

# 전기차 충전기 DC 전력량계 시험장치

사용자 매뉴얼



AppleMango  
주) 애플망고

DC 급속 충전기 전력량계 시험 장치



[ AM-JA-0301 ]

V 1.4

## [ 목 차 ]

### 1. 주의 사항

1) 사용상의 주의 사항	4
2) 설치상의 주의 사항	4

### 2. 제품 설명 및 사양

1) 제품 설명	5
2) 제품 특징 및 사양	7

### 3. 제품 사용 방법

1) 제품 전원연결	8
2) 제품 사용 준비	8
3) 제품 연결	9
4) 오차율 측정	10
5) 측정완료 및 장비 종료	10
6) 주의 사항	10

### 4. 프로그램 구성

1) 프로그램 시작	11
2) 화면 구성	11
3) 설정 화면	11
4) 자동 운전 화면	13
5) 수동 운전 화면	14

### 5. 제품 A/S 요청 요령

1) 제품 A/S 요청 요령	15
-----------------	----



## 1. 주의 사항

### 1) 사용상의 주의 사항

- ※ 본 제품 사용 전 매뉴얼을 주의 깊게 읽고, 언제든지 참고 할 수 있는 곳에 보관하시기 바랍니다.
- ※ 아래 내용을 지키지 않을 시 감전사고 및 고장의 원인이 될 수 있으므로 주의하여 주시기 바랍니다.
  - 가) 허가 받은 자 외에 제품의 전면 또는 후면 도어를 임의로 열지 마십시오.
  - 나) 젖어 있는 손으로 시험 장치를 운전을 하지 마십시오.
  - 다) 시험 장치 주변에 가연성 물질을 가까이 두지 마십시오.
  - 라) 전기자동차 충전기 전력량계 시험 외에 다른 용도로 사용하지 마십시오.
  - 마) 폭발, 천동, 번개 등의 악천후 시 사용을 금하기 바랍니다.
  - 바) 동작 중 커버를 열거나 다른 작업을 하지 마십시오.
  - 사) 동작 중 전원을 끄거나, 전기가 통하는 커넥터를 만지지 마십시오.
  - 아) 동작이 완료되기 전까지 커넥터를 강제로 분리하지 마십시오.

