

**애질런트테크놀로지스
모듈식 전원 시스템
N6700 시리즈**

빠른 참조 설명서



Agilent Technologies

안전 고지

본 장비를 사용하는 모든 단계에서 다음 일반 안전 조치를 따라야 합니다. 이러한 안전 조치나 본 설명서 내의 특정 경고 또는 지시 사항을 따르지 않으면 기기의 설계, 제조 및 용도 상 안전 기준을 지키지 않게 됩니다. 애질런트테크놀로지스는 이러한 요구사항을 지키지 않아 발생하는 결과에 대해 책임지지 않습니다.

일반 사항

제조사가 지정한 용도 이외로 본 제품을 사용하지 마십시오. 사용 지침과 다르게 사용하는 경우 본 제품의 보호 기능이 손상될 수 있습니다.

전원을 공급하기 전에

모든 안전 조치가 취해졌는지 확인하십시오. 전원을 공급하기 전에 모든 장치를 연결하십시오. 기기 외관에 표시된 "안전 기호" 아래의 설명을 참고하십시오.

기기의 접지

본 제품은 안전 등급1 기기입니다 (보호용 접지 단자 제공). 감전의 위험을 최소화하기 위해 기기 새시와 커버를 전기 접지에 연결해야 합니다. 접지선이 전원 콘센트에 있는 전기 접지 (안전 접지)에 단단히 연결된 상태에서, 기기를 접지된 전원 케이블을 통해 AC 주전원에 연결해야 합니다. 보호 (접지) 컨덕터를 무효로 만들거나 보호 접지 단자의 연결을 끊으면 잠재적인 감전으로 신체 상해를 입을 수 있습니다.

퓨즈

기기에는 사용자가 교체할 수 없는 내부 퓨즈가 있습니다.

폭발 위험이 있는 곳에서 사용하지 마십시오

가연성 가스나 증기가 있는 곳에서 기기를 사용하지 마십시오.

기기 커버를 제거하지 마십시오

수리 교육을 이수하여 관련 위험을 알고 있는, 자격을 갖춘 사람만이 기기 커버를 제거해야 합니다. 기기 커버를 제거하기 전에 항상 전원 케이블 및 모든 외부 회로를 차단하십시오.

기기를 개조하지 마십시오

대용 부품을 사용하거나 제품을 무단으로 개조하지 마십시오. 수리나 정비를 위해서 제품을 애질런트 영업소나 수리센터로 보내주셔야 안전 기능이 손상되지 않습니다.

손상된 경우

기기가 손상되거나 결함이 있는 것으로 판단되면 자격을 갖춘 서비스 직원의 수리를 받을 때까지 작동을 멈추고 사용하지 못하도록 안전하게 보호하십시오.

주의

주의 표시는 위험을 나타냅니다. 이는 올바로 이행하거나 지키지 않을 경우 제품이 손상되거나 중요 데이터가 손실될 수 있는 작동 절차나 사용 방식 등에 주의를 주기 위한 것입니다. **주의** 내용을 완전히 이해하지 못하거나 조건이 만족되지 않는 경우 작업을 진행하지 마십시오.

경고

경고 표시는 위험을 나타냅니다. 이는 올바로 이행하거나 지키지 않을 경우 신체 상해나 사망에 이를 수 있는 작동 절차나 사용 방식 등에 주의를 주기 위한 것입니다. **경고** 내용을 완전히 이해하지 못하거나 조건이 만족되지 않는 경우 작업을 진행하지 마십시오.

안전 기호

	직류
	교류
	직류 및 교류
	3상 교류
	접지 단자
	보호용 접지 단자
	프레임 또는 새시 단자
	단자가 접지 전위에 있음
	영구 설치된 장비의 중성 컨덕터
	영구 설치된 장비의 라인 컨덕터
	전원 공급
	전원 차단
	공급 대기. 스위치를 꺼도 기기가 AC 주전원에서 완전히 분리되지 않습니다.
	2단 누름 단추가 눌린 상태
	2단 누름 단추가 눌리지 않은 상태
	주의, 감전의 위험이 있음
	주의, 표면이 뜨거움
	주의, 해당 설명 참조

법률 고지

© Agilent Technologies, Inc. 2003, 2004

미국 및 국제 저작권법에 의거하여 애질런트테크놀로지사의 사전 서면 동의 없이 이 문서를 복사, 전제하거나 다른 언어로 번역할 수 없습니다.

이 문서의 내용은 "있는 그대로" 제공되며 향후 발행물에서 예고 없이 변경될 수 있습니다. 또한 적용 법률이 허용하는 범위 내에서 상품성이나 특정 목적에의 적합성에 대한 묵시적 보증을 포함하여 본 설명서와 설명서 내의 모든 정보와 관련하여 애질런트는 어떠한 명시적 또는 묵시적 보증을 하지 않습니다. 애질런트는 본 문서 혹은 여기에 포함된 정보의 오류나 이를 제공, 사용 또는 실행하는 것과 관련하여 발생하는 파생적 또는 부수적 손해에 대해 책임지지 않습니다. 애질런트와 사용자가 별도로 작성한 서면 동의서에 이러한 조건과 상반되는 본 문서의 내용을 다루는 보증 조건이 있다면 별도 동의서의 보증 조건이 적용됩니다.

목차

애질런트 N6700 모듈식 전원 시스템 - 개요	4
전면 패널 - 개요	6
후면 패널 - 개요	6
전면 패널 디스플레이 - 개요	7
전면 패널 키 - 개요	7
장비 설치	8
라인 코드 연결	10
출력 연결	10
디지털 제어 포트 연결	13
장치 켜기	15
출력 채널 선택	15
출력 전압 설정 입력	15
전류 제한 설정 입력	16
출력 활성화	16
전면 패널 메뉴 사용	17
전면 패널 메뉴 명령	19

애질런트 N6700 모듈식 전원 시스템 – 개요

애질런트 N6700 모듈식 전원 시스템은 출력 모듈을 적절히 결합시켜 각 테스트 시스템에 최적화된 전원 시스템을 구성할 수 있도록 하는 구성 가능 플랫폼입니다.

각 애질런트 N6700A/B 메인프레임에는 최대 4 개의 출력 모듈을 설치할 수 있습니다. 출력 모듈은 다양한 전압과 전류 조합에서 50W와 100W의 전력으로 제공되며 출력 성능이 다음과 같습니다.

- 고성능의 자동 범위 조정 DC 전원 모듈인 N6700xA는 낮은 노이즈, 높은 정확도, 프로그래밍의 신속성 그리고 테스트 속도를 높여주는 고급 프로그래밍과 측정 기능을 제공합니다.
- N676xA 고정밀 DC 전원 모듈은 전압과 전류를 동시에 디지털화 하고 측정 결과를 오실로스코프식 데이터 버퍼로 포착하는 기능과 함께 mA 및 μ A 범위에서 정확한 제어와 측정을 제공합니다.
- N673xA/B 및 N674xA/B DC 전원 모듈은 프로그램식 전압 및 전류 측정과 보호 기능을 제공하여 픽스처 제어와 같은 시스템 리소스나 테스트 대상 장치의 전원 공급에 적합한 경제적 모듈입니다.

