한 후에 Enter 키를 다시 누릅니다.
- 선택 항목 : 0 ~ 9 (M0 ~ M9)
6. 파일 동작을 실행하려면 Exe[F1] 소프트 키를 누릅니다. 
 7. 파일 저장/호출 메뉴를 종료하려면 EXIT[F4] 소프트 키를 누릅니다. 

예



ARB(임의파형) 기능

ARB 기능을 통해 다양한 임의파형을 선택하고 출력할 수 있습니다. 이 기능은 사용자가 원하는 속성을 가진 파형을 만들 수 있도록 다양한 형태의 기본 파형을 제공합니다.

ARB 기능은 시뮬레이션 모드 및 시퀀스 모드와 함께 사용될 수 있으나 프로그램 테스트 모드와는 함께 사용할 수 없습니다. WAVE 파라미터를 SINE 이외의 파형으로 설정하면 기본 동작 모드, 시뮬레이션 모드 또는 시퀀스 모드에서 ARB 기능이 활성화 되었음을 나타내기 위해 상태 바에 ARB가 표시됩니다.



참고

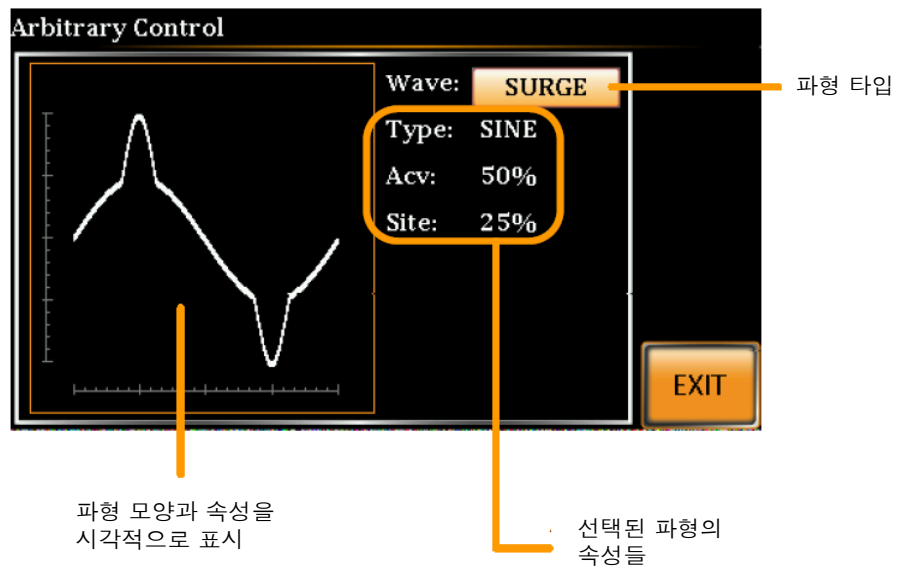
ARB 파형이 변경되는 경우 출력은 항상 꺼집니다. ARB 파형의 타입이 변경되는 동안 출력을 켜진 상태로 유지하는 것은 불가능합니다.

ARB 모드 개요

설명

ARB 모드 기능은 7종류의 기본 파형과 선택된 파형에 따른 다수의 설정 속성들을 제공합니다.

설정 화면
개요

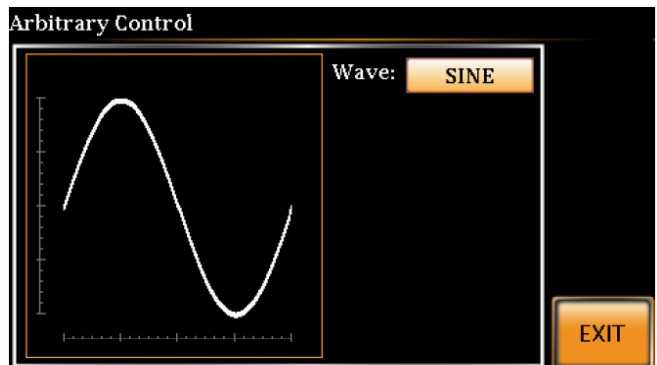


ARB 파형
개요

다음과 같은 7종류의 기본 파형을 제공합니다.

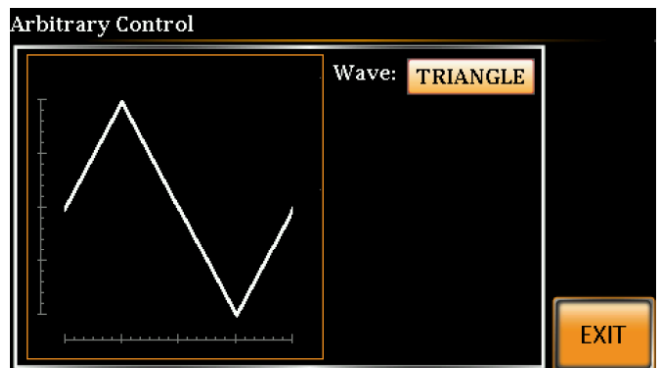
SINE

APS-7000 기본 파형. 설정 속성 : 없음.



TRIANGLE

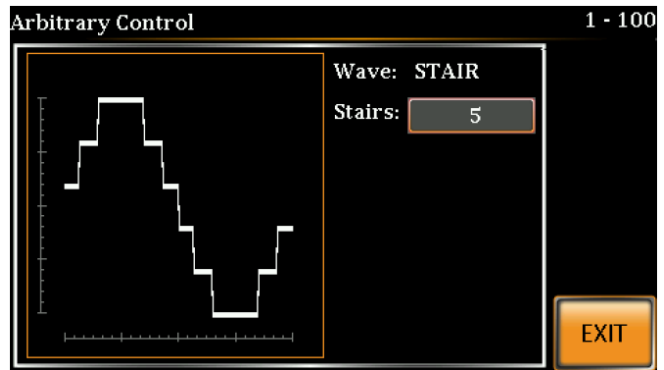
기본 삼각 파형. 설정 속성 : 없음.



STAIR

계단 파형. 설정 속성 : Stairs.

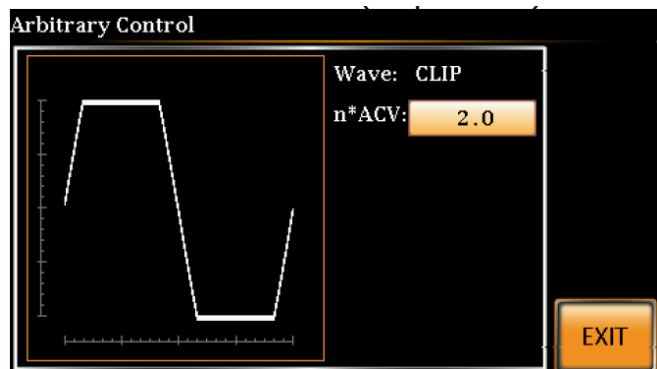
Stairs : 1 ~ 100



CLIP

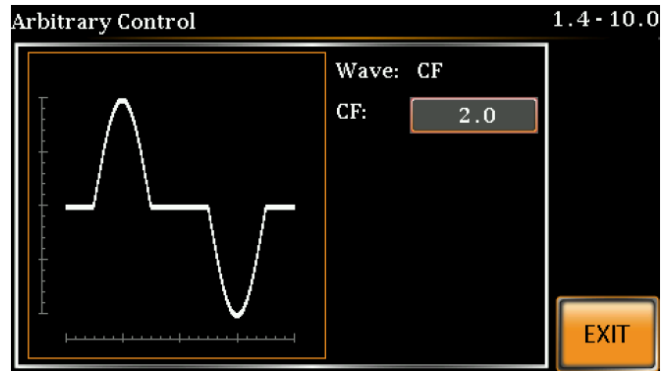
클리프드 사인파. 설정 속성 : 사인파 클리핑 레벨.

n*ACV : 1.0 ~ 10.0 (Clip 레벨)



CF 파고율(Crest Factor) 파형. 설정 속성 : CF.

CF : 1.4 ~ 10.0

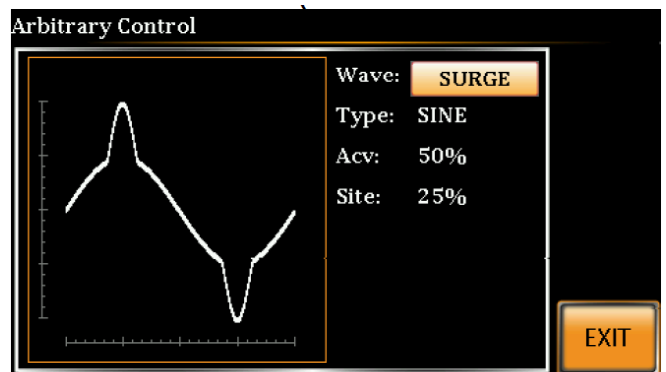


SURGE 서지 파형. 설정 속성 : Type, Acv, Site.

Type : SINE, SQUARE (기본 파형 유형)

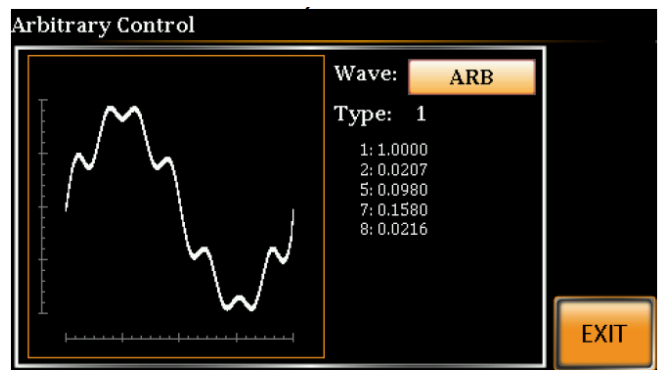
Acv : 0 ~ 100% (기본 파형 진폭)

Site : 0 ~ 100% (서지 파형 폭)



ARB ARB 파형 기능은 임의파형을 생성하기 위해 단순히 다수의 푸리에 급수 항을 추가합니다.
설정 속성 : Type.

Type : 1 ~ 22 (선택된 ARB 파형의 개수)

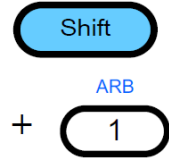


Type 항목 아래의 숫자는 푸리에 급수 항과 계수를 나타냅니다.

ARB 파형 선택

ARB 메뉴
진입

1. ARB 메뉴에 진입하려면 Shift + 1 키를 누릅니다.



2. Enter 키를 누르고 스크롤 휠을 사용하여 WAVE 항목을 선택합니다.

WAVE : SINE, TRIANGLE, STAIR, CLIP, CF, SURGE, ARB

3. 스크롤 휠과 Enter 키를 사용하여 선택한 파형의 속성을 설정하고 Enter 키를 다시 누릅니다.

설정 속성

SINE 없음
 TRIANGLE 없음
 STAIR Stairs : 1 ~ 100
 CLIP n*ACV : 1 ~ 10
 CF CF : 1.4 ~ 10.0
 SURGE Type : Sine, Square
 ACV : 0 ~ 100%
 Site : 0 ~ 100%

4. ARB 설정을 종료하려면 Exit[F4] 키를 누릅니다.



공통 설정

5. 메인 메뉴로 되돌아가려면 Menu 키를 누릅니다.



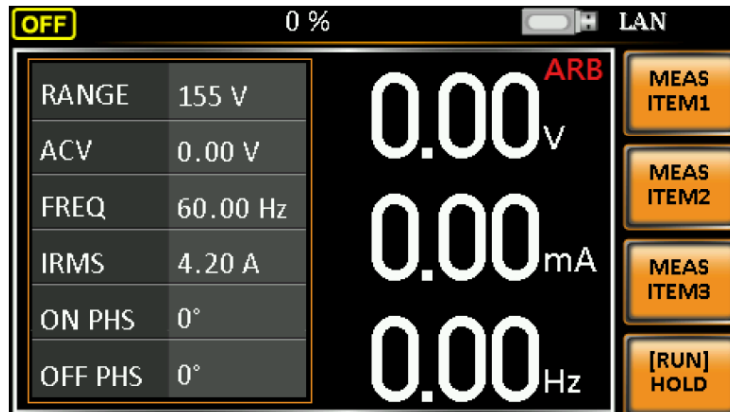
6. 기본 ACV 출력을 위한 전압, 주파수, Irms 레벨을 설정합니다.



참고

WAVE 항목이 SINE 이외의 파형으로 선택되면 ARB 기능이 활성화되었음을 나타내는 **ARB** 아이콘이 화면에 표시됩니다.

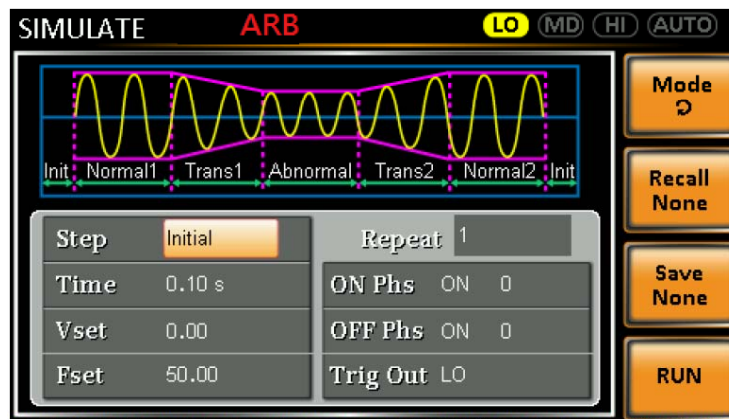
기본 모드 예



간단 모드 예



시퀀스 모드 예



테스트 모드 기능

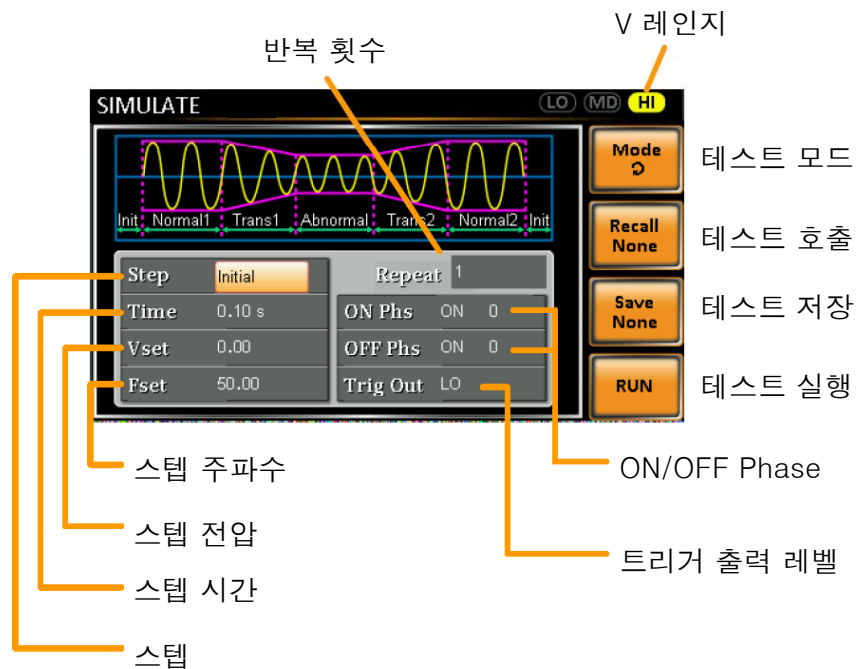
다음과 같이 3종류의 테스트 모드가 지원됩니다.