### 2) 설치상의 주의 사항

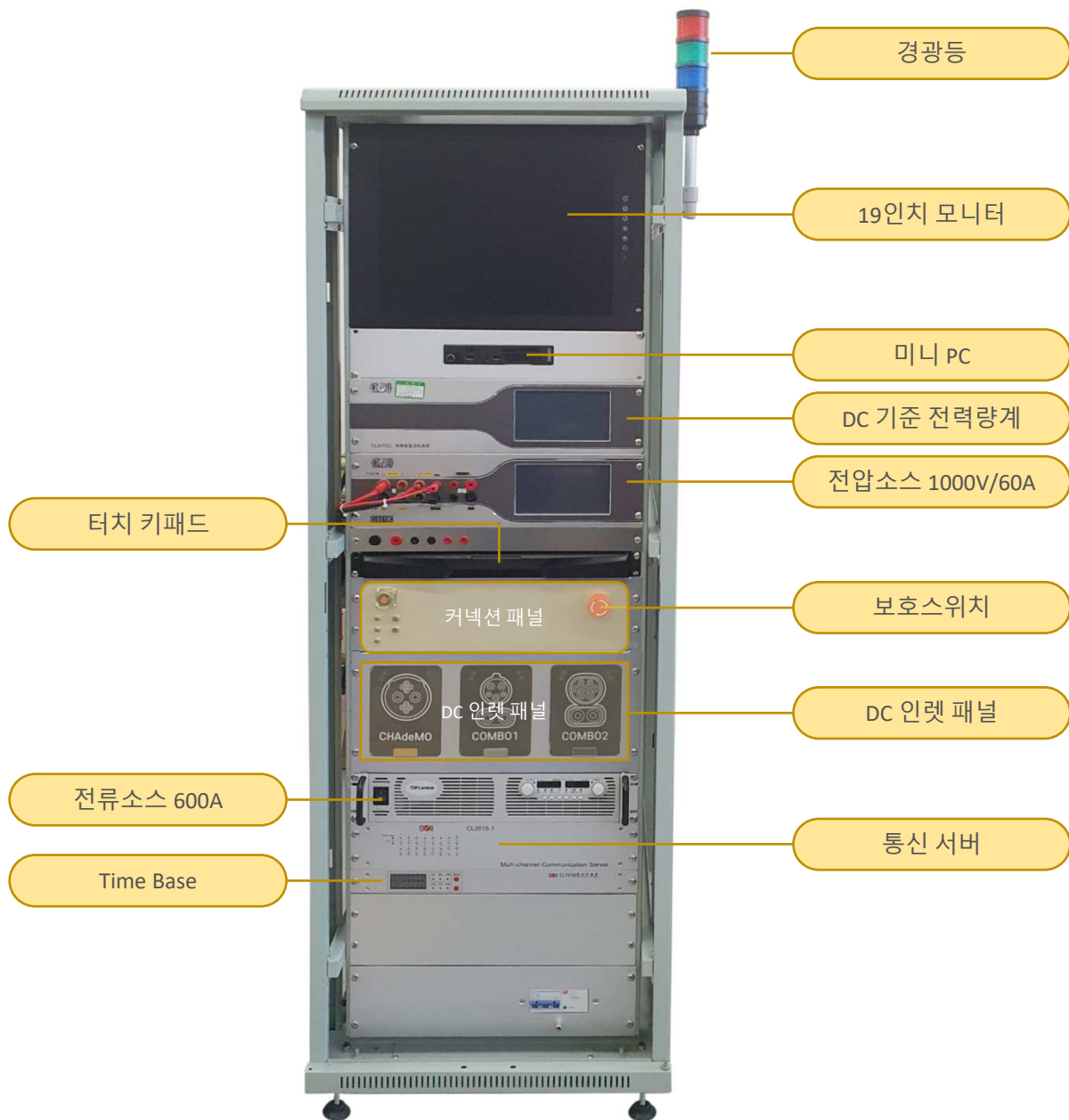
- ※ 충전기의 설치 시 반드시 전문 기술자가 직접 설치 하고, 매뉴얼 및 도면을 참고하여 작업을 진행하기 바랍니다.
  - 가) 설치 전 제품의 외관 및 내부에 손상이 없는지 확인하십시오.
  - 나) 매뉴얼에 포함된 사양서와 제품에 부착된 사양서 상의 입력과 출력 정격, 모델명 등 을 확인하여 주문된 제품과 일치하는지 확인하십시오.
  - 다) 설치 환경을 고려하여 적합한 기자재 및 공구 등을 준비하십시오.
  - 라) 설치 시 강한 충격에 주의 하십시오. 내부 부품 및 배선에 손상이 발생할 수 있습니다.
  - 마) 직사광선 및 고온 발열부 등의 영향 받는 곳을 피해 설치하십시오.
  - 바) 습기, 먼지, 염분이 많은 곳을 피해 설치 하십시오.
  - 사) 시험장치의 입력에 사용하는 전선은 허용전류용량 이상의 것을 사용하십시오.
  - 아) 3상 전원의 경우 장비 내부에 위치한 전원 입력 단자대에 표시되어 있는 상과 동 일한 상으로 연결 하십시오.

## 2. 제품 설명 및 사양

### 1) 제품 설명

AM-JA-0301 전기차 충전기 전력량계 시험장치는 2020년부터 시행되는 전기차충전기 계량에 관한 법률 개정 기준에 맞추어 개발된 시험장치로서, DC 급속 충전기를 제조업에 필요한 0.05급 DC 전력량계 정밀도 측정/검사 설비입니다.

