

휴대용  
가연성 가스 검출기  
**NC-1000**  
사용 설명서  
(PT0-138)

**RIKEN KEIKI Co., Ltd.**

2-7-6 Azusawa, Itabashi-ku, Tokyo, 174-8744, Japan

Phone : +81-3-3966-1113

Fax : +81-3-3558-9110

E-mail : [intdept@rikenkeiki.co.jp](mailto:intdept@rikenkeiki.co.jp)

Web site : <https://www.rikenkeiki.co.jp/>

# 목차

<b>1. 제품 개요</b> .....	4
서문.....	4
사용 목적.....	4
위험, 경고, 주의 및 참고의 정의.....	4
방폭 사양 확인.....	5
<b>2. 안전에 관한 중요 정보</b> .....	6
2-1. 위험 사례.....	6
2-2. 경고 사례.....	7
2-3. 주의사항.....	8
<b>3. 제품 구성품</b> .....	10
3-1. 본체 및 표준 부속품.....	10
3-2. 각 부품의 명칭 및 기능.....	12
<b>4. 사용 방법</b> .....	15
4-1. 가스 검출기를 사용하기 전에.....	15
4-2. 시동 준비.....	15
4-3. 검출기 사용 시작 방법.....	18
4-4. 기본 작동 절차.....	21
4-5. 공기 보정 실시.....	22
4-6. 탐지 방법.....	23
4-7. 스냅 로거.....	26
4-8. 전원 끄기.....	27
<b>5. 디스플레이 모드 설정</b> .....	28
5-1. 디스플레이 모드로 들어가기.....	28
5-2. 농도 디스플레이 가스 판독 설정.....	31
5-3. 알람 설정값 디스플레이.....	34
5-4. 펌프 흡입 부피 설정.....	36
5-5. 로그 데이터 디스플레이.....	38
<b>6. 사용자 모드 설정</b> .....	40
6-1. 사용자 모드 설정.....	40
6-2. 피크 바 디스플레이 설정.....	43
6-3. 날짜/시간 설정.....	44
<b>7. 보정</b> .....	45
7-1. 공기 및 범위 보정 준비.....	45
7-2. 보정 모드 설정.....	47
7-3. 범프 테스트.....	50
7-4. 공기 보정.....	52
7-5. AUTO CAL.....	53
7-6. ONE CAL.....	55
7-7. 범프 테스트 조건 설정.....	57
7-8. 암호 설정.....	59
<b>8. 알람 기능</b> .....	61
8-1. 가스 알람 활성화.....	61
8-2. 오류 알람 활성화.....	63
<b>9. 유지보수</b> .....	64
9-1. 유지보수 간격 및 항목.....	64
9-2. 청소 방법.....	66
9-3. 부품 교체.....	67
<b>10. 보관 및 폐기</b> .....	68
10-1. 가스 검출기 보관 또는 장기간 방치 시 절차.....	68
10-2. 가스 검출기 재사용 절차.....	68
10-3. 제품 폐기.....	68

11. 문제 해결.....	70
11-1. 장치의 비정상적 작동.....	70
11-2. 판독값 이상.....	71
12. 제품 사양.....	72
12-1. 제품 사양 목록.....	72
12-2. 옵션 부품 목록.....	73
13. 부록.....	74
13-1. 용어 정의.....	74

## 1

# 제품 개요

## 서문

당사의 휴대용 가연성 가스 검출기 NC-1000(이하 가스 검출기)을 선택해 주셔서 감사합니다. 구입하신 제품의 모델명이 본 설명서가 다루는 사양에 포함되는 지를 확인하시기 바랍니다.

이 매뉴얼은 가스 검출기의 사용법과 사양에 대해 설명하고 있습니다. 가스 검출기의 올바른 사용에 필요한 정보를 담고 있습니다. 가스 검출기를 처음 사용하는 사용자 뿐만 아니라 이미 제품을 사용한 사용자도 사용 설명서를 읽고 이해하여 지식과 경험을 높여야 가스 검출기를 사용할 수 있습니다.

이 설명서의 내용은 제품 개선을 위해 사전 통보없이 변경될 수 있습니다. 또한 이 설명서 전체 또는 일부를 허가없이 복제 또는 전제하는 것을 금지합니다.

보증 기간과 상관없이 본사는 가스 검출기 사용으로 인해 발생하는 사고 및 피해에 대한 손해배상을 하지 않습니다.

보증서에 명시된 보증 정책을 읽어보십시오.

## 사용 목적




이 제품은 공기 중 가연성 가스(ppm)를 검출하는 데 사용됩니다.

이 가스 검출기는 검출 대상 가연성 가스에 대해 두 가지 다른 사양을 제공합니다: 일반 공장, 유조선 등에서 사용하는 "일반 가연성 가스(HC)"와 도시가스 및 천연가스 등과 같은 "메탄(CH4)"의 두 가지 사양이 제공됩니다.

본 제품에 의한 검출 결과는 어떤 식으로도 생명이나 안전을 보장하지 않습니다.

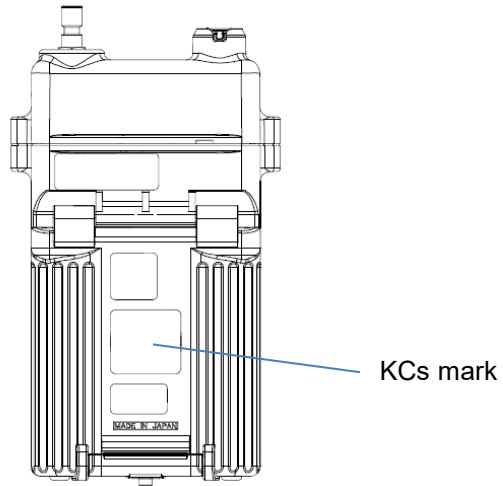
## 위험, 경고, 주의 및 참고의 정의

본 설명서 전체에서 안전하고 효과적인 작업을 보장하기 위해 다음의 표시가 사용됩니다.

 <b>위험</b>	이 표현은 제품을 부적절하게 취급할 경우 생명, 건강 또는 자산에 심각한 피해를 초래할 수 있음을 나타냅니다.
 <b>경고</b>	이 표현은 제품을 부적절하게 취급할 경우 건강이나 자산에 심각한 피해를 입을 수 있음을 나타냅니다.
 <b>주의</b>	이 표현은 제품을 부적절하게 취급할 경우 건강이나 자산에 경미한 피해를 입을 수 있음을 나타냅니다.
<b>참고</b>	이 표현은 취급에 관한 조언을 의미합니다.

## 방폭 사양 확인

제품 사양은 특정 표준 및 방폭 인증에 따라 다릅니다.  
사용하기 전에 실제 제품 사양을 확인하십시오. 제품 사양은 부착된 명판을 확인하십시오.



## 2

# 안전에 관한 중요 정보

제품의 성능을 유지하고 가스 검출기를 안전하게 사용하기 위해 다음 위험, 경고, 주의 지침을 준수하십시오.

## 2-1. 위험 사례



### 위험

이용에 대해

- 맨홀이나 밀폐된 공간을 측정할 때에는, 맨홀이나 밀폐된 공간 방향으로 기대거나 아래를 내려다보지 마십시오. 산소가 부족해지거나 기타 가스가 분출되어 위험할 수 있습니다.
- 가스 배출구(GAS OUT)에서 산소 결핍 공기 또는 다른 가스가 배출될 수 있습니다. 절대로 이 공기나 가스를 흡입하지 마십시오.
- 고농축(10000ppm 이상) 가스가 배출될 수 있습니다. 절대 불 근처에서 사용하지 마십시오.

## 2-2. 경고 사례



### 경고

#### 샘플링 포인트 압력

- 가스 검출기는 표준 대기압에서 가스를 흡입하도록 설계되었습니다. 가스 검출기의 가스 주입구(GAS IN) 및 배출구(GAS OUT)에 과도한 압력이 가해지면 측정 가스가 내부에서 누출되어 위험한 상황을 초래할 수 있습니다. 사용 중 과도한 압력이 가해지지 않도록 하십시오.
- 대기압보다 높은 압력이 있는 장소에 가스 샘플링 호스를 직접 연결하지 마십시오. 내부 배관 시스템이 손상될 수 있습니다.

#### 대기 중 공기 보정

- 대기에서 공기 보정을 수행할 경우, 공기 보정을 시작하기 전에 대기의 신선도를 확인하십시오. 이 때 대기중에 다른 가스가 포함될 경우 조정이 제대로 되지 않아 가스가 누출될 경우 위험할 수 있습니다.

#### 가스 알람에 대한 응답

- 가스 알람이 울린다면 극도의 위험이 있음을 의미합니다. 판단에 따라 적절한 조치를 취하십시오.

#### 배터리 잔량 확인

- 사용하기 전에 배터리 전원이 충분한지 확인하십시오. 가스 검출기를 장기간 사용하지 않으면 배터리가 방전될 수 있습니다. 사용하기 전에 새 것으로 교체하십시오.
- 낮은 배터리 전압 알람이 발생하면 가스 검출을 수행할 수 없습니다. 사용 중 알람이 울리면 전원을 끄고 안전한 장소에서 즉시 배터리를 교체하십시오.

#### 기타

- 가스 검출기를 불 속에 던지지 마십시오.
- 가스 검출기를 세탁기 또는 초음파 세척기 등으로 세척하지 마십시오.
- 버저 사운드 입구를 막지 마십시오. 그렇게 하면 알람 사운드가 들리지 않습니다.
- 전원이 켜져 있는 동안 배터리를 제거하지 마십시오.
- 전원을 켜기 전에 가스 검출기가 가스 샘플링 프로브에 연결 되어있고 주변 공기가 신선한지 확인하십시오. 가스 검출기 전원이 켜질 때 공기 보정에 의해 영점 조정이 자동으로 수행됩니다. 그러므로 가스 대기에서 전원이 켜지면 부정확한 가스 농도가 표시될 것 입니다.
- 본체를 떨어뜨리거나 충격이 가해지면 측정값이 높게 유지될 수 있습니다. 이러한 경우 대기 공기가 신선한 장소에서 공기 보정을 수행하십시오.

## 2-3. 주의사항



### 주의

기름, 화학약품 등이 닿는 곳에서 가스 검출기를 사용하거나 일부러 물에 담그지 마십시오.

- 가스 검출기가 기름, 약품 등의 액체에 노출되는 장소에서 사용하지 마십시오.
- IP67 에 준거한 가스 검출기는 내수압이 아닙니다. 가스 검출기에 높은 수압이 가해지는 장소(수도꼭지, 샤워기 등)에서 사용하거나 오랫동안 물에 담그지 마십시오. 이 가스 검출기는 깨끗한 물과 흐르는 물에서만 방수가 되며 뜨거운 물, 소금물, 세제, 화학약품, 사람의 땀 등에는 방수가 되지 않습니다.
- 가스 주입구와 배출구는 방수가 아닙니다. 빗물 등의 물이 이 부분에 들어가지 않도록 주의하십시오. 고장의 원인이 되며 가스를 검출할 수 없게 될 수 있습니다.
- 물이나 먼지가 축적되는 곳에 가스 검출기를 두지 마십시오. 이러한 위치에 가스 검출기를 설치하면 버저 입구 등에 물이나 먼지가 들어가 오작동을 일으킬 수 있습니다.
- 더러운 물, 먼지, 금속 분말 등을 흡입하면 센서 감도가 크게 저하됩니다. 이러한 요소가 존재하는 환경에서 가스 검출기를 사용하는 경우 주의하십시오.

-20°C 이하로 온도가 내려가거나 50°C 이상으로 올라가는 장소에서 가스 검출기를 사용하지 마십시오.

- 가스 검출기의 작동온도는 -20 - +50°C 입니다. 작동 범위보다 높은 온도, 습도, 압력 또는 낮은 온도에서 가스 검출기를 사용하지 마십시오.
- 직사광선이 닿는 장소에서 가스 검출기를 장기간 사용하지 마십시오.
- 햇빛으로 뜨거워진 차량에 가스 검출기를 보관하지 마십시오.

가스 검출기 또는 가스 샘플링 호스 내부에 응결을 방지하기 위해 작동 제한 사항을 준수하십시오.

- 가스 검출기 또는 가스 샘플링 호스 내부에 결로가 형성되면 막힘이나 가스 흡착이 발생하여 정확한 가스 측정을 방해할 수 있습니다. 따라서 결로를 피해야 합니다. 작동 환경 외에도 가스 검출기 또는 가스 샘플링 호스 내부에 응결을 방지하기 위해 샘플링 지점의 온도/습도를 주의 깊게 모니터링합니다. 작동 제한 사항을 준수하십시오.

가스 검출기 근처에서 송수신기를 사용하지 마십시오.

- 가스 검출기 근처의 송수신기에서 나오는 무선파는 판독을 방해할 수 있습니다. 송수신기 또는 기타 무선파 송신 기기를 사용할 경우에는 방해가 발생하지 않는 장소에서 사용하십시오.
- 강한 전자기파를 방출하는 기기(고주파 또는 고전압 기기) 근처에서 가스 검출기를 사용하지 마십시오.

가스 검출기를 사용하기 전에 유량 점검 디스플레이가 회전하는지 확인하십시오

- 유량 점검 디스플레이가 회전하지 않는다면 가스 측정이 제대로 수행될 수 없습니다. 유속 손실이 있는지 확인하십시오.





## 주의

반드시 정기 유지보수를 실시하십시오.

- 본 제품은 안전 관련 장치이므로, 안전을 보장하기 위해서는 정기 유지보수를 수행해야 합니다. 유지보수를 수행하지 않고 가스 검출기를 계속 사용하면 센서의 감도가 저하되므로 부정확한 가스 검출이 발생합니다.

기타

- 불필요하게 버튼을 누르면 설정이 변경되어 알람이 제대로 작동하지 않을 수 있습니다. 이 사용 설명서에 설명된 절차만 사용하여 가스 검출기를 작동하십시오.
- 가스 검출기를 떨어뜨리거나 충격을 주지 마십시오. 가스 검출기의 정확도가 떨어질 수 있습니다.
- 뾰족한 물건으로 버저 입구를 찌르지 마십시오. 고장이나 파손의 원인이 됩니다.
- 디스플레이에서 패널 시트를 제거하지 마십시오. 방수 및 방진 성능이 저하됩니다.
- 적외선 포트에 라벨 등을 붙이지 마십시오. 그렇게 하면 적외선 통신을 수행할 수 없게 됩니다.
- 작동 환경에는 가스 검출기의 센서에 유해한 영향을 주는 가스가 포함될 수 있습니다. 가스 검출기는 다음 가스가 있는 곳에서 사용할 수 없습니다:

- (1) 계속 존재하는 고농축 황화물(예: H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub>)
- (2) 할로겐 가스(예: 염화물, 염화불화탄소)
- (3) 실리콘(Si 화합물)

위의 가스(예: 고농축 황화물 할로겐 가스, 실리콘)가 있는 곳에서 가스 검출기를 사용하지 마십시오, 센서 수명을 현저히 단축시키거나 부정확한 판독값 등의 오작동이 발생할 수 있습니다.

실리콘 등의 존재 하에서 가스 검출기를 사용한 경우, 다시 사용하기 전에 반드시 가스 감도를 확인하십시오.

배터리 교체

- 배터리를 교체하기 전에 가스 검출기의 전원을 끄십시오.
- 한 번에 4 개의 배터리를 모두 새 것으로 교체하십시오.
- 가스 검출기의 방폭 기준 요구 사항은 TOSHIBA 건식 배터리 사용을 포함하고 있습니다. 장치를 방폭 제품으로 사용하려면 TOSHIBA CORPORATION 에서 제조된 알칼라인 AA 건식 배터리 4 개(LR6)를 사용하십시오.
- 배터리의 극성에 주의하십시오.

취급 방법

- 저온 환경에서는 배터리 성능 특성으로 인해 작동 시간이 단축됩니다.
- 낮은 온도에서는 LCD 디스플레이의 응답이 느려질 수 있습니다.
- 공기 보정을 수행할 때에는 공기가 신선하고 작동 환경에 가까운 압력 및 온도/습도 조건에서 하십시오.
- 판독값이 안정화된 후 공기 보정을 수행하십시오.
- 보관 장소와 작동 장소 간에 15°C 이상의 갑작스러운 온도 변화가 발생할 경우, 사용 전에 가스 검출기의 전원을 켜고 작동 장소와 유사한 환경에서 약 10 분 정도 두었다가 신선한 공기에서 공기 보정을 수행하십시오.
- 가스 검출기 청소 시 물을 뿌리거나 알코올, 벤젠 등의 유기용제를 사용하지 마십시오. 가스 검출기 표면이 변색되거나 손상될 수 있습니다.
- 가스 검출기를 장기간 사용하지 않을 경우 6 개월에 1 회 이상 전원을 켜고 펌프에 공기가 유입되는지 확인하십시오(약 3 분). 가스 검출기는 장기간 작동하지 않으면 펌프 모터의 윤활제가 굳어 작동을 멈출 수 있습니다.
- 가스 검출기를 장기간 사용하지 않을 경우 배터리를 빼서 보관하십시오. 배터리 누출은 화재, 부상 등의 원인이 될 수 있습니다.
- 가스 검출기를 장기간 보관 후에 사용할 경우 반드시 공기 보정을 수행하십시오. 공기 보정 등 조정에 관해서는 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

# 3

## 제품 구성품

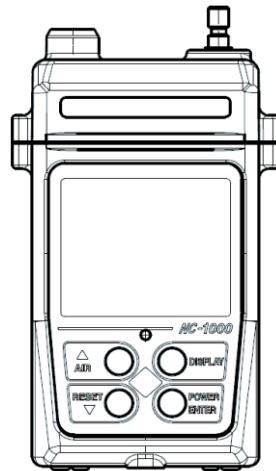
### 3-1. 본체 및 표준 부속품

포장을 개봉한 후 가스 검출기와 부속품을 확인하십시오.  
다음 리스트의 항목 중 포함되지 않은 것이 있으면 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

#### 본체

가스 검출기와 LCD 디스플레이의 각 부품의 명칭 및 기능은 “각 부품의 명칭 및 기능”을 보십시오 (P. 12).

