



PT0ko-1052

휴대용 독성 가스 모니터

SC-8000

사용 설명서

(PT0-105)

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

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

<목차>

1.	제품 개요	2
1-1.	서문	2
1-2.	사용 목적	2
1-3.	위험, 경고, 주의 및 참고의 정의	2
1-4.	규격 및 방폭 사양 확인	3
2.	안전에 관한 중요 정보	4
2-1.	위험 사례	4
2-2.	경고 사례	6
2-3.	지침	7
2-4.	안전 정보	8
3.	제품 구성 요소	9
3-1.	본체 및 표준 부속품	9
3-2.	각 부품의 이름과 기능	11
4.	사용방법	14
4-1.	가스 모니터를 사용하기 전에	14
4-2.	시동 준비	14
4-3.	기본 운영 절차	19
4-4.	가스 모니터 작동 시작 방법	20
4-5.	탐지 방법	22
4-6.	모드	25
4-7.	공기 보정 모드	26
4-8.	디스플레이/설정 모드	28
4-9.	종료 방법	33
5.	작동 및 기능	34
5-1.	가스 알람 활성화	34
5-2.	오류 알람 활성화	36
5-3.	기타 기능	36
6.	유지보수	37
6-1.	유지보수 간격 및 항목	37
6-2.	가스 보정 방법	38
6-3.	청소 방법	39
6-4.	부품 교체	40
7.	보관 및 폐기	42
7-1.	가스 모니터를 장기간 보관하거나 방치할 때의 절차	42
7-2.	가스 모니터를 재사용할 때의 절차	43
7-3.	제품 폐기	43
8.	문제 해결	44
9.	제품 사양	46
9-1.	사양 목록	46
9-2.	부속품 리스트	48
10.	용어 정의	49

1

제품 개요

1-1. 서문

당사의 휴대용 독성 가스 모니터 SC-8000 을 선택해 주셔서 감사합니다. 구입하신 제품의 모델명이 본 설명서가 다루는 사양에 포함되는지를 확인하시기 바랍니다.

이 매뉴얼은 가스 모니터의 사용법과 사양에 대해 설명하고 있습니다. 가스 모니터를 올바르게 사용하는 데 필요한 정보가 포함되어 있습니다. 가스 모니터를 처음 사용하는 경우뿐 아니라 제품을 사용해본 경험이 있는 사용자도 본 사용 설명서를 읽고 이해하여 지식과 경험을 높여야 가스 모니터를 올바르게 사용할 수 있습니다.

1-2. 사용 목적

본 제품은 센서로 공기중의 각종 독성 가스(CO, HCl 등)를 검출할 수 있는 가스 모니터입니다. 본 제품에 의한 탐지 결과는 어떤 식으로든 생명이나 안전을 보장하지 않습니다.

이 사용 설명서와 함께 가스 모니터용 데이터 로거 관리 프로그램(옵션)의 사용 설명서가 제공됩니다. 필요한 경우 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

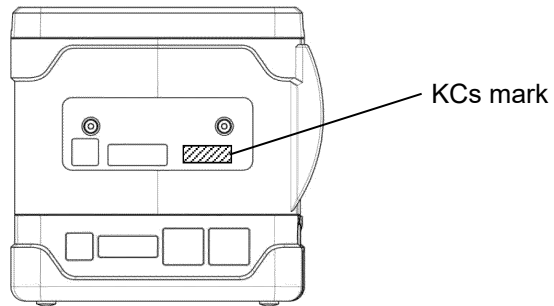
1-3. 위험, 경고, 주의 및 참고의 정의

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

1-4. 규격 및 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

2-1. 위험 사례



위험

방폭 관련 정보

회로나 구조 등을 개조하거나 변경하지 마십시오.

위험 지역에서 가스 모니터를 사용할 경우 정전하로 인한 위험을 방지하기 위해 다음과 같은 대책을 마련하십시오.

- (1) 정전기 방지 복장과 전도성 작업화(정전기 방지 작업화)를 착용합니다.
- (2) 실내에서 사용하는 경우에는 전도성 바닥(누설 저항 10MΩ 이하)에 서서 가스 모니터를 사용하십시오.

IP 보호 등급: IP20

방폭 공식 승인의 보호 등급은 IP20 입니다. 제품 출하 시 IP 보호 등급은 67 입니다.

본체의 방폭 성능에 대하여

- 연결할 수 있는 배터리 장치는 BUL-8000(S)(TC20087), BUL-8000(S1)(TC21110) 또는 BUD-8000(S)(TC20088)입니다. 사양 이외의 배터리 장치를 사용하는 경우, 방폭 공식 승인 규정에서 벗어납니다.

본 가스 모니터의 사양은 다음과 같습니다:

펌프 회로:	허용 전압 4.95V, 허용 전류 1.12A, 허용 전력 1138mW
독성 가스 센서 회로:	허용 전압 4.95V, 허용 전류 0.834A, 허용 전력 853mW
버저 회로:	허용 전압 4.95V, 허용 전류 0.431A, 허용 전력 441mW
메인 회로:	허용 전압 4.95V, 허용 전류 0.715A, 허용 전력 732mW
백업 회로:	3.0VDC, 10μA

배터리 장치의 방폭 성능에 대해

- 배터리 장치는 위험이 없는 곳에서 교체하십시오.
- 본체는 SC-8000(TC20086)만 연결 가능합니다.
불특정 본체와 함께 사용하는 것은 방폭 인증 규정규정에서 벗어납니다.
- BUD-8000(S)의 사양은 다음과 같습니다:

펌프 회로:	최대 전압 4.95V, 최대 전류 1.12A, 최대 전력 1138mW
독성 가스 센서 회로:	최대 전압 4.95V, 최대 전류 0.834A, 최대 전력 853mW
버저 회로:	최대 전압 4.95V, 최대 전류 0.431A, 최대 전력 441mW



위험

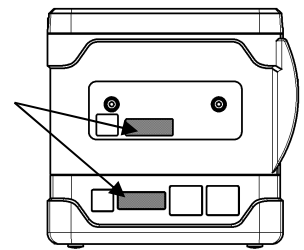
- 메인 회로: 최대 전압 4.95V, 최대 전류 0.715A, 최대 전력 732mW
전원 공급: 4.5VDC, 100mA(LR6 3 개)
- BUL-8000(S), BUL-8000(S1)의 사양은 다음과 같습니다:
 - 펌프 회로: 최대 전압 4.25V, 최대 전류 1.12A, 최대 전력 901mW
 - 독성 가스 센서 회로: 최대 전압 4.25V, 최대 전류 0.768A, 최대 전력 618mW
 - 버저 회로: 최대 전압 4.25V, 최대 전류 0.410A, 최대 전력 330mW
 - 메인 회로: 최대 전압 4.25V, 최대 전류 0.652A, 최대 전력 525mW
 - 충전 터미널: 허용 전압 AC250V

- 명판의 제품 모델이 올바른지 확인하십시오.

부적절한 조합으로 모델을 함께 사용할 경우 방폭 인증 범위를 벗어납니다.

명판에는 제품 모델 정보가 다음과 같이 기재되어 있습니다.

- 제품 모델: 본체: SC-8000
- 건식 배터리 장치: BUD-8000 (S)
- 리튬 이온 배터리 장치: BUL-8000(S), BUL-8000(S1) 명판 위치
- 제조원: RIKEN KEIKI Co., Ltd.
- 방폭 등급: Ex ia IIC T4
- 실내 온도: -20 - 50°C (방폭인증의 실내 온도는 -20 - 50°C 이며, 제품성능이 아닌 방폭성능을 유지할 수 있는 온도범위를 나타냅니다.)



- 위험한 장소에서 배터리 장치 및 건식 배터리의 건전지 등을 탈착하지 마십시오.
- 건식 배터리 장치에는 도시바 제조 타입 LR6의 알칼라인 AA 배터리만을 사용해 주십시오.

이용에 대해

- 가스 배출구에서 독성 가스 또는 기타 가스가 분출될 수 있습니다. 절대로 이 공기나 가스를 흡입하지 마십시오.

2-2. 경고 사례



경고

샘플링 포인트 압력

- 이 가스 모니터는 표준 대기압 하에서 주변의 가스를 흡입하도록 설계되었습니다. 가스 모니터의 가스 주입구(GAS IN, GAS OUT)에 과도한 압력이 가해지면 검출중인 가스가 내부로부터 누출되어 위험한 상황을 초래할 수 있습니다. 사용하는 동안 가스 모니터에 과도한 압력이 가해지지 않도록 하십시오.
- 대기압보다 높은 압력이 있는 장소에 가스 샘플링 호스를 직접 연결하지 마십시오. 내부 배관 시스템이 손상될 수 있습니다.

센서의 취급

전기화학 유형 센서에는 전해질이 들어 있으므로 분해하지 마십시오. 전해질이 피부에 닿으면 심한 피부 화상을 입을 수 있으며 눈에 닿으면 실명을 일으킬 수 있습니다. 전해질이 옷에 묻으면 옷의 해당 부분이 변색되거나 소재가 분해될 수 있습니다. 접촉이 발생하면 즉시 다량의 물로 해당 부위를 행구십시오.

대기중에서의 신선 공기 조절

대기중에서 신선 공기 조절하는 경우 조절을 시작하기 전에 대기가 신선한지를 확인하십시오. 이 때 대기중에 다른 가스가 포함될 경우 조절이 제대로 되지 않아 가스가 누출될 위험이 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 모니터를 처음 사용하는 경우, 혹은 장기간 사용하지 않은 경우에는 배터리가 방전되어 있을 수 있습니다. 배터리를 완전히 충전하거나 사용하기 전에 새 배터리로 교체하십시오.
- 낮은 배터리 전압 알람이 발생하면 가스 탐지를 수행할 수 없습니다. 사용 중 알람이 발생하면 전원을 끄고 위험하지 않은 장소에서 즉시 배터리를 충전하십시오.

기타

- 가스 모니터를 불 속에 던지지 마십시오.
- 가스 모니터를 세탁기나 초음파 세척기로 세척하지 마세요.
- 버저 사운드 입구를 막지 마십시오. 그렇게 하면 알람 사운드가 들리지 않습니다.
- 전원이 켜져 있을 때 배터리 장치를 제거하지 마십시오.

2-3. 지침



주의

기름, 화학약품 등이 닿는 곳에서 가스 모니터를 사용하거나 일부러 물에 담그지 마십시오.
 가스 모니터가 기름, 약품 등의 액체에 노출되는 곳에서 사용하지 마십시오.
 IP67 에 준거한 가스 모니터는 내수압 기능을 갖추지 않습니다. 가스 모니터가 높은 수압이 가해지는 장소(수도꼭지, 샤워기 등)에서 사용하거나 오랫동안 물에 담그지 마십시오. 이 가스 모니터는 깨끗한 물과 흐르는 물에서만 방수가 되며 뜨거운 물, 소금물, 세제, 화학 약품, 사람의 땀 등에는 방수가 되지 않습니다.
 가스 주입구와 배출구는 방수가 아닙니다. 빗물 등의 물이 이 부분에 들어가지 않도록 주의하십시오. 고장의 원인이 되며 가스를 탐지할 수 없게 될 수 있습니다.
 물이나 먼지가 쌓이는 곳에 가스 모니터를 두지 마십시오. 가스 모니터를 이러한 곳에 배치하면 버저 입구, 가스 주입구 등에 물이나 먼지가 들어가 오작동할 수 있습니다.
 더러운 물, 먼지, 금속 분말 등을 흡입하면 센서 감도가 크게 저하됩니다. 이러한 요소가 존재하는 환경에서 가스 모니터를 사용할 때는 주의가 필요합니다.

온도가 -10°C 이하로 떨어지거나 40°C 이상으로 올라가는 장소에서 가스 모니터를 사용하지 마십시오.
 가스 모니터의 작동 온도는 -10 - 40°C 입니다. 가스 모니터를 작동 범위보다 높은 온도, 습도 및 압력 또는 낮은 온도에서 사용하지 마십시오.
 직사광선이 닿는 장소에서 가스 모니터를 장기간 사용하지 마십시오.
 가스 모니터를 햇볕으로 뜨거워지는 차량에 보관하지 마십시오.

가스 모니터 또는 가스 샘플링 호스 내부의 응결을 방지하기 위해 작동 제한 사항을 준수하십시오.
 가스 모니터 또는 샘플링 프로브 내부에 응결이 형성되면 막힘 또는 가스 흡착을 유발하여 가스를 정확하게 탐지하지 못할 수 있습니다. 따라서 결로를 피해야 합니다. 작동 환경 외에도 가스 모니터 또는 샘플링 프로브 내부의 샘플링 지점의 온도/습도에 주의를 기울여 응결을 방지해야 합니다. 작동 제한 사항을 준수하십시오.