#### 가) 제품 구성



## 나) 제품 구성 설명

경광등	제품 동작상태 표시 - 파랑 :대기 / 녹색 : 측정 / 적색 : 경고
19 인치 모니터	
미니 PC	모니터링 , 제품 운용
터치 키패드	
DC 기준 전력량계	DC 전력량 측정 및 오차 검출 장치
전압소스 1000V/60A	전압 전류 공급원
전류소스 600A	
커넥션 패널	CHAdEMO, DC combo1, DC combo2, 비상스위치, Pulse Counter외
DC 인렛 패널	외부 연결 PANEL
통신 서버	각 장치간 통신 서버
Time Base	
ELCB외	메인 전원 스위치 및 보호 스위치
accessary, etc	DC 전류 소스 Cable 1EA , pulse Counter 1EA

## 2. 제품 설명 및 사양

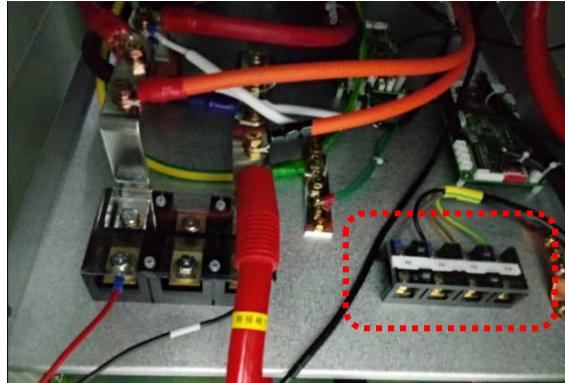
### 2) 제품 특징 및 사양

Test Bench 사양	
Monitoring	19" inch Monitor
INLET	CCS1, CCS2, CHAdeMO
Metering input port	Pulse counter
Input	380Vac 3P4W 60Hz
Size	600W X 800D X 1,850H
PC	Lenovo
etc	Key-board table, Storage Area, Emergency, Operation LED

전력량계 시험장치 사양	
DC 파워소스	
Voltage range	75 mV, 300 mV, 1 V, 3 V, 10 V, 30 V, 100 V, 500 V, 1000 V
Current range	0~600 A
Voltage Adjustment value	0.001%
accuracy	< 0.05%
Max. line regulation (0.05% of rated)	300mA
기준 전력량계 사양	
Voltage measurement range	100 mV, 500 mV, 1 V,5V, 10 V, 100 V, 500 V, 1000 V, autorange
Voltage accuracy	< 0.05 %
Current measurement range	25 mA, 100 mA, 500 mA, 1 A, 10 A, 25 A, 100 A, 500 A
Current accuracy	< 0.05 %
Power measurement accuracy	0.05 %
Power supply	220V AC
Frequency	60 Hz
Power consumption	< 150W
Operating temperature	5°C...40°C
Max. relative humidity	≤ 85%, not condensate

## 3. 제품 사용 방법

### 1). 제품 전원 연결



가) 후면 Door를 열어 중 하단에 위치한 입력단자에 2.5SQ 이상의 케이블을 (3상4선식 380V) 연결하고 우측에 접지바에 접지를 연결한다.

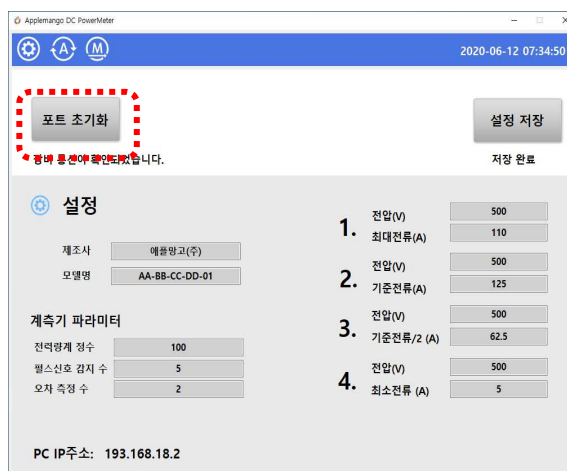
### 2). 제품 사용 준비



가) 제품 전면 하부에 ELCB ON 을 하면 모든 장치에 전원이 공급되어 전원이 공급되는지 확인한다.

