

# ThermoBlock Series

## 아두이노 UNO 사용자 매뉴얼

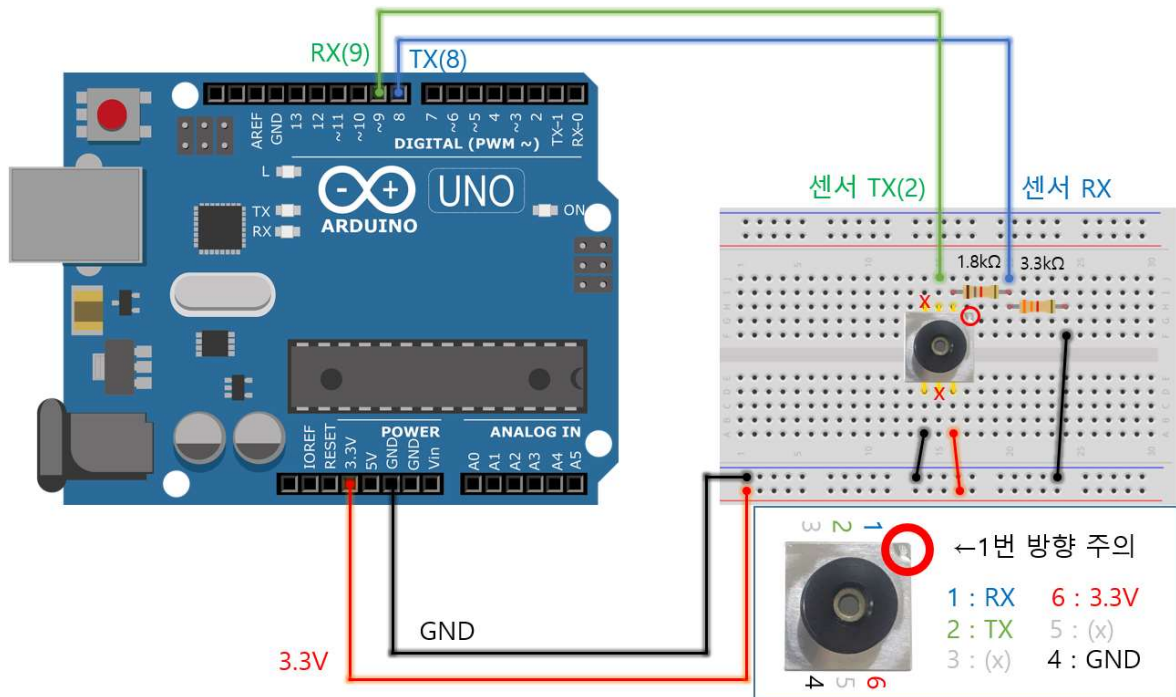
1. 개	요	.....	1쪽
2. TB-UART	.....	1쪽	
3. TB-I2C	.....	2쪽	
4. TB-485	.....	3쪽	
5. 라이브러리	관련	.....	4쪽

### 1. 개요

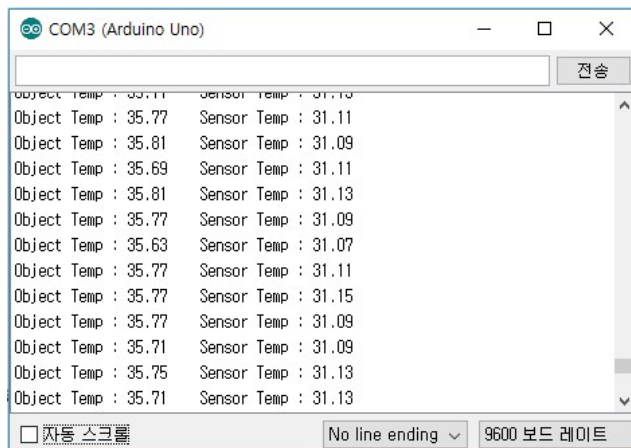
- 본 문서는 ThermoBlock 모델(UART, I2C, RS485)별 아두이노 UNO 제품과 연결하는 방법 및 주의 사항 등을 안내합니다.
- UNO를 제외한 보드에서는 테스트 되지 않았습니다.
- 본 문서의 내용은 ThermoBlock 제품군에만 적용됩니다.
- 아두이노를 처음 사용하시는 분은 강좌나 검색을 통해 선행 학습이 필요할 수 있습니다. 아두이노 사용법까지 본 문서에서 안내하진 않습니다.

