

DC POWER SUPPLY

취 급 설 명 서

DC POWER SUPPLY
AP and DP Series

1. 안전한 사용을 위한 절차	2
1-1. 사용 전	3
1-2. 사용 중	3
1-3. 사용 후	3
2. 일 반	3
3. 제품 특징 및 특성	4
3-1. 주요한 특징	4
3-2. 일반적인 특징	4
3-3. 기기 조작의 조건	4
기술적인 사양	5
4. 각 기능의 명칭 및 조작 설명	6
4-1. 전면부 명칭 및 기능 설명	6
4-2. 후면부 명칭 및 기능 설명	8
5. 제 품 설 명	9
5-1. 출력 전압 설정	9
5-2. 출력 전류 설정	10
5-3. 고정 출력 5V/1A (B/C/CF 타입)	11
6. 퓨즈 교체	12
7. 포장 내용	13
8. 문제 발생 시 대책	13
9. 서 비 스	14
9-1. 보증 조건	14
9-2. 서비스	14
10. 지적 재산권	14

1. 안전한 사용을 위한 절차

이 기기를 안전하게 사용하기 위해서는, 이 사용설명서에 명기되어 있는 내용에 따라 안전하게 조작하여야 하며 모든 지시사항에 따르십시오.

이 기기가 이 사용설명서에 기술되어 있는대로 사용되어지지 않을 시에는 제품의 성능 및 구조가 손상될 것입니다.



경 고

사용에 있어서 경고를 준수하지 않는 것은 기기와,
또는 그 기기의 부속품, 또는 조작자에게 피해를
주고 손상을 입힐 수 있습니다.

기기를 사용할 때 다음과 같은 조건에서 취급하여 주십시오.

- 사용자 자신의 안전과 기기의 안전을 위하여, 사용자는 이 설명서에 기술된 절차를 따라야만 합니다.
- 폭발성 가스가 가까이 있는 공간에서는 기기를 사용하지 마십시오.
폭발성이 있는 공간에서의 사용은 기기가 폭발하는 결과를 초래할 수 있습니다.
- 만약 이 기기를 사용하는데 어떤 연기, 이상한 냄새나, 이상한 소리가 있으면, 즉시 전원 스위치를 끄고 전원코드를 분리하십시오. 이런 조건에서 기기를 계속 사용하는 것은 화재나 전기적인 쇼크와 같은 결과를 초래할 수 있습니다.
전원 코드를 분리한 후, 구입점 또는 본사 서비스센터에 연락하십시오. 사용자에게 의한 수리는 위험하므로 절대로 커버를 벗기거나 하지 마십시오.
- 이 기기를 물기가 있는 곳에 두지 마십시오. 젖은 상태에서 기기를 취급하는 것은 화재나 전기적인 쇼크의 결과가 나타날 수 있습니다.
만약 물이나 다른 외부 물질이 이 기기에 관통한다면, 우선 전원 스위치를 끄고, 전원코드를 제거한 후 서비스 센터에 전화를 하십시오.
- 이 기기를 불안정한 면이나 경사진 면에 두지 마십시오. 이 기기를 떨어뜨리거나 뒤집으면 화재나 손상등, 전기적인 불량을 발생시키는 원인이 됩니다. 만약 이 기기를 떨어뜨리거나 기기의 커버가 손상되면, 전원을 끄고 전원코드를 제거한 후 서비스 센터에 전화 하십시오.
- 금속이나 가연성 물질이 환기 틈을 통해 기기에 들어 갈 수 있는 곳에 두지 마십시오.
기기의 환기용 구멍으로 외부로부터 이물질의 관통은 전원불능, 전기적인 쇼크, 또는 화재의 결과를 부릅니다. AC 전원이 실린 정격의 소스를 기기에 사용 하십시오.
다른 전압으로 이 기기를 사용하는 것은 화재나 전기적인 쇼크, 또는 전원불능의 결과를 초래합니다.
사용할 수 있는 전원 전압은 사용설명서 4쪽 [3-3]에 표기 되어 있습니다.
- 커버나 패널을 제거하지 마십시오.
- 이 기기를 수정 또는 개조하지 마십시오.
- 손상된 케이블의 사용은 하지 마십시오.

