

# Portable Infrared Thermometer

## PIR - 80

Temperature : 800 to 1700°C



(주)가스디엔에이 인천광역시 서구 북항로193번길 101(원창동) A동(사무동), B동(생산동) 우편번호 : 22856  
Tell: 032)584-7420 Fax: 032)584-7424 E-mail: gasdna@gasdna.com Web: http://www.gasdna.com

<http://www.gasdna.com>

# CONTENTS

■ 제품 소개	3
■ 제품 명칭	4
■ 제품 작동	5
■ 제품 설정	6
■ AUTO 방사를 설정	8
■ 제품 도면	8
■ PC 프로그램 설치방법	9

***Best Detectors,  
Best Service***

## PIR-80 소개

### 1) 개요

휴대용 적외선 온도계는 표적에 의해 방사되는 적외선 에너지를 수집함으로써 표면을 계산하여 온도를 측정하고 섭씨 온도로 디지털 디스플레이에 표시한다.

### 2) 제품 특징

- 비접촉 적외선 감지기
- 800℃에서 1700℃ 측정
- D:S비율은 100:1
- 고품질 광학 시스템
- 마이크로 프로세서가 있는 회로 보드 어셈블리
- 고온 측정시 레이저 포인트 확인용 스코프
- 리튬 이온 배터리 내장으로 인한 자체 충전
- 자사 프로그램으로 데이터 측정

### 3) 제품 사양

구 분	PIR-80
검지방식	비접촉 적외선 검지
측정범위	800 ~ 1700℃
작동온도	0 ~ 80℃
정확도	측정값의 ±1%
방사율	0.0 ~ 1.0
반응시간	0.05sec
초점비(D:S)	100:1
배터리 충전 경고등 LED	배터리 전압 약3.5V 이하
리튬이온 배터리 용량	3.7V 2600mA
리튬이온 배터리 충전장치 (보호회로 내장)	과충전방지전압:4.2V, 과방전보호전압:2.5V, 과전류보호전류:3A
배터리 수명	연속 사용시 최소 40시간
치수	80 x 180 x 190mm(WxDxH)
중량	1200g (배터리 포함)

### 4) 제품 특징

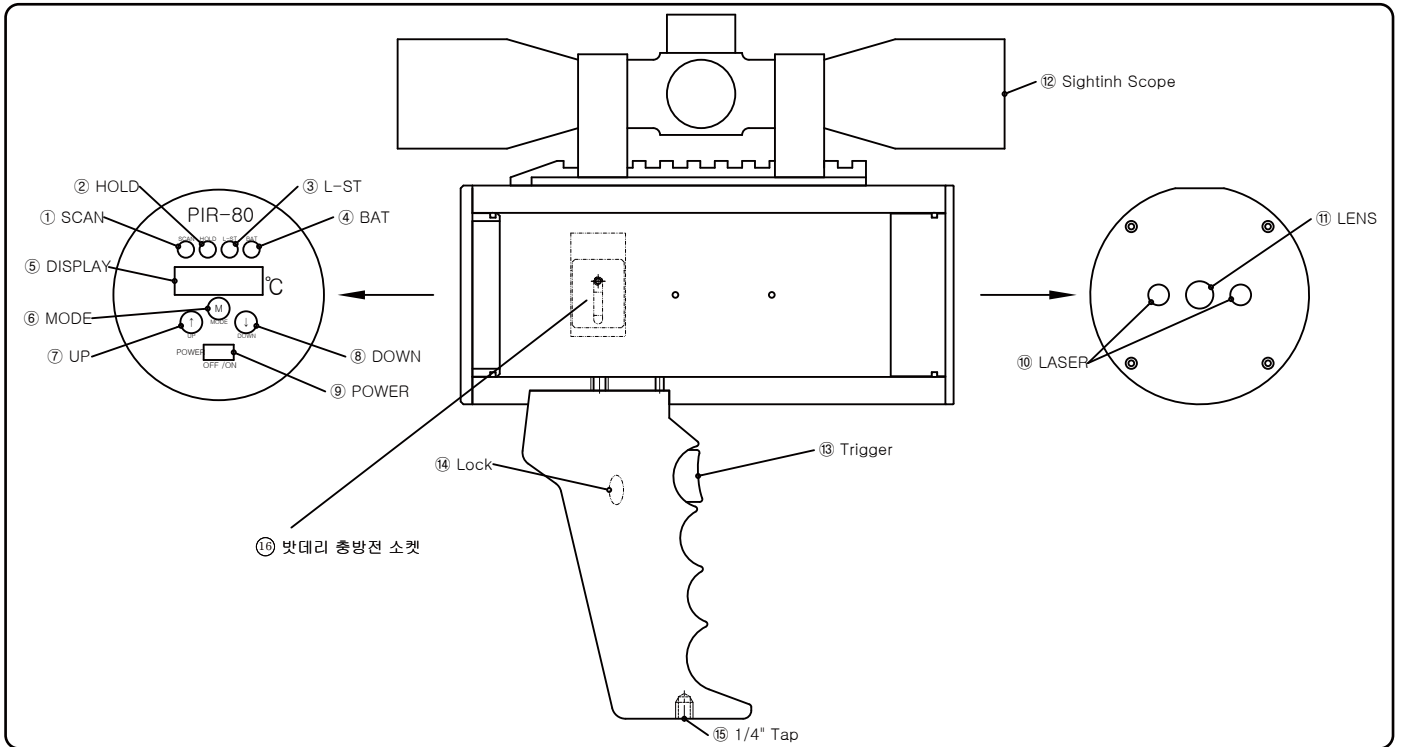
- 기기가 사용 중일 때, 레이저 광선을 직접 보지 마십시오. 눈이 영구 실명될 수 있습니다.
- 레이저를 작동할 때에는 주의해 주시기 바랍니다.
- 기기를 사람의 눈에 향하지 않도록 하십시오.
- 어린이 손이 닿지 않는 곳에 두십시오.