#### <본체>

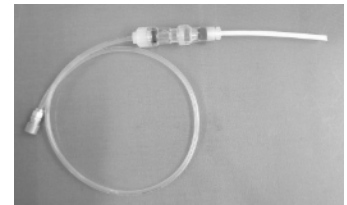


#### 부속품

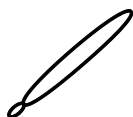
알칼라인 AA  
건식 배터리: 4  
(설치됨)



가스 샘플링 프로브 및  
가스 샘플링 호스(1m): 1



핸드 스트랩: 1



제품 보증서: 1  
사용 설명서: 1



## 위험

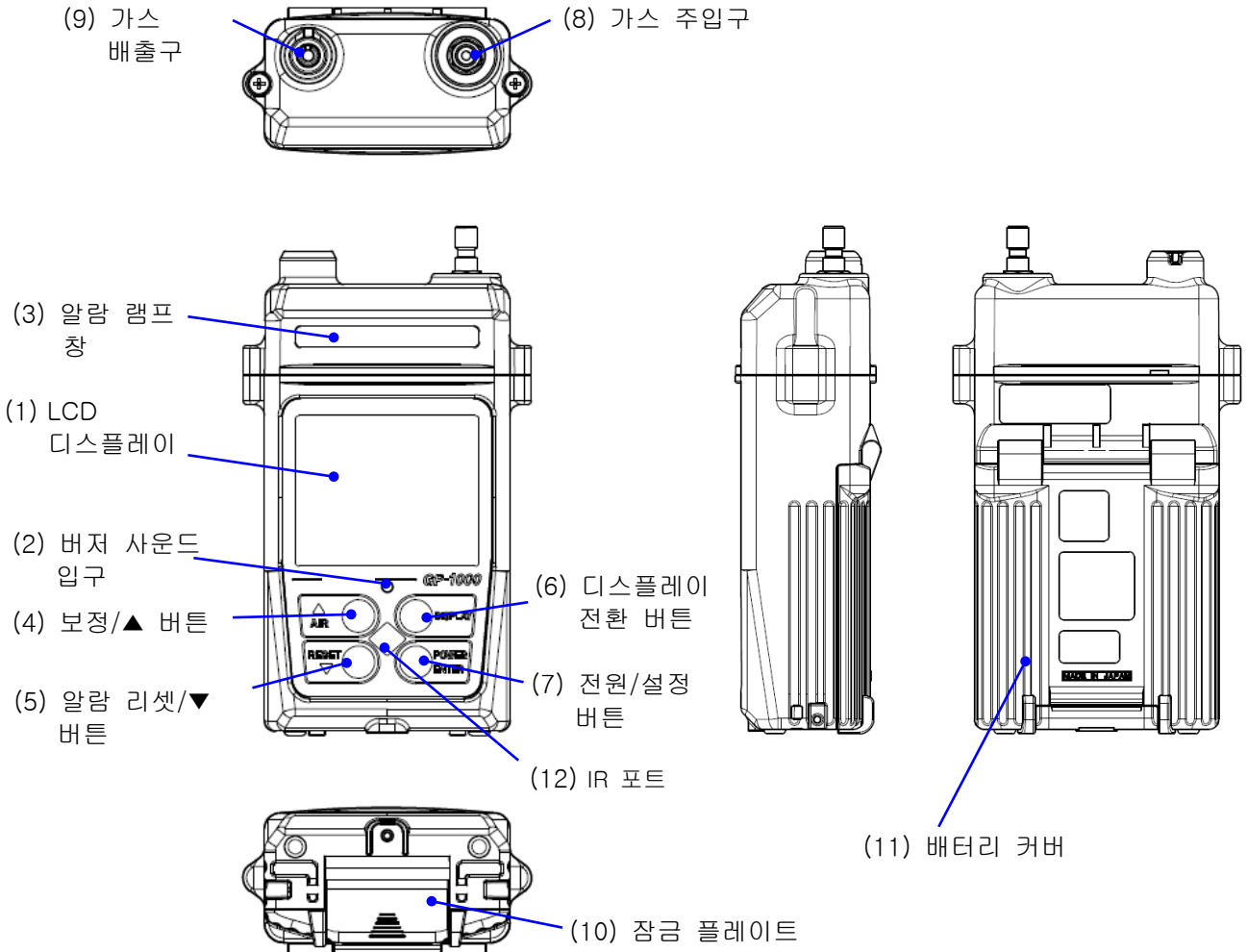
### 방폭 관련 정보

- 회로, 구조 등을 개조하거나 변경하지 마십시오.
- 위험 영역에서 가스 검출기를 사용할 경우 정전하로 인한 위험을 방지하기 위해 다음 예방 조치를 취하십시오.
  - (1) 정전기 방지 복장과 전도성 작업화(정전기 방지 작업화)를 착용합니다.
  - (2) 옥내에서 가스 검출기를 사용하는 경우에는 전도성 작업장(누설 저항 10MΩ 이하)에서 사용하십시오.
- 위험 영역이 아닌 곳에서 배터리를 교체하십시오.
- 가스 검출기의 정격 값  
전원 공급 장치: 6.0VDC (LR6, 4 개, TOSHIBA 제조) 실내 온도: -20°C - +50°C
- 가스 검출기의 방폭 등급  
Ex ia IIC T4 (일본 Ex)
- 케이스 보호 등급  
IP20

## 3-2. 각 부품의 명칭 및 기능

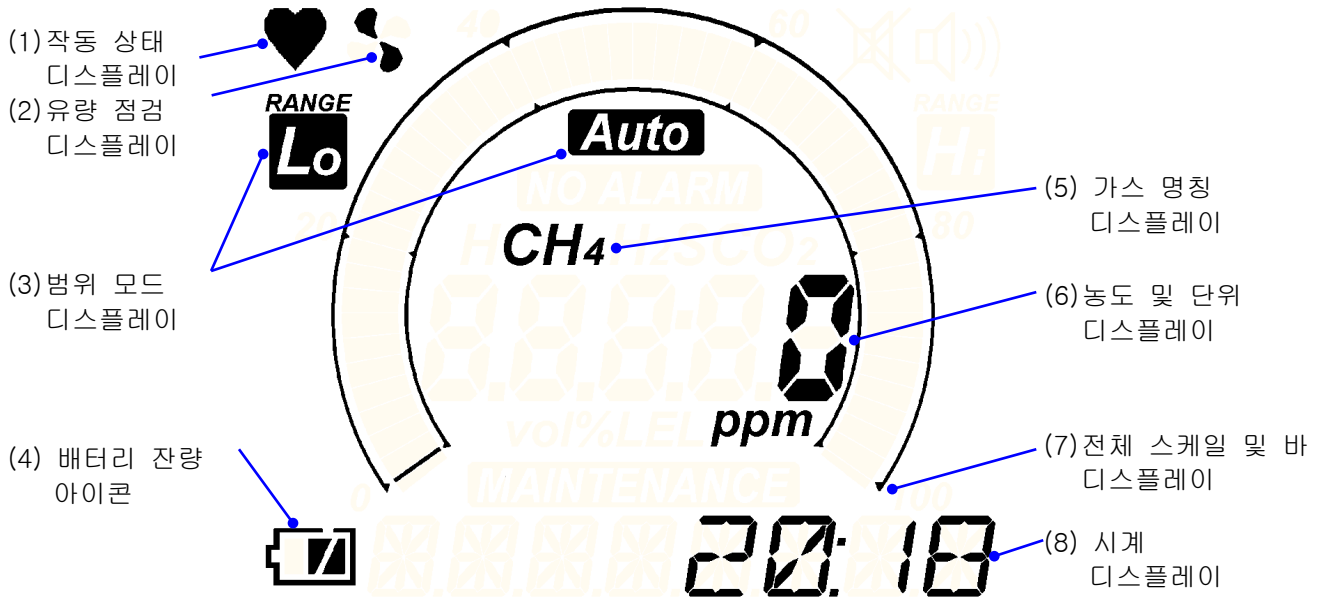
이 섹션에는 본체, 배터리 장치 부품 및 LCD 디스플레이의 명칭과 기능을 설명하고 있습니다.

### 본체 외형



번호	명칭	기능
(1)	LCD 디스플레이	가스 농도, 측정 가스 이름, 알람 등을 표시합니다.
(2)	버저 사운드 입구	작동 및 알람 사운드를 냅니다. (이곳을 막지 마십시오.)
(3)	알람 램프 창	알람에 대한 응답으로 깜박입니다(빨간색).
(4)	보정/▲ 버튼	공기 보정을 수행하려면 이 버튼을 계속 누르고 있으십시오.
(5)	ALARM 리셋/▼ 버튼	알람이 발생했을 때 이 버튼을 누르면 알람이 리셋 됩니다.
(6)	디스플레이 전환 버튼	디스플레이를 변경하려면 이 버튼을 누르십시오.
(7)	전원/설정 버튼	전원을 켜고 끕니다.
(8)	가스 주입구	이 포트에 가스 샘플링 호스를 연결합니다.
(9)	가스 배출구	가스 검출기로 유입된 가스를 배출합니다. (이곳을 막지 마십시오.)
(10)	잠금 플레이트	배터리 커버를 유지합니다.
(11)	배터리 커버	배터리를 보호합니다.
(12)	IR 포트	데이터를 보내고 받는 데 사용됩니다. 데이터 로거 관리 소프트웨어(옵션)가 작동하는 동안 이 포트는 PC에 검출 데이터를 업로드하고 PC에서 가스 모니터를 설정할 때 사용됩니다.

<LCD 디스플레이>

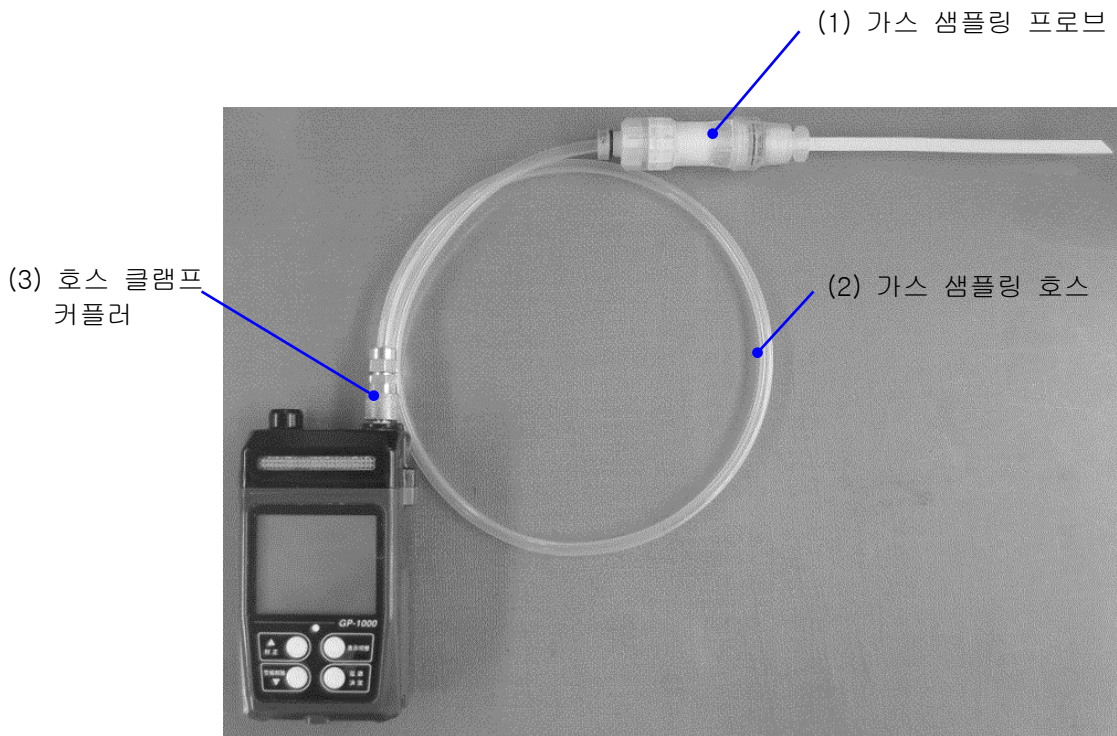


번호	명칭	기능
(1)	작동 상태 디스플레이	탐지 모드일 때 작동 상태를 표시합니다. 정상: 깜박임
(2)	유량 점검 디스플레이	흡입 상태를 표시합니다. 정상: 회전
(3)	범위 모드 디스플레이	범위 모드를 의미하는 Lo/Hi/Auto 아이콘을 표시합니다.
(4)	배터리 잔량 아이콘	배터리 잔량의 기준을 표시합니다.
(5)	가스 명칭 디스플레이	검출된 가스의 이름을 표시합니다.
(6)	농도 및 단위 디스플레이	가스 농도와 단위를 표시합니다.
(7)	전체 스케일 및 바 디스플레이	전체 눈금 값과 함께 바 미터로 가스 농도 수준을 표시합니다.
(8)	시계 디스플레이	현재 시간을 표시합니다.

참고

- 배터리 잔량 아이콘의 의미는 다음과 같습니다:  
 : 충분함 / : 낮음 / : 교체 필요  
 배터리 잔량이 위보다 낮으면 배터리 아이콘 내부가 깜빡이기 시작합니다( ).
- 범위 모드 디스플레이
  - Lo: 낮은 범위로 고정(0 - 1000ppm)
  - Auto: 낮은 범위와 높은 범위 사이 자동 전환
  - Hi: 높은 범위로 고정(0 - 10000ppm)

### 가스 샘플링 프로브 및 가스 샘플링 호스



번호	명칭	기능
(1)	가스 샘플링 프로브	가스를 수집하기 위해 탐지 영역에 배치됩니다. 프로브에는 먼지 필터가 포함되어 있습니다.
(2)	가스 샘플링 호스	샘플링된 가스가 통과하는 수지 호스.
(3)	호스 클램프 커플러	본체와 연결되는 조인트.

## 4

## 사용 방법

## 4-1. 가스 검출기를 사용하기 전에

가스 검출기를 처음 사용하는 경우뿐 아니라 이미 사용해본 경험이 있는 경우에도 사용상의 주의사항을 따라야 합니다.

주의 사항을 무시하면 가스 검출기가 손상될 수 있어 가스 측정이 부정확할 수 있습니다.

## 4-2. 시동 준비



## 주의

- 디스플레이는 배송 중 스크래치를 방지하기 위해 보호 필름으로 덮여 있습니다.
- 사용하기 전에 반드시 이 필름을 제거하십시오.
- 이 필름이 부착된 가스 모니터는 방폭 성능을 만족하지 않습니다.

가스 탐지를 시작하기 전에 다음을 확인하십시오.

- 배송 시 디스플레이에 부착된 보호 필름이 제거되었는지 확인하십시오
- 배터리가 설치되었는지(배터리 잔량이 충분한지).
- 먼지 필터가 오염되지 않았는지.
- 가스 샘플링 프로브가 느슨하지 않은지.
- 호스 클램프 커플러가 단단히 연결되었는지.

## 4-2-1. 배터리 교체 절차

가스 검출기를 처음 사용하거나 배터리 잔량이 부족한 경우 다음 절차에 따라 새 알칼라인 AA 배터리를 장착하십시오.

- 1 가스 검출기의 전원이 꺼져 있는지 확인하십시오.  
전원이 켜져 있으면 끕니다.
- 2 잠금을 해제하고 배터리 커버를 여십시오.



잠금 플레이트

- 3 기존의 배터리를 제거한 다음 올바른 극성을 확인하면서 새 배터리를 넣으십시오.



- 4 배터리 커버를 닫고 잠급니다. 커버가 잠길 때 딸깍 소리가 납니다.



**위험**

- 가스 검출기의 방폭 기준 요구 사항은 TOSHIBA 건식 배터리 사용을 포함하고 있습니다. 장치를 방폭 제품으로 사용하려면 TOSHIBA CORPORATION 에서 제조된 알칼라인 AA 건식 배터리 4 개(LR6)를 사용하십시오.



**주의**

- 배터리를 교체하기 전에 반드시 가스 검출기의 전원을 끄십시오.
- 안전한 장소에서 배터리를 교체하십시오.
- 한 번에 4 개의 배터리를 모두 새 것으로 교체하십시오.
- 배터리를 끼울 때 극성이 맞도록 주의하십시오.
- 배터리 커버가 완전히 잠기지 않으면 건식 배터리가 떨어지거나 틈새로 물이 들어갈 수 있습니다. 배터리 커버 밑에 극미한 이물질이 끼어 있는 경우에도 물이 들어갈 수 있습니다.