1-1.사용전

전원 스위치가 OFF(●)위치에 있고 전원코드가 전원공급기에 연결되어 있는지 확인 하십시오.

당사의 DP/AP시리즈는 동력 타입의 전원 공급기 입니다.

사용자 분들은 접지와(-)음극 또는 접지와(+)양극 사이의 접지단자를 사용함으로써 출력 전압을 얻을 수 있습니다.

가변전압 및 출력전류를 설정하는 법: 전원 스위치가 ON(■)위치가 되도록 하십시오.

큰 단위 조정일 때는 전압 COARSE 손잡이 또는 전류 COARSE 손잡이를 미세단위 조정일 때는 전압 FINE 손잡이 또는 전류 FINE 손잡이를 돌려 조절 하십시오.

설정한 값은 디스플레이 표시판에 나타나 집니다.

1-2.사용중

1.전압과 전류가 0으로 맞추어진 것을 확인하는 것은 회로에 원하지 않는 출력 전압 으로 부터 피해를 예방합니다.

2.공급되는 전압은 230V AC 또는 115V AC $\pm 10\%$ (50/60Hz) 이내이어야 하고 시스템의 최대 출력은 5쪽 기술적 사양에 표기 되어 있는 대로 공급할 수 있습니다.

3.사용할 때 전원공급기와 다른 물체의 사이를 바람이 잘 통할 수 있도록 최소 10Cm 이상의 거리를 유지 하십시오.

4.이 전원 공급기가 최적의 상태를 유지 하는데에는 4쪽[3-3]의 조건에서 약30분 정도의 워밍업이 필요합니다.

5.화상 방지를 위하여 손과 얼굴은 방열판과 최대한 거리를 멀리 유지 하십시오.

6.화상의 우려가 있으므로 기기가 작동하는 동안은 방열판에 손대지 마십시오.

1-3.사용후

1.조작이 끝나면, 모든 연결선을 전원 공급기에서 떼어 내십시오.

특히 전원 소스를 분리 하십시오.

2.전원이 소멸하기를 기다리십시오.

3.마른곳, 통풍이 잘 되는 곳과 먼지가 없는 환경의 장소에 보관 하십시오.

2.일반

DP/AP 시리즈는 고성능이고 정밀하게 조절 되어지는 DC 전원 공급기 입니다.

DP/AP 시리즈는 가변전압모드, 가변전류모드, 초과전압보호기능, 고정공급5V/1A, 과부하 보호기능, 그리고 8시간 이상 계속적으로 풀로드를 할 수 있는 특징이 있습니다.

또한 전압 값과 전류 값은 직선적으로 조정 되어질 수 있습니다.

안정적인 전압 공급과 향상된 신뢰성으로, 이 전원 공급기는 벤처기업, 연구소, 대학, 고등학교, 기업체 또는 고성능으로 정밀하게 DC 전압 및 전류의 조절이 요구되는 곳 에서의 사용이 적합합니다.

3.제품특징 및 특성

3-1.주요한 특징

- 자연공기 순환 냉각방식으로 무소음.
- 0-30V 까지의 섬세한 조정이 가능.
- 저소음과 리플전압 0.3mV(rms) 이하의 높은 신뢰성.
- 전압, 전류의 절대값 설정이 가능.
- CV/CC 모드 자동전환 기능.
- 자동전류차단 보호 기능.
- 고정 5V/1A 출력(B/C/CF 타입).
- 전압 및 전류 4디지트 실현
- 8시간 이상 풀로딩 연속 기기 운용이 가능.
- 단단한 금속 케이스로 제작된 견고성.