### 5) 보관 및 청소

반드시 실온에서 보관해야 하셔야 하고, 사용하지 않을 경우 POWER S/W를 OFF 하세요.  
 센서의 렌즈는 본 온도계에서 가장 민감한 부분입니다.  
 따라서 렌즈는 항상 청결을 유지해야 하고, 렌즈 청소는 부드러운 천이나 면봉에 물이나 의료용 알코올을 묻혀서 조심스럽게 해야 하며, 본 온도계를 사용하기 전에 렌즈는 완전히 건조되어 있어야 합니다.  
 본 온도계의 어느 부분이든지 침수되지 않도록 주의하시기 바랍니다.

## PIR-80 명칭

### 1) 외관 명칭(전면 후면bottom)



### 2) 명칭 설명

- ① Scan (Scan LED) - 실시간 온도 측정 시 SCAN LED 점등 (Trigger Switch 누름)
- ② Hold (Hold LED) - 온도 측정값 홀딩 출력 시 HOLD LED 점등 (Trigger switch 누름)
- ③ L.ST (LASER STATUS LED)
  - 레이저 출력상태 LED (온도값 실시간 측정 시 레이저 출력 결정)
  - LED ON : 레이저 출력, LED OFF : 레이저 출력 안됨
- ④ BAT (Battery Low LED) - 배터리 전압 3.5V 이하, Battery Low LED 점등
- ⑤ Display (4-DIGIT 7-SEGMENT) - 4자리 녹색 7-Segment Display
- ⑥ MODE - 2초간 누르면 설정 모드로 진입
- ⑦ UP - 측정범위 설정 값을 증가 시킬 때 사용
- ⑧ DOWN - 측정범위 설정 값을 감소 시킬 때 사용
- ⑨ POWER (POWER ON/OFF S/W) - 배터리 전원 ON/OFF 스위치, 적외선 온도계 사용하지 않을 경우 OFF 위치
- ⑩ LASER (LASER POINT) - 두개의 레이저 포인트는 대상물 측정구역을 표시
- ⑪ LENS - 렌즈방향으로 측정대상물을 향하게 함 MODE에서 ON / OFF 설정 가능
- ⑫ Sighting Scope - 레이저 포인트가 인지 되지 않는 측정구역에서 스코프를 활용하여 확인
- ⑬ Trigger (Trigger S/W) - Trigger S/W를 누르고 있으면 실시간 온도 측정
- ⑭ Lock - 온도값을 실시간으로 계속해서 측정할 필요가 있을경우 사용한다.
- ⑮ 1/4" TAP - 온도계 고정 삼각대 나사 탭
- ⑯ Battery Charger
  - 배터리 충전기 연결 단자 (보호회로 충전기 내장)
  - USB 포트를 이용한 자사 프로그램 연결

## PIR-80 작동

### 1) 작동 원리

적외선 온도계와 사람의 눈은 매우 비슷하다.

적외선 온도계는 물체에서 적외선 검출기로 적외선을 모아주는 렌즈가 있다.

회로는 이 물체의 에너지를 수집하고 표면을 계산하는데, 물체에서 방출되는 적외선 에너지의 강도에 비례하여 증가 또는 감소한다. 대상의 온도가 높을수록 강도가 커진다.

### 2) 온도 측정

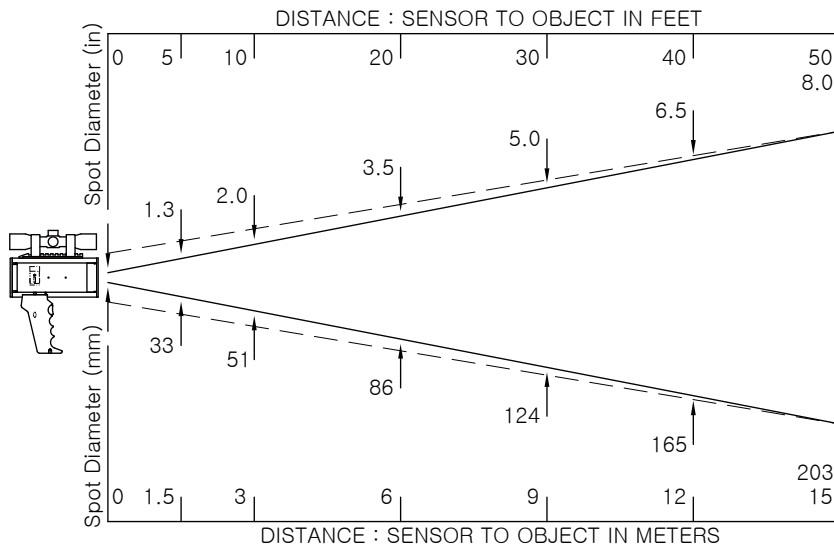
온도계 렌즈를 측정 대상물을 향하도록 하고 Trigger switch를 누르고 있으면 대상체 온도를 Display에 표시한다. 이때 두개의 레이저 포인트는 대상물의 측정 구역을 표시한다.

### 3) 초기 화면

적외선 온도계를 전원을 ON시 Display에 'LO'로 표시된다.

렌즈가 800 - 1700도를 데이터를 읽기 때문에 800도 이하에서는 LO 표시되는 것이다.