가스 모니터 근처에서 송수신기를 사용하지 마십시오.
 근처에서 송수신기가 무선파를 발생시키면 가스 모니터의 판독이 방해받을 수 있습니다. 송수신기를 사용할 때는 무선파 방해가 일어나지 않는 장소에서 사용해야 합니다.
 강한 전자기파를 방출하는 기기(고주파 또는 고전압 기기) 근처에서 가스 모니터를 사용하지 마십시오.

가스 모니터를 사용하기 전에는 항상 펌프 구동 표시기가 회전하고 있는지 확인하십시오.
 펌프 구동 표시기가 회전하지 않는다면 가스 탐지가 제대로 이루어지지 않는 것입니다. 그럴 경우 유속 손실이 있는지 확인하십시오.

반드시 정기 유지보수를 해야 합니다.
 본 제품은 안전 관련 장치이므로, 안전을 확보하기 위해서는 정기 유지보수를 수행해야 합니다. 유지보수 없이 가스 모니터를 계속 사용하면 센서의 감도가 저하되어 가스 탐지가 부정확해질 수 있습니다.

LCD 디스플레이를 위쪽으로 향하게 하십시오.
 가스 모니터를 사용할 때는 LCD 디스플레이가 위를 향하게 하여야 합니다. LCD 디스플레이가 기울거나 눕혀진 상태에서는 가스 모니터에 올바른 값이 표시되지 않을 수 있습니다. 가스 모니터를 보관할 때도 마찬가지로 LCD 디스플레이가 위를 향하도록 하십시오.

기타
 불필요하게 버튼을 누르면 설정이 변경되어 알람이 제대로 작동하지 않을 수 있습니다. 가스 모니터를 작동시킬 때는 항상 이 사용 설명서에 설명된 절차를 따라야 합니다.
 가스 모니터를 떨어뜨리거나 충격을 주지 마십시오. 방수 방폭 특성 및 정확도가 저하될 수 있습니다.
 충전 중에는 가스 모니터를 사용하지 마십시오.

2-4. 안전 정보

방폭 시스템을 유지시키려면 다음 사항을 준수하십시오.

<해외 사양>

안전 정보

본 휴대용 독성 가스 모니터 모델 SC-8000은 위험한 환경에서 독성 가스의 유출 여부를 지속적으로 감시할 수 있도록 설계된 가스 모니터입니다. 내장 마이크로 펌프가 가스 샘플을 흡입합니다. 배터리는 리튬 이온 배터리 또는 알칼라인 건식 배터리 중에서 선택할 수 있습니다. 리튬 이온 배터리 장치의 명칭은 BUL-8000이며 알칼라인 건식 배터리 장치는 BUD-8000입니다. 배터리 장치는 전문가가 아닌 최종 사용자도 교체할 수 있습니다.

안전 사양

- Ex ia IIC T4 Ga



II 1G Ex ia IIC T4 Ga

- 사용 시 실내 온도 범위: -20°C - +50°C
- 배터리 충전 시 실내 온도 범위: 0°C - +40°C

전기 데이터

• 리튬 이온 배터리 장치의 전원 공급: BUL-8000(S), BUL-8000(S1)
BP-8000 배터리 팩에 병렬 연결된 리튬 이온 셀 두 개의 타입은 Maxell INR18650PB1입니다.
Um = 250V.

• 알칼라인 배터리 장치의 전원 공급: BUD-8000(S)
Toshiba에서 제조한 3개의 직렬 연결 알칼라인 AA 배터리, 타입 LR6.
Maxell에서 제조한 백업 배터리 타입 CR1220.

인증 번호

- IECEx 인증 번호: IECExDEK 11.0019
- ATEX 인증 번호: DEKRA 11ATEX0047

사용 표준 목록

- | | |
|----------------------|-----------------------|
| • IEC 60079-0: 2017 | • EN IEC 60079-0:2018 |
| • IEC 60079-11: 2011 | • EN60079-11:2012 |

경고

- 위험이 있는 장소에서 충전하지 마십시오.
- 정품이 아닌 충전기로 충전하지 마십시오.
- 위험한 장소에서 배터리 장치를 교체하지 마십시오.
- 위험한 장소에서 건전지를 교체하지 마십시오.
- 기기를 분해하거나 개조하지 마십시오.
- 도시바에서 제조한 타입 LR6의 알칼라인 AA 배터리 3개를 직렬로 연결해서 배터리 장치 타입 BUD-8000만을 사용하거나, 또는 충전식 배터리 장치 타입 BUL-8000을 사용하십시오.

INST. No. 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
 A B C D E

- A: 제조 연도(0-9)
B: 제조월(1-9, 10월~12월은 XYZ)
C: 제조 로트
D: 일련 번호
E: 공장 코드



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

3

제품 구성 요소

3-1. 본체 및 표준 부속품

포장을 개봉하고 본체와 부속품을 확인하십시오.

다음 리스트의 항목 중 포함되지 않은 것이 있으면 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

<본체> SC-8000 본체  건식 배터리 장치(BUD-8000(S))	<표준 부속품> • 샘플링 프로브: 1 • 어깨끈 • 사용 설명서 • 제품 보증서  
--	--



위험

방폭 관련 정보

- 회로나 구조 등을 개조하거나 변경하지 마십시오.
- 위험 지역에서 가스 모니터를 사용할 경우 정전하로 인한 위험을 방지하기 위해 다음과 같은 대책을 마련하십시오.
 - (1) 정전기 방지 복장과 전도성 작업화(정전기 방지 작업화)를 착용합니다.
 - (2) 실내에서 사용하는 경우에는 전도성 바닥(누설 저항 10MΩ 이하)에 서서 가스 모니터를 사용하십시오.
- IP 보호 등급: IP20
방폭 공식 승인의 보호 등급은 IP20입니다. 제품 출하 시 IP 보호 등급은 67입니다.

본체의 방폭 성능에 대하여

- 연결할 수 있는 배터리 장치는 BUL-8000(S)(TC20087), BUL-8000(S1)(TC21110) 또는 BUD-8000(S)(TC20088)입니다. 사양 이외의 배터리 장치를 사용하는 경우, 방폭 공식 승인 규정에서 벗어납니다.
본 가스 모니터의 사양은 다음과 같습니다:

펌프 회로:	허용 전압 4.95V, 허용 전류 1.12A, 허용 전력 1138mW
독성 가스 센서 회로:	허용 전압 4.95V, 허용 전류 0.834A, 허용 전력 853mW
버저 회로:	허용 전압 4.95V, 허용 전류 0.431A, 허용 전력 441mW
메인 회로:	허용 전압 4.95V, 허용 전류 0.715A, 허용 전력 732mW
백업 회로:	3.0VDC, 10μA

배터리 장치의 방폭 성능에 대해

- 배터리 장치는 위험이 없는 곳에서 교체하십시오.
- 본체는 SC-8000(TC20086)만 연결 가능합니다.
여기에 명시되지 않은 본체에 사용할 경우 방폭 인증의 범위를 벗어납니다.
- BUD-8000(S)의 사양은 다음과 같습니다:

펌프 회로:	최대 전압 4.95V, 최대 전류 1.12A, 최대 전력 1138mW
독성 가스 센서 회로:	최대 전압 4.95V, 최대 전류 0.834A, 최대 전력 853mW
버저 회로:	최대 전압 4.95V, 최대 전류 0.431A, 최대 전력 441mW
메인 회로:	최대 전압 4.95V, 최대 전류 0.715A, 최대 전력 732mW
전원 공급:	4.5VDC, 100mA(LR6 3 개)
- BUL-8000(S), BUL-8000(S1)의 사양은 다음과 같습니다:

펌프 회로:	최대 전압 4.25V, 최대 전류 1.12A, 최대 전력 901mW
독성 가스 센서 회로:	최대 전압 4.25V, 최대 전류 0.768A, 최대 전력 618mW
버저 회로:	최대 전압 4.25V, 최대 전류 0.410A, 최대 전력 330mW
메인 회로:	최대 전압 4.25V, 최대 전류 0.652A, 최대 전력 525mW
충전 터미널:	허용 전압 AC 250V

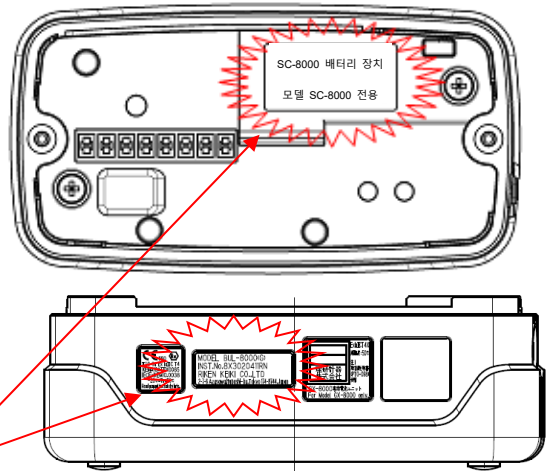
참고

배터리 장치로는 다음과 같은 두 가지 조합을 사용할 수 있습니다. 잘못된 조합을 방지하기 위해 다음의 정보가 배터리 장치에 인쇄되어 있습니다.

- 리튬 이온 배터리 장치:
BUL-8000(S) (인증번호 TC20087),
BUL-8000(S1) (인증번호 TC21110)
- 건식 배터리 장치:
BUD-8000(S) (인증번호 TC20088)

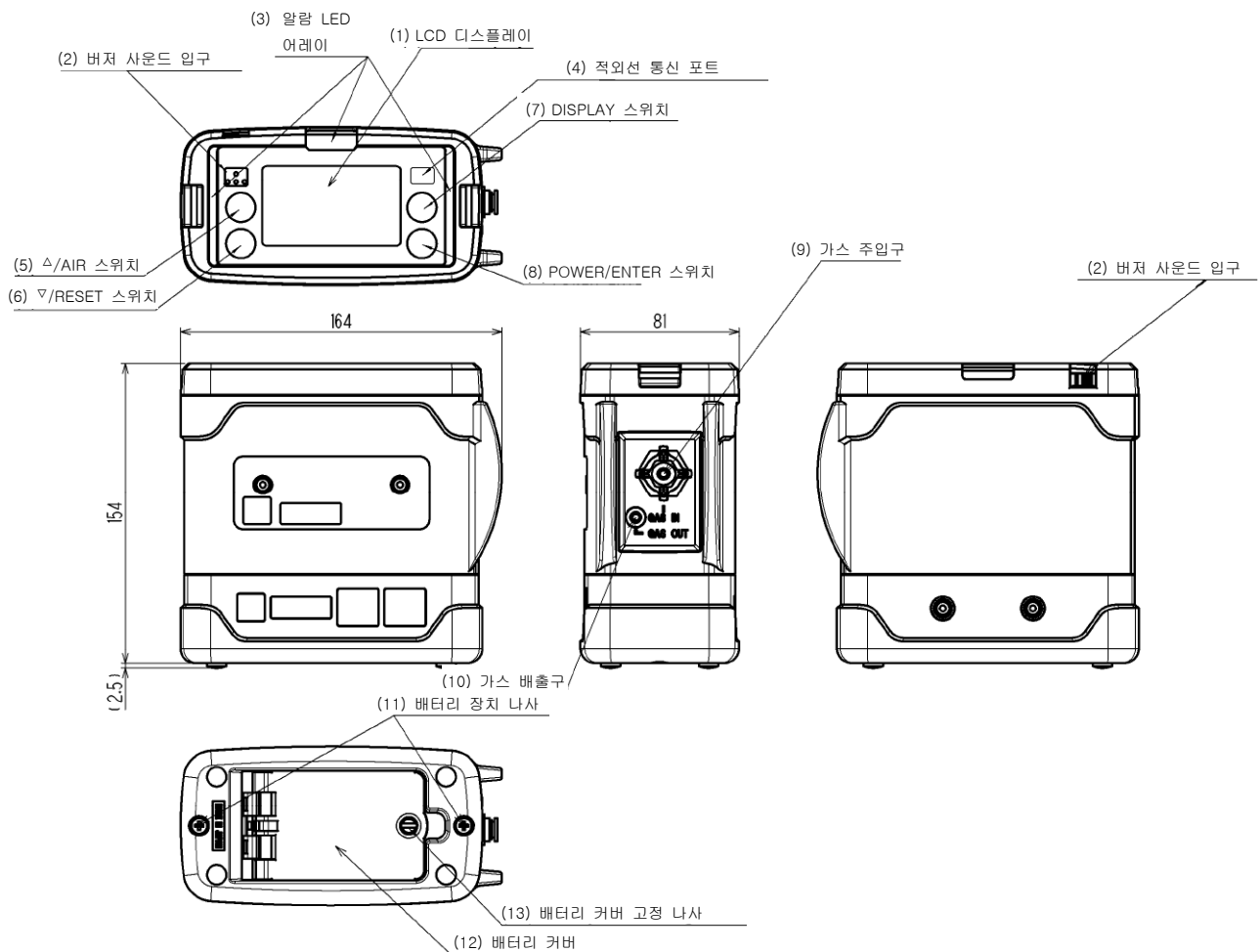
또한 배터리 장치 상단에는 호환 모델을 나타내는 명판이 부착되어 있습니다. 이 정보를 확인하여 올바른 조합을 사용하시기 바랍니다.

