

TEKON[®] 300

V.A SOURCE

사용설명서



목차

1. 일반 사항	1
1.1. 표준기호	1
1.2. 측정범주(과전압범주)의 정의	1
1.3. 안전 관련 사항	2
1.3.1. 사용설명서	2
1.4. 포장 풀기	3
1.4.1. 기본 액세스서리	3
2. 개요 및 사양	4
2.1. 제품개요	4
2.1.1. 주요 특징	4
2.2. 일반 사양	4
2.2.1. 전원 공급	4
2.2.2. 기계적 사양	4
2.2.3. 작동환경 사양	4
2.2.4. 안전 사양	4
2.3. 명칭 및 기능	5
2.3.1. 제품 외관	5
3. 사용방법	6
3.1. 화면	6
3.2. 전압 출력	7
3.3. 전류 출력	8
4. PC 소프트웨어	9
4.1. 기기연결	9
4.2. 출력설정	9
5. 전기적인 사양	10
5.1. 전기적인 사양	10
6. 유지보수	11
6.1. 청소 및 보관	11
6.1.1. 장비 청소	11
6.1.2. 장비 보관	11
6.1.3. Test Lead의 청소	11

1. 일반 사항

1.1. 표준기호

기호	설명
	이 기호는 장비가 이중 또는 강화 절연에 의해 보호되는 것을 나타냅니다.
	이 기호는 경고를 표시합니다. 또한 사용자가 기기를 작동하기 전에 사용 설명서의 지침을 참조해야 함을 나타냅니다. 이 설명서에서 이 기호가 표시된 지침을 준수하지 않을 경우, 신체적 부상이나 설비 / 샘플 / 제품에 손상이 발생할 수 있음을 나타냅니다.
	파기 관련정보

1.2. 측정범주(과전압범주)의 정의

숫자의 큰 카테고리(더 높은 과전압)가 있는 전기환경을 의미합니다. 따라서, CAT III 환경을 위해 설계된 측정기는 CAT II 용으로 설계된 장치보다 높은 과전압에 견딜 수 있습니다.

측정 중 심각한 사고로 이어질 가능성을 피하기 위해 사용할 환경에 보다 높은 카테고리 숫자의 측정기기를 사용해야 합니다. 예를 들어 CAT II, III, 또는 IV 의 환경에서 CAT I 측정기를 사용하지 말아야 합니다.

측정 범주는 IEC60664 과전압 카테고리에 대응됩니다.

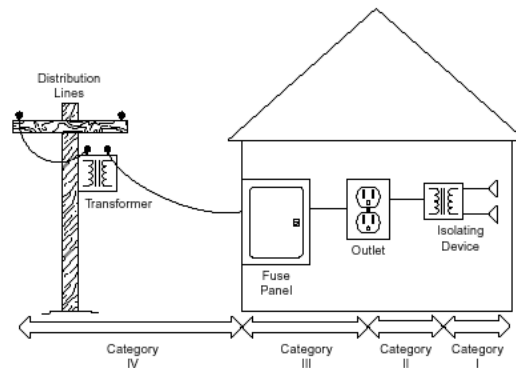


그림 3 측정범주

카테고리	설명
CAT I	변압기 등을 통해 AC 콘센트에 연결된 이차 측의 전기 회로. 예: 보호된 전기 회로.
CAT II	전원 코드가 AC 콘센트에 연결된 기기의 기본 전기 회로. 예: 기기, 휴대용 공구, 기타 가정용 기기 및 유사 용품.
CAT III	콘센트와 배전반에 직접 연결된 고정 설비의 전기회로 예: 고정 설비의 스위치 및 고정 설비로 영구 연결된 산업용 기기
CAT IV	인입구에서 전력량 미터 및 일차 과전류 보호 장치(분전반)까지의 전기회로 예: 전기미터 및 1차 과전류 보호기기.

1.3. 안전 관련 사항

본 제품은 IEC 61010-1:전자 측정 장치에 관한 안전 규격에 준거하여 설계·제조 후, 검사 합격한 최상의 상태에서 출하되고 있습니다.