### 4) 광학 차트



### 5) 배터리

BAT LED에 램프가 점등 시 배터리 부족으로 충전이 필요하다.

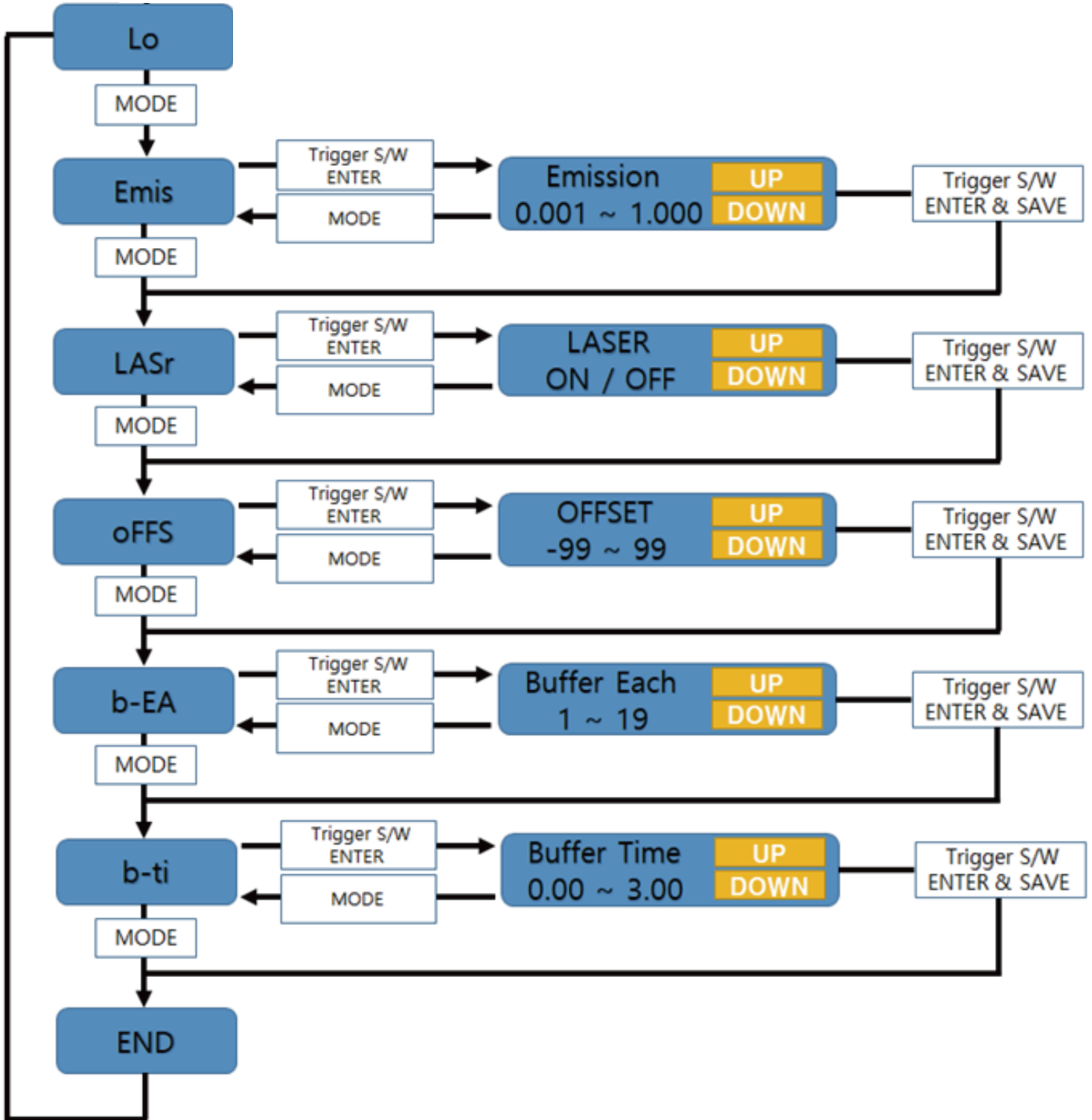
Battery Charger에서 볼트를 풀고 개방하면 USB Type-C 포트가 있는데, 충전도 가능하며 자사 프로그램으로도 연결을 할 수 있다.

### 6) 방사율 AUTO

에너지를 감지해서 온도값을 나타내는데 물체마다 각각에 성질이 다르기 때문에 방사율 값을 조정 해줘야 한다. 하지만 수동 적으로 방사율을 조정하여 온도를 맞추는 방법도 있지만 설정에서 GoAL이라는 설정으로 온도값을 지정 후 자동으로 방사율을 조정 해주는 기능도 있다.

## PIR-80 설정

### 1) 적외선 온도계 설정





## 2) 설정 설명

설정모드에 진입하기 전 scan 에 불이 꺼져있는지 체크후 설정모드로 진입한다.

SCAN에 불이 들어왔으면 LOCK키를 해제 시킨 후 사용한다.