다음 부분에서는 출력과 시스템 기능을 설명합니다. 일부 전원 모듈에서 사용할 수 없는 출력 기능이 있을 수 있습니다. “모델 비교” 부분에서는 특정 전원 모듈에만 적용되는 기능을 설명합니다

출력 기능

프로그램식 전압 및 전류	출력 전압과 전류의 전범위에서 완전한 프로그래밍 기능이 제공됩니다. 출력은 정전압 (CV) 또는 정전류 (CC) 소스로 작동할 수 있습니다.
빠른 명령 처리	명령 당 1밀리초 미만의 명령 처리.
빠른 업/다운 프로그래밍	정격 출력의 10%~90%에서 자동 범위 조정 및 1.5 밀리초의 고정밀 전원 모듈 응답 시간.
빠른 순간 응답	자동 범위 조정 및 고정밀 전원 모듈에 대한 순간 응답이 100마이크로초 미만.
낮은 출력 노이즈	자동 범위 조정 및 고정밀 전원 모듈에 대한 일반적 출력 노이즈가 선형 전원 공급기와 비교할만한 4mV (peak to peak)입니다.
자동 범위 조정 기능	자동 범위 조정 및 고정밀 전원 모듈에서 자동 범위 조정은 넓고 연속적 전압 및 전류 설정 범위에서 최대의 정격 전력을 제공합니다.
출력 On/Off 순차 작동	각 출력에 켜기/끄기 지연 기능으로 출력 On/Off 순차 작동이 가능합니다.
원격 전압 감지	각 출력에 두 개의 원격 감지 단자가 제공됩니다. 출고 시에 원격 감지 점퍼는 별도 백에 담겨서 제공됩니다.
전압 및 전류 측정	모든 출력 모듈은 고유한 출력 전압 및 전류를 측정할 수 있습니다.
전압, 전류 및 온도 보호	각 출력은 과전압, 과전류 및 과열 보호 장치가 되어 있습니다. 과전압 및 과전류 보호는 프로그램할 수 있습니다. 보호 회로가 작동하면 전압이 0으로 떨어지고 출력이 중단되며 보호 상태가 보고됩니다.

시스템 기능

SCPI 언어	이 기기는 SCPI (Standard Commands for Programmable Instrument)와 호환됩니다.
3가지 인터페이스	GPIB (IEEE-488), LAN 및 USB 원격 프로그래밍 인터페이스가 내장되어 있습니다.
전면 패널 I/O 설정	전면 패널의 메뉴를 사용하여 GPIB 및 LAN 파라미터를 설정할 수 있습니다.
내장 웹 서버	내장된 웹 서버는 컴퓨터의 인터넷 브라우저에서 기기를 직접 제어할 수 있도록 합니다.
실시간 상태 정보	전면 패널에 각 출력의 상태가 표시됩니다. 보호 차단이 이루어지는 경우에 이를 표시해줍니다.
모듈 식별	각 모듈의 비휘발성 메모리에 식별 데이터가 저장되어 있습니다. 여기에는 모델 번호, 일련 번호, 옵션 등의 정보가 들어 있습니다. 이 정보를 전면 패널에 표시할 수 있습니다.

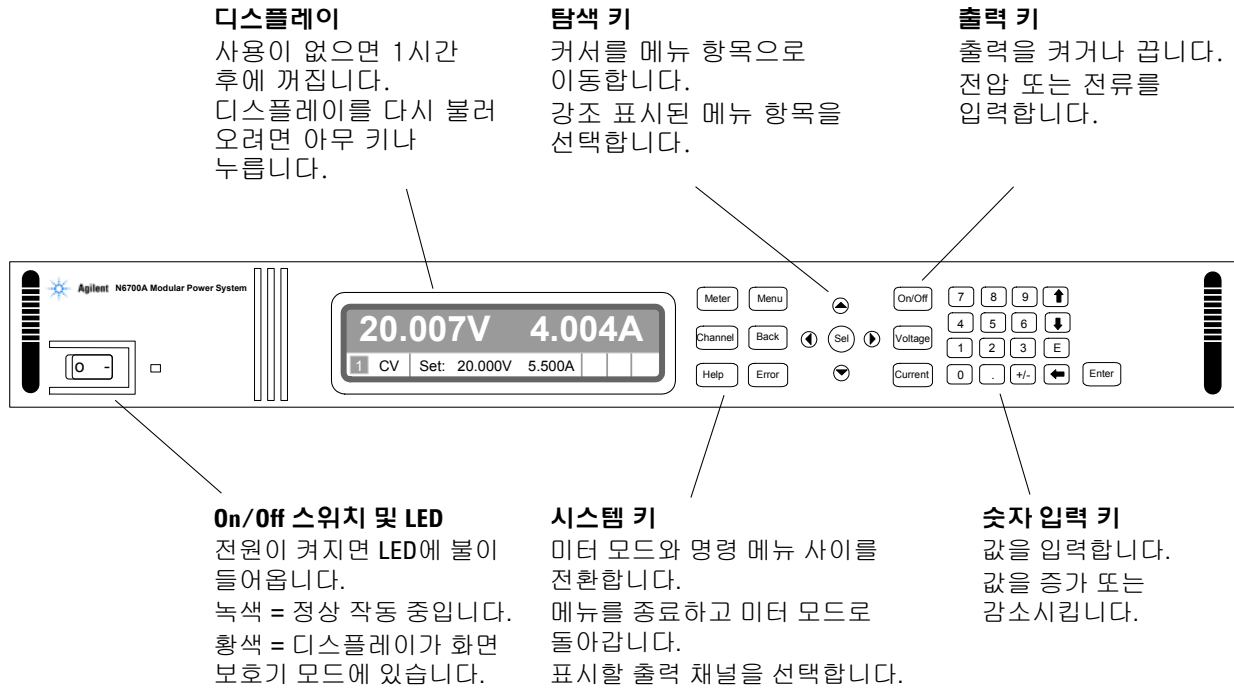
모델 비교

기능	전원 모듈 (A+B)		자동 범위 조정 모듈		고정밀 모듈	
	N6731 - N6736	N6741 - N6746	N6751A	N6752A	N6761A	N6762A
정격 출력	50W ¹	100W ²	50 W	100 W	50 W	100 W
자동 범위 조정 출력 기능	없음	없음	예	예	예	예
고정밀 출력 및 측정 기능	없음	없음	없음	없음	예	예
저 전압 출력 및 측정 범위	없음	없음	없음	없음	예	예
저 전류 출력 및 측정 범위	없음	없음	없음	없음	예	예
동시 전압 및 전류 측정	없음	없음	없음	없음	예	예
출력 목록 기능 (테스트 확장)	없음	없음	옵션	옵션	예	예
어레이 리드백 기능 (테스트 확장)	없음	없음	옵션	옵션	예	예
프로그래밍 샘플링 속도 (테스트 확장)	없음	없음	옵션	옵션	예	예

