

PL-3000 시리즈 교육 / 사용자 설명서
직류 가변형 전원 공급기



PL-3003S/3005S , PL-5003S



PL-3003D/3005D



PL-3003T/3005T

목 차

1. SAFTY SUMMARY (안전 규격)
2. INTRODUCTION (환경 규격)
3. WARRANTY (품질 보증)
4. CONTENT (목 차)
5. GENERAL (특 징)
6. 전원 연결시 주의 사항
7. SPECIFICATION (규격서)
8. FRONT PANEL 설명 – SINGLE TYPE
9. FRONT PANEL 기능 설명 – SINGLE TYPE
10. 작동법 – SINGLE TYPE
11. FRONT PANEL 설명 – DUAL / TRIPLE TYPE
12. FRONT PANEL 기능 설명 – DUAL / TRIPLE TYPE
13. 작동법 – DUAL / TRIPLE TYPE

안전 규격

안전상 주의

본 장비를 사용전 아래 안전규격을 먼저 살펴 보시기 바랍니다.

이는 당신의 안전과 장비의 피해를 방지하기 위한 것입니다.

이 안전규격 정보들은 모든 사용자들과 서비스 직원들에게 제공됩니다.

주의 : 만약 장비 사용자가 제조사의 안전규격에 어긋나는 방법으로 장비를 사용시
사용자 및 장비에 손상이 올 수가 있습니다.

주의 & 경고

CAUTION (주의) : 장비의 안전한 사용을 유지하기 위해 아래 사항을 숙지하시기 바랍니다.

- 1) 출력 전원의 SHORT 주의
- 2) 과전압 / 과전류 출력 주의

WARNING (경고) : 사용자와 장비의 손상을 방지하기 위해 아래 사항을 숙지하시기 바랍니다.

- 1) 장비의 AC 동작전원 인가 주의
- 2) 장비 내부 이물질 삽입 주의

SYMBOLS (기호)



주의 표시



대지접지 표시

환경 규격

1. 제품의 정확성과 신뢰성을 유지하기 위해 아래 환경에서 사용하시기 바랍니다.

작동 온도 : 5℃~+40℃

작동 습도 : 80%~50%

저장 온도 : 0℃ ~ 70℃

저장 습도 : 85% 보다 작아야 함

2. 장비의 품질개선을 위해 외부 디자인과 제품 설계서는 통보 없이 바뀔 수 있습니다.

품질보증

품질보증 서비스는 소비자의 제품 구매일로부터 1년을 보증합니다.

1년 이내에 장비의 기술적인 결함으로인해 AS 받을 경우 AS센터 혹은 제품 판매처에서 무료로 서비스가 제공됩니다.

1년의 보증기간 이후에는 유상 수리비를 청구합니다.

사용자의 부주의로 인한 결함 또한 자연적 재해로 인한 사고 발생시에 제품 보증 기간에 관계없이 수리비를 청구합니다.

본 장비의 수리 진행은 반드시 본사 AS센터 & 판매처에서만 진행되어야 합니다.

1. GENERAL (특 징)

PL-3000X 시리즈는 낮은 RIPPLE 전압과 높은 안정성을 제공합니다.

PL-3000X 시리즈는 직류전원 공급기로 아래와 같은 모델들이 있다.

PL-3003S/3005S : 1 출력채널 (가변형 0~30V , 0~3A/5A)

PL-5003S : 1 출력채널 (가변형 0~50V , 0~3A)

PL-3003D/3005D : 2 출력채널 (가변형 0~30V , 0~3A/5A)

PL-3003T/3005T : 3 출력채널 (가변형 0~30V , 0~3A/5A , 고정형 5V/3A)

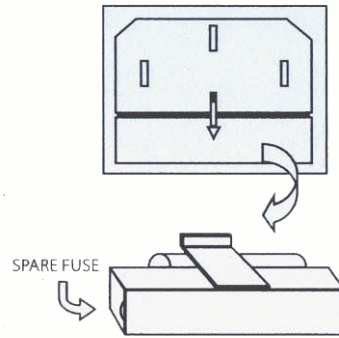
위의 모델들의 주요한 특성은 아래와 같습니다.