### 2. TB-UART

- 회로 연결



- 소스 코드 : 첨부 파일 참고
- 동작 화면

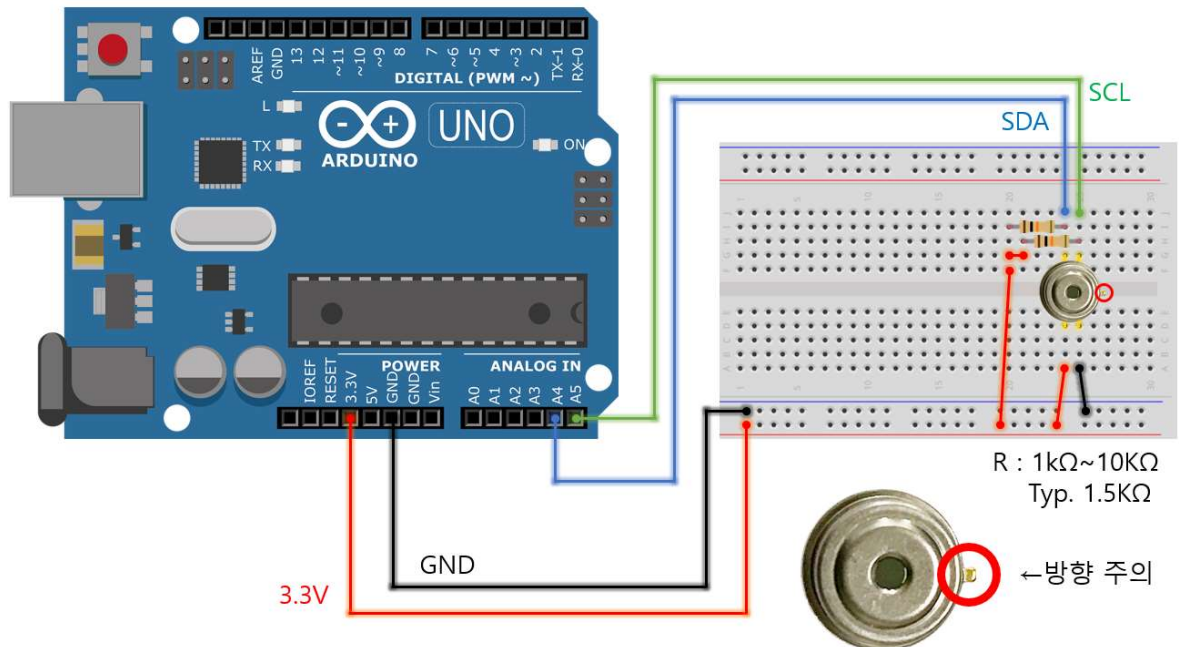


# ThermoBlock series

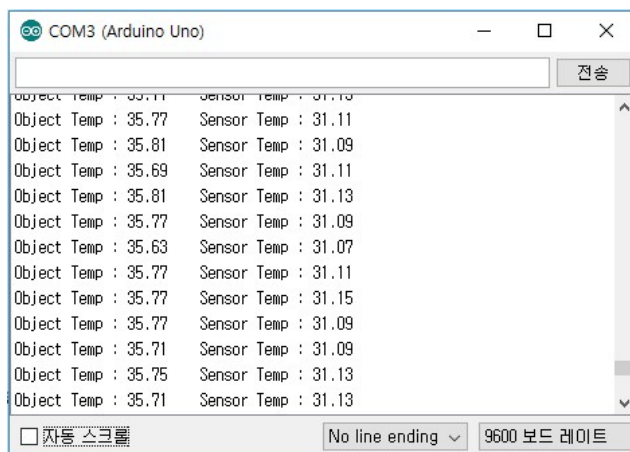
## 아두이노 UNO 사용자 매뉴얼

### 3. TB-I2C

- 회로 연결

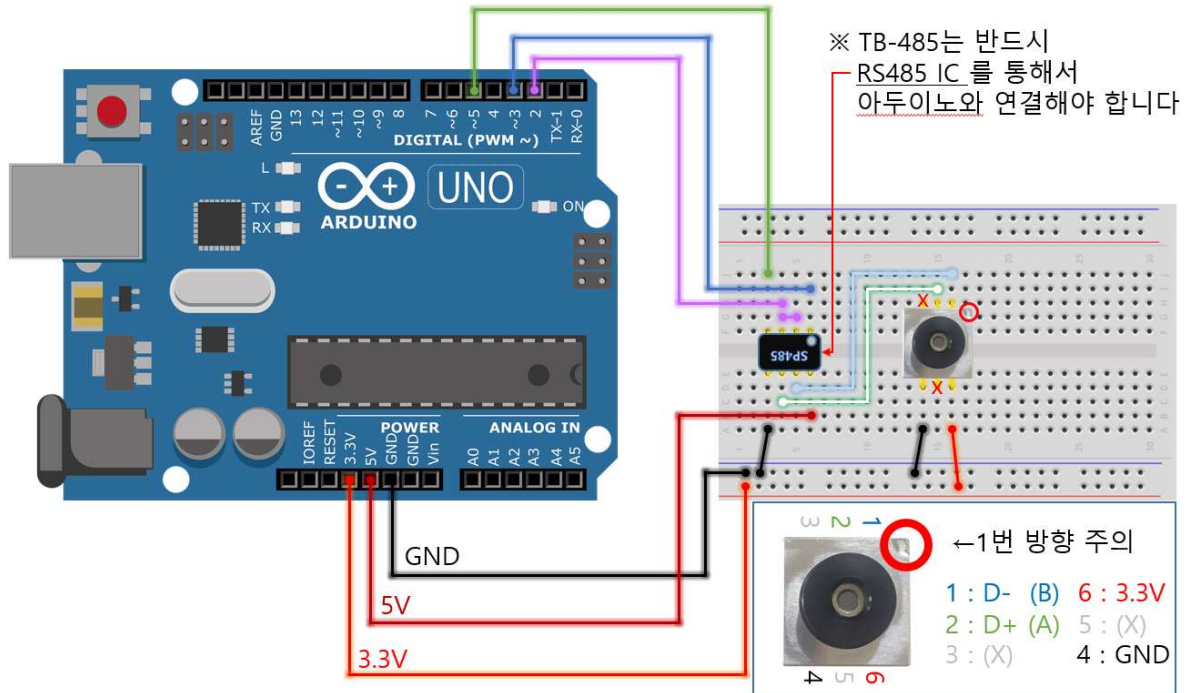