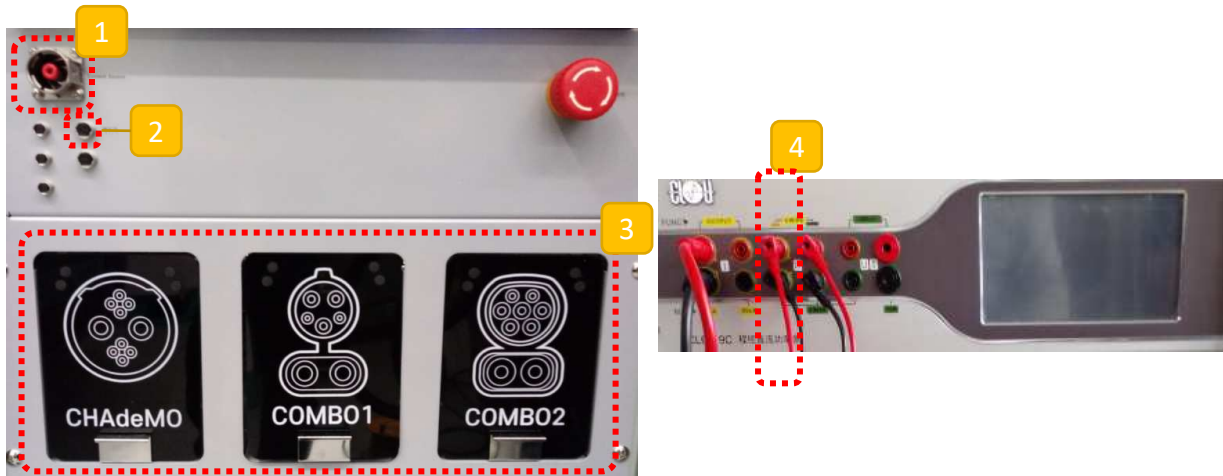
나) 미니 PC의 전원을 켜, 바탕화면의 DC TEST 파일을 실행시켜 프로그램을 실행시킨다.

다) 포트초기화 아이콘을 클릭하여 장비 통신을 확인한다.