- 1) 다양한 출력 제공 (0~50V , 0~5A)
- 2) 선명한 LCD DISPLAY 제공 (전압/전류 표시)
- 3) 야간 측정용 LCD BACK-LIGHT 제공
- 4) 최대 출력 제공 (PARALLER : 60V/3A SERIES : 30V/6A)
- 5) EXT OUT 출력단자 제공 (각 채널당 2개 , S 시리즈와 고정출력 단자는 제외)
- 6) 전류 PROTECTION 기능 제공

2. 전원 연결시 주의 사항

2-1 퓨즈 교체 방법

만약 퓨즈 F1의 교환을 원한다면 드라이버를 이용해 그림과 같이 당기면 된다.



전압에 따른 퓨즈 선택

사용 전압	표시 위치	퓨즈 위치 번호	퓨즈 규격 (250V)
AC 220V/110V	220V/110V	F1	T3.15AL

2-2 설치 및 사용시 주의 사항

본 장비를 사용 장소에 설치 시 최상의 작동과 장시간 사용을 위해 아래의 주의 사항들을 주의해야 합니다.

1. 극도로 덥거나 추운 장소에 설치하는 것을 피해야 합니다.

특히 여름에 직사광선에 노출시키거나 난방기 옆에 설치하는 것을 피해야 합니다.

2. 차가운 장소에서 따뜻한 실내로 장비를 옮겨 온 후 바로 사용해서는 안됩니다.

3. 장비를 축축한 곳이나 먼지가 많은 곳에 노출시켜서는 안됩니다.

4. 액체가 가득찬 용기들을 장비 위에 놓아두어서는 안됩니다.

쏟을 경우 장비에 심각한 피해를 줄 수 있습니다.

5. 극도의 진동이나 바람이 심한 곳에서 장비를 사용하여서는 안됩니다.

6. 제품 윗부분에 무거운 물체를 두어서는 안됩니다.. 환기구를 막을 수도 있습니다.

7. 본 장비를 모터 근처와 같이 강한 자기장이 있는 장소에서 사용해서는 안됩니다.

8. 전선등과 같은 것을 환기구에 삽입해서는 안됩니다.

9. 동일 계열 장비의 출력을 본 장비의 출력과 연결해서는 안됩니다.

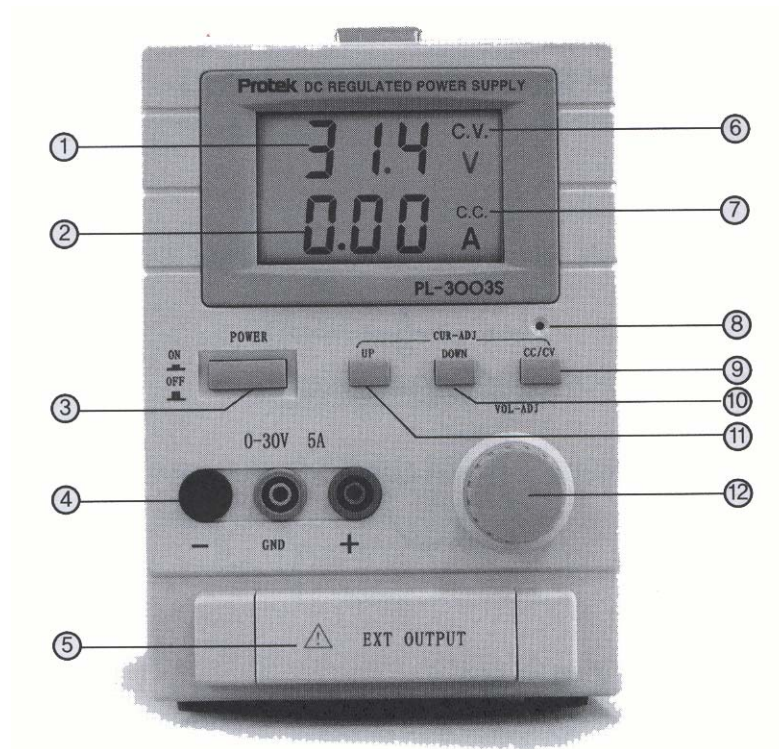
2-3 청소

1. 유리 케이스를 청소하기 위해 유리 부분을 중성세제로 적신 부드러운 옷감으로 유리 부분을 가볍게 문지릅니다.
2. 만약 패널 표면이 지저분하다면 같은 방법으로 청소합니다.
3. 휘발성이 강한 벤젠이나 페인트, 시너등과 같은 물질은 절대 사용해서는 안됩니다.