- 시뮬레이션 모드 : 전압/주파수 변동**
 시뮬레이션 기능은 주 전원 공급의 전압, 주파수, 위상 등의 변동을 시뮬레이션 할 수 있는 빠르고 쉬운 방법입니다.
- 시퀀스 모드 : 테스트 시퀀스 생성**
 시퀀스 기능은 사용자 정의에 의해 임의의 AC 파형들을 생성합니다.
- 프로그램 모드 : 테스트 시퀀스들의 그룹을 실행**
 프로그램 기능은 프리셋 메모리를 순차적으로 실행합니다. 프로그램의 각 스텝은 프리셋 메모리 구성(M01~M50)입니다. 프로그램 기능은 또한 Pass/Fail 테스트를 수행할 수 있습니다.

시뮬레이션 모드 개요

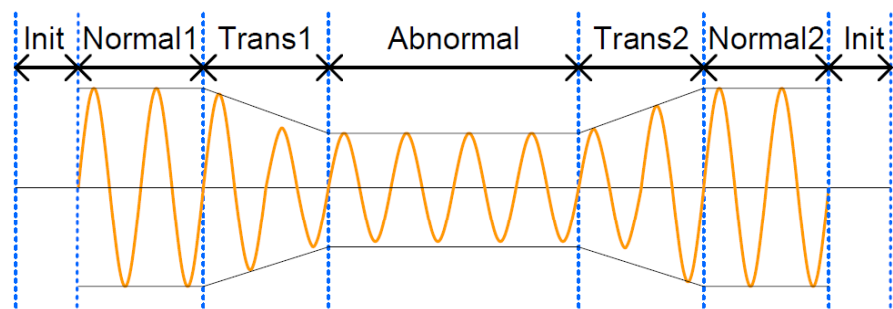
설명 시뮬레이션 기능은 공급 전원의 변동을 테스트하기 위해 사용됩니다. 이 기능은 전압, 위상 및 주파수의 변동과 같은 주 전원의 공통 이상 현상을 시뮬레이션 할 수 있습니다. 시뮬레이션 기능은 이런 이상 현상을 한 번 또는 주기적으로 실행할 수 있습니다.

설정 화면 개요



스텝 개요 시뮬레이션 기능은 6개의 스텝으로 구성됩니다. 각 스텝은 다음 순서로 순차적으로 실행됩니다: Initial, Normal1, Trans1, Abnormal, Trans2, Normal2, Initial.

Initial	Initial 스텝은 파형 시뮬레이션의 초기 및 최종 설정 값으로 사용됩니다. 즉, Initial 스텝은 테스트 시작 전의 대기 단계와 테스트 종료 후의 대기 단계가 됩니다.
Normal1	이 스텝은 비정상 상태에 들어서기 이전의 정상 출력 조건을 구성합니다.
Trans1	이 스텝은 정상 상태에서 비정상 상태로의 전환을 구성합니다. 이 스텝은 정상 설정을 비정상 설정으로 선형적으로 보간합니다. 이 스텝은 급격한 상태 변화를 위해 건너 뛴 수 있습니다.
Abnormal	이 스텝은 시뮬레이션을 위한 비정상 상태를 구성합니다.
Trans2	이 스텝은 비정상 상태에서 정상 상태로의 전환을 구성합니다.
Normal2	이 스텝은 비정상 상태를 지난 다음의 정상 출력 조건을 구성합니다.

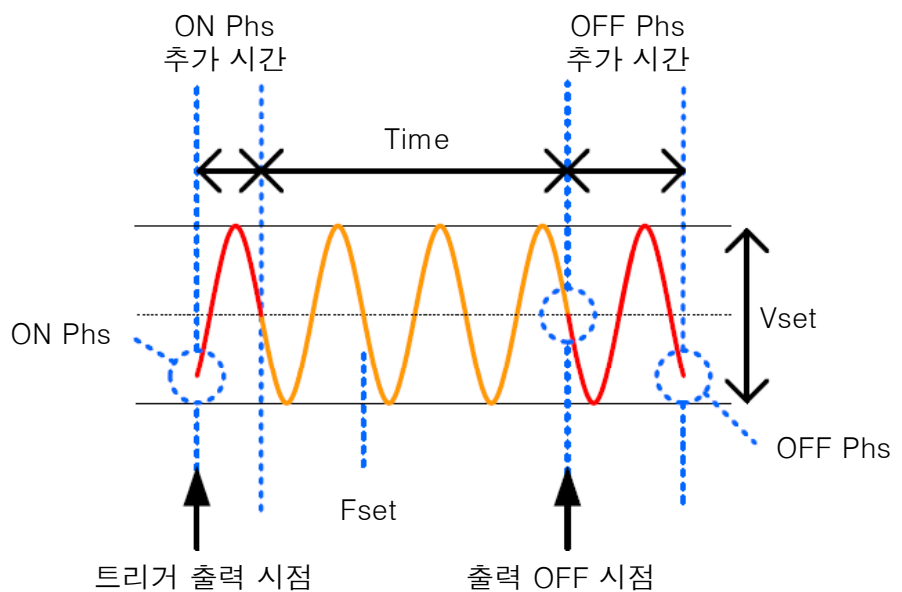


파라미터 개요 아래의 표는 어떤 파라미터들이 각 스텝에 사용할 수 있는지를 보여줍니다.

스텝/파라미터	Initial	Normal1	Trans1	Abnormal	Trans2	Normal2
Repeat	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Time	✓	✓	✓	✓	✓	✓
ON Phs	✓	✓	X	✓	X	✓
OFF Phs	✓	✓	X	✓	X	✓
Vset	✓	✓	X	✓	X	✓
Fset	✓	✓	X	✓	X	✓
Trig Out	✓	✓	✓	✓	✓	✓

Repeat	Normal1부터 Normal2까지 시뮬레이션이 실행될 횟수를 나타냅니다. “0”은 무한 반복을 나타냅니다. Repeat 설정은 각 스텝에 대해 동일합니다.
Time	스텝의 지속 시간을 설정합니다. ON Phs=ON 인 경우에는 스텝의 전체 지속 시간은 Time 설정 + ON Phs=ON 지속 시간이 됩니다.
ON Phs	스텝에 대한 파형의 시작 위상을 설정합니다. Trans1 및 Trans2 스텝에는 적용할 수 없습니다.
OFF Phs	출력이 꺼진 후에 파형의 종료 위상을 설정합니다. Trans1 및 Trans2 스텝에는 적용할 수 없습니다.
Fset	스텝의 주파수를 설정합니다. Trans1 및 Trans2 스텝에는 적용할 수 없습니다
Vset	스텝의 전압을 설정합니다. Trans1 및 Trans2 스텝에는 적용할 수 없습니다
Trig Out	스텝의 지속 기간동안의 트리거 출력 포트의 극성을 설정합니다. 트리거 출력 신호는 각 스텝의 시작 시점(Initial 스텝 포함)에 출력됩니다.

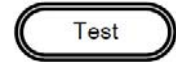
다음 그림은 하나의 스텝 내에서 각 파라미터들의 관계를 보여줍니다.



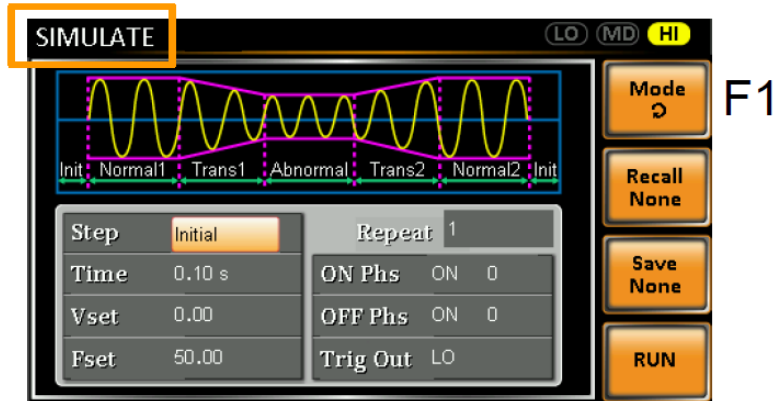
시뮬레이션 설정

시뮬레이션 메뉴
진입

1. Test 키를 누릅니다.



2. Mode[F1] 소프트 키를 누릅니다. 스크롤 휠을 사용하여 SIMULATE를 선택하고 Enter 키를 누릅니다.



3. 스크롤 휠을 사용하여 “Step” 설정으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다.
4. 스크롤 휠을 사용하여 시뮬레이션 스텝 중 하나를 선택하고 Enter 키를 누릅니다.

Step : Initial, Normal1, Trans1, Abnormal, Trans2, Normal2

5. “Time” 설정으로 이동하여 스텝 지속 시간을 설정합니다.

Time : 0.01 ~ 99.99s, 0 (Trans1 및 Trans2 스텝)
참고 : Trans1/2 스텝에서 0을 설정하면 스텝을 건너 뛴니다.

6. “ON Phs” 설정으로 이동하여 스텝의 시작 위상을 설정합니다. Trans1 또는 Trans2 스텝에서는 사용할 수 없습니다.

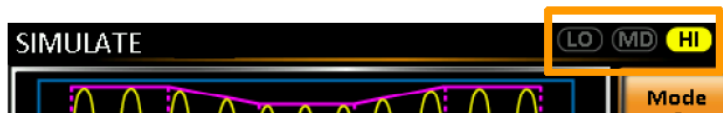
ON Phs : ON (0~ 359°, 분해능 1°), OFF

7. “OFF Phs” 설정으로 이동하여 스텝의 종료 위상을 설정합니다. Trans1 또는 Trans2 스텝에서는 사용할 수 없습니다.

OFF Phs : ON (0~ 359°, 분해능 1°), OFF

8. Range 키를 눌러 Vset 파라미터의 전압 레인지를 설정합니다. 화면 상단에 선택된 레인지가 표시됩니다.

Range : LO(155V), MD(310V), HI(600V/옵션)



9. "Vset" 설정으로 이동하여 스텝의 Vrms 레벨을 설정합니다. 입력 값이 선택된 전압 레인지를 벗어나면 입력 값이 무시되고 "Vset out of range" 메시지가 뜹니다. Trans1/2 스텝에서는 사용할 수 없습니다.

Vset : 0.00 ~ 310.0Vrms(레인지에 따라 다름), 600Vrms(옵션)

10. "Fset" 설정으로 이동하여 스텝의 주파수를 설정합니다. Trans1/2 스텝에서는 사용할 수 없습니다.

Fset : 45.00 ~ 500.0Hz, 999.9Hz(옵션)

11. "Trig Out" 설정으로 이동하여 각 스텝의 시작에 트리거 출력 핀의 상태를 설정합니다.

Trig Out : HI, LO

12. 마지막으로 "Repeat" 설정으로 이동하여 Normal1-Trans1-Abnormal-Trans2-Normal2 스텝이 반복되는 횟수를 선택합니다. "0"을 입력하면 무한 반복됩니다.

Repeat : 1 ~ 9999, 0 (무한 반복)

시뮬레이션 저장 (로컬 메모리)

시뮬레이션
저장

시뮬레이션 설정을 10개의 메모리 슬롯(SIM0~SIM9)에 저장할 수 있습니다.

1. Save[F3] 소프트 키를 누르고 원하는 메모리 슬롯 번호의 숫자 키를 길게 누릅니다.
2. "Saved to SIMX" 메시지가 나타나고 저장이 완료됩니다.

Save : SIM0 ~ SIM9

시뮬레이션 호출 (로컬 메모리)

시뮬레이션
호출

10개의 메모리 슬롯(SIM0~SIM9)에 저장된 시뮬레이션 설정을 불러올 수 있습니다.

1. Recall[F2] 소프트 키를 누르고 원하는 메모리 슬롯 번호의 숫자 키를 짧게 누릅니다.
2. "Recalled from SIMX" 메시지가 나타나고 호출이 완료됩니다.

Recall : SIM0 ~ SIM9

시뮬레이션 설정 관리

시뮬레이션 설정은 메뉴 시스템의 "12. Save/Recall Files" 유틸리티를 사용하여 USB 플래시 드라이브로 쉽게 저장하고 불러올 수 있습니다. 또한 이 유틸리티를 사용하여 파일의 삭제도 가능합니다.

파일 형식

파일은 다음의 형식으로 USB에 저장됩니다: simX.sim, 여기서 X는 메모리 번호 0 ~ 9 (SIM0 ~ SIM9)를 의미합니다. 파일은 USB:\Wgw 디렉토리에 저장됩니다.

USB에서 파일을 불러올 때는 반드시 같은 메모리 번호로 호출해야 합니다. 예를 들어 파일 sim0.sim은 메모리 번호 SIM0으로만 불러올 수 있습니다. 파일은 USB:\Wgw 디렉토리에서만 불러올 수 있습니다.

스텝

1. Menu 키를 누릅니다. 메뉴 설정이 화면에 표시됩니다.



2. 스크롤 휠을 사용하여 "12. Save/Recall Files" 항목으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다.

3. 스크롤 휠을 사용하여 “Type” 설정으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다. “SIMULATE”를 선택하고 Enter 키를 누릅니다.
4. “Action” 설정으로 이동하여 원하는 항목을 선택하고 Enter 키를 누릅니다.

MEM → USB : 선택된 시뮬레이션 메모리를 로컬 메모리에서 USB 플래시 메모리로 저장합니다.

MEM ← USB : 시뮬레이션 메모리를 USB 플래시 메모리에서 선택된 로컬 메모리로 불러옵니다.

DELETE(MEM) : 로컬 메모리에서 선택된 시뮬레이션 메모리를 삭제합니다.

5. “Memory NO.” 설정으로 이동하여 해당 메모리 번호를 선택한 후에 Enter 키를 누릅니다.