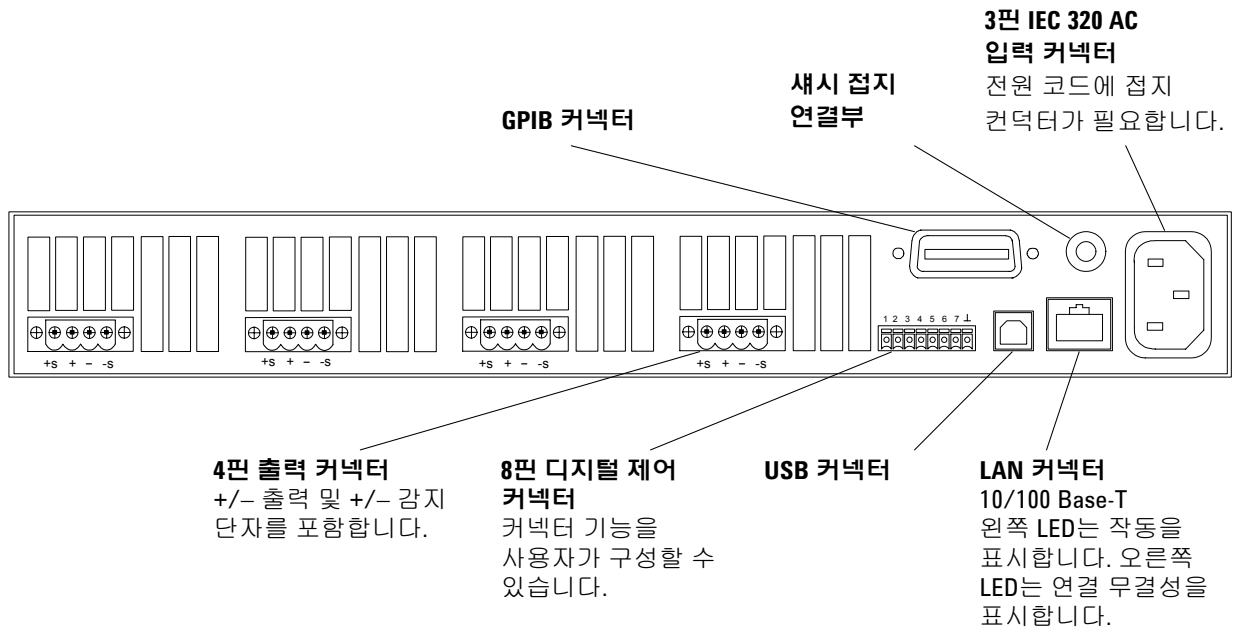
¹ N6735A 모델의 최대 출력은 40W입니다.

² N6742A 및 N6745A 모델의 최대 출력은 80W입니다.

전면 패널 - 개요



후면 패널 - 개요



경고


감전 위험! 전원 코드의 세 번째 컨덕터가 새시 접지를 제공합니다. 전원 콘센트가 3구 유형이며 해당 핀이 접지에 연결되어 있는지 확인하십시오.

전면 패널 디스플레이 - 개요

단일 채널 보기

Meter 키를 눌러 보기 사이를 전환합니다.

전압 측정



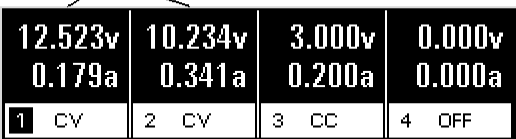
전류 측정

원격 인터페이스 상태
(ALL, SRQ, ERR, IO)

다중 채널 보기

Meter 키를 눌러 보기 사이를 전환합니다.

전압 및 전류 측정



작동 모드
(CV= 정전압 모드)

강조 표시된 채널이 활성 채널입니다.

전면 패널 키 - 개요

시스템 키	<div style="display: flex; flex-wrap: wrap; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 2px;">Meter</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 2px;">Menu</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 2px;">Channel</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 2px;">Back</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 2px;">Help</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px; margin: 2px;">Error</div> </div>	<p>Meter는 디스플레이를 미터 모드로 전환합니다.</p> <p>Menu는 명령 메뉴를 표시합니다.</p> <p>Channel은 제어할 채널을 선택 또는 강조 표시합니다.</p> <p>Back은 변경 사항을 적용하지 않고 메뉴를 빠져 나옵니다.</p> <p>Help는 표시된 메뉴 컨트롤에 대한 정보를 표시합니다.</p> <p>Error는 오류 대기열에 있는 오류 메시지를 표시합니다.</p>
탐색 키	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="display: flex; gap: 10px;"> ▲ </div> <div style="display: flex; gap: 10px;"> ◀ <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px 5px;">Sel</div> ▶ </div> <div style="display: flex; gap: 10px;"> ▼ </div> </div>	<p>화살표 키를 사용하여 명령 메뉴 사이를 이동합니다.</p> <p>선택 키를 사용하여 명령 메뉴를 선택합니다.</p> <p>숫자 파라미터 입력을 위해 편집 모드로 들어갈 수도 있습니다.</p>
출력 키	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">On/Off</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">Voltage</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">Current</div> </div>	<p>On/Off는 선택된 출력을 제어합니다 (ALL이 켜진 경우 모든 출력을 제어).</p> <p>이 키는 단일 채널 또는 다중 채널 보기에서만 활성화됩니다.</p> <p>Voltage는 선택된 채널의 전압 설정을 변경합니다.</p> <p>Current는 선택된 채널의 전류 설정을 변경합니다.</p>
숫자 키	<div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center; gap: 10px;"> <div style="display: flex; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">7</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">8</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">9</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">↑</div> </div> <div style="display: flex; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">4</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">5</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">6</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">↓</div> </div> <div style="display: flex; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">1</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">2</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">3</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">E</div> </div> <div style="display: flex; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">0</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">.</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">+/-</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">←</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">Enter</div> </div> </div>	<p>숫자 키를 사용하여 0~9의 숫자와 소수점을 입력할 수 있습니다.</p> <p>+/- 키를 사용하여 마이너스 기호를 선택합니다.</p> <p>E 기호 오른쪽에 지수를 추가해야 합니다.</p> <p>백스페이스 키는 뒤로 이동하면서 숫자를 지웁니다. ↑ ↓ 화살표 키는 특정 필드의 값을 증가 또는 감소시킵니다. 알파벳 입력 필드의 문자를 선택할 때도 사용됩니다.</p> <p>Enter 키는 값을 입력합니다. Enter 키를 누르지 않고 필드를 나오면 값이 무시됩니다.</p>

장비 설치

안전 고려사항

본 전원 공급기는 안전 등급1에 해당하는 기기로서 보호용 접지 단자가 있습니다. 이 단자는 접지구가 있는 전원 콘센트를 통해 접지로 연결해야 합니다. 일반 안전 정보에 대해서는 본 설명서 앞부분에 있는 안전 요약 페이지를 참조하십시오.

환경

경고

가연성 가스나 증기가 있는 곳에서 기기를 사용하지 마십시오.

주의

장비 측면의 공기 유입 및 배출구 또는 장비 후면의 배출구를 막지 마십시오.

벤치 사용을 위한 최소 공간은 측면과 후면에서 2인치 (51mm)입니다.

팬은 측면에서 공기를 흡입하고 후면에서 배출시켜 전원 공급기를 냉각시킵니다. 적합한 통풍을 위해 장치 측면 및 후면에 충분한 공간을 두고 장비를 설치해야 합니다.