3. SPECIFICATION (규격서)

Model	PL-3003S	PL-3005S	PL-5003S	PL-3003D	PL-3005D	PL-3003T	PL-3005T
입력 전압	220V/110V±10%50~60Hz						
출력 채널	1			2		3	
출력 전압	0~30V		0~50V	0~30V		0~30V 고정 : 5V/3A	
출력 전류	0~3A	0~5A	0~3A	0~3A	0~5A	0~3A	0~5A
전류 stepwise	30mA±3mA	50mA±5mA	30mA±3mA	30mA±3mA	30mA±3mA	30mA±3mA	30mA±3mA
LINE 안정도	CV ≤5x0.0001mV CC ≤5x0.0001mV						
LOAD 안정도	CV ≤5x0.0001mV CC ≤5x0.0001mV						
리플&노이즈	CV ≤0.5mV CV ≤2mV						
작동 온도	0~40%						
습도 비례	≤90%						

4. FRONT PANEL 설명 - SINGLE TYPE



5. FRONT PANEL 기능설명 - SINGLE TYPE

1. 출력 전압 표시
2. 출력 전류 표시
3. On/Off 전원 스위치
4. 출력 터미널
5. 외부 확장출력 터미널
6. C.V 특성 표시 (전압)
7. C.C 특성 표시 (전류)
8. 출력 전류 조절 표시기
9. C.V./C.C 선택 스위치
10. 출력 전류 조절 스위치 (하향)
11. 출력 전류 조절 스위치 (상향)
12. 출력 전압 조절 KNOB

6. 작동법 – SINGLE TYPE

6-1 외관 검사

우선, 성능 구현 기구들의 피해 여부를 시각적으로 검사합니다.

예를 들면 CASE, VR 손잡이, 출력 터미널, 기능 버튼, 퓨즈 HOLDER, LCD, 각종 스위치 등의 기구적 피해가 없는 지를 확인해야 합니다.

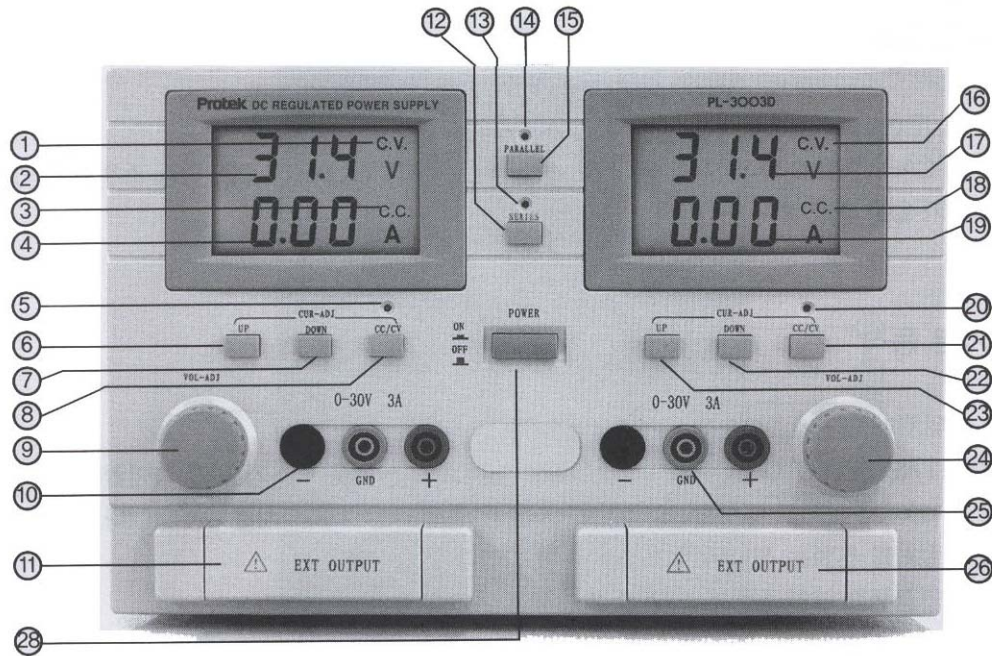
6-2 기본 동작

- 1) 전원 스위치가 OFF가 되어 있는지 점검 합니다.
- 2) 후면판의 AC SELECTOR를 모두 230이 되게 하고 출력 전압을 최소가 되게 가변합니다.
- 3) 만약 1)~2)에서 문제가 없다면 AC전원 220V를 인가하고 전원 스위치를 ON 합니다.
- 4) 전압 조절기를 원하는 전압에 두고 LCD상에 나타나게 합니다.
- 5) 부하를 연결하고 부하 전류를 최대 출력 전류를 초과하지 않게 합니다.