3-2.일반적인 특징

순번	모델명	최대출력 전압 및 전류	출력차단 보호기능	고정출력 (5V/1A)	아날로그 메타(2.5%fs)				디지털 LCD 표시부			
					15V/3A	15V/5A	30V/3A	30V/5A	전압계 (V) 4Digit	전류계 (A) 3Digit	전압계 (V) 4Digit	전류계 (A) 3Digit
1	AP15-03L	0-15V/0-3A			●							
2	AP15-05L	0-15V/0-5A				●						
3	AP30-03L	0-30V/0-3A					●					
4	AP30-05L	0-30V/0-5A						●				
5	DP15-03L	0-15V/0-3A								●		●
6	DP15-05L	0-15V/0-5A								●		●
7	DP30-03L	0-15V/0-3A								●		●
8	DP30-05L	0-30V/0-5A								●		●
9	DP30-03A	0-30V/0-3A								●		●
10	DP30-03B	0-30V/0-3A		●						●		●
11	DP30-03C	0-30V/0-3A	●	●					●			●
12	DP30-05A	0-30V/0-3A								●		●
13	DP30-05B	0-30V/0-5A		●						●		●
14	DP30-05C	0-30V/0-5A	●	●					●			●
15	DP30-03CF	0-30V/0-3A		●					●		●	
16	DP30-05CF	0-30V/0-5A		●					●		●	

3-3.기기조작의조건

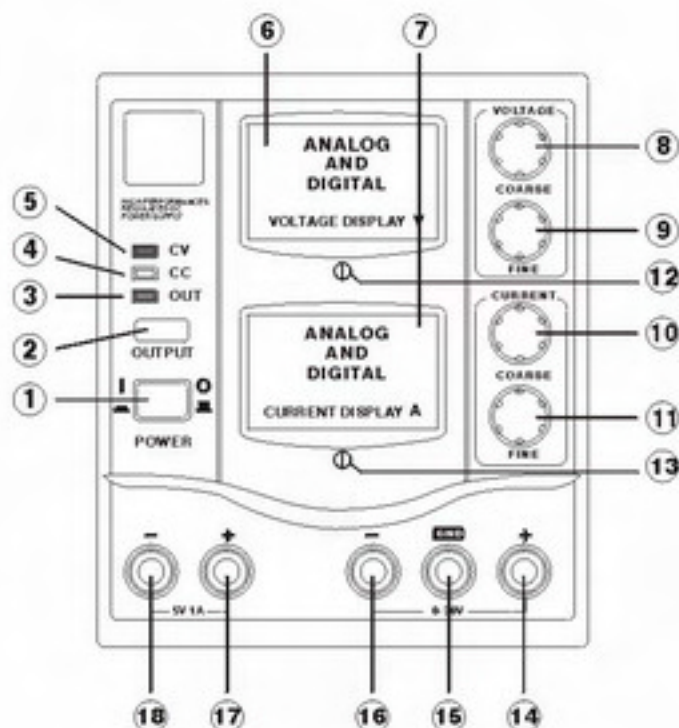
- 입력전압: 230V AC or 115V AC $\pm 10\%$ 50/60Hz
- 퓨즈보호:입력전원AC 230V($\pm 10\%$) 일때: 3A모델용(61S 1.6A/250V).
5A모델용(61S 2.0A/250V)(Slow Blow Type)
입력전원AC 115V($\pm 10\%$) 일때: 3A모델용(61S 3.16A/250V).
5A모델용(61S 4.0A/250V)
- 전력소비: 180W(3A 출력모델); 300W(5A 출력모델)
- 운용조건: 온도: 0 ~ 40℃
습도: $\leq 80\%$ RH
- 보관조건: 온도: -10℃ ~ +70℃
습도: $\leq 80\%$ RH

기술적인 사양

형 식		아날로그 타입		디지털 타입	
모 델 명		AP15-03L	AP15-05L	DP15-03L	DP15-05L
		AP30-03L	AP30-05L	DP30-03L	DP30-05L
				DP30-03A	DP30-05A
				DP30-03B	DP30-05B
				DP30-03C	DP30-05C
				DP30-03CF	DP30-05CF
가변 전압 모드 (CV)					
전압 범위		0-15V 또는 0-30V		0-15V 또는 0-30V	
라인 안정도		±0.01%+1mV (정격전압원에서)		±0.01%+1mV (정격전압원에서)	
로딩 안정도		±0.01%+2mV (정격전압원에서)		±0.01%+2mV (정격전압원에서)	
잡음 및 리플전압		≤0.3mV(rms)	≤0.3mV(rms)	≤0.3mV(rms)	≤0.3mV(rms)
온도 계수		150ppm/℃		150ppm/℃	
가변 전류 모드 (CC)					
전류 범위		20mA - 3A	20mA - 5A	20mA - 3A	20mA - 5A
라인 안정도		±0.02%+2mA (정격전압원에서)		±0.02%+2mA (정격전압원에서)	
로딩안정도		≤5mA (정격전압원에서)		≤5mA (정격전압원에서)	
온도 계수		500ppm/℃		500ppm/℃	
고정 5V/1A 출력성질 (B/C/CF 형)					
확도 (출력전압)		± 2%		± 2%	
잡음 및 리플전압 (CV)		≤0.3mV(rms)		≤0.3mV(rms)	
디스플레이 확도					
지시치 확도		2.5% Full Scale		±0.1%+2dgt(4dgt) / ±0.4%+2dgt(3dgt)	
회복 시간		즉시반응		평균 100 μS	
기계적 인특성					
중 량		5.6 kg	7.2 kg	5.6 kg	7.2 kg
부피(WxHxD)	L형	130x165x280mm	130x165x280mm	130x165x280mm	130x165x280mm
	A/B/C/CF형			130x165x310mm	130x165x330mm