이 취급 설명서에는 사용자가 위험을 피하기 위한 사항 및 본 제품을 손상시키지 않고, 장기간 양호한 상태로 사용하기 위한 사항이 기재되어 있습니다. 사용 전에 반드시 이 취급 설명서를 읽어주십시오.

1.3.1. 사용설명서

- 본 제품을 사용하기 전에 반드시 이 사용설명서를 잘 읽고 이해하십시오.
- 이 사용설명서는 가까운 곳에 보관하고, 필요시 볼 수 있도록 하십시오.
- 사용설명서에서 지정한 제품 본래의 용도와 사용법을 지켜주십시오.
- 사용설명서의 안전에 관한 지시에 대해서는 지시 내용을 이해하고, 반드시 지켜주십시오.
- 클램프 센서의 사용에 대해서는 클램프 센서의 사용 설명서도 반드시 잘 읽고, 이해하십시오.

이상의 지시를 반드시 준수해 주십시오. 그렇지 않으면, 부상이나 사고의 위험이 있습니다.

위험 및 경고, 주의와 반대로 사용하여 발생한 사고와 손상에 대해서는 책임과 보증을 지지 않습니다.

위험

- 올바른 조작 방법 및 조건 이외로 사용한 경우, 본체의 보호 기능이 정상으로 동작하지 않게 되어 제품이 파손되거나 감전 등의 중대한 사고를 일으킬 가능성이 있습니다. 사용 전에, 제품의 정상적인 동작을 확인하여 주십시오.
- 측정 카테고리 CAT.IV AC300V, CAT.III AC600V, CAT.II AC1000V 보다 높은 전압이 있는 회로에서는 절대로 사용하지 마십시오.
- 인화성, 폭발성 가스 및 증기가 있는 장소에서 사용하면 위험하니 사용하지 마십시오.
- 본 제품이나 손이 젖어있는 상태, 습기 등의 물방울이 표면에 맺힌 상태에서는 절대로 사용하지 마십시오.

[측정 리드]

- 제품과 함께 공급되는 측정 리드를 사용하십시오.
- 측정 리드와 본체의 측정 카테고리가 다를 경우에는, 낮은 쪽의 측정 카테고리가 우선됩니다.
- 측정 전압과 정격이 맞는지 반드시 확인하여 주십시오.
- 측정에 필요 없는 전압 측정 리드는 절대로 연결하지 마십시오.
- 본체에 측정 리드를 먼저 접속하고, 측정 라인에 연결하십시오.
- 측정 시, 손가락 끝 등이 접촉 부위에 가까이 가지 않도록 주의하십시오.
- 측정 중(측정 라인으로부터의 통전 중)에는 절대 본체의 리드를 터미널에서 분리하지 마십시오.
- 측정 리드 끝의 금속부로 측정 라인의 2선간을 단락시키지 마십시오.
- 측정 리드 끝의 금속부를 절대 만지지 마십시오.



주의

- 측정하려는 도선이 고온일 경우가 있으니 주의하여 주십시오.
- 각 레인지의 측정 범위를 초과하는 전류나 전압을 장시간 입력하지 마십시오.
- 전원을 OFF 한 상태에서 전압용 측정 리드나 클램프 센서에 전압과 전류를 입력하지 마십시오.
- 먼지가 많은 곳이나 물이 떨어지는 환경에서 사용하지 마십시오.
- 강력한 전자파가 발생하거나 대전(帶電)하고 있는 장소의 인근에서 사용하지 마십시오.
- 진동, 충격을 주거나 떨어뜨리지 마십시오.

[사용 후의 보관]

- 반드시 전원을 OFF 하고 전압 측정 리드 및 클램프 센서를 제거하십시오.
- 장기간 사용하지 않을 경우에는 배터리를 절반정도 충전된 상태에서 보관하십시오.
- 운반 중에 진동/충격을 주거나 떨어뜨리지 마십시오.
- 고온 다습, 결로가 있는 장소 및 직사광선에 노출시키지 마십시오.
- 제품의 청소는 연마제나 용제를 사용하지 말고, 중성 세제나 물에 적신 천을 사용하여 주십시오.
- 외장이 물에 젖었을 경우 건조 후에 보관하여 주십시오.