-설정 진입 ( MODE키 2초간 누름 유지)

-방사율 AUTO 설정 진입 ( DOWN 키 3초간 누름 유지)

### <설정진입>

#### 1. LO (LOW)

-대상체 온도를 측정하여 표시하는 FND(Display)

-온도가 800℃ 이하일 때 LO로 표시

-온도가 1700℃ 이상일 때 1700℃ 유지

#### 2. Emis (Emission)

-대상체의 방사율을 조정하는 메뉴 (UP key와 Down Key 를 이용하여 값을 증가 또는 감소시킨 후 Trigger 스위치로 활성화 시킴)

#### 3. LASr (Laser)

-전면 두개의 레이저 포인트 활성화

-레이저 설정이 ON일 때 Trigger switch 동작 시마다 활성화

-레이저 설정이 OFF일 때 Trigger Switch 동작 시마다 비 활성화

#### 4. Offs (OFFSET)

-감지부에서 발생하는 측정치에 대한 오차를 가감산으로 보정

-ex) OFFSET : -5 설정할 경우

-실제 온도값 은 900℃이고 적외선 온도계 지시값이 905℃ 일 경우 출력오차가 +5인 경우

-OFFSET 을 -5 만큼 보정하여 디스플레이에 900맞춘다

#### 5. b-EA (Buffer Each)

-설정 된 버퍼 수만큼의 평균값 샘플링 표시

-사용자는 버퍼 수를 1 ~ 19 범위에서 사용 가능

-ex) 버퍼 수 4개 온도 평균값=  $(500 + 502 + 504 + 506) / 4 = 503$  (4개 범위에 예시)

-5번째 버퍼 온도값 샘플링이 나타날 때는 첫번째 버퍼 온도값 샘플링 삭제 후 평균값

#### 6. b-ti (Buffer Time)

-Rook 혹은 Trigger switch 활성화를 하여 연속으로 측정시 온도값 샘플링 지연 시간

-사용자는 0.00 ~ 3.00 sec 범위에서 사용

-ex) 0.00sec 설정 시 1 msec 마다 온도값 샘플링

-0,01sec 설정시 10 msec 마다 온도값 샘플링

-1.00sec 설정시 1000 msec 마다 온도값 샘플링

#### 7. END

-측정모드 진입

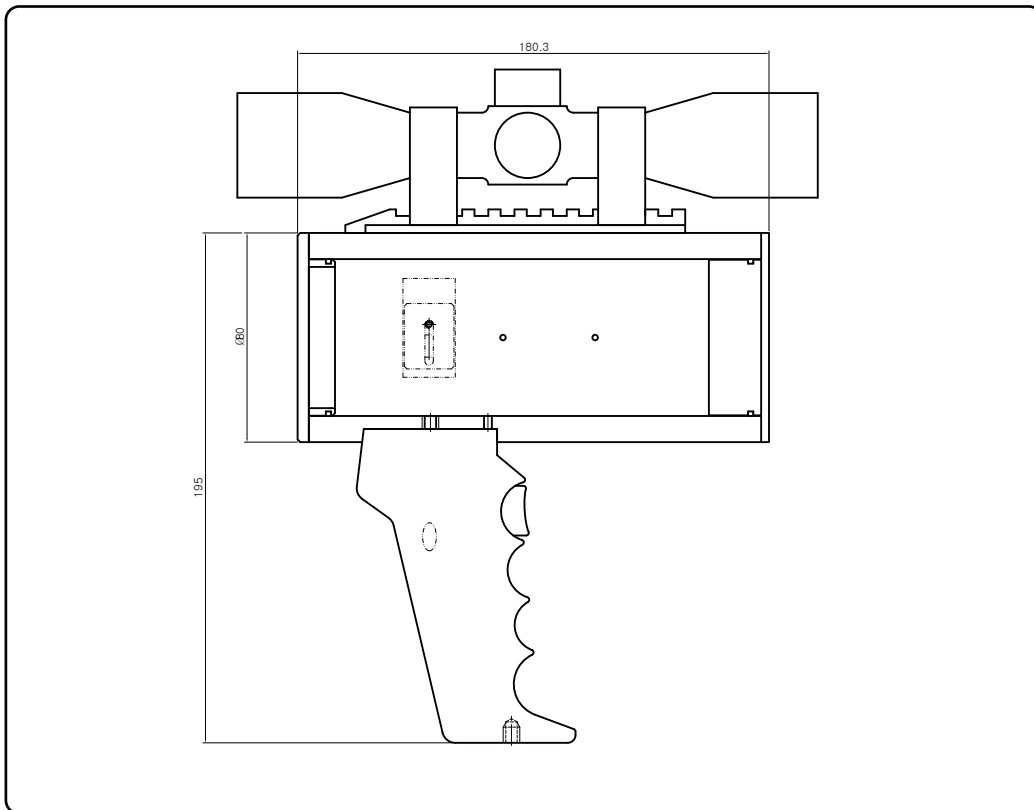
## 방사율 AUTO설정 진입

자동 방사율 설정시 역시 설정모드에 진입하기 전 scan 에 불이 꺼져있는지 체크후 설정모드로 진입한다.  
SCAN에 불이 들어왔으면 LOCK키를 해제 시킨 후 사용한다.

### 1) GoAL

- ▶ Down key를 3초간 누른 후 접촉식 온도계로 측정된 값을 UP key와 Down key를 사용하여
  - ▶ 온도값을 셋팅 후 Trigger switch를 누르면 자동으로 방사율값이 맞추어 진다.
- <예>
- ▶ 현재 용탕의 온도값 을 접촉식 온도계로 측정했을 때 온도값이 1500 ℃ 이고
  - ▶ 적외선 온도계 지시값 은 1300℃ 일 경우 Down key를 3초간 누른 후 UP key와 Down key를 사용하여
  - ▶ 온도값을 1500 ℃ 셋팅 후 Trigger switch를 누르면 자동으로 방사율값이 맞추어 진다.

