



개인용 가연성 가스 모니터  
GP-03  
사용 설명서

**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>

1. 제품 개요.....	3	4-4. 탐지 방법 .....	14
1-1. 서문 .....	3	4-5. 정보 보기 .....	15
1-2. 용도 .....	3	5. 조작 및 기능.....	17
1-3. 위험, 경고, 주의 및 참고 정의 .....	4	5-1. 가스 알람 활성화.....	17
1-4. 방폭 사양 확인 .....	4	5-2. 오류 알람 활성화.....	19
2. 안전에 관한 중요 정보 .....	5	5-3. 데이터 로거 기능.....	19
2-1. 위험 사례 .....	5	6. 유지보수.....	20
2-2. 경고 사례 .....	5	6-1. 유지보수 간격 및 항목 .....	20
2-3. 주의 사항 .....	6	6-2. 사용자 모드.....	22
3. 제품 구성품 .....	8	6-3. 세척 방법 .....	27
3-1. 포장물 확인.....	8	6-4. 권장 정기 교체품 목록 .....	27
3-2. 각 부품의 명칭 및 기능 .....	9	6-5. 필터 교체 .....	28
4. 사용 방법.....	11	7. 보관 및 폐기.....	29
4-1. 시동 준비 .....	11	7-1. ....가스 모니터를 장시간 방치하거나	
4-2. 전원 켜기 및 끄기 .....	12	보관하는 절차 .....	29
4-3. 공기 보정 실시 .....	13		

7-2. 가스 모니터를 다시 사용하기 위한 절차 .....	29
7-3. 제품 폐기 .....	30
8. 문제 해결 .....	32
9. 제품 사양 .....	33

## 제품 개요

### 1-1. 서문

당사의 개인용 가연성 가스 모니터 GP-03(이후 가스 모니터로 지칭)을 선택해 주셔서 감사합니다. 구입한 제품의 모델 번호가 본 설명서의 사양에 포함되어 있는지 확인하십시오.

본 설명서는 가스 모니터 사용 방법과 해당 사양에 대해 설명합니다. 가스 모니터를 올바르게 사용하기 위해 필요한 정보가 수록되어 있습니다. 최초 사용자뿐 아니라 이미 제품을 사용해 본 적이 있는 사용자도 사용 설명서를 읽고 숙지하여 모니터를 사용하기 전에 지식과 경험을 신장시켜야 합니다.

### 1-2. 용도

본 제품은 공기 중에서 가연성 가스(%LEL)를 탐지하는 데 사용되는 단일 가스 모니터입니다.

탐지 결과는 어떤 방식으로든 생명 또는 안전성을 보장하지 않습니다.

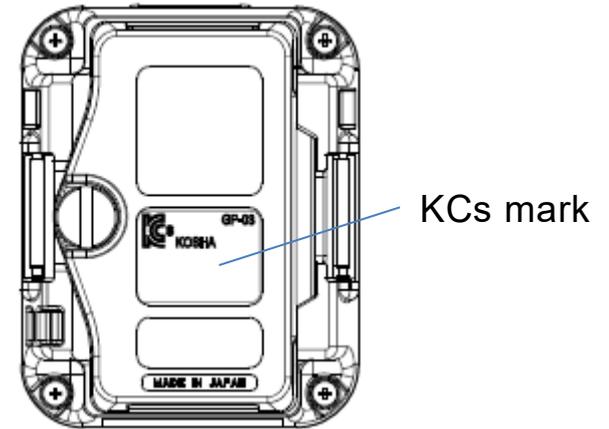
### 1-3. 위험, 경고, 주의 및 참고 정의

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

 위험	<p>이 메시지는 생명, 건강 또는 자산에 심각한 피해를 입힐 수 있는 부적절한 취급을 나타냅니다.</p>
 경고	<p>이 메시지는 건강 또는 자산에 심각한 피해를 입힐 수 있는 부적절한 취급을 나타냅니다.</p>
 주의	<p>이 메시지는 건강 또는 자산에 경미한 피해를 입힐 수 있는 부적절한 취급을 나타냅니다.</p>
<p>참고</p>	<p>이 메시지는 취급에 관한 조건을 나타냅니다.</p>

### 1-4. 방폭 사양 확인

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



## 안전에 관한 중요 정보

### 2-1. 위험 사례



#### 위험

##### 방폭에 관하여

- 회로 또는 구조 등을 개조하거나 변경하지 마십시오.
- 공기 중의 가연성 가스를 탐지하기 위한 이외의 용도로 가스 모니터를 사용하지 마십시오.
- 위험한 장소에서 가스 모니터를 사용할 경우, 정전하로 인해 발생하는 위험을 방지하기 위한 대책을 취하십시오.
  - (1) 정전기 보호복 및 전도성 작업화(정전기 방지 작업화)를 착용하십시오.
  - (2) 실내에서 사용할 경우, 전도성 작업장에 서서 가스 모니터를 사용하십시오(10 MΩ 이하의 누설 저항).
- 이 가스 모니터에는 배터리 유형에 따라 서로 다른 방폭 등급이 지정됩니다. 인증 번호도 다르기 때문에 사용하기 전에 인증 플레이트 번호와 배터리 번호를 확인하십시오.
- 위험하지 않은 장소에서 배터리를 교체하십시오.
- 이 가스 모니터에서 RIKEN KEIKI 가 지정한 배터리만 사용하십시오.

### 2-2. 경고 사례



#### 경고

##### 대기 중의 신선 공기 조절

- 대기 중에서 신선 공기 조절을 수행할 경우, 조절을 시작하기 전에 대기의 신선도를 확인하십시오. 다른 가스가 존재할 경우, 조절을 적절히 수행할 수 없으므로 가스 누출 시 위험을 초래할 수 있습니다.

##### 배터리 잔량 확인

- 사용 전 배터리 전원이 충분히 남아 있는지 확인하십시오. 가스 모니터를 장시간 사용하지 않을 때는 배터리가 소진될 수 있습니다. 사용 전 배터리를 새 것으로 교체하십시오.
- 배터리 저전압 알람이 발생하면 가스 탐지를 실시할 수 없습니다. 사용 중에 알람이 발생하면 전원을 끄고 즉시 배터리를 교체하십시오.



