

DC Bias Current Source

사용설명서

DBS-50D



경기도 안양시 만안구 덕천로 77 이엠시스빌딩 (안양동)
TEL : 031-444-0058 FAX : 031-465-0058
Website: www.emcis.co.kr E-mail: emcis@emcis.co.kr

이엠시스 보증

만약 출하 후 1년 이내에 생산자의 하자로 인해 기능 장애가 일어난다면 ㈜이엠시스는 무료로 장비를 수리해 드립니다. 다만 아래 조건에 해당되면 이 보증은 무효입니다.

- * 결함이 본 사용설명서에 있는 보증조건의 범위를 벗어나는 경우
- * 결함이 잘못된 작동이나 사용, 무단개조 혹은 사용자의 장비 수리에 의한 경우
- * 결함이 정상적인 사용 범위를 명백히 벗어나는 무리한 사용에 의한 경우
- * 결함이 화재, 홍수, 지진 등 자연 재해에 의한 경우

보증 제외 부분

EMCIS는 예측할 수 없거나 예외적인 환경에 의해 야기된 장비의 결함이나 사용자의 취급부주의에 의한 결함에 대해서는 책임을 지지 않습니다.

안전 기호

이 기호는 장비 또는 본 사용설명서에서 다음과 같은 의미를 갖고 있습니다.



경 고
(WARNING)

인체에 해를 끼치거나 생명에 위험을 초래 할 수 있는 경우.
그림과 같은 경고 표시가 장비나 본 설명서에 나타나면 적절히
상황을 파악하고 조치할 때까지 작업을 중단하십시오.



주 의
(CAUTION)

화재를 일으키거나 본 장비나 다른 장비에 심각한 손상을 초래
할 수 있는 경우.
적절한 조치가 취해질 때까지 작업을 중단하십시오.



접 지
(GROUND)

안전을 목적으로 외부의 보호접지 장치와 연결시켜야 하는 장비의
도체 부분입니다.

안전을 위한 주의사항

이 기호는 장비 또는 본 사용설명서에서 다음과 같은 주의사항을 표시하고 있습니다.



좌측의 경고 표시가 붙어있는 곳 근처에서 작업하는 동안에는 항상 사용설명서를
참조하십시오. 만약 사용설명서 상의 경고에 유의하지 않고 작업이 수행되면
인체손상의 위험이 있으며, 장비의 성능 또한 저하될 수 있습니다. 이 경고 표시
는 위험을 나타내는 다른 표시나 설명으로 함께 사용됩니다.



본 장비에 전원을 공급할 때는 장비의 뒷면 판에 있는 프레임 접지를 지면에 연
결하십시오. 본 장비를 접지하지 않고 전원을 공급하면 치명적인 감전사고와 장
비손상의 우려가 있습니다..



본 장비는 사용자가 수리할 수 없습니다. 커버를 열거나 내부 부품을 분해하지
마십시오. (주)이엠시스의 숙련된 요원이나 전기화재와 감전위험에 관한 지식을
갖춘 직원만이 장비를 수리할 수 있습니다. 본 장비는 비숙련 기술자에게 심한
부상이나 감전의 위험을 초래할 수 있는 전압이 있으니 주의 하시기 바랍니다.

목 차

보증	.....	2
안전 기호	.....	3
안전을 위한 주의사항	.....	3
목차	.....	4
제 1장 개요		
1-1 제품의 개요	.....	5
1-2 제품의 용도	.....	5
제 2장 장비의 구성		
2-1 공급품목	.....	5
2-2 선택품목	.....	6
제 3장 제품사양		
3-1 Specification	.....	7
제 4장 패널설명		
4-1 전면패널	.....	8
4-2 후면패널	.....	9
제 5장 장비의 연결		
5-1 사용 전 주의사항	.....	10
5-2 Cable 연결	.....	11
5-3 Adaptor의 기능	.....	12
제 6장 측정		
6-1 측정	.....	13
제 7장 참조		
8-1 RS-232 컨트롤 프로그램	.....	17
제8장 보관과 운반		
7-1 보관장소로 피해야 할 곳	.....	20
7-2 보관 시 조건	.....	20
7-3 운반		

제1장 개요

1-1 제품의 개요

DC Bias Current Source(DBS-50D)는 0~50A까지 디지털 방식의 정밀한 제어로 10mA 단위로 가변 할 수 있으며, DC Bias 전류를 인가한 인덕터나 트랜스의 특성 및 필터 감쇄 특성 등을 분석 할 수 있습니다.