Memory No. : 0 ~ 9 (SIM0 ~ SIM9)

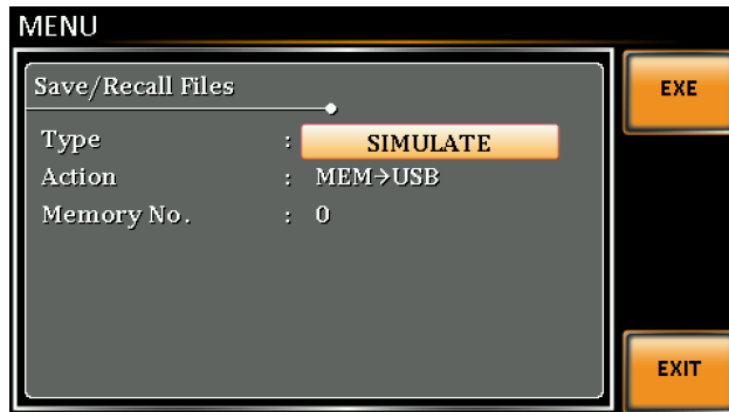
6. 파일 동작을 실행하려면 Exe[F1] 소프트 키를 누릅니다.



7. 파일 저장/호출 메뉴를 종료하려면 EXIT[F4] 소프트 키를 누릅니다.



예



시뮬레이션 실행

설명 시뮬레이션이 실행되면 화면이 시뮬레이션 실행 모드로 변경됩니다.

**실행 화면
개요**

설정

현재 스텝 번호

테스트 홀드/재개

테스트 중지/실행

측정 값

스텝

1. Output 키를 누릅니다.



2. Run[F4] 소프트 키를 누르면 테스트가 시작됩니다.

현재 스텝의 설정이 화면 상단에 표시되고 측정 값들이 화면 하단에 나타납니다.

화면 우측 상단에는 시뮬레이션의 현재 스텝 번호가 표시됩니다.

1/5 = Normal1 2/5 = Trans1
 3/5 = Abnormal 4/5 = Trans2
 5/5 = Normal2

3. 테스트는 마지막 반복 스텝이 실행될 때까지 또는 Stop[F4] 소프트 키가 눌렸을 때 또는 출력이 꺼졌을 때까지 계속 됩니다. 테스트가 완료/중지되면 화면은 기본 설정 화면으로 되돌아갑니다.

* Off Phase 가 설정되어 있다면 출력이 꺼져도 Off Phase 설정이 만족될 때까지 출력이 나옵니다.

테스트 홀드

테스트 중간에 일시 정지하려면 Hold[F3] 소프트 키를 누릅니다.

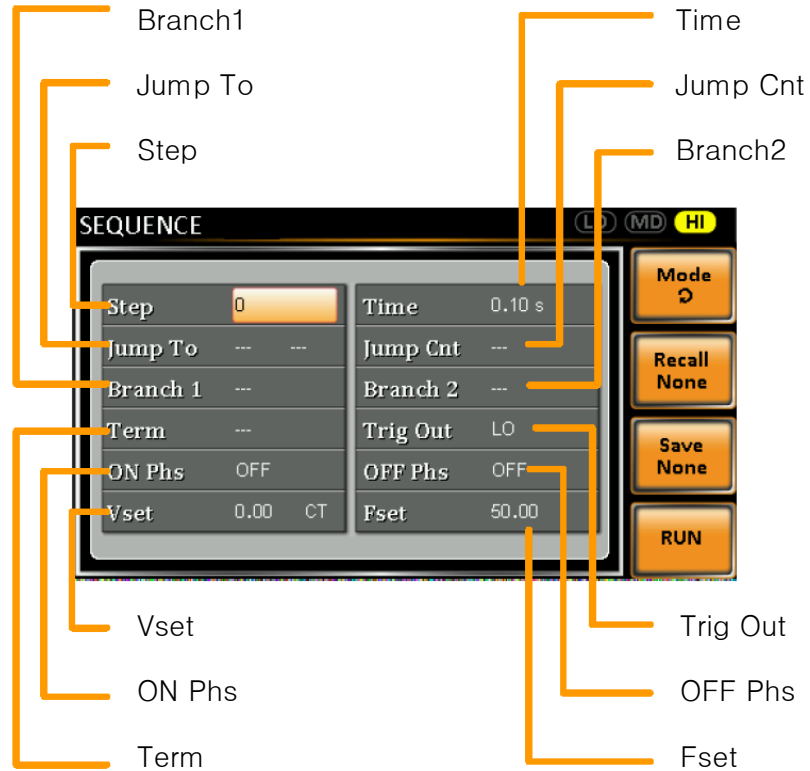
테스트 재개

일시 정지된 테스트를 재개하려면 Conti[F3] 소프트 키를 누릅니다.

시퀀스 모드 개요

설명 시퀀스 기능은 완전히 AC 임의파형을 생성합니다. 시퀀스 파형은 임의파형을 생성하는 다수의 스텝들로 만들어집니다. 시퀀스 파형은 최대 255개의 스텝으로 구성될 수 있습니다.

설정 화면 개요



시퀀스 파라미터 개요

시퀀스 기능은 최소 2개의 스텝으로 구성됩니다. 각 스텝은 개별적으로 스텝 시간, 전압 레벨, 시작 위상, 종료 위상 및 주파수를 가질 수 있습니다.

참고 : 스텝0은 스탠바이(대기) 스텝으로 할당됩니다. 테스트 종료 시에 장비는 스탠바이 스텝으로 전환됩니다.

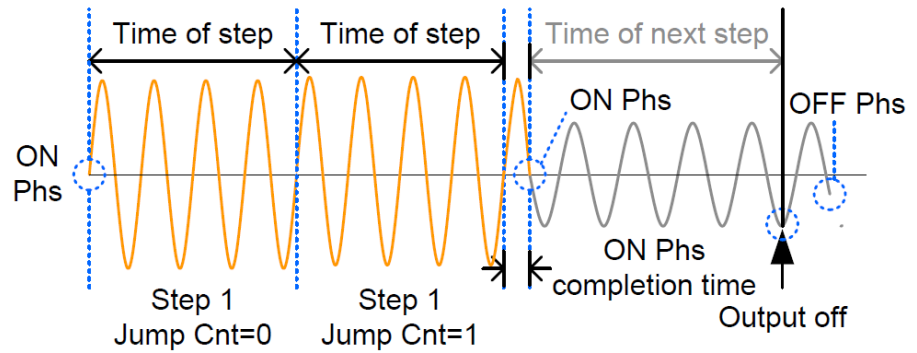
Step	스텝 번호를 지정합니다.
Time	스텝 지속 시간을 설정합니다. 스텝 시간은 시작 위상을 맞추기 위해 필요한 전환 시간을 포함하지 않습니다.
Jump To	해당 스텝의 종료 시점에 어떤 스텝으로 점프할 지를 결정합니다. Jump To 설정이 OFF 되어 있으면 장비는 해당 스텝의 Term(Step Termination) 설정을 따릅니다.

Jump Cnt	점프 스텝이 반복되는 횟수를 결정합니다.
Branch1/ Branch2	시퀀스가 실행 중이거나 홀드 상태일 때 Branch 설정을 통해 시퀀스 내에서 다른 스텝으로 분기 (Branch)를 선택할 수 있습니다. Branch1/Branch2 동작은 F1/F2 키를 누르거나 또는 :TRIG:SEQ:SEL:EXEC 원격 제어 커맨드를 통해 실행됩니다. 분기 스텝의 실행이 완료되면 장비는 실행 완료된 스텝의 다음 번 스텝부터 남아있는 스텝들을 실행합니다.
Term	스텝 종료 시의 스텝 종료 설정을 결정합니다. CONT : 시퀀스가 다음 스텝으로 넘어갑니다. HOLD : 출력을 일시 정지하고 CONT[F3] 키가 눌렸을 때 다음 스텝으로 넘어갑니다. END : 시퀀스를 종료하고 스텝0(스탠바이 스텝)으로 넘어갑니다.
Trig Out	스텝이 실행 중일 때 J1 커넥터의 Trig Out 핀의 극성을 설정합니다.
ON/OFF Phs	AC 파형의 시작 위상과 종료 위상을 설정합니다. ON Phs : 스텝의 시작 위상을 설정합니다. OFF Phs : 스텝의 종료 위상을 설정합니다.
Vset	AC 전압 레벨을 설정합니다. Constant : 스텝의 전압 레벨이 즉시 Vset 값으로 변경됩니다. Keep : 이전 스텝의 전압 레벨이 유지됩니다. Sweep : 이전 스텝의 종료 시의 전압 레벨부터 현재 스텝의 전압 설정 값까지 선형적으로 증가/감소됩니다.
Voltage Range	출력 전압의 레인지를 선택합니다. HI : 0 ~ 600VAC (옵션) MD : 0 ~ 310VAC LO : 0 ~ 155VAC

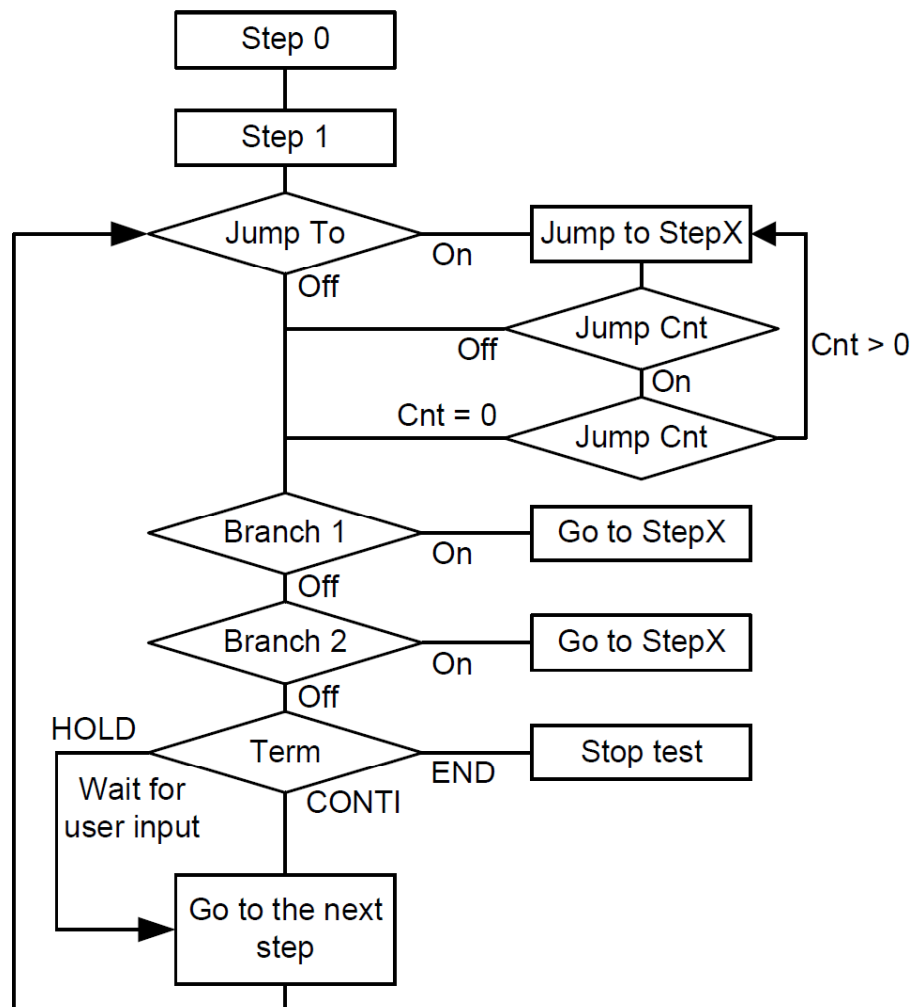
Fset

스텝의 주파수를 설정합니다.

시퀀스 예



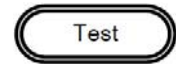
시퀀스 흐름도 예



시퀀스 설정

시퀀스 메뉴
진입

1. Test 키를 누릅니다.



2. Mode[F1] 소프트 키를 누릅니다. 스크롤 휠을 사용하여 SEQUENCE를 선택하고 Enter 키를 누릅니다.



3. 스크롤 휠을 사용하여 “Step” 설정으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다.
4. 스크롤 휠을 사용하여 스텝 번호를 선택합니다. “0”은 항상 시퀀스의 시작 스텝입니다.

Step : 0 ~ 255

5. “Time” 설정으로 이동하여 스텝 지속 시간을 설정합니다.

Time : 0.01 ~ 99.99s

6. “Jump To” 설정으로 이동하여 점프할 스텝 또는 OFF 설정을 선택합니다.

Jump To : ON (0 ~ 255), OFF

7. “Jump Cnt” 설정으로 이동하여 점프가 반복될 횟수를 설정합니다.

Jump Cnt : 1 ~ 255, 0 (무한 반복)

8. “Branch1/2” 설정으로 이동하여 분기할 스텝으로 설정합니다.

Branch 1/2 : ON (0 ~ 255), OFF

9. “Term” 설정으로 이동하여 스텝 종료 설정을 결정합니다.

Term : CONTI, END, HOLD

10. “Trig Out” 설정으로 이동하여 스텝이 시작될 때 트리거 출력 핀의 상태를 설정합니다.

Trig Out : HI, LO

11. “ON Phs” 설정으로 이동하여 스텝의 시작 위상을 설정합니다.

ON Phs : ON (0~ 359°, 분해능 1°), OFF

12. “OFF Phs” 설정으로 이동하여 스텝의 종료 위상을 설정합니다.

OFF Phs : ON (0~ 359°, 분해능 1°), OFF

13. Range 키를 눌러 Vset 파라미터의 전압 레인지를 설정합니다. 화면 상단에 선택된 레인지가 표시됩니다.

Range : LO(155V), MD(310V), HI(600V/옵션)



14. “Vset” 설정으로 이동하여 해당 스텝의 출력 전압 레벨을 설정합니다. 입력 값이 선택된 전압 레인지를 벗어나면 입력 값이 무시되고 “Vset out of range” 메시지가 뜹니다.

Vset : 0.00 ~ 310.0Vrms(레인지에 따라 다름), 600Vrms(옵션)

15. Vset 보조 설정 항목으로 이동하여 전압 출력의 특성을 결정합니다.

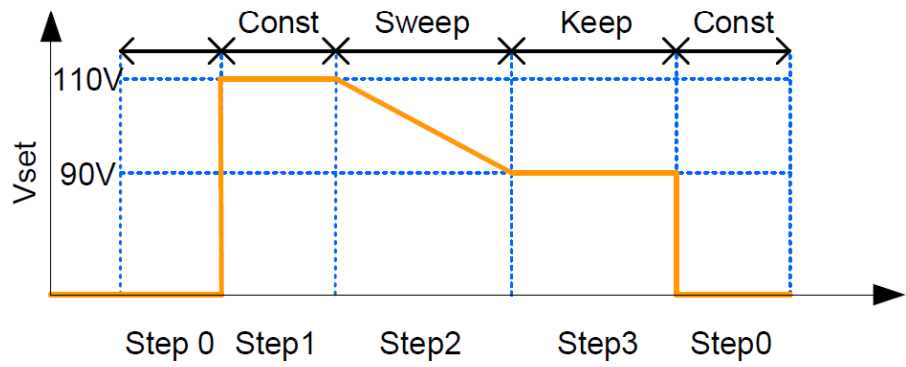
선택 항목 : CT (Constant), KP (Keep), SP (Sweep)

* 참고 : 스텝0은 CT 또는 SP만 설정 가능합니다.

