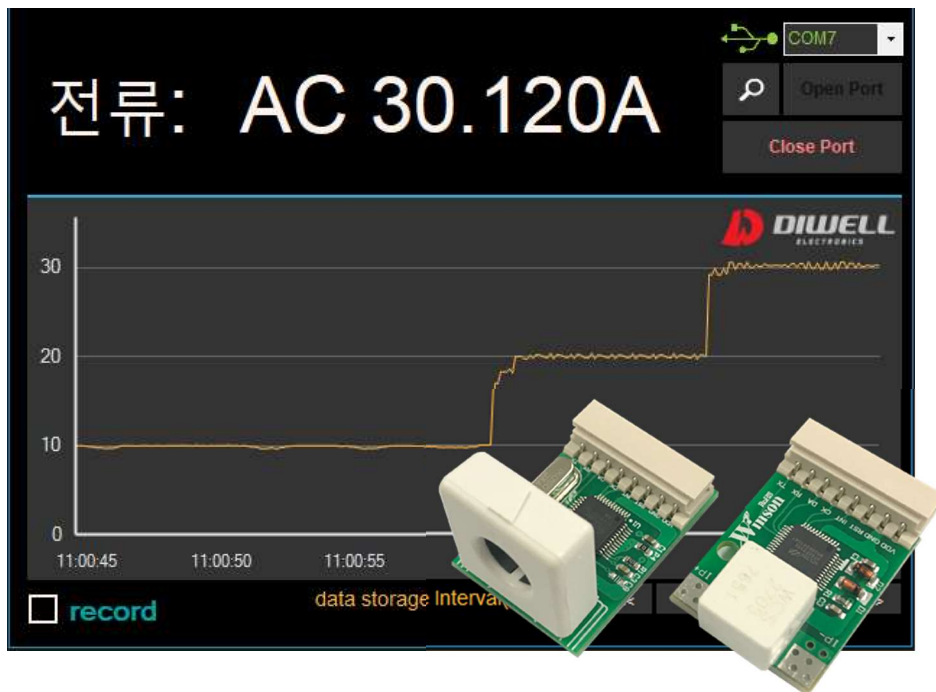


WCM Testkit

윈도우 프로그램 사용자 설명서

(※ 본 제품은 납땜 가능한 **인두기가** 필요합니다.)



1. 개요	1쪽
2. 제품 구성품	1쪽
3. 제품 설치 방법	2쪽
4. 프로그램 실행	4쪽
5. 데이터 저장	7쪽
6. 주의 사항	11쪽
7. 자주 묻는 질문	11쪽
8. 지원 모델명	12쪽

1. 개요

본 문서는 Winson 社の 전류센서모듈 WCM series 제품과의 통신을 위해 제공되는 윈도우 프로그램 설명서 입니다.

윈도우 프로그램 제공의 의미는 다음과 같습니다.

- 전류 측정값을 윈도우 환경(Windows 10)에서 곧바로 확인하고자 하는 경우.
- 전류 측정 기록이 필요할 경우.(txt 파일로 저장됩니다.)
- 본 프로그램은 현장 관리를 위한 전문 프로그램이 아닙니다. 예상치 못한 버그가 있을 수 있습니다.
- 본 프로그램은 Winson 社の WCM 모듈만 연결하여 사용이 가능합니다.

2. 제품 구성품.

제품 수령 후 구성품이 전부 들어 있는지 먼저 확인 후, 누락된 제품이 있으면 당사로 연락 바랍니다.

(070-8235-0820 디웰전자)



※ WCM 센서 모듈은 구매하신 모델에 해당하는 제품만 1개가 포함됩니다.

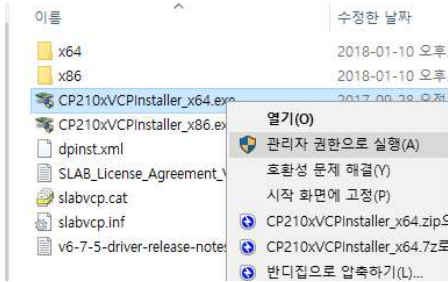
※ 위 이미지는 실물과 다를 수 있으며, 사정에 따라 일부 품목이 변경될 수 있습니다.

※ 구성품을 분실하거나 파손하였을 경우 디웰전자로 문의하여 추가로 구매하시기 바랍니다.

3. 제품 설치 방법

- ▶ 디웰전자 쇼핑몰에서 PC용 프로그램 압축파일을 다운받습니다.
윈도우 프로그램은 모든 WCM 모듈과 호환됩니다. 모듈별로 따로 다운로드할 필요가 없습니다.
링크 : http://diwellshop.com/product/detail.html?product_no=808