## 제품 도면





## 소프트웨어

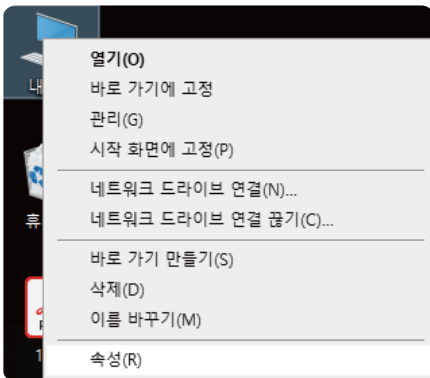
### 1) 프로그램

- USB Type-C를 이용하여 프로그램 연결 가능
- PC 혹은 노트북으로 프로그램 연결 후 온도 및 그래프 표시 활성화
- 데이터 로그 기록 저장

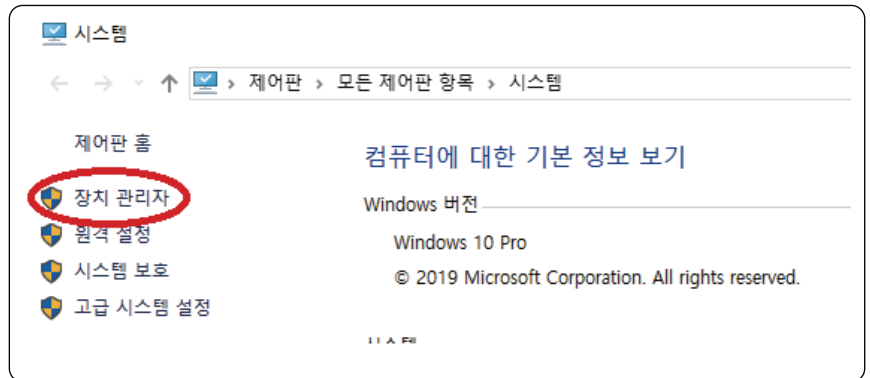
### 1) 연결 방법

- USB Type-C를 온도계와 PC port에 연결
- PC에 연결된 포트 확인