- 소스 코드 : 첨부 파일 참고
- 동작 화면

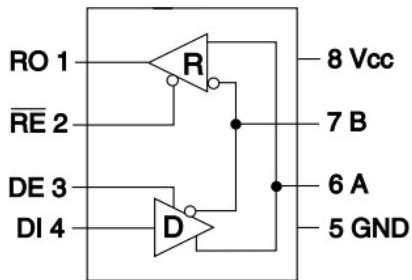


### 3. TB-485

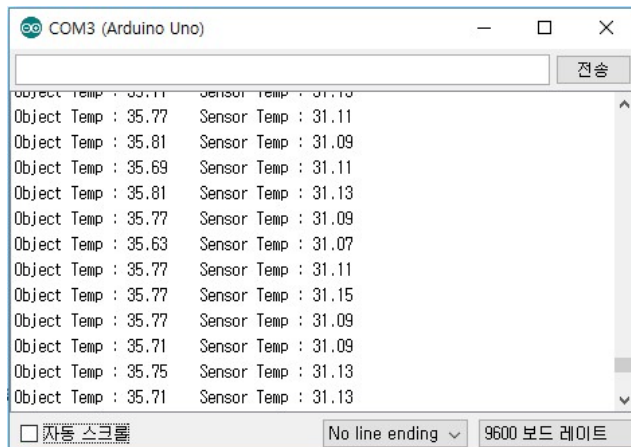
- 회로 연결



위 회로에 사용되는 RS-485 통신 IC는 5V로 동작하는 제품이면 됩니다. MAX485, SP485 등등 핀 맵은 아래와 같습니다.