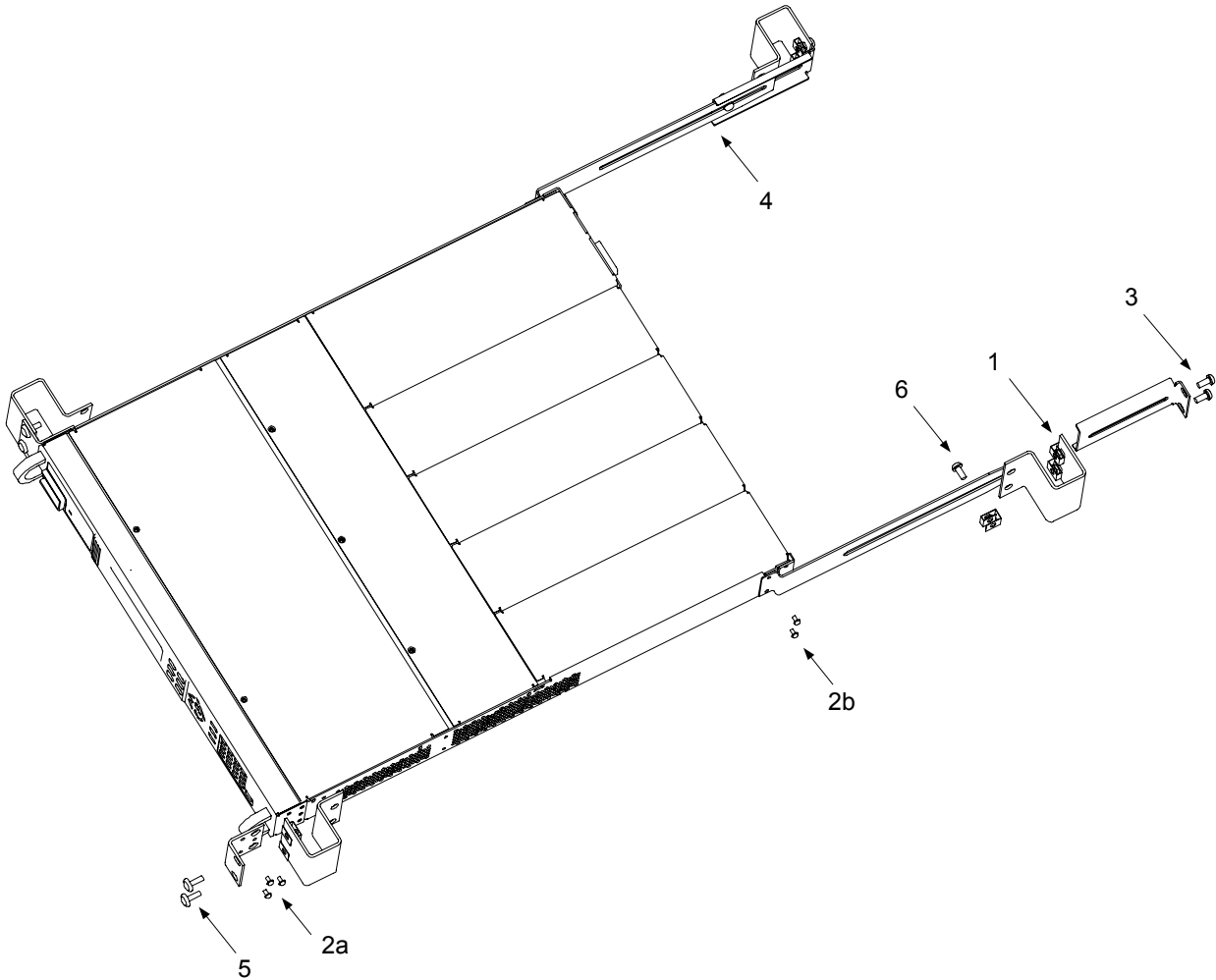
랙 장착

주의

냉각에 필요한 공기 흐름이 방해될 수 있기 때문에 **기기를 랙에 장착할 때 지지 레일을 사용할 수 없습니다.** 장치를 랙에 장착하려면 랙 장착 키트 (부품 번호 N6709A)를 사용하십시오.

- 단계 1.** 기기가 들어갈 랙 프레임에 8개의 클립 너트 (각 모서리에 2개)를 설치합니다.
- 단계 2.** 그림에 나타낸 것처럼 기기에 2개의 전면 랙 꼭지와 2개의 후면 연장 받침대를 설치합니다. (a)전면 꼭지에 6개의 M3 x 8mm 나사와 (b)후면 받침대에 4개의 M3 x 6mm 나사를 사용합니다.
- 단계 3.** 그림에 나타낸 것처럼 기기 랙 뒤에 2개의 후면 랙 꼭지를 설치합니다. 랙 꼭지 설치에 4개의 일반 10-32 나사를 사용합니다.
- 단계 4.** 후면 연장 받침대를 후면 랙 꼭지 받침대 안쪽에 잘 맞추면서 장치를 랙에 밀어 넣습니다.
- 단계 5.** 제공된 4개의 드레스 10-32 나사를 사용하여 전면 랙 꼭지를 기기 랙 전면에 고정시킵니다.

단계 6. 이 단계는 선택 사항입니다. 각 연장 받침대의 슬롯을 통과하도록 10-32 잠금 나사를 삽입합니다. 클립 너트로 이를 고정시킵니다. 이것은 장치를 잡아당길 때 랙 앞으로 빠지는 것을 방지합니다.



채널 번호

특정 모듈의 채널 번호는 메인프레임에서 이 모듈의 위치로 결정됩니다. 뒤에서 보았을 때 GPIB 커넥터 옆의 모듈이 항상 출력 채널 1입니다. 번호는 1에서 4까지 왼쪽으로 가면서 순차적으로 매겨집니다.

모듈이 4개 미만이면 채널 번호는 설치된 모듈의 번호에 해당합니다. 적합한 냉각을 위해 미사용 채널 슬롯에는 필러 모듈이 끼워집니다.

참고

병렬로 연결되고 단일한 고전력 채널로 작동하도록 구성 (또는 그룹화)된 출력 모듈은 그룹에서 **가장 낮은** 채널의 채널 수를 사용하여 지정됩니다.

라인 코드 연결

경고

화재 위험! 기기와 함께 제공된 전원 코드만 사용하십시오. 다른 종류의 전원 코드를 사용하면 전원 코드가 과열되어 화재가 발생할 수 있습니다.

감전 위험! 전원 코드의 세 번째 컨덕터가 새시 접지를 제공합니다. 전원 콘센트가 3구 유형이며 해당 핀이 접지에 연결되어 있는지 확인하십시오.

전원 코드를 장치 후면의 IEC 320 커넥터에 연결합니다. 장치에 잘못된 전원 코드가 제공된 경우에는 가까운 애질런트 영업소나 지원센터로 연락하십시오.

장치 후면의 AC 입력은 범용 AC 입력입니다. 명목상 100VAC에서 240VAC의 라인 전압이 허용됩니다. 50Hz 또는 60Hz의 주파수가 사용 가능합니다.

참고

비상 차단 장치로 분리형 전원 코드를 사용할 수 있습니다. 전원 코드를 제거하면 장치에 AC 전원의 입력이 차단됩니다.

출력 연결

경고

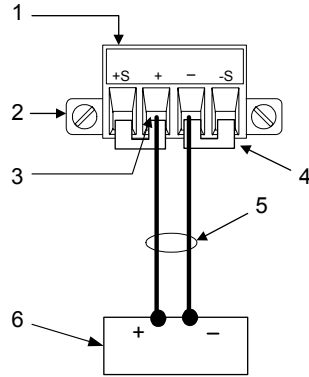
감전 위험! 후면 패널에서 연결 작업을 시작하기 전에 AC 전원을 차단하십시오. 모든 와이어와 스트랩은 단자 블록 나사를 완전히 조여 올바르게 연결해야 합니다.