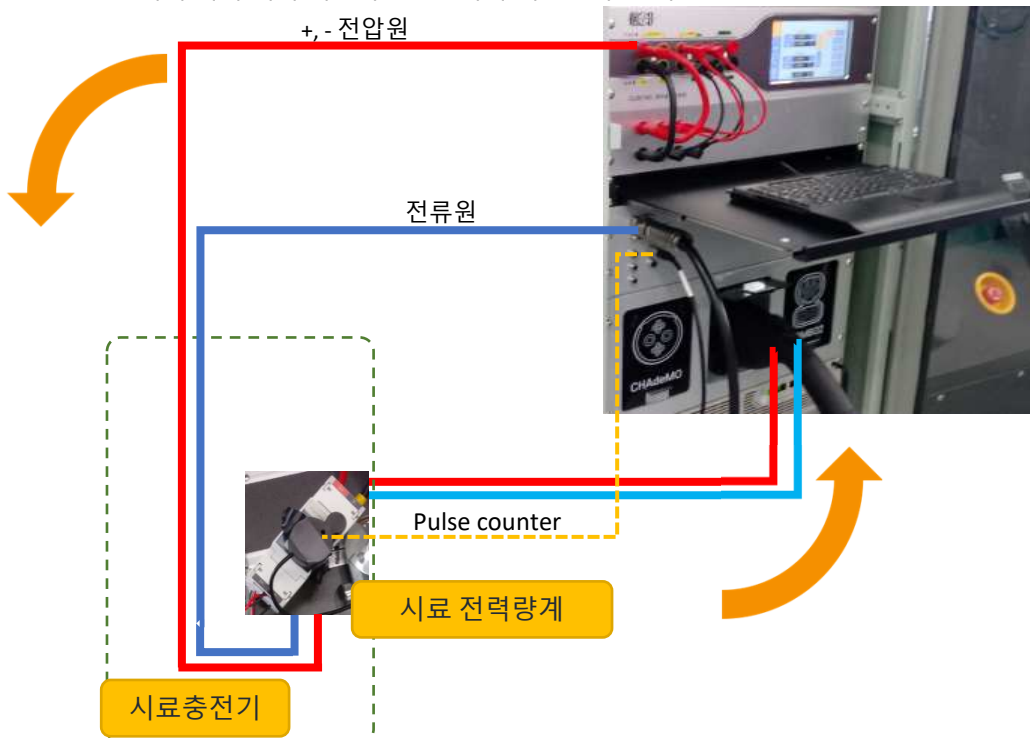




## 3) 제품 연결



- 가) ① 에 DC 전류원 케이블을 연결하고 시료 전력량계의 Shunt 따위의 전류측정 부분을 포함하여 연결한다. ④ 전압원을 시료전력량계 입력부에 극성에 주의하여 연결한다.
- 나) ② 에 Pulse Counter를 연결하고, 시료 전력량계의 Pulse Lamp 부분에 측정부를 단단히 고정한다.
- 다) ③ 시료와 연결된 커플러를 inlet door를 열어 연결한다.  
동시에 여러 개의 커플러를 연결하여 시험할 수 없다.



- 라) 전력량계와 제품 간에 폐회로를 구성하여, 전류원이 순환 할 수 있도록 연결되었는지 확인 한다.

## 4) 오차율 측정

- 가) 프로그램을 실행하여 오차율을 측정한다.
- 나) 프로그램에 대한 설명은 "4. 프로그램 구성"을 참조한다.

## 5) 측정 완료 및 장비 종료

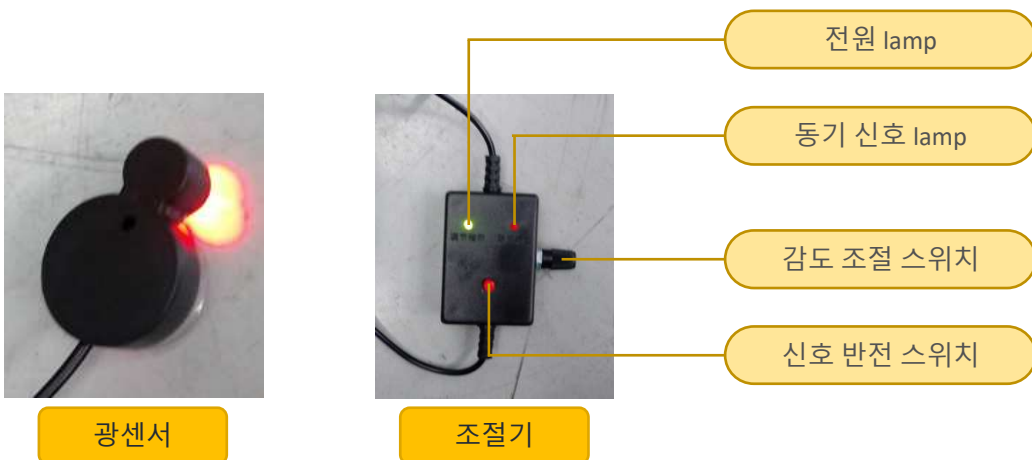
- 가) 제품과 시료간의 연결 커넥터를 분리하여 측정을 완료 한다.
- 나) 다른 시료를 연속하여 테스트 하지 않거나 장시간 사용하지 않을 경우 사용의 역순으로 장비를 종료한다. (제품에 연결된 모든 케이블 분리 -> PC를 정상 종료-> 하단의 ELCB를 OFF→ 완료)

## 6) 주의사항

- 가) 시험 중 문제발생시 비상정지 스위치를 눌러 시험을 중지시키고 전원을 차단 하십시오.
- 나) 안전상의 이유로 시험 중에 다른 타입의 인렛 커버가 열려 있으면, Buzzer를 울립니다.  
다른 타입은 커버를 닫고 시험을 진행 하십시오.
- 다) 에러 발생시 적색 경광등이 들어오며 시험진행이 중지 됩니다

### ◆ Pulse Counter Cable

- 광센서와 조절기로 구성 되어 있고, 종단의 광센서로 전력량계 Lamp의 신호를 입력 받아 시험장치에 전달한다.