- 소스 코드 : 첨부 파일 참고
- 동작 화면



#### 4. 라이브러리 관련

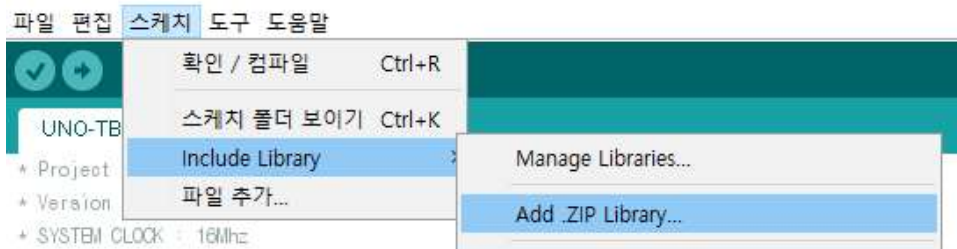
- UNO 보드에서 Modbus 라이브러리 사용에 관하여.. 필독!!!
  - TB-485는 RS-485 Modbus-RTU 프로토콜을 통해 온도 데이터를 출력합니다. 데이터시트를 참고하여 직접 코드를 구현할 수 도 있겠지만, 소프트웨어 시리얼을 기반으로 한 Modbus 라이브러리(무료)를 활용하면 간단하게 통신을 할 수 있습니다.
  - 반드시 첨부 파일의 라이브러리를 설치/ 활용하시기 바랍니다.
  - 라이브러리 설치 후, 당사에서 제공하는 TB-485 스케치 파일을 실행하면 됩니다.
  - 예제코드는 누구든지 수정이 가능하지만, 내용 변경에 따른 책임은 전적으로 사용자에게 있으며, 잘못된 변경으로 인한 제품 오동작시 당사는 지원이 불가합니다.
  - 라이브러리 수정사항 (ModbusRtu.h 586라인 주석 처리)

# ThermoBlock series

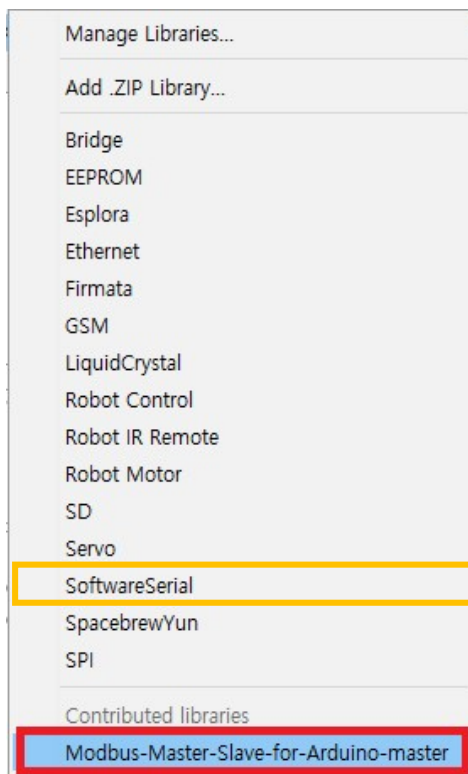
## 아두이노 UNO 사용자 매뉴얼

- 라이브러리 설치 방법( Modbus ) : TB-485 전용.

1. TB 예제코드 압축파일을 디웰전자 쇼핑몰에서 다운로드/ 압축 해제 후,  
"UNO\_TB-485\_ReadTemp\_revX.ino" 스케치 파일을 실행합니다. 이 상태에서는 라이브러리 설치가 안됐기 때문에 컴파일이 실패하며, 다운로드 진행도 되지 않습니다.
2. 메뉴 → 스케치 → include library→Add .ZIP Library 클릭



3. 예제 코드에 포함 돼 있는 "library" 폴더에 "Modbus-Master-Slave-for-Arduino-master.zip" 파일이 있습니다. (이 zip 확장자 파일은 압축 해제하지 마세요.)
4. zip 확장자 파일을 선택한 후 "열기" 를 클릭하면 설치는 끝납니다.
5. 라이브러리 메뉴에서 설치한 라이브러리가 있는지 확인하세요.



설치됨.

메뉴 → 스케치 → include library 에서 위 빨간 사각형 문구가 있다면 설치가 완료된 것입니다.

6. 컴파일 및 다운로드를 하면 됩니다. 만약 컴파일 에러가 뜬다면, SoftwareSerial 라이브러리 가 설치돼 있는지 확인 바랍니다. ( SoftwareSerial 설치 방법은 다음 페이지 참고 )

## ThermoBlock series

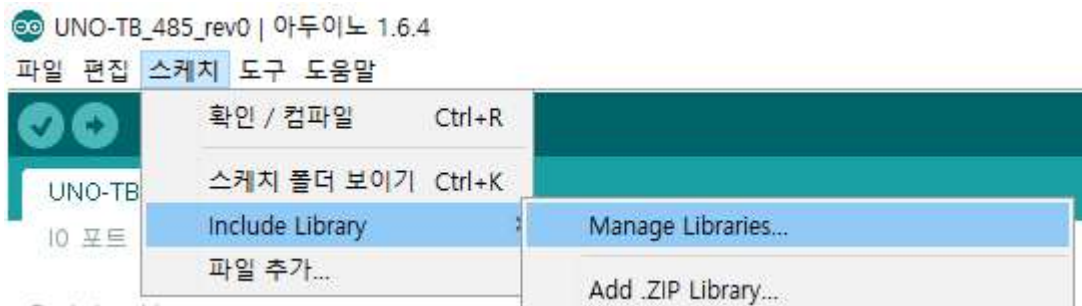
### 아두이노 UNO 사용자 매뉴얼

- 라이브러리 설치 방법( SoftwareSerial ) : TB-UART, TB-485 만 해당됨.