16. “Fset” 설정으로 이동하여 스텝의 주파수를 설정합니다.

Fset : 45.00 ~ 500.0Hz, 999.9Hz(옵션)

예



위의 예는 Vset 보조 설정이 어떻게 각 스텝의 전압 출력에 영향을 주는지 보여줍니다.

스텝 번호	0	1	2	3
Vset (V)	0	110	90	N/A
보조 설정	CT	CT	SP	KP

시퀀스 저장 (로컬 메모리)

시퀀스 저장	시퀀스 설정을 10개의 메모리 슬롯(SEQ0~SEQ9)에 저장할 수 있습니다.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Save[F3] 소프트 키를 누르고 원하는 메모리 슬롯 번호의 숫자 키를 길게 누릅니다. 2. “Saved to SEQX” 메시지가 나타나고 저장이 완료됩니다.
	Save : SEQ0 ~ SEQ9


시퀀스 호출 (로컬 메모리)

시퀀스 호출	10개의 메모리 슬롯(SEQ0~SEQ9)에 저장된 시퀀스 설정을 불러올 수 있습니다.
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recall[F2] 소프트 키를 누르고 원하는 메모리 슬롯 번호의 숫자 키를 짧게 누릅니다. 2. “Recalled from SEQX” 메시지가 나타나고 호출이 완료됩니다.
	Recall : SEQ0 ~ SEQ9

시퀀스 설정 관리

시퀀스 설정은 메뉴 시스템의 “12. Save/Recall Files” 유틸리티를 사용하여 USB 플래시 드라이브로 쉽게 저장하고 불러올 수 있습니다. 또한 이 유틸리티를 사용하여 파일의 삭제도 가능합니다.

파일 형식	파일은 다음의 형식으로 USB에 저장됩니다: seqX.seq, 여기서 X는 메모리 번호 0 ~ 9 (SEQ0 ~ SEQ9)를 의미합니다. 파일은 USB:Wgw 디렉토리에 저장됩니다.
	USB에서 파일을 불러올 때는 반드시 같은 메모리 번호로 호출해야 합니다. 예를 들어 파일 seq0.seq는 메모리 번호 SIM0으로만 불러올 수 있습니다. 파일은 USB:Wgw 디렉토리에서만 불러올 수 있습니다.

스텝	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menu 키를 누릅니다. 메뉴 설정이 화면에 표시됩니다.
	
	<ol style="list-style-type: none"> 2. 스크롤 휠을 사용하여 “12. Save/Recall Files” 항목으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다.

3. 스크롤 휠을 사용하여 “Type” 설정으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다. “SEQUENCE”를 선택하고 Enter 키를 누릅니다.
4. “Action” 설정으로 이동하여 원하는 항목을 선택하고 Enter 키를 누릅니다.

MEM → USB : 선택된 시퀀스 메모리를 로컬 메모리에서 USB 플래시 메모리로 저장합니다.

MEM ← USB : 시퀀스 메모리를 USB 플래시 메모리에서 선택된 로컬 메모리로 불러옵니다.

DELETE(MEM) : 로컬 메모리에서 선택된 시퀀스 메모리를 삭제합니다.

5. “Memory NO.” 설정으로 이동하여 해당 메모리 번호를 선택한 후에 Enter 키를 누릅니다.

Memory No. : 0 ~ 9 (SEQ0 ~ SEQ9)

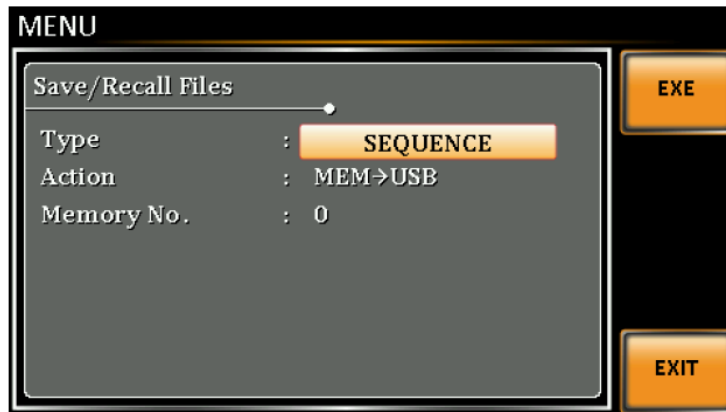
6. 파일 동작을 실행하려면 Exe[F1] 소프트 키를 누릅니다.



7. 파일 저장/호출 메뉴를 종료하려면 EXIT[F4] 소프트 키를 누릅니다.



예



시퀀스 실행

설명 시퀀스 기능이 실행되면 화면이 시퀀스 실행 모드로 변경됩니다.

실행 화면 개요

설정

SEQUENCE		1 / 255	현재 스텝 번호
VSET	110.0 V	ON Phase	0°
FREQ	50.00 Hz	OFF Phase	0°
110.0 V		0.00 W	
0.00 mA		0.000 CF	
50.00 Hz		0.0 Ap	
		BRN1	Branch1
		BRN2	Branch2
		HOLD	테스트 홀드/재개
		STOP	테스트 중지/실행

측정 값

스텝

1. Output 키를 누릅니다.



2. Run[F2] 소프트 키를 누르면 테스트가 시작됩니다.

현재 스텝의 설정이 화면 상단에 표시되고 측정 값들이 화면 하단에 나타납니다.

화면 우측 상단에는 시뮬레이션의 현재 스텝 번호가 표시됩니다.

3. 테스트는 마지막 반복 스텝이 실행될 때까지 또는 Stop[F4] 소프트 키가 눌렸을 때 또는 출력이 꺼졌을 때까지 계속 됩니다. 테스트가 완료/중지되면 화면은 기본 설정 화면으로 되돌아갑니다.
4. 스텝 설정에서 조건부 분기 구성이 설정된 경우, 해당 스텝 실행 중에 BRN1[F1] (branch 1) 소프트 키 또는 BRN2[F2] (branch 2) 소프트 키를 눌러 수동으로 스텝을 분기시킬 수 있습니다.

* 참고 : TRIG:SEQ:SEL:EXEC 커맨드으로도 스텝을 분기시킬 수 있습니다.

테스트 홀드

테스트 중간에 일시 정지하려면 Hold[F3] 소프트 키를 누릅니다.

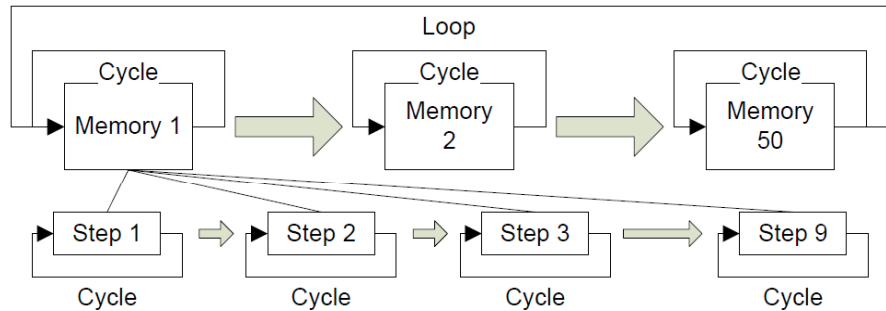
테스트 재개

일시 정지된 테스트를 재개하려면 Conti[F3] 소프트 키를 누릅니다.

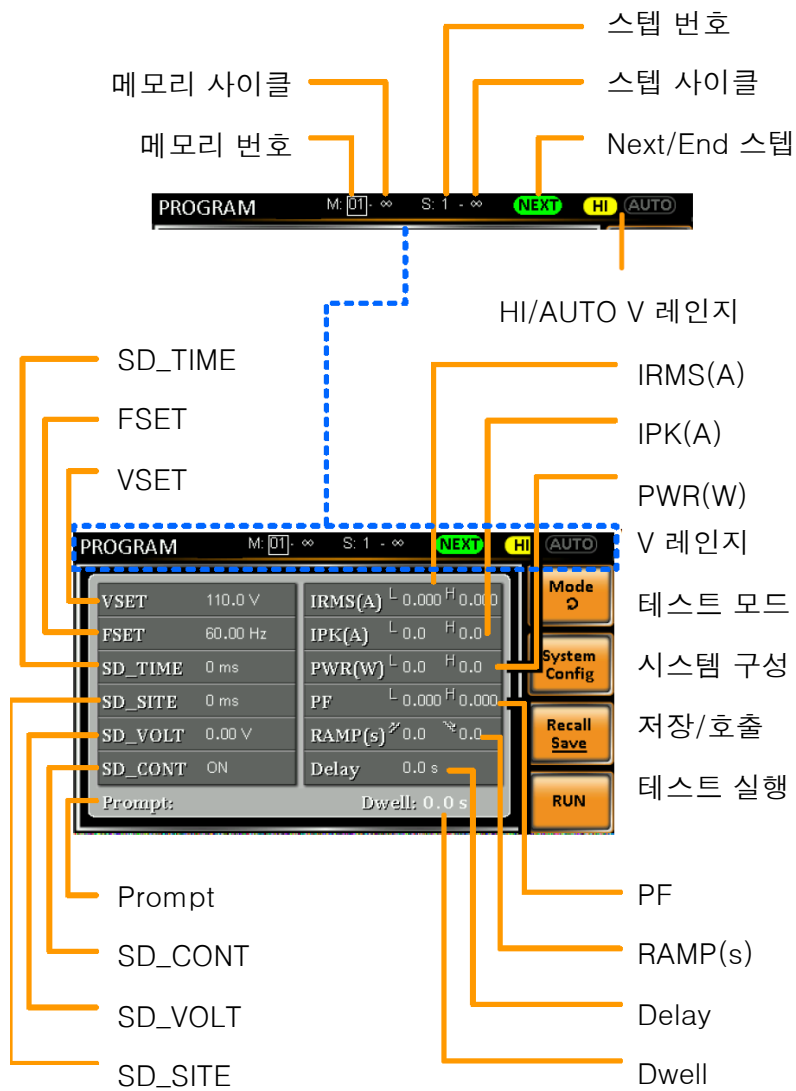
프로그램 모드 개요

설명

프로그램 모드는 Pass/Fail 테스트를 포함할 수 있는 여러 메모리와 스텝들로 구성되는 테스트 프로그램을 생성합니다. 각 메모리는 9개의 스텝들로 구성되며 각 프로그램은 최대 50개의 메모리들로 구성됩니다. 프로그램이 종료될 때까지 하나의 프로그램은 차례차례 각 메모리의 각 스텝들을 순차적으로 실행합니다. 각 메모리, 스텝 및 심지어 프로그램도 사용자가 정의한 횟수에 의해 반복되도록 프로그램 할 수 있습니다. 아래 그림은 프로그램의 기본 개념을 설명합니다.



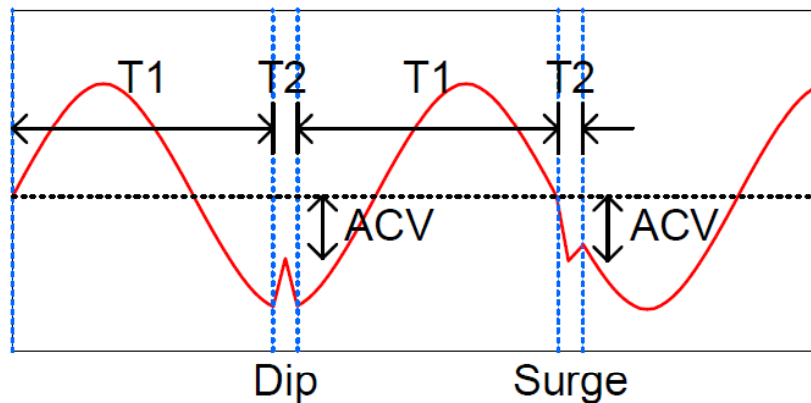
설정 화면
개요



프로그램
파라미터
개요

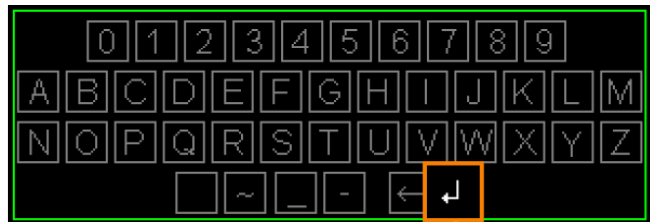
프로그램 설정 화면의 각 파라미터들에 대해 설명합니다.

메모리 번호	현재 메모리 번호를 설정합니다.
메모리 사이클	선택된 메모리 번호에 대한 반복 횟수를 설정합니다.
스텝 번호	현재 메모리 번호에 대한 현재스텝 번호를 설정합니다.
스텝 사이클	선택된 스텝 번호에 대한 반복 횟수를 설정합니다.
NEXT/END	스텝이 완료된 후의 동작을 구성합니다. NEXT : 다음 스텝/메모리로 이동. END : 스텝 종료 시점에 프로그램 종료.
HI/AUTO V 레인지	프로그램에 대한 전압 레인지를 HI 또는 AUTO로 설정합니다. AUTO : 레인지 자동 설정 (155/310/600VAC) HI : 310VAC 또는 600VAC (APS-003 옵션)
VSET	현재 스텝에 대한 출력 전압을 설정합니다.
FSET	현재 스텝에 대한 주파수를 설정합니다.
SD_SITE	Surge/Dip 발생 위치. (T1 시간)
SD_TIME	Surge/Dip 폭. (T2시간)
SD_VOLT	Surge/Dip 전압. (ACV)
SD_CONT	Surge/Dip 트리거 제어. Manual 또는 Auto.