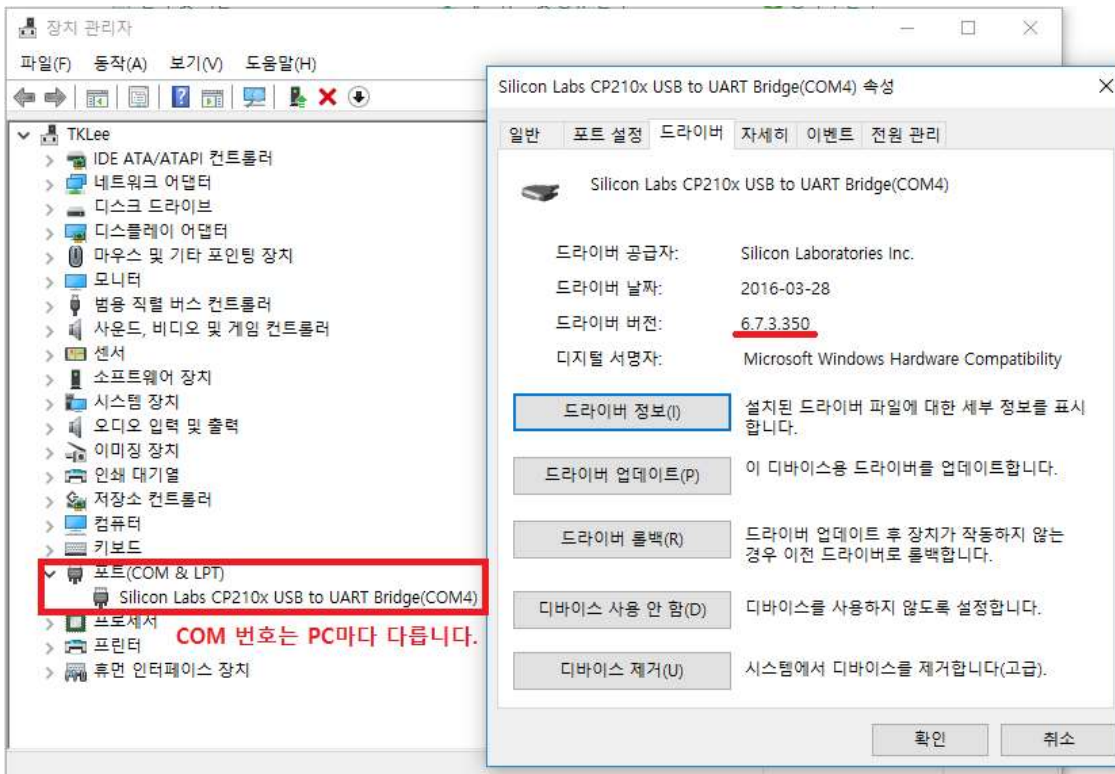
- ▶ 압축해제 후 "CP210x_Windows_Drivers" 폴더의 드라이버 설치파일을 관리자 권한으로 실행합니다.



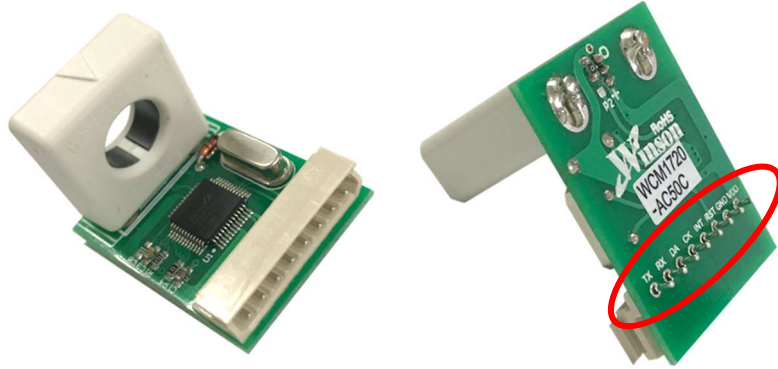
Windows10 64bit 일 경우 : CP210xVCPInstaller_x64.exe 우클릭 → 관리자권한 실행
Windows10 32bit 일 경우 : CP210xVCPInstaller_x86.exe 우클릭 → 관리자권한 실행

- ▶ USB Converter 와 Mini USB B-type Cable(별도구매) 을 이용해 PC와 연결합니다.

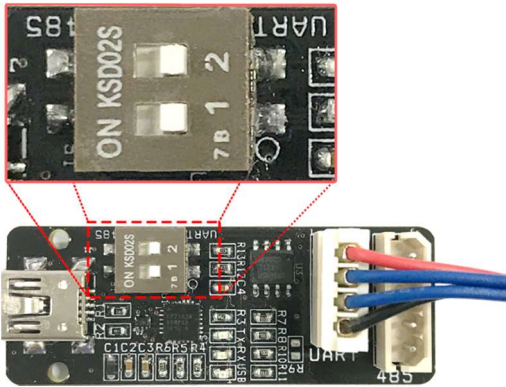
- ▶ 제어판 → 시스템 → 장치관리자 → 포트 : **COM 포트 번호 확인**