식별용 표기



3-2. 각 부품의 이름과 기능

<윤곽 도면>



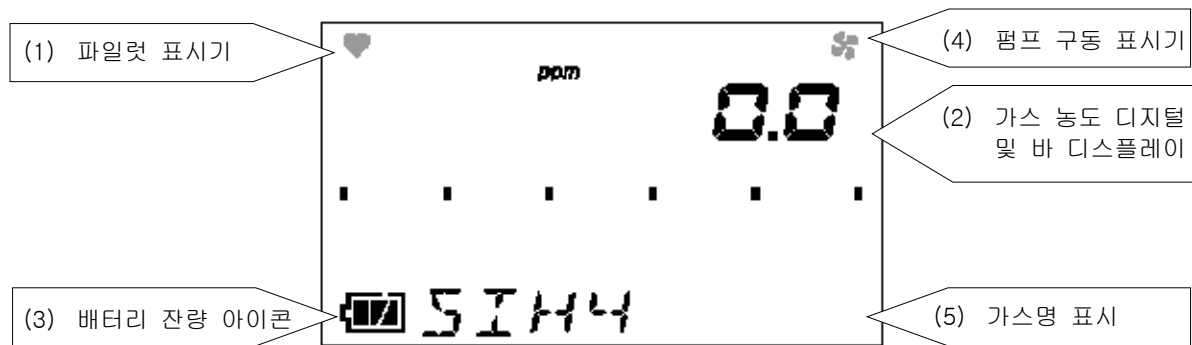
(1)	LCD 디스플레이	가스 농도, 알람 등을 표시합니다.
(2)	버저 사운드 입구	알람 상황에 버저 사운드를 방출합니다. (이곳을 막지 마십시오.)
(3)	알람 LED 어레이	알람과 함께 램프가 깜박입니다.
(4)	적외선 통신 포트	데이터 로거 모드에서 PC와 데이터 통신을 수행할 때 사용합니다.
(5)	▲/AIR 스위치	이 스위치를 계속 누르고 있으면 신선 공기 조절이 이루어집니다.
(6)	▼/RESET 스위치	알람이 발생했을 때 이 스위치를 누르면 알람이 리셋됩니다.
(7)	DISPLAY 스위치	디스플레이 모드를 변경하려면 이 스위치를 누르십시오.
(8)	POWER/ENTER 스위치	전원을 켜고 끕니다.
(9)	가스 주입구	이 포트에 샘플링 호스를 연결합니다.
(10)	가스 배출구	가스 모니터로 유입된 가스를 배출합니다. (이곳을 막지 마십시오.)
(11)	배터리 장치 나사	이 나사를 돌려 배터리 장치를 분리하고 교체하십시오.
(12)	배터리 커버	배터리를 교체하려면 이 커버를 열거나 닫으십시오. 가스 모니터를 사용하는 동안에는 이 커버가 닫혀 있어야 합니다.
(13)	배터리 커버 고정 나사	배터리 커버를 고정합니다.



주의

- 뽕족한 물건으로 버저 입구를 찌르지 마십시오. 제품 내부에 물이나 이물질 등이 들어갈 경우 제품이 오작동하거나 파손될 수 있습니다.
- 디스플레이에서 패널 시트를 제거하지 마십시오. 방수 및 방진 성능이 저하됩니다.
- 적외선 포트에 라벨을 붙이지 마십시오. 그렇게 하면 적외선 통신을 수행할 수 없게 됩니다.

<LCD 디스플레이>



(1)	파일럿 표시기	탐지 모드일 때 작동 상태를 표시합니다. 정상: 깜박임
(2)	가스 농도 디스플레이 디지털 및 바 디스플레이	가스 농도를 바 그래프에 수치와 레벨로 표시합니다.
(3)	배터리 잔량 아이콘	배터리 잔량을 표시합니다. 배터리 잔량 아이콘의 의미는 아래 정보를 참조하십시오.
(4)	펌프 구동 표시기	탐지 모드일 때 흡입 상태를 표시합니다. 정상: 회전
(5)	가스 명칭 디스플레이	탐지 대상인 가스의 명칭을 표시합니다.

참고

배터리 잔량 아이콘의 의미는 다음과 같습니다:

: 충분 / : 낮음 / : 충전 필요

배터리 잔량이 위보다 낮으면 배터리 아이콘 내부가 깜박이기 시작합니다().

4

사용방법

4-1. 가스 모니터를 사용하기 전에

처음 사용하시는 분 뿐만 아니라 사용해본 경험이 있으신 분 또한 사용상의 주의사항을 지켜주셔야 합니다.

주의사항을 무시하면 가스 모니터가 손상되어 가스 탐지가 부정확할 수 있습니다.

4-2. 시동 준비

가스 탐지를 시작하기 전에 다음 주의사항을 읽고 이해하십시오. 이러한 예방 조치를 무시하면 올바른 가스 탐지가 이루어지지 않을 수 있습니다.

- 배터리 잔량이 충분한지 확인하십시오.
- 샘플링 프로브가 구부러지거나 구멍이 없는지 확인하십시오.
- 샘플링 프로브의 필터에 먼지나 막힘이 없는지 확인하십시오.
- 본체와 샘플링 프로브가 제대로 연결되어 있는지 확인하십시오.

<배터리 장착> (건식 배터리 장치 BUD-8000(S) 사용시)

가스 모니터를 처음 사용하거나 배터리 잔량이 부족한 경우 새 알칼라인 AA 배터리를 삽입하십시오.



주의

<교체>

배터리를 교체하기 전에 가스 모니터의 전원을 끄십시오.

위험하지 않은 장소에서 배터리를 교체하십시오.

세 개의 배터리를 모두 새 것으로 한 번에 교체하십시오.

배터리의 극성에 주의하십시오.

- 배터리 커버 고정 나사를 완전히 조이지 않으면 건전지가 떨어지거나 틈새로 물이 들어갈 수 있습니다. 배터리 장치 아래에 극미한 이물질이 끼어 있는 경우에도 물이 들어갈 수 있습니다.

배터리 교체시 가스 모니터의 방향이 거꾸로 되는 시간을 최소화하십시오.

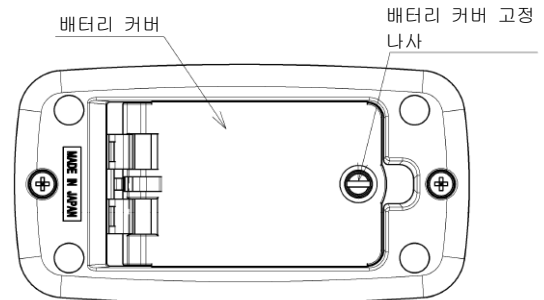
배터리 교체시 가스 모니터 전원이 꺼져 있는 시간을 최소화하십시오.

<배터리>

도시바에서 제조한 타입 LR6 의 알칼라인 AA 배터리를 사용하십시오.

2 차전지는 사용할 수 없습니다.

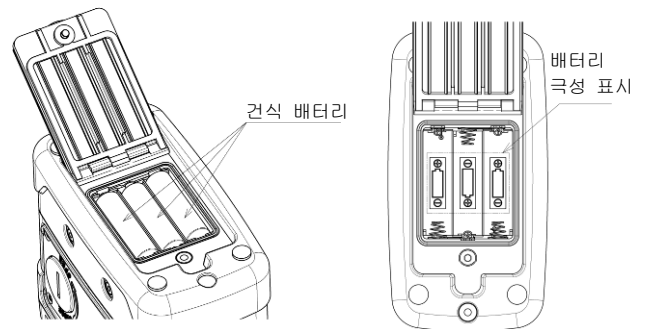
- (1) 일자 드라이버나 동전을 사용하여 배터리 커버 고정 나사를 시계 반대 방향으로 돌려 배터리 커버를 엽니다.



- (2) 배터리의 극성에 주의하여 세 개의 배터리를 모두 새 것으로 교체하십시오.

- (3) 배터리 커버를 닫고 배터리 커버 고정 나사를 조입니다.

- (4) 배터리를 교체한 후 디스플레이가 위로 향하도록 가스 모니터를 배치하십시오.



<배터리 충전> (리튬 이온 배터리 장치 BUL-8000(S) , BUL-8000(S1) <옵션> 을 사용할 경우)

가스 모니터를 처음 사용하거나 배터리 잔량이 부족한 경우 부속품인 AC 충전기를 사용하여 배터리를 충전하십시오.



주의

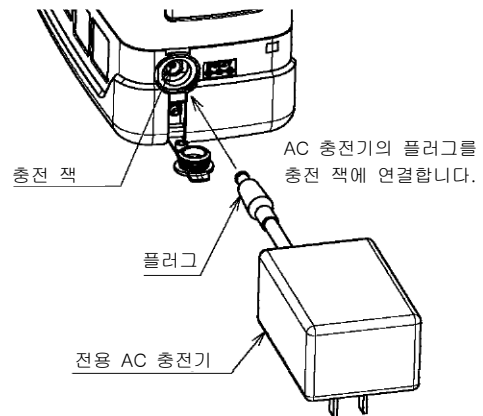
- 전용 AC 충전기를 사용하십시오.
- 위험이 없는 장소에서 배터리 장치를 충전하십시오.
- 0 - 40°C 의 범위 안의 실내 온도에서 배터리 장치를 충전하십시오.
- 충전 중에는 가스 모니터를 사용하지 마십시오. 올바른 작동이 보장되지 않습니다. 또한 배터리가 손상되고 수명이 단축될 수 있습니다.
- AC 충전기는 방수 또는 방진이 아닙니다. 가스 모니터가 젖은 상태에서 배터리를 충전하지 마십시오.
- AC 충전기는 방폭 성능이 없습니다.

(1) 가스 모니터의 충전 잭 커버를 엽니다.



주의

충전 잭 커버를 너무 세게 당기지 마십시오. 손상될 수 있습니다.



- (2) AC 충전기의 플러그를 가스 모니터의 충전 잭에 꽂습니다.
- (3) AC 충전기를 벽면 콘센트에 연결합니다.
충전이 시작되면 충전 표시 램프가 켜집니다(빨간색).
(충전 시간: 완전히 충전까지 최대 3 시간)
- (4) 충전이 완료되면 충전 표시등이 꺼집니다.
- (5) 충전이 완료되면 AC 충전기를 벽면 콘센트에서 분리합니다.
- (6) 가스 모니터의 전원 잭에서 AC 충전기 플러그를 뽑고 충전 잭 커버를 다시 부착합니다. 충전 잭 커버를 최대한 밀어 넣습니다.



주의

- 충전 잭 커버가 분리된 상태로 가스 모니터를 사용하지 마세요. 가스 모니터에 먼지나 물이 들어가 고장의 원인이 될 수 있습니다. 충전 잭 커버가 손상된 경우 교체하십시오.
- 충전 잭 커버가 완전히 닫히지 않으면 전원 잭으로부터 물이 유입될 수 있습니다. 커버 아래에 극미한 이물질이 끼어 있는 경우에도 마찬가지입니다.
- AC 충전기를 사용하지 않을 때는 벽면 콘센트에서 분리하십시오.

참고

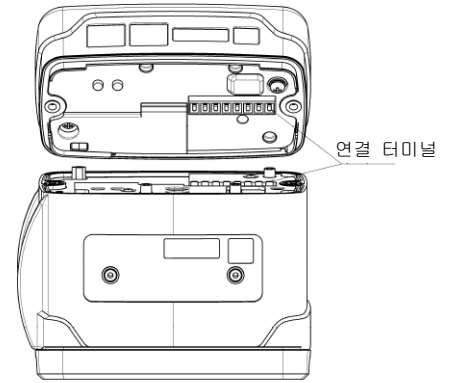
- 충전 중 배터리 팩이 뜨거워질 수 있지만 이는 정상적인 현상입니다.
- 충전 완료 직후에는 가스 모니터의 온도가 높습니다. 사용하기 전에 10 분 이상 그대로 두십시오. 그렇지 않으면 정확한 측정값을 얻지 못할 수 있습니다.
- 완전히 충전된 배터리를 다시 충전하면 충전 표시등이 켜지지 않습니다.

<배터리 장치 분리하기>

- (1) 배터리 장치 나사 2 개를 풉니다.
(완전히 분리할 필요는 없습니다.)
- (2) 배터리 장치를 분리합니다.
- (3) 새 배터리 장치를 부착하십시오.

참고

연결 터미널과 돌출부의 위치를 확인하여 배터리 장치가 올바른 방향으로 설치되었는지 확인하십시오.



- (4) 2 개의 배터리 장치 나사를 단단히 조입니다.

**주의**

배터리를 교체하기 전에 가스 모니터의 전원을 끄십시오.
위험하지 않은 장소에서 배터리 장치를 분리했다가 다시 부착하십시오.