## 경고

### 기타

- 가스 모니터를 소각하지 마십시오.
- 가스 모니터를 세탁기 또는 초음파 세척기로 세척하지 마십시오.
- 버저 사운드 구멍을 막지 마십시오. 알람 소리를 듣지 못할 수 있습니다.

## 2-3. 주의 사항



## 주의

오일, 화학물질 등에 노출되는 곳에서 가스 모니터를 사용하지 마십시오. 가스 모니터를 물에 일부러 담그지 마십시오.

- 오일, 화학물질과 같이 액체에 노출되는 곳에서 가스 모니터를 사용하지 마십시오.
- IP67 규격의 가스 모니터는 수압을 견딜 수 있는 기능이 없습니다. 수압이 높은 곳(수도꼭지, 샤워 아래 등)에서 가스 모니터를 사용하지 말고, 장시간 동안 물에 침수시키지 마십시오. 가스 모니터는 깨끗하고 흐르는 물에서만 방수 기능이 있고, 온수, 염수, 세제, 화학물질, 땀 등에는 방수 기능이 없습니다.



## 주의

- 물 또는 이물질이 축적되는 곳에서 가스 모니터를 사용하지 마십시오. 그러한 장소에 가스 모니터를 배치하면 물이나 이물질이 버저 입구로 유입되어 고장이 발생할 수 있습니다.

온도가  $-20^{\circ}\text{C}$  미만으로 떨어지거나  $50^{\circ}\text{C}$  이상으로 높아지는 곳에서 가스 모니터를 사용하지 마십시오.

- 가스 모니터의 작동 온도는  $-20 \sim 50^{\circ}\text{C}$ 입니다. 고온, 다습하고 작동 범위보다 낮은 온도에서 압력을 가한 상태로 가스 모니터를 사용하지 마십시오.
- 직사광선에 노출되는 곳에서 가스 모니터의 사용을 피하십시오.
- 햇빛으로 뜨거워진 차 안에 가스 모니터를 보관하지 마십시오.

가스 모니터 근처에서 휴대용 무선기를 사용하지 마십시오.

- 가스 모니터 근처에서는 휴대용 무선기의 무선파가 방해받을 수 있습니다. 휴대용 무선기를 사용할 경우, 전파 방해가 없는 곳에서 사용해야 합니다.
- 강한 전자기파를 방출하는 기기(고주파 또는 고전압 기기) 근처에서는 가스 모니터를 사용하지 마십시오.

반드시 정기적인 유지보수를 실시하십시오.

- 이것은 안전 장치이므로 안전을 보장하기 위해서는 정기 유지보수를 수행해야 합니다. 유지보수를 실시하지 않고 계속해서 모니터를 사용하면 센서의 감도가 손상되어 가스 탐지가 부정확해질 수 있습니다.



### 주의

#### 기타

- 불필요하게 버튼을 누르면 설정이 변경되어 알람이 잘못 작동할 수 있습니다. 본 사용 설명서에 기술된 절차를 사용해서만 가스 모니터를 조작하십시오.
- 가스 모니터를 떨어뜨리거나 충격을 가하지 마십시오. 방수 및 방폭 특성과 정확도가 저하될 수 있습니다.



### 주의

- 이 가스 모니터가 다양한 종류의 가스를 탐지할 수 있지만, 작동 환경에는 이 기기의 센서에 유해한 영향을 주는 가스가 포함될 수 있습니다(센서에 따라 탐지 가능한 가스가 다름). 다음과 같은 가스가 존재할 경우에는 가스 모니터를 사용할 수 없습니다.
  - (1) 황화물(예: H<sub>2</sub>S, SO<sub>2</sub>)이 고농도로 계속해서 존재할 경우
  - (2) 할로겐 가스(예: 염화물, 염화불화탄소)
  - (3) 실리콘(Si 화합물)
 상기 가스(예: 고농축 황화물, 할로겐 가스, 실리콘)가 존재하는 곳에서는 센서 수명이 크게 단축될 수 있거나 부정확한 판독과 같은 고장을 초래할 수 있으므로 가스 모니터를 사용하지 마십시오.  
 실리콘 등이 있는 곳에서 탐지를 위해 가스 모니터를 사용할 경우, 다시 사용하기 전에 가스 감도를 점검하십시오.
- 끝이 뾰족한 물건으로 센서나 버저 입구를 찌르지 마십시오. 기기가 고장나거나 손상되어 부정확한 측정값이 나타날 수 있습니다.
- 가스 모니터는 정밀 기기이므로 강한 충격이나 진동을 가하지 마십시오.

## 제품 구성품

### 3-1. 포장물 확인

포장을 푼 후, 포장물에 모든 부속품이 포함되어 있는지 확인하십시오.

- GP-03(본체)
- 고무 보호 커버(본체에 미리 부착되어 있음)
- 엘리게이터 클립(본체에 미리 부착되어 있음)
- 배터리(본체에 미리 설치됨)
- 사용 설명서(본 문서)

## 3-2. 각 부품의 명칭 및 기능

### <외관>

**알람 램프**  
\* 알람 상태에서 깜박임(빨간색).

**버저 사운드 입구**  
\* 스위치 조작 중 또는 알람 상태에서 간헐적으로 신호음이 울립니다.

**가스 이름 표시**  
\* 가스 모니터에서 탐지할 가스를 나타냅니다.

**AIR 버튼**  
\* 공기 보정을 수행하고 해당 모드에서 작동할 때 사용합니다.

**통신 포트**  
\* 데이터 로거 기능에 사용. 자세한 내용은 "5-3. 데이터 로거 기능에 관하여"를 참조하십시오.

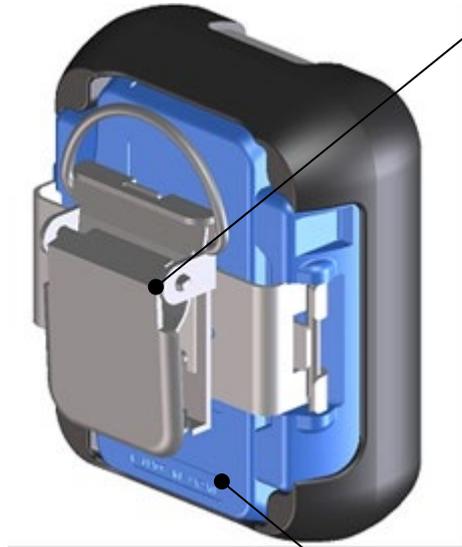
**센서 부분**  
\* 먼지 필터 맨 끝에 가스 센서가 있습니다.