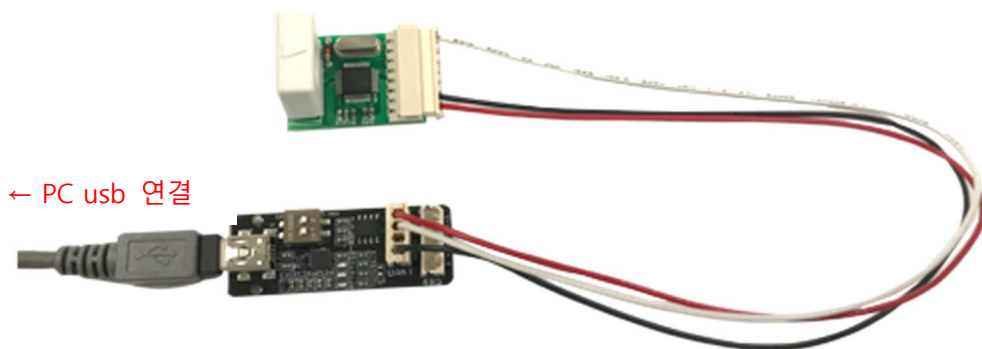
- ▶ WCM 모듈 제품과 연결하려면 몰렉스 커넥터 납땜이 필요합니다.
아래 그림과 같이 커넥터를 결합한 후 빨간 타원 부분의 8핀 모두 **납땜**을 해주시기 바랍니다.
결합 방향이 반대로 바뀌면 절대 안됩니다.



- ▶ USB Converter 의 스위치를 전부 ON 반대방향(UART)으로 위치합니다. (아래 그림 참고)



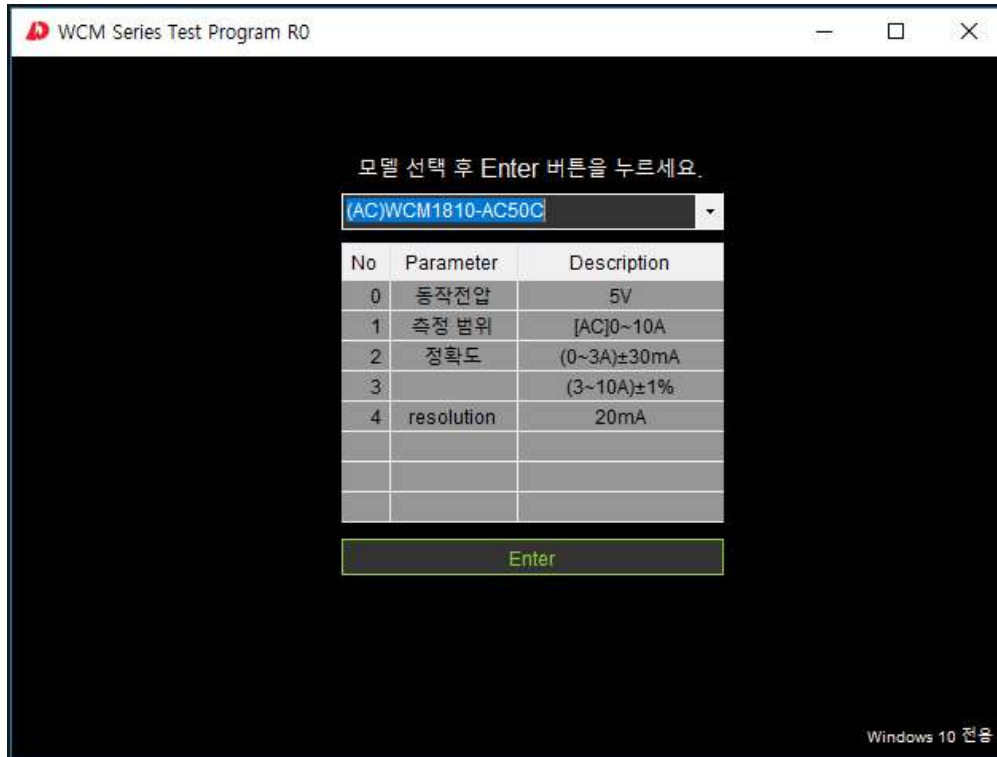
- ▶ 구성품의 "연결 케이블"을 통해 WCM 모듈과 USB converter를 연결 합니다.
4pin 이 USB converter에, 8pin 은 WCM 모듈에 체결하세요. (아래 그림 참고)



- ▶ 측정할 부하의 두 선중 한선만 센서에 연결하십시오.
AC : 방향 관계 없이 연결하세요.
DC : 홀 관통형 모듈일 경우 센서 상단의 화살표가 전류가 흐르는 방향입니다.
납땜형태의 모듈일 경우 IP+ → IP- 가 정방향입니다.

4. 프로그램 실행

- ▶ 앞서 설명한 디웰전자 쇼핑몰에서 다운받은 압축 파일에서 WCM_Series_Test_Program 파일(exe) 을 실행합니다.
- ▶ 프로그램을 실행하면 아래 그림과 같은 모델 선택 화면이 나타납니다. ListView에는 선택된 모듈의 간략한 정보가 뜹니다.