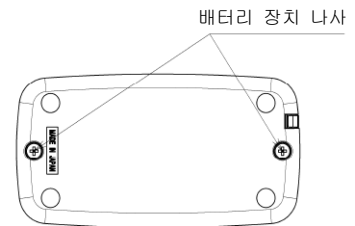
배터리 장치 나사를 완전히 조이지 않으면 배터리 장치가 떨어지거나 틈새로 물이 들어갈 수 있습니다. 배터리 장치 아래에 극미한 이물질이 끼어 있는 경우에도 물이 들어갈 수 있습니다.

고무 씰을 손상시키지 마십시오.

방수 및 방진 성능을 유지하기 위해 고무 씰의 이상 유무에 관계없이 2 년에 한 번씩 교체하는 것을 권장합니다.

배터리 교체시 가스 모니터의 방향이 거꾸로 되는 시간을 최소화하십시오.

배터리 교체시 가스 모니터 전원이 꺼져 있는 시간을 최소화하십시오.

**가스 모니터 하단**

- (5) 배터리 장치를 부착한 후 디스플레이가 위쪽을 향하도록 가스 모니터를 놓습니다.

샘플링 프로브 연결

- 샘플링 프로브를 가스 모니터의 가스 주입구(GAS IN)에 단단히 연결합니다.



연결을 확실히 하기 위해 딸깍 소리가 날 때까지 샘플링 호스를 가스 주입구(GAS IN)에 삽입합니다.

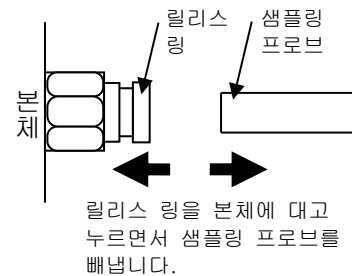


주의

Riken Keiki 에서 지정한 샘플링 프로브만 사용하십시오.
이물질 유입을 방지하기 위해 항상 샘플링 프로브가 연결된 가스 모니터를 사용하십시오.

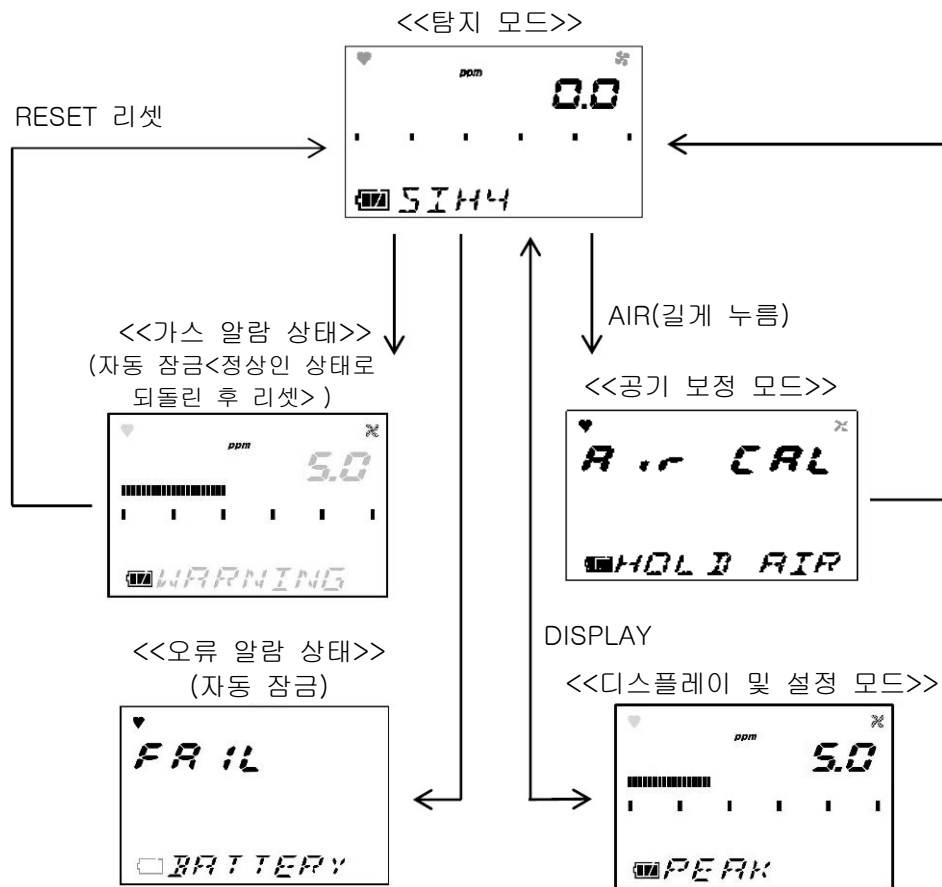
참고

- 가스 주입구에서 샘플링 프로브를 제거하려면 릴리스 링을 본체에 대고 누른 상태에서 잡아당깁니다.



4-3. 기본 운영 절차

일반적으로 탐지 모드는 정상 작동에 사용됩니다. (탐지 모드는 전원을 켜 후 활성화됩니다.)



4-4. 가스 모니터 작동 시작 방법

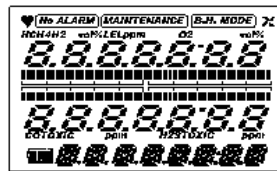
<<시동 절차>>

POWER 스위치를 3 초 이상 누르고 계십시오.



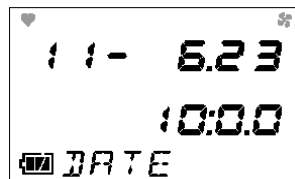
모든 LCD 가 켜집니다.

LCD

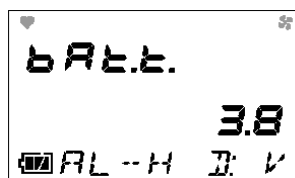


알람 램프가 켜집니다.
버저가 한 번 울립니다. (삐)

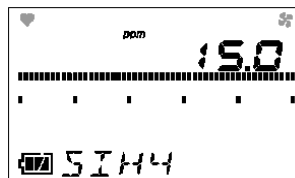
날짜/시간 디스플레이



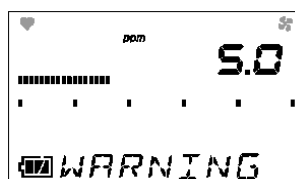
배터리 전압 표시



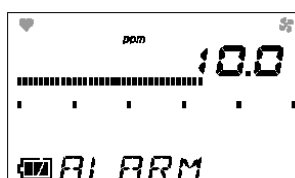
가스 명칭과 전체 스케일
디스플레이



1 차 알람 설정값 디스플레이



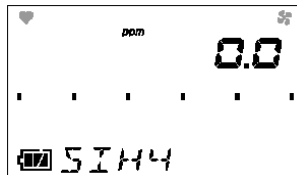
2 차 알람 설정값 디스플레이



ID 디스플레이



탐지 모드



버저가 두 번 울립니다. (삐, 삐)

**주의**

기기 시동 후 가스 탐지를 수행하기 전에 공기 보정을 수행하십시오(공기 보정 모드).

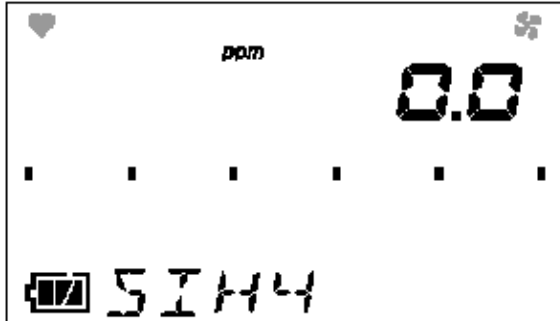
참고

- 센서에 이상이 있을 경우 탐지 모드 설정 전에 센서 이상 알람을 발생합니다. 즉시 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오. 센서에 이상이 있으면 가스를 탐지할 수 없습니다.
- 내장된 시계에 이상이 있을 경우 오류 알람 [FAIL CLOCK]이 발생할 수 있습니다. RESET 스위치를 누릅니다. 오류 알람이 일시적으로 재설정되고 오류가 있는 시계 기준으로 측정이 시작됩니다.
- 낮은 온도의 환경에서 전원을 켤 경우 펌프가 워밍업(약 30 초)을 위해 더 큰 작동음을 낼 수 있습니다. 이것은 비정상적인 것이 아닙니다.

4-5. 탐지 방법

탐지 모드에서 샘플링 프로브를 탐지 영역 가까이에 놓고 디스플레이에서 판독값을 가져옵니다.

표시 예



<- 표시 예

가스 농도: 0.0ppm

배터리 잔량: 충분함



위험

- 가스 배출구에서 독성 가스 또는 기타 가스가 분출될 수 있습니다. 절대로 이 공기나 가스를 흡입하지 마십시오.



경고

- 이 가스 모니터는 표준 대기압 하에서 주변의 가스를 흡입하도록 설계되었습니다. 가스 모니터의 가스 주입구(GAS IN, GAS OUT)에 과도한 압력이 가해지면 검출중인 가스가 내부로부터 누출되어 위험한 상황을 초래할 수 있습니다. 사용하는 동안 가스 모니터에 과도한 압력이 가해지지 않도록 하십시오.
- 대기압보다 높은 압력이 있는 곳에 샘플링 호스를 직접 연결하지 마십시오. 내부 배관 시스템이 손상될 수 있습니다.
- 대기중에서 신선 공기 조절하는 경우 조절을 시작하기 전에 대기가 신선한지를 확인하십시오. 이 때 대기중에 다른 가스가 포함될 경우 조절이 제대로 되지 않아 가스가 누출될 위험이 있습니다.
- 가스 알람이 울린다면 극도의 위험이 있음을 의미합니다. 판단에 따라 적절한 조치를 취하십시오.
- 사용하기 전에 배터리 전원이 충분한지 확인하십시오. 가스 모니터를 처음 사용하는 경우, 혹은 장기간 사용하지 않은 경우에는 배터리가 방전되어 있을 수 있습니다. 배터리를 새 것으로 교체하거나 사용하기 전에 완전히 충전하십시오.
- 배터리 부족 알람이 발생하면 가스 탐지를 수행할 수 없습니다. 사용 중 알람이 발생하면 전원을 끄고 즉시 새 배터리로 교체하거나 위험하지 않은 장소에서 충전하십시오.
- 버저 사운드 입구를 막지 마십시오. 그렇게 하면 알람 사운드가 들리지 않습니다.



주의

- 가스 탐지를 수행하기 전에 가스 모니터와 함께 제공된 샘플링 프로브를 부착하여 공기 먼지에 의한 교란을 방지하십시오.
- 가스 모니터를 사용할 때는 LCD 디스플레이가 위를 향하게 하여야 합니다. LCD 디스플레이가 기울거나 눕혀진 상태에서는 가스 모니터에 올바른 값이 표시되지 않을 수 있습니다.
- HCl, NH₃ 등의 고농축 가스나 높은 흡착 가스를 흡입하면 샘플링 프로브 등에 흡착되어 호스에 일부 가스가 남을 수 있습니다. 고농축 가스 또는 높은 흡착 가스를 흡입한 후 가스 모니터를 청소하여 흡착된 가스를 제거합니다(신선한 공기를 흡입하고 판독값이 0 이 되는지 확인).
완전히 청소하기 전에 신선 공기 조절을 수행하면 조정이 정확하지 않아 측정에 부정적인 영향을 줄 수 있습니다.
- 고농축 가스가 있는 것으로 예상되는 장소를 탐지할 때에는 샘플링 프로브를 서서히 접근시키십시오. 설정된 전체 스케일을 초과하는 고농축 가스에는 사용하지 마십시오. 설정된 전체 스케일을 초과하는 고농축 가스가 탐지되면 가스 모니터에 [OVER] (OVER 알람)와 [FAIL BIAS] (실패 알람)가 차례로 나타납니다. 이 경우 가스 모니터에 신선한 공기를 공급하십시오. 측정값이 하강하고 안정될 때까지 기다려야 합니다. 그런 다음 가스 보정을 수행합니다. 영점 및 가스 감도가 변경될 수 있기 때문입니다.

참고

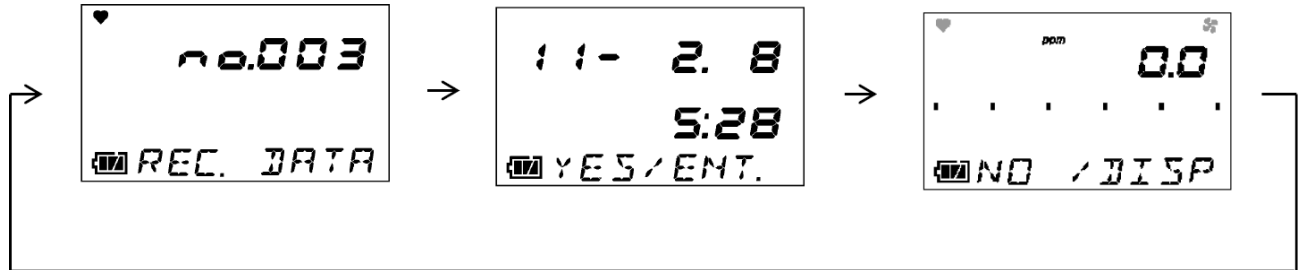
- 저온 환경에서는 배터리 성능 특성으로 인해 작동 시간이 단축됩니다.
- 낮은 온도에서는 LCD 디스플레이의 응답이 느려질 수 있습니다.