1.4. 포장 풀기

배송 후 받으신 물품의 내용물이 주문정보와 일치하는지 확인하십시오. 누락된 항목이 있거나 장비가 손상된 경우 사용하지 마시고 즉시 공급처에 알려주십시오. 이 경우 클레임을 입증할 수 있는 포장용기를 보관하여 주십시오.

배송 중에 배터리가 고갈되었을 수 있으므로 사용 전에 충전하는 것이 좋습니다.

1.4.1. 기본 액세서리

내용	수량
Power Code	1
Test Lead	4
Serial - USB Cable	1

2. 개요 및 사양

2.1. 제품개요

- TEKON300 교류전압, 전류 발생기는 생산현장 또는 실험실에서 교류전기 미터를 조정하거나 검사하는데 사용됩니다.

2.1.1. 주요 특징

- 출력화면 : 3.12" 256*64 pixel OLED
- Power On/Off : 전원 ON/OFF.
- 교류전압출력 터미널 : 전압출력 (5V ~ 500V)
- 교류전류출력 터미널 : 전류출력 (1mA ~ 10A)
- 교류전류출력(CT) : X1, X2, X5
- 기능선택 Switch : 전압, 전류 선택용 로터리 스위치 또는 엔코더 스위치
- 출력값 조정 노브 : 출력값 보정용 노브

2.2. 일반 사양

2.2.1. 전원 공급

- 입력범위: AC100V ~ 240V @ 50Hz/60Hz

2.2.2. 기계적 사양

- 크기 : 360 X 435 X 177mm
- 무게 : 11kg

2.2.3. 작동환경 사양

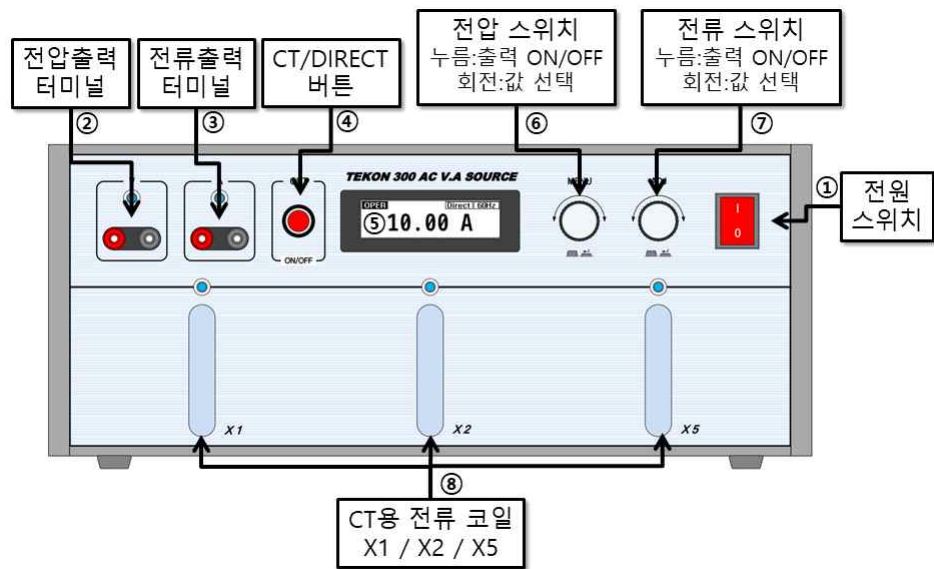
작동 온도	0 ~ 50°C / 32 ~ 122°F
보관 온도	-20 ~ 50°C / -4 ~ 122°F (<30일)
충전 온도	(40 ° C에서 10 °) 104 ° F ~ 50 °
고도	작동 : 0~2,000m (6,560피트) 비 작동 : 0 ~ 10,000 미터 (32,800피트)
상대 습도	10~85%

2.2.4. 안전 사양

- 전자기 호환성
 - EN 61326-1:2013
 - EN 55011:2009/A1:2010
 - EN 55011:2016 [Class A]