## 4. 프로그램 구성

### 1) 소프트웨어 시작

바탕 화면에서 바로 가기 아이콘“DC Test“을 더블 클릭하면, 프로그램 첫 페이지인 설정 페이지가 나타난다.

### 2) 소프트웨어 화면구성

화면은 3가지로 구성 된다.

-설정(Setting) 화면

장비간의 통신을 확인하고, 시료의 정보와 계측 파라미터 및 시험값을 입력하여 저장

-자동 운전(Auto Test) 화면

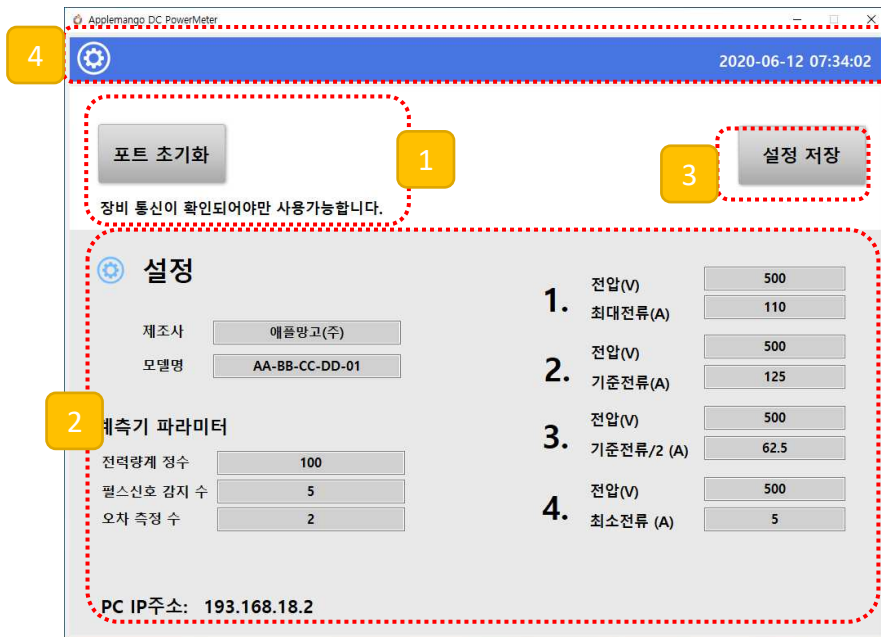
설정값 대로 순차적으로 시험을 진행하고, 결과값을 표시하며, 보고서를 출력

-수동 운전 (Manual Test) 화면

각 제품 내 시험장치를 수동으로 조작. Pulse Counter의 감도가 조정시 사용.

### 3) 설정 화면

포트 초기화 를 진행하여 장비통신을 확인 후 시료 및 전력량계 정보와 시험 전압전류를 설정한다.



가) ① 포트 초기화 아이콘을 클릭하면 제품의 장치들과 통신하여 정상이면 확인 메시지를 표시한다

포트 초기화

장비 통신이 확인되었습니다.

나) ② 설정란의 제조사 / 모델명을 기입 할 수 있고, 레포트 출력시 적용 된다.