4. 각 기능의 명칭 및 조작설명

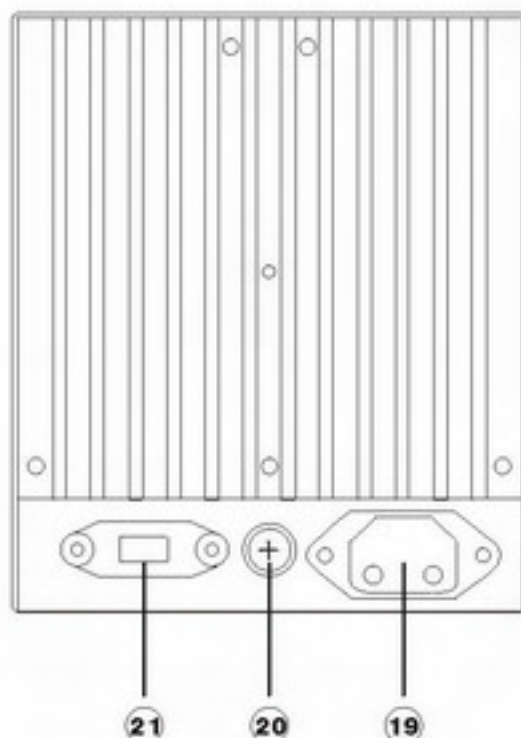
4-1.전면부 명칭 및 기능설명



순 번	명칭 및 기능설명
1	전원 스위치: 전원 공급기를 켤때 누르십시오.
2	우발사고 보호키(C 형): 전원을 켜면 전원 공급기의 출력전압 OUTPUT 표시등은 꺼져있는 보호상태 입니다. 그러나 전압 지시치는 설정되어 있는 전압값을 보여줄 것입니다. OUTPUT 키를 누르면 전압 디스플레이 표시판에 표시된 전압을 출력할 것이고 OUTPUT 표시등은 켜질것입니다. 전압을 차단후 다시 전압을 출력하기 위해서는 약 3초가 경과한 후에 OUTPUT 키를 누르십시오.

3	OUT표시등: 6쪽 [2] 참조
4	CC(정격전류모드)표시등: 출력 전류가 설정된 정격 전류를 초과하게 되면 점등 됩니다.
5	CV(정격전압모드)표시등: 정격전류 및 정격전압 상태로 사용되고 있을 때에 점등 됩니다
6	전압 디스플레이 표시판: 설정되어 있는 전압 값을 아날로그 메타 또는 LED로 표시 합니다.
7	전류 디스플레이 표시판: 부하 전류량을 아날로그 메타 또는 LED로 표시 합니다.
8	전압 COARSE(큰 조정)손잡이: 주 조정 볼륨으로 전압 값을 증가시키기 위해서는 시계방향으로,전압 값을 감소시키기 위해서는 시계 반대방향으로 돌리시오.
9	전압 FINE(미세 조정)손잡이: 부 조정 볼륨으로 전압 값을 증가시키기 위해서는 시계방향으로,전압 값을 감소시키기 위해서는 시계 반대방향으로 돌리시오.
10	전류 COARSE(큰 조정)손잡이: 주 조정 볼륨으로 전류 값을 증가시키기 위해서는 시계방향으로,전류 값을 감소시키기 위해서는 시계 반대방향으로 돌리시오.
11	전류 FINE(미세 조정)손잡이: 부 조정 볼륨으로 전류 값을 증가시키기 위해서는 시계방향으로,전류 값을 감소시키기 위해서는 시계 반대방향으로 돌리시오.
12	전압메타 조정볼륨(AP 타입): 전압 아날로그 메타의 0점 조정을 할 때에 사용 합니다.
13	전류메타 조정볼륨(AP 타입): 전류 아날로그 메타의 0점 조정을 할 때에 사용합니다.
14	주 출력전압 (+)양극 터미널단자: 출력코드 (+,적색)을 접속하는 단자입니다.
15	GND 접지 터미널단자: 이 터미널단자는 본체케이스 및 전원 접지선에 연결되어 있습니다.
16	주 출력전압 (-)음극 터미널단자: 출력코드 (-,흑색)을 접속하는 단자입니다.
17	DC 5V/1A (+)양극 출력 터미널단자(B/C/CF 형): 출력코드 (+,적색)을 접속하는 단자입니다.
18	DC 5V/1A (-)음극 출력 터미널단자(B/C/CF 형): 출력코드 (-,흑색)을 접속하는 단자입니다.