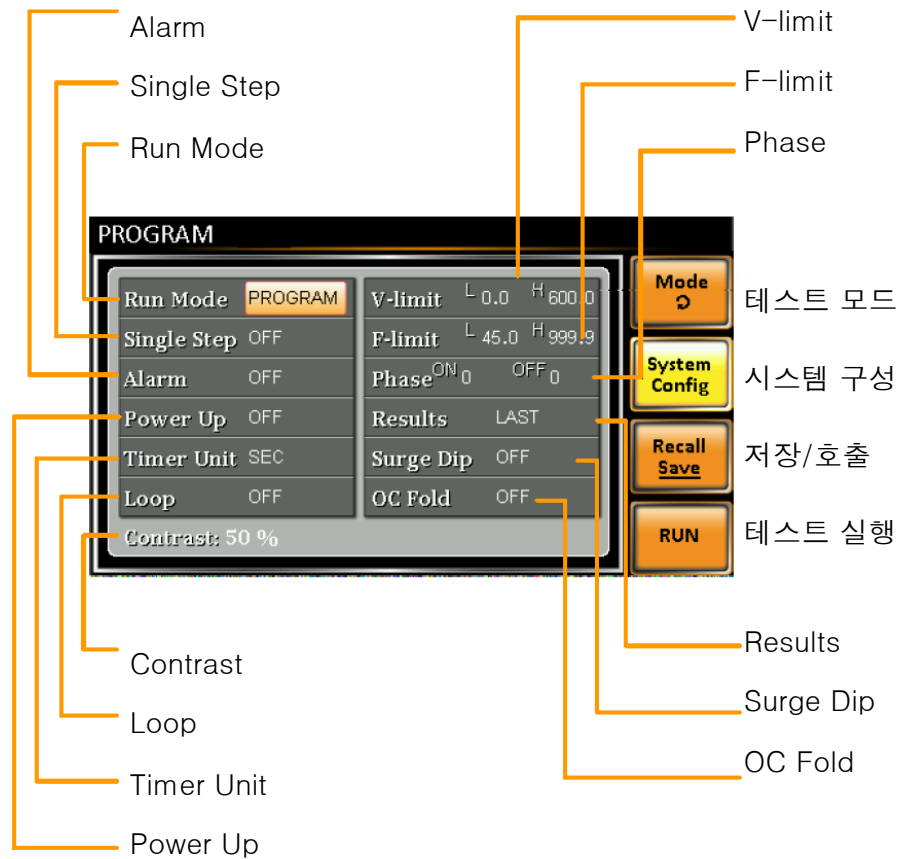
IRMS(A)	스텝에 대한 IRMS 상한값/하한값을 설정합니다.
IPK(A)	스텝에 대한 피크 전류 상한값/하한값을 설정합니다.
PWR(W)	스텝에 대한 전력의 상한값/하한값을 설정합니다.
PF	역률 상한값/하한값을 설정합니다.
RAMP(s)	램프 업/램프 다운 시간을 설정합니다.
Delay	딜레이 타임은 Pass/Fail 테스트 전까지의 지연 시간을 의미합니다. 스텝이 시작되자마자 딜레이 타임이 시작됩니다.
Dwell	스텝의 총 실행 시간을 설정합니다.
Prompt	현재 스텝에 대한 텍스트 메시지를 설정합니다. 참고 : Enter 소프트 키는 텍스트 입력 화면을 종료할 때 사용됩니다.

온스크린 키보드



Enter 소프트 키

시스템 구성
화면 개요



시스템 구성
파라미터

System Config[F2] 소프트 키를 누르면 시스템 구성 화면에 진입합니다.

Run Mode MANUAL 모드 : 메모리 번호, VSET, FSET, H-IRSM(A), SD_VOLT, SD_SITE, SD_CONT, SD_TIME 만 활성화 됨.

PROGRAM 모드 : 모든 파라미터 사용 가능.

Single Step 한 번에 한 스텝만 실행하도록 프로그램을 설정합니다. 한 스텝이 실행된 후에 Output 키가 눌릴 때까지 프로그램은 일시 정지 합니다. Output 키를 누르면 다음 스텝으로 넘어갑니다.

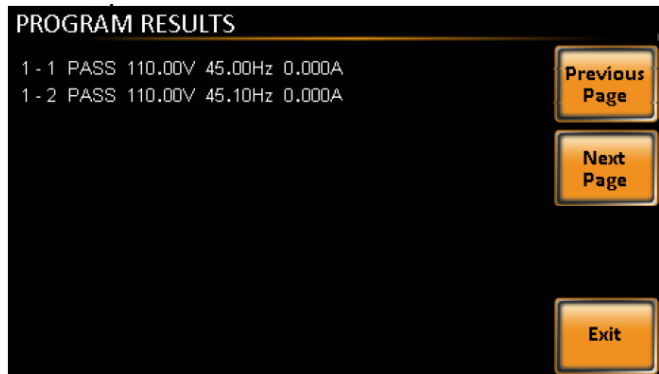
Alarm 알람 버저음을 ON/OFF 시킵니다.

Power Up 이 옵션이 켜져 있으면 APS-7000의 전원이 켜진 후에 현재 프로그램이 로드되어 실행됩니다.

Timer Unit Dwell 및 Delay 설정 항목의 시간 단위를 설정합니다.

Loop	프로그램 자체의 반복 횟수를 결정합니다. (M1 through M50)
V-limit	전압 리미트를 설정합니다.
F-limit	주파수 리미트를 설정합니다.
Phase	스텝의 시작 위상과 종료 위상을 설정합니다.
Results	테스트 결과가 화면에 어떻게 표시될지를 결정합니다.

ALL : 화면에 모든 스텝의 결과를 보여줍니다.



LAST : 마지막 결과만을 보여줍니다.

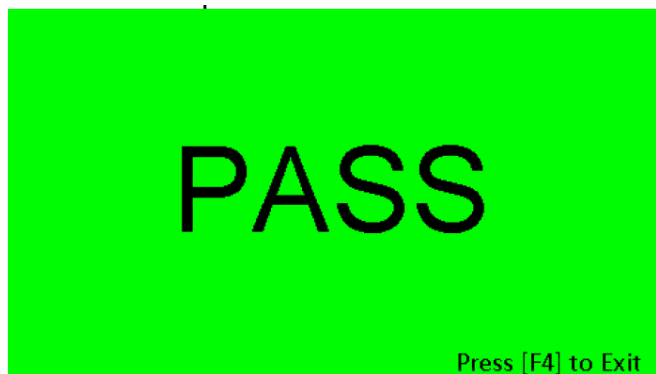


P/F : 테스트 결과 중 하나라도 Fail 이면 화면에 “FAIL” 메시지를 표시합니다.

하나라도 Fail 일 때



모두 Pass 일 때



Surge/Dip	Surge/Dip 기능을 ON/OFF 시킵니다.
OC Fold	OC Fold를 ON/OFF 시킵니다.
Contrast	LCD 밝기를 설정합니다.

프로그램 저장 (로컬 메모리)

프로그램 저장	<p>프로그램 설정을 10개의 메모리 슬롯(PROG0~PROG9)에 저장할 수 있습니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Save/Recall[F3] 소프트 키를 누르고 원하는 메모리 슬롯 번호의 숫자 키를 길게 누릅니다. 2. “Saved to PROGX” 메시지가 나타나고 저장이 완료됩니다. <p>Save : PROG0 ~ PROG9</p>
---------	---


프로그램 호출 (로컬 메모리)

프로그램 호출	<p>10개의 메모리 슬롯(PROG0~PROG9)에 저장된 프로그램 설정을 불러올 수 있습니다.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Save/Recall[F3] 소프트 키를 누르고 원하는 메모리 슬롯 번호의 숫자 키를 짧게 누릅니다. 2. “Recalled from PROGX” 메시지가 나타나고 호출이 완료됩니다. <p>Recall : PROG0 ~ PROG9</p>
---------	--

프로그램 설정 관리

프로그램 설정은 메뉴 시스템의 “12. Save/Recall Files” 유틸리티를 사용하여 USB 플래시 드라이브로 쉽게 저장하고 불러올 수 있습니다. 또한 이 유틸리티를 사용하여 파일의 삭제도 가능합니다.

파일 형식	<p>파일은 다음의 형식으로 USB에 저장됩니다: progX.pro, 여기서 X는 메모리 번호 0 ~ 9 (PROG0 ~ PROG9)를 의미합니다. 파일은 USB:Wgw 디렉토리에 저장됩니다.</p> <p>USB에서 파일을 불러올 때는 반드시 같은 메모리 번호로 호출해야 합니다. 예를 들어 파일 prog0.pro는 메모리 번호 PROG0으로만 불러올 수 있습니다. 파일은 USB:Wgw 디렉토리에서만 불러올 수 있습니다.</p>
-------	--

스텝	<ol style="list-style-type: none"> 1. Menu 키를 누릅니다. 메뉴 설정이 화면에 표시됩니다.  2. 스크롤 휠을 사용하여 “12. Save/Recall Files” 항목으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다.
----	---

3. 스크롤 휠을 사용하여 “Type” 설정으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다. “PROGRAM”을 선택하고 Enter 키를 누릅니다.
4. “Action” 설정으로 이동하여 원하는 항목을 선택하고 Enter 키를 누릅니다.

MEM → USB : 선택된 프로그램 메모리를 로컬 메모리에서 USB 플래시 메모리로 저장합니다.

MEM ← USB : 프로그램 메모리를 USB 플래시 메모리에서 선택된 로컬 메모리로 불러옵니다.

DELETE(MEM) : 로컬 메모리에서 선택된 프로그램 메모리를 삭제합니다.

5. “Memory NO.” 설정으로 이동하여 해당 메모리 번호를 선택한 후에 Enter 키를 누릅니다.

Memory No. : 0 ~ 9 (PROG0 ~ PROG9)

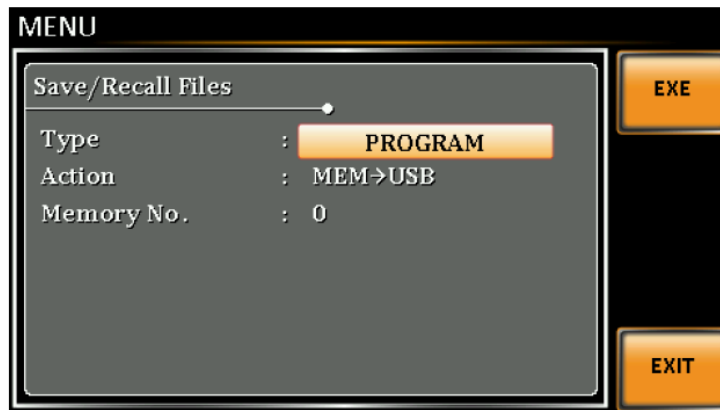
6. 파일 동작을 실행하려면 Exe[F1] 소프트 키를 누릅니다.



7. 파일 저장/호출 메뉴를 종료하려면 EXIT[F4] 소프트 키를 누릅니다.



예



후면 패널 신호 출력

APS-7000 시리즈의 후면 패널에는 3종류의 신호 출력 커넥터가 있습니다. 이 커넥터들은 외부 트리거, 동기 신호 및 테스트 판단 상태 신호를 출력하기 위해 사용됩니다. 이 장에서는 이 커넥터들에 대해 간단히 설명합니다.

J1 커넥터 개요	101
신호 출력 개요	102
SYNC 출력 개요	103

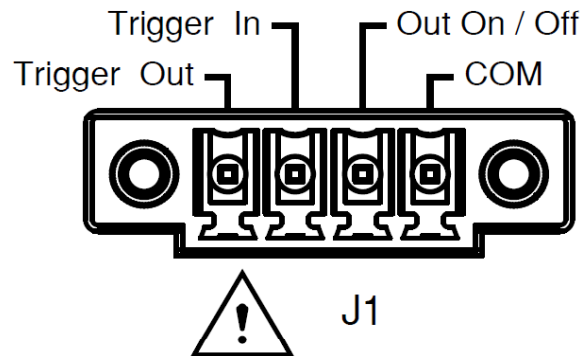
J1 커넥터 개요

개요

J1 커넥터는 주로 전원공급기의 트리거링과 상태를 모니터링하기 위해 사용됩니다. 각 핀들은 전원공급기와 절연(photo coupled)되어 있습니다. Trigger In 및 Out On/Off 입력은 최대 30V/8mA까지 수용할 수 있습니다. Trigger Out 포트는 내부적으로 +5V로 풀-업 되어 있습니다.

트리거 제어 메뉴를 통해 Trigger In 및 Trigger Out 핀들을 구성할 수 있습니다. 트리거 제어 설정에 대한 자세한 내용은 64 페이지를 참조하시기 바랍니다.

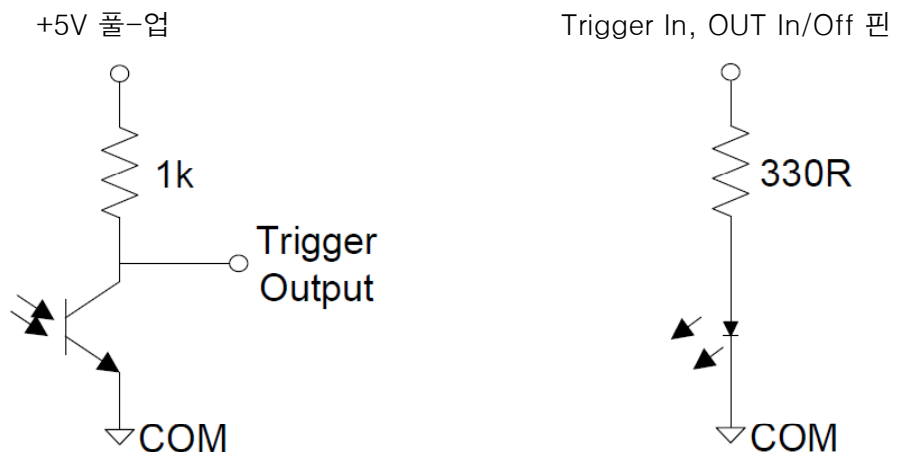
핀 배열



핀 이름

핀	설명
Trigger Out	트리거 제어 메뉴의 Trigger Out 설정에 따라 High 신호(+5V)를 출력합니다.
Trigger In	Trigger In 핀에 High 신호가 들어오면 트리거 제어 메뉴의 설정에 따른 동작을 수행합니다. Trigger In 동작은 출력 켜기, 설정 불러오기 또는 프리셋 설정 중 하나를 불러오기 등이 있습니다.
Out On/Off	기본 설정으로 High 레벨 신호가 이 포트에 입력되면 출력을 ON 시킵니다.
COM	공통 핀

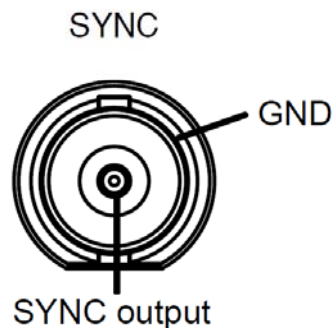
핀 내부 회로도



SYNC 출력 개요

개요 SYNC 출력 포트는 APS-7000의 출력이 ON 될 때 +10V 신호를 출력합니다.