측정 파라미터

- 전력량계 정수 : 시료 전력량계에 표시되어 있는 XXX pulse/kWh을 입력
- 펄스신호 감지수: Pulse의 Count, 입력된 값만큼 Pulse 수를 세어 오차값을 내보냄.
- 오차측정수 : 오차 수, 몇 번의 오차를 구하여 평균값을 구할지 설정  
.기준부하 (사용 충전기의 전압과 기준전류에 맞게 1~4를 입력한다.)
  - 1. 전압, 최대전류
  - 2. 전압, 기준전류
  - 3. 전압, 기준전류/2
  - 4. 전압, 최소전류

다) ③ 설정 완료 아이콘을 클릭하면 저장완료 메시지가 표시되며 저장 완료 된다.



라) ④ 설정 완료 아이콘을 클릭하면 상위 툴바에 Auto 와 Manual 로 이동 할 수 있는 의 아이콘이 생성된다. 클릭하면 화면을 이동한다.



설정



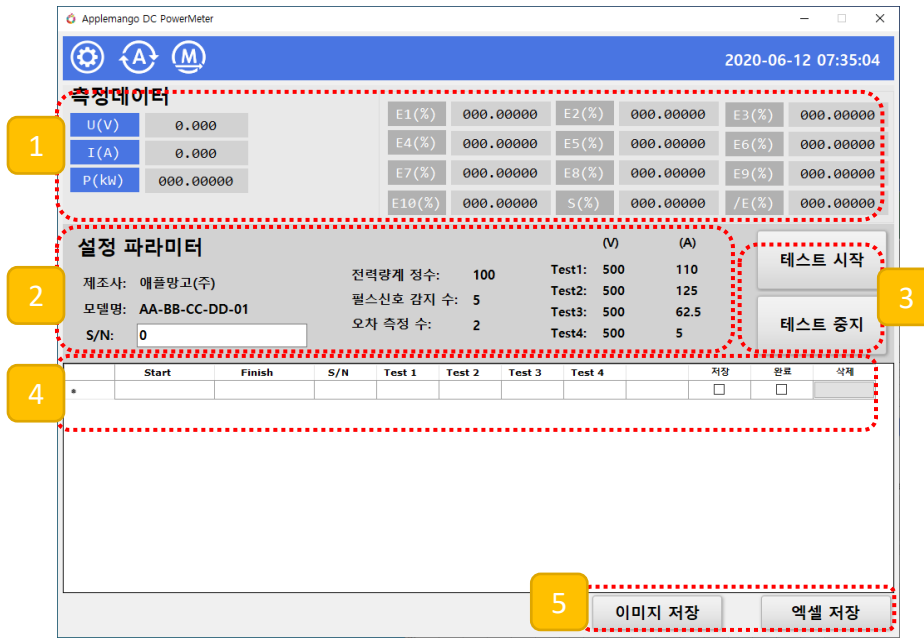
자동



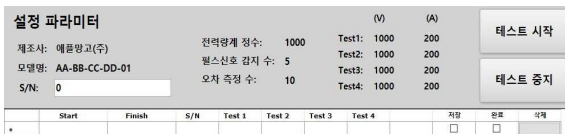
수동

## 4) 자동 운전 화면

사용자가 설정한 값으로 자동으로 운전하며, 동작 및 결과값을 표시하며, 보고서 출력.



- 가) ① 측정 데이터 란은 현재 부하의 전압,전류,전력을 표시.  
 각 부하별 오차값도 실시간으로 표시
- 나) ② 설정화면에서 설정한 값을 표시, 시험모델의 S/N 값을 입력
- 다) ③ 오차 시험 시작, 종료 아이콘 버튼
- 라) ④ 실시간 시험 결과. 시작시간,종료시간, S/N, 각 부하별 오차가 실시간으로 기록
- 마) ⑤ 시험 결과 보고서를 이미지(JPEG)나 EXCEL 파일로 경로 /WDesktopWDC\_TEST  
 WReportFolder에 저장하거나 새폴더를 만들어 저장  
 (새폴더를 만들때는 양식파일인"TestReportSample.xlsx"을 새폴더내로 복사)