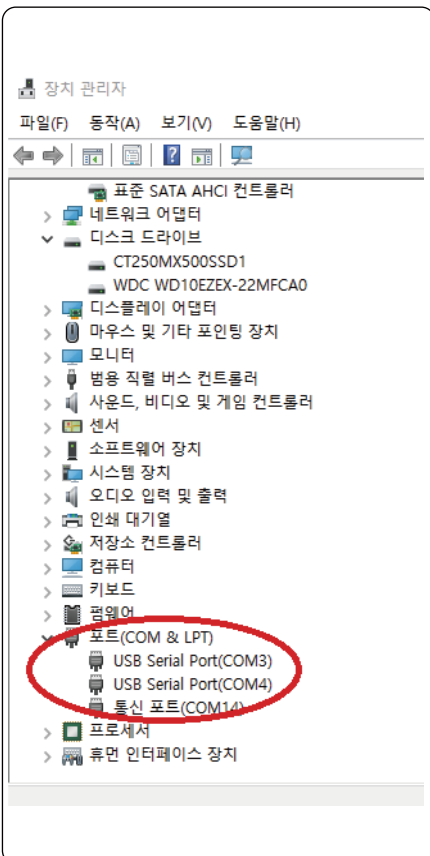
#### ①내 컴퓨터 속성



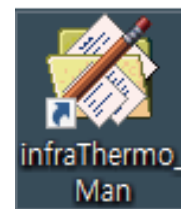
#### ②장치관리자 진입



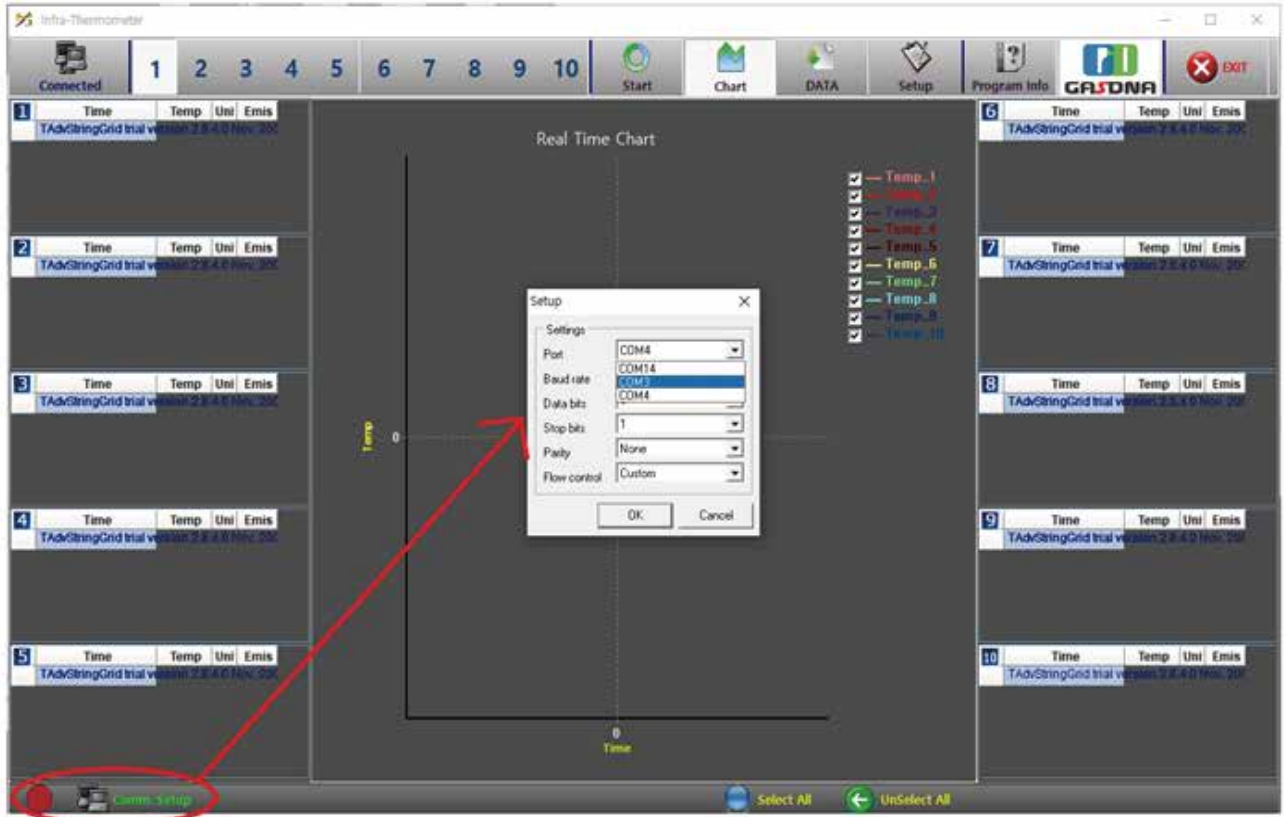
#### ③USB 연결한 포트 번호 확인



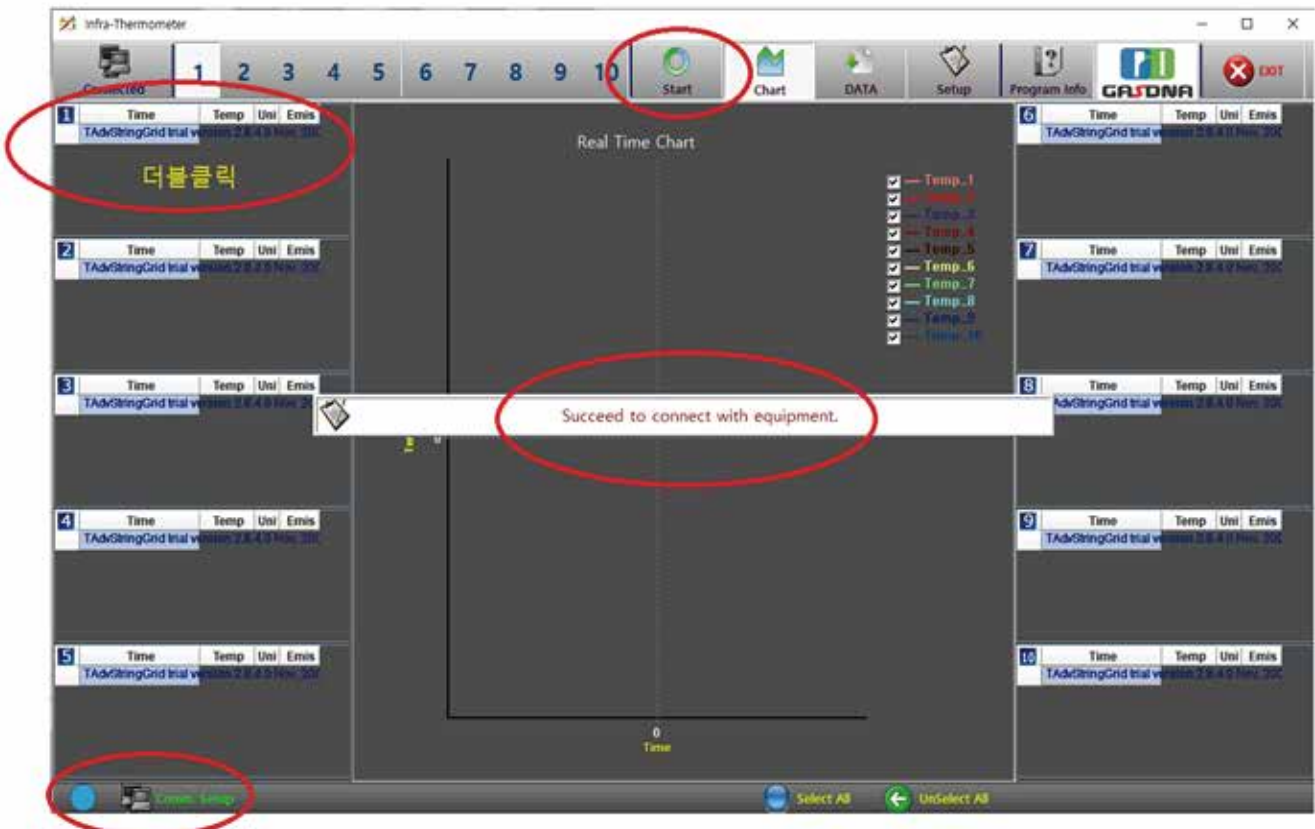
#### ④ 자사 프로그램 InfraThermo\_Man 실행



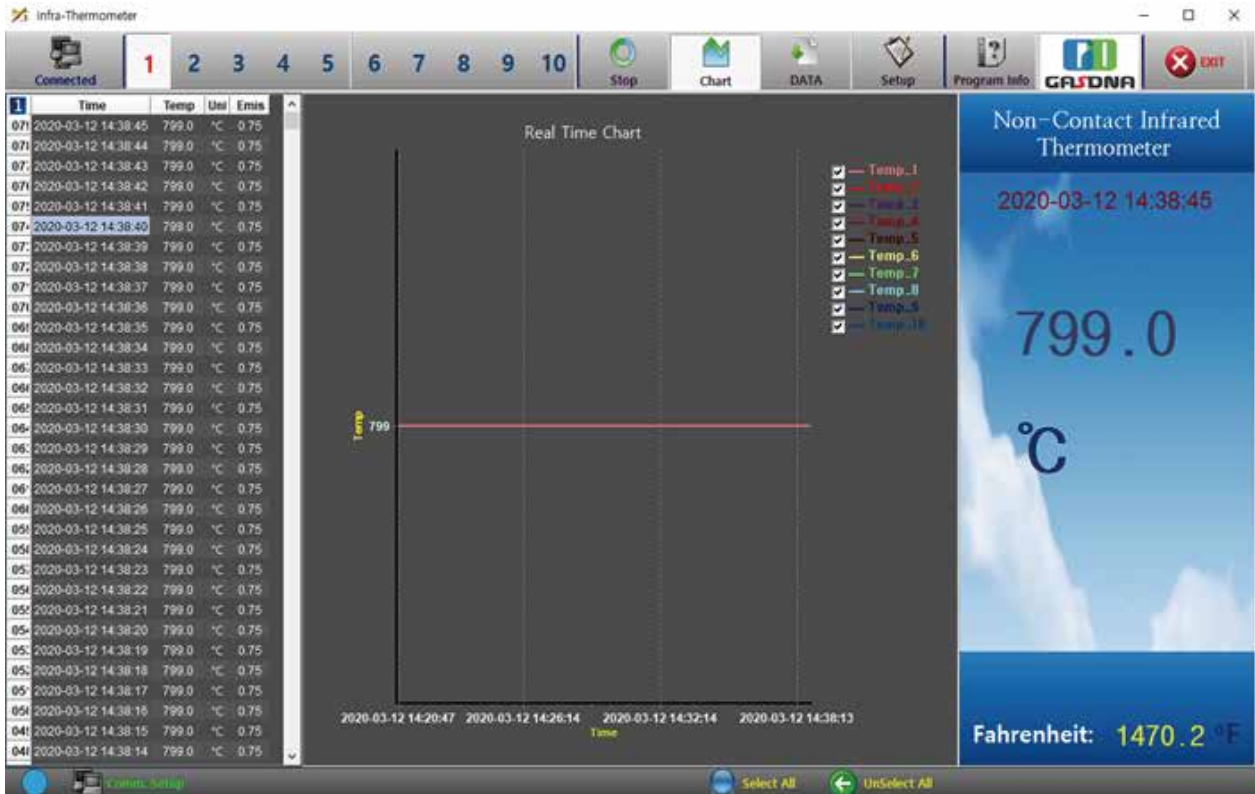