< 초기 실행 화면 >

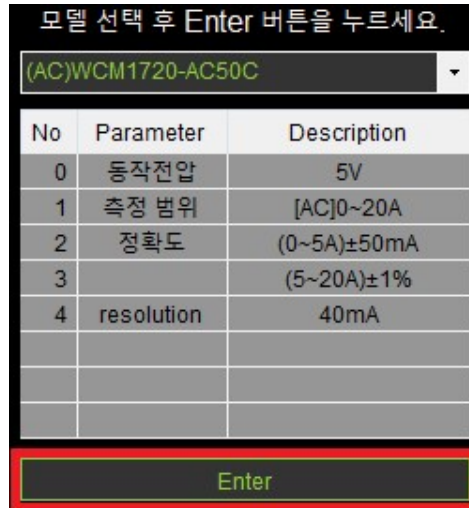
- ▶ 콤보박스를 클릭하면 선택 가능한 제품의 이름이 리스트에 나타납니다.



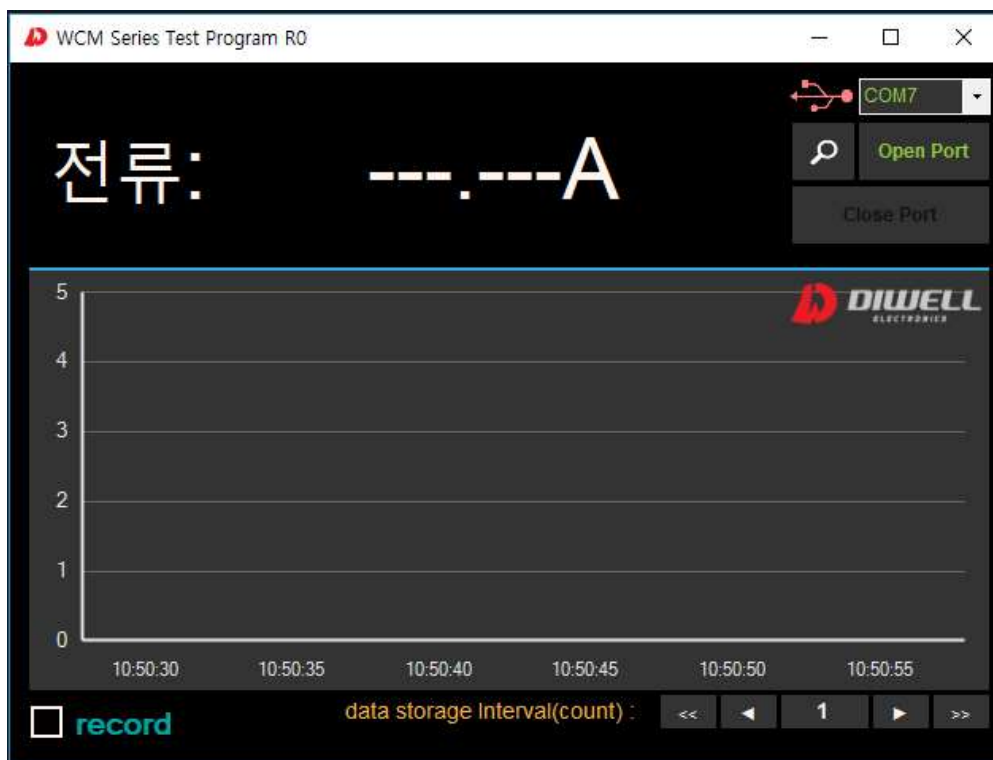
(AC) : AC 부하 측정 전용 모델

(AC,DC) : AC/DC 부하 전부 측정 가능 모델

- ▶ 구매하신 WCM의 모델을 선택 후 하단의 "Enter" 버튼을 클릭하세요.
 ※ 모듈에 따라 통신 규칙이 다릅니다. 따라서 모듈명을 잘 못 선택하면 경우에 따라 오동작을 할 수 있으니 반드시 모델명 선택이 틀리지 않도록 하십시오.



- ▶ 아직 통신이 시작되지 않은 초기 화면입니다.
 제어판에서의 COM 번호와 프로그램에서 나타난 번호가 일치하는지 확인 후 "Open Port" 버튼을 누릅니다. 만약 USB converter를 연결하지 않고 프로그램을 먼저 실행했다면 Usb 연결 후 돋보기 아이콘을 클릭하여 통신 포트를 찾기 바랍니다.



▶ WCM 제품들은 마스터에서 제어할 수 없습니다. 전원 공급이 이루어 지면 모듈에서 전류 측정 후에 전류값을 UART를 통해 자동 전송합니다. 따라서 연결에 문제가 없다면, 포트가 열리자마자 측정된 전류값이 표현됩니다.