<수동 메모리>

측정 중에 순간적으로 나타나는 값을 기록할 수 있습니다.

최대 256 개 데이터를 기록할 수 있습니다. 기록 데이터 점수가 최대치에 도달하면 가장 오래된 데이터부터 기록 데이터를 덮어씁니다.

- (1) 탐지 모드에서 ▼/RESET 스위치를 누른 상태에서 ▲/AIR 스위치를 눌러 저장을 준비합니다(약 1 초). 가스 모니터에 다음 화면이 차례로 표시됩니다.



참고

화면에 메모리 번호, 날짜, 순시 값이 차례로 표시됩니다. 저장을 실행하려면 다음 단계로 이동하십시오. 이 시점에서 아직 기록된 값이 없습니다. 값을 기록하지 않으려면 DISPLAY 스위치를 눌러 탐지 모드로 돌아갑니다.

- (2) ENTER 스위치를 누릅니다. ENTER 스위치를 눌렀을 때의 날짜와 순간값이 기록됩니다.

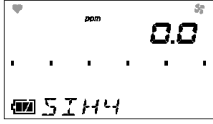
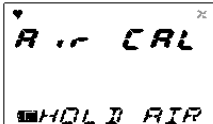
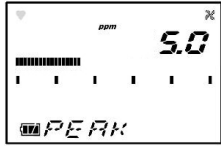
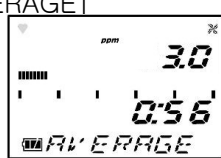
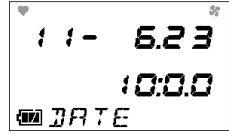
- (3) [END]가 표시되면 저장이 완료된 것입니다.



탐지 모드로 돌아갑니다.

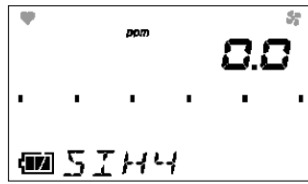
4-6. 모드

각 모드에 대한 자세한 내용은 다음과 같습니다.

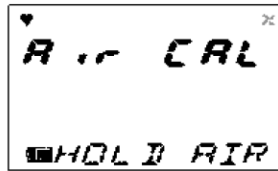
모드	항목	LCD 디스플레이	세부 내용
탐지 모드	—	농도 표시 	상태
공기 보정 모드	—	[AIR CAL] 	영점 조정을 수행합니다.
디스플레이 및 설정 모드	피크 디스플레이	[PEAK] 	전원을 켤 때부터 현재까지 측정 중 검출된 최대 농도를 표시합니다.
	평균값 및 경과 시간 디스플레이	[AVERAGE] 	전원 투입 후의 평균값과 경과 시간을 표시합니다. 표시 예 평균값: 3.0ppm 경과 시간: 56 분
	알람 설정값 디스플레이 알람 테스트	[ALARM-P] 	전체 스케일 및 알람 설정값을 표시하고 표시된 설정에 대한 알람 작동을 확인하십시오.
	아이디 설정	[ID SELECT] 	ID 가 미리 설정된 경우 ID 를 표시합니다. 또한 ID 를 변경하거나 설정하는 데 사용됩니다.
	로그 데이터 디스플레이	[REC.DATA] 	수동 메모리로 기록된 데이터를 표시합니다.
	날짜/시간 디스플레이	[DATE] 	날짜와 시간을 표시합니다.
	버저 볼륨 선택	[BEEP SELECT] 	버저 사운드를 큰 음량과 작은 음량으로 설정할 수 있습니다.

4-7. 공기 보정 모드

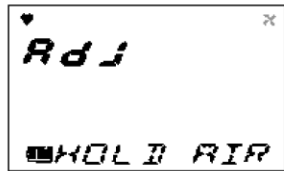
[RELEASE]가 표시될 때까지 AIR 스위치를 계속 누르고 있습니다.



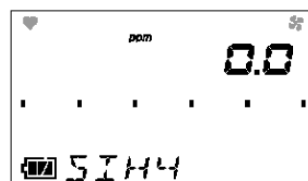
AIR 스위치를 누르면 디스플레이가 [Adj HOLD AIR]로 변경됩니다.



[RELEASE]가 표시되면 AIR 스위치에서 손을 떼십시오.



영점 조정이 완료되면 탐지 모드로 돌아갑니다.



경고

대기에서 공기 보정을 수행하는 경우 보정을 시작하기 전에 대기의 신선도를 확인하십시오. 이 때 대기중에 다른 가스가 포함될 경우 조정이 제대로 되지 않아 가스가 누출될 위험이 있습니다.



주의

- 공기 보정을 수행할 때에는 작동 환경에 가까운 압력 및 온도/습도 조건에서, 주변 공기가 신선한 상황에서 하십시오.
- 판독값이 안정화된 후 공기 보정을 수행하십시오.
- 장치를 보관하는 장소와 작업 장소 사이에 15℃ 이상의 큰 온도차가 갑작스럽게 가해지는 경우, 가스 모니터의 전원을 켜고 작업 장소와 유사한 환경에서 약 10 분간 방치한 후 신선한 공기에서 공기 보정을 하십시오.

참고

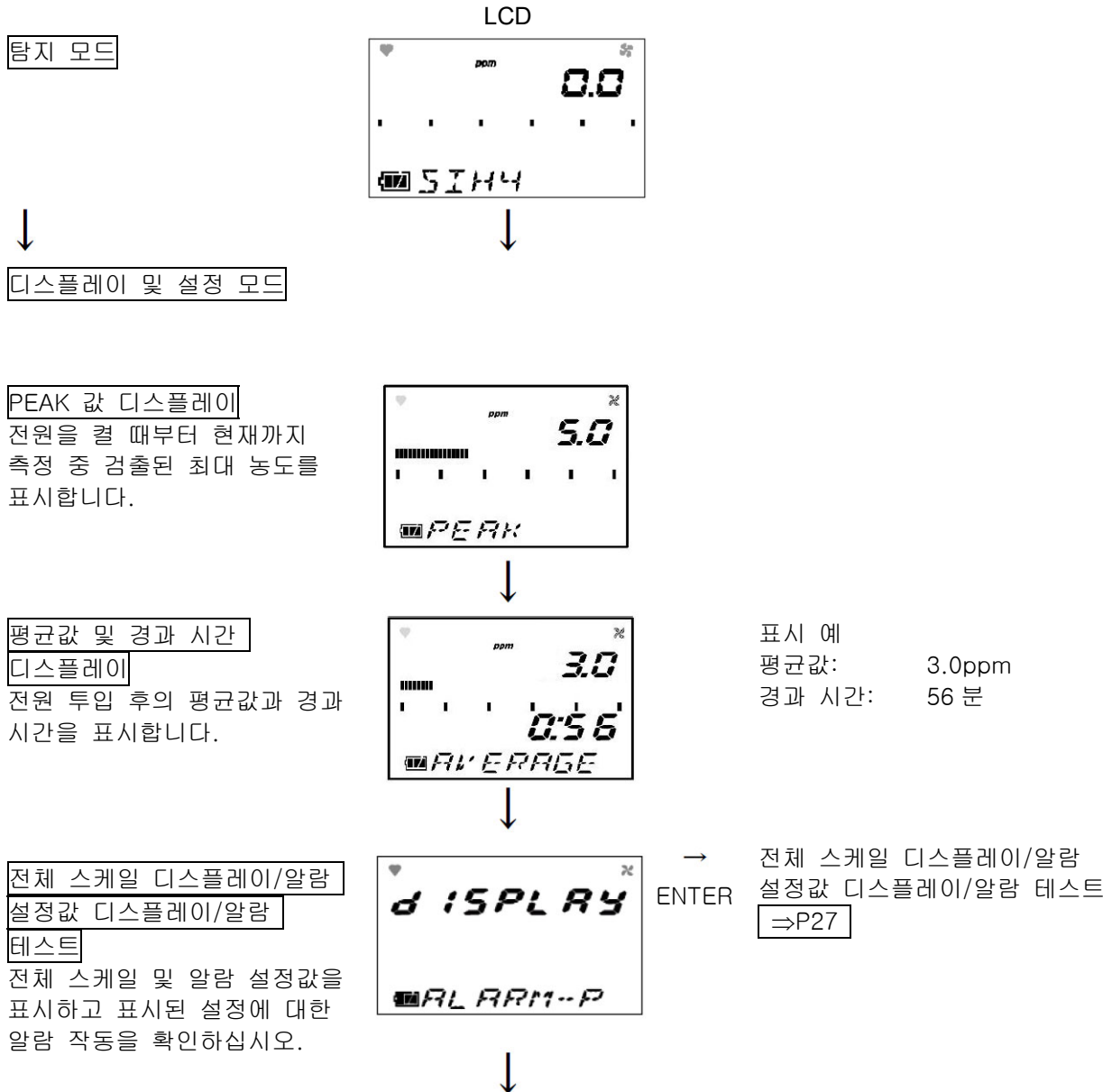
- 가스 알람이 있는 경우에도 공기 보정을 수행할 수 있습니다.
- 공기 보정에 실패하면 [FAIL AIR CAL]이 표시됩니다.
오류 알람(보정 실패)를 재설정하려면 RESET 스위치를 누르십시오.
알람이 리셋되면 보정 전의 값이 표시됩니다.



센서에 오류가 있는 경우

4-8. 디스플레이/설정 모드

이 모드를 사용하면 다양한 디스플레이와 설정을 변경할 수 있습니다.
DISPLAY 스위치를 누를 때마다 다양한 화면이 차례로 표시됩니다.



ID 디스플레이/선택

사전에 등록된 ID가 있는 경우
ID를 표시합니다. 또한 ID를
선택하는 데 사용됩니다.



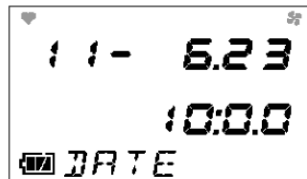
→ ID 디스플레이/선택
ENTER ⇒P30

로그 데이터 디스플레이

수동 메모리로 기록된 농도
데이터를 표시합니다.



→ 로그 데이터 디스플레이
ENTER ⇒P31

날짜/시간 디스플레이**버저 볼륨 선택**

↓
탐지 모드로

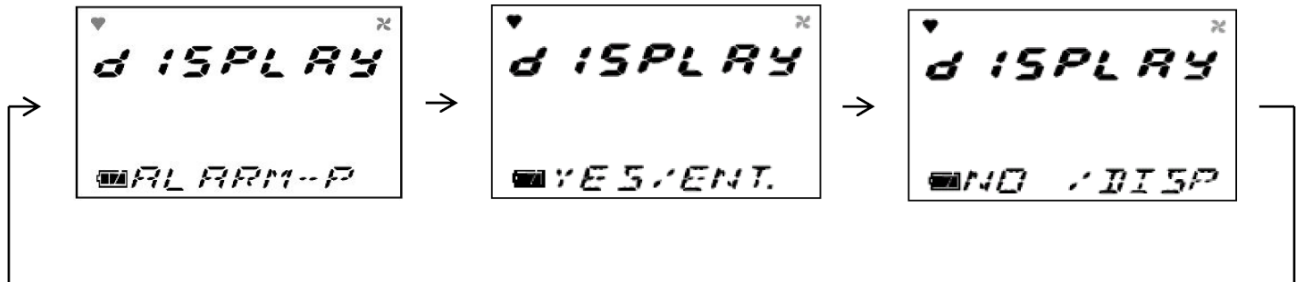
참고

가스 모니터를 작동하지 않으면 약 20 초 후에 가스 모니터가 자동으로 탐지 모드로 돌아갑니다.

<전체 스케일 디스플레이/알람 설정값 디스플레이/알람 테스트 [ALARM-P]>

전체 스케일 또는 알람 설정값을 표시하고 표시된 설정에 대한 알람 작동을 확인하십시오.

- (1) DISPLAY 스위치를 누르고 디스플레이/설정 모드 메뉴에서 전체 스케일 디스플레이/알람 설정값 디스플레이/알람 테스트를 선택합니다. 가스 모니터에 다음 화면이 차례로 표시됩니다.



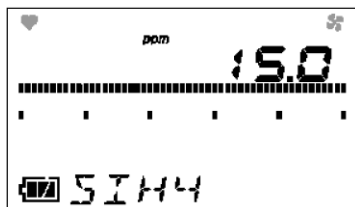
- (2) ENTER 스위치를 눌러 알람 설정값 또는 기타 디스플레이로 들어갑니다.