화재 위험! 과열되지 않고 단락 전류를 흘릴 수 있는 충분한 크기의 와이어를 선택하십시오. 안전 요건을 만족하기 위해 로드 와이어는 장치의 단락 출력 전류를 흘리는 동안 과열되지 않는 충분한 무게여야 합니다.

커넥터 플러그를 뽑아 와이어를 연결합니다. 커넥터에는 AWG 12에서 AWG 30 (0.5mm² ~ 2.5mm²)까지 크기의 와이어를 사용할 수 있습니다. AWG 20보다 작은 크기의 와이어는 권장하지 않습니다.

각 커넥터 플러그에는 와이어 연결을 위한 4개의 구멍이 있습니다 (다음 그림 참고). + 및 - 단자에 로드를 연결합니다. +s 및 -s 단자에는 센서를 연결합니다. 나사 단자를 조여서 와이어를 단단히 고정시킵니다.

와이어를 단단히 연결한 후에는 커넥터 플러그를 장치 후면에 삽입하고 잠금 나사를 조여 고정시킵니다. 편이를 위해 AC 입력 커넥터 옆에 있는 새시 접지 연결부를 사용할 수 있습니다.



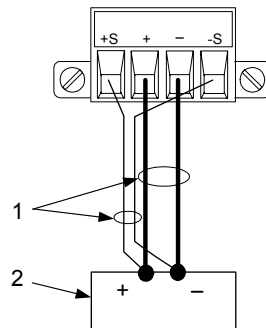
1. 와이어를 삽입한 후에 나사를 조입니다.
2. 잠금 나사
3. 여기에 와이어를 삽입합니다.
4. 로컬 감지를 위해 설치된 감지 점퍼
5. 꼬임 리드선
6. 로드

여러 로드를 하나의 출력에 연결하는 경우 별도 와이어를 사용하여 각 로드를 출력 단자에 연결하십시오. 각 와이어 쌓은 가능한 짧아야 하며 로드 인덕턴스와 노이즈 증가를 줄이도록 꼬여있거나 다발 형태여야 합니다.

출력 단자 중 하나를 접지하여 출력에서 음 또는 양의 전압을 얻을 수 있습니다. 시스템을 접지하는 장소와 방법에 관계 없이 항상 두 와이어를 사용하여 로드를 출력에 연결하십시오. 장비는 접지로부터 출력 전압을 포함하여 출력 단자 $\pm 240\text{VDC}$ 에서 작동할 수 있습니다.

원격 전압 감지

로드 리드선에서 발생하는 불가피한 전압 강하로 인해 지금까지 언급한 단자 블록 스트랩 패턴은 로드에서 최상의 전압 조절을 제공하지 않습니다. 아래 그림에 나타난 원격 감지 연결이 전원 공급기의 출력 단자가 아니라 로드에서의 전압을 감지하여 이 부분에서의 전압 조절을 강화합니다. 이를 통해 전원 공급기는 로드 리드선에서의 전압 강하를 자동으로 보상할 수 있습니다.



1. 꼬임 와이어
2. 로드

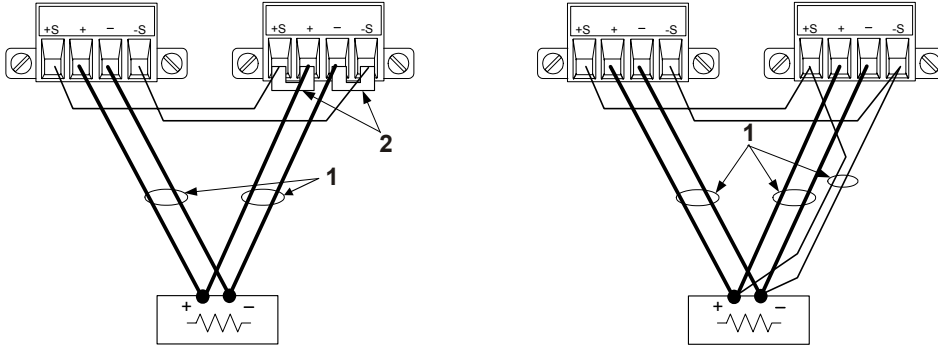
병렬 연결

주의

정격 전압과 전류가 같은 모듈만 병렬로 연결하십시오.

출력 모듈을 병렬로 연결하면 단일 출력의 경우보다 큰 용량의 전류를 얻을 수 있습니다. 다음 그림은 로컬 및 원격 감지에서 병렬 연결된 모습을 보여줍니다.

출력 모듈을 병렬로 연결한 후에는 하나의 고전력 채널로 작동하도록 이를 “그룹화”할 수 있습니다. 그룹화된 채널은 그룹에서 **가장 낮은** 채널의 채널 번호를 사용하여 지정됩니다. 출력 채널을 그룹화하는 기능은 전면 패널 메뉴에서 이용할 수 있습니다.



1. 꼬임 리드선
2. 로컬 감지를 위해 설치된 감지 점퍼

직렬 연결

경고

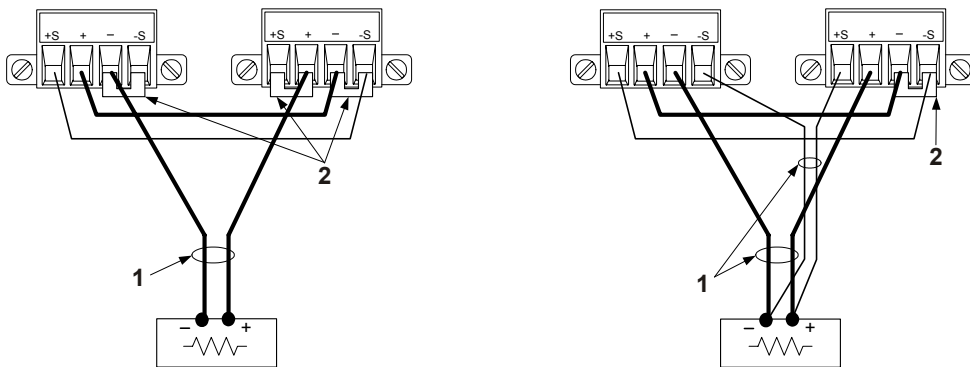
감전 위험! 부동 전압은 240VDC를 넘지 않아야 합니다. 어떤 출력 단자도 새시 접지 기준으로 240VDC를 넘을 수 없습니다.

주의

정격 전류가 같은 모듈만 직렬로 연결하십시오. 각 출력에는 출력 단자 양단에 역 전압 보호 다이오드가 있습니다. 다이오드가 출력의 정격 전류를 초과하는 전류를 흘리도록 출력을 연결하지 마십시오. 손상의 위험이 있습니다.

출력을 직렬로 연결하면 단일 출력의 경우보다 큰 용량의 전압을 얻을 수 있습니다. 다음 그림은 로컬 및 원격 감지에서 직렬 연결된 모습을 보여줍니다.

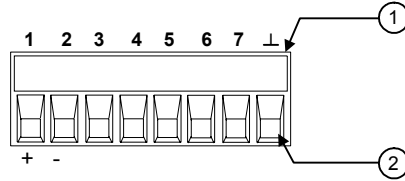
우선 각 출력의 전류 한계를 원하는 총 전류 한계로 프로그래밍합니다. 그런 다음, 양 전압의 합이 원하는 총 작동 전압과 같도록 각 출력의 전압을 프로그래밍합니다. 가장 간단한 방법은 각 출력을 원하는 총 작동 전압의 1/2로 프로그래밍하는 것입니다.



