

# MODEL: SGT OR SGT-P

(휴대용 단일가스 검지기)

SGT: Disposable(일회용 타입) / SGT-P: Replaceable(교체형 타입)

## 사용 설명서



## 제품 소개

SGT series는 위험한 작업환경에서 사용자의 안전을 보호하기 위해 필요한 단일가스 검지기입니다. LCD 화면을 통해 가스(산소, 일산화탄소, 이산화황, 수소 등)의 농도를 표시할 수 있고 작동 방법이 편리합니다. 사용자의 안전을 위하여 규정치 이상의 가스 농도 검지 시 복합경보(경고음, LED, 진동)를 발생하여 작업자에게 위험 상황을 경고할 수 있습니다. 또한 최소(산소 모델) 및 최대 가스농도 표시기능을 가지고 있어 사용자가 검지 된 가스 농도를 수치로 확인할 수 있고, SP-IR LINK(별도 구매)를 이용하여 알람 값 변경이 가능합니다.



### Warning

- 구성품의 교체나 변경 시 본질안전 구조를 손상 시키고, 보증기간이 남아있더라도 보증을 받을 수 없으니 변경하지 말아 주세요.
- 센서, LED, 부저 홀 표면에 이물질이 있다면 제거 후 사용해 주세요.
- 제품 사용하기 전에 주기적으로 알람 수치를 초과하는 가스로 센서 반응을 테스트 해주세요.
- 주기적으로 LED, 경고음, 진동이 정상 작동하는지 직접 테스트해 주세요.
- 제품 사양에 맞는 사용 온도, 습도, 압력범위 내에서 사용하세요. 이 범위에서 벗어난 환경에서는 기기의 오작동이나 고장을 유발할 수 있습니다.
- 기기에 사용되는 센서는 사용 환경(온도, 압력, 습도)에 따라서 가스농도의 측정 값이 달라질 수 있습니다. 따라서 기기를 보정할 때, 기기의 사용 환경(온도, 압력, 습도)과 같거나 유사한 환경에서 보정을 실행하십시오.
- 기기를 사용하는데 있어서 급격한 온도변화가 발생하면(예를 들어, 실내 또는 실외 온도가 매우 다른 장소에서 사용하면), 측정되는 가스농도 값의 급격한 변화가 생길 수 있으므로 가스농도 값이 안정된 후에 사용하십시오.
- 기기에 심한 진동 및 충격을 주게 되면, 측정되는 가스농도 값의 급격한 변화가 생길 수 있으므로 가스농도 값이 안정된 후에 사용하십시오. 기기에 너무 심한 충격을 가하게 되면 센서 또는 기기의 고장을 일으킬 수 있습니다.
- 알람 수치는 국제 표준에 의해서 설정 되어 있기에, 알람 수치 변경 시 반드시 권한이 있는 담당자에 의해서 변경 되어야 합니다.
- SGT Disposable Type은 내장 배터리 및 센서를 교체 할 수 없습니다. 임의 분해 시 보증이 적용되지 않습니다.



### Caution

- 사용 설명서를 충분히 숙지한 후에 사용하여 주세요.
- 활성화 날짜가 만료된 경우 사용하지 마세요. (제조 후 3개월(산소) 또는 6개월 이내(산소 외))
- 본 제품은 가스 측정기가 아니라, 가스 경보기입니다.
- 보정 실패가 연속 적으로 발생할 경우 사용을 중단하고 제조사에 문의해 주시기 바랍니다.
- O2 감지기의 경우 적어도 30일 마다 가스가 없는 깨끗한 대기 환경에서 테스트 해주세요.
- 기기는 부드러운 천으로 닦아야 하며, 화학 물질을 사용하여 닦지 말아야 합니다.