**디스플레이(LCD)**  
\* 가스 농도 및 기타 정보를 표시합니다.

**POWER/MODE 버튼**  
\* 전원을 켜고 끄고, 모드를 설정할 때 사용합니다.

**고무 보호 커버**  
\* 본체를 보호합니다.

## <외관>



### 엘리게이터 클립

\* 가스 모니터를 포켓 상단에 연결할 때 사용합니다.

### 배터리 커버

\* 고정 나사를 풀어서 제거할 수 있습니다.

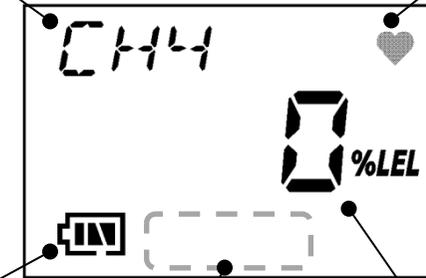
## <디스플레이>

### 가스 이름 및 정보 표시

\* 가스 모니터에서 탐지할 가스 및 모드 등의 정보를 나타냅니다.

### 작동 디스플레이

\* 정상 상태에서 하트 표시가 깜박입니다.



### 배터리 잔량

### 아이콘

\* 마크 개수로 남은 배터리 전원을 표시합니다.

### 가스 농도 디스플레이

\* 현재 탐지 결과를 표시합니다.

### 정보 디스플레이

\* 디스플레이 모드 등의 정보를 표시합니다. 보통 아무 것도 표시되지 않습니다.

## 사용 방법

### 4-1. 시동 준비



#### 주의

- 디스플레이는 배송 중 긁힘을 방지하기 위해 보호 필름이 덮여 있습니다.
- 사용 전 이 필름을 벗겨내십시오.
- 이 필름이 부착된 상태의 가스 모니터는 방폭 성능을 충족하지 않습니다.

가스 탐지를 시작하기 전에 다음을 확인하십시오.

- 배송 중 디스플레이에 부착된 보호 필름을 제거했는지 확인하십시오.
- 배터리가 설치되었는지 확인하십시오.
- 먼지 필터에 먼지가 없는지 확인하십시오.
- 가스 모니터가 손상되지 않았는지 확인하십시오.

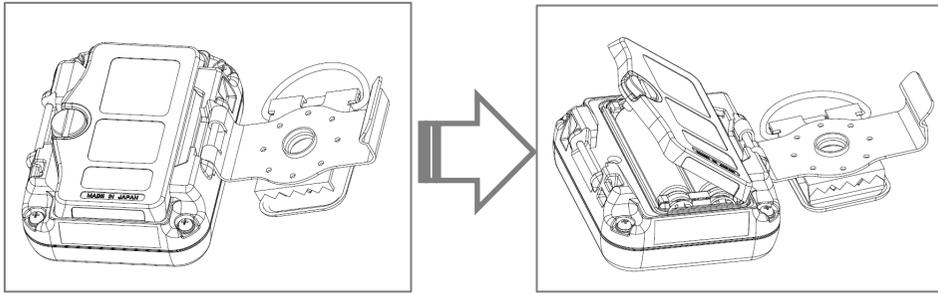
### <배터리 설치>



#### 주의

- 배터리를 교체하기 전에 가스 모니터의 전원을 끄십시오.
- 두 배터리 모두를 새 것으로 교체하십시오.
- 배터리의 극성을 올바르게 맞춘 상태에서 끼우십시오.
- 이 가스 모니터에서 RIKEN KEIKI 가 지정한 배터리만 사용하십시오.
- 위험하지 않은 장소에서 배터리를 교체하십시오.

- (1) 전원이 꺼졌는지 확인합니다.
- (2) 배터리 커버 고정 나사를 풀고 커버를 엽니다.
- (3) 오래된 배터리를 제거하고 극성을 맞춰 새 배터리를 끼웁니다.
- (4) 커버를 닫고 고정 나사를 조입니다.



\* 클립 열기

\* 배터리 커버 열기

## 4-2. 전원 켜기 및 끄기

### <전원을 켜는 방법>

버저가 울릴 때까지 POWER 버튼을 누릅니다. LCD 디스플레이가 다음과 같이 바뀐 후, 가스 모니터가 탐지 모드로 들어갑니다.

모든 조명 켜짐 -> 날짜 및 시간 -> 배터리 전압 -> 탐지 범위 -> 1 차 알람 설정값 -> 2 차 알람 설정값 -> 탐지 모드(삐 삐)

### 참고

- 예를 들어 처음으로 전원을 켜거나 배터리를 교체한 후와 같이 배터리를 제거한 상태로 5분 이상 가스 모니터를 그대로 둔 후에 전원을 켜면, 모니터가 시계 조절 모드로 들어갑니다. 이 경우, "6-2-1. 시간 설정"을 참조하여 날짜와 시간을 설정하십시오.

### 참고

- 이 가스 모니터와 다른 가스 모니터의 통신 포트가 대칭으로 있을 때는 전원을 켜지 마십시오. 가스 모니터의 상태가 갑자기 "TRANS PC" 통신 모드로 이동할 수 있습니다. 이 경우, 즉시 전원을 끄십시오. 그런 다음, 다시 켜십시오. 이 때 서로의 통신 포트가 대칭 방향이 되지 않도록 주의하십시오.

### <전원을 끄는 방법>

TURN - OFF 디스플레이에서 버저가 3 번 울릴 때(삐 삐 삐)까지 POWER 버튼을 계속 누르고 있으면 LCD 가 꺼집니다.

### 4-3. 공기 보정 실시



#### 경고

대기 중에서 공기 보정을 수행할 경우, 공기 보정을 시작하기 전에 대기의 신선도를 확인하십시오. 다른 가스가 존재할 경우, 조절을 적절히 수행할 수 없으므로 가스 누출 시 위험을 초래할 수 있습니다.