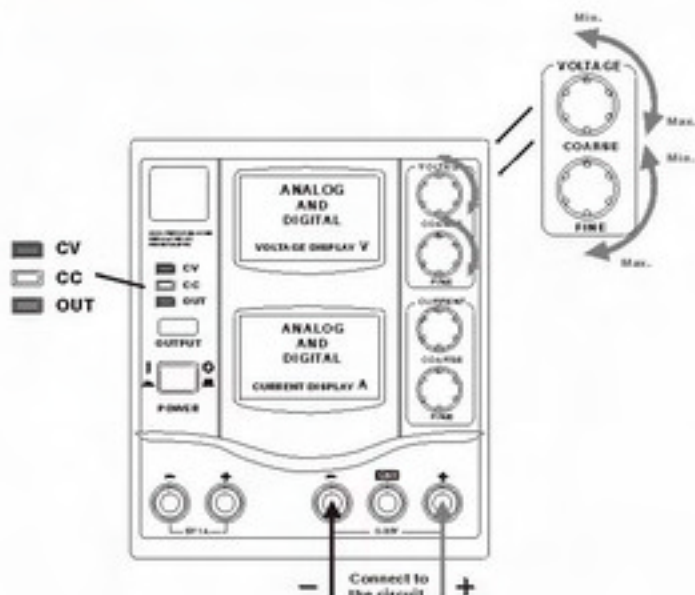
4-2.후면부 명칭 및 기능설명



순번	명칭 및 기능설명
19	전원 입력 소켓: 입력 AC230V/AC115V $\pm 10\%$ 50/60Hz. [주의] 전원을 입력하기 전에 필히 전압선택 스위치가 올바르게 되어 있는지 확인하십시오.
20	퓨즈 소켓: 입력전원 AC 230V($\pm 10\%$) 일 때: 3A모델용(61S 1.6A/250V). 5A모델용(61S 2.0A/250V). 입력전원 AC 115V($\pm 10\%$) 일 때: 3A모델용(61S 3.16A/250V). 5A모델용(61S 4.0A/250V).
21	입력 전원 선택스위치: 입력전원 AC 230V($\pm 10\%$) 일 때는 선택스위치를 230V가 나타나도록 좌측으로 끝까지 미십시오. 입력전원 AC 115V($\pm 10\%$) 일 때는 선택스위치를 115V 가 나타나도록 우측으로 끝까지 미십시오.

5. 제품 설명

5-1. 출력전압 설정



- ①. 전원공급기를 파워소스에 연결하십시오.
- ②. 전원스위치를 ON() 위치로 눌러서 전원공급기를 켜십시오.
- ③. CV 표시등이 켜지고 설정된 전압 값은 디스플레이에 표시 됩니다.
- ④. 전압 COARSE 볼륨손잡이와 전압 FINE 볼륨손잡이를 돌려서 원하는 출력전압을 설정 하십시오.
- ⑤. 부속품 출력코드를 사용하여 측정하고자 하는 제품을 메인 출력터미널[14,16]에 연결 하십시오.
- ⑥. CC 표시등이 켜지면 적절한 전류를 주기위해 전류 COARSE 볼륨손잡이와 전류 FINE 볼륨손잡이를 돌려서 원하는 출력전류를 설정 하십시오.