- ⑤ Comm. Setup에서 포트를 맞게 설정 후 프로그램 종료 후 재 실행  
 Baud rate - 9600 / Data bits - 8 / Stop bits - 1 / Parity - None / Flow control - Custom 설정



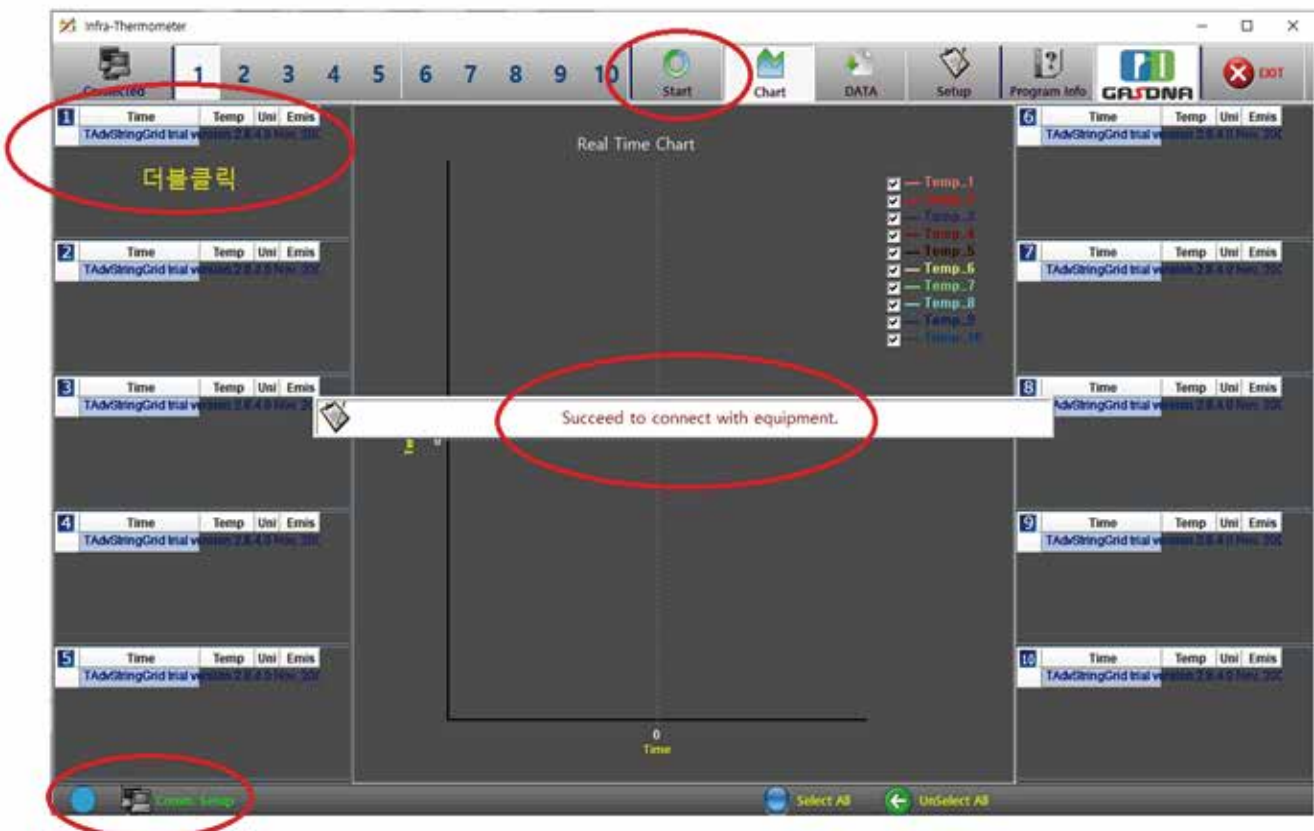
- ⑥ 재접속하게 되면 포트 pc와 온도계가 정상적으로 연결이 되었다는 문구 표시  
 Start를 누르고 주소 1번에 더블클릭 하면 자세한 화면이 나타난다.