1. 꼬임 리드선
2. 설치된 감지 점퍼

디지털 제어 포트 연결

각 장비에는 디지털 제어 포트 기능에 액세스하기 위한 8-핀 커넥터가 제공됩니다. 이 커넥터는 AWG 14부터 AWG 30까지의 와이어 크기를 수용합니다. 와이어 연결을 위해 커넥터 플러그를 뽑습니다.



1. 와이어를 삽입한 후에 나사를 조입니다.
2. 여기에 와이어를 삽입합니다.

다음 차트는 사용할 수 있는 제어 기능에 가능한 핀 구성을 설명합니다.

핀	외부 트리거	장애/금지	디지털 I/O
1	트리거 입력/출력	FLT 출력	입력/출력 0
2	트리거 입력/출력	FLT 공통	입력/출력 1
3	트리거 입력/출력	INH 입력	입력/출력 2
4	트리거 입력/출력	해당 없음	입력/출력 3
5	트리거 입력/출력	해당 없음	입력/출력 4
6	트리거 입력/출력	해당 없음	입력/출력 5
7	트리거 입력/출력	해당 없음	입력/출력 6
⊥	트리거 공통	INH 공통	신호 공통

각 핀의 신호 극성은 구성이 가능합니다. 양 극성의 경우는 논리 참 신호가 핀에서 전압 높음입니다. 음 극성의 경우는 논리 참 신호가 핀에서 전압 낮음입니다.

외부 트리거

트리거 입력으로 구성된 경우 지정된 트리거 핀으로 음 또는 양으로 향한 펄스를 인가할 수 있습니다. 트리거 지연은 5 μ s입니다. 최소 펄스 폭은 1 μ s입니다. 핀의 극성 설정이 어떤 에지가 트리거-인 이벤트를 생성하는가를 결정합니다. 핀8은 신호 공통입니다.

트리거 출력으로 구성되었을 때 지정된 트리거 핀은 트리거 이벤트에 대한 응답으로 2 μ s 폭의 트리거 펄스를 생성합니다. 극성 설정에 따라 공통을 참조했을 때 (핀8) 이는 양 또는 음으로 향할 수 있습니다.

장애 출력

장애 출력으로 구성되었을 때 모든 채널에서 장애 조건은 디지털 제어 포트에서 장애 신호를 생성할 수 있습니다. 다음 조건은 장애 이벤트를 생성합니다. 과전압, 과전류, 과열, 금지 신호 및 정전 (AC 전원 낙음).

장애 출력 기능은 핀1 및 핀2에만 적용됩니다. 핀1은 장애 출력이고 핀2는 핀1에 대한 공통입니다. 이러한 배치는 광학적으로 절연된 출력을 제공합니다.

금지 입력

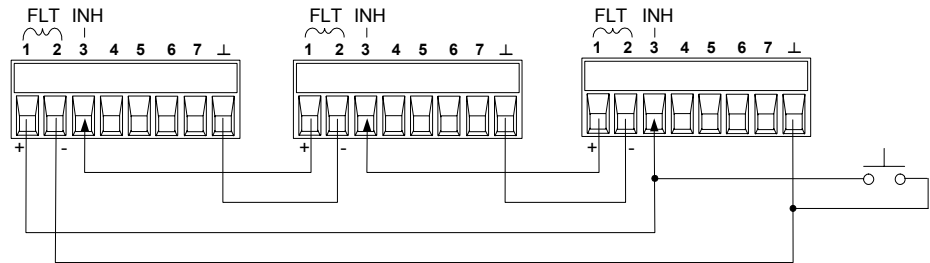
금지 입력 기능을 통해 외부 입력 신호로 메인프레임에 있는 모든 출력 채널의 출력 상태를 제어할 수 있습니다. 신호 지연은 5 μ s입니다. 금지 기능은 핀3에서만 이용할 수 있습니다. 핀8은 핀3에 대한 공통입입니다. 다음 모드를 선택할 수 있습니다.

LATChing 금지 입력에서 논리 참의 전환으로 모든 출력이 해제됩니다.

LIVE 활성화된 출력이 금지 입력의 상태를 따를 수 있습니다. 금지 입력이 참이면 출력이 해제됩니다. 금지 입력이 거짓이면 출력이 다시 활성화됩니다.

OFF 금지 입력이 무시됩니다.

다음 그림은 커넥터의 장애/금지 핀을 어떻게 연결하여 한 메인프레임의 내부 장애 조건이 모든 메인프레임을 해제시킬 수 있는지를 보여줍니다. 수동 스위치를 사용하여 메인프레임을 해제시킬 수도 있습니다.



양방향 디지털 I/O

디지털 제어 핀이 양방향 디지털 I/O로 구성되면 핀이 양방향 입력/출력으로 작동하여 그 상태를 원격 인터페이스로 제어하고 읽을 수 있습니다. 핀8은 I/O 핀에 대한 신호 공통입입니다. 비트 할당은 다음과 같습니다.

핀	비트	핀	비트
1	0	5	4
2	1	6	5
3	2	7	6
4	3		

디지털 입력

I/O 핀이 디지털 입력용으로만 구성되면 핀이 디지털 입력 핀으로 작동합니다. 핀8은 입력 핀에 대한 신호 공통입입니다. 핀 상태는 핀에 인가되는 외부 신호의 진정한 상태를 반영합니다. 핀 상태는 디지털 출력 워드의 값에 영향을 받지 않습니다.

장치 켜기

라인 코드를 연결한 후 전면 패널의 전원 스위치를 이용하여 장치를 켭니다. 전면 패널 디스플레이에 몇 초 동안 불이 들어옵니다.

장치를 켤 때 **전원 켜기** 자가 테스트가 자동으로 수행됩니다. 이 테스트에서 기기의 작동 상태를 점검합니다. 자가 테스트가 실패하면 오류 표시부가 켜집니다. **Error** 키를 누르면 전면 패널에 오류 목록이 표시됩니다.

전면 패널 디스플레이가 나타나면 전면 패널 컨트롤을 사용하여 전압 및 전류 값을 입력할 수 있습니다.

출력 채널 선택

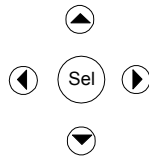
Channel

Channel 키를 눌러 프로그램할 출력 채널을 선택합니다.

출력 전압 설정 입력

방법 1 – 탐색 및 화살표 키 사용

탐색 키



왼쪽 및 오른쪽 탐색 키를 사용하여 변경할 설정으로 이동합니다. 아래 디스플레이에서 채널1의 전압 설정이 선택되었습니다. 숫자 키패드를 사용하여 값을 입력합니다. 그런 다음 **Enter**를 누릅니다.



화살표 키

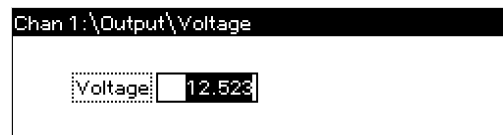


화살표 키를 사용하여 값을 위, 아래로 조절할 수도 있습니다. 출력이 켜져 있고 장치가 **CV** 모드에서 작동할 때는 출력 전압이 즉시 변경됩니다. 그 외의 경우에는 출력을 켤 때 값이 적용됩니다.