1-2 제품의 용도

1) 인덕터의 DC Bias 특성 분석

Impedance Analyzer 또는 LCR Meter 등의 장비를 이용하여 L,Z,C를 측정합니다.

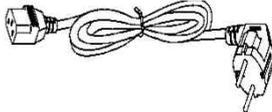
2) EMI Filter의 DC Bias 특성 분석

Spectrum Analyzer 또는 Network Analyzer 등의 장비를 이용하여 감쇄특성을 측정 할 수 있습니다.

제2장 장비의 구성

2-1 공급품목

본체(DBS-50D)	.....	1대
전원코드	.....	1개
사용자 매뉴얼	.....	1권

DBS-50D 본체	전원코드	매뉴얼
		

2-2 선택품목

2-2-1 L,Z,C 측정 (10kHz ~ 5MHz)

- DBS-03CB (전원부 연결) 1EA
- DBS-03CL (LCR Meter / Impedance Analyze 연결) 1EA
- Cable (SMS-400mm-SMS) 4EA

DBS-03CB	Cable(400mm)	DBS-03CL
		

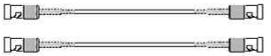
2-2-2 L,Z,C 측정 (10kHz ~ 30MHz)

- DBS-03EB (전원부 연결) 1EA
- DBS-03EL (LCR Meter / Impedance Analyze 연결) 1EA
- Cable (N20-MM-600) 2EA

DBS-03EB	Cable(N20-MM-600)	DBS-03EL
		

2-2-3 필터 감쇄특성 측정

- DBS-003A 1EA
- Cable (BNC-MM-1000) ... 2EA

DBS-003A	Cable(N20-MM-1000)
	

2-2-4 Terminal Kit (Aaptor에 연결)

- DBS-Terminal
- DBS-SMD

DBS-Terminal	DBS-SMD
	

제3장 제품사양

3-1 Specification

1. Frequency Range

DBS-03CB & DBS-03CL	.....	10kHz ~ 5MHz	for L,Z,C
DBS-03EB & DBS-03EL	.....	10kHz ~ 30MHz	for L,Z,C
DBS-003A	.....	10kHz ~ 100MHz	for 감쇄특성

2. RF INPUT

Connector	.....	BNC Female 50Ω
Max Input Level	.....	110 dBuV
Sensistivity	.....	10 dBuV

3. RF OUTPUT

Connector	BNC Female 50Ω
-----------	-------	----------------

4. Current Control

..... Max 50A, Step 10mA

5. Insertion Loss

..... ±4 dB

6. DC Bias

L,Z,C	.....	±5% @50mH~0.5uH,
감쇄특성	.....	50 dB 이상

7. Input Power

..... AC220V 5A, 50/60Hz

8. Indicator Power on LED

9. Demension(Net)

..... W530 D539 H215(mm)

10. 무게(Net)

..... 58kg

제4장 패널설명

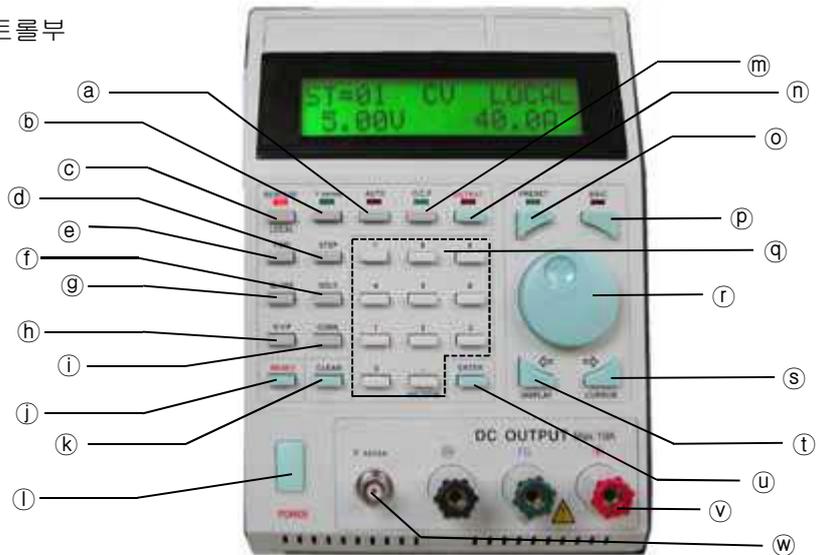
4-1 전면패널

그림1. 전면패널



번호	명칭	용도
①	LCD	LED상에 설정된 조건을 확인하거나 표시할 때 선택 사용함
②	Max 50A 출력단자	(+) (-) 출력단자임
③	Control 부	