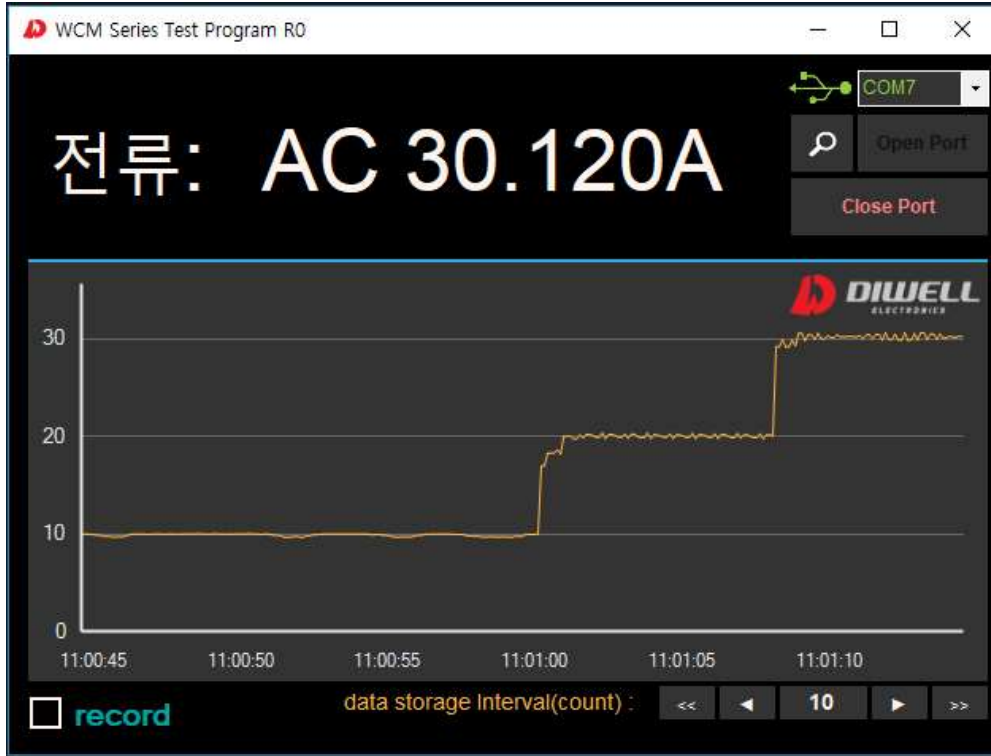


▶ 전류 측정 예시 1 : 10A 측정 화면. (전류 계측기 비교)



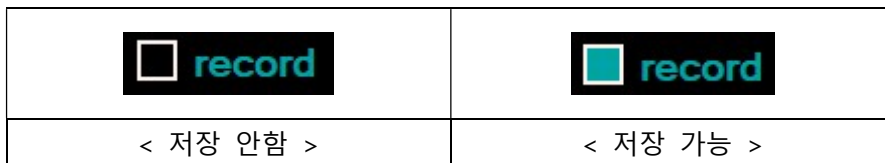
▶ 전류 측정 예시 2: 10A → 20A → 30A

(측정 예시를 위한 전류이며, 제품별 측정 가능한 최대 암페어를 확인하여 최대치가 넘지 않도록 사용하세요. 제품별 허용 측정 전류를 초과할 경우 제품 파손 및 프로그램에서 예상치 못한 오류가 발생할 수 있습니다.)



5. 데이터 저장

▶ 전류 측정 중 프로그램 하단의 "record" 체크박스를 클릭하면 Data Storage Interval 기준에 따라 기록이 저장됩니다.



▶ Data Storage Interval 은 측정값의 저장 간격을 의미합니다. 횟수로 정해져 있으며



위의 그림 처럼 10으로 설정할 경우 10번 측정마다 1회 측정값이 저장됩니다.

센서 모듈에서 대략 1초에 5~6 번의 데이터 출력이 지속적으로 이뤄지기 때문에 같은 전류량을 매번 저장할 필요가 없을 경우 count 값을 늘려주면 됩니다. 1~10000 까지 설정이 가능합니다.

1초에 5번 출력 주기는 200ms, 10000번 기준 $200ms * 10,000 = 2,000,000ms = 2000초 = \text{약 } 33\text{분}$

1초에 6번 출력 주기는 166ms, 10000번 기준 $166ms * 10,000 = 1,666,666ms = 1666초 = \text{약 } 27\text{분}$
이론상 위의 시간이 되지만 오차가 발생할 수 있으니 대략적인 시간으로 참고하시기 바랍니다.

▶ 저장된 텍스트 파일



날짜, 시간, 암페어 순서로 저장이 됩니다.

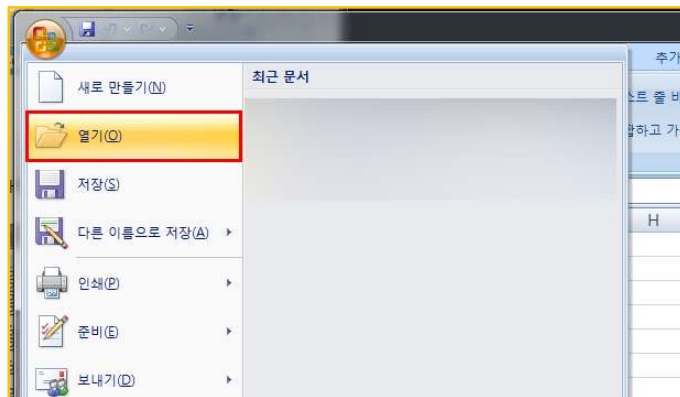
파일은 실행파일(exe)이 위치한 하위 폴더 "LOG"에 저장 됩니다.

파일명은 체크 박스를 클릭한 시간으로 저장됩니다.

▶ 데이터가 적기 때문에 텍스트 파일에서도 가독성이 충분하지만, 데이터를 이용해 그래프를 이용할 경우 엑셀로 변환이 필요할 수 있습니다. 아래는 엑셀로 변환하는 방법입니다.