2.3. 명칭 및 기능

2.3.1. 제품 외관



순서	기능	내용
①	전원 스위치	기기의 전원을 켜거나 끄는 스위치
②	전압 출력터미널	전압 출력터미널로 테스트리드를 삽입
③	전류 출력터미널	전류 출력터미널로 테스트리드를 삽입
④	CT선택 스위치	전류 출력 모드 선택 버튼 (직접 출력 또는 클램프 출력)
⑤	화면	설정된 값과 상태를 표시하는 OLED 화면
⑥	전압 스위치	전압을 선택하거나 가변해서 출력하는 엔코더 스위치
⑦	전류 스위치	전류를 선택하거나 가변해서 출력하는 엔코더 스위치
⑧	전류 코일	전류기능에서 클램프를 위한 코일

3. 사용방법

3.1. 화면



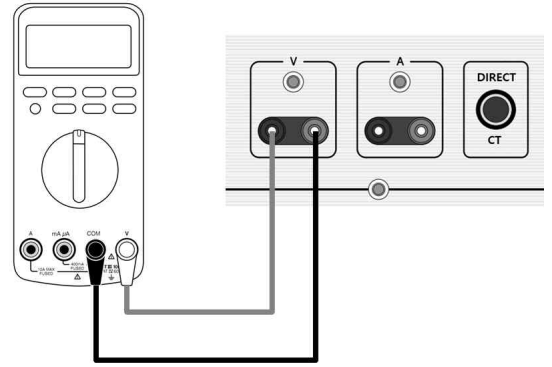
순서	기능	내용
①	출력값	현재 선택된 전압/전류 값이 표시됩니다.
②	출력상태	현재 출력 여부를 표시합니다. STBY : 대기상태 OPER : 출력 중
③	전류 출력	전류 기능에서 현재 출력방법을 표시합니다. Direct : 전류 터미널 Clamp : 클램프 코일
④	출력 주파수	출력의 주파수를 표시합니다. (60Hz 고정)

3.2. 전압 출력

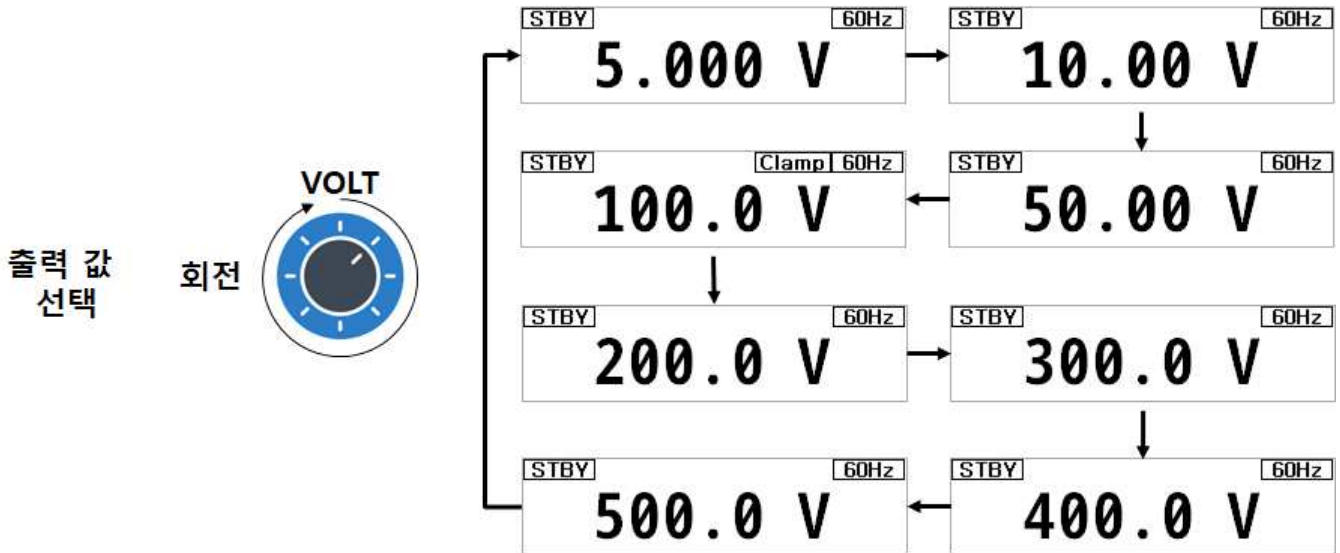
전압 터미널과 테스트할 멀티미터를 그림과 같이 연결합니다.