그림2. 콘트롤부



Ⓐ	AUTO	Auto Sequence or Dynamic Mode 기능 선택 시 사용함
Ⓑ	V SENSE	전압 강하 발생 시 전압보상 및 전압 계측 시 사용함
Ⓒ	LOCAL	LED 점등 시 Local 상태임
Ⓓ	STEP	Auto Sequence & Dynamic Mode 사용 시에 Data를 저장시킬 때 저장 위치 Step Key로 저장함
Ⓔ	TIME	Auto Sequence & Dynamic Mode 사용 시에 전압/전류 유지시간을 설정할 때 사용함
Ⓕ	VOLT	출력전압을 설정할 경우 또는 전압을 조정 할 때 사용함.

㉑	SLOPE	Auto Sequence & Dynamic Mode 사용 시에 전압/전류의 기울기를 설정할 때 사용함
㉒	O.V.P	Over Voltage Protection으로 설정된 전압에 도달하면 출력이 차단됨
㉓	CURR	출력전류 설정을 할 경우 또는 전력조정을 할 때 사용함
㉔	RESET	전원공급기 사용 중 Protection을 해제할 때 사용함
㉕	CLEAR	잘못 입력된 값 또는 Data를 삭제할 때 사용함
㉖	POWER	전원스위치로 사용됨.
㉗	O.C.P	Over Current Protection을 설정할 때 사용이 되며, 설정된 전류 값에 도달하면 출력이 차단됨
㉘	OUTPUT	전압 및 전류를 설정한 후 출력을 시킬 때 사용함
㉙	PRESET	LCD상에 설정된 조건을 확인 또는 표시할 때 선택 사용함
㉚	S/V/C	Output 작동 중에 LCD화면 상에 Step, Voltage, Current중에 한 가지를 선택하여 표시할 때 선택 사용함
㉛	0 ~ 9	Number Key로써 전압 및 전류, Data를 입력할 때 사용함
㉜	Dial Knob	Dial Knob로써 전압 및 전류를 조정하거나 전원공급기의 Data설정에 사용됨
㉝	CURSOR	LCD화면상의 상,하 Cursor위치를 변경할 때 사용함
㉞	DISPLAY	
㉟	ENTER	입력한 Data를 최종적으로 저장할 때 사용함. 전압,전류 값을 설정한 후 저장할 때 사용함.
㊱	- FG +	출력 (-) (FG) (+) 전압 확인 단자임.
㊲	V SENSE	전압강하로 발생된 Line이후의 전압을 계측 또는 보상할 때 사용됨.

4-2 후면패널

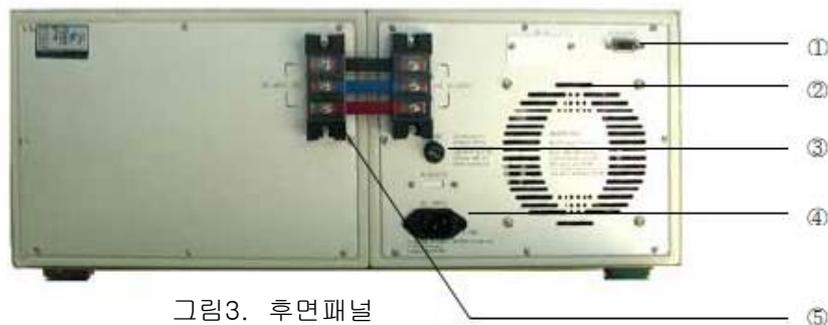


그림3. 후면패널

번호	명 칭	용 도
①	RS-232 or RS-485단자	컴퓨터와 Serial 통신으로 원격제어 할 때 사용됨
②	Cooling Fan	전원 공급기의 냉각을 위한 Cooling Fan
③	Fuse Holder	입력전압 보호용 Fuse, Fuse가 내장되어 있음
④	AC Input	AC220V 전원 입력 단자.
⑤	DC Output Terminal	출력 단자.

제5장 장비의 연결

5-1 사용 전 주의사항

5-1-1 설치장소 및 환경조건



장기간 본 장비를 사용하기 위해서는 전원전압이 크게 변동하지 않은 상온의 장소에서 사용되어야 합니다. 본 장비를 저온에서 장시간 사용하거나 보관한 다음 상온에서 사용하면 응축에 의한 단락의 위험이 있습니다. 이러한 위험을 방지하기 위하여, 장비가 충분히 건조될 때 까지 전원을 공급하지 마십시오.