1. 만약 UART 예제코드, 또는 이전 페이지에서 설명한 Modbus 라이브러리를 설치했음에도 컴파일시 에러가 뜬다면, SoftwareSerial 라이브러리 유무를 확인 하세요.

2. 설치가 안됐다면 아래 과정대로 설치하기 바랍니다.

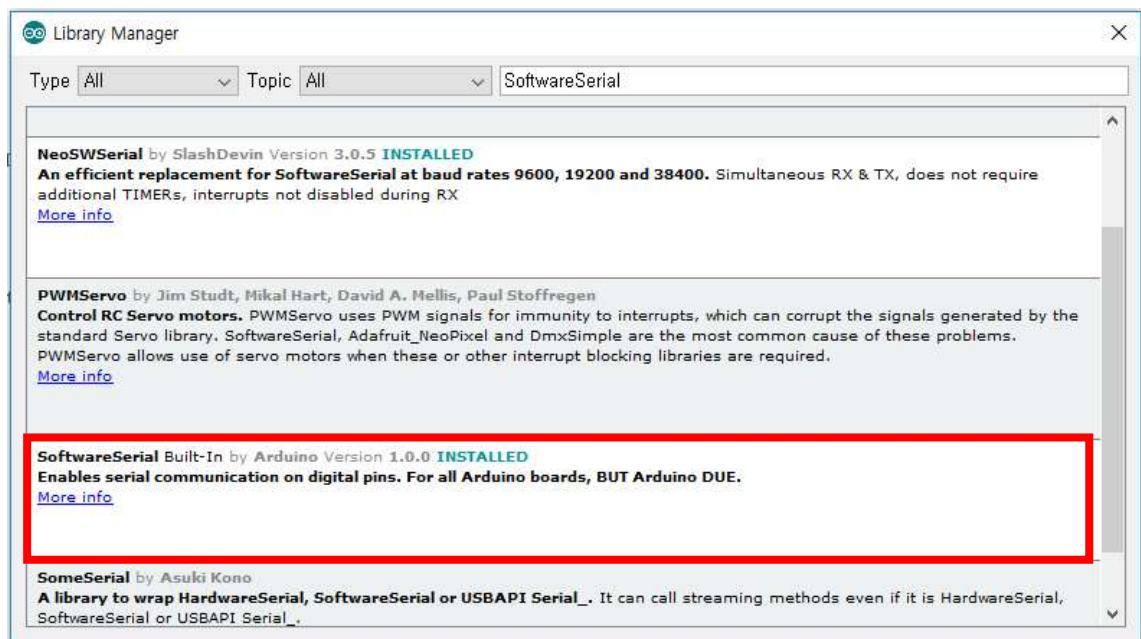
3. 메뉴 → 스케치 → include library→ Manage Libraries...



4. 라이브러리 매니저에서 우측 상단에 "SoftwareSerial" 타이핑 후 엔터를 누릅니다.

5. 검색된 라이브러리 중에 SoftwareSerial 항목을 선택한 후 "Install" 버튼을 누릅니다.

6. 이미 설치가 완료 됐으면 아래 그림처럼 "INSTALLED" 메시지가 뜹니다.



7. 컴파일 및 다운로드를 진행하면 됩니다.

## ▶ Additional Information

- manufacturer : Diwell Electronics Co., Ltd. <(주)디웰전자>
- Homepage : [www.diwell.com](http://www.diwell.com)
- shopping mall : [www.diwellshop.com](http://www.diwellshop.com)
- Phone : +82-70-8235-0820
- Fax : +82-31-429-0821
- Technical support : [expoeb2@diwell.com](mailto:expoeb2@diwell.com), [dsjeong@diwell.com](mailto:dsjeong@diwell.com)
- 본 문서의 내용은 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

## ▶ Revision History

Version	Date	Description
1.0	2019-05-20	First version is released.