방법 2 – 전류 키를 사용하여 값 입력

Voltage

Voltage 키를 사용하여 전압 입력 필드를 선택합니다. 아래 디스플레이에서 채널1의 전압 설정이 선택되었습니다. 숫자 키패드를 사용하여 원하는 설정을 입력합니다. 그런 다음 **Enter**를 누릅니다.



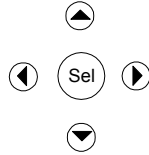
참고

실수로 입력한 경우 **←** 백스페이스 키를 사용하여 숫자를 지우거나, **Back**을 눌러 메뉴를 빠져 나오거나 **Meter**를 눌러 미터 모드로 돌아갑니다.

전류 제한 설정 입력

방법 1 – 탐색 및 화살표 키 사용

탐색 키



왼쪽 및 오른쪽 탐색 키를 사용하여 변경할 설정으로 이동합니다. 아래 디스플레이에서 채널1의 전류 설정이 선택되었습니다. 숫자 키패드를 사용하여 값을 입력합니다. 그런 다음 Enter를 누릅니다.



화살표 키

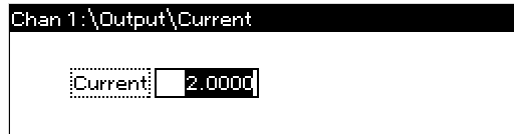


화살표 키를 사용하여 값을 위, 아래로 조절할 수도 있습니다. 출력이 켜져 있고 장치가 CC 모드에서 작동할 때는 출력 전류가 즉시 변경됩니다. 그 외의 경우에는 출력을 켤 때 값이 적용됩니다.

방법 2 – 전류 키를 사용하여 값 입력

Current

Current 키를 사용하여 전류 입력 필드를 선택합니다. 아래 디스플레이에서 채널1의 전압 설정이 선택되었습니다. 숫자 키패드를 사용하여 원하는 설정을 입력합니다. 그런 다음 Enter를 누릅니다.



참고

실수로 입력한 경우 ← 백스페이스 키를 사용하여 숫자를 지우거나, **Back**을 눌러 메뉴를 빠져 나오거나 **Meter**를 눌러 미터 모드로 돌아갑니다.

출력 활성화

ON/Off 키를 사용하여 출력 활성화

On/Off

로드가 출력에 연결되어 있으면 전면 패널 디스플레이에 전류 흐름이 나타납니다. 그렇지 않으면 전류 값이 0이 됩니다. 채널 번호 옆의 상태 표시기는 출력 상태를 나타냅니다. 이 경우에 출력 채널은 정전압 모드에 있습니다.



전면 패널 메뉴 사용

전면 패널 명령 메뉴를 사용하여 대부분의 전원 시스템 기능을 사용할 수 있습니다. 실제 기능 컨트롤은 최하 메뉴 레벨에 있습니다.

- **Menu** 키를 눌러 명령 메뉴에 액세스합니다.
- 탐색 키를 눌러 메뉴 명령 사이를 이동합니다.
- 중앙 (**Sel**) 키를 눌러 명령을 선택하고 다음 메뉴 레벨로 이동합니다.
- 최하 메뉴 레벨에서 **Help** 키를 눌러 기능 컨트롤에 대한 도움말 정보를 표시합니다.

다음 예는 전면 패널 명령 메뉴를 탐색하여 과전압 보호 기능을 프로그래밍하는 과정을 보여줍니다.

과전압 보호 설정

Menu

Menu 키를 눌러 전면 패널 명령 메뉴에 액세스합니다.

첫 라인에는 제어하고 있는 출력 채널이 표시되고 이어서 메뉴 경로가 나옵니다. 최상위 레벨이 표시되기 때문에 경로는 비어있습니다.

두 번째 라인에는 현재 메뉴 레벨에서 사용할 수 있는 명령이 표시됩니다. 이 경우에는 **Output** 명령이 강조 표시된 상태에서 최상위 레벨 메뉴 명령이 나타납니다.

세 번째 라인에는 **Output** 명령 아래에서 사용할 수 있는 명령이 나타납니다. 다음 레벨에 액세스하려면 출력 명령을 선택해야 합니다.

```
Chan 1:\
Output Measure Transient Protect States System
Voltage, Current, Delay
```

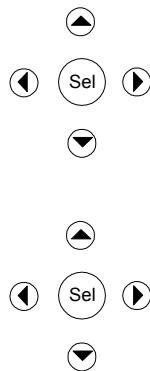
오른쪽 화살표 ▶ 탐색 키를 눌러 **Protect** 명령이 강조 표시될 때까지 메뉴를 이동합니다. **Sel** 키를 눌러 **Protect** 명령을 선택합니다.

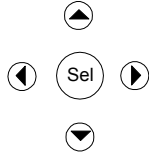
```
Chan 1:\
Output Measure Transient Protect States System
OVP, OCP, Inhibit, Coupling, Clear
```

이제 메뉴 경로가 두 번째 라인에 표시된 명령이 **Protect** 명령 하위에 있다는 것을 보여줍니다. **OVP** 명령이 강조 표시됩니다.

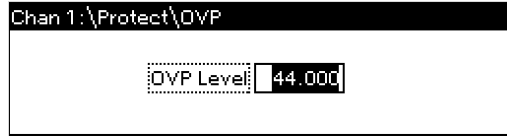
세 번째 라인에는 **OVP** 명령 아래에 어떤 기능들이 있는지를 나타냅니다. **Sel** 키를 눌러 **OVP** 명령을 선택합니다.

```
Chan 1:\Protect
OVP OCP Inhibit Coupling Clear
Overvoltage protection settings.
```



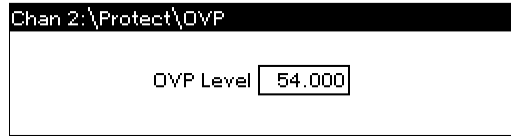


이제 명령 메뉴가 기능 컨트롤 레벨에 있습니다. 이 레벨이 이 경로에서 최하 레벨입니다. 아래에 나타난 것처럼 탐색 키를 사용하여 **OVP Level** 컨트롤을 강조 표시합니다. 숫자 키패드를 사용하여 원하는 과전압 레벨을 입력합니다. 그런 다음 **Enter**를 누릅니다.



Channel

언제라도 **Channel** 키를 눌러 다른 출력 채널을 선택할 수 있습니다. 메뉴 레벨을 탐색하지 않고 각 채널의 **OVP** 컨트롤에 직접 액세스할 수 있기 때문에 시간을 절약할 수 있습니다.



참고

현재 출력 전압보다 낮은 과전압 보호 레벨을 프로그램하면 과전압 보호 회로가 작동하여 출력 채널이 꺼집니다. 상태 표시기에 **OV**가 표시됩니다.

명령 메뉴 나가기

두 가지 방법으로 명령 메뉴를 나갑니다.

- **Meter** 키를 눌러서 즉시 미터 화면으로 돌아갑니다. 이것이 미터 모드로 돌아가는 가장 빠른 방법입니다.
- **Back** 키를 눌러 명령 메뉴에서 한 번에 한 레벨 위로 이동합니다. 다른 메뉴 명령이 주어지는 경우에 이 방법이 더 편리할 수 있습니다.