5-1-2 안전조치



전원을 켜기 전에 접지된 3선 전원코드를 사용하거나 장비를 보호접지에 연결하여야 합니다. 또한 전원을 인가하기 전에 전원전압을 확인하여야 합니다. 규정을 초과하는 비정상 전압은 장비의 손상이나 화재의 위험이 있습니다.

5-1-3 보호용 접지



프레임 접지단자(FF)와 접지를 시켜야 합니다.

접지된 AC 전원콘센트가 없을 경우 후면 패널의 프레임 접지단자로 접지를 시킵니다.

5-1-4 퓨즈 교환



전원이 공급된 상태에서 퓨즈를 교환하면 감전의 위험이 있습니다.

퓨즈를 교환하기 전에 전원스위치를 먼저 끄고 전원코드를 전원소켓으로부터 분리합니다.

퓨즈를 교환하고 전원을 켜기 전에 보호접지의 연결상태와 전원전압을 확인한 후, 전원 스위치를 켜십시오.

- * 장비와 함께 제공된 여분의 퓨즈가 없을 경우 교환하는 퓨즈는 라벨에 표기된 전압, 전류정격이 같은 퓨즈로 교환 하십시오 (250VAC 5A, 5 x 20mm type)
- * 교환되는 퓨즈가 같은 종류가 아닐 경우, 꼭 맞게 들어가지 않아 불완전한 연결이 되거나, 퓨즈가 끊어지는 시간이 더 걸릴 수도 있습니다.
- * 퓨즈의 전압과 전류정격이 맞지 않으면 장비에 손상을 일으킬 수 있습니다.
- * 퓨즈가 끊어지면 교환하여야 하며, 교환하기 전에 끊어진 원인을 파악하고, 그 원인을 제거하여야 합니다.

5-2 Cable의 연결

⚠ Cable 연결 시 전원의 극성에 주의하여 주십시오.

5-2-1. 본체와 임피던스 아날라이저 또는 LCR Meter의 연결 방법



그림4. 10kHz ~ 5MHz 측정 시

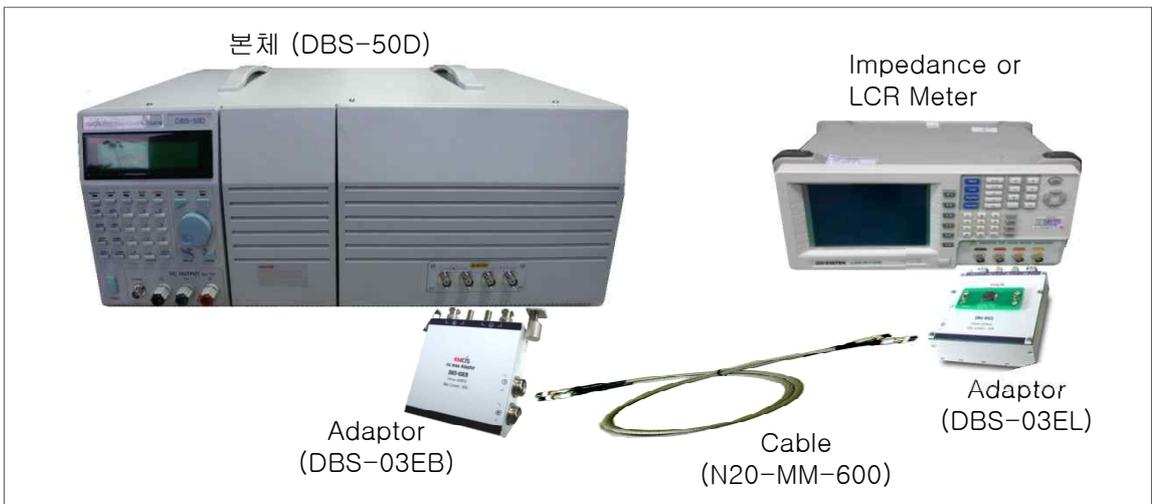
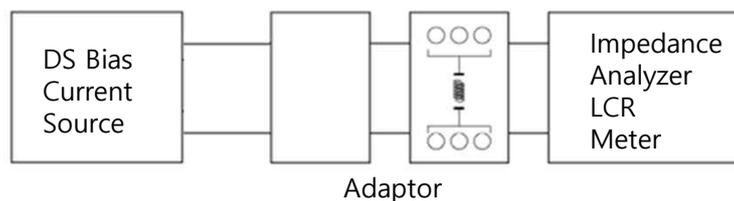


그림5. 10kHz ~ 30MHz 측정 시

5-2-1-1 그림 4 및 그림 5의 연결도

인덕터의 전류 별 L,Z,C의 변화를 분석할 수 있습니다.