⑦ 현재는 800 °C 이하 이기에 값이 800 °C이하란 표시가 나타남



⑧ Data에서 LOG를 확인할 수 있으며, 저장도 가능



## 참고 주요 물질의 방사율

금속 종류	0.7 to1.0	1.5 to1.6	2.0 to 2.6	3.4	4.8 to 5.2	7.9
알루멜(Alumel)	0.40~0.60	0.35~0.50	0.20~0.35	0.15~0.25	0.10~0.25	0.10~0.25
알루미늄(Aluminum)	0.05~0.20	0.04~0.16	0.03~0.15	0.03~0.15	0.03~0.15	0.03~0.15
황동(Brass)	0.15~0.30	0.10~0.25	0.08~0.20	0.05~0.20	0.05~0.15	0.03~0.15
청동(Bronze)	0.20~0.40	0.15~0.30	0.10~0.25	0.08~0.20	0.08~0.20	0.05~0.20
크로멜(Chromel)	0.40~0.60	0.35~0.50	0.20~0.35	0.15~0.25	0.10~0.25	0.10~0.25
크롬(Chromium)	0.40~0.60	0.35~0.50	0.30~0.45	0.25~0.35	0.20~0.30	0.10~0.2
코발트(Cobalt)	0.25~0.40	0.20~0.35	0.15~0.25	-	-	-
콘스탄탄(Constantan)	0.25~0.40	0.20~0.35	0.15~0.25	-	-	-
구리(Copper)	0.05~0.20	0.04~0.16	0.03~0.15	0.03~0.15	0.03~0.15	0.03~0.15
금(Gold)	0.05~0.20	0.04~0.16	0.03~0.15	0.02~0.15	0.02~0.15	0.02~0.15
철(Iron)	0.35~0.50	0.25~0.40	0.20~0.35	0.15~0.25	0.10~0.25	0.10~0.25
몰리브덴(Molybdenum)	0.35~0.50	0.25~0.40	0.20~0.35	0.15~0.30	0.10~0.25	0.10~0.25
모넬메탈(Monel)	0.40~0.60	0.35~0.50	0.20~0.35	0.15~0.25	0.10~0.25	0.10~0.25
니크롬(Nichrome)	0.40~0.60	0.35~0.50	0.20~0.35	0.15~0.25	0.10~0.25	0.10~0.25
니켈(Nickel)	0.30~0.50	0.25~0.40	0.15~0.30	0.10~0.25	0.05~0.25	0.05~0.20
플라스틱(Platinum)	0.25~0.35	0.20~0.30	0.15~0.25	-	-	-
은(Silver)	0.05~0.20	0.04~0.16	0.03~0.15	0.03~0.15	0.03~0.15	0.03~0.15
탄소강(Steel, Carbon)	0.35~0.50	0.35~0.40	0.20~0.35	0.15~0.25	0.10~0.25	0.10~0.25
스텐레스(Steel, Stainless)	0.40~0.60	0.35~0.50	0.20~0.35	0.15~0.25	0.10~0.25	0.10~0.25
탄탈륨(Tantalum)	0.20~0.60	0.15~0.30	0.10~0.30	0.08~0.20	0.08~0.20	0.05~0.15
티타늄(Titanium)	0.40~0.60	0.30~0.50	0.20~0.35	-	-	-
텅스텐(Tungsten)	0.35~0.50	0.25~0.40	0.10~0.25	0.05~0.20	0.05~0.20	0.05~0.20
바나듐(Vanadium)	0.35~0.50	0.30~0.40	0.25~0.35	0.20~0.30	0.15~0.25	0.15~0.25
산화황동(Brass, oxidized)	0.50~0.80	0.50~0.80	0.50~0.80	-	-	-
산화청동(Bronze, oxidized)	0.50~0.80	0.50~0.80	0.50~0.80	-	-	-
산화크롬(Chromium, oxidized)	0.40~0.80	0.40~0.80	0.40~0.80	-	-	-
산화코발트(Cobalt, oxidized)	0.40~0.80	0.40~0.85	0.40~0.80	-	-	-
산화콘스탄탄(Constantan, oxidized)	0.60~0.85	0.60~0.85	0.60~0.85	-	-	-
산화구리(Copper, oxidized)	0.40~0.80	0.40~0.80	0.40~0.80	0.40~0.80	0.40~0.80	0.40~0.80
산화철(Iron, oxidized)	0.80~0.95	0.80~0.95	0.80~0.95	0.80~0.95	0.80~0.95	0.80~0.95
산화니크롬(Nichrome, oxidized)	0.60~0.85	0.60~0.85	0.60~0.85	0.60~0.85	0.60~0.85	0.60~0.85
산화니켈(Nickel, oxidized)	0.80~0.95	0.80~0.95	0.80~0.95	0.80~0.95	0.80~0.95	0.80~0.95
산화티타늄(Titanium, oxidized)	0.50~0.80	0.50~0.80	0.50~0.80	-	-	-