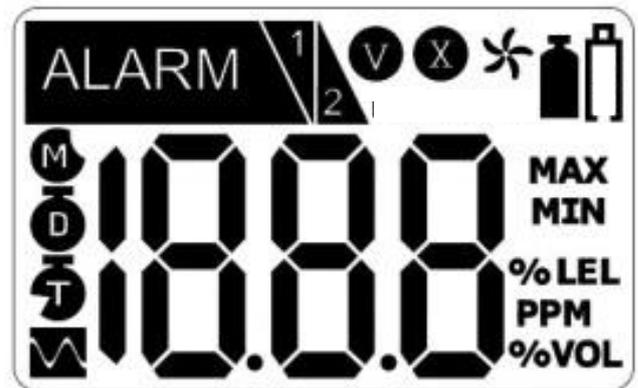
## 목차

|  |    |
|--|----|
| 목차.....  | 3  |
| 1. 외형의 명칭 및 LCD.....                           | 4  |
| 2. 제품의 활성화(Activation) .....                   | 5  |
| 3. 모드 확인 .....                                 | 6  |
| 3.1. 측정 모드 .....                               | 6  |
| 3.2. 표시 모드 .....                               | 6  |
| 3.3. 알람 표시 .....                               | 7  |
| 4. 데이터 로그.....                                 | 8  |
| 5. 대기 및 표준가스 보정 .....                          | 8  |
| 5.1. 대기 보정 .....                               | 9  |
| 5.2. 표준가스 보정 .....                             | 9  |
| 6. Hibernation(동면) 모드(옵션 사항 또는 해당 모델에 한함)..... | 10 |
| 7. Specifications.....                         | 11 |

## 1. 외형의 명칭 및 LCD



1. Gas sensor
2. Buzzer
3. LCD display
4. Key
5. Alarm LED
6. IR Port
7. Gas Type



### LCD display symbols

|  |                 |                              |                                  |
|--|-----------------|------------------------------|----------------------------------|
|  | Alarm condition |                              | 사용가능 잔여 월(month) 표시              |
|  | Low 알람 표시       |                              | 사용가능 잔여 일(day) 표시                |
|  | High 알람 표시      |                              | 사용가능 잔여 시간(hour) 표시              |
|  | 안정화 성공 표시       | <b>MAX</b>                   | 최대값 표시                           |
|  | 안정화 실패 표시       | <b>MIN</b>                   | 최소값 표시                           |
|  | 대기 보정 표시        | <b>%LEL<br/>PPM<br/>%VOL</b> | 측정단위 표시                          |
|  | 표준가스 보정 표시      |                              | 사용가능 잔여시간 30일 미만 알림 또는 배터리 상태 표시 |

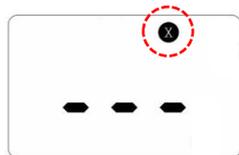
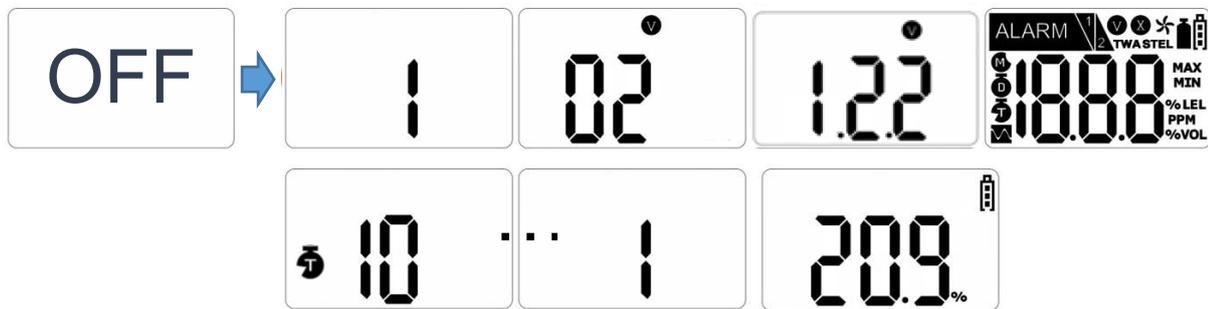
## 2. 제품의 활성화(Activation)

<주의> 박스를 개봉하기 전에 박스에 표기된 활성화(Activation) 날짜를 확인하고, 유효기간 이내인 경우만 개봉하여 사용하여야 합니다.

산소 용: 제조 후 3개월 이내

독성가스 용: 제조 후 6개월 이내

안전한 장소에서 버튼을 길게 누르면, 1,2,3 카운트다운과 함께 가스종류와 펌웨어 버전(예 1.x.x)을 보여주며 제품이 안정화 되기 위한 60초 카운트다운이 시작 됩니다. 안정화가 완료되면 가스 측정 모드로 진입 하게 됩니다.