**4-2-2. 가스 샘플링 프로브 유지보수**

가스 샘플링 프로브 내부의 먼지 필터를 육안으로 확인하십시오.

- 먼지 필터가 오염되지 않았는지 확인하십시오.

**<먼지 필터 교체 절차>**

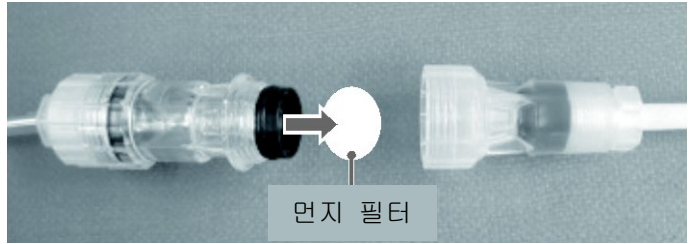
가스 샘플링 프로브 내부의 먼지 필터의 오염을 육안으로 확인하십시오. 먼지 필터가 오염된 경우 아래 절차에 따라 교체하십시오.

- 1 가스 샘플링 프로브의 중간 부분(필터 케이스)을 잡고 팁 부분을 시계 반대 방향으로 돌려 제거합니다.





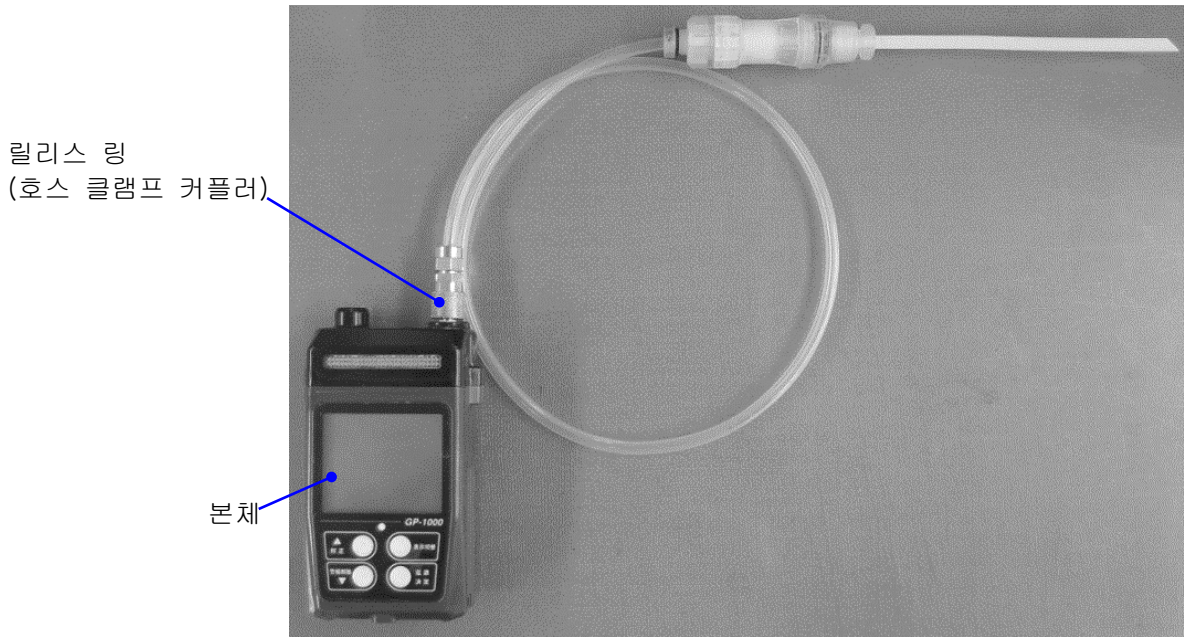
- 2 중간 부분(필터 케이스)에서 오염된 먼지 필터를 제거하고 새 필터를 끼웁니다.  
 먼지 필터의 앞면과 뒷면의 차이는 없습니다.



- 3 팁 부분을 시계 방향으로 돌려 연결합니다.  
 단단히 조입니다. 연결이 느슨하면 누수가 발생할 수 있습니다.  
 손으로 조입니다.

<조립>

다음 그림과 같이 가스 샘플링 프로브를 본체에 연결합니다.  
 릴리스 링을 당기면서 호스 클램프 커플러를 본체의 가스 주입구에 삽입한 후 릴리스 링을 놓으십시오.



주의

- RIKEN KEIKI 에서 지정한 가스 샘플링 호스만 사용하십시오.
- 가스 샘플링 호스안으로 이물질이 흡입되지 않도록 가스 샘플링 호스에 가스 샘플링 프로브를 연결하여 가스 검출기를 사용하십시오.
- 반드시 손으로 가스 샘플링 프로브를 가스 샘플링 호스에 연결하십시오. 연장을 사용해서 너무 짝 조이면 가스 샘플링 프로브의 플라스틱 부분이 파손될 수 있습니다.

참고

- 호스 릴리스 커플러를 가스 주입구(GAS IN)에 연결할 때는 딸깍 소리가 날 때까지 커플러를 밀어주십시오.

## 4-3. 검출기 사용 시작 방법

전원이 켜질 때 자가 진단이 실행되며 가스 검출기가 탐지 모드로 들어갑니다.

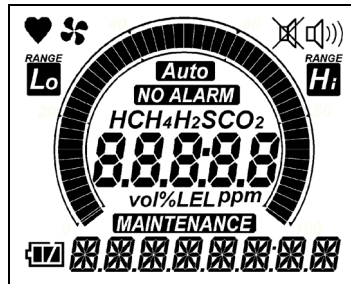
### 전원 켜기

전원을 켜려면 버저 삐 소리가 날 때까지 POWER 버튼을 누르고 있으십시오(1 초 이상).  
전원을 켜면 LCD 디스플레이가 아래와 같이 자동으로 변경되며 가스 검출기는 탐지 모드로 진입합니다.

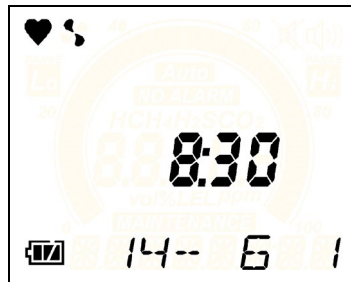
#### 1 POWER 버튼을 1 초 이상 길게 누릅니다.

모든 LCD 및 알람 램프가 점등되고, 버저 삐 소리가 날 때까지 버튼을 누르고 있으십시오.

모든 LCD 가 점등됩니다.

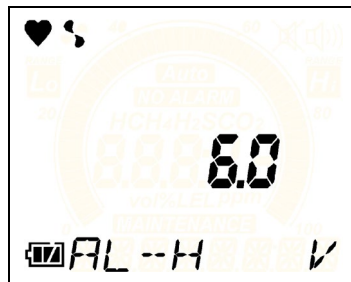


날짜/시간 디스플레이



표시 예:  
2015 년 6 월 1 일 월요일  
8:30

배터리 전압 디스플레이  
알람 유형 디스플레이



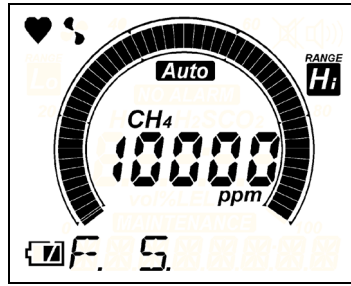
표시 예:  
배터리 전압: 6.0 V  
알람 종류: AL-H(자동 잠금)  
\* 알람 종류  
자동 잠금: AL-H(알람 홀드)  
자동 리셋: AL-A(알람 자동)

가스 명칭 디스플레이



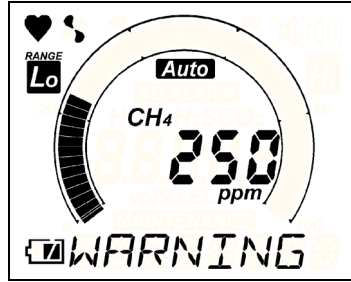
표시 예:  
CH4

전체 스케일  
디스플레이



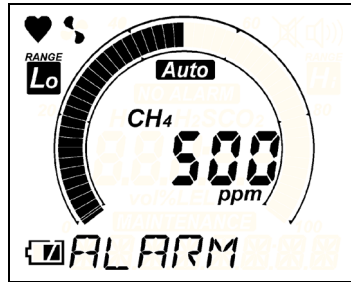
표시 예:  
10000ppm

경고  
설정값 표시



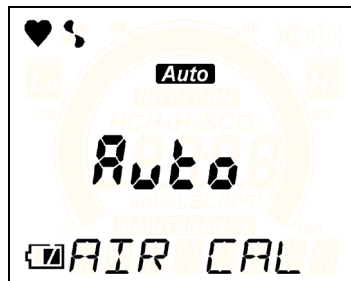
표시 예:  
250ppm

ALARM  
설정값 표시



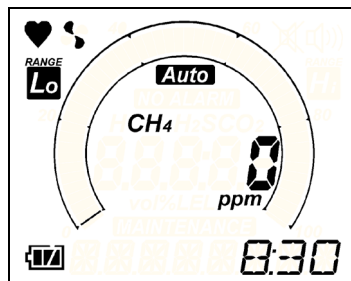
표시 예:  
500ppm

자동 공기  
보정  
디스플레이



버저 삐 소리가  
한 번 울리고  
탐지 모드가  
표시됩니다.

탐지 모드





### 경고

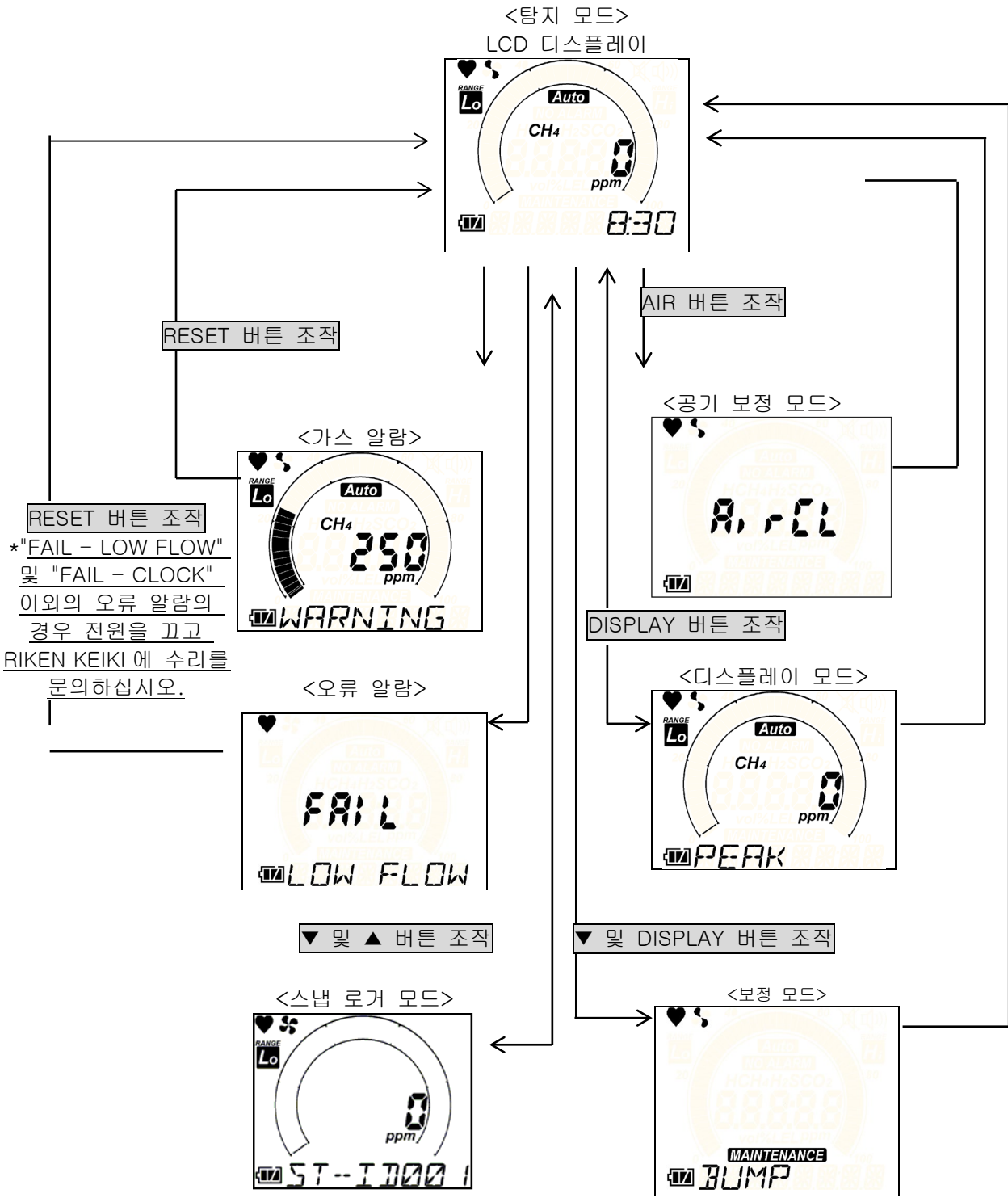
- 전원을 켜기 전에 가스 검출기가 가스 샘플링 프로브에 연결 되어있고 주변 공기가 신선한지 확인하십시오. 가스 검출기 전원이 켜질 때 공기 보정에 의해 영점 조정이 자동으로 수행됩니다. 그러므로 가스 대기에서 전원이 켜지면 부정확한 가스 농도가 표시될 것입니다.
- 전원이 켜질 때 자동 공기 보정이 정상적으로 수행되지 않으면 전원이 켜진 환경에 가스가 있는 것으로 의심됩니다. 이러한 경우 전원을 끈 다음 대기 공기가 신선한 환경에서 다시 전원을 켜십시오. 전원을 여러 번 껐다 켜 후에도 상황이 좋아지지 않으면 센서에 문제가 있을 수 있습니다. RIKEN KEIKI 에 즉시 문의하십시오. 결함이 있는 센서로는 가스 측정을 수행할 수 없습니다.
- 본체를 떨어뜨리거나 충격이 가해지면 측정값이 높게 유지될 수 있습니다. 이러한 경우 대기 공기가 신선한 장소에서 공기 보정을 수행하십시오.

### 참고

- 마지막으로 전원을 껐을 때의 범위 모드 설정이 유지됩니다.
- 내장 시계에 이상이 있으면 오류 알람 “FAIL CLOCK”이 발생할 수 있습니다. 이러한 경우 RIKEN KEIKI 에 즉시 문의하십시오.

# 4-4. 기본 작동 절차

전원이 켜진 후 탐지 모드가 사용됩니다.



### 참고

- 오류 알람 가운데 저유속 알람 "FAIL - LOW FLOW"의 경우에 한해 유속이 낮은 원인을 개선한 후 RESET 버튼을 눌러 리셋 할 수 있습니다. 기타 다른 오류 알람의 경우 전원을 끄고 즉시 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.
- 약 20 초 동안 작동이 없으면 백라이트가 꺼집니다. 알람이 활성화되어 있는 동안에는 백라이트가 계속 점등됩니다.

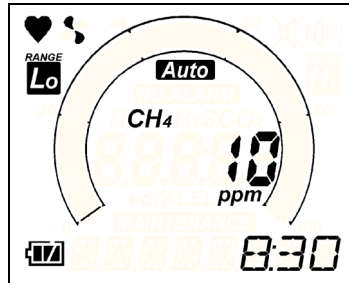
# 4-5. 공기 보정 실시

작업 투입 전 유지보수시 또는 신선한 공기가 흡입되어도 영점이 벗어나는 경우에는 공기 보정을 수행하십시오.

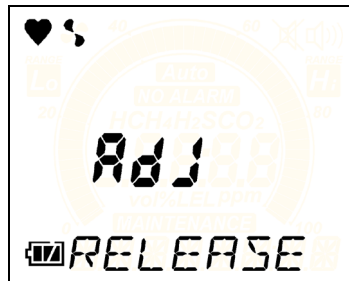
\* 공기 보정을 수행하기 전에 주변 공기가 깨끗한지 확인하십시오.

LCD 디스플레이

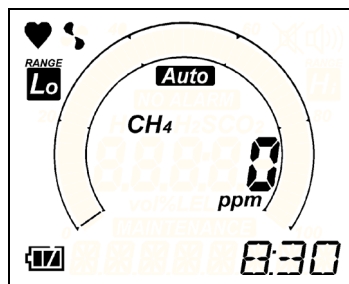
- 1 탐지 모드에서 AIR 버튼을 길게 누릅니다.



- 2 AIR 버튼을 누르고 있다가 디스플레이가 "AirCL - HOLD AIR"에서 "AdJ - RELEASE"로 바뀌면 손을 땁니다.  
(버저: 세 번<삐- 삐- 삐->)



영점 조정이 완료되면 가스 검출기가 탐지 모드로 돌아갑니다.  
(버저: 한 번<삐->)



공기 보정에 실패하면 "FAIL - AIR CAL"이 표시됩니다. RESET 버튼을 누르면 알람이 초기화됩니다. 가스 검출기가 탐지 모드(조정 전)로 돌아갑니다.