#### 주의

- 작동 환경에 가까운 압력 및 온도/습도 조건과 신선 공기 하에서 공기 보정을 수행하십시오.
- 판독값이 안정화된 후에 공기 보정을 수행하십시오.
- 보관 및 작동 위치 사이에 갑작스럽게 15°C 이상 온도차가 발생할 경우, 가스 모니터의 전원을 끄고 작동 위치와 유사한 환경에서 약 10분 정도 그대로 두었다가 사용 전에 신선 공기에서 공기 보정을 수행하십시오.

#### 참고

공기 보정이 실패하면 LCD 에 AIR - FAIL 이 표시됩니다. POWER/MODE 버튼을 눌러 알람을 리셋하십시오(보정 실패). 알람이 리셋되면 공기 보정 전의 값이 표시됩니다.

항목	LCD	세부 정보
탐지 모드		* 가스 모니터가 탐지 모드인지 확인하십시오.
AIR - HOLD	<p>↓AIR</p>	* LCD 디스플레이가 AIR - HOLD(1 차 버저 사운드, 삐)에서 ADJ(2 차 버저 사운드, 삐)로 바뀔 때까지 AIR 버튼을 눌렀다가 손을 떼십시오.
ADJ	<p>↓AIR</p> <p>↓</p> <p>탐지 모드로 복귀</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 조정 후 자동으로 탐지 모드로 돌아갑니다.</li> </ul>

## 4-4. 탐지 방법

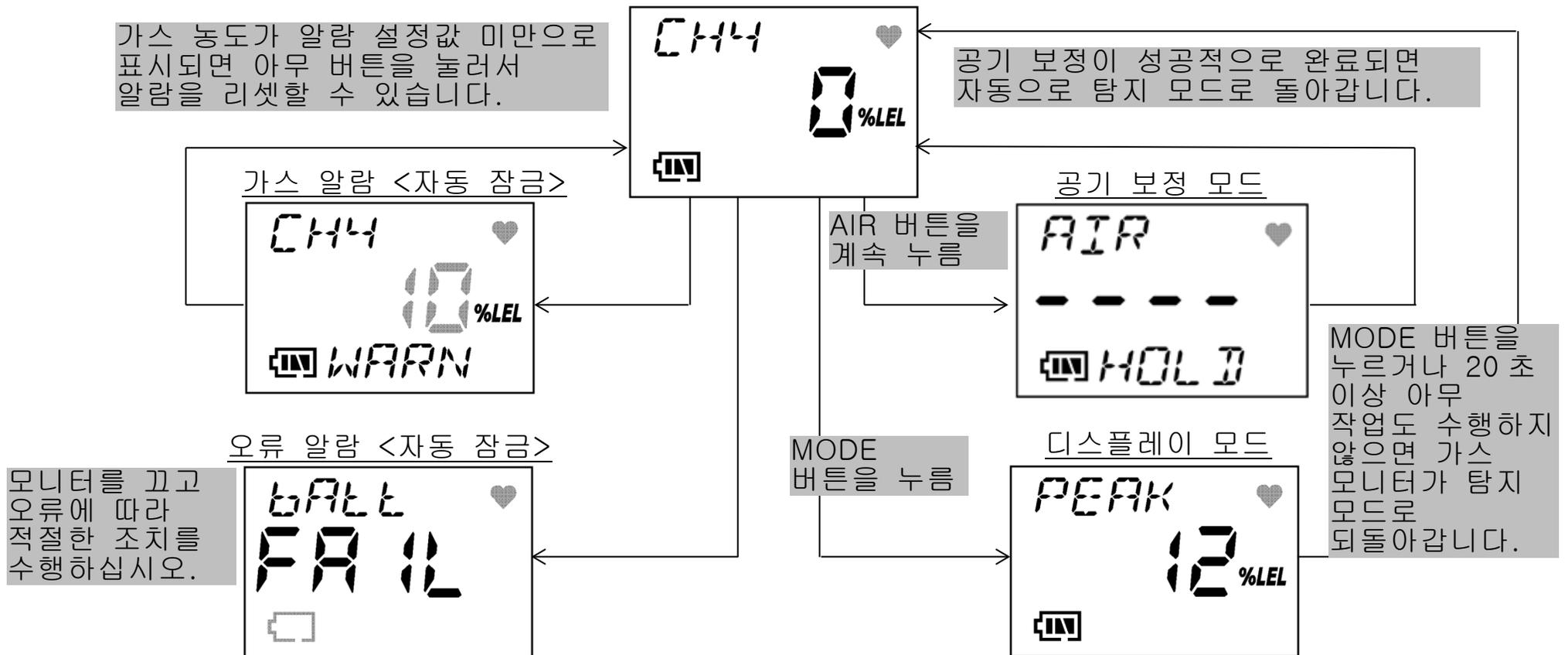
공기 보정 후, 엘리게이터 클립을 사용해 가스 모니터를 가슴쪽 포켓 상단에 고정하고 센서를 가리지 않도록 합니다. 탐지 모드는 정상 작동에 사용됩니다. 가스 모니터는 다음 모드로 구성됩니다.

### 참고

- 오른쪽 그림과 같이 클립을 열고 가슴쪽 포켓 상단 등에 고정합니다.
- 클립은 한 번에 45도까지 돌릴 수 있습니다.

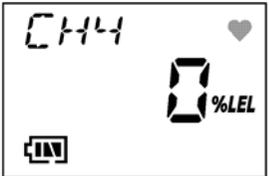


### 탐지 모드

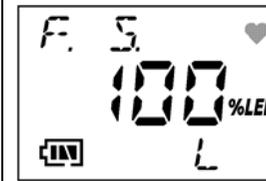


## 4-5. 정보 보기

MODE 버튼을 눌러 디스플레이 모드로 들어갑니다. MODE 버튼을 누를 때까지 다양한 정보가 차례대로 표시됩니다. 이 모드에서는 가스 탐지가 백그라운드에서 실행 중입니다. 탐지된 가스 농도가 알람 설정값을 초과하면 가스 모니터가 자동으로 탐지 모드로 돌아갑니다.

항목	LCD	세부 정보
탐지 모드	 <p>↓MODE</p>	
PEAK 전원을 켜 후 현재까지 탐지된 최대값을 표시합니다.	 <p>↓MODE</p>	* 피크 값을 지우려면 HOLD 디스플레이가 사라질 때까지 AIR 버튼을 계속 누르십시오.