기기의 안정화에 실패한 경우에는 (X) 가 나타나며 가스 측정 모드로 전환되지 않습니다. 이와 같은 경우에는 센서의 보정 또는 교체가 필요하므로 (☎)SENKO 또는 구매업체로 문의하시기 바랍니다.

<주의> 작업장에서의 기기의 사용에 앞서 항상 기기의 적절한 보정을 필요로 합니다. 사용자는 사용 전, 기기가 해당가스에 적절한 검지반응을 보이고 있는지 확인하시고 또한 가스 검지 부분이 가스 검지에 방해가 되는 물질로 막혀 있지 않은 지 필히 확인하시기 바랍니다.

### 3. 모드 확인

#### 3.1. 측정 모드



제품이 안정화 되어, 측정모드로 정상 진입되면 LCD화면에 가스의 농도 또는 사용 가능 잔여시간(SGT-IR Link 소프트웨어에서 설정)이 표시됩니다. 가스의 농도는 산소의 경우 단위는 %vol로 표시되며, CO, SO2, H2S, Cl2, NH3 등과 같은 독성가스의 경우에는 ppm단위로 표시됩니다.

가스의 농도가 변하는 경우 그 농도 값을 실시간으로 표시하며, 1st알람 또는 2nd알람 값을 초과 할 경우에 측정치와 또는 아이콘 주기적으로 깜박이며 경고음, LED 및 진동으로 경보를 해줍니다.

측정가스의 농도 값이 정상 상태인 안전지역으로 벗어나면 기기의 측정 농도 값은 점차 떨어지고 경보 음은 정지하게 됩니다. 알람이 울린 후에 안전지역으로 벗어나더라도 감지되었던 알람의 icon은 사라지지 않고 남아있으며, key를 눌러 확인해야만 icon이 사라지게 됩니다.

측정가스의 농도 값이 기기의 최대 측정 범위를 벗어날 경우에는 LCD화면상에 OL(Over-Limit)로 표시 되고 2nd알람에 해당하는 LED, 경고음 및 진동 경보가 함께 작동하게 됩니다.

#### 3.2. 표시 모드



버튼을 가스 측정 모드에서 1회씩 짧게 누르면, **Min**(산소 모델만 해당) -> **Max** -> **Clr** -> **사용잔여시간** (M, D, T) -> **1차 경고 설정값** -> **2차 경고 설정값** -> **펌웨어 버전** -> **가스보정 농도 값** -> **측정 모드** 복귀로 반복 됩니다. 각 모드에서 일정시간 동안 사용이 없을 시, 가스 측정 모드로 되돌아 갑니다. clr가 표시된 상태에서 버튼을 길게 누르면, Min, Max값이 초기화 됩니다. 사용가능 잔여일은 (M, D, T)아이콘과 함께 숫자로 표시되며, M과 함께 표시되는 숫자는 월 단위를 표시하며, D는 일 단위를, T는 24시간 이내의 시간을 표시합니다.

아래 사항은 SGT-IR LINK를 통해서 설정 가능합니다.

- 측정모드에서 사용가능 잔여시간 또는 측정 값 표시 설정    - 알람 값 설정
- 범프테스트 주기 표시 및 설정                                    - Calibration 주기 표시 및 설정

### 3.3. 알람 표시

1st 알람 발생 : 작업자가 1st 알람 상태를 인지하고 key를 누를 경우에 경고음만 종료 하고 진동과 LED 알람은 작동상태로 남아 있습니다.

2nd 알람 발생 : 작업자는 신속히 현장에서 벗어나야 하며 안전지대 이동 후 가스 농도가 정상인 지역에 도달하여 농도가 알람 설정 값 이하로 줄어들게 되면 경고음/진동/LED 알람은 종료 됩니다.

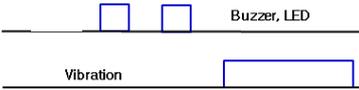
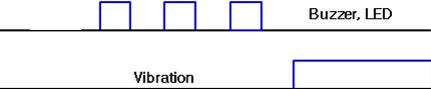
잔여시간 경고 : 사용 잔여시간이 30일 미만으로 남았을 때부터 시작해서  아이콘이 표시 됩니다.