### 참고

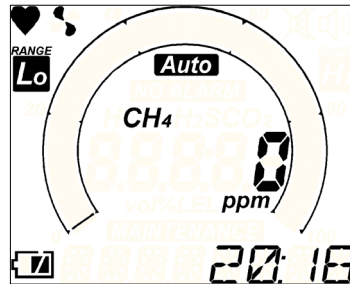
- 공기 보정을 수행할 때에는 공기가 신선하고 작동 환경에 가까운 압력 및 온도/습도 조건에서 하십시오.
- 판독값이 안정화된 후 공기 보정을 수행하십시오.
- 보관 장소와 작동 장소 간에 15°C 이상의 갑작스러운 온도 변화가 발생할 경우, 사용 전에 가스 검출기의 전원을 꺼고 작동 장소와 유사한 환경에서 약 10 분 정도 두었다가 신선한 공기에서 공기 보정을 수행하십시오.

## 4-6. 탐지 방법

시동 준비 및 공기 보정이 완료되면 탐지 모드에서 탐지 영역에 프로브를 가까이 놓고 가스 검출을 수행하십시오.

### 판독 디스플레이(예시)

- CH4 농도: 0ppm
- 탐지 범위: 0 - 1000ppm(낮은 범위)
- 범위 모드: 자동 전환(자동)
- 배터리 잔량: 낮음
- 시간: 저녁 8시 18분



### 위험

- 맨홀이나 밀폐된 공간을 측정할 때에는, 맨홀이나 밀폐된 공간 방향으로 기대거나 아래를 내려다보지 마십시오. 산소가 부족해지거나 기타 가스가 분출되어 위험할 수 있습니다.
- 가스 배출구에서 산소 부족 공기 또는 기타 가스가 분출될 수 있습니다. 절대로 이 공기나 가스를 흡입하지 마십시오.
- 고농축 가연성 가스가 분출될 수 있습니다. 절대 불 근처에서 사용하지 마십시오.



### 경고

- 가스 검출기는 표준 대기압에서 주변의 가스를 흡입하도록 설계되었습니다. 가스 검출기의 가스 주입구(GAS IN, GAS OUT)에 과도한 압력이 가해지면 검출된 가스가 내부에서 누출되어 위험한 상황을 초래할 수 있습니다. 사용 중 가스 검출기에 과도한 압력이 가해지지 않도록 하십시오.
- 대기압보다 압력이 높은 곳에 샘플링 호스를 직접 연결하지 마십시오. 내부 배관 시스템이 손상될 수 있습니다.
- 대기중에서 신선 공기 조절하는 경우 조절을 시작하기 전에 대기가 신선한 지를 확인하십시오. 이 때 대기중에 다른 가스가 포함될 경우 조절이 제대로 되지 않아 가스가 누출될 경우 위험할 수 있습니다.
- 가스 알람이 울린다면 극도의 위험이 있음을 의미합니다. 판단에 따라 적절한 조치를 취하십시오.
- 사용하기 전에 배터리 전원이 충분한지 확인하십시오. 가스 검출기를 장기간 사용하지 않으면 배터리가 방전될 수 있습니다. 사용하기 전에 새 것으로 교체하십시오.
- 배터리 부족 알람이 발생하면 가스 탐지를 수행할 수 없습니다. 사용 중 알람이 울리면 전원을 끄고 안전한 장소에서 즉시 배터리를 교체하십시오.
- 버저 사운드 입구를 막지 마십시오. 그렇게 하면 알람 사운드가 들리지 않습니다.
- 본체를 떨어뜨리거나 충격이 가해지면 측정값이 높게 유지될 수 있습니다. 이러한 경우 대기 공기가 신선한 장소에서 공기 보정을 수행하십시오.



### 주의

- 가스 검출을 수행하기 전에 공기 먼지에 의한 교란을 방지하기 위해 가스 검출기와 함께 제공된 가스 샘플링 프로브를 부착하십시오.



## 참고

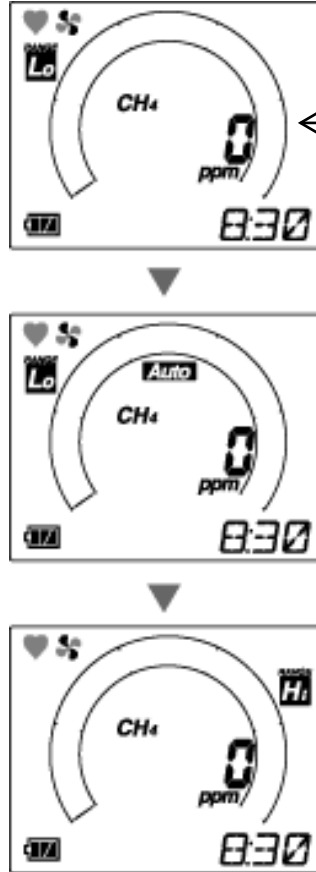
- RIKEN KEIKI 에서 지정한 가스 샘플링 호스만 사용하십시오.
- 이물질이 들어가지 않도록 연결된 가스 샘플링 프로브가 내장된 가스 검출기를 사용하십시오.
- 가스 검출기의 센서가 가스를 정확하게 탐지하고 농도를 표시하려면 일정 수준 이상의 산소 농도가 필요합니다.
- 고농축 가연성 가스가 있는 곳에서는 불충분한 산소 농도로 인해 정확한 검출이 불가능한 경우가 있습니다. 10000ppm 를 초과하는 가스가 검출된 경우, 가연성 가스 농도가 이후 낮아지더라도 기준 초과 디스플레이(□□□□)는 계속 표시됩니다.
- 고농축 가연성 가스를 장시간 탐지하면 센서에 악영향을 미칠 수 있습니다.
- 저온 환경에서는 배터리 성능 특성으로 인해 작동 시간이 단축됩니다.
- 낮은 온도에서는 LCD 디스플레이의 응답이 느려질 수 있습니다.
- 10000ppm 보다 높은 농도의 가연성 가스가 흡입된 경우, 호스, 가스 샘플링 프로브 등의 흡착으로 인해 가스 샘플링 호스에 가스가 일부 남아있을 수 있습니다. 고농축 가연성 가스가 흡입된 후에는 잔여 가스를 제거하기 위해 가스 검출기를 청소하십시오(신선한 공기를 흡입 시키고 판독값이 0 이 되는지 확인하십시오).  
완전히 청소하기 전에 신선 공기 조절을 수행하면 조정이 정확하지 않아 측정에 부정적인 영향을 줄 수 있습니다. 이러한 경우 부정확한 조정을 피하기 위해 신선 공기 조절을 수행하기 전에 가스 샘플링 호스를 제거하십시오.



### 범위 모드 전환

범위 모드는 <Lo> 낮은 범위(0 - 1000ppm), <Auto> 자동 전환 그리고 <Hi> 높은 범위(0 - 10000ppm) 사이에서 전환하여 가스 검출기를 사용할 수 있습니다. <Auto>는 낮은 범위 모드와 높은 범위 모드 사이를 자동으로 전환합니다.

**POWER 버튼을 누릅니다.**  
POWER 버튼을 한 번 누르면 버저 삐 소리가 한 번 울리고 범위가 변경됩니다.



<Lo> 낮은 범위  
(0 - 1000ppm)로 고정

<Auto> 자동 전환

\* <Auto>가 선택되면  
활성화된 범위의  
아이콘(Lo 또는 Hi)도  
점등됩니다.

<Hi> 높은 범위  
(0 - 10000ppm)로 고정

### 참고

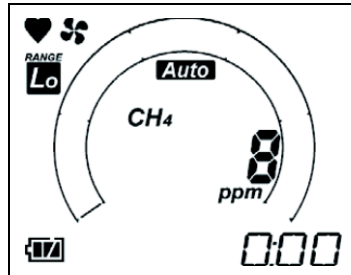
- 마지막으로 전원을 껐을 때의 범위 모드 설정이 유지됩니다.

# 4-7. 스냅 로거

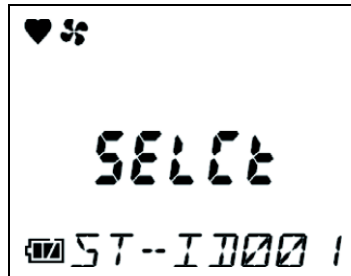
측정 중에 순간치를 기록할 수 있습니다. 최대 256 포인트까지 데이터를 기록할 수 있습니다. 기록된 데이터 수가 최대치에 도달하면 가장 오래된 데이터부터 기록된 데이터를 덮어씹습니다.

LCD 디스플레이

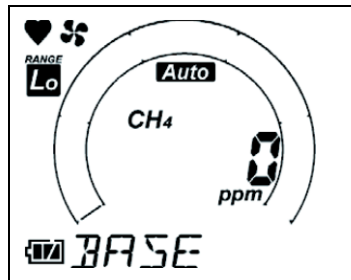
- 1 ▼와 ▲ 버튼을 누릅니다. 스냅 로거 모드의 스테이션 ID 선택 화면이 표시됩니다.



- 2 ▼ 또는 ▲ 버튼을 사용하여 스테이션 ID를 선택하고 ENTER 버튼을 누릅니다. BASE 기록 화면이 표시됩니다.



- 3 ENTER 버튼을 누릅니다.

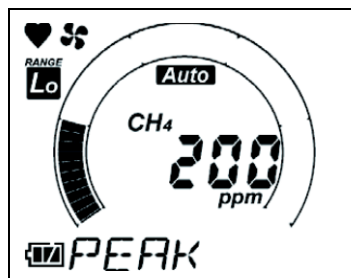


BASE 기록이 저장되고 PEAK 기록 화면이 표시됩니다.



공기 보정에 실패하면 "FAIL - AIR CAL"이 표시됩니다. RESET 버튼을 누르면 알람이 초기화됩니다. 가스 검출기가 탐지 모드(조정 전)로 돌아갑니다.

- 4 ENTER 버튼을 누릅니다.



PEAK 기록이 저장되고 스테이션 ID 화면이 표시됩니다.



로그 기록을 계속하려면 2 단계에서 설명된 스테이션 ID 선택 단계부터 작동하십시오.  
로그 기록을 종료하려면 DISPLAY 버튼을 눌러 탐지 모드로 돌아갑니다.

## 4-8. 전원 끄기

4 번 버저 뻐 소리가 날릴 때까지(최소 3 초) POWER 버튼을 누르고 있으면 ("TURN OFF" 사라짐) 전원이 꺼집니다.



### 주의

- 가스 농도 디스플레이가 높은 값으로 표시되는 동안에는 전원을 끄지 마십시오. 가스 검출기에 고농축 가스가 잔류하면 센서에 악영향을 미칠 수 있습니다.

## 5

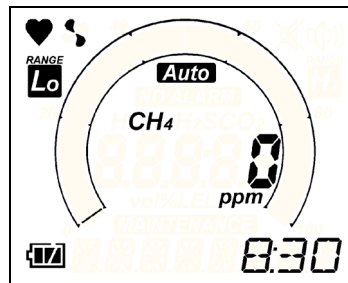
## 디스플레이 모드 설정

## 5-1. 디스플레이 모드로 들어가기

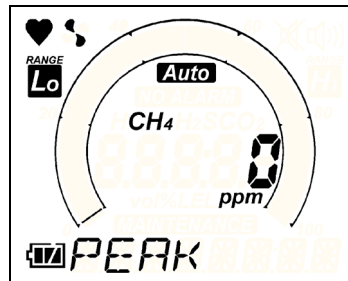
이 모드에서 사용자는 여러 디스플레이 설정을 변경하고 볼 수 있습니다.

LCD 디스플레이

- 1 탐지 모드에서 DISPLAY 버튼을 누릅니다.  
디스플레이 모드에서 피크 디스플레이가 나타납니다.



- 2 DISPLAY 버튼을 다시 누르면 원하는 메뉴가 표시됩니다.  
버튼을 누를 때마다 디스플레이 모드 설정 화면이 다른 화면으로 변합니다.

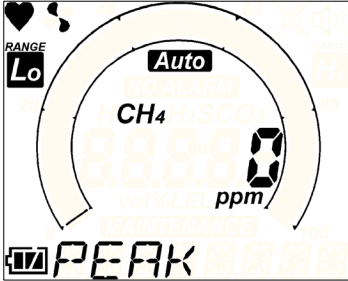







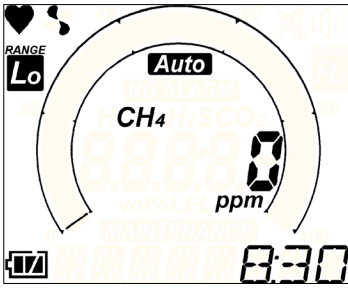
\* ▲ 또는 ▼ 버튼을 눌러 원하는 메뉴를 선택한 후 ENTER 버튼을 누르면 설정이 완료됩니다.

## 참고

- 가스 검출기는 20 초 정도 작동이 없으면 자동으로 탐지 모드로 돌아갑니다.
- 30 초 정도 작동이 없으면 백라이트가 꺼집니다.
- 가스 검출을 디스플레이 모드에서도 계속되며 알람이 활성화될 수 있습니다.

**디스플레이 모드 개요**

항목	LCD 디스플레이	세부 내용
피크 디스플레이		<p>전원을 켜 후부터 점검 시점까지 검출된 최대 농도를 표시합니다.                  * 피크 디스플레이를 사라지게 하려면 "CLEAR - RELEASE"가 표시될 때까지 RESET 버튼을 누르고 있으십시오.</p>
농도 디스플레이 가스 판독 설정		<p>가스 검출기에 사전 등록된 가스로 설정을 변경하면 탐지 대상 가스(HC 또는 CH4)에서 변환된 농도가 표시됩니다.                  (P. 31)</p>
알람 설정값 디스플레이		<p>가스 검출기의 알람 설정값을 표시합니다.                  * 알람 설정값이 표시된 상태에서 ENTER 버튼을 누르면 설정에 대한 알람 테스트를 수행합니다.                  (P. 34)</p>
펌프 흡입 부피 설정		<p>펌프 흡입 부피를(조금씩) 변경합니다.                  (P. 36)                  * L: 낮음(흡입 부피 &lt;낮음&gt;)                  H: 높음(흡입 부피 &lt;높음&gt;)</p>
로그 데이터 디스플레이		<p>스냅 로거가 기록한 데이터를 표시합니다.                  (P. 38)</p>

<p>사용자 모드 설정</p>		<p>사용자 모드로 들어갑니다. (P. 40)</p>
<p>탐지 모드</p>		<p>탐지 모드로 돌아옵니다.</p>

### 5-2. 농도 디스플레이 가스 판독 설정

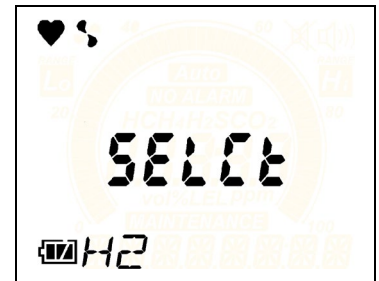
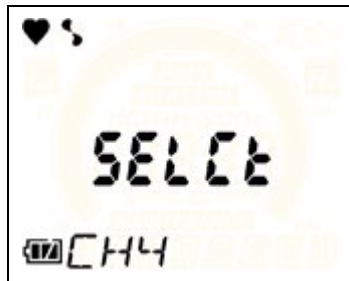
일반적으로 가스 검출기의 농도 디스플레이는 사양에 따라 "메탄(CH4)" 또는 "일반 가연성 가스(HC)"로 나타납니다. 그러나 사전 등록된 다른 가스를 판독하여 농도를 표시하게 할 수도 있습니다.

LCD 디스플레이

- 1 ENTER 버튼을 누릅니다.  
가스 판독 설정 모드로 들어갑니다.

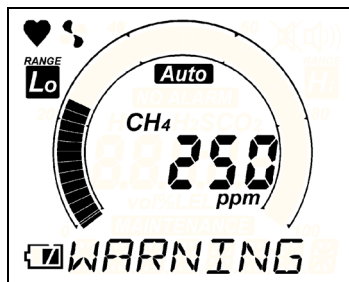
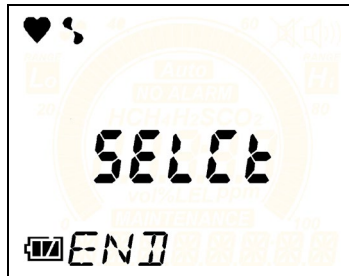


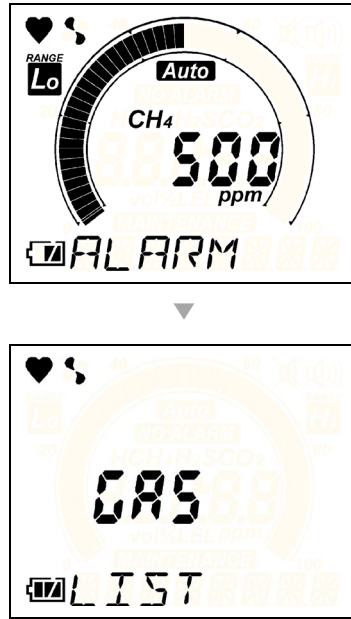
- 2 ▼ 또는 ▲를 사용하여 판독 가스 이름을 선택하고 ENTER 버튼을 누릅니다.



\* DISPLAY 버튼을 누르면 작업이 취소됩니다.

“END”가 표시된 후 디스플레이 모드 메뉴로 돌아가기 전에 WARNING 및 ALARM 설정값이 표시됩니다.