⚠ 미터를 보호하기 위해 올바르게 연결하십시오.

⚠ 미터를 보호하기 위해 허용 가능한 범위를 초과하는 전압을 출력하지 마십시오.



전압 엔코더 스위치를 회전하여 원하는 전압을 선택합니다.



선택된 전압을 출력하려면 전압 엔코더 스위치를 누릅니다.

출력이 시작되면 **OPER**가 표시됩니다.

처음에는 점멸하며 출력이 안정되면 **OPER**가 계속 표시 됩니다.

출력이 불가능 할 경우(터미널 양단 단락 등) 에러 메시지가 표시되고 대기상태로 전환됩니다.

출력 상태에서 스위치를 다시 한 번 누르면 대기 상태가 되고 **STBY**가 표시됩니다.

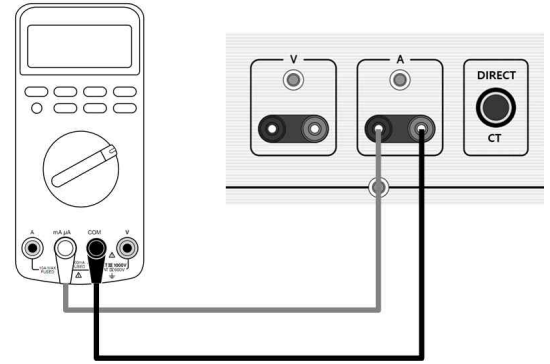


3.3. 전류 출력

전류 터미널과 테스트할 멀티미터를 그림과 같이 연결합니다.

⚠ 미터를 보호하기 위해 올바르게 연결하십시오.

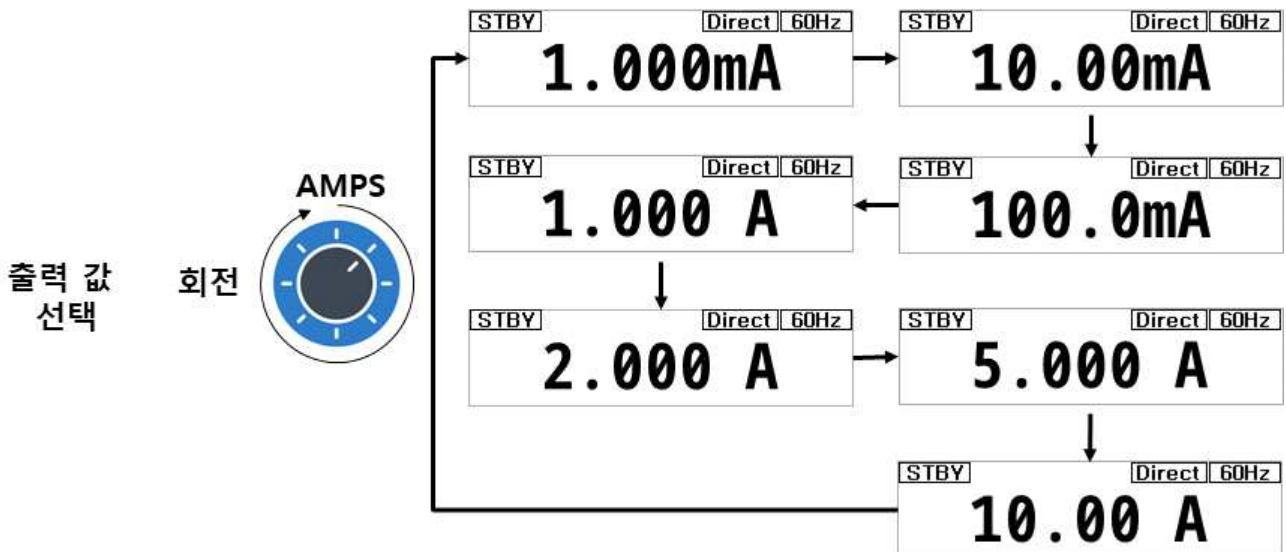
⚠ 미터의 퓨즈를 보호하기 위해 허용 가능한 범위를 초과하는 전류를 출력하지 마십시오.