핀 배열



통신 인터페이스

이 장에서는 IEEE488.2 기반 원격 제어의 기본 구성을 설명합니다. 커맨드 리스트는 "프로그래밍 매뉴얼"을 참조하시기 바랍니다. 프로그래밍 매뉴얼은 GW 인스텍 웹사이트(www.gwinstek.co.kr)에서 다운로드 받을 수 있습니다.

장비가 USB/LAN/RS-232/GPIB 인터페이스를 통해 원격으로 제어될 때는 패널 잠금 기능이 자동으로 활성화 됩니다.

인터페이스 구성	105
USB 원격 인터페이스 (옵션)	105
RS-232 원격 인터페이스 (옵션)	106
RS-232/USB 원격 제어 기능 확인	108
GPIB 원격 인터페이스 (옵션)	109
GPIB 원격 제어 기능 확인	110
이더넷 연결 구성	112
웹 서버 원격 제어 기능 확인	114
소켓 서버 기능 확인	115

인터페이스 구성

USB 원격 인터페이스 (옵션)

USB 구성	PC 쪽 커넥터	Type A, Host
	APS-7000 쪽 커넥터	후면 패널 Type B, Slave
	속도	1.1/2.0 (full speed/auto speed)
	USB Class	CDC (Communications Device Class)

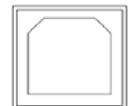


참고

USB 인터페이스를 원격 제어를 위해 사용하기 전에 RS-232/USB 인터페이스 카드(APS-002)가 장비에 먼저 설치되어야 합니다. APS-002 설치에 대한 자세한 내용은 26 페이지를 참조하시기 바랍니다.

스텝

1. 타입 A-B USB 케이블을 사용하여 PC와 APS-7000의 후면 패널의 USB B 포트를 연결합니다.



2. Menu 키를 누릅니다. 메뉴 설정이 화면에 나타납니다.



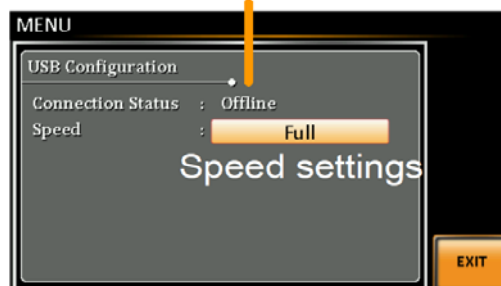
3. 스크롤 휠을 사용하여 “6. Rear USB” 항목으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다.

4. “Speed” 설정으로 이동한 후에 USB 속도를 설정합니다.

Speed : Full, Auto

5. 연결이 성공되면 “Connection Status” 항목이 “Offline”에서 “Online”으로 바뀝니다.

Connection Status



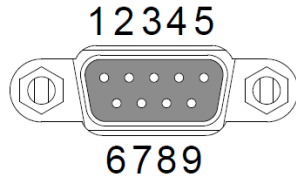
6. USB 설정을 종료하려면 Exit[F4] 소프트 키를 누릅니다.



RS-232 원격 인터페이스 (옵션)

RS-232 구성	커넥터	BD-9, Male
	파라미터	Baud Rate, Data Bits, Parity, Stop Bits

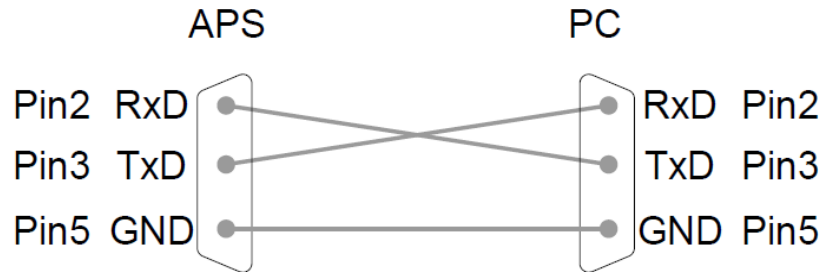
핀 배열



- 2: RxD (Receive data)
- 3: TxD (Transmit data)
- 5: GND
- 4, 6 ~ 9: No connection

핀 연결

아래 그림처럼 널 모뎀 연결을 사용합니다.

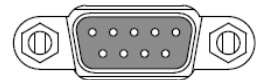


참고

RS-232 인터페이스를 원격 제어를 위해 사용하기 전에 RS-232/USB 인터페이스 카드(APS-002)가 장비에 먼저 설치되어야 합니다. APS-002 설치에 대한 자세한 내용은 26 페이지를 참조하시기 바랍니다.

스텝

1. RS-232C 케이블을 사용하여 PC와 APS-7000의 후면 패널의 RS-232 포트를 연결합니다.
2. Menu 키를 누릅니다. 메뉴 설정이 화면에 나타납니다.
3. 스크롤 휠을 사용하여 “7. Serial Port” 항목으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다.
4. “Function Active” 설정으로 이동한 후에 시리얼 포트 연결을 ON으로 설정합니다.



Function Active : ON, OFF

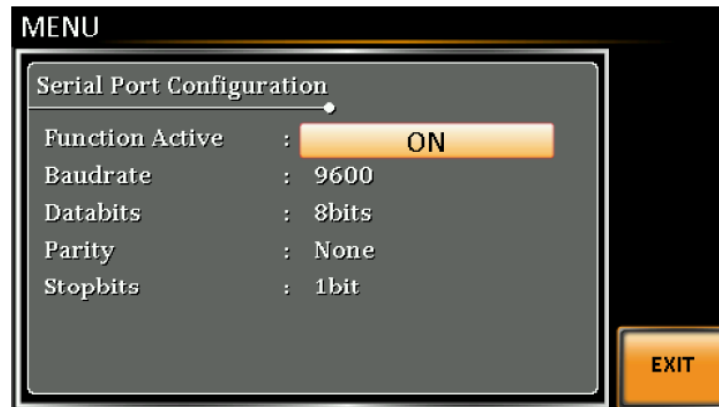
5. 남아있는 시리얼 포트 설정들을 선택합니다.

Baud Rate : 1200, 2400, 4800, 9600(기본값), 19200, 38400
57600, 115200

Data Bits : 7, 8(기본값)

Parity : None(기본값), Odd, Even

Stop Bits : 1(기본값), 2



6. 시리얼 포트 설정을 종료하려면 Exit[F4] 소프트 키를 누릅니다.



RS-232/USB 원격 제어 기능 확인

기능 확인

Realterm과 같은 터미널 응용 프로그램을 호출합니다. COM 포트, Baud Rate, Stop Bit, Data Bit 및 Parity 를 설정합니다. RS-232 설정은 APS-7000에서 구성됩니다. USB 연결에 대한 UART 설정은 PC의 "장치 관리자"에서 확인할 수 있습니다. Window에서 COM 설정을 확인하려면 "장치 관리자"를 참조합니다. 예를 들어 Win7의 경우 : 시작 > 제어판 > 하드웨어 및 소리 > 장치 관리자

장비가 RS-232/USB 원격 제어에 대한 구성이 완료되면 터미널 응용 프로그램을 통해 쿼리 커맨드를 실행합니다.

*IDN?

이 명령은 장비로부터 제조사, 모델명, 시리얼 번호 및 소프트웨어 버전을 다음의 형식으로 반환합니다.

GWINSTEK,APS-7050, GEXXXXXXX, XX.XX.XXXXXXX

제조사 : GWINSTEK

모델명 : APS-7050

시리얼 번호 : GEXXXXXXX

소프트웨어 버전 : XX.XX.XXXXXXX



참고

커맨드에 대한 자세한 내용은 "프로그래밍 매뉴얼"을 참조하시기 바랍니다.

GPIB 원격 인터페이스 (옵션)

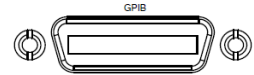


참고

GPIB 인터페이스를 원격 제어를 위해 사용하기 전에 GPIB 인터페이스 카드(APS-001)가 장비에 먼저 설치되어야 합니다. APS-001 설치에 대한 자세한 내용은 26 페이지를 참조하시기 바랍니다.

스텝

1. GPIB 케이블을 사용하여 PC와 APS-7000 후면 패널의 GPIB 포트를 연결합니다.



2. Menu 키를 누릅니다. 메뉴 설정이 화면에 나타납니다.



3. 스크롤 휠을 사용하여 “8. GPIB” 항목으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다.

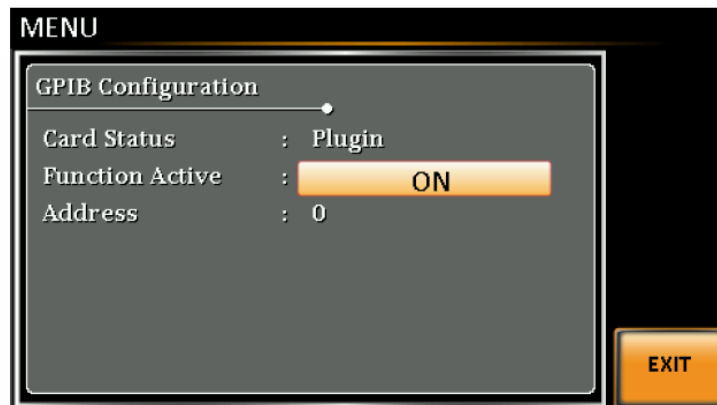
4. GPIB 카드 설치가 성공적으로 설치되었다면 “Card Status” 항목 왼쪽에 “Plugin”이라 표시됩니다.

5. “Function Active” 설정으로 이동한 후에 GPIB 포트 연결을 ON 으로 설정합니다.

Function Active : ON, OFF

6. GPIB 주소를 설정합니다.

Address : 0 ~ 30



7. 시리얼 포트 설정을 종료하려면 Exit[F4] 소프트 키를 누릅니다.



GPIB 제약

- 최대 연결 대수 : 15대, 케이블 길이 : 20m 이내, 각 장치 사이의 케이블 길이 : 2m
- 각 장치에 고유한 주소가 할당되어야 함.
- 연결된 장치들의 적어도 3분의 2 이상이 ON 되어 있어야 함.
- 루프 연결 또는 병렬 연결 허용 안됨.

GPIB 원격 제어 기능 확인

기능 확인 GPIB/LAN 기능을 확인하기 위해서는 National Instruments Measurement & Automation Controller 소프트웨어를 사용하시기 바랍니다.

자세한 내용은 National Instrument 웹사이트(<http://www.ni.com>)를 참조하시기 바랍니다.



참고

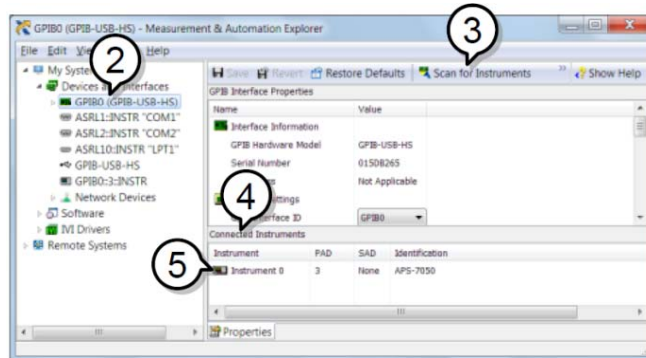
더 자세한 내용은 "프로그래밍 매뉴얼"을 참조하시기 바랍니다. 프로그래밍 매뉴얼은 GW 인스텍 웹사이트(www.gwinstek.co.kr)에서 다운로드 받을 수 있습니다.

스텝

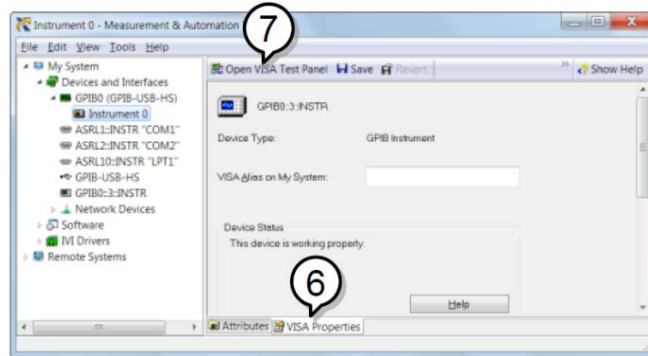
1. "Measurement and Automation Explorer (MAX)" 프로그램을 시작합니다. Windows의 경우 시작 > 모든 프로그램 > NI MAX 를 누릅니다.



2. 구성 패널에서 My system > Devices and Interfaces > GPIB0 를 선택합니다.
3. "Scan for Instrument" 버튼을 누릅니다.
4. "Connected Instruments" 패널에 "APS-7000"이 장비에서 설정한 주소를 갖는 "Instrument 0"으로 인식됩니다.
5. "Instrument 0" 아이콘을 더블 클릭합니다.

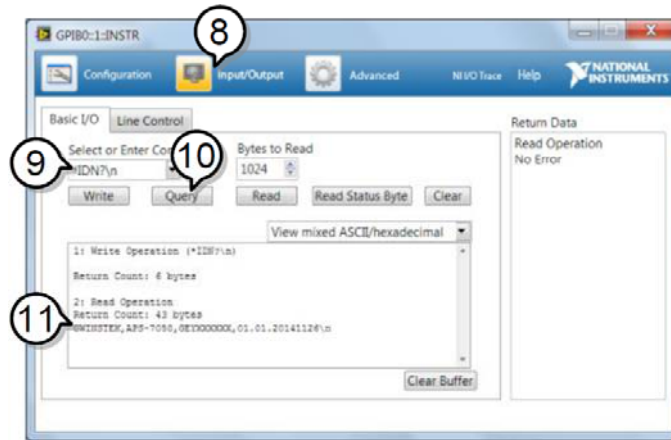


6. “Visa Properties”를 클릭합니다.
7. “Open Visa Test Panel”을 클릭합니다.



8. “Input/Output” 아이콘을 클릭합니다.
9. “Basic I/O” 탭의 “Select or Enter Command” 텍스트 박스에 *IDN? 이 적혀 있는지 확인합니다.
10. *IDN? 쿼리를 장비로 보내려면 “Query” 버튼을 클릭합니다.
11. 다음과 같은 기기 식별 문자열이 Buffer 영역으로 반환됩니다.

GWINSTEK,APS-7050, GEXXXXXXXX, XX.XX.XXXXXXXX
(제조사, 모델명, 시리얼 번호, 소프트웨어 버전)



12. 이로써 기능 검사가 완료됩니다.

이더넷 연결 구성

이더넷 인터페이스는 여러 어플리케이션을 위해 구성될 수 있습니다. 이더넷은 기본 원격 제어 또는 웹 서버를 사용한 모니터링을 위해 구성될 수 있습니다. 또한 소켓 서버로 구성될 수 있습니다.