5-2-2. 본체와 Spectrum Analyzer의 연결방법

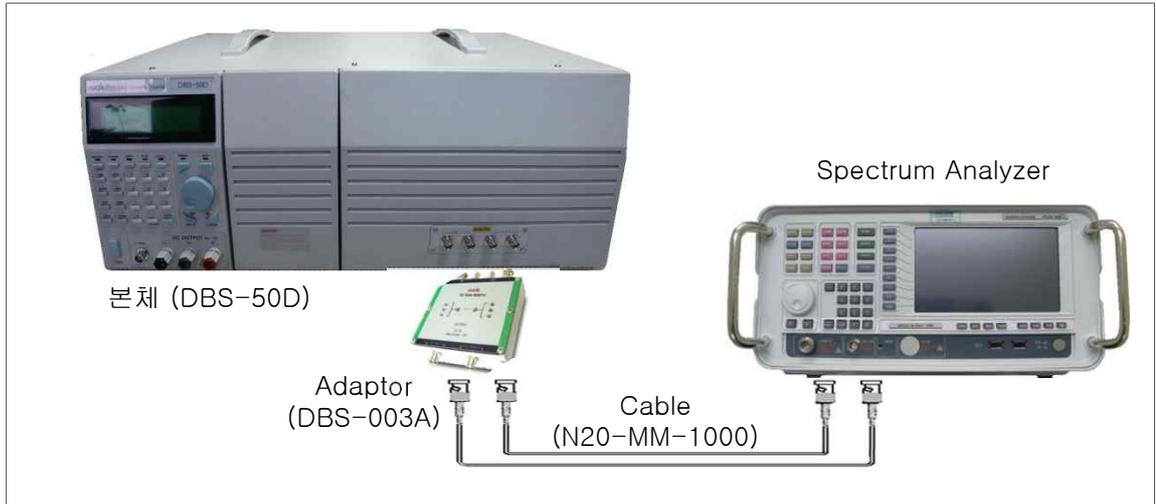
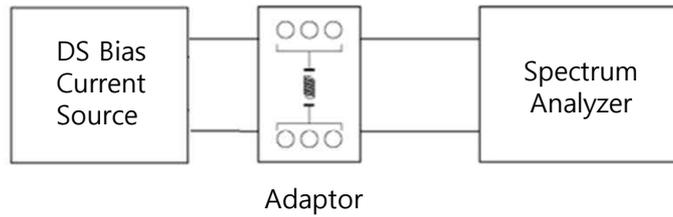


그림 6. 필터 감쇄특성 측정 시

5-2-2-1 그림 6의 연결도

인덕터의 전류 별 감쇄특성을 10kHz~100MHz까지 분석할 수 있습니다.



5-3 Adaptor의 기능

- DC Bias 인가 시 Impedance Analyzer, LCR Meter, Spectrum Analyzer 등의 장비를 보호하기 위한 목적으로 Adaptor에 DC Decoupling 회로가 내장되어 있습니다.
- Adaptor는 인덕터와의 연결 및 측정 Port를 제공합니다.