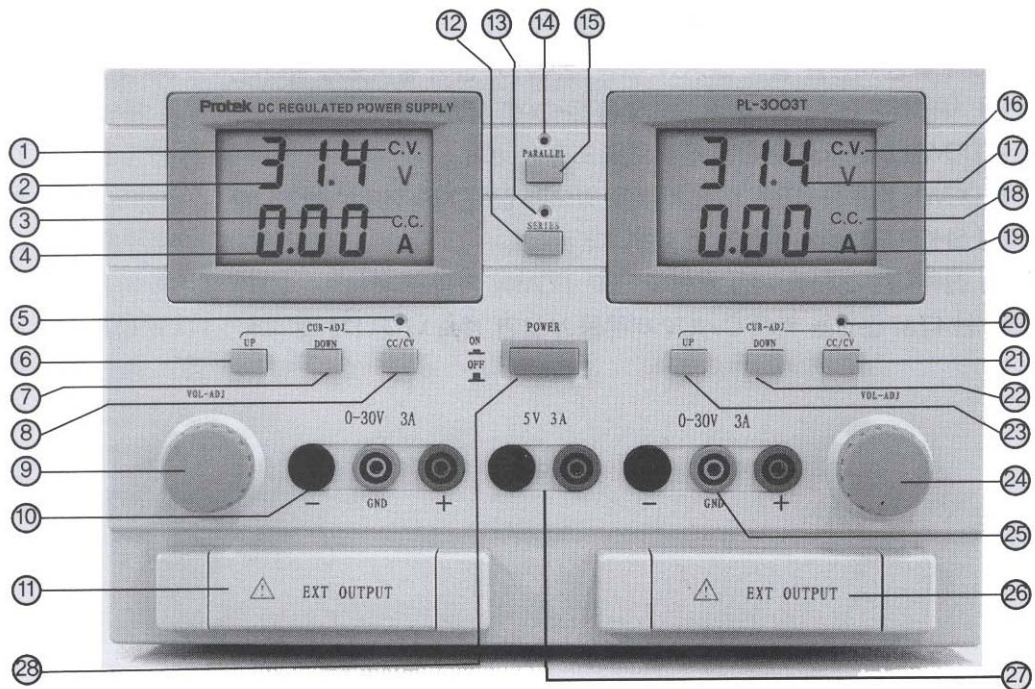
6-3 C.C 조절 방법

1. 전압조절 KNOB를 돌려 원하는 전압으로 조절합니다.
2. CV/CC의 설정 버튼을 눌러 CC/CV 조절 표시기에 불이 들어오게 합니다.
3. 전선을 사용하여 (+)와 (-) 출력 터미널을 SHORT 시킵니다.
4. UP & DOWN 버튼으로 원하는 전류치를 조절합니다.
5. UP & DOWN 버튼을 0.8초 이상 누르고 있으면 값이 지속적으로 변합니다.
6. 출력단 SHORT를 풀어 부하에 연결합니다.
7. 설정된 전류치는 전원이 꺼진 후에도 EEP-ROM에 저장됩니다.
8. 전류치는 다시 전원을 켜서 CV/CV 버튼을 누르면 계속 나타나게 됩니다.

7. FRONT PANEL 설명 - DULE TYPE



7.1 FRONT PANEL 설명 - TRIPLE TYPE



8. FRONT PANEL 기능 설명 - DULE/TRIPLE TYPE

1. 채널1 C.V 특성 표시
2. 채널1 출력 전압 표시
3. 채널1 C.C 특성 표시
4. 채널1 출력 전류 표시
5. 채널1 전류 제한 조절 표시기
6. 채널1 출력 전류 조절 스위치 (상향)
7. 채널1 출력 전류 조절 스위치 (하향)
8. 채널1 C.V./C.C 선택 스위치
9. 채널1 출력 전압 조절 KNOB
10. 채널1 출력 터미널
11. 채널1 외부 확장출력 터미널
12. SERISE 기능 선택 스위치
13. SERISE 기능 표시기
14. PARALLER 기능 표시기
15. PARALLER 기능 선택 스위치
16. 채널2 C.V 특성 표시
17. 채널2 출력 전압 표시
18. 채널2 C.C 특성 표시
19. 채널2 출력 전류 표시
20. 채널2 전류 제한 조절 표시기
21. 채널2 C.V./C.C 선택 스위치
22. 채널2 출력 전류 조절 스위치 (하향)
23. 채널2 출력 전류 조절 스위치 (상향)
24. 채널2 출력 전압 조절 KNOB
25. 채널2 출력 터미널
26. 채널2 출력확장 터미널
27. 고정 출력 터미널
28. 전원 스위치