F.S.  
이  
모니터의  
전체  
스케일을  
표시합니다.



↓MODE

날짜 및  
시간  
내부 시계  
표시



↓MODE

탐지  
모드로  
돌아갑니다.

\* 모니터가 전체 스케일을 표시할 경우, AIR 버튼을 누를 때마다 1 차 및 2 차 알람 설정값이 교대로 표시됩니다.

## 참고

---

- 스위치 조작이 수행되지 않으면 약 20 초 후에 모니터가 자동으로 탐지 모드로 돌아갑니다.
  - 스위치 조작이 없으면 약 30 초 후에 백라이트가 자동으로 꺼집니다(알람 상태에서는 제외).
  - 가스 모니터가 전체 스케일을 표시할 때 알람 테스트를 수행하려면 AIR + MODE 버튼을 누릅니다.
-

## 조작 및 기능

### 5-1. 가스 알람 활성화

탐지된 가스 농도가 알람 설정값 <자동 잠금 작동>에 도달하거나 초과할 경우, 알람이 작동합니다.

#### <알람 활성화>

알람 유형	LCD	작동
첫 번째 알람 설정: 10%LEL		버저: 느린 강도 변화 램프/진동: 느림 및 간헐적 디스플레이: 농도 디스플레이가 깜박임 WARN 표시

두 번째 알람 설정: 50%LEL		버저: 빠른 강도 변화 램프/진동: 빠름 및 간헐적 디스플레이: 농도 디스플레이가 깜박임 ALRM 표시
초과 알람 설정: 100%LEL		버저: 빠른 강도 변화 램프/진동: 빠름 및 간헐적 디스플레이: 농도 디스플레이가 깜박임 OVER 표시

## <알람 리셋 방법>

탐지된 가스 농도가 알람 설정값 아래로 안정되면 아무 버튼을 눌러 가스 알람을 리셋합니다.

## 참고

---

- 탐지된 가스 농도가 알람 설정값 아래로 돌아간 경우라도, 버튼을 누를 때까지(알람 리셋) 버저, 램프, 진동 작동이 계속됩니다(자동 잠금).
  - OVER 알람 유형은 자동 잠금(OVER 디스플레이도 잠김)이 수행됩니다. 아무 버튼을 눌러 알람을 리셋합니다. 리셋할 때 알람 농도가 전체 스케일보다 낮을 경우, 가스 농도 디스플레이가 다시 나타납니다. 전체 스케일을 초과한 경우, OVER 알람이 다시 발생합니다.
-

## 5-2. 오류 알람 활성화

모니터가 이상 <자동 잠금 작동>을 탐지한 경우, 오류 알람이 작동합니다.

원인을 파악하고 적절한 조치를 수행합니다.

가스 모니터에 문제가 있고 반복해서 오작동하면 즉시 RIKEN KEIKI 에 연락하십시오.

### <알람 활성화>

알람 유형	LCD 디스플레이(예)	작동
낮은 배터리 전압 알람		버저: 간헐적 램프: 깜박임 진동: 없음 디스플레이: 농도 디스플레이가 깜박임 오류 메시지 표시

\*오류 알람 유형, 주요 원인, 적절한 조치에 대한 자세한 내용은 "8. 문제 해결"을 참조하십시오.

## 5-3. 데이터 로거 기능

이 가스 모니터는 보정 기록, 추세, 이벤트 기록의 로그를 기록하는 기능을 제공합니다.

데이터 로거 사양	기록	수량
간격 추세	1800 데이터 (10 초 간격으로 5 시간, 5 분 간격으로 150 시간)	
알람 추세	1 개 기록(5 초 간격으로 15 분 전후)	
알람 이벤트		20 개 기록
오류 이벤트		20 개 기록
보정 기록		20 개 기록

이 기능을 사용하려면 데이터 로거 관리 프로그램(옵션)이 필요합니다. 필요하다면 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

\*작동에 대한 자세한 내용은 "데이터 로거 관리 프로그램" 사용 설명서를 참조하십시오.

## 유지보수

이 가스 모니터는 안전을 위해 중요한 기기입니다.

가스 모니터의 성능을 유지하고 안전에 대한 신뢰성을 개선하기 위해서는 정기적인 유지보수를 실시하십시오.

필요하면 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

- 정기 유지보수:

6 개월에 한 번 이상 안전 기기로서 성능을 유지하기 위한 유지보수를 실시합니다.

### 6-1. 유지보수 간격 및 항목

사용 환경에 따라 또는 RIKEN KEIKI 에서 지정한 것보다 더 짧은 간격으로 정기 유지보수를 실시해야 합니다.

- 일별 유지보수: 작동을 시작하기 전에 유지보수를 실시합니다.
- 매달 유지보수: 한 달에 한 번 알람 테스트를 실시합니다.

유지보수 항목	유지보수 내용	일별 유지보수	매달 유지보수	정기 유지보수
배터리 레벨	배터리 잔량이 충분한지 확인하십시오.	○	○	○
농도 디스플레이	공기가 신선한지, 농도 디스플레이 값이 0 인지 확인하십시오.	○	○	○
필터	먼지 필터에 먼지가 없고 손상되지 않았는지 확인하십시오.	○	○	○

알람 테스트	알람 테스트 기능을 사용해 알람 램프와 버저가 정상적으로 작동하는지 확인하십시오.	-	○	○
범위 조정	보정 가스를 사용하여 범위 조정을 수행하십시오.	-	-	○
가스 알람	보정 가스를 사용하여 가스 알람이 올바르게 작동하는지 확인하십시오.	-	-	○

## 6-2. 사용자 모드

사용자 모드는 시간 설정과 간은 유지보수에 사용됩니다.

AIR 버튼을 누른 상태에서 POWER 버튼을 누르고, 삐 소리가 나면 버튼에서 손을 뗍니다. 모니터가 사용자 모드로 들어갑니다.



### 경고

조정이 완료된 후, 탐지 모드로 돌아가십시오.  
(가스 모니터가 정기 유지보수 모드에 남아 있으면 자동으로 탐지 모드로 돌아가지 않습니다.)

항목	LCD	세부 정보
DATE 날짜 및 시간 설정		"6-2-1. 시간 설정"을 참조하십시오.
AIR 공기 보정		"6-2-2. 공기 보정"을 참조하십시오.