문제가 생기는 경우

Help 키를 눌러 특정 기능 컨트롤 메뉴 레벨에 대한 추가 도움말을 얻을 수 있습니다. 도움말 메뉴를 나갈 때는 **Back** 키를 누릅니다.

자가 테스트가 실패하거나 기기에서 다른 작동 문제가 발생하면 **Err** 표시부가 켜집니다. **Error** 키를 눌러 오류 목록을 표시합니다.

기기의 수리 서비스를 받기 위한 정보는 기기와 함께 제공된 *사용 설명서*를 참조하십시오.

인터페이스 구성

애질런트 N6700 모듈식 전원 시스템은 GPIB, USB 및 LAN의 3가지 인터페이스를 사용한 원격 인터페이스 통신을 지원합니다. 3가지 인터페이스 모두 전원을 켜 때 활성화됩니다. 원격 인터페이스의 구성과 사용에 대한 내용은 기기와 함께 제공된 *사용 설명서*를 참조하십시오.

전면 패널 메뉴 명령

메뉴 명령		컨트롤 설명			
Output	Voltage	전압 설정과 범위를 프로그래밍합니다.			
	Current	전류 설정과 범위를 프로그래밍합니다.			
	Delay	켜기/끄기 지연을 프로그래밍합니다.			
	Slew	전압 슬루율 (slew rate)을 프로그래밍합니다.			
Measure	Range	전압 및 전류 측정 범위를 선택합니다.			
	Sweep	측정 포인트, 시간 간격 및 트리거 오프셋을 지정합니다.			
	Window	측정 윈도우를 선택합니다 (직사각형/Hanning).			
	Control	진행 중인 측정을 중단할 수 있습니다.			
Transient	Mode	전압 또는 전류 순간 모드를 선택합니다 (Fixed, Step 또는 List).			
	Step	전압 및 전류 스텝 값을 프로그래밍합니다. 스텝 트리거 신호를 활성화합니다.			
	List	Pace	Dwell 또는 Trigger 페이스 리스트를 지정합니다.		
		Repeat	리스트 반복 수를 지정하거나 연속 리스트를 지정합니다.		
		Terminate	리스트가 끝날 때 리스트 설정을 지정합니다.		
		Config	리스트 스텝을 구성합니다. 전압, 전류 및 머무름 값을 지정합니다. 트리거 출력 신호 상태도 지정합니다.		
	Reset	리스트를 중단하고 모든 리스트 파라미터를 재설정합니다.			
	TrigSource	Bus, Tran 1-4, Pin 1-7 중에서 트리거 소스를 선택합니다.			
	Control	출력 트리거를 시작, 트리거 또는 중단합니다. 트리거 상태를 표시합니다.			
	Protect	OVP	과전압 보호 기능을 구성합니다.		
OCP		과전류 보호 기능을 구성합니다.			
Inhibit		Off, Latching, Live로 외부 금지 신호를 구성합니다.			
Coupling		보호 장애가 발생할 때 모든 출력 채널의 사용을 중단합니다.			
Clear		출력 보호를 지웁니다. 출력 상태를 표시합니다.			
States	Reset	기기를 리셋 (*RST) 상태로 재설정합니다.			
	SaveRecall	기기 상태를 저장 또는 호출합니다.			
	PowerOn	전원 켜기 상태를 선택합니다.			
System	I/O	LAN	ActiveSettings	현재 활성화된 LAN 인터페이스 설정을 표시합니다.	
			Config	IP	DHCP 및 Auto IP를 사용/사용 해제합니다. LAN 주소도 설정합니다.
				Name	Dynamic DNS 및 NetBIOS 명명 서비스를 구성합니다.
				Domain	Domain Name을 구성합니다.
				DNS	DNS 서버를 구성합니다.
				TCP	TCP 감시 기능을 구성합니다.
				Reset	LAN 인터페이스 설정을 출고 시 상태로 재설정합니다.
			USB	Status	USB 연결 문자열 - 기기의 고유 USB 식별자.
				Ident	상태, 속도, 수신 패킷 및 송신 패킷 정보를 표시합니다.
			GPIO	GPIO 주소를 선택합니다.	

메뉴 명령		컨트롤 설명		
System	I/O	DigPort	Pin 1	Function 핀 기능을 지정합니다. DigIO, TrigIn, TrigOut, DigIn 또는 FaultOut. Polarity 핀 극성을 지정합니다.
			Pin 2	Function 핀 기능을 지정합니다. DigIO, TrigIn, TrigOut 또는 DigIn. Polarity 핀 극성을 지정합니다.
		Pin 3	Function 핀 기능을 지정합니다. DigIO, TrigIn, TrigOut, DigIn 또는 InhibitIn. Polarity 핀 극성을 지정합니다.	
		Pin 4	Function 핀 기능을 지정합니다. DigIO, TrigIn, TrigOut 또는 DigIn. Polarity 핀 극성을 지정합니다.	
		Pin 5	Function 핀 기능을 지정합니다. DigIO, TrigIn, TrigOut 또는 DigIn. Polarity 핀 극성을 지정합니다.	
		Pin 6	Function 핀 기능을 지정합니다. DigIO, TrigIn, TrigOut 또는 DigIn. Polarity 핀 극성을 지정합니다.	
		Pin 7	Function 핀 기능을 지정합니다. DigIO, TrigIn, TrigOut 또는 DigIn. Polarity 핀 극성을 지정합니다.	
		Data	디지털 I/O 포트 기능에서 데이터를 보내고/읽습니다.	
		Groups		병렬로 연결되는 출력 모듈 그룹을 정의합니다.
		Preferences	Display	Contrast
Saver	화면 보호기 및 Wake-on I/O 타이머를 구성합니다.			
View	컬 때 1채널 또는 4채널 보기를 선택합니다.			
Keys	키 클릭을 사용/사용 해제하고 On/Off 키를 구성합니다.			
Lock	전면 패널 키를 잠급니다. 전면 패널 잠금을 해제하려면 암호를 입력합니다.			
Admin	Login/Logout		관리 기능에 액세스하려면 암호를 입력합니다.	
	Cal	Function	VProg	High 는 높은 교정 포인트에 대해 측정된 데이터를 입력합니다. Low 는 낮은 교정 포인트에 대해 측정된 데이터를 입력합니다.
			VMeas	측정 데이터를 입력합니다.
		CMRR	동상 모드 제거 비율을 교정합니다.	
		IProg	High 는 높은 교정 포인트에 대해 측정된 데이터를 입력합니다. Low 는 낮은 교정 포인트에 대해 측정된 데이터를 입력합니다.	
		IMeas	측정 데이터를 입력합니다.	
		DPRog	다운 프로그래머를 교정합니다.	
		IPeak	I 피크를 교정합니다.	
		Date	각 채널에 대한 교정 날짜를 저장합니다.	
	Save	교정 데이터를 저장합니다.		
	LAN		LAN 인터페이스 및 내장 웹 서버를 사용/사용 해제합니다.	
	USB		USB 인터페이스를 사용/사용 해제합니다.	
Nvram		모든 비휘발성 RAM 설정을 출고 시 기본 설정으로 재설정합니다.		
Password		관리 기능에 대한 암호를 변경합니다.		
About	Frame		모델, 일련 번호, 펌웨어 버전을 표시합니다.	
	Module		모델, 일련 번호, 옵션, 전압, 전류 및 전력을 표시합니다.	