버튼을 눌러 원하는 전류 출력 방법을 선택합니다.



전류 엔코더 스위치를 회전하여 원하는 전류를 선택합니다.



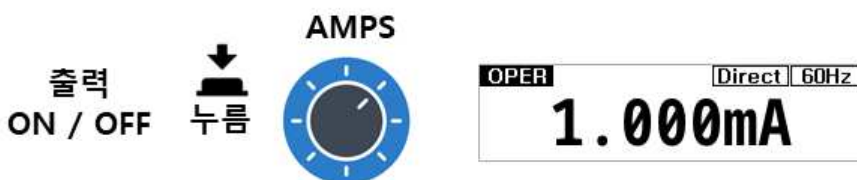
선택된 전류를 출력하려면 전압 엔코더 스위치를 누릅니다.

출력이 시작되면 **OPER**가 표시됩니다.

처음에는 점멸하며 출력이 안정되면 **OPER**가 계속 표시 됩니다.

출력이 불가능 할 경우(터미널 양단 개방 등) 에러 메시지가 표시되고 대기상태로 전환됩니다.

출력 상태에서 스위치를 다시 한 번 누르면 대기 상태가 되고 **STBY**가 표시됩니다.



10A 전류를 출력할 경우 기기 보호를 위해 사용시간이 제한됩니다.(초기 30초)

화면 하단의 막대가 남은 시간을 표시합니다.

기기가 대기상태인 동안 최대 5분까지 출력 가능한 시간이 늘어납니다.

4. PC 소프트웨어

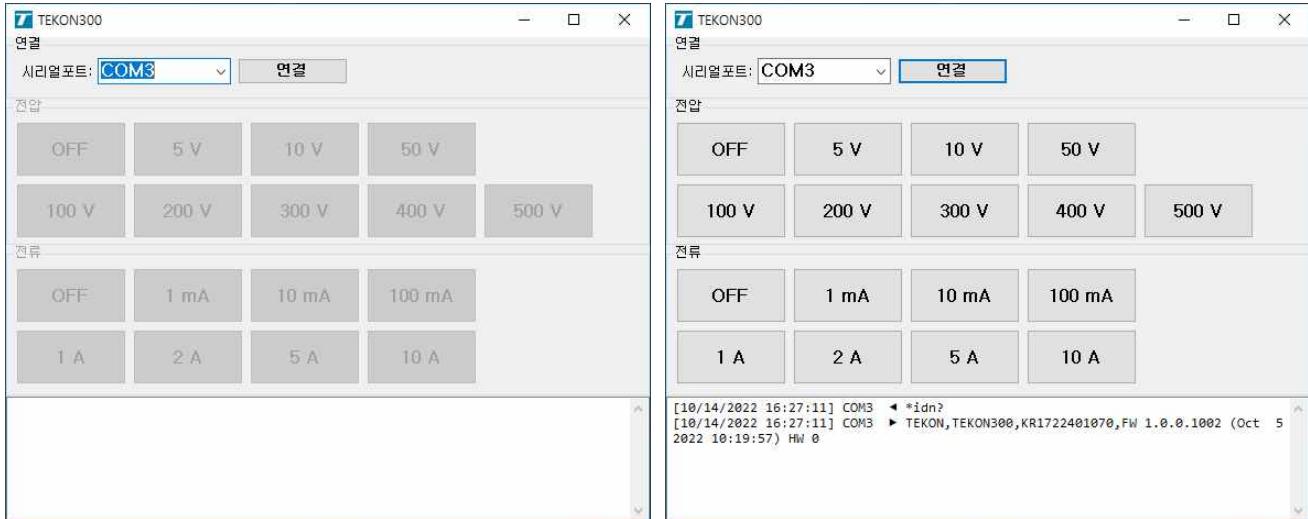
4.1. 기기연결

기기 뒷면의 시리얼 포트를 케이블로 PC와 연결합니다.