참고

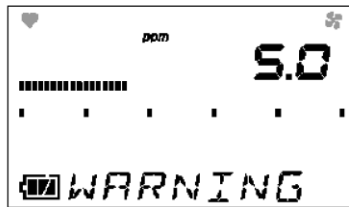
디스플레이로 들어가지 않으려면 DISPLAY 스위치를 눌러 디스플레이/설정 모드 메뉴로 돌아갑니다.

- (3) ▲ 또는 ▼ 스위치를 누를 때마다 전체 스케일 및 알람 설정값 메뉴, 즉 전체 스케일 디스플레이, 1 차 알람 설정값 디스플레이 및 2 차 알람 설정값 디스플레이가 차례로 표시됩니다.
▲ 또는 ▼ 스위치를 눌러 확인하려는 설정을 선택합니다.

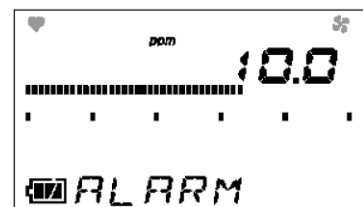
다음 화면 중 하나를 선택합니다:



전체 스케일 디스플레이



1 차 알람 설정값
디스플레이([WARNING])



2 차 알람 설정값
디스플레이([ALARM])

- (4) ENTER 스위치를 눌러 알람 테스트를 수행합니다. 이 화면에서 알람 동작을 확인할 수 있습니다. 알람 작동을 중지하려면 아무 스위치나 누르십시오.
- (5) DISPLAY 스위치를 눌러 알람 설정값 디스플레이 또는 알람 테스트를 종료합니다. 디스플레이/설정 모드 메뉴가 다시 표시됩니다.
- (6) 완료 후 탐지 모드로 돌아갈 때까지 DISPLAY 스위치를 여러 번 누릅니다.

<ID 디스플레이/선택[ID SELECT]>

사전에 등록된 ID 가 있는 경우 ID 를 표시합니다. 또한 ID 를 선택하는 데 사용됩니다.

- (1) DISPLAY 스위치를 누르고 디스플레이/설정 모드 메뉴에서 ID 디스플레이/선택을 선택합니다.
가스 모니터에 다음 화면이 차례로 표시됩니다.



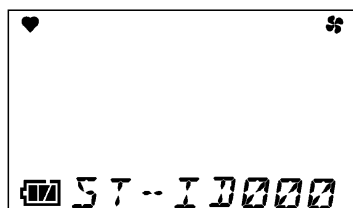
- (2) ENTER 스위치를 눌러 ID 를 설정하거나 선택합니다.

참고

- ID 를 설정하거나 선택하지 않으려면 DISPLAY 스위치를 눌러 디스플레이/설정 모드 메뉴로 돌아갑니다.
- 가스 모니터에는 별도의 지정이 없는 한 ST-ID000 ~ ST-ID255 중 하나의 ID 가 등록되어 있습니다.
- 데이터 로거 관리 프로그램(옵션)은 아이디를 등록하거나 변경하기 위해 필요합니다. RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.
- ID 가 선택되지 않은 경우(출고 시 기본값) ID 를 표시하지 않고 다음과 같은 화면이 나타납니다.



- (3) ▲ 또는 ▼ 스위치를 눌러 ID 를 선택합니다.
▲ 또는 ▼ 스위치를 누를 때마다 ID 번호가 증가하거나 감소합니다(000 - 255).



- (4) ENTER 스위치를 누릅니다.
(5) [END]가 표시되면 설정이 완료된 것입니다.



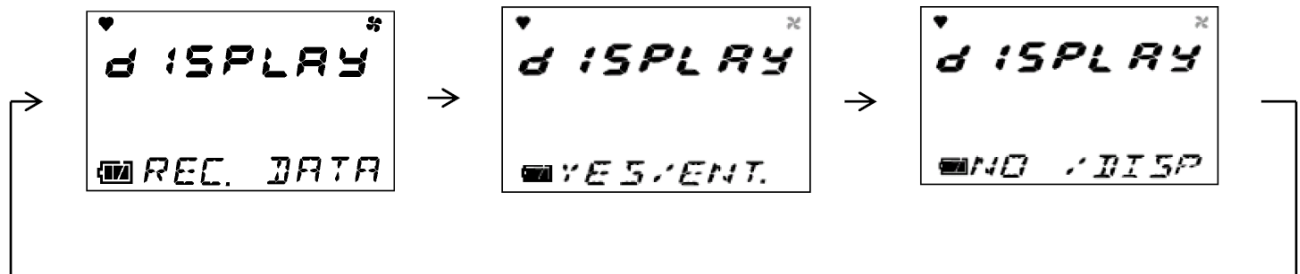
디스플레이/설정 모드 메뉴가 다시 표시됩니다.

- (6) 완료 후 탐지 모드로 돌아갈 때까지 DISPLAY 스위치를 여러 번 누릅니다.

<로그 데이터 디스플레이[REC.DATA]>

수동 메모리로 기록된 농도 데이터를 표시합니다.

- (1) DISPLAY 스위치를 누르고 디스플레이/설정 모드 메뉴에서 로그 데이터 디스플레이를 선택합니다. 가스 모니터에 다음 화면이 차례로 표시됩니다.

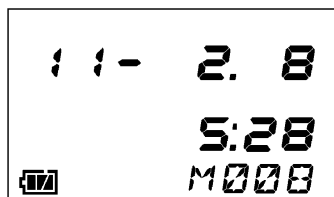


- (2) ENTER 스위치를 눌러 로그 데이터를 표시합니다.

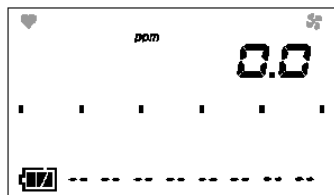
참고

로그 데이터를 표시하지 않으려면 DISPLAY 스위치를 눌러 디스플레이/설정 모드 메뉴로 돌아갑니다.

- (3) ▲ 또는 ▼ 스위치를 누를 때마다 로그 데이터 메뉴가 차례로 표시됩니다.
 ▲ 또는 ▼ 스위치를 눌러 확인하려는 로그 데이터를 선택합니다. 로그 데이터 메뉴는 년, 월, 일, 시간 및 메모리 번호를 표시합니다.



- (4) ENTER 스위치를 누르면 선택된 로그 데이터가 표시됩니다.



- (5) 다른 로그 데이터를 표시하려면 ENTER 스위치를 눌러 로그 데이터 메뉴로 돌아갑니다. (3) - (5) 단계를 반복합니다.
 (6) 완료 후 탐지 모드로 돌아갈 때까지 DISPLAY 스위치를 여러 번 누릅니다.

<버저 볼륨 선택>

알람 사운드의 볼륨을 선택합니다.

- (1) DISPLAY 스위치를 누르고 디스플레이/설정 모드 메뉴에서 버저 볼륨 선택 디스플레이를 선택합니다.
가스 모니터에 다음 화면이 차례로 표시됩니다.



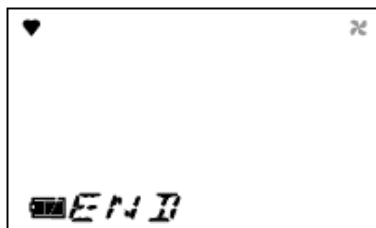
- (2) ENTER 스위치를 눌러 버저 볼륨 선택 메뉴를 선택합니다.
- (3) ▲ 또는 ▼ 스위치를 눌러 버저 볼륨을 선택합니다.
- (3) ▲ 또는 ▼ 스위치를 누를 때마다 [SMALL]과 [LARGE]가 차례로 표시됩니다.

다음 화면 중 하나를 선택합니다:



[SMALL] (버저 볼륨: 작음) [LARGE] (버저 볼륨: 큼)

- (4) ENTER 스위치를 누릅니다.
- (5) [END]가 표시되면 설정이 완료된 것입니다.



디스플레이/설정 모드 메뉴가 다시 표시됩니다.

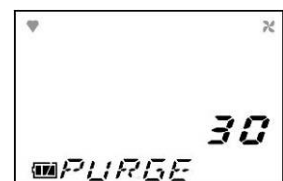
- (6) 완료 후 탐지 모드로 돌아갈 때까지 DISPLAY 스위치를 누릅니다.

4-9. 종료 방법

가스 모니터가 신선한 공기를 흡입하도록 하십시오. 디스플레이가 0으로 재설정된 후 전원이 꺼질 때까지 POWER/ENTER 스위치를 누르고 계십시오.

참고

전원을 켤 때 표시가 0이 아닌 경우 최대 30초 동안 퍼지 동작을 수행하여 가스 모니터 내부를 청소할 수 있습니다.



5

작동 및 기능

5-1. 가스 알람 활성화

가스 알람: 탐지된 가스의 농도가 알람 설정값에 도달하거나 초과할 때 발동됩니다. <<자동 잠금>>
 알람 표시: 가스 농도값 표시 점멸, 버저 울림, 램프 점등으로 알립니다.
 알람 종류: 1 차 알람(WARNING), 2 차 알람(ALARM) 및 OVER 알람

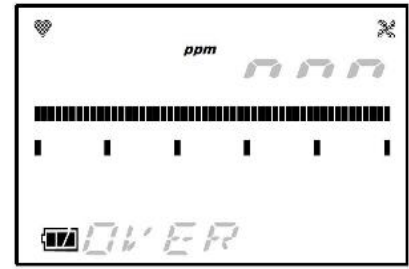
<가스 알람 리스트>

알람 종류	1 차 알람	2 차 알람	OVER 알람
버저	약 1 초 간격으로 강한 비프음과 약한 비프음이 반복적으로 울립니다: 삐, 삐	약 0.5 초 간격으로 강한 비프음과 약한 비프음이 반복적으로 울립니다: 삐빅, 삐빅	약 0.5 초 간격으로 강한 비프음과 약한 비프음이 반복적으로 울립니다: 삐빅, 삐빅
알람 램프	약 1 초 간격으로 반복적으로 깜박입니다.	약 0.5 초 간격으로 반복적으로 깜박입니다.	약 0.5 초 간격으로 반복적으로 깜박입니다.
LCD 디스플레이	가스 농도 및 [WARNING] 표시가 깜박입니다.	가스 농도 및 [ALARM] 표시가 깜박입니다.	가스 농도 및 [OVER] 표시가 깜박입니다.

<디스플레이 조작>

가스 농도 디스플레이

가스 알람 시 가스 농도 디스플레이와 알람 종류 표시가 깜박입니다.
검출 범위를 초과한 경우(초과 스케일), LCD 에 [nnn]가 표시됩니다.



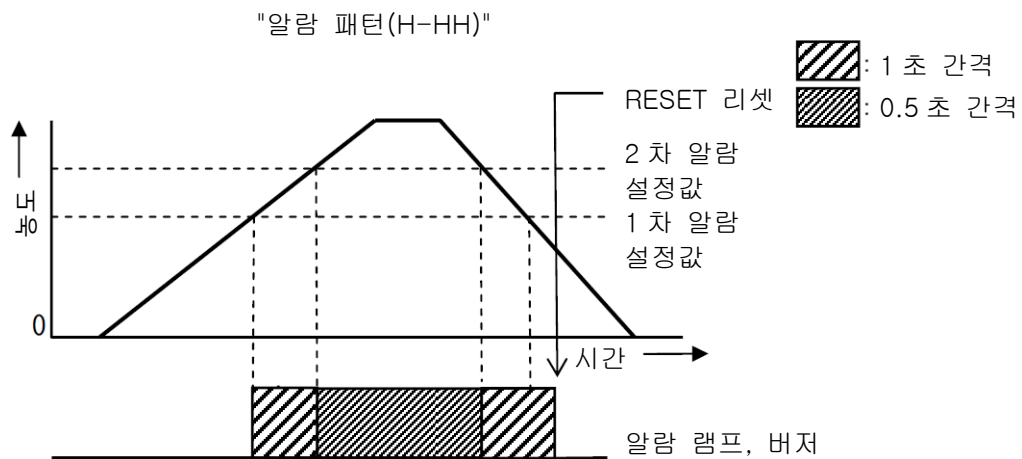
표시 예

알람 램프

알람은 두 단계로 구성됩니다. 각각의 알람 설정값에 도달하거나 초과할 때 각각이 트리거됩니다.

버저

알람은 두 단계로 구성됩니다. 각각의 알람 설정값에 도달하거나 초과할 때 각각 소리가 납니다.

**경고**

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

5-2. 오류 알람 활성화

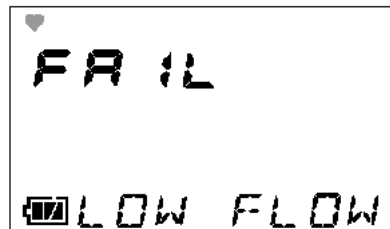
오류 알람: 가스 모니터에서 이상이 탐지되면 트리거됩니다. <<자동 잠금>>
 알람 표시: 오류 메시지 표시, 버저 울림 및 램프 점등으로 알립니다.
 알람 종류: 저유속, 센서 이상, 배터리 전압 저하, 시스템 이상, 보정 불량

원인을 파악하고 적절한 조치를 취하십시오.