항목	LCD	세부 정보
A-CAL 자동 보정		"6-2-3. 자동 보정"을 참조하십시오.
M-CAL 수동 보정		"6-2-4. 수동 보정"을 참조하십시오.
ROM 프로그램 번호 표시		* 프로그램 번호를 표시하려면 POWER 버튼을 누르십시오. 번호를 확인하고 POWER 버튼을 눌러 사용자 메뉴로 돌아가십시오.
START 부팅 시작		* 부팅 후 탐지 모드로 돌아가려면 POWER 버튼을 누르십시오.

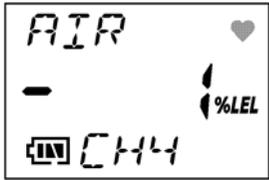
## 6-2-1. 시간 설정

내부 시계의 날짜/시간을 설정합니다.

항목	LCD	세부 정보
DATE		
날짜 및 시간	↓POWER 	*AIR 버튼을 사용하여 깜박이는 항목을 변경하고 POWER 버튼을 사용하여 변경을 확인하십시오. 연, 월, 일, 시간, 분 순서로 설정하십시오. 분을 확인하면 시계가 시작됩니다.
DATE	↓ 	*조정 후 모니터가 사용자 모드 메뉴로 돌아갑니다.

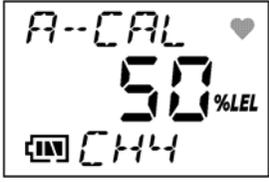
## 6-2-2. 공기 보정

신선 공기에서 공기 보정을 수행합니다.

항목	LCD	세부 정보
AIR		
가스 농도 디스플레이	↓POWER 	*LCD 디스플레이가 AIR - HOLD(1 차 버저 사운드, 삐)에서 ADJ(2 차 버저 사운드, 삐)로 바뀔 때까지 AIR 버튼을 눌렀다가 손을 떼십시오.
AIR	↓ 	*조정 후 모니터가 사용자 모드 메뉴로 돌아갑니다.

### 6-2-3. 자동 보정

준비된 범위 보정 가스의 농도를 가스 모니터에 미리 설정해서 한 번의 단계로 보정을 수행하는 방법입니다.

항목	LCD	세부 정보
A-CAL	 ↓POWER	
조정값 디스플레이	 ↓POWER	<p>* 기본 설정 50%LEL            * 기본 설정 변경 방법.            먼저 AIR +MODE 버튼을 누릅니다. 그런 다음 AIR 을 눌러 변경합니다. 마지막으로 MODE 를 눌러 설정합니다.</p>

A-CAL  
(깜박임)

현재 농도값  
디스플레이

PASS

A-CAL



↓POWER



\* 가스 유입을 기다리는 중입니다.

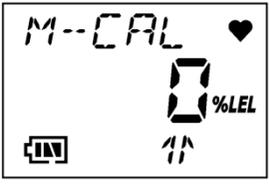
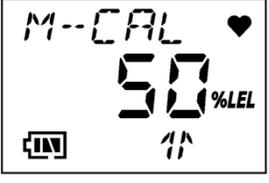
\* 가스 공급을 시작합니다. 60 초 후 POWER 버튼을 누릅니다. 자동으로 사전 설정된 값으로 조정됩니다.

\* 범위 조정 후 모니터에 PASS가 표시되고 사용자 모드 메뉴로 돌아갑니다.  
 \* 범위 조정에 오류가 있으면 GAS NAME - FAIL 이 표시됩니다. MODE 버튼을 눌러 리셋합니다.

\* 가스 공급을 중지합니다.

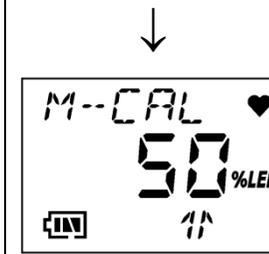
## 6-2-4. 수동 보정

준비된 범위 보정 가스의 농도값을 수동으로 설정해서 보정을 수행하는 방법입니다.

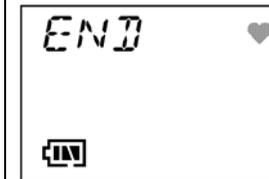
항목	LCD	세부 정보
M-CAL		
	↓POWER	
농도 디스플레이 (깜박임)		*가스 유입을 기다리는 중입니다.
	↓	
		*가스 공급 시작 후 60 초 설정 동안 값을 늘리려면 AIR 버튼을 누르십시오(값을 줄이려면 AIR + MODE↓).

END

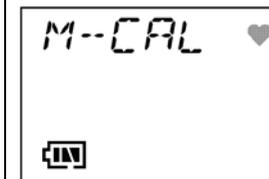
M-CAL



↓POWER



↓



\*POWER 버튼을 눌러 조정값을 확인하십시오.

\*범위 조정 후 모니터에 END가 표시되고 사용자 모드 메뉴로 돌아갑니다.

\*범위 조정에 오류가 있으면 GAS NAME - FAIL이 표시됩니다. MODE 버튼을 눌러 리셋합니다.

\*가스 공급을 중지합니다.

### <가스 보정에 필요한 장비>

- 범위 보정 가스 CH4 또는 i-C4H10  
(공기 기준)\*1  
50%LEL (권장)
- 가스 샘플링 백
- 폴리우레탄 튜브
- 유량 조절 기능이 있는 펌프  
<500±10mL/min 으로 조절 가능>  
(펌프, 유량측정기 또는 밸브)

### •스톱와치

### •보정 캡(옵션) \*2

\*1 모니터 유형에 따라 다릅니다.