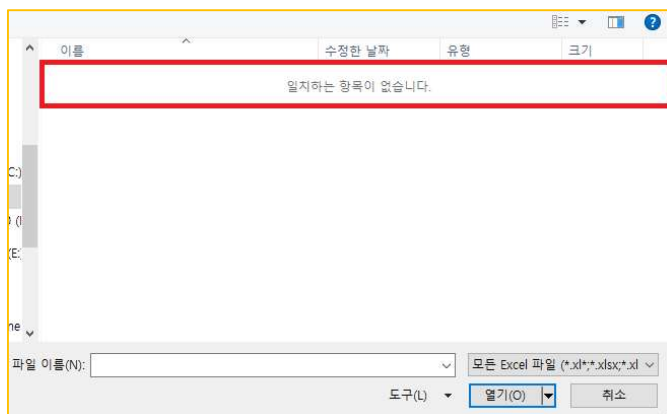
A. 엑셀을 실행합니다.

B. 파일 열기를 누릅니다.(메뉴 구성은 엑셀 버전마다 다를 수 있습니다.)

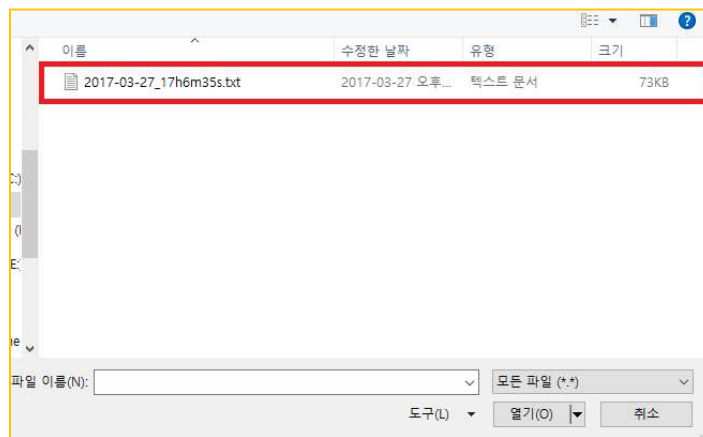
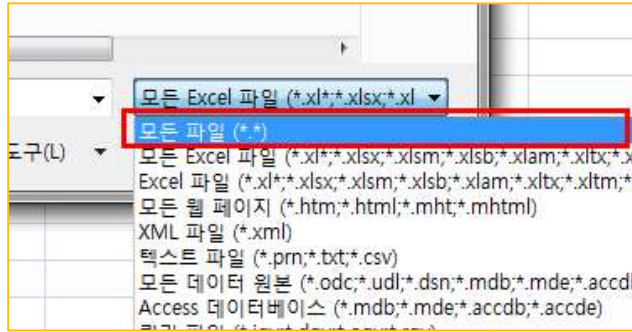


C. 파일이 저장된 위치로 이동합니다

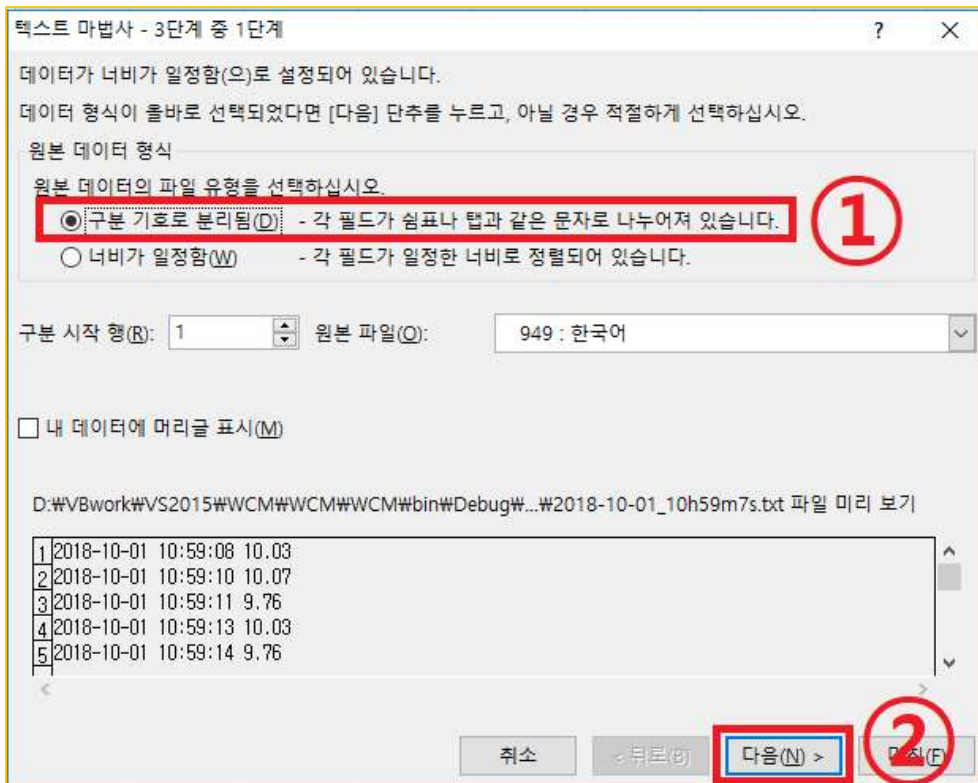
D. 처음에는 폴더 내에 파일이 보이지 않습니다.