9. 작동법 – DULE/TRIPLE TYPE

9.1 C.V 특성 조절 방법

- 1) 전원 스위치를 ON 합니다.
- 2) 전압 조절 KNOB를 원하는 전압값에 놓고 LCD 창에 나타나게 합니다.
- 3) 부하를 연결하고 부하 전류가 최대 출력 전류를 넘지 않게 합니다.

9.2 C.C 특성 조절 방법

1. 전압조절 KNOB를 돌려 원하는 전압으로 조절합니다.
2. CV/CC의 설정 버튼을 눌러 CC/CV 조절 표시기에 불이 들어오게 합니다.
3. 전선을 사용하여 (+)와 (-) 출력 터미널을 SHORT 시킵니다.
4. UP & DOWN 버튼으로 원하는 전류치를 조절합니다.
5. UP & DOWN 버튼을 0.8초 이상 누르고 있으면 값이 지속적으로 변합니다.
6. 출력단 SHORT를 풀어 부하에 연결합니다.
7. 설정된 전류치는 전원이 꺼진 후에도 EEP-ROM에 저장됩니다.
8. 전류치는 다시 전원을 켜서 CV/CV 버튼을 누르면 계속 나타나게 됩니다.

9.3 SERIAL 기능 작동 방법

1. 전원 스위치를 눌러 전원을 켭니다.
2. SERIAL 버튼을 눌러 표시기의 불이 들어오면 본 장비는 SERIAL 기능으로 작동하게 됩니다. 이때 최대 출력은 60V/3A 입니다.
3. 전압 조절 KNOB를 개별적으로 조절하여 두 채널의 전압치를 더하면 됩니다.
4. 전류 출력은 3A로 고정 되어 있으나 값을 변경하고자 할 때는 각 채널에 C.C 특성을 동작 시키고 한채널은 최소로 하고 나머지 채널을 이용하여 원하는 전류치를 조절합니다.
4. SERIAL 버튼을 다시 눌러 표시기가 꺼지게 되면 이 본 장비는 다시 원상태로 돌아옵니다.

9.4 PARALLER 기능 작동 방법

1. 전원 스위치를 눌러 전원을 켭니다.
2. PARALLER 버튼을 눌러 표시기의 불이 들어오면 본 장비는 PARALLER 기능으로 작동하게 됩니다. 이때 최대 출력은 30V/6A 입니다.
3. 이때 자동으로 전압 AUTO TRACKING 기능이 설정되어 각 채널의 LCD에는 두 채널의 출력치의 평균치가 표시 & 출력 됩니다. 각 전압 조절 KNOB를 조절하여 최대 30V 출력 전압을 만들어 냅니다..
4. 전류 출력은 6A로 고정 되어 있으나 값을 변경하고자 할 때는 각 채널에 C.C 특성을 동작 시키고 각 채널의 전류치를 더하면 됩니다.
5. PARRALLEL 버튼을 다시 눌러 표시기가 꺼지게 되면 이 본 장비는 다시 원래 상태로 돌아옵니다.

9.5 +,- 양전압 출력 기능

아래와 같이 진행하면 CH1과 CH2에서 +30V와 -30V의 출력을 얻을 수 있습니다.

1. 우선 전원을 켜지 않는다.
2. CH1과 CH2의 (+)출력 터미널을 SHORT 시킵니다.
3. 전원 스위치를 켜면 CH1에서 0~+30V를 얻을 수 있고 CH1 (+)단자, CH2 (-) 단자에서 0~-30 V를 얻을 수 있습니다.
4. 각 채널에서 C.C 기능을 동작시켜 (+) 전류 , (-) 전류를 얻을 수 있습니다.
5. SHORT를 제거하면 장비는 다시 원래 상태로 돌아옵니다.