제6장 측정

6-1 측정

6-1-1. DBS-50D (DC Bias Current Source) Setup

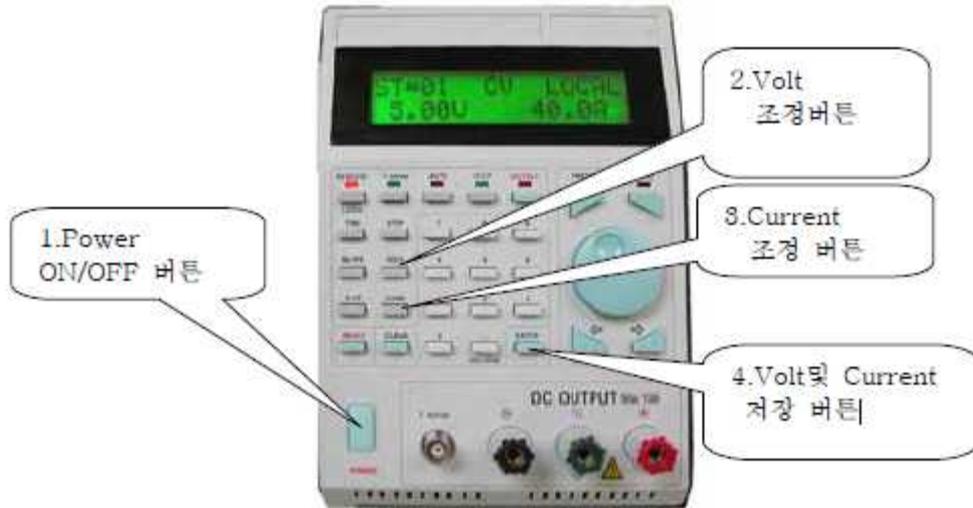


그림7. Control Panel

- 1) 본체 콘트롤부의 Power 버튼을 눌러 ON 시킵니다.
- 2) VOLT 버튼을 누른 후 숫자 버튼을 이용하여 전압을 기입하고, ENTER를 눌러서 설정합니다.

예) 5V

VOLT → 5 → ENTER

- 3) CURR 버튼을 누른 후 숫자 버튼을 이용하여 전류를 기입하고, ENTER를 눌러서 설정합니다.

예) 30A

CURR → 30 → ENTER



이 때 Output 버튼을 누르지 마십시오.

(Adaptor 연결 시 스파크 및 써지 발생으로 측정장비의 고장을 일으킬 수 있습니다.)

6-1-2. 본체의 Adaptor 연결



그림 8 본체의 Adaptor 연결

- 1) 그림 8과 같이 DBS-50D 본체의 DC Output 단자에 해당 Adaptor를 연결합니다.

6-1-3. 측정장비의 Adaptor 연결



그림 9 측정장비의 Adaptor 연결

- 1) 그림 9와 같이 Impedance Analyzer or LCR Meter 단자에 해당 Adaptor를 연결합니다.
- 2) 본체의 Adaptor와 측정장비의 Adaptor간 해당 Cable을 연결합니다.

 이 때 극성에 주의하여 Cable을 연결하십시오.

6-1-4. CAL



그림10. Adaptor의 OPEN 상태



그림11. Adaptor의 Short 상태

- 1) Impedance Analyzer or LCR Meter를 그림 10과 같이 Open 상태에서 CAL 시킵니다.
이 때 임피던스 값이 수십 k Ω 이상 이어야 합니다.
- 2) Impedance Analyzer or LCR Meter를 그림11과 같이 Short 상태에서 CAL 시킵니다.
이 때 임피던스 값이 m Ω 이어야 합니다.

참고 : CAL은 측정 장비의 매뉴얼에 준하여 Setup 합니다.

6-1-5. 인덕터 연결



그림12. 인덕터 연결

- 1) 그림12와 같이 측정 대상물인 인덕터를 PCB JIG에 연결합니다.
- 2) 인덕터가 연결된 JIG를 Adaptor의 터미날에 삽입합니다.



이 때 인덕터가 연결된 JIG는 흔들리지 않게 부착되었는지 확인합니다.

6-1-6. 전류 인가 및 측정

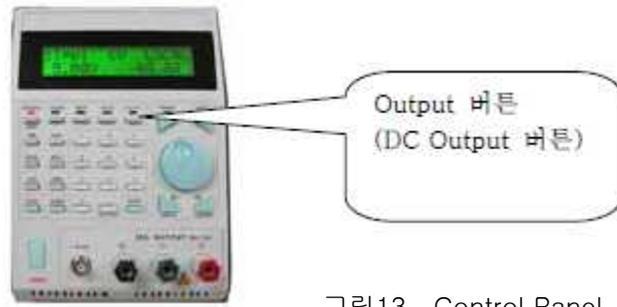


그림 13. Control Panel

- 1) Output 버튼을 누릅니다.
(LED 가 ON 되면서 6-1-1 에서 설정한 전압과 전류가 인가됩니다.)
- 2) Impedance Analyzer or LCR Meter 통하여 L,Z,C를 확인할 수 있습니다..