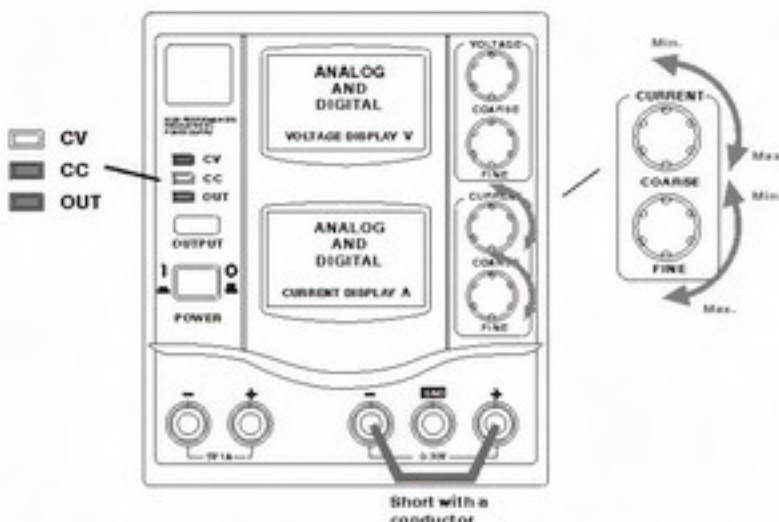
참고:

- C 형의 OUT 표시등은 출력차단 보호키 [2]를 누를 때까지 켜지지 않습니다.
OUT 표시등이 꺼져 있을 때는 전압은 디스플레이에 표시되지만 출력은 메인터미널 [14, 15, 16]에 나오지 않습니다.

경고:

- AC 입력전원 선택스위치가 정확한 위치에 맞춰져 있는지 확인하십시오.
그렇지 않으면 전원공급기는 내부에 심한 손상을 입힐 것 입니다.
- 1분 이상 메인터미널[14,15,16] 을 쇼트 시키지 마십시오.
이경우 전원공급기에 손상을 주는 원인이됩니다.

5-2. 출력전류 설정



- ①. 전원스위치를 켜십시오.
- ②. 9쪽 5-1의 스텝 ①-④를 참조하십시오.
- ③. 전류 COARSE 볼륨손잡이와 전류 FINE 볼륨손잡이를 시계 반대 방향으로 돌리면 최소 전류 값에 도달 합니다.
- ④. 도체를 사용하여 메인 출력터미널[14,16]을 쇼트 시키십시오.
- ⑤. OUT 표시등은 켜져 있는지 확인하십시오.
그렇지 않으면, 출력차단 보호키[2]를 누르십시오.
그러면 CV 표시등은 꺼지고 CC 표시등이 켜질것입니다.
- ⑥. 원하는 출력전류를 주기위해 전류손잡이[10,11]을 조정하십시오.
- ⑦. 출력을 차단하기 위해서 출력차단 보호키[2]를 다시 누르십시오.
- ⑧. 그러면 CC 표시등은 꺼지고 CV 표시등이 켜질 것 입니다.
- ⑨. 메인 출력터미널[14,16]에서 도체를 분리하십시오.
- ⑩. 원하는 전압에 설정하십시오.
- ⑪. 부속품 출력코드를 사용하여 측정하고자 하는 제품을 메인출력 터미널[14,16]에 연결 하십시오.