PC 프로그램을 실행합니다.

사용할 시리얼포트를 선택하고 '연결'을 누릅니다.

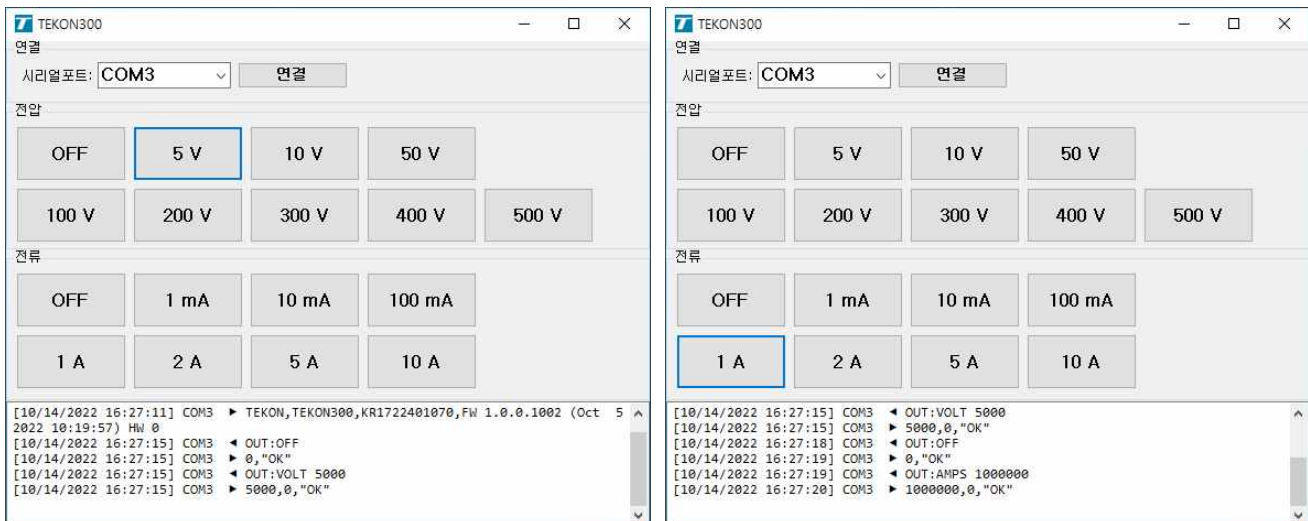
기기가 연결되면 설정 버튼이 활성화 됩니다.



4.2. 출력설정

출력하려면 해당되는 전압이나 전류 값의 버튼을 누릅니다.

출력을 중단하려면 OFF 버튼을 누르십시오.



[NOTE]

TEKON300 PC 소프트웨어를 다운로드 하려면 TEKON 웹사이트 자료실을 방문하십시오.

주소 : <http://tekon.co.kr/link/sw>

5. 전기적인 사양

5.1. 전기적인 사양

■ 출력전압

○ 전압(교류)

- 출력 : 5V, 10V, 50V, 100V, 200V, 300V, 400V, 500V
- 분해능 : 1mV~100mV
- 정확도 : $\pm(0.2\% \text{ of output})+5\text{digits}$

○ 주파수

- 기준주파수 : 60Hz
- 정확도 : $\pm 0.05\%$

■ 출력전류

○ 전류

- 출력 : 1mA, 10mA, 100mA, 1A, 2A, 5A, 10A
- 분해능 : 1 μ A~10mA
- 정확도 : $\pm(0.20\% \text{ of output})+5\text{digits}$

○ 주파수

- 기준주파수 : 60Hz
- 정확도 : $\pm 0.05\%$

○ CT출력 : X1, X2, X5

6. 유지보수

제조사에서 지정한 교체부품만을 사용하십시오. 그렇지 않으면 안전사고 또는 기기고장에 대한 책임을 지지 않습니다. 안전을 위해 분석기 또는 관련 액세서리가 손상되거나 잘못 작동하는 것으로 나타나면 사용하지 마시고 서비스 센터로 보내십시오.