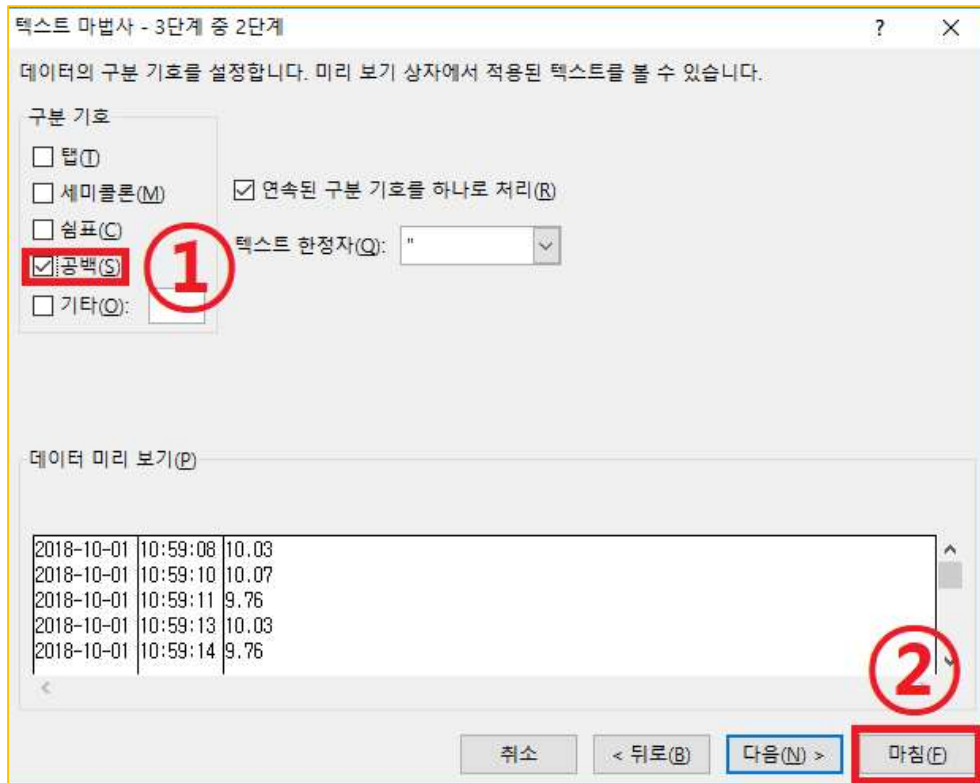
- E. 우측 하단의 “모든 Excel 파일” 을 클릭하여 드롭 메뉴가 나오게 합니다.
 메뉴에서 “모든 파일(*.*)” 을 선택하면 txt 파일이 보입니다.
 열고자 하는 파일을 선택 후 “열기” 를 누릅니다.



- F. “구분 기호로 분리됨” 선택 후 “다음” 클릭



G. 구분 기호에서 “공백” 만 체크 후 “마침” 버튼을 누릅니다.

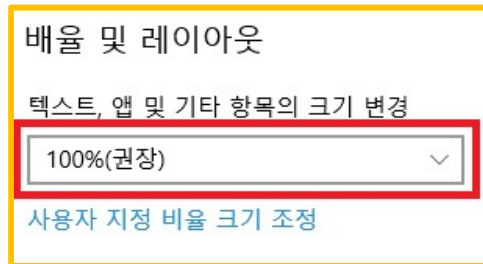


	A	B	C
1	2018-10-01	10:59:08	10.03
2	2018-10-01	10:59:10	10.07
3	2018-10-01	10:59:11	9.76
4	2018-10-01	10:59:13	10.03
5	2018-10-01	10:59:14	9.76
6	2018-10-01	10:59:16	10.03
7	2018-10-01	10:59:17	10.03
8	2018-10-01	10:59:19	9.76
9	2018-10-01	10:59:20	10.03
10	2018-10-01	10:59:22	10.03
11	2018-10-01	10:59:23	9.91
12	2018-10-01	10:59:25	10.03
13	2018-10-01	10:59:26	9.8
14	2018-10-01	10:59:28	9.72

엑셀에서 불러온 화면. 단위는 A 입니다.

6. 주의 사항

- ▶ 부하선에 전류가 흐를 때 전기 안전 사고를 주의하십시오.
- ▶ 모듈에 인위적인 가열, 분해, 충격을 주면 안됩니다.
- ▶ 측정중에는 모듈을 손으로 만지지 마십시오.
- ▶ 윈도우 프로그램은 Windows10 32bit/64bit 실행이 가능합니다.(리눅스 환경은 지원하지 않습니다.)
- ▶ 윈도우 10 에서만 테스트하였으므로, 이외 버전은 동작을 보장하지 않습니다.
- ▶ 측정 중 오류가 발생시 프로그램을 종료 후 다시 실행하십시오.
- ▶ 제어판의 디스플레이 설정항목 중 "배율 및 레이아웃" 은 100%로 설정 후 사용하시기 바랍니다.