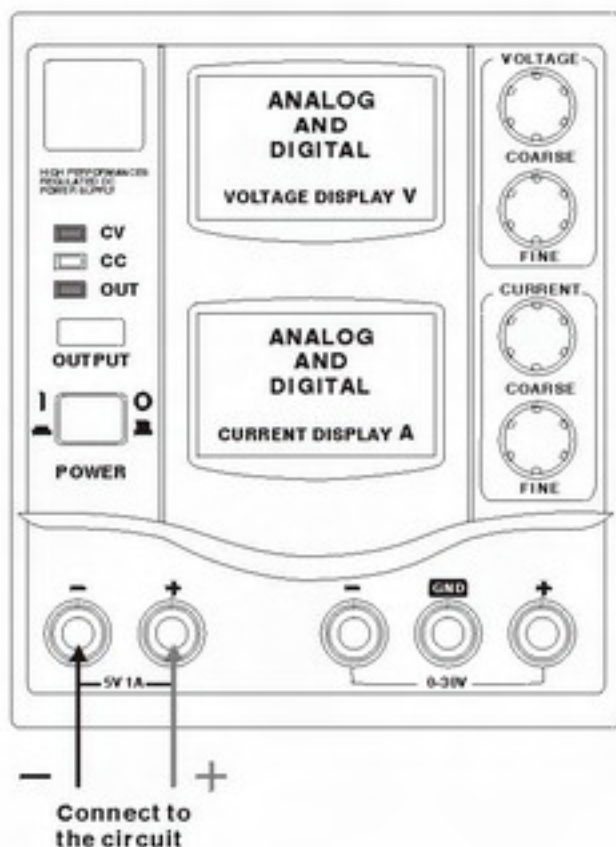
참고:

- 도체는 당사에서 제공하지 않고 있습니다.
- A/B/L/CF 타입은 출력차단 보호키[2]가 없기 때문에 전기적인 스파크를 예방하기 위해 주의해서 도체를 분리 하십시오.

주의:

- 전류가 메인터미널[14,16]에 쇼트 시키기 전에 0A 에 맞춰져있는지 확인하십시오.
그렇지 않으면 전원공급기에 손상을 줄 수 도 있을것입니다.
- 1분 이상 메인터미널[14,16]을 쇼트 시키지마십시오.
이경우 전원공급기에 손상을 주는 원인이 됩니다.

5-3.고정출력 5V/1A (B/C/CF 타입)



- ①.DC 5V/1A출력 터미널[17,18]에 회로를 연결하십시오.
- ②.즉시 작동합니다.

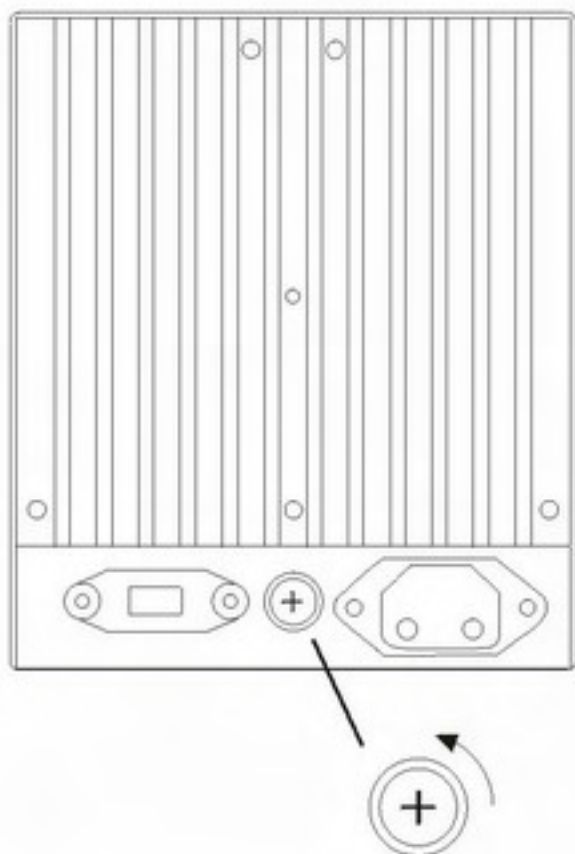
참고:

- 이 기능의 출력은 고정이므로 조정할 수 없습니다.
- 이 기능은 출력차단 보호키[2]로 보호하지 않고 직접적으로 출력합니다.

주의:

- 1분 이상 터미널[17,18]을 쇼트 시키지 마십시오.
이경우 전원공급기에 손상을 주는 원인이 됩니다.

6. 퓨즈 교체



- ①. 연결된 전원을 모두 분리하십시오.
- ②. 케이스를 분리하십시오.
- ③. 퓨즈 소켓을 찾으십시오.
- ④. 십자(+) 드라이버를 사용하여 소켓을 시계 반대 방향으로 돌려십시오.
- ⑤. 동일한 규격의 퓨즈를 교체하십시오. 8쪽[4-2]을 참고하십시오.
- ⑥. 십자(+) 드라이버를 사용하여 소켓을 시계 방향으로 돌려십시오.