### 주의

- 가스 농도 디스플레이 판독 설정을 수행하려면 다음 페이지의 "NC-1000 가스 목록"을 참고하십시오.
- 일부 가스는 옵션인 나선형 호스로 판독할 수 없습니다. 적절한 호스를 사용하십시오.

### 참고

- 사양에 표기된 알람 정확도 및 알람 지연 시간 기능은 보정 가스(CH<sub>4</sub> 또는 HC)에만 적용됩니다.
- 변환된 판독값에 대해 표시된 농도는 참조 값입니다. 정확한 농도값을 표시하려면 측정하려는 가스를 이용한 보정이 필요합니다. 측정하고자 하는 가스로 보정을 수행하려면 RIKEN KEIKI 에 요청하십시오.
- 판독에 사용할 수 있는 가스 목록은 다음 페이지의 "NC-1000 가스 목록"을 참고하십시오.
- 이 가스 검출기는 탐지 대상 가연성 가스에 대해 두 가지 다른 사양을 제공합니다: "일반 가연성 가스(HC)" 및 "메탄(CH<sub>4</sub>)". 제품 사양에 따라 일부 가스는 판독이 불가할 수 있습니다. 다음 페이지의 "NC-1000 가스 목록"을 보십시오.



## NC-1000 가스 목록

번호	가스 종류	디스플레이	CH4 로 판독	i-C4H10 으로 판독	나선형 호스	용제용 호스
1	메탄	CH4	○	×	○	○
2	이소부탄	i-C4H10	○		○	○
3	수소	H2	○		○	○
4	메탄올	CH3OH	○		×	○
5	아세틸렌	C2H2	○		○	○
6	에틸렌	C2H4	○		○	○
7	에탄	C2H6	○	×	○	○
8	에탄올	C2H5OH	○		×	○
9	프로필렌	C3H6	○		×	○
10	아세톤	C3H6O	○		×	○
11	프로판	C3H8	○	×	○	○
12	부타디엔	C4H6	○		×	○
13	시클로펜탄	C5H10	○		×	○
14	벤젠	C6H6	○		×	○
15	n-헥산	n-C6H14	○		×	○
16	톨루엔	C7H8	○		×	○
17	헵탄	n-C7H16	○		×	○
18	크실렌	C8H10	○		×	○
19	에틸 아세테이트	EtAc	○		×	○
20	IPA	IPA	○		×	○
21	MEK	MEK	○		×	○
22	메틸메타크릴레이트	MMA	○		×	○
23	디메탈에테르	DME	○		×	○
24	메틸이소부틸케톤	MIBK	○		×	○
25	테트라히드로푸란	THF	○		×	○

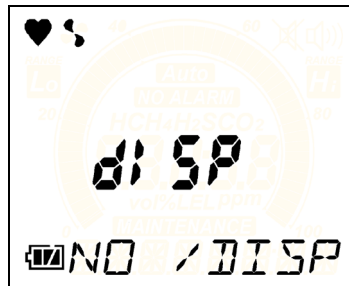
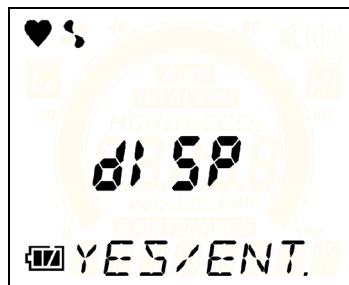
## 5-3. 알람 설정값 디스플레이

알람 설정값 디스플레이 및 알람 활성화를 테스트할 수 있습니다.

LCD 디스플레이

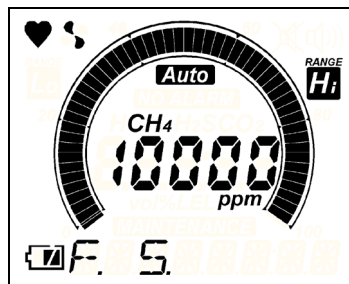


- 1 ENTER 버튼을 누릅니다.  
알람 설정값 디스플레이가 나타납니다.

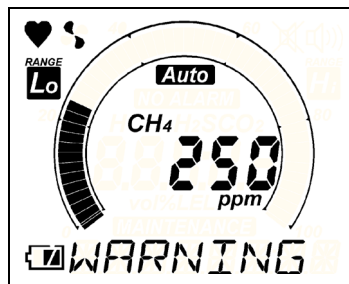


\* DISPLAY 버튼을 누르면 작업이 취소됩니다.

- 2 ▼ 또는 ▲ 버튼을 사용하여 목표 알람값을 선택합니다.

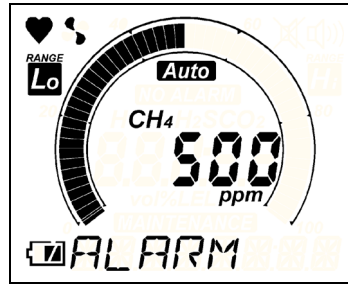


\* F.S., WARNING 및 ALARM 을 확인할 수 있습니다.



\* ENTER 버튼을 눌러 선택한 알람 활성화를 테스트합니다. 알람을 재설정하려면 아무 버튼이나 누르십시오.

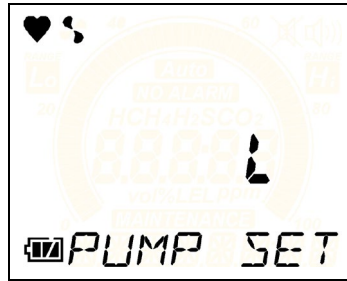
- 3 DISPLAY 버튼을 누릅니다.  
디스플레이 모드 메뉴로  
돌아갑니다.



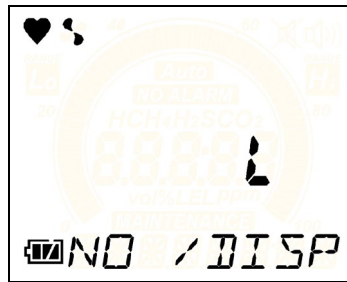
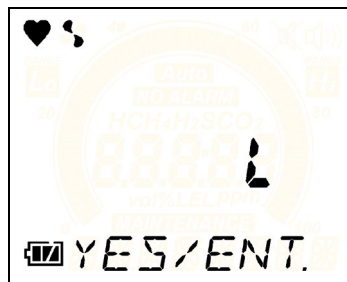
## 5-4. 펌프 흡입 부피 설정

펌프 흡입 부피는 L(낮음: 흡입 부피 <낮음>) 또는 H(높음: 흡입 부피 <높음>)로 설정할 수 있습니다.

LCD 디스플레이

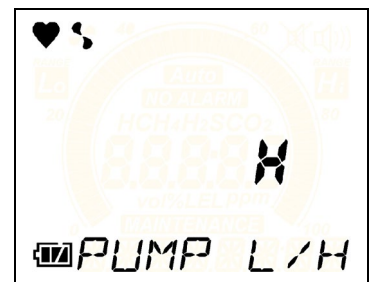
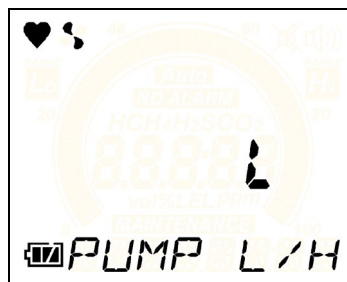


- 1 ENTER 버튼을 누릅니다.  
 펌프 흡입 부피 설정 모드로  
 들어갑니다.



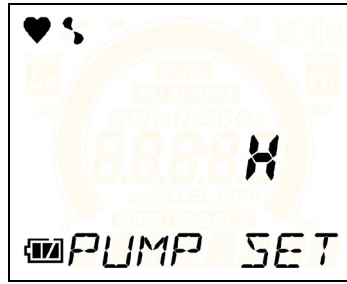
\* DISPLAY 버튼을 누르면  
 작업이 취소됩니다.

- 2 ▼ 또는 ▲을 사용하여 펌프  
 흡입 부피를 선택하고  
 ENTER 버튼을 누릅니다.  
 \* L(낮음: 흡입 부피 <낮음>)  
 H(높음: 흡입 부피 <높음>)



"END"가 표시된 후 가스  
 검출기는 디스플레이 모드  
 메뉴로 돌아갑니다.





#### 참고

- 가스 검출기가 재가동될 때 펌프 흡입 부피는 L(흡입 부피 <낮음>)로 설정됩니다.

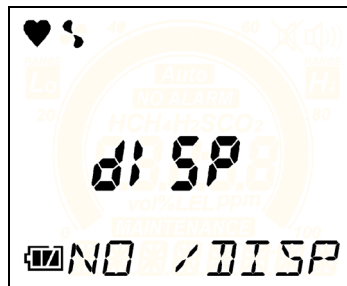
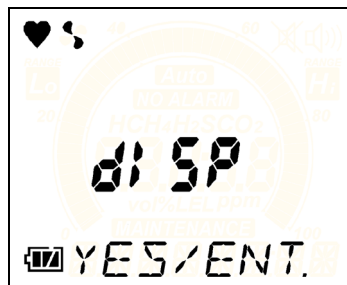
# 5-5. 로그 데이터 디스플레이

스냅 로거로 기록된 데이터를 볼 수 있습니다.

LCD 디스플레이

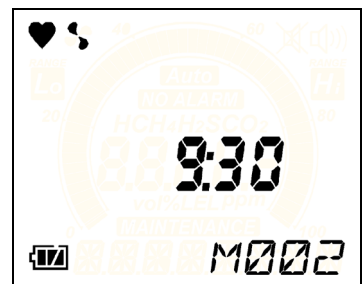
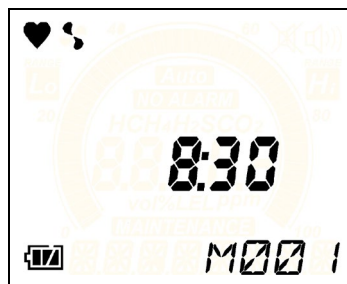


- 1 ENTER 버튼을 누릅니다. 로그 데이터 디스플레이가 나타납니다.

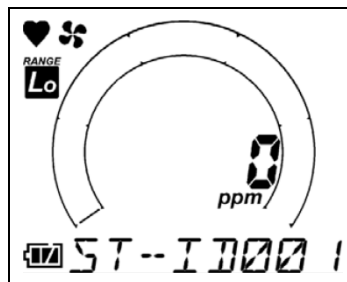
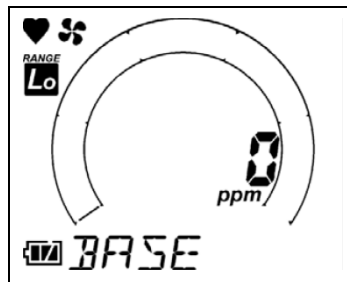
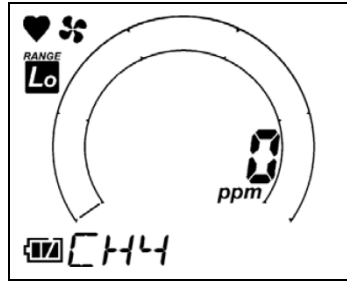


\* DISPLAY 버튼을 누르면 작업이 취소됩니다.

- 2 ▼ 또는 ▲ 버튼을 사용하여 원하는 로그 메모리 번호를 선택하고 ENTER 버튼을 누릅니다.



선택한 로그의 내용(가스 이름, BASE 및 PEAK 기록값, 스테이션 ID)이 차례로 표시됩니다.



- 3 DISPLAY 버튼을 눌러 종료합니다. 디스플레이 모드 메뉴로 돌아갑니다.



\* 로그 데이터 디스플레이를 계속하려면 ENTER 버튼을 누르고 2 부터 반복하십시오.

# 6

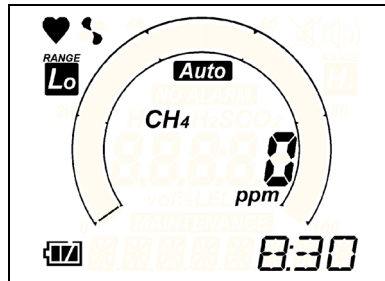
## 사용자 모드 설정

### 6-1. 사용자 모드 설정

내장 시계 조정을 포함한 유지보수를 수행할 수 있습니다.

LCD 디스플레이

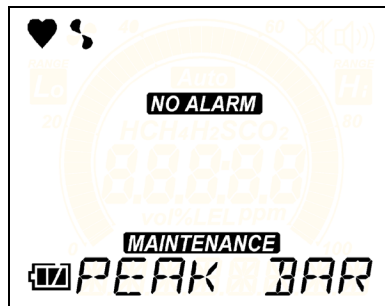
- 1 탐지 모드에서 DISPLAY 버튼을 6번 누르면 사용자 모드로 들어갑니다.



- 2 ENTER 버튼을 누릅니다.



피크 바 디스플레이 설정 화면이 표시됩니다.



\* ▲ 또는 ▼ 버튼을 눌러 원하는 메뉴를 선택한 후 ENTER 버튼을 누르면 설정이 완료됩니다.



#### 주의

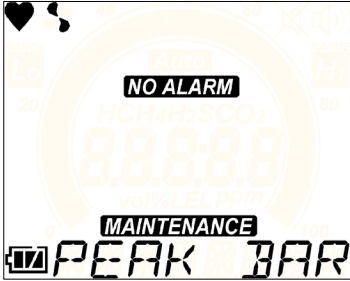
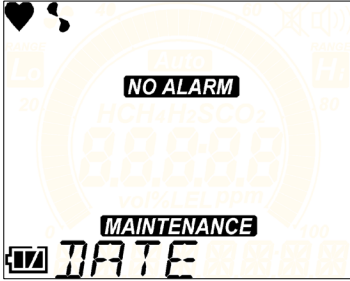
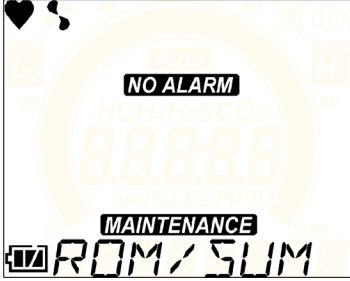
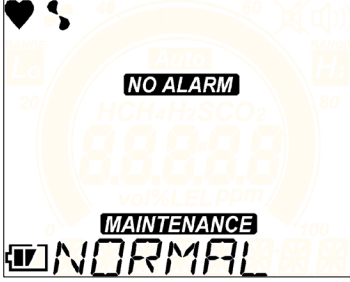
- 사용 후에는 탐지 모드로 돌아갑니다. 가스 검출기는 15분 정도 작동이 없으면 사용자 모드에서 탐지 모드로 돌아갑니다.
- 사용자 모드에서는 가스 탐지 및 알람 활성화가 이루어지지 않습니다.



**참고**

- 30 초 정도 작동이 없으면 백라이트가 꺼집니다.
-

## 사용자 모드 개요

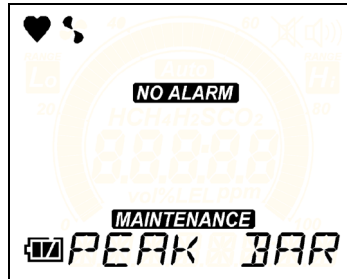
항목	LCD 디스플레이	세부 내용
피크 바 디스플레이 설정		<p>전원을 켜 후 바 그래프에서 확인하는 시점까지의 시간 동안 검출된 최대 농도에 대한 점멸 바 그래프 표시를 켜거나 끕니다. (P. 43)</p>
날짜/시간 설정		<p>내장 시계의 날짜/시간을 설정합니다. (P. 44)</p>
ROM/SUM 표시		<p>가스 검출기의 프로그램 번호와 SUM 값을 표시합니다. * 일반적으로 사용자는 사용하지 않습니다.</p>
탐지 모드 설정		<p>종료하려면 ENTER 버튼을 눌러 탐지 모드로 돌아갑니다.</p>

## 6-2. 피크 바 디스플레이 설정

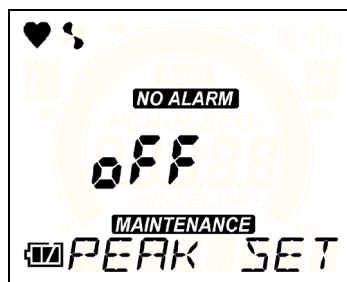
검출된 가스 농도의 최대값을 바에 표시할 수 있습니다.

LCD 디스플레이

- 1 ENTER 버튼을 누릅니다.  
피크 바 디스플레이 설정  
모드로 들어갑니다.

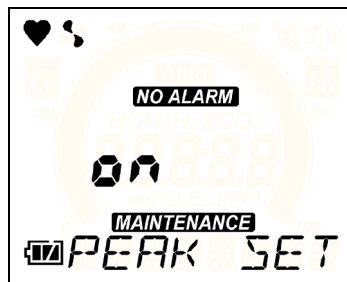


- 2 ▼ 또는 ▲ 버튼을 사용하여  
피크 바 디스플레이  
<on>/<off>를 선택합니다.

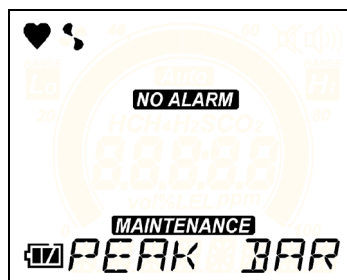
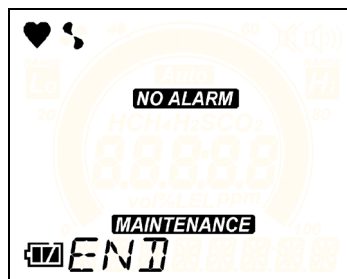


\* 초기설정에서 이것은 <off>로  
비활성화되어 있습니다.