7. 자주 묻는 질문

증 상	조 치
<p>DC 전류를 측정하는데 AC 전류로 표시되는 경우가 있습니다.</p> <p>또는</p> <p>AC 전류를 측정하는데 DC 전류로 표시되는 경우가 있습니다.</p>	<p>(AC/ DC 전부 측정가능 모델 한정) 낮은 전류(mA) 측정시 나타날 수 있습니다. 모듈의 출력은 디지털이지만, 전류 계산을 위해 모듈에 장착된 센서의 아날로그값을 취하여 연산을 합니다. AC 전류를 측정할 경우 센서의 출력은 Sin 파형이, DC 전류를 측정할 경우 센서의 출력은 Flat 하게 나타납니다. 다만, 측정하고 하는 AC 부하전류가 적을 경우 sin파의 진폭이 작을 수 밖에 없으며, 이때는 명확하게 AC, DC를 구분하기가 힘듭니다. 따라서 위와 같은 경우에는 AC, DC의 표기가 번갈아 가면서 나올 수 있습니다.</p>
<p>제가 보유한 제품의 최대 측정 가능 A는 20A입니다. 그런데 초과하여 측정을 해도 되나요? 데이터는 나옵니다.</p>	<p>제품별 측정 가능한 최대 전류량이 정해져 있습니다.(12page 참고) 허용 범위를 초과해도 출력은 나올 수 있으나, 이 때의 수치는 정확도를 보장하지 않습니다. 또한 제품에 따라 파손되거나, 데이터 출력이 깨질 수 있으니 허용 전류량을 초과하지 않도록 주의 바랍니다.</p>

8. 지원 모델명

※ WCM TestKit는 아래 표의 모델들을 연결하여 사용이 가능합니다.

모델명 구분		WCM1810- AC50C	WCM1720- AC50C	WCM2801-50C	WCM2702-50C	WCM2705-50C	WCM1800-50C	WCM2720-50C	WCM1700-50C
load 전류		AC 전용	AC 전용	AC/ DC	AC/ DC	AC/ DC	AC/ DC	AC/ DC	AC/ DC
측정 전류		[AC]10A	[AC]20A	[AC] 0~0.5A [DC] 0~±0.7 A	[AC] 0~1.2A [DC] 0~±1.7 A	[AC] 0~5 A [DC] 0~±7 A	[AC] 0~17 A [DC] 0~±25 A	[AC] 0~20 A [DC] 0~±25 A	[AC] 0~35 A [DC] 0~±50 A
내부분해능		20mA	40mA	0.6mA	1.2mA	4.6mA	18mA	18mA	37mA
정확도 25°C 기준	AC	(0~3A) ±30mA (3~10A) ±1%	(0~5A) ±50mA (5~20A) ±1%	(0~0.2A)±2mA (0.2~0.5A)±1%	(0~0.4A) ±4mA (0.4~1.2A) ±1%	(0~1A) ±10mA (1~5A) ±1%	(0~5A)±50mA (5~17A) ±1%	(0~6A) ±60mA (6~20A) ±1%	(0~10A)±100mA (10~35A) ±1%
	DC	-	-	±(0~0.2A)±2mA ±(0.2~0.7A)±1%	±(0~0.4A) ±4mA ±(0.4~1.7A) ±1%	±(0~1A) ±10mA ±(1~7A) ±1%	±(0~5A) ±100mA ±(5~25A) ±2%	±(0~6A) ±60mA ±(6~25A) ±1%	±(0~10A)±200mA ±(10~50A) ±2%
정확도 -20°C ~70°C	AC	(0~10A) ±3%	(0~20A) ±3%	(0~0.5A) ±5%	(0~1.2A) ±5%	(0~5A) ±5%	(0~17A) ±5%	(0~20A) ±5%	(0~35A) ±5%
	DC			(0~±0.7A) ±5%	(0~±1.7A) ±5%	(0~±7A) ±5%	(0~±25A) ±5%	(0~±25A) ±5%	(0~±50A) ±5%
Isolation Voltage		4KV	4KV	1KV	1KV	1KV	4KV	1KV	4KV
공급 전압		5V	5V	5V	5V	5V	5V	5V	5V
load 연결		관통형 9mm 홀	관통형 9mm 홀	soldering, 선로저항 98mΩ	soldering, 선로저항 98mΩ	soldering, 선로저항 8.3mΩ	관통형 9mm 홀	soldering, 선로저항 0.4mΩ	관통형 9mm 홀
출력 방식		UART	UART	UART	UART	UART	UART	UART	UART

▶ Additional Information

- manufacturer : Diwell Electronics Co., Ltd. <(주)디웰전자>
- Phone : +82-70-8235-0820
- Fax : +82-31-429-0821
- Technical support : expob2@diwell.com, dsjeong@diwell.com

▶ Revision History

Version	Date	Description
V1.0	2018-10-02	First version is released.
		-