주의:

- 전원공급기에 전원이 연결되어 있는지 확인하십시오.
그렇지 않으면 전기적인 쇼크를 입을 수 있습니다.
- 퓨즈 소켓을 뒤집지 마십시오. 퓨즈소켓에 손상을 입힙니다.

7. 포장 내용

1. 전원 공급기
2. 파워 코드
3. 사용 설명서
4. 출력 케이블
5. 접지 단자(쇼트-바)
6. 고정출력 5V/1A 출력 케이블(B/C/CF 타입)
7. 퓨즈

8. 문제 발생시 대책

문 제	문 제 해 결
전원공급기가 동작을 할 수 없거나, 디스플레이의 반응이 전혀없다.	1. 전원소스나 전원코드가 제대로 연결되어 있는지 확인하십시오. 2. 퓨즈를 확인하십시오. 만약 퓨즈가 단락 되었다면, 전원코드를 분리하고 동급의 퓨즈로 교체하십시오.
CV 모드에서 작동할때, 전압이 떨어지고 CC 표시등이 점등 될 때.	1. 설정전류보다 피 측정물의 부하가 큰지를 확인하십시오. 2. 설정 전류를 증가시키기 위해서는 전류 손잡이를 시계 방향으로 돌려 최대전류 범위 내에서 설정하십시오.
출력전압이 불안정 할 때.	1. 기기가 워밍업 하는 데에는 최소 30분이 필요 합니다. 2. AC 전원소스의 전압 또는 전력이 최소 요구조건 이하입니다.

상기의 내용과 같은 조치후에도 문제가 해결되지 않는다면, 구입처 또는 당사의 서비스센터로 연락해 주십시오.

9. 서비스

9-1. 보증조건

이 기기는 일반적인 판매 조건에 따라서 제품의 결함이나 제조사의 부주의에 의한 고장이 발생한 제품에 대하여는 무상 서비스 보증을 받을 수 있습니다.

보증기간은 1년이며, 결함 부분은 교체수리 또는 제품을 교환하여 드립니다.

보증은 다음과 같은 경우에는 적용되지 않습니다.

- 부속품과 퓨즈는 소모품으로 보증에 포함하지 않습니다.
- 기기의 부적합한 사용 및 당사가 허가한 수리점 이외에서 수리를 한 제품.
- 올바르지 못한 선적으로 수리를 요하는 제품.
- 천재지변 및 어떠한 사고로 인하여 수리를 요하는 제품.
- 당사 기술부의 명시된 지도 없이 기기에 개조 및 수정한 제품.
- 특이한 응용의 개조 및 작동은 기기 사용설명서나 기기 정의에 해당되지 않으므로 보증을 받을 수 없습니다.

9-2. 서비스

만일 기기가 제대로 작동하지 않는다면, 서비스센터에 연락하기 전에 파워소스나 퓨즈 등을 확인하고 필요하면 그것들을 교체 하십시오.

만일 기기가 작동하지 않으면 사용자의 운영 절차가 이 사용설명서에 명기된 내용과 일치하는지 확인 하십시오.

A/S 센터 및 지역 판매상에 기기가 돌아오는 경우, 외부 운임은 고객이 지불하는 방식으로 하며, 납기는 의뢰인과 사전에 협의하여 결정합니다.

수리의뢰 시는 꼭 원래의 포장물을 이용하십시오.

원래의 포장물이 아닌 다른 것을 사용하여 포장한 제품이 선적 및 운송 과정에서 발생한 손상에 대해서는 어떠한 경우라도 의뢰자(화주)가 책임지게 됩니다.

제조사는 운송 과정에서 발생하는 사람이나 물건에 대한 피해에 대해서는 어떠한 책임도 없습니다.

10. 지적 재산권

당사의 제품은 개인적인 지적 재산권입니다.

이 사용설명서의 내용을 당사의 허락 없이 그 어떤 것이라도 개편 또는 복사할 수 없습니다.

당사는 기술적인 개발 및 가격이나 특성을 수정할 수 있는 권리가 있습니다.