APS-7000은 장비가 기존 네트워크를 자동으로 연결할 수 있는 DHCP 연결과 또는 네트워크 수동 설정을 모두 지원합니다.

이더넷 파라미터	MAC 주소 (수정 불가)	DHCP
	IP 주소	서브넷 마스크
	게이트웨이	DNS 주소
	DNS 서버	소켓 포트 (2268 고정)

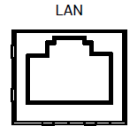
이더넷 구성

- LAN 케이블을 사용하여 PC와 APS-7000 후면 패널의 이더넷 포트를 연결합니다.
- Menu 키를 누릅니다. 메뉴 설정이 화면에 나타납니다.
- 스크롤 휠을 사용하여 “5. LAN” 항목으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다.
- LAN 케이블이 정확히 설치되어 연결이 성공되면 “Connection Status” 항목 왼쪽에 “Online”이라 표시됩니다.
- 자동으로 네트워크가 IP 주소를 할당하게 하려면 “DHCP” 설정을 ON 시킵니다. 수동으로 네트워크를 설정하려면 “DHCP” 설정을 OFF 시킵니다.

DHCP : ON, OFF

- “DHCP” 설정이 OFF 인 경우 다음의 LAN 파라미터들을 구성합니다.

IP 주소
서브넷 마스크
게이트웨이
DNS 서버





7. LAN 설정을 종료하려면 Exit[F4] 소프트 키를 누릅니다.



웹 서버 원격 제어 기능 확인

기능 확인 장비를 LAN으로 구성한 후에 웹 브라우저에 전원공급기의 IP 주소를 입력합니다(http:// XXX.XXX.XXX.XXX).

웹 인터페이스를 사용하여 다음을 수행할 수 있습니다:

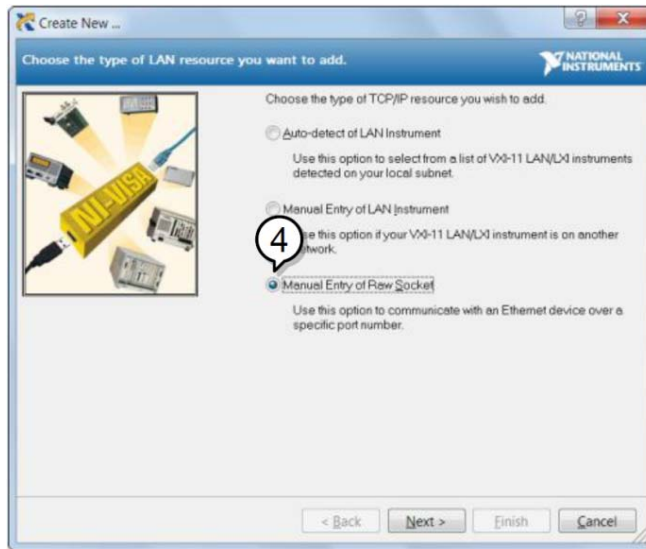
- 시스템 정보와 네트워크 구성 확인.
- 아날로그 제어 핀 출력 확인.
- 장비 치수 확인.
- 동적 영역 확인.

예

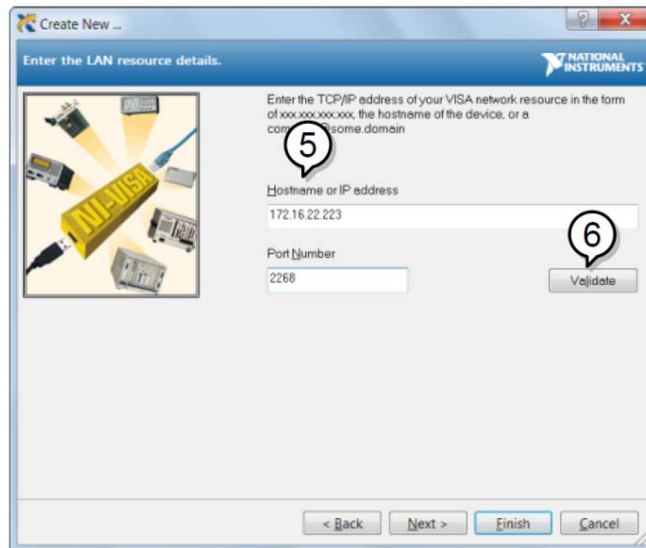
The screenshot shows the GW INSTEK web interface. At the top, there is the logo and navigation links: "Visit Our Site", "Support", and "Countact Us". The main content area is divided into several sections:

- Welcome Page**: A simple text-based header.
- Network Configuration**: A section with a dashed border containing several input fields:
 - IP Adress: 172.16.5.125
 - Subnet Mask: 255.255.128.0
 - Gateway: 172.16.0.254
 - DNS: 172.16.1.252
 - DHCP State: Radio buttons for ON and OFF, with OFF selected.
- Analog Control**: A section with no visible controls.
- Figure of Dimensions**: A section with a "Password:" label and an empty input field.
- Operating Area**: A section with a "Submit" button.

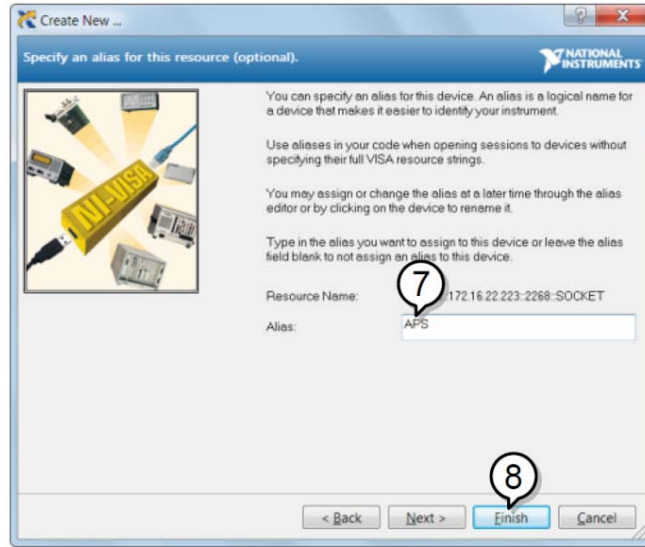
4. 팝업 창에서 “Manual Entry of Raw Socket”을 선택합니다.



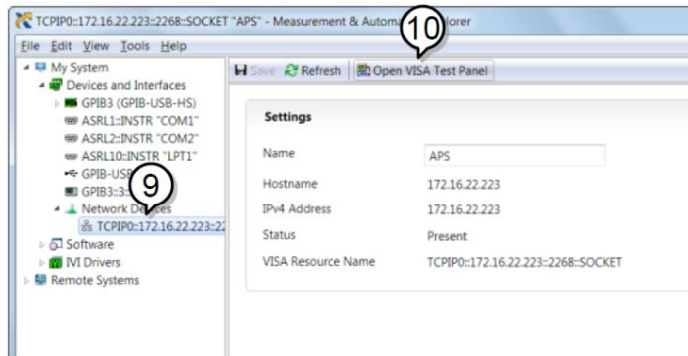
5. APS-7000의 IP 주소와 포트 번호(2268 고정)를 입력합니다.
6. “Validate” 버튼을 더블 클릭하고 “Next” 버튼을 누릅니다.



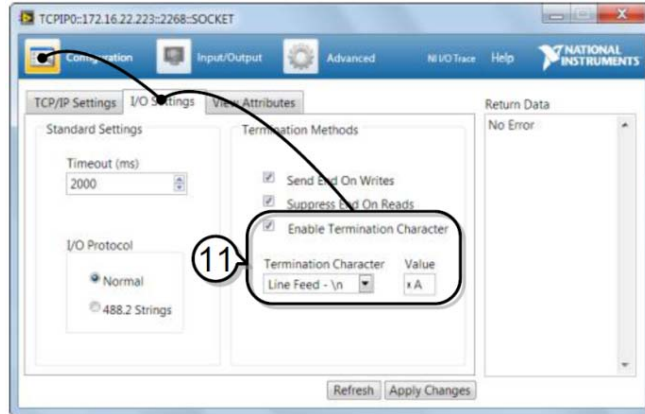
7. APS-7000 연결의 “Alias”(이름)를 구성합니다. 예 : APS
8. “Finish” 버튼을 클릭합니다.



9. 구성 패널의 “Network Devices” 밑에 전원공급기의 IP 주소가 나타납니다. 이 아이콘을 선택합니다.
10. “Open VISA Test Panel”을 누릅니다.



11. “Configuration” 아이콘을 클릭합니다. “I/O Settings” 탭에서 “Enable Termination Character”를 선택하고 “Termination Character”는 “Line Feed - \n”로 설정합니다.

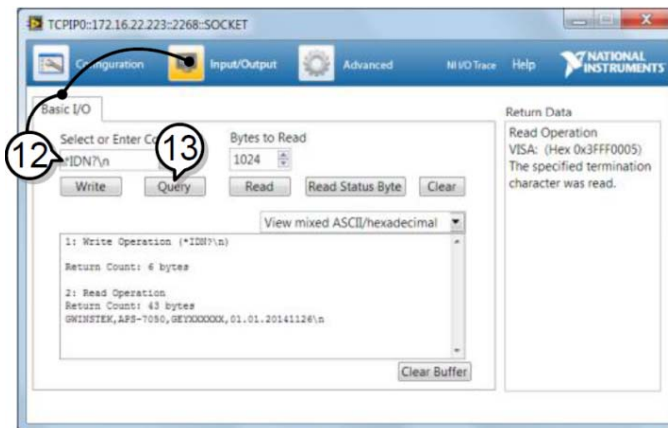



12. “Input/Output” 아이콘을 클릭합니다. “Basic I/O” 탭의 “Select or Enter Command” 텍스트 박스에 *IDN? 이 적혀 있는지 확인합니다.

13. “Query” 버튼을 클릭합니다.

다음과 같은 기기 식별 문자열이 Buffer 영역으로 반환됩니다.

GWINSTEK,APS-7050, GEXXXXXXX, XX.XX.XXXXXXX
(제조사, 모델명, 시리얼 번호, 소프트웨어 버전)



 참고

더 자세한 내용은 "프로그래밍 매뉴얼"을 참조하시기 바랍니다. 프로그래밍 매뉴얼은 GW 인스텍 웹사이트(www.gwinstek.co.kr)에서 다운로드 받을 수 있습니다.

부록

펌웨어 업데이트

설명 APS-7000 펌웨어는 전면 패널의 USB A 포트를 사용하여 업그레이드 할 수 있습니다. 최신 펌웨어에 대한 정보는 GW 인스텍 웹사이트 (www.gwinsek.co.kr)를 참조하시기 바랍니다.



참고

펌웨어 업그레이드 전에

- DUT가 연결되어 있지 않은지 확인합니다.
- 출력이 꺼져 있는지 확인합니다.

스텝

1. APS-7000의 전면 패널의 USB 포트에 USB 플래시 드라이브를 삽입합니다.

- USB 드라이브 내의 USBWgw: 디렉토리에 gw.sbt 파일이 들어있어야 합니다.

2. Menu 키를 누릅니다. 메뉴 설정이 화면에 나타납니다.



3. 스크롤 휠을 사용하여 “11. Special Function” 항목으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다.

4. 패스워드를 입력하고 Enter 키를 누릅니다.

- 패스워드 : 5004



5. “1. Update Main Program” 항목으로 이동한 후에 Enter 키를 누릅니다.

6. 업데이트가 완료될 때까지 기다립니다. 업데이트가 완료되면 장비는 자동으로 리셋 됩니다.

APS-7000 기본 설정 값

다음의 기본 설정 값들은 전원공급기를 위한 공장 구성 설정 값들입니다.

공장 기본 설정 값 복원 방법은 33 페이지를 참조하시기 바랍니다.

Continuous Mode	APS-7050	APS-7100
Range		155V
ACV		0.00V
FREQ		60.00Hz
IRMS	4.20A	8.40A
ON PHS		0°
OFF PHS		0°
V limit		155.0Vrms
F limit		500.0Hz
Ipeak Limit	16.80Arms	33.60Arms

Simulation Mode	APS-7050	APS-7100
Step		Initial
Repeat		1
Time		0.10s
ON Phs		ON, 0
Vset		0.00
OFF Phs		ON, 0
Fset		50.00
Trig Out		LO
Range		HI

Sequence Mode	APS-7050	APS-7100
Step		0
Time		0.10s
Jump To		ON, 1
Jump Cnt		1
Branch1		OFF
Branch2		OFF
Term		CONTI
Trig Out		LO

ON Phs	OFF
OFF Phs	OFF
Vset	0.00, CT
Fset	50.00

Program Mode	APS-7050	APS-7100
Not applicable		

Configuration Menu	APS-7050	APS-7100
Surge/Dip Control		OFF
Ramp Control		OFF
T _{ipeak} , hold(msec)		1ms
Power ON Output		OFF
Buzzer		ON
SCPI Emulation		GW
Program Timer		SEC(seconds)
LAN, Rear USB, Serial Port, GPIB		N/A
LCD Contrast		50%
LCD Brightness		50%
LCD Saturation		50%

APS-7000 사양

다음의 사양들은 APS-7000이 전원이 켜진 후에 적어도 30분 이상 예열되었을 때 적용됩니다. 고주파수와 고전압 옵션 사양은 별도로 정리되어 있습니다.