6.1. 청소 및 보관



사고를 방지하기 위해 청소전에 시험 터미널과 프로브를 분리하십시오.

6.1.1. 장비 청소

장비를 젖은 헝겊과 연성 비누로 청소합니다. 절삭제, 유기 용매 또는 알코올은 사용하지 마십시오. 이 경우 장비에 인쇄된 문자들이 지워질 수 있습니다.

6.1.2. 장비 보관

장비를 장기간 보관하는 경우에는 파워 코드를 분리한 상태로 보관을 하세요.

장비는 습기가 많은 장소에 보관하지 마세요.

6.1.3. Test Lead의 청소

젖은 헝겊과 연성 비누로 케이스를 주기적으로 청소합니다. 절삭제, 유기 용매 또는 알코올은 사용하지 마십시오.

제한적 품질 보증 및 배상 책임의 제한

[품질보증 내용]

TEKON은 제품이 보증 기간 동안 제조상의 결함 및 재료상의 결함이 없음을 보증합니다.

이 보증은 제품과 함께 제공되는 부속품과 제품이 보증 기간 내에 정상적 사용 중에 고장 날 경우, TEKON은 신중하게 제품의 결함이 있는 부분을 수리 또는 교체할 것이고, 처음에 제공된 부품 및 제품과 기능적으로 동일하거나 그보다 나은 새로운 또는 수리된 부품 또는 제품으로 교환합니다.

[제품 보증 기간]

제품 보증기간은 구입일로부터 1년 입니다.

만약 구입 명세서 혹은 영수증을 분실하거나 제출할 수 없는 경우 TEKON은 제품의 S/N의 제조 년/월/일을 기준으로 서비스 기간을 산정합니다.

[품질보증의 방법]

TEKON은 품질 보증 책임은 보증 기간 내에 서비스 센터에 반환된 결함 제품에 한해 TEKON의 결정에 따라 구입가 환불, 무상 수리 또는 결함 제품 대체에 한정됩니다.

품질 보증 서비스를 받으려면, 가까운 공인 서비스 센터에 연락하거나 또는 결함이 있는 제품을 문제에 대한 설명과 함께 운송료 및 보험 발신자 부담으로 가까운 공인 서비스 센터로 보내십시오.

만약 검사결과 고장이 오용, 개조, 사고 또는 비정상적인 상태에서의 작동 및 취급에 기인한 것이라고 판단되면, TEKON은 소비자에게 수리비용의 견적을 제공할 것이며 수리하기 전에 허락을 받을 것입니다. 보증 수리 후, 제품은 운송료 발신자부담으로 소비자에게 반송될 것입니다.

[배상 책임의 제한]

TEKON은 운송 시 발생하는 손상에 대해서는 책임을 지지 않습니다.

TEKON은 특별, 간접적, 부수적 또는 결과적인 손상 또는 손실에 대해서는 그것이 어떠한 원인 또는 이론에 기인하여 발행하였든 책임을 지지 않습니다.

품질 보증은 새 제품을 구입한 경우에만 해당이 되며, 중고제품, 리퍼비쉬 혹은 재생산된 제품에는 품질 보증이 적용되지 않습니다. 나중에 서비스를 요청할 수 있도록 구입영수증을 보관하십시오.

1회용 배터리 또는 오용, 개조, 태만, 사고 또는 비정상상태에서의 작동 및 취급에 기인한 손상은 포함되지 않습니다.

[고객의 법적 권리]

고객은 본 품질보증에 의한 개별적인 법적 권리를 보유하며, 이는 법률상 보장된 고객의 권리를 제한하지 않습니다.

MEMO



(우)14502 경기도 부천시 원미구 송내대로 388 부천테크노파크2단지 203동 304호

TEL : 032-325-6030 / FAX : 032-325-6032 / <http://www.tekon.co.kr>

203-304 Bucheon Technopark, 388, Songnae-daero, Wonmi-gu, Bucheon-si, Gyeonggi-do, Korea, 14502

TEL : 82-32-325-6030 / FAX : 82-32-325-6032 / <http://www.tekon.co.kr>