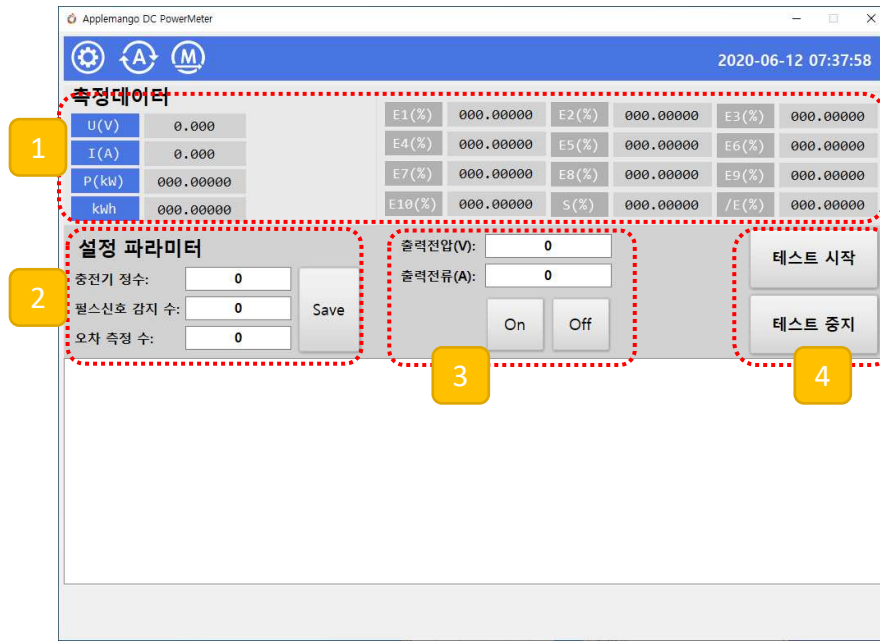
Test Report										
1										
2	테스트 조건									
3	1.Manufacturer:	애플망고(주)	Test 1	전압	500 V	전류	200 A			
4	2.Model:	AA-BB-CC-DD-01	Test 2	전압	500 V	전류	125 A			
5			Test 3	전압	500 V	전류	62.5 A			
6			Test 4	전압	500 V	전류	5 A			
7										
8										
9	No.	Start Time	Finish Time	Serial No.	Test 1	Test 2	Test 3	Test 4	Result	
10	01				4	4	4	6		
11	11									
12										
13										
14										
15										
16										
17										
18										
19										

JPEG 출력

Excel 출력

## 5) 수동 운전 화면

수동으로 장비 조작. Pulse Counter 감도 조정시 사용 권장



- 가) ① 측정 데이터 란은 현재 부하의 전압,전류,전력을 표시.  
각 부하별 오차율(%)도 실시간으로 표시
- 나) ② 오차율 파라미터값 수동 설정
- 다) ③ 부하 설정 및 ON/OFF
- 라) ④ 나)에서 설정한 값으로 오차율 측정 ON/OFF

## 5. 제품 A/S 요청 요령

본사의 고객센터로 A/S를 요청할 때 아래의 정보를 알려주시면 신속한 A/S처리가 가능합니다.

번호	고객 정보란	내 용
1	업체명 / 성함	구입한 업체명
2	주소	제품이 설치된 장소
3	제품 모델명	제품의 모델명은 측면에 부착되어 있음
4	제품 구입 시기	제품 구입 및 설치 시기
5	제품 증상	제품의 이상 증상

### ❖ 알림

폐사는 제품을 지속적으로 개선하고 있으며 제품 기능, 구성 요소 및 설계 회로 등과 관련하여 제공되는 장치에 약간의 차이를 가져옵니다. 일반적으로 우리는 귀하의 요구를 적절히 충족시키기 위해 최선을 다하고 있습니다. 한 제품의 기능 향상을 위해 프로그램 한글화 및 매뉴얼을 지속적으로 업데이트를 하고있습니다.

Applemango Co., Ltd

[www.applemango.co.kr](http://www.applemango.co.kr)

Sales: (+) 82-07-4348-3706

Fax: (+) 82-07-4348-3708