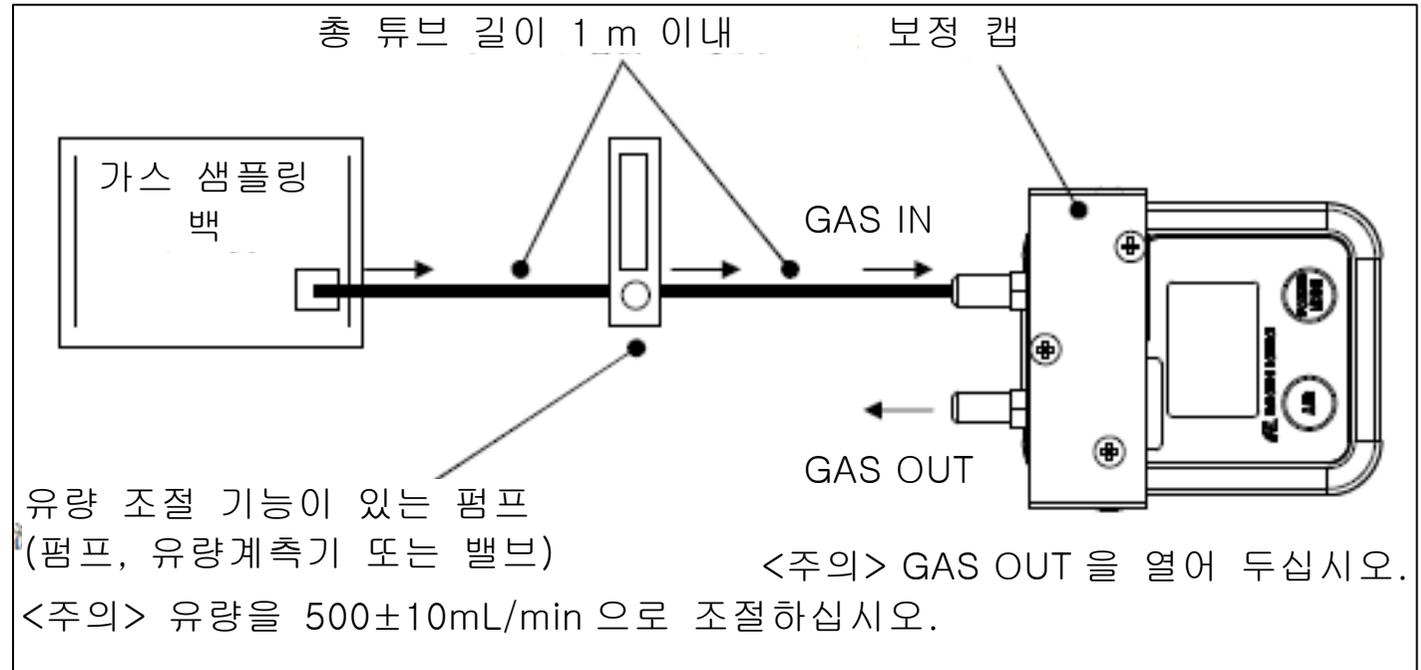
\*2 전용 보정 캡(옵션)을 사용하십시오.

\* \*2 를 제외한 모든 품목은 고객이 제공해야 합니다.

### <구성품 연결>

오른쪽 그림과 같이 연결하고 유량을 조절합니다.

가스 유입이 필요할 때마다 가스 샘플링 백을 부착합니다.



### 6-3. 세척 방법

매우 더러워진 경우 가스 모니터를 청소하십시오. 가스 모니터를 청소하는 동안에는 전원을 반드시 꺼야 합니다. 걸레 등을 사용해서 먼지를 제거하십시오. 세척 시 물이나 유기 용제를 사용하면 고장이 날 수 있으므로 사용하지 마십시오.

### 6-4. 권장 정기 교체품 목록

이름	유지보수 간격	교체 간격	수량 (기기당 개수)	참조
가스 센서	6 개월	3 년	1	*
고무 씰	-	2 년	1 세트	*
방수 필터	사용 전후	6 개월 또는 오염된 경우	1	4123-63 94-40

\* 교체 후 유자격 서비스 엔지니어가 작동을 점검해야 합니다. 안정적인 가스 모니터 작동과 안전을 위해서 유자격 서비스 엔지니어에게 작동을 점검해야 할 부품 교체를 의뢰하도록 하십시오. 작동 점검은 RIKEN KEIKI에 요청하십시오.

### 참고

교체 간격은 권장 사항일 뿐입니다. 작동 조건에 따라 간격이 변동될 수 있습니다. 이러한 간격은 보증 기간을 의미하지 않습니다. \*\*\* 일별 또는 정기 유지보수 결과에 따라 부품 교체 시기를 결정할 수 있습니다.

## 6-5. 필터 교체

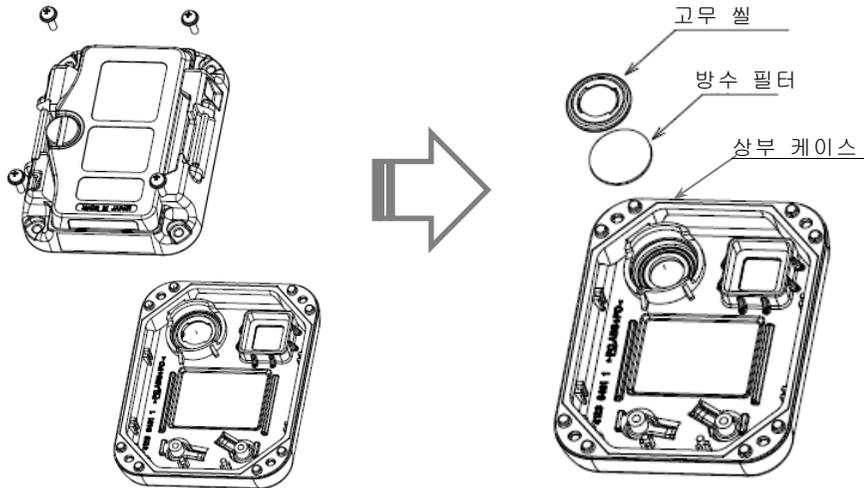
오염된 경우 필터를 교체하십시오. 아래에 나온 교체 절차를 따르십시오.



### 주의

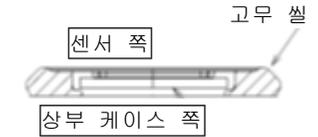
필터를 교체하기 전에 가스 모니터의 전원을 끄십시오.

- (1) 전원이 꺼졌는지 확인합니다.
- (2) 고무 보호 커버를 제거합니다.
- (3) 디스플레이가 아래쪽을 향한 상태로 4개 나사를 제거합니다.



### 주의

가스 모니터에 패킹을 삽입할 때 방향에 주의하십시오. 오른쪽 그림을 참조하십시오.



- (6) 교체 후 케이스를 다시 부착하고 나사를 조입니다.