- 3 ENTER 버튼을 눌러 선택을  
확인합니다.



"END"가 표시된 후 가스  
검출기는 사용자 모드 메뉴로  
돌아갑니다.

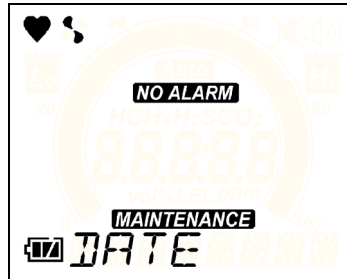


# 6-3. 날짜/시간 설정

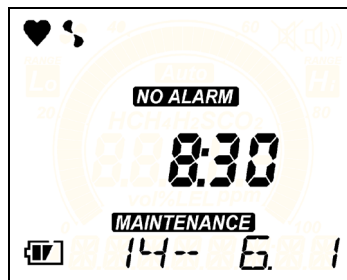
내장 시계의 날짜/시간을 설정합니다.

LCD 디스플레이

- 1 ENTER 버튼을 누릅니다.  
날짜/시간 설정 모드로 됩니다.

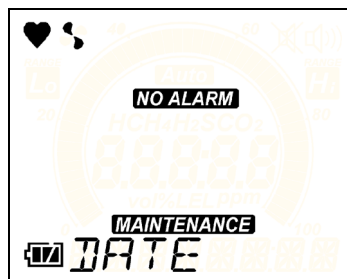
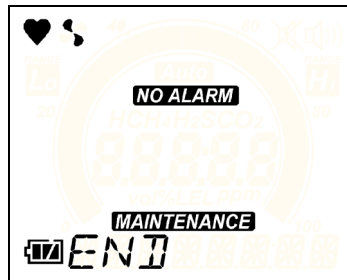


- 2 ▲ 또는 ▼ 버튼을 사용하여 날짜/시간을 조절하고 ENTER 버튼을 누릅니다.



- 3 날짜/시간을 년 -> 월 -> 일 -> 시간 -> 분 순서로 설정합니다.

"분" 값이 확인되면 "END"가 표시되고 가스 검출기는 사용자 모드 메뉴로 돌아갑니다.



# 7 보정

## 7-1. 공기 및 범위 보정 준비

범프 테스트 및 공기 보정 등의 유지보수를 수행하기 전에 다음을 준비하십시오.

### 공기 보정 준비

작업 투입 전 유지보수시 또는 신선한 공기가 흡입되어도 영점이 벗어나는 경우에는 공기 보정을 수행하십시오. 공기 보정을 수행하기 전에 주변 공기가 신선한지 확인하십시오.

- 공기 보정 (P. 22, P. 52)

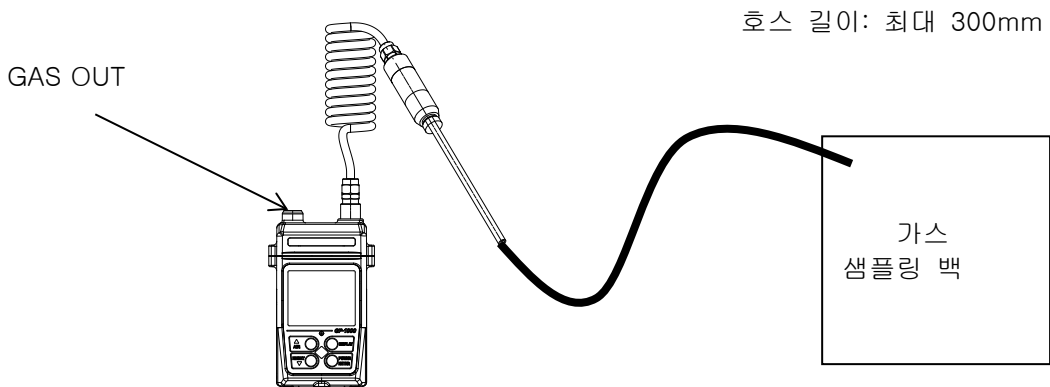
### 범위 보정 준비

#### <준비 물품>

- 보정 가스 CH<sub>4</sub> 또는 i-C<sub>4</sub>H<sub>10</sub>(\*1, \*2) 5000ppm ± 500(권장)
- 가스 샘플링 백(\*2)
- 스톱와치
- \*1 가스 검출기 종류에 따라 다릅니다.
- \*2 옵션 부품

#### <연결>

아래 그림과 같이 가스 검출기를 연결합니다.  
적절한 타이밍에 가스 샘플링 백을 연결합니다.



가스 검출기에 미리 설정된 준비된 보정 가스의 농도를 이용하여 한 번에 범위 보정을 수행하거나, 준비된 보정 가스의 농도로 조정해서 수동으로 수행하십시오.

- AUTO CAL (P. 53)
- ONE CAL (P. 55)

**주의**

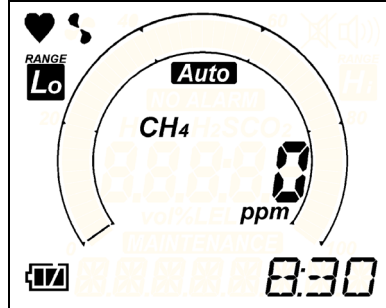
- 가스 검출기의 감도를 확인할 때 라이터 가스를 사용하지 마십시오. 라이터 가스의 성분은 센서 성능을 저하시킬 수 있습니다.

## 7-2. 보정 모드 설정

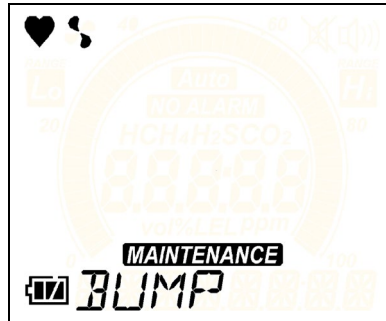
범프 테스트 및 공기 보정을 포함한 유지보수를 수행할 수 있습니다.

LCD 디스플레이

- 1 보정 모드에서 ▼ 버튼과 DISPLAY 버튼을 함께 길게 누릅니다.  
보정 모드에서 범프 테스트 화면이 표시됩니다.



- 2 ▼ 또는 ▲ 버튼을 눌러 원하는 메뉴를 표시합니다.



- \* ▲ 또는 ▼ 버튼을 눌러 원하는 메뉴를 선택한 후 ENTER 버튼을 누르면 설정이 완료됩니다.
- \* 보정 모드에서 암호가 설정되면 암호 입력 화면이 나타납니다.



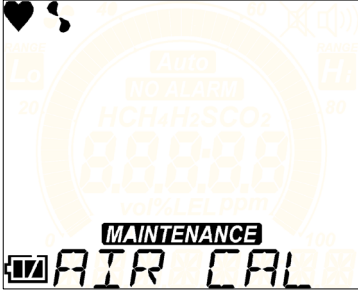
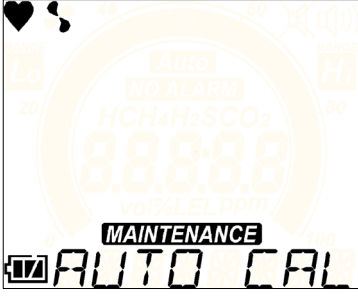
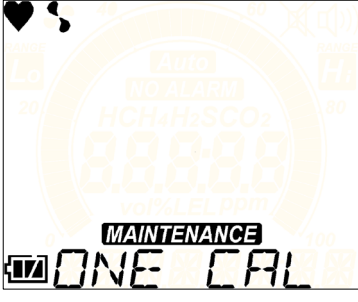
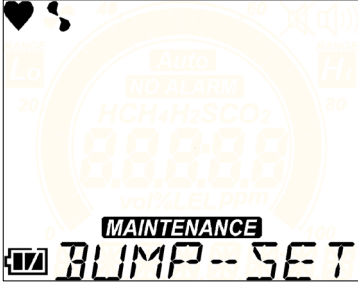
### 주의

- 사용 후에는 탐지 모드로 돌아갑니다. 가스 검출기는 15 분 정도 작동이 없으면 보정 모드에서 탐지 모드로 돌아갑니다.
- 보정 모드에서는 가스 탐지나 알람 활성화가 발생하지 않습니다.

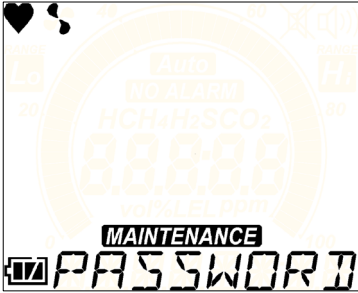
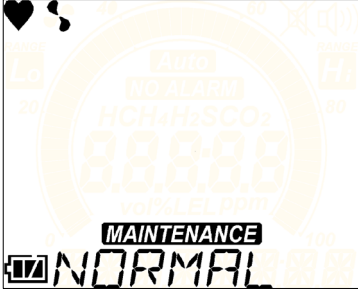
### 참고

- 30 초 정도 작동이 없으면 백라이트가 꺼집니다.

**보정 모드 개요**

항목	LCD 디스플레이	세부 내용
범프 테스트		테스트 가스를 사용하여 해당 기능을 테스트합니다. (P. 50)
공기 보정		공기 보정을 수행합니다(영점 조정). (P. 52)
자동 보정		준비된 보정 가스의 사전 설정 농도값으로 한 번에 자동 조정됩니다. (P. 53)
1회 보정		준비된 보정 가스의 농도값으로 수동 조정을 수행합니다. (P. 55)
범프 테스트 조건 설정		범프 테스트의 다양한 작동 조건을 설정합니다. (P. 57)



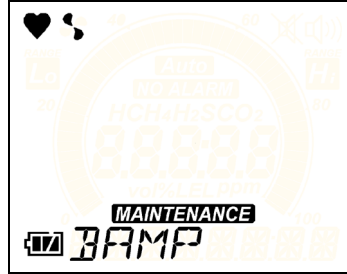
<p>암호 설정</p>		<p>보정 모드 설정을 보호하는데 사용되는 암호를 설정합니다. (P. 59)</p>
<p>탐지 모드로 돌아가기</p>		<p>종료하려면 ENTER 버튼을 눌러 탐지 모드로 돌아갑니다.</p>

## 7-3. 범프 테스트

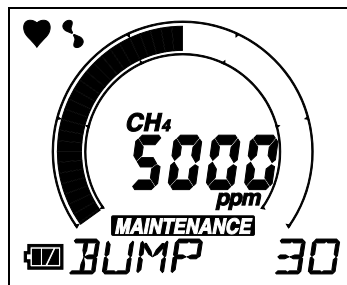
해당 기능은 테스트 가스를 사용하여 테스트됩니다. 결과는 "P"(통과) 또는 "F"(실패)로 표시됩니다. 기능이 "F"(실패)로 진단되면 범위 보정 등을 수행합니다.

LCD 디스플레이

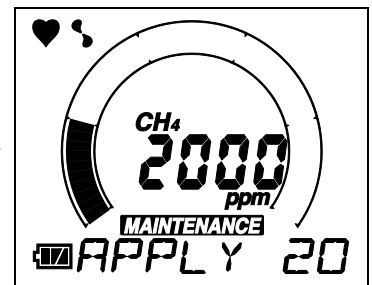
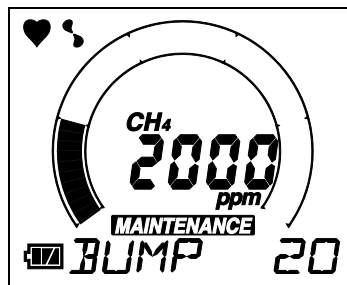
- 1 ENTER 버튼을 누릅니다.  
범프 테스트 모드 설정.



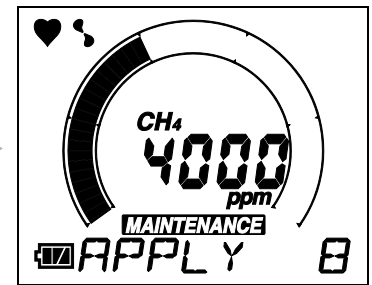
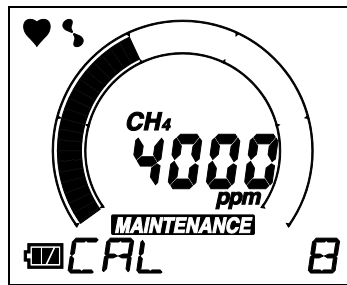
- 2 테스트 가스를 공급하고 ENTER 버튼을 누릅니다.



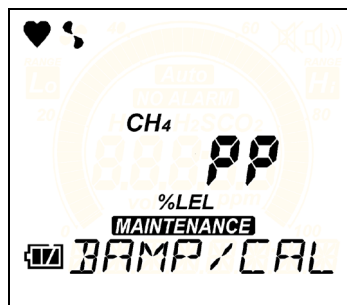
\* "BUMP"와 "APPLY"가 교대로 표시되고 카운트다운이 시작됩니다. 카운트가 0이 되면 진단을 시작합니다.



\* CAL 을 ON 으로 설정하면 "CAL"과 "APPLY"가 교대로 표시되고 카운트다운이 시작됩니다. 카운트가 0에 도달하면 보정이 수행됩니다. 보정이 완료되면 진단 결과가 표시됩니다.

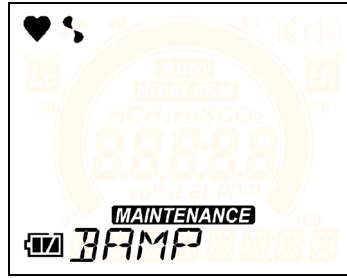


- 3 ENTER 버튼을 누릅니다.



\* PP: 통과  
FF: 실패

가스 검출기가 보정 모드  
메뉴로 돌아갑니다.



## 7-4. 공기 보정

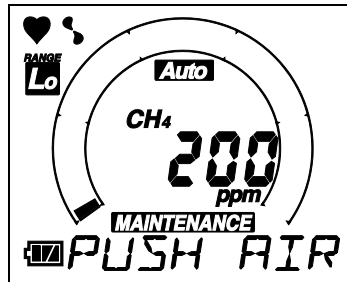
공기 보정을 실시합니다.

LCD 디스플레이

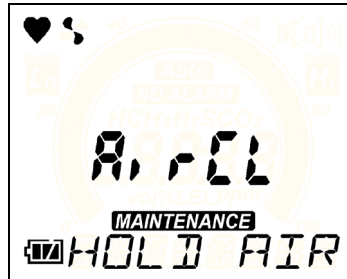
- 1 ENTER 버튼을 누릅니다.  
공기 보정 모드로 들어갑니다.



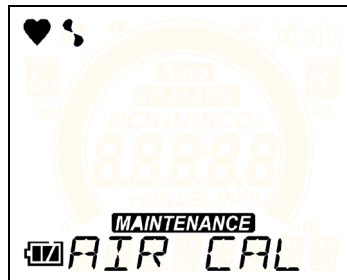
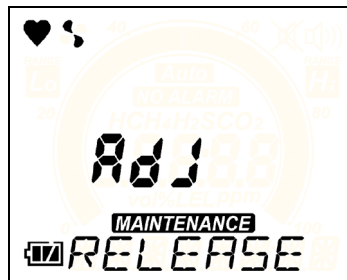
- 2 AIR 버튼을 길게 누릅니다.



- 3 AIR 버튼을 누르고 있다가 디스플레이가 "AirCL - HOLD AIR"에서 "Adj - RELEASE"로 바뀌면 손을 뗍니다.  
(버저: 세 번<삐- 삐- 삐->)



영점 조정이 완료되면 "END"가 표시된 후, 가스 검출기가 보정 모드 메뉴로 돌아갑니다.  
(버저: 한 번<삐->)



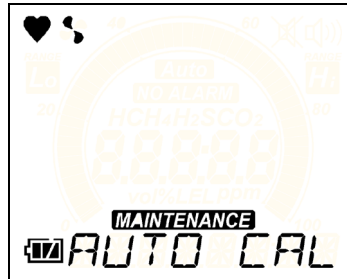
\* 공기 보정에 실패하면 "FAIL"이 표시됩니다. RESET 버튼을 누르면 알람이 초기화됩니다.

# 7-5. AUTO CAL

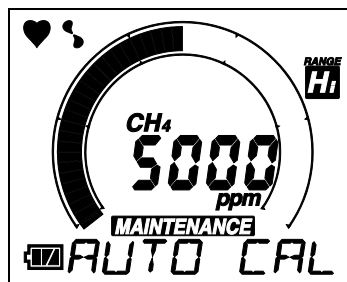
준비된 보정 가스의 농도값을 가스 검출기에 미리 설정하여 한번에 보정하는 방법입니다.

LCD 디스플레이

- 1 ENTER 버튼을 누릅니다.  
AUTO CAL 모드로 들어갑니다.

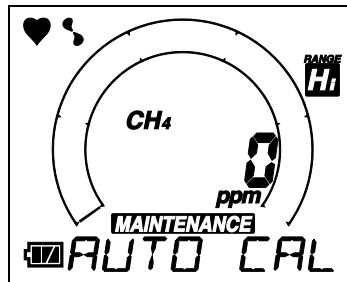


- 2 사전 조정값이 표시되면  
ENTER 버튼을 누릅니다.