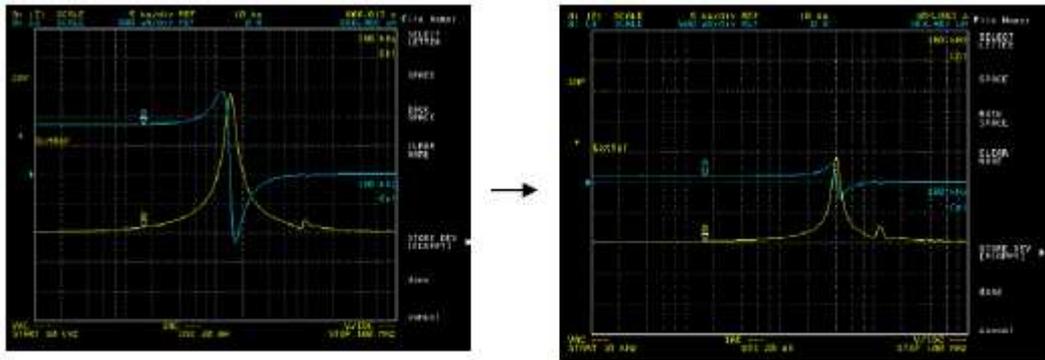


그림 14. DC Bias 인가 전/후

6-1-7. 측정 대상물 (인덕터) 제거

- 1) Output 버튼을 누릅니다.
(이 때 LED가 OFF 되면서 전압 및 전류가 차단됩니다.)



이 때 반드시 전류 및 전압을 차단한 후에 측정 대상물을 제거하십시오.

제8장 참조

8-1. RS-232 컨트롤 프로그램

8-1-1. RS-232 컨트롤 프로그램 Setup

- 1) RS-232 Cable을 이용하여 DBS-50D와 컴퓨터를 연결합니다.
- 2) 디지털 파워 컨트롤 프로그램 CD를 실행하여 Setup 합니다.
- 3) 설치된 프로그램을 실행 시킵니다..

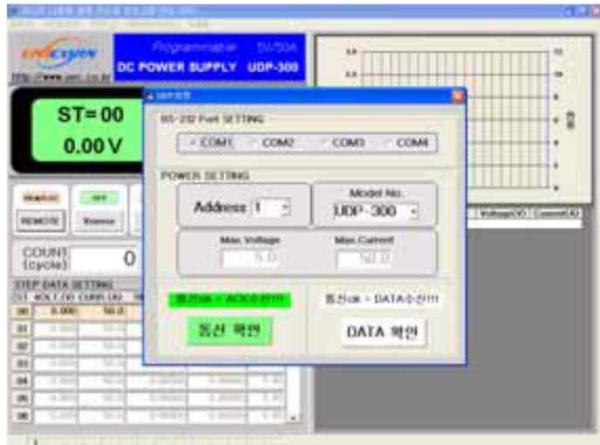


그림 15. 실행 시 초기화면

8-1-2. Setting

- 1) RS-232 Port를 Setting 합니다..... 예> COM1
- 2) Power Setting에서 Address와 Model NO.를 수정합니다
예> Address >>> 1 , Model NO. >>> DPS-500
- 3) 통신 확인 버튼을 누릅니다.

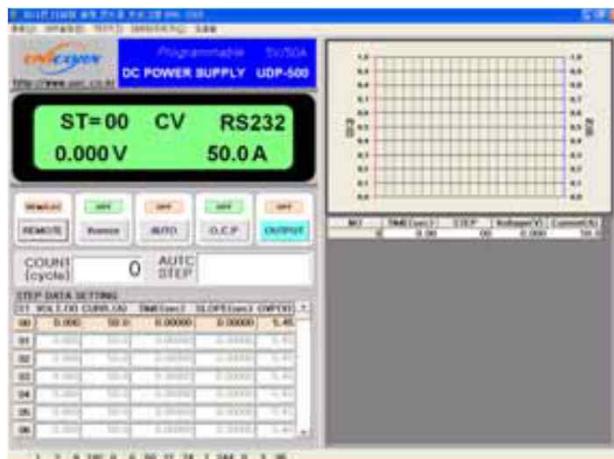


그림 16. 확인 버튼을 누른 후 화면

8-1-3. 단일 전류를 설정 합니다.

예> 5Volt , 10A , 1 Cycle

단, 전압은 5 Volt로 설정되어 있음.

- Step Data Setting의 00번에 전압(5)과 전류(10), 그리고 시간을 기입합니다.
- Count(Cycle)에 1을 기입합니다.
- 00번 선택 후 Output 버튼을 눌러서 ON 시키면, 설정된 전압과 전류가 인가됩니다.
- Test 후 Output 버튼을 눌러서 OFF 시키면, 설정된 전압과 전류가 차단됩니다.

참고 (다른 번호에 전압과 전류를 다양하게 설정해 놓고, 필요 시 번호를 선택해서 사용할 수 있습니다)

 Auto OFF 되어 있어야 함.