### 주의

케이스를 다시 부착할 때 케이스 주변에 고무 씬로 인해 외부 물질이 들어가지 않게 주의하십시오.

- (7) 고무 보호 커버를 부착합니다.

## 보관 및 폐기

### 7-1. 가스 모니터를 장시간 방치하거나 보관하는 절차

가스 모니터는 다음의 환경 조건 하에 보관해야 합니다.

- (1) 정상 온도 및 습도와 직사광선이 비추지 않는 어두운 곳
- (2) 가스, 용제 또는 증기가 존재하지 않는 장소

제품을 받았을 때의 배송 상자(있을 경우)에 넣어 가스 모니터를 보관합니다. 배송 상자가 없을 경우, 먼지가 쌓이지 않도록 주의해서 가스 모니터를 보관하십시오.



#### 주의

가스 모니터를 장시간 사용하지 않을 경우, 배터리를 뺀 상태로 보관하십시오. 배터리 누액으로 인해 화재나 부상이 발생할 수 있습니다.

### 7-2. 가스 모니터를 다시 사용하기 위한 절차

중지 또는 보관한 가스 모니터를 다시 사용할 경우, 반드시 가스 보정을 실시하십시오. 가스 보정을 포함한 재조정에 관해서는 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

### 7-3. 제품 폐기

가스 모니터를 폐기할 때는 해당 지역의 규정에 따라 산업 폐기물로 적절히 취급해야 합니다.

#### <배터리 폐기>

- EU 회원국에서 가스 모니터를 폐기할 때는 지정된 대로 배터리를 분류하십시오. EU 회원국 규정의 생활폐기물 수거 시스템 및 재활용 시스템에 따라 제거한 배터리를 처리하십시오. 가스 모니터 폐기는 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

## 배터리 제거

섹션 4-1 "시동 준비"를 참조하여 배터리를 꺼내십시오.

## 배터리

사양	유형
건식 배터리	알칼라인 건식 배터리
충전식 배터리	니켈 금속 수소화물 배터리

## 참고

- 가스 모니터에는 배터리가 들어 있습니다.
- 재활용 금지 마크



이 기호는 EU 배터리 지침 2006/66/EC 에 속하는 배터리가 포함된 제품에 표시되어 있습니다. 그러한 배터리를 최신 지침에 지정된 대로 폐기해야 합니다. 이 기호는 배터리를 생활쓰레기와 분류해서 적절히 폐기해야 함을 나타냅니다.

## 문제 해결

이 문제 해결에서는 가스 모니터에서 발생하는 모든 고장의 원인을 다루지 않습니다. 단순히 자주 발생하는 고장의 원인을 찾는 데 도움을 제공하기 위함입니다.

이 설명서에 나오지 않은 증상이 나타나거나 해결 조치를 취했지만 그래도 문제가 지속되면 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

증상	원인	조치
시스템 이상 SYSTEM FAIL	회로 이상이 발생했습니다.	RIKEN KEIKI 에 수리를 요청하십시오.
센서 이상 SENSOR FAIL	센서가 실패했습니다.	RIKEN KEIKI 에 수리를 요청하십시오.

낮은 배터리 전압 알람이 표시됩니다. BATTERY FAIL	배터리 잔량이 부족합니다.	전원을 끄고 위험하지 않은 장소에서 건식 배터리를 새 것으로 교체하십시오.
신선 공기 조절을 수행할 수 없습니다. AIR FAIL	신선 공기가 가스 모니터 주변에 공급되지 않습니다.	신선 공기를 공급하십시오.
범위 조정을 수행할 수 없습니다. CH4 FAIL	적절한 농도의 범위 보정 가스가 공급되지 않습니다.	적절한 농도의 범위 보정 가스를 공급하십시오.
시계 이상 CLOCK FAIL	내부 시계 문제 배터리를 제거한 상태(또는 배터리를 다 쓴 상태)로 가스 모니터를 장시간 방치했습니다.	날짜/시간을 설정하십시오. 그러한 증상이 반복해서 관찰되면 내장 시계가 고장난 것일 수 있습니다.

## 제품 사양

탐지 원리	새로운 세라믹 촉매 유형
탐지할 가스 *1	i-C4H10 또는 CH4
농도 디스플레이	LCD 디지털 디스플레이(7 개 부문 + 기호)
탐지 범위	0 ~ 100%LEL
디스플레이 해상도	1%LEL
탐지 방법	확산 유형
알람 설정값	10%LEL(1 차)/50%LEL(2 차)/100%LEL (OVER)
디스플레이	배터리 잔량 아이콘
응답 시간(동일 조건 하)	90% 응답: 30 초 이내
가스 알람 유형	2 개 가스 알람(1 차/2 차), OVER
가스 알람 디스플레이	램프 깜박임, 간헐적 버저 사운드, 가스 농도 디스플레이 깜박임, 진동
가스 알람 활성화	자동 잠금(리셋 후 비잠금)

오류 알람/자가 진단	시스템 이상, 센서 연결 이상, 배터리 전압 강하, 보정 실패, 시계 이상
오류 알람 디스플레이	램프 깜박임, 간헐적 버저 사운드, 세부 정보 표시
오류 알람 패턴	자동 잠금
기능	LCD 백라이트, 피크 디스플레이, 데이터 로거
전원 공급	AAA 알칼라인 건식 배터리 x 2 (또는 AAA Ni-MH 배터리 <Eneloop> 사용 가능)
연속 작동 시간	약 35 시간(25°C, 알람 없음, 조명 없음, 알칼라인 건식 배터리 사용) 약 30 시간(25°C, 알람 없음, 조명 없음, Ni-MH 배터리 사용)
작동 온도	-20 ~ +50°C
작동 습도	90%RH 미만(비응축)
방폭 구조	본질적으로 안전한 방폭 구조
방폭 등급	Ex ia II C T4

외부 치수	약 54 (W) x 67 (H) x 24 (D) mm (투사 부분 제외)
무게	약 80 g (클립 제외)

\* 사양은 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

\*1 탐지할 가스는 모니터 유형에 따라 다릅니다.

## 개정 또는 폐지 내역

판	개정 내용	연월일
0	초판 (PT0E-12710)	2021/10/11
1	안전 정보 삭제	2021/10/22