테스트실패 및 보정 실패 :  아이콘이 표시 됩니다.

배터리 테스트: 주기적으로 배터리 테스트를 수행하고, 이상이 발견되면, Bat 글자와  아이콘이 표시 됩니다. 이러한 경우에는 사용을 중단하고 제조사에 연락 바랍니다.

**범프테스트 주기(SGT-IR LINK 선택사항): 주기적으로 점검일이 되었음을 알려 줍니다.**

**교정 주기(SGT-IR LINK 선택사항): 주기적으로 센서 교정일이 되었음을 알려 줍니다.**

| 알람           | 알람 기준        | LCD표시  | 경고음 및 진동표시   |
|--------------|--------------|--|--|
| 1st 알람       | 1차 알람 값 초과시  |  아이콘 및 농도   |   |
| 2nd 알람       | 2차 알람 값 초과시  |  아이콘 및 농도 |  |
| 사용 잔여시간      | 30일 미만인 경우   |  아이콘      |  |
| Test Failure | 보정실패         |  아이콘 표시   |  |
| 배터리 테스트      | Low(저 전압) 상태 |           |  |
| 범프테스트        | 범프테스트 실행 요청일 |           | Key를 누르면 알림이 사라짐.  |
| 교정 실행        | 교정 실행 요청일    |           | Key를 누르면 알림이 사라짐   |

<주의> 기기에 설정되어 있는 알람 값은 국제기준에서 요구되는 가스 별 알람 기준에 준하여 설정되어 있습니다. 따라서 해당 가스의 알람 값 변경은 기기를 사용하는 장소의 관리자 책임과 승인 하에 변경될 수 있습니다. 변경은 SGT-IR LINK를 이용해서 변경할 수 있습니다.

**Alarm Set Point**

SGT-P

| Gas             | O <sub>2</sub> | CO    | H <sub>2</sub> S | H <sub>2</sub> | SO <sub>2</sub> | Cl <sub>2</sub> | NH <sub>3</sub> | NO <sub>2</sub> |
|-----------------|----------------|-------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 1 <sup>st</sup> | 19%            | 30ppm | 10ppm            | 100ppm         | 2ppm            | 0.5ppm          | 25ppm           | 3ppm            |
| 2 <sup>nd</sup> | 23%            | 60ppm | 15ppm            | 500ppm         | 5ppm            | 1ppm            | 35ppm           | 5ppm            |

## 4. 데이터 로그

데이터는 최대 30개까지 저장 가능하고 30개 이상이 되면 가장 초기에 저장된 데이터 순으로 자동 삭제되어 기록됩니다. 저장된 데이터는 SGT-IR LINK를 통해서 PC로 전송하여 확인할 수 있습니다.

- 1st, 2nd 알람

발생시간, 지속시간, 가스 농도

## 5. 대기 및 표준가스 보정

<주의> 초기 보정은 출고 전 (주)SENKO에서 실시합니다. 보정된 값은 기기에 저장되므로 잘못된 보정은 제품의 정확성을 떨어뜨릴 수 있습니다. 일반적으로 보정은 제품 구입 후 1년 경과 시 1회 실시하고, 이후로는 6개월에 1번씩 정기적으로 실시해야 합니다.

<주의> 신선한 대기 중의 산소는 20.9%vol이고 가연성가스는 0%LEL, 유독가스의 농도는 0ppm이라는 가정하에 보정되므로, 대기 보정은 다른 가스의 영향이 없는 신선한 대기에서 실시해야 합니다. 따라서 공기가 통하지 않는 밀폐된 공간에서 대기 보정은 바람직하지 않으며, 가스가 사람에게 흡입될 수 있는 작업환경에서는 하지 않도록 주의 바랍니다.



대기 보정 실행



표준가스 보정 실행

## 5.1. 대기 보정

가스 보정 농도 값 표시 상태(  )에서 버튼을 길게 누르면 대기 보정을 의미하는 \* icon과 함께 'CAL'이라는 문자가 나타납니다. 이 상태에서 버튼을 길게 누르면 대기 보정 모드로 진입합니다.

