



PT0ko-1351

휴대형 다중 가스 모니터
GX-6000
사용 설명서
(PT0-135)

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/>

목차

1	제품 개요	3
	서문	3
	사용 목적	3
	검출할 가스 확인하기	4
	위험, 경고, 주의 및 참고의 정의	5
	방폭 사양 확인	5
2	안전에 관한 중요 정보	6
	2-1. 위험 사례	6
	2-2. 경고 사례	7
	2-3. 주의사항	8
3	제품 구성품	11
	3-1. 본체 및 표준 부속품	11
	3-2. 각 부품의 명칭 및 기능	15
4	알람 활성화	20
	4-1. 가스 알람 활성화	20
	4-2. 오류 알람 활성화	23
	4-3. 공황 알람	24
	4-4. 맨다운 알람	25
5	사용 방법	26
	5-1. 가스 모니터를 사용하기 전	26
	5-2. 시동 준비	26
	5-3. 가스 모니터 시작 방법	34
	5-4. 공기 보정	37
	5-5. 프리필터 튜브의 CAL CODE 설정(VOC<10.0eV> 센서 사양에 한함)	42
	5-6. 검출 방법	44
	5-7. 전원 끄기	52
6	설정 절차	53
	6-1. 디스플레이 설정(DISPLAY 모드) 