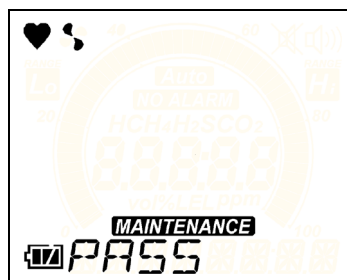
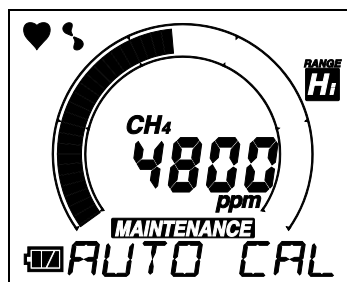


▼ 및 DISPLAY 버튼을 사용하여 AUTO CAL 값을 변경할 수 있습니다.

"AUTO CAL"이 깜박이고  
시스템이 보정 가스가 도입될  
때까지 기다립니다.

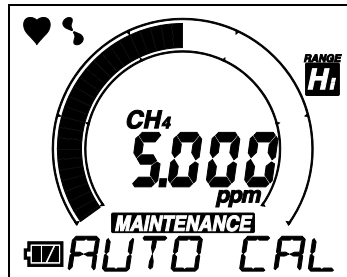


- 3 보정 가스 공급을  
시작합니다. 1 분 후 ENTER  
버튼을 누릅니다.

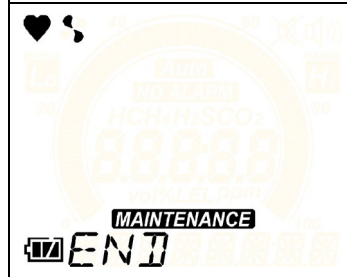


\* 범위 보정에 실패하면  
"FAIL"이 표시됩니다. RESET  
버튼을 누르면 알람이  
초기화됩니다.

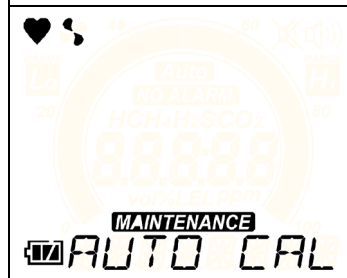
범위 조정 후 가스 검출기는  
가스 농도 디스플레이로  
돌아갑니다.



"END"가 표시된 후 가스  
검출기는 보정 모드 메뉴로  
돌아갑니다.  
(버저: 한 번<삐->)



4 보정 가스 공급을  
중지합니다.



# 7-6. ONE CAL

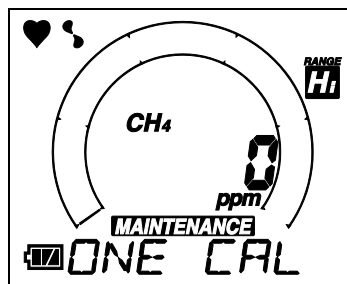
준비된 보정 가스의 농도값을 수동으로 설정하여 보정을 수행하는 방법입니다.

LCD 디스플레이

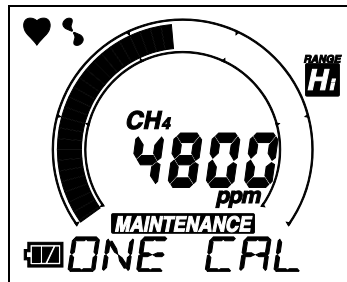
- 1 ENTER 버튼을 누릅니다.  
ONE CAL 모드로 들어갑니다.



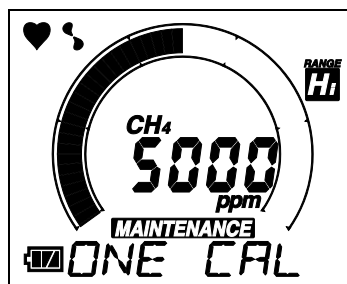
농도 디스플레이가 깜박이고  
시스템이 보정 가스 도입을  
기다립니다.



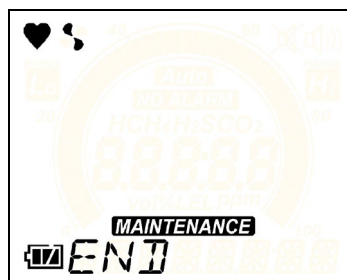
- 2 보정 가스 공급을  
시작합니다.



- 3 1 분 후 ▲ 또는 ▼ 버튼을  
이용하여 값을 조정한 후  
ENTER 버튼을 누릅니다.



범위 조정 후 "END"가  
표시되고 가스 검출기는 보정  
모드 메뉴로 돌아갑니다.  
(버저: 한 번<삐->)



\* 범위 보정에 실패하면  
"FAIL"이 표시됩니다. RESET  
버튼을 누르면 알람이  
초기화됩니다.

- 4 보정 가스 공급을 중지합니다.



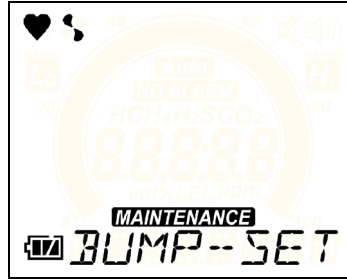


## 7-7. 범프 테스트 조건 설정

범프 테스트를 수행하기 위한 여러 조건을 설정할 수 있습니다.

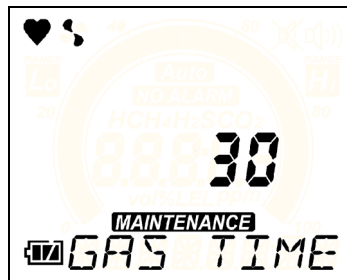
LCD 디스플레이

- 1 ENTER 버튼을 누릅니다.  
범프 테스트 조건 설정 모드로 들어갑니다.



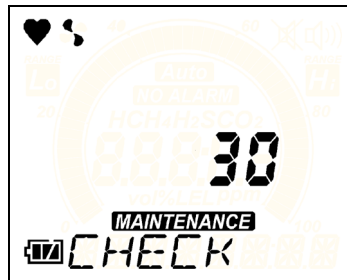
\* ▲ 또는 ▼ 버튼을 눌러 원하는 메뉴를 선택한 후 ENTER 버튼을 누르면 설정이 완료됩니다.

- 2 테스트 가스 도입 시간을 설정합니다.  
설정된 시간이 지나면 자동으로 진단을 수행합니다.



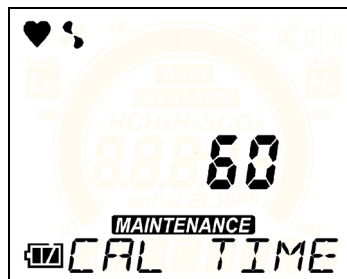
\* 범위 설정  
30/45/60/90 초  
▲ 또는 ▼ 버튼을 사용하여 값을 선택하고 ENTER 버튼을 눌러 확인합니다.

- 3 테스트 가스를 확인하기 위한 임계값을 설정합니다.



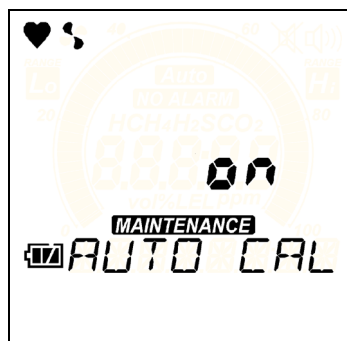
\* 범위 설정  
±10/20/30/40/50%  
▲ 또는 ▼ 버튼을 사용하여 값을 선택하고 ENTER 버튼을 눌러 확인합니다.

- 4 보정시간을 설정합니다.  
설정된 시간이 지나면 자동으로 범위 보정을 합니다.



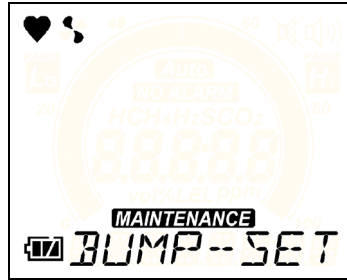
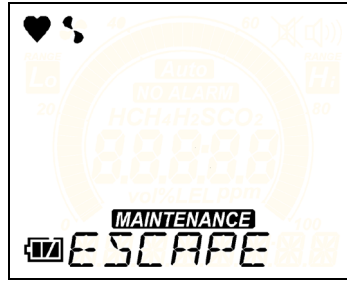
\* 범위 설정  
60/90/120 초  
▲ 또는 ▼ 버튼을 사용하여 값을 선택하고 ENTER 버튼을 눌러 확인합니다.

- 5 진단 결과로 "F"(실패)가 표시되면 범위 보정 수행 여부를 설정합니다.



\* 범위 설정  
켜짐: 범위 보정 수행됨  
꺼짐: 범위 보정 수행되지 않음  
▲ 또는 ▼ 버튼을 사용하여 값을 선택하고 ENTER 버튼을 눌러 확인합니다.

- 6 “ESCAPE”가 표시되면  
ENTER 버튼을 누릅니다.  
가스 검출기가 보정 모드  
메뉴로 돌아갑니다.

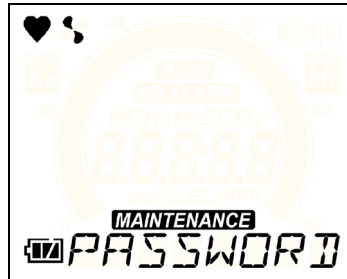


## 7-8. 암호 설정

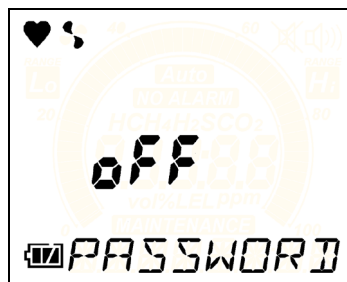
보정 모드 설정을 보호하기 위해 암호를 사용할 수 있습니다.

LCD 디스플레이

- 1 ENTER 버튼을 누릅니다.  
암호 설정 모드로 들어갑니다.

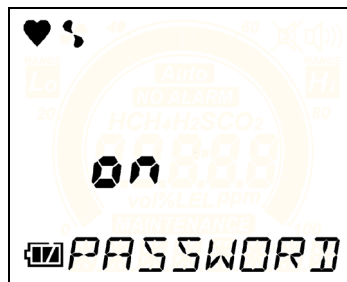


- 2 ▲ 또는 ▼ 버튼을 사용하여 암호 사용 여부를 지정합니다.  
현재 암호 보호 설정의 상태는 <on> 또는 <off>로 표시됩니다.

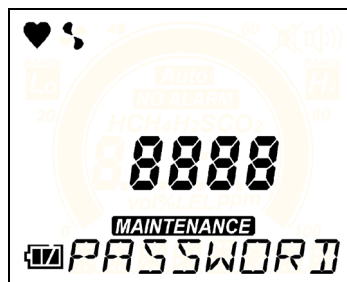


\* 초기설정에서 이것은 <off>로 비활성화되어 있습니다.

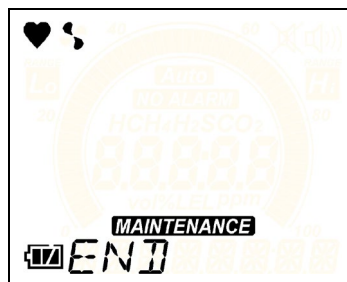
- 3 ENTER 버튼을 누릅니다.  
<off>가 확인되면 가스 검출기는 보정 모드 메뉴로 돌아갑니다.

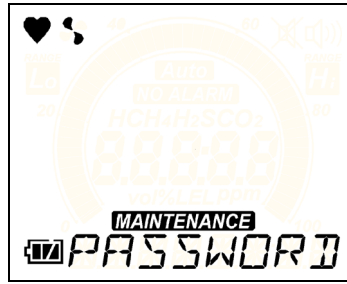


- 4 <on>이 선택된 경우 ▲ 또는 ▼ 버튼을 사용하여 값을 선택하고 ENTER 버튼을 눌러 확인합니다.  
암호는 4 자리 숫자입니다. 한 번에 한 자리씩 설정합니다.



"END"가 표시된 후 가스 검출기는 보정 모드 메뉴로 돌아갑니다.  
(버저: 한 번<삐->)





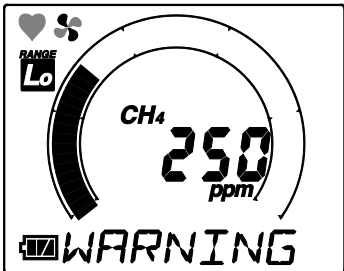
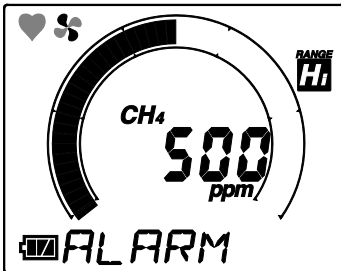
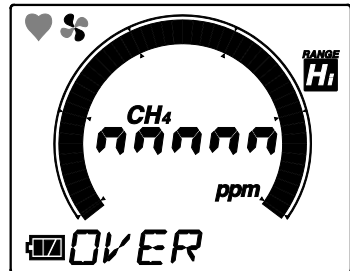
8

# 알람 기능

## 8-1. 가스 알람 활성화

가스 검출기의 “가스 알람”은 검출된 가스 농도가 알람 설정값에 도달 또는 초과하면 발생하며, 알람 램프가 깜빡이고, 버저 소리가 나고, 농도 디스플레이가 깜빡입니다. (자동 잠금)

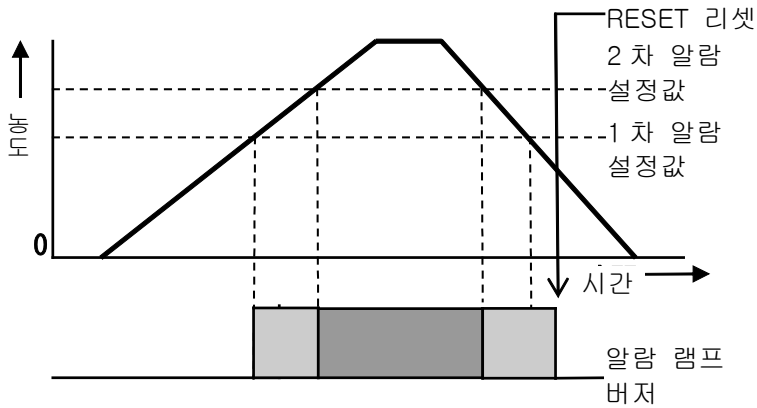
가스 알람에는 세 가지 유형이 있습니다: 1 차 알람(WARNING), 2 차 알람(ALARM), 그리고 초과 스케일 알람(OVER).

알람 유형	1 차 알람 250ppm	2 차 알람 500ppm	초과 스케일 알람 10000ppm
알람 램프	약 1 초 간격으로 반복적으로 깜박입니다.	약 0.5 초 간격으로 반복적으로 깜박입니다.	약 0.5 초 간격으로 반복적으로 깜박입니다.
버저	약 1 초 간격으로 강한 비프음과 약한 비프음이 반복적으로 울립니다.	약 0.5 초 간격으로 강한 비프음과 약한 비프음이 반복적으로 울립니다.	약 0.5 초 간격으로 강한 비프음과 약한 비프음이 반복적으로 울립니다.
LCD 디스플레이	가스 농도와 WARNING 표시가 깜박입니다. 	가스 농도와 ALARM 표시가 깜박입니다. 	가스 농도와 OVER 표시가 깜박입니다. 

**<알람 램프 및 버저 작동 패턴>**

알람 종류에 따라 느리거나 빠른 속도로 간헐적으로 작동합니다.

- : 1 초 간격
- : 0.5 초 간격



**<알람 재설정하기>**

검출된 가스의 농도가 알람 설정값 아래로 안정되면 RESET 버튼을 눌러 가스 알람을 재설정하십시오.

**참고**

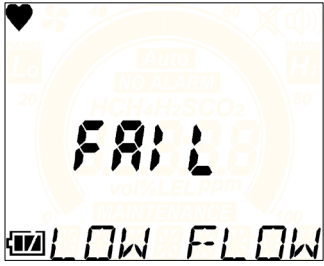
- 검출된 가스의 농도가 알람 설정값 아래로 되돌아가더라도, 아무 버튼이든 누를 때까지(알람 리셋) 버저, 알람 램프 및 진동은 계속 작동합니다(자동 잠금).
- 농도가 10000ppm을 초과해서 초과 스케일 알람이 발생하면, 검출된 가스의 농도가 10000ppm 아래로 되돌아가더라도 OVER 표시는 잠금 됩니다.  
이 경우에는 RESET 버튼을 눌러야 알람이 리셋 됩니다. 초기화할 때 가스 농도가 최대 범위값 미만이면 가스 농도 디스플레이가 다시 나타납니다. 그러나 최대 범위값을 초과하면 초과 스케일 알람이 다시 발생합니다.

## 8-2. 오류 알람 활성화

가스 검출기에서 비정상적인 작동이 감지되면 “오류 알람”이 발생하여 버저 사운드가 울리고 알람 램프가 깜빡입니다. (자동 잠금)

오류 알람이 발생하면 오류 세부 내용이 다음과 같이 LCD 에 표시됩니다.