APS-7000

모델	APS-7050	APS-7100
AC 입력		
위상	단상	
전압	115/230 Vac \pm 15%	
주파수	47 ~ 63 Hz	
최대 전류	16A / 8A	32A / 16A
역률(PF)	0.7 Typ.	
AC 출력		
정격 전력	500VA	1000VA
출력 전압	0 ~ 155Vrms / 0 ~ 310.0 Vrms	
출력 주파수	45.00 ~ 500.0 Hz	
최대 전류(r.m.s) ^{*1}		
0 ~ 155 Vrms	4.2A	8.4A
0 ~ 310 Vrms	2.1A	4.2A
최대 전류(peak)		
0 ~ 155 Vrms	16.8A	33.6A
0 ~ 310 Vrms	8.4A	16.8A
위상	단상2선 (1P2W)	
THD ^{*2}	\leq 0.5% at 45 ~ 500Hz (Resistive Load)	
파고율(CF)	\geq 4	
라인 레귤레이션	0.1% (% of full scale)	
로드 레귤레이션	0.5% (% of full scale)	
반응 시간	< 100 μ S	
설정		
전압		
레인지	0 ~ 155 Vrms, 0 ~ 310 Vrms, Auto	
분해능	0.01 V at 0.00 ~ 99.99 Vrms 0.1 V at 100.0 ~ 310.0 Vrms	
정확도	\pm (0.5% of setting + 2 counts)	

주파수

레인지	45 ~ 500 Hz
분해능	0.01 Hz at 45.00 ~ 99.99 Hz 0.1 Hz at 100.0 ~ 500.0 Hz
정확도	± 0.02% of Setting

Power ON/OFF 위상각

레인지	0 ~ 359°
분해능	1°
정확도	± 1° (45 ~ 65 Hz)

측정*3

전압(r.m.s)

레인지	0.20 ~ 38.75 Vrms 38.76 ~ 77.50 Vrms 77.51 ~ 155.0 Vrms 155.1 ~ 310.0 Vrms
분해능	0.01 V at 0.00 ~ 99.99 Vrms 0.1 V at 100.0 ~ 310.0 Vrms 0.1 V at 100.0 ~ 310.0 Vrms
정확도*4	± (0.5% of reading + 2 counts)

주파수

레인지	45 ~ 500 Hz
분해능	0.01 Hz at 45.00 ~ 99.99 Hz 0.1 Hz at 100.0 ~ 500.0 Hz
정확도	± 0.1 Hz

전류(r.m.s)

레인지	2.00 ~ 70.00 mA 60.0 ~ 350.0 mA 0.300 ~ 3.500 A 3.00 ~ 17.50 A
분해능	0.01 mA 0.1 mA 0.001 A 0.01 A
정확도	± (0.6% of reading + 5 counts), 2.00 ~ 350.0 mA ± (0.5% of reading + 5 counts), 0.350 ~ 3.500 A ± (0.5% of reading + 3 counts), 3.500 ~ 17.50 A

전류(peak)		
레인지		0.0 ~ 70.0 A
분해능		0.1 A
정확도		± (1% of reading + 1 count)
전력(W)		
분해능		0.01 W 0.1 W 1 W
정확도		± (0.6% of reading + 5counts), 0.20 ~ 99.99 W ± (0.6% of reading + 5counts), 100.0 ~ 999.9 W ± (0.6% of reading + 2counts), 1000 ~ 9999 W
피상 전력(VA)		
분해능		0.01 VA 0.1 VA 1 VA
정확도		± (1% of reading + 5counts), 0.20 ~ 99.99 VA ± (1% of reading + 5counts), 100.0 ~ 999.9 VA ± (1% of reading + 2counts), 1000 ~ 9999 VA
역률(PF)		
분해능		0.001
정확도		±2% reading + 2 counts
파고율(CF)		
분해능		0.00 ~ 50.00
정확도		0.01

일반 사양		
Remote 출력 신호	Pass, Fail, Test-in Process, Trigger in, Trigger out, OUT ON/OFF	
SYNC 출력 신호	Output Signal 10 V, BNC Type	
Preset 개수	10 (0~9 numeric keys)	
보호 기능	OCP, OPP, OHP, Alarm	
환경 조건		
동작 온도 범위	0 ~ +40 °C	
보관 온도 범위	-10 ~ +70 °C	
동작 습도 범위	20 ~ 80% RH (no condensation)	
보관 습도 범위	80% RH or less (no condensation)	
LCD 디스플레이	4.3 inch, 480 (RGB) x 272	
치수(mm)		
W	430	430
H	88	88
D	400	560
무게	24kg	38kg
시퀀스/시뮬레이션 기능		
메모리 개수	10 (0~9 numeric keys)	
스텝 개수	255 max. (for 1 sequence)	
스텝 시간 설정 범위	0.01 ~ 99.99 S	
스텝 동작	Constant, Keep, Linear Sweep	
파라미터	Ouptut Range, Frequency, Waveform (sine wave only), On Phase, Off Phase, Term Jump Count (0 ~255), Jump-to, Branch 1, Branch 2, Trigger Output	
시퀀스 제어	Start, Stop, Hold, Continue, Branch 1, Branch 2	
인터페이스		
기본 인터페이스	USB Host, LAN	
옵션 인터페이스	GPIB (APS-001) RS232 / USB CDC (APS-002)	

APS-003 옵션

모델	APS-7050	APS-7100
출력		
정격 전력	500VA	1000VA
최대 전류 (r.m.s) ^{*5} 0 ~ 600Vrms	1.05A	2.1A
최대 전류 (peak) 0 ~ 600Vrms	4.2A	8.4A
설정		
전압		
레인지	0 ~ 155 Vrms, 0 ~ 310 Vrms, 0 ~ 600 Vrms, Auto	
분해능	0.01V at 0.00 ~ 99.99 Vrms 0.1V at 100.0 ~ 600.0 Vrms	
정확도 ^{*6}	± (0.5% of setting + 2 counts)	
측정^{*3}		
전압(r.m.s)		
레인지	0.2 ~ 600.0 Vrms	
분해능	0.01V at 0.00 ~ 99.99 Vrms 0.1V at 100.0 ~ 600.0 Vrms	
정확도	± (0.5% of reading + 2 counts)	

APS-004 옵션

모델	APS-7050	APS-7100
설정		
주파수		
레인지	45.00 ~ 999.9 Hz	
분해능	0.01 Hz at 45.00 ~ 99.99 Hz 0.1 Hz at 100.0 ~ 999.9 Hz	
정확도	± 0.02% of Setting	
측정*3		
주파수		
레인지	45.00 ~ 999.9 Hz	
분해능	0.01Hz at 45.00 ~ 99.99Hz 0.1Hz at 100.0 ~ 999.9Hz	
정확도	± 0.1 Hz	
AC 출력		
THD*7	≤0.5% at 45 ~ 999.9Hz (Resistive Load)	

*1 120V / 240V 동작 전압에서.

*2 45 Hz ~ 500 Hz, 정격 전압 10% 이상, 최대 전류 이하.

*3 모든 측정 정확도는 23±5°C 온도에서

*4 10 V ~ 155 V / 20 V ~ 310 V, 사인파, 무부하

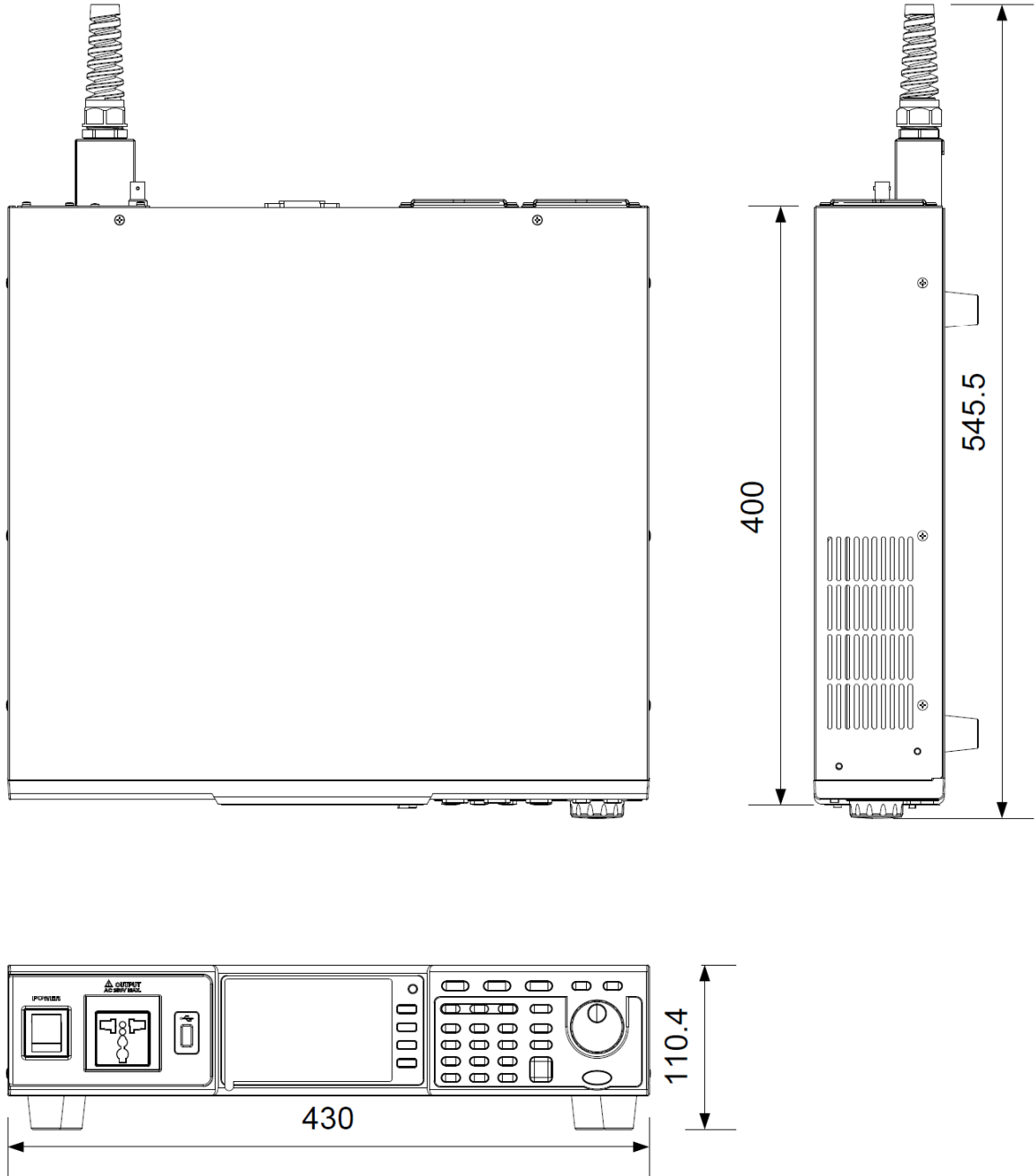
*5 480V 동작 전압에서.

*6 40 V ~ 600 V, 사인파, 무부하

*7 45 Hz ~ 999.9 Hz, 정격 전압 10% 이상, 최대 전류 이하.

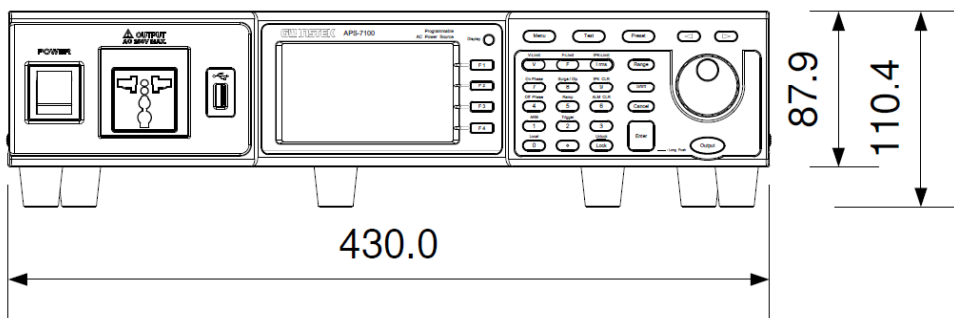
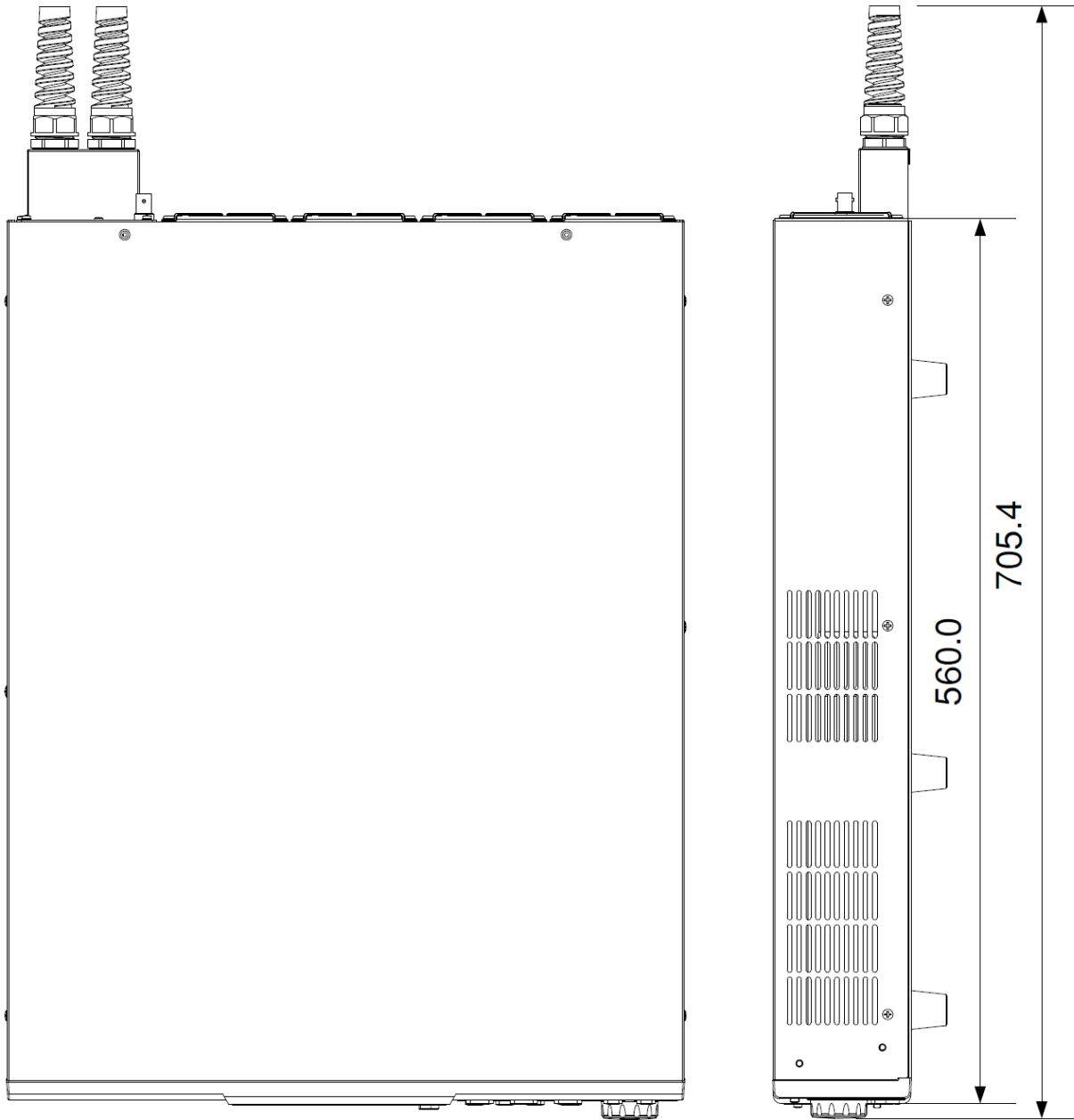
APS-7000 치수

APS-7050



Scale = mm

APS-7100



Scale = mm