10초 동안의 카운트다운과 함께 대기 보정이 시작되며 카운트다운이 끝남과 동시에 대기 보정이 완료됩니다. 대기 보정 진행 중 버튼을 누르면 보정이 취소됩니다.



보정이 정상적으로 완료되었을 경우에는  아이콘이 나타나며 대기 보정을 실시 하기 전 모드로 복귀합니다.

대기 보정이 실패하였을 경우에는  아이콘이 표시되며, 가스 측정 모드로 복귀합니다. 이와 같은 현상이 반복될 경우에는 센서의 교체나 기기의 수리가 요구 되오니 (주)SENKO 또는 구매업체로 문의 하시기 바랍니다.

## 5.2. 표준가스 보정

대기보정 모드( \* )에서 상태에서 버튼을 1회 짧게 누르면 표준가스 보정을 의미하는  아이콘과 표준가스 농도가 표시되며 이 때, 버튼을 길게 누르면, 60초 동안(가스 별 상이함)의 카운트다운이 시작하면서 표준가스 보정이 시작됩니다.

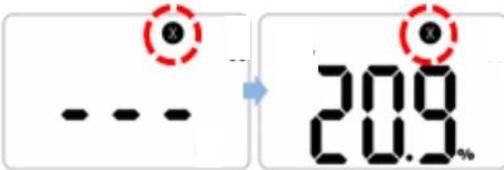
보정이 정상적으로 완료되었을 경우, 카운트다운이 끝나면  아이콘과 함께 측정모드로 복귀 합니다.

표준가스 보정 진행 중 화살표 버튼을 누르면 보정이 취소되며, 표준가스가 연결되지 않은 상태에서 보정이 진행되지 않도록 주의해야 합니다.

보정을 원치 않을 경우, ESC 상태에서 버튼을 길게 누르면 보정 모드 진입 전으로 빠져나갈 수 있습니다.



보정이 정상적으로 완료되었을 경우에는 아이콘이 나타나며 가스 측정 모드로 복귀합니다.



표준가스 보정이 실패하였을 경우에는 아이콘이 표시되며, 가스 측정 모드로 복귀합니다. 이와 같은 현상이 반복될 경우에는 센서의 교체나 기기의 수리가 요구 되오니 (주)SENKO 또는 구매업체로 문의 하시기 바랍니다.

초기 보정가스 농도

SGT-P

| Gas | O <sub>2</sub> | CO      | H <sub>2</sub> S | H <sub>2</sub> | SO <sub>2</sub> | Cl <sub>2</sub> | NH <sub>3</sub> | NO <sub>2</sub> |
|-----|----------------|---------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| 농도  | 0.0 %          | 100 ppm | 50 ppm           | 500 ppm        | 10 ppm          | 10 ppm          | 50 ppm          | 10 ppm          |

\*보정용 표준가스 농도는 SGT-IR LINK를 이용해서, PC에서 변경 가능합니다.

**6. Hibernation(동면) 모드(옵션 사항 또는 해당 모델에 한함)**

<안내> SGT Hibernation 모델(옵션 사항) 또는 SGT-P 모델에만 적용되어 있는 기능이며, 특정 가스에 한해서만 적용 가능 합니다. (산소 제외)

일정 기간 사용을 원치 않을 경우, 정해진 수명을 효율적으로 활용하기 위하여 Hibernation(동면) 기능을 실행하여 기기의 전원을 OFF 할 수 있으며, 이 기간은 제품의 보증 운영 기간(24개월)에서 제외되어 Hibernation 기간만큼 더 연장된 사용이 가능합니다.

(Hibernation 동면 기간은 제품 활성화 후 최대 1년을 넘지 않도록 주의 바랍니다.)