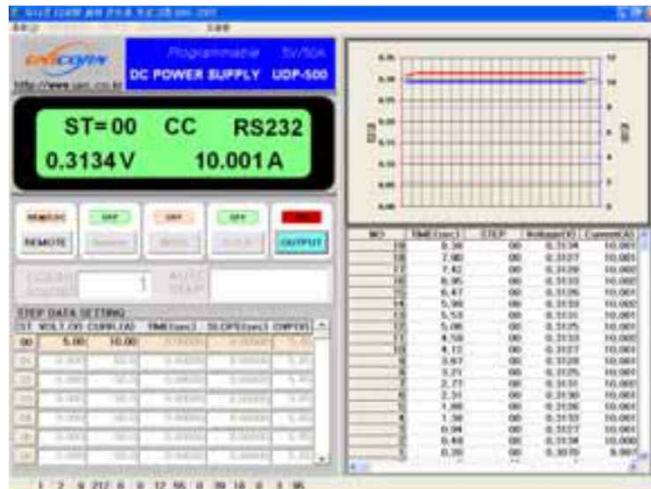


그림 17. 자동 전류 설정 화면

8-1-4 자동 변경 전류 설정합니다.

예> 5Vol , 10A → 20A → 30A , 1 Cycle

- Step Data Setting의 00번에 5Volt , 10A , 10sec로 기입합니다.
- Step Data Setting의 01번에 5Volt , 10A , 10sec로 기입합니다.
- Step Data Setting의 02번에 5Volt , 10A , 10sec로 기입합니다.
- Count(Cycle)에 1을 기입합니다.
- Auto Step에 00>01>02를 기입합니다.
- Auto 버튼을 눌러서 ON을 시킵니다.
- Output ON 버튼을 눌러서 설정된 전압과 전류를 인가합니다.

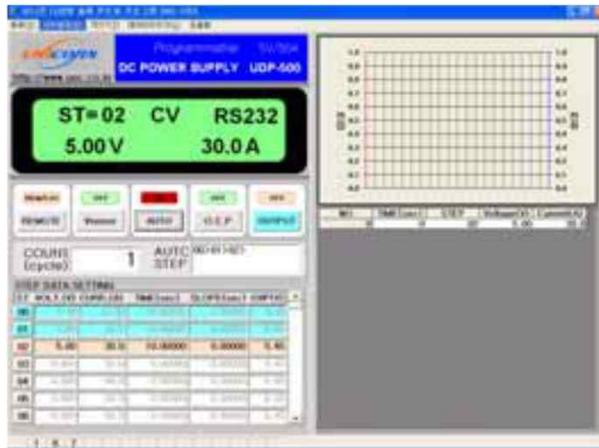


그림 18 자동 전류 설정 화면

- 설정된 시간이 끝나면 Auto Test Ending 표시가 나타납니다.

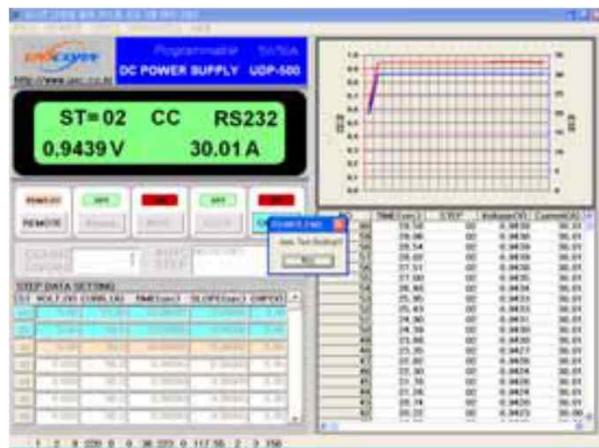


그림 19 Auto Test Ending 화면

제7장 보관과 운반

7-1 보관장소로 피해야 할 곳

- 1) 직사광선이나 먼지에 노출될 수 있는 곳
- 2) 활성기체(신나, 벤젠) 등에 노출될 수 있는 곳
- 3) 50도 이상의 고온이나 90%이상의 높은 습도에 노출될 수 있는 곳

7-2 보관 시 조건

권장하는 보관 조건은 다음과 같습니다.

- 1) 온도: 0℃ ~ 40℃
- 2) 습도: 20% ~ 80% RH

7-3 운반

운반 중 심한 충격이나 진동을 피하여 주시기 바랍니다.