- 시스템 이상: SYS□□□
- 센서 이상: SENSOR
- 보정 이상: AIR CAL
- 낮은 배터리 전압: BATTERY
- 낮은 유속: LOW FLOW
- 시계 이상: CLOCK

알람 램프	약 1 초 간격으로 반복적으로 깜박입니다.
버저	약 1 초 간격으로 강한 비프음과 약한 비프음이 반복적으로 울립니다.
LCD 디스플레이	저유속(LOW FLOW)표시 예 

오류 알람이 발생하면 원인을 파악하고 적절한 조치를 취하십시오.

가스 검출기에 문제가 있고 반복해서 오작동하면 즉시 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

### 참고

- RESET 버튼을 누르면 저유속 알람(FAIL LOW FLOW)을 초기화 할 수 있습니다. 기타 다른 오류 알람의 경우 전원을 끄고 즉시 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.  
 시계 이상(FAIL CLOCK)도 RESET 버튼을 누르면 초기화할 수 있습니다, 하지만 데이터 로거는 내장 시계 이상으로 인해 정상적으로 작동할 수 없습니다.
- 오작동에 대한 정보(오류 메세지)는 “문제 해결” 섹션을 보십시오(P. 70).

## 9

## 유지보수

가스 검출기는 사람의 안전을 위한 중요한 기기입니다.

가스 검출기의 성능을 유지하고 안전에 대한 신뢰성을 높이기 위해 정기 유지보수를 실시하십시오.

## 9-1. 유지보수 간격 및 항목

사용 전 다음 유지보수를 정기적으로 수행하십시오.

- 일일 유지보수: 매번 작업을 시작하기 전에 유지보수를 수행하십시오.
- 정기 유지보수: 1년에 1회 이상 유지보수를 수행하십시오(권장: 6개월에 1회 이상).

유지보수 항목	유지보수 내용	일일 유지보수	정기 유지보수
배터리 잔량	배터리 잔량이 충분한지 확인하십시오.	○	○
튜브	금이 가거나 구멍이 나지 않았는지 확인합니다.	○	○
필터	먼지 필터에 먼지나 막힘이 있는지 점검합니다.	○	○
본체 작동	LCD 디스플레이에 오류 표시가 있는지 확인하십시오.	○	○
농도 디스플레이 점검	가스 검출기에 신선한 공기를 흡입 시키고 농도 디스플레이 값이 0인지 확인하십시오. 농도 디스플레이 값이 0이 아니면 주변 대기에 간섭 가스가 없는 것을 확인한 후에 공기 보정으로 영점 조정을 수행하십시오.	○	○
범위 조정	보정 가스를 사용하여 범위 조정을 수행하십시오.	-	○
가스 알람 확인	보정 가스를 사용하여 가스 알람을 점검하십시오.	-	○



## 경고

- 가스 검출기에 이상이 발견되면 RIKEN KEIKI 에 즉시 문의하십시오.

## 참고

- 범위 조정에는 전용 장비와 보정용 가스 제조가 필요합니다. 따라서 RIKEN KEIKI 에 범위 조정에 대한 문의를 하십시오.
- 가스 검출기의 내장 센서는 유효 기간이 있으며 정기적으로 교체해야 합니다.
- 예를 들어, 센서를 범위 조정에서 보정할 수 없거나, 신선 공기 조절한 후에도 판독값이 돌아오지 않거나, 판독값이 변동하는 경우에는 센서의 수명이 경과한 것입니다. 이러한 경우 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오. 보증 기간은 1년입니다.



## 유지보수에 관해

본사는 범위 조정 및 기타 조정과 유지보수를 포함한 정기 유지보수에 대한 서비스를 제공하고 있습니다.

보정 가스는 반드시 특정 농도용 가스 실린더와 가스 샘플링 백 등 전용 장비를 사용하여 만들어야 합니다.

본사의 인증된 서비스 엔지니어들은 다른 제품과 함께 서비스에 사용되는 전용 장비에 대한 전문성과 지식을 갖추고 있습니다. 가스 검출기의 안전 작동을 유지하려면 본사의 유지보수 서비스를 이용하시기 바랍니다.

다음은 본사가 제공하는 일반적인 유지보수 서비스입니다. 자세한 내용은 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

<주요 서비스>

항목	세부 내용
<b>배터리 잔량 확인</b>	배터리 잔량을 확인합니다.
<b>농도 디스플레이 점검</b>	제로 가스를 사용하여 농도 디스플레이 값이 0 인 것을 확인합니다. 판독값이 부정확하면 공기 보정을 수행하십시오.
<b>유속 점검</b>	유속 표시기에 이상이 있는지 점검합니다. 외장형 유량 측정계로 가스 검출기의 유속 표시기의 정확도를 확인함으로써 유속을 점검합니다. 유속이 부정확하면 유속 조정을 수행합니다.
<b>필터 점검</b>	먼지 필터에 먼지나 막힘이 있는지 점검합니다. 먼지 필터가 더럽거나 막혔으면 교체합니다.
<b>범위 조정</b>	보정 가스를 사용하여 범위 조정을 수행합니다.
<b>장치 청소 및 수리 (시각적 진단)</b>	장치 표면에 먼지 또는 손상이 있는지 확인하고, 해당 부품을 청소 및 수리합니다. 금이 가거나 손상된 부품은 교체합니다.
<b>장치 작동 점검</b>	버튼을 조작하여 기능 작동, 설정 메뉴 등을 점검합니다.
<b>소모품 교체</b>	센서, 필터, 펌프 등 소모품을 교체합니다.

## 9-2. 청소 방법

가스 검출기가 심하게 더러워지면 청소하십시오. 청소하는 동안에는 가스 검출기 전원을 반드시 꺼야 합니다. 걸레 등을 사용하여 먼지를 제거하십시오. 세척 시 물이나 유기 용제를 사용하면 고장이 날 수 있으므로 사용하지 마십시오.



### 주의

- 가스 검출기 청소 시 물을 뿌리거나 알코올, 벤젠 등의 유기용제를 사용하지 마십시오. 표면을 변색 또는 훼손시키거나 센서 불량을 유발할 수 있습니다.

### 참고

- 가스 검출기가 물에 젖으면 버저 사운드 입구 또는 흡에 물이 고일 수 있습니다. 이러한 경우 다음과 같이 물을 빼내십시오:
  - (1) 마른 수건, 걸레 등으로 가스 검출기에 남아있는 물기를 완전히 닦아내십시오.
  - (2) 가스 검출기를 단단히 잡은 상태에서 버저 사운드 입구가 아래로 향하게 하여 10 번 정도 흔드십시오.
  - (3) 수건, 걸레 등으로 안에서 흘러나오는 물기를 완전히 닦아내십시오.
  - (4) 상온에서 가스 검출기를 마른 걸레, 수건 등 위에 세워 두십시오.

## 9-3. 부품 교체

### <주기적 교체품의 교체>

가스 검출기의 주기적 교체품은 권장 간격에 따라 교체하십시오.

#### 권장 정기 교체품 목록

명칭	유지보수 간격	교체 간격	수량 (장치당 개수)	특기사항
펌프 유닛 (RP-12)	6 개월	1 - 2 년	1	*
가스 센서(NC-6307)	6 개월	3 년	1	*
고무 씰(센서)	-	2 년	1	
고무 씰(메인 케이스)	-	2 년	1	
고무 씰(배터리 커버)	-	2 년	1	
알칼라인 망간 배터리	-	-	4	
필터(테플론) 세트 (10 개 포함)	3 개월	0.5 년	1	

\* 교체 후 검증된 서비스 엔지니어가 반드시 작동을 확인해야 합니다. 가스 검출기의 안정적인 작동과 안전을 위해서 인증된 서비스 엔지니어에게 부품 교체를 의뢰하십시오. RIKEN KEIKI 에 요청하십시오.

#### 참고

- 위의 교체 주기는 권장 사항일 뿐입니다. 작동 조건에 따라 주기가 변경될 수 있습니다. 또한 이러한 주기는 보증 기간을 의미하지 않습니다. 정기 유지보수의 결과에 따라 부품 교체 시기가 달라질 수 있습니다.

### <배터리 교체>

배터리 교체 절차는 “배터리 교체 절차”(P. 15)를 보십시오.

### <필터 교체>

먼지 필터 교체 절차는 “먼지 필터 교체 절차”(P. 16)를 보십시오.

#### 참고

- 먼지 필터를 교체하기 전에 반드시 가스 검출기의 전원을 끄십시오.
- 이 가스 검출기 전용 먼지 필터만 사용하십시오. 유사한 타 제품을 사용하면 가스 검출이 부정확해질 수 있습니다.

## 10

## 보관 및 폐기

## 10-1. 가스 검출기 보관 또는 장기간 방치 시 절차

가스 검출기는 다음과 같은 환경 조건에 보관해야 합니다.

- 직사광선이 닿지 않는 정상 온도 및 습도의 어두운 장소
- 가스, 용제 또는 증기가 존재하지 않는 장소

가능한 경우 가스 검출기는 제품이 배송된 배송 상자에 보관하십시오.

배송 상자를 사용할 수 없는 경우 가스 검출기를 먼지를 피할 수 있는 곳에 보관하십시오.



## 주의

- 가스 검출기를 장기간 사용하지 않을 경우 배터리를 빼서 보관하십시오. 건식 배터리 누액으로 인해 화재 또는 부상이 발생할 수 있습니다.
- 가스 검출기를 장기간 사용하지 않을 경우 6 개월에 1 회 이상 전원을 켜고 펌프에 공기가 유입되는지 확인하십시오(약 3 분). 가스 검출기는 장기간 작동하지 않으면 펌프 모터의 윤활제가 굳어 작동을 멈출 수 있습니다.

## 10-2. 가스 검출기 재사용 절차



## 주의

- 장기간 보관 후에 가스 검출기를 다시 사용할 때는 반드시 보정을 수행하십시오.
- 보정을 포함한 재조정에 대해서는 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

## 10-3. 제품 폐기

가스 검출기를 폐기할 때는 반드시 해당 지역 규정 등에 따라 산업 폐기물로 적절하게 취급하십시오.



## 경고

- 지역 당국에서 지정한 절차에 따라 배터리를 폐기하십시오.

**<EU 회원국에서 폐기>**

EU 회원국에서 가스 검출기를 폐기할 때는 규정에 지정된 대로 배터리를 분류하십시오.  
분리된 배터리는 EU 회원국 규정에 따른 분류된 쓰레기 수거 시스템 및 재활용 시스템에 따라 처리하십시오.

**참고**

재활용 금지 마크

- 이 기호는 EU 배터리 지침 2006/66/EC 에 해당하는 배터리가 포함된 제품에 표시됩니다. 이러한 배터리는 최신 지침에 지정된 대로 폐기해야 합니다.  
이 기호가 있으면 배터리를 일반 폐기물과 분리하여 적절한 방식으로 폐기해야 함을 나타냅니다.



11

# 문제 해결

문제 해결 섹션은 가스 검출기에서 발생하는 모든 오작동의 원인을 설명하지는 않습니다. 단지 자주 발생하는 오작동의 원인을 찾는 데 도움을 제공하기 위함입니다.  
 가스 검출기가 이 설명서에 설명되지 않은 증상을 보이거나 수리 조치를 취해도 여전히 오작동이 발생하는 경우 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

## 11-1. 장치의 비정상적 작동

증상	원인	조치
전원을 켤 수 없습니다.	배터리 잔량이 너무 부족합니다.	4 개의 배터리를 모두 새 것으로 교체하십시오.
	POWER 버튼을 너무 짧게 누른 경우.	전원을 켜려면 삐 소리가 들릴 때까지 POWER 버튼을 누르고 계십시오.
	배터리 장치가 제대로 장착되지 않은 경우.	배터리 장치가 본체에 제대로 장착되어 있는지 확인하십시오.
비정상적 작동	갑작스런 정전기 노이즈 등에 의한 장애 등.	전원을 한 번 껐다가 다시 켵니다 (재가동).
가스 검출기를 작동할 수 없습니다.	갑작스런 정전기 노이즈 등에 의한 장애 등.	안전한 장소에서 배터리를 제거하십시오. 그런 다음 제거한 배터리를 재장착하고 작동을 수행하려면 전원을 켵십시오.
시스템 이상 FAIL SYS□□□	회로 이상이 발생했습니다.	“FAIL - SYS□□□” 표시 내용을 기록한 다음 RIKEN KEIKI 에 수리를 문의하십시오.
낮은 배터리 전압 알람이 표시됩니다. FAIL BATTERY	배터리 잔량이 부족합니다.	전원을 끄고 안전한 장소에서 배터리를 새 것으로 교체하십시오.
공기 보정 불가능 FAIL SENSOR	신선한 공기가 가스 검출기 주변에 공급되지 않습니다.	RESET 버튼을 누르면 알람이 초기화됩니다. 신선한 공기를 공급하고 공기 보정을 다시 수행하십시오.
센서 이상 FAIL SENSOR	센서가 고장 났습니다.	RIKEN KEIKI 에 센서 교체를 요청하십시오.
저유속 알람이 표시됩니다. FAIL LOW FLOW	시료채취부 막힘, 호스 휘어짐 등으로 가스 유속이 저하되었습니다.	막힘, 휘어짐 등의 원인을 제거한 후 RESET 버튼을 누르면 알람이 리셋 됩니다.
	펌프가 고장났습니다.	판매처 또는 RIKEN KEIKI 지역 대리점에 펌프 교체를 요청하십시오.

증상	원인	조치
	장기간 해당 장치를 사용하지 않은 경우(6 개월 이상).	전원을 여러번 껐다 켜다 하십시오. 펌프가 작동을 시작할 수 있습니다. 상황이 개선되지 않으면 RIKEN KEIKI 에 펌프 교체를 요청하십시오.
시계 이상 FAIL CLOCK	내장 시계 문제	RIKEN KEIKI 에 수리를 요청하십시오.

## 11-2. 판독값 이상

증상	원인	조치
판독값이 상승(하락)하고 그대로 유지됨.	센서 출력에 누적 오차가 발생한 경우.	공기 보정(영점 조정)을 수행하십시오. (P.22)
	고농축 가연성 가스를 흡입한 경우.	신선한 공기를 공급하고 잠시동안 장치를 그대로 둡니다.

## 12

## 제품 사양

## 12-1. 제품 사양 목록

모델	NC-1000
탐지 가능한 가스	가연성 가스(CH <sub>4</sub> , HC 등. 대상 가스는 별도 목록 참조)
탐지 원리	새로운 세라믹
측정 범위	0 - 10000ppm
알람 종류	가스 알람: 자동 잠금, 2 단계 알람 오류 알람: 유속 낮음, 센서 연결 불량, 배터리 전압 낮음, 회로 이상 및 보정 범위 이상
알람 동작	가스 알람: 연속 버저 사운드, 적색 램프 및 가스 농도 디스플레이 깜빡임 오류 알람: 간헐적 버저 사운드, 적색 램프 깜빡임, 오류 상세 내용 표시
알람 설정값	1 차: 250ppm 2 차: 500ppm
탐지 방법	유속 0.30L/min 이상의 펌프 흡입 유형(펌프 L 모드)
디스플레이	LCD 7 구획 숫자 표시, 바 미터 표시(50 눈금) 및 상태 정보 디스플레이 7 구획 디지털 디스플레이: 0 - 10000ppm 디지털 바 미터 디스플레이: 자동 범위 전환 L 범위: 0 - 1000ppm H 범위: 0 - 10000ppm
전원 공급	알칼라인 AA 건식 배터리 4 개*
연속 작동 시간	CH <sub>4</sub> 사양: 약 15 시간 HC 사양: 약 20 시간 (새 건식 배터리, 알람 또는 점등 사용 무, 25°C)
작동 환경	작동 온도 범위: -20°C - +50°C 작동 습도 범위: 95% RH 이하(비응축) 보관 온도 범위: -25°C - +60°C 보관 습도 범위: 95% RH 이하(비응축)
외형 치수	외형 치수: 80(W) x 124(H) x 36(D)mm(돌출부 제외)
무게	무게: 약 260g(배터리 제외)
방적 및 방진 성능	IP67 준수
방폭 성능	본질적으로 안전 방폭구조 Ex ia IIC T4(KCs)/ Ex ia IIC T4(일본 Ex)
기능	LCD 백라이트, 데이터 로거, 로그 데이터 디스플레이, 피크 디스플레이, 펌프 성능 강함과 약함 사이로 전환, 판독 대상 가스 변경
부속품	전원 공급: 알칼라인 AA 건식 배터리 4 개 보관: 핸드 스트랩



샘플링: 가스 샘플링 호스(1m) 및 샘플링 프로브
------------------------------

- \* 방폭 성능 요구 사항을 충족하기 위해서 방폭 전기 기기 인증에서 지정한 배터리를 사용하십시오.
- \* 사양은 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

## 12-2. 옵션 부품 목록

- 호스
- 희석기
- 필터 케이스
- 휴대용 케이스
- 어깨끈
- 보호 필름
- 데이터 로거 관리 프로그램

# 13

## 부록

### 13-1. 용어 정의

vol%	가스 농도를 부피의 1/100 으로 표시한 단위
ppm	가스 농도를 부피의 1/1000000 으로 표시한 단위
LEL	폭발 하한(Lower Explosive Limit)의 약자. LEL은 점화될 때 폭발을 일으킬 수 있는 공기 중 가연성 가스의 최저 농도를 나타냅니다.

## 개정 또는 폐지 내역

판	개정 내용	연월일
0	초판 (PT0E-1385)	2021/10/29