## 7. Specifications

| 모델명            | SGT  |              |                  | SGT-P          |                 |                 |                 |                 |
|----------------|--|--------------|------------------|----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
|                | O <sub>2</sub>   | CO           | H <sub>2</sub> S | H <sub>2</sub> | SO <sub>2</sub> | Cl <sub>2</sub> | NH <sub>3</sub> | NO <sub>2</sub> |
| 측정범위           | 0~30<br>%Vol   | 0~500<br>ppm | 0~100<br>ppm     | 0~1000<br>ppm  | 0~20<br>ppm     | 0~20<br>ppm     | 0~100<br>ppm    | 0~20<br>ppm     |
| Sensor         | 전기화학식(Electrochemical)   |              |                  |                |                 |                 |                 |                 |
| 측정원리           | 확산식(Diffusion type)  |              |                  |                |                 |                 |                 |                 |
| Display표시창     | LCD display  |              |                  |                |                 |                 |                 |                 |
| Audible 경보음    | 90dB at 10 cm  |              |                  |                |                 |                 |                 |                 |
| 경보램프           | 적색 Flashing LEDs(Light-Emitting Diode)   |              |                  |                |                 |                 |                 |                 |
| 진동경보           | 진동 알람  |              |                  |                |                 |                 |                 |                 |
| Battery        | Manufacture: Vitzrocell / P/N: SB-AA02(P) / System: Lithium Primary Battery<br>Nominal voltage: 3.6V / Nominal capacity: 1.2Ah |              |                  |                |                 |                 |                 |                 |
| 사용 온·습도        | -40°C ~ +50°C(for Toxic) / -35°C ~ +50°C(for O <sub>2</sub> )<br>5% ~ 95% RH (non-condensing)                                  |              |                  |                |                 |                 |                 |                 |
| 케이스            | 고무재질 PC케이스   |              |                  |                |                 |                 |                 |                 |
| 구성품            | 보정 캡, 매뉴얼, 시험성적서   |              |                  |                |                 |                 |                 |                 |
| 추가옵션           | 외장형 샘플링 펌프(SP-Pump101), SGT-IR Link, Docking Station(개발 중)   |              |                  |                |                 |                 |                 |                 |
| Size & Weight  | 크기: 54mm(W) x 91mm(H) x 32mm(D) /<br>중량: 93g(Toxic), 104g(O <sub>2</sub> ) (배터리, clip 포함)                                      |              |                  |                |                 |                 |                 |                 |
| Operating Life | 24 months, based on 2 minutes of alarm per day   |              |                  |                |                 |                 |                 |                 |
| Event Log      | 최근 30건의 알람 데이터 저장  |              |                  |                |                 |                 |                 |                 |
| Approval       | Ex ia IIC T4 Ga/ IP67 (KTL, IECEx, ATEX (on going), CSA(on going))   |              |                  |                |                 |                 |                 |                 |

## 보증 및 수리

(주)SENKO는 SGT series 제품을 제품 출하일로부터 24개월간 보증하며(Hibernation 옵션 모델은 24개월 보증(연속 사용시) 또는 활성화 후 3년 중 먼저 도달하는 시기까지 품질 보증) 보증기간 중 이상이 있는 제품은 (주)SENKO에서 수리 또는 교환을 해드립니다. 단, (주)SENKO가 인정하지 않는 경로로 제품을 구입한 경우, 소비자의 잘못된 사용에 의해 제품의 기계적 손상과 변형이 발생한 경우, 그리고 사용 설명서의 절차대로 보정 또는 부품 교체를 하지 않은 경우에 발생하는 고장의 경우에는 무상으로 수리 또는 교환을 받을 수 없습니다.

보증기간 동안 제품의 하자 또는 품질에 문제가 생길 경우에 운송비를 제외한 모든 비용은 (주)SENKO가 부담하며, 보증기간이 지난 후의 제품 또는 부품의 수리, 교환, 운송 등의 비용은 사용자 부담을 원칙으로 합니다. (주)SENKO는 제품을 사용하면서 발생하는 간접적 또는 우발적 사고나 손실에 대해서는 어떠한 책임도 지지 않으며, 보증은 부품과 제품의 교환에 한정합니다. 이 보증은 (주)SENKO에서 지정한 공인된 영업소나 대리인에게서 제품을 구입한 사용자에게만 해당하며 보증수리는 숙련된 기술자가 있는 (주)SENKO의 지정된 A/S센터를 통해 이루어져야 합니다.

(주)SENKO경기도 오산시 외삼미로 15번길 73(외삼미동 485)

Tel : 031-492-0445

Fax : 031-492-0446

E-mail : senko@senko.co.kr

Web : www.senko.co.kr