가스 모니터에 문제가 있고 반복적으로 오작동하는 경우 즉시 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

<디스플레이 조작>

LCD 디스플레이	오류 메시지를 표시합니다.
알람 램프	약 1 초 간격으로 반복적으로 깜박입니다.
버저	약 1 초 간격으로 간헐적인 경고음이 반복적으로 울립니다: 삐빅, 삐, 삐빅, 삐



표시 예

참고

- 저유속 알람([FAIL LOW FLOW])을 재설정하려면 저유속의 원인을 제거한 후 RESET 키를 누르십시오.
- 오작동(오류 메시지)에 대한 정보는 "8. 문제 해결"을 확인하십시오.

5-3. 기타 기능

<보정 이력/다중 트렌드/이벤트 기록 기능>

가스 모니터에는 이력 및 트렌드 기능이 있습니다. 이러한 기능을 사용하려면 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

참고

이력 및 트렌드 기능을 사용하기 위해서는 데이터 로거 관리 프로그램(옵션)이 필요합니다. RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

6

유지보수

가스 모니터는 안전을 위한 중요한 기기입니다.

가스 모니터의 성능을 유지하고 안전의 신뢰성을 향상시키기 위해 정기 유지보수를 수행하십시오.

6-1. 유지보수 간격 및 항목

- 일일 유지보수: 매번 작업을 시작하기 전에 유지보수를 수행하십시오.
- 월간 유지보수: 월간 유지보수: 한 달에 한 번 알람 테스트를 수행합니다.
- 정기 유지보수: 6 개월에 1 회 이상 유지보수를 실시하여 안전장치로서의 성능을 유지하십시오.

유지보수 항목	유지보수 내용	일일 유지보수	월간 유지보수	정기 유지보수
배터리 잔량 확인	배터리 잔량이 충분한지 확인하십시오.	○	○	○
농도 표시 확인	가스 모니터에 신선한 공기가 흡입되도록 하고 농도 표시 값이 0 인지 확인하십시오. 판독값이 틀리면 주위에 다른 가스가 없는지 확인한 후 영점 조정(신선 공기 조절)을 수행하십시오.	○	○	○
유속 확인	이상 여부를 확인하려면 유속 표시기를 참조하십시오.	○	○	○
필터 점검	먼지 필터에 먼지나 막힘이 없는지 확인하십시오.	○	○	○
알람 테스트	알람 테스트 기능을 이용하여 알람 램프와 버저가 정상 동작하는지 확인합니다.		○	○
범위 조정	보정 가스를 사용하여 범위 조정을 수행합니다.			○
가스 알람 확인	보정 가스를 사용하여 가스 알람을 확인하십시오.			○

<유지보수 서비스>

- 당사는 범위 조정, 기타 조정 및 유지보수를 포함한 정기 유지보수 서비스를 제공합니다. 보정 가스를 만들기 위해서는 지정된 농도의 가스 실린더 및 가스 샘플링 백과 같은 전용 도구를 사용해야 합니다. 당사의 자격을 갖춘 서비스 엔지니어는 기타 제품을 포함하여 당사의 서비스에 사용되는 전용 도구에 대한 전문 지식과 지식을 갖추고 있습니다. 당사의 유지보수 서비스를 이용해 가스 모니터의 안전한 작동을 유지해보십시오.
- 다음은 전반적인 유지보수 서비스입니다. 자세한 내용은 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

주요 서비스

- 배터리 잔량 확인 : 배터리 잔량을 확인합니다.
- 농도 표시 확인 : 제로 가스를 이용하여 농도 표시값이 0(또는 산소 결핍 측정기의 20.9vol%)인지 확인합니다.
판독값이 잘못된 경우 영점 조정(신선 공기 조절)을 수행합니다.
- 유속 확인 : 유속 표시기를 확인하여 이상을 찾습니다.
외부 유량계를 사용하여 유속을 확인하여 가스 모니터의 유속 표시기의 정확성을 확인합니다. 유속이 잘못된 경우 유속 조정을 수행합니다.
- 필터 점검 : 먼지 필터에 먼지나 막힘이 있는지 확인합니다.
더럽거나 막힌 먼지 필터를 교체합니다.
- 알람 테스트 : 알람 테스트 기능을 이용하여 알람 램프와 버저가 정상 동작하는지 확인합니다.
- 범위 조정 : 보정 가스를 사용하여 범위 조정을 수행합니다.
- 가스 알람 확인 : 보정용 가스를 이용하여 가스 알람을 확인합니다.
- 알람을 확인합니다. (알람 설정값에 도달하면 알람 활성화를 확인합니다.)
 - 지연 시간을 확인합니다. (알람이 발생할 때까지 지연되는 시간을 확인합니다.)
 - 버저, 램프, 농도 표시를 확인합니다. (ALM1 및 ALM2 의 활성화를 각각 확인합니다.)
- 가스 모니터 청소 및 수리 (시각적 진단) : 가스 모니터 표면의 먼지나 손상을 확인하고 가스 모니터의 이러한 부품을 청소 및 수리합니다.
금이 가거나 손상된 부품을 교체합니다.
- 가스 모니터 작동 확인 : 키를 사용하여 기능 및 매개변수의 작동을 확인합니다.
- 소모품 교체 : 센서, 필터, 펌프 등의 소모품을 교체합니다.

6-2. 가스 보정 방법

적어도 6 개월에 한 번 보정 가스를 사용하여 센서의 범위 조정을 수행하십시오.
범위 조정에는 전용 장비와 보정 가스가 필요합니다. RIKEN KEIKI 에 요청하십시오.

6-3. 청소 방법

가스 모니터가 심하게 더러워지면 청소하십시오. 가스 모니터는 청소하는 동안 꺼야 합니다. 헝겊을 사용하여 먼지를 제거하십시오. 오작동의 원인이 되므로 물이나 유기 용제를 사용하여 청소하지 마십시오.

샘플링 프로브 내부에 매우 많은 양의 먼지가 있으면 가스 검출이 방해될 수 있으므로 건조한 에어 등으로 청소해야 합니다.



주의

가스 모니터 청소 시 물을 뿌리거나 알코올, 벤젠 등의 유기용제를 사용하지 마십시오. 가스 모니터 표면이 변색되거나 손상될 수 있습니다.

참고

가스 모니터가 젖을 경우 버저 사운드 입구나 틈에 물이 남아 있을 수 있습니다. 다음과 같이 물을 빼십시오:

- (1) 마른 수건, 천 등으로 가스 모니터의 물기를 완전히 닦아내십시오.
- (2) 가스 모니터를 단단히 잡고 버저 사운드 입구 부분이 아래로 향하게 하여 10 회 정도 흔듭니다.
- (3) 내부에서 나오는 물기를 수건, 천 등으로 깨끗이 닦아주세요.
- (4) 가스 모니터를 상온에 마른 수건, 천 등 위에 올려둡니다.

6-4. 부품 교체

<소모품 교체>

센서 교체

가스 모니터에 내장된 센서는 유효 기간이 있어 정기적으로(2년 이내) 교체해야 합니다. 예를 들어, 센서를 범위 조정에서 보정할 수 없거나, 신선 공기 조절한 후에도 판독값이 돌아오지 않거나, 판독값이 변동하는 경우에는 센서의 수명이 경과한 것입니다. RIKEN KEIKI에 문의하십시오. 보증 기간은 모든 센서에 대해 1년입니다.

먼지 필터 교체 절차

먼지 필터는 시간이 지남에 따라 점차 더러워지거나 막힐 수 있으므로 작동 조건에 따라 교체해야 합니다. 먼지 필터를 확인하고 필요에 따라 교체하십시오.

가스 모니터에는 다양한 내장 필터가 있습니다.

샘플링 프로브

샘플링 프로브에는 테플론 필터가 내장되어 있습니다. 필터가 물을 흡수했거나 유속이 적거나 심하게 오염된 것처럼 보이면 필터를 교체하십시오.



- (1) 잡는 부분을 잡고 중간 부분(투명 링)을 돌려 샘플링 프로브를 분리합니다.

투명 링

잡는 부분



- (2) 다음 필터를 꺼내고 새 필터를 삽입하십시오.



- (3) 제거한 팁을 부착합니다.

교체



<일반 부품의 권장 교환주기>

권장 정기 교체품 목록

번호	항목	유지보수 간격	교체 주기	수량 (단위당 개수)	특기사항
1	고무 씼	—	2 년	1 세트	
2	튜브	6 개월	3~8 년	1 세트	
3	펌프 유닛(RP-11)	6 개월	1~2 년	1	
4	리튬 이온 배터리 팩(BP-8000)	—	—	1	• 약 500 회 충전 및 방전 • BUL-8000(S) • BUL-8000(S1)

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.

대부분의 주기적 교체품의 작동은 자격을 갖춘 서비스 엔지니어가 교체한 후 점검해야 합니다. 가스 모니터의 안정적인 작동과 안전을 위하여 반드시 유자격 서비스 기사에게 점검이 필요한 부품의 교체를 의뢰하십시오. RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

7

보관 및 폐기

7-1. 가스 모니터를 장기간 보관하거나 방치할 때의 절차

가스 모니터는 다음과 같은 환경 조건에서 보관해야 합니다.

- 직사광선을 피해 상온, 습도의 어두운 곳
- 가스, 용제 또는 증기가 존재하지 않는 장소

가스 모니터는 제품이 배송된 배송 상자(있는 경우)에 보관하십시오.

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

가스 모니터는 디스플레이가 위를 향하도록 보관하십시오.



주의

- 가스 모니터를 장기간 사용하지 않을 경우 6 개월에 1 회 이상 전원을 켜고 펌프가 공기를 흡입하는지 확인하십시오(약 3 분). 가스 모니터는 장시간 작동하지 않으면 펌프 모터의 그리스가 굳어 작동을 멈출 수 있습니다.
- 건전지를 부착한 상태로 가스 모니터를 보관하십시오. 가스 모니터의 전원이 꺼져 있는 동안에는 센서에 항상 전원이 공급됩니다. 건전지를 제거하면 다음에 가스 모니터를 사용할 때 센서가 작동하지 않을 수 있습니다. 따라서 배터리가 들어있는 가스 모니터를 보관해야 합니다.

참고

- 6 개월에 한 번씩 배터리 잔량이 충분한지 확인하십시오. 점검 중 낮은 배터리 전압 알람이 발생하면 건식 배터리를 새 것으로 교체(또는 리튬 이온 배터리 장치를 충전) 하십시오. 센서는 전원이 OFF 된 상태에서도 전기가 상시 흐르기 때문에 배터리 교체하거나 리튬 이온 배터리 장치를 충전할 필요가 있습니다.
배터리 잔량이 적은 상태로 가스 모니터를 사용하면 과방전으로 인해 배터리 누출이 발생할 수 있습니다.
- 리튬 이온 배터리 장치가 있는 가스 모니터를 장기간 사용하지 않을 경우 배터리 잔량 아이콘에 배터리 표시가 1 개 정도 표시될 때까지 방전시킨 후 보관하는 것이 좋습니다. 배터리가 완전히 충전된 상태로 가스 모니터를 보관하면 배터리가 더 빨리 열화되고 수명이 단축될 수 있습니다.

7-2. 가스 모니터를 재사용할 때의 절차



주의

정지/저장된 가스 모니터를 다시 사용할 때 가스 보정을 수행하는 것을 잊지 마십시오. 가스 보정을 포함한 재조정에 대한 정보는 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

7-3. 제품 폐기

가스 모니터를 폐기할 경우 해당 지역 규정에 따라 산업 폐기물로 적절하게 처리해야 합니다.



경고

- 전기화학 유형 센서에는 전해질이 들어 있으므로 분해하지 마십시오. 전해질이 피부에 닿으면 심한 피부 화상을 입을 수 있으며 눈에 닿으면 실명을 일으킬 수 있습니다. 전해질이 옷에 묻으면 옷의 해당 부분이 변색되거나 소재가 분해될 수 있습니다. 접촉이 발생하면 즉시 다량의 물로 해당 부위를 헹구십시오.
- 지역 당국에서 지정한 절차에 따라 배터리를 폐기하십시오.

<EU 회원 각국 내에서의 폐기에 대해>

- 전기 전자 폐기물(WEEE) 지침에 대해



본 기기에 부착된 왼쪽의 심볼 마크는 본 기기와 각 부품을 일반 쓰레기 또는 가정 쓰레기로 폐기하지 말고, 적절히 분리하여 폐기해야 하는 것을 나타내고 있습니다. 적절한 방법으로 폐기하면 사람의 건강과 환경에 대한 잠재적인 악영향을 방지할 수 있습니다.

제품을 폐기할 때 적절하게 처리, 회수, 재활용하기 위해 거주하는 국가에서 이용 가능한 반납 및 회수 시스템을 이용해 주십시오. 사용이 끝난 제품의 회수나 재활용의 자세한 내용에 대해서는 제품을 구입한 판매점 또는 공급 업체에 문의해 주십시오.

8

문제 해결

문제 해결은 가스 모니터에서 발생하는 모든 오작동의 원인을 설명하지 않습니다. 이것은 단순히 자주 발생하는 오작동의 원인을 찾는 데 도움이 됩니다. 가스 모니터에 이 설명서에 설명되지 않은 증상이 나타나거나 해결 조치를 취했음에도 여전히 오작동이 발생하는 경우 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

<장치의 비정상적 작동>

증상	원인	조치
<u>전원을 켤 수 없습니다.</u>	배터리 잔량이 너무 부족합니다.	리튬 이온 배터리 장치: 위험하지 않은 장소에서 배터리를 충전합니다. 건식 배터리 장치: 비위험 지역에서 건전지 3 개를 모두 새 건전지로 교체하십시오.
	전원 스위치를 충분히 오래 누르지 않은 경우.	전원을 켜려면 신호음이 들릴 때까지 POWER 스위치를 누르고 계십시오(약 2 초).
	배터리 장치의 부적절한 설치	배터리 장치가 본체에 제대로 부착되어 있는지 확인하십시오.
<u>비정상적 작동</u>	급격한 서지 노이즈 등에 의한 교란	가스 모니터를 껐다가 다시 시작하십시오.
<u>키 작업이 비활성화됨.</u>	급격한 서지 노이즈 등에 의한 교란	위험하지 않은 장소에서 배터리 장치를 한 번 분리하고 배터리 장치를 다시 설치하고 전원을 켜서 작동하십시오.
<u>시스템 이상</u> [FAIL SYSTEM]	회로 이상이 발생했습니다.	수리는 RIKEN KEIKI 에 의뢰하십시오.
<u>시스템 이상</u> [FAIL SYSTEM] 오류 번호 000	내부 ROM 의 이상	수리는 RIKEN KEIKI 에 의뢰하십시오.
오류 번호 010	내부 RAM 의 이상	
오류 번호 021	내부 FRAM 의 이상	
오류 번호 031	내부 FLASH 의 이상	
<u>센서 이상</u> [FAIL SENSOR]	센서가 고장났습니다.	RIKEN KEIKI 에 센서 교체를 요청하십시오.
<u>낮은 배터리 전압 알람이 표시됩니다.</u> [FAIL BATTERY]	배터리 잔량이 부족합니다.	리튬 이온 배터리 장치: 전원을 끄고 위험하지 않은 장소에서 충전하십시오.
		건식 배터리 장치: 위험하지 않은 지역에서 전원을 끄고 건전지를 새 것으로 교체하십시오.
<u>저유속 알람이 표시됩니다.</u> [FAIL LOW FLOW]	물이나 기름 등이 유입됨.	가스 샘플링 호스에 물이나 기름 등의 손상이나 흔적이 있는지 확인하십시오.
	가스 샘플링 호스가 막혔습니다.	가스 샘플링 호스의 연결, 막힘, 비틀림 등을 확인하십시오.
	펌프의 성능이	RIKEN KEIKI 에 펌프 교체를 요청하십시오.

증상	원인	조치
	악화되었습니다.	
<u>신선 공기 조절을 수행할 수 없습니다.</u> [FAIL AIR CAL]	가스 모니터 주변에 신선한 공기가 공급되지 않습니다.	신선한 공기를 공급하십시오.
<u>시계 이상</u> [FAIL CLOCK]	내부 시계의 이상	날짜/시간을 설정합니다. 이러한 증상이 반복적으로 일어난다면 내장된 시계가 고장난 것으로 추정됩니다. 따라서 교체해야 합니다. RIKEN KEIKI에 문의하십시오.
<u>배터리 충전이 안됩니다.</u> (리튬 이온 배터리 장치만 해당)	충전기가 제대로 연결되지 않은 경우.	AC 충전기를 벽면 콘센트와 잭에 올바르게 연결하십시오.
	충전 회로 이상이 발생한 경우.	수리는 RIKEN KEIKI 에 의뢰하십시오.
	배터리가 이미 완전히 충전된 경우.	완전히 충전된 배터리를 다시 충전하면 충전 표시등이 켜지지 않습니다.
[FAIL BIAS]	바이어스 전압의 이상	수리는 RIKEN KEIKI 에 의뢰하십시오.
[OVER]와 [FAIL BIAS]가 교대로 표시됩니다.	전체 스케일을 훨씬 초과하는 농도의 가스가 흡입되었습니다.	가스 모니터에 신선한 공기를 공급하십시오. 측정값이 하강하고 안정될 때까지 기다려야 합니다. 그런 다음 가스 보정을 수행합니다. 영점 및 가스 감도가 변경될 수 있기 때문입니다.

<비정상적 판독>

증상	원인	조치
<u>판독값이 상승(하강)하고 그대로 유지됩니다.</u>	센서 출력이 오르락내리락 합니다	영점 조정(신선 공기 조절)을 수행합니다.
	간섭 가스의 존재	간섭 가스에 의한 방해는 완전히 제거할 수 없습니다. 제거 필터 등의 조치에 대해서는 RIKEN KEIKI에 문의해 주십시오.
	느린 누출	탐지할 매우 적은 양의 가스가 누출될 수 있습니다(느린 누출). 무시하면 위험할 수 있으므로 가스 알람과 동일한 조치를 취하는 등의 조치를 취하십시오.
	환경 변화	영점 조정(신선 공기 조절)을 수행합니다.
<u>탐지 지점에 가스 누출 및 기타 이상이 없음에도 불구하고 가스 알람이 발생합니다.</u>	간섭 가스의 존재	간섭 가스에 의한 방해는 완전히 제거할 수 없습니다. 제거 필터 등의 조치에 대해서는 RIKEN KEIKI에 문의해 주십시오.
	소음에 의한 방해	가스 모니터를 꺾다가 다시 시작하십시오. 이러한 증상이 자주 관찰되는 경우 적절한 조치를 취하여 소음을 제거하십시오.
<u>느린 응답</u>	막힌 먼지 필터	먼지 필터를 교체하십시오.
	구부러지거나 막힌 흡입관 또는 배기관	결함이 있는 부품을 수정합니다.
	흡입관 내부에 결로가 형성됩니다.	결함이 있는 부품을 수정합니다.
	센서 감도 저하	RIKEN KEIKI에 센서 교체를 요청하십시오.
<u>범위 조정 불가능</u>	부적절한 보정 가스 농도	적절한 보정 가스를 사용하십시오.
	센서 감도 저하	RIKEN KEIKI에 센서 교체를 요청하십시오.

9

제품 사양

9-1. 사양 목록

<일본 사양>

탐지 원리	전기화학 유형
탐지 가능한 가스	독성 가스
가스 농도 디스플레이	LCD(디지털)
측정 실행	탐지 가능한 가스에 의존
검출 방법	펌프 흡입 방식
흡입량	0.5L/min 이상
알람 사전 설정값	탐지 가능한 가스에 의존
다양한 적응증	가스/배터리 상태/파일럿 표시기/유량 표시기
알람 사운드	95dB(A)(30cm) 이상
알람 정확도 (동일한 조건에서)	±30% 이하(알람 사전 설정값 대비)
알람 지연 시간 (동일한 조건에서)	60초 이하 (알람 사전 설정값보다 1.6배 진한 가스 흡입 시)
가스 알람 종류	2단계 알람(H-HH)/OVER
가스 알람 표시	램프 점멸/간헐적 버저/ 가스 농도 디스플레이 깜박임
가스 알람 표시	잠금
문제 알람·자가 진단	시스템 장애/센서 장애/배터리 부족/보정 장애/유량 장애
문제 알람 표시	램프 점멸/간헐적 버저/콘텐츠 표시
문제 알람 조치	잠금
전송 사양	IrDA
다양한 기능	LCD 백라이트/데이터 로거/피크 유지/평균/기록된 데이터 표시/비프음 선택/날짜
전원 공급	전용 건식 배터리 장치<AA 배터리 3개> 【BUD-8000(S)】 (리튬 이온 배터리 장치 【BUL-8000(S)】, 【BUL-8000(S1)】 사용 가능합니다.)
연속 사용 시간	BUD-8000(S): 약 18시간(25°C・알람 작동이 없을 경우) BUL-8000(S), BUL-8000(S1): 약 25시간(25°C・알람 작동이 없을 경우・완전 충전 후)
작동 온도	-10 ~ +40°C(비급변, 장착된 센서에 따라 다를 수 있습니다.)
작동 습도	30 ~ 70%RH 이하(비응축, 장착된 센서에 따라 다를 수 있습니다.)
구 조	방진 및 방수 구조(IP67)
방폭 구조	본질적으로 안전 구조
방폭 등급	Ex ia IIC T4 (Japan Ex, 일본)
외부 치수	약 154(W) ~ 81(H) ~ 154(D)mm(돌출부 제외)
무게	약 1.0kg(BUD-8000(S) 사용 시)/ 약 1.1kg(BUL-8000(S), BUL-8000(S1) 사용 시)

* 사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.

<해외 사양>

탐지 원리	전기화학 유형
탐지 가능한 가스	독성 가스
가스 농도 디스플레이	LCD(디지털)
측정 실행	탐지 가능한 가스에 의존
검출 방법	펌프 흡입 방식
흡입량	0.5L/min 이상
알람 사전 설정값	탐지 가능한 가스에 의존
다양한 적응증	가스/배터리 상태/파일럿 표시기/유량 표시기
알람 사운드	95dB(A)(30cm) 이상
알람 정확도 (동일한 조건에서)	±30% 이하(알람 사전 설정값 대비)
알람 지연 시간 (동일한 조건에서)	60초 이하 (알람 사전 설정값보다 1.6배 진한 가스 흡입 시)
가스 알람 종류	2단계 알람(H-HH)/OVER
가스 알람 표시	램프 점멸/간헐적 버저/ 가스 농도 디스플레이 깜박임
가스 알람 작동	잠금
문제 알람·자가 진단	시스템 장애/센서 장애/배터리 부족/보정 장애/유량 장애
문제 알람 표시	램프 점멸/간헐적 버저/콘텐츠 표시
문제 알람 조치	잠금
전송 사양	IrDA
다양한 기능	LCD 백라이트/데이터 로거/피크 유지/평균/기록된 데이터 표시/비프음 선택/날짜
전원 공급	전용 건식 배터리 장치<AA 배터리 3개> 【BUD-8000(S)】 (리튬 이온 배터리 장치 【BUL-8000(S)】 , 【BUL-8000(S1)】 사용 가능합니다.)
연속 사용 시간	BUD-8000 (S): 약 18시간(25°C • 알람 작동이 없을 경우) BUL-8000(S), BUL-8000(S1): 약 25시간(25°C • 알람 작동이 없을 경우 • 완전 충전 후)
작동 온도	-10 ~ +40°C(비급변, 장착된 센서에 따라 다를 수 있습니다.)
작동 습도	30 ~ 70%RH 이하(비응축, 장착된 센서에 따라 다를 수 있습니다.)
구 조	방진 및 방수 구조(IP67)
방폭 구조	본질적으로 안전 구조
방폭 등급	Ex ia IIC T4(KCs) / II 1G Ex ia IIC T4 Ga(ATEX) / Ex ia IIC T4 Ga(IECEx)
외부 치수	약 154(W) ~ 81(H) ~ 154(D)mm(돌출부 제외)
무게	약 1.0kg(BUD-8000(S) 사용 시)/ 약 1.1kg(BUL-8000(S), BUL-8000(S1) 사용 시)

* 사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.

9-2. 부속품 리스트

표준 부속품	• 건식 배터리 장치(BUD-8000(S)) • 어깨끈 • 샘플링 프로브
옵션 부속품	• 리튬 이온 배터리 장치(BUL-8000(S), BUL-8000(S1)) • BUL-8000(S), BUL-8000(S1)용 AC 충전기 • 샘플링 프로브용 먼지 필터 • 허리끈 • 허리끈 고정 도구 • 샘플링 프로브 홀더 • 활성화된 탄소 필터 튜브(릴레이 튜브 포함) • 필터 튜브(NOx 제거)(릴레이 튜브 포함) • 필터 튜브 고정 벨트 • 알루미늄 트렁크 케이스 • 데이터 로거 관리 프로그램

10

용어 정의

ppm	부피의 100만분의 1 단위로 표시된 가스 농도
-----	----------------------------

개정 또는 폐지 내역

판	개정 내용	연월일
0	초판 (PT0E-1059)	2021/10/14
1	9-1 KCs 방폭 등급 추가	2022/1/12
2	자진신고서 삭제, '7-3 제품 폐기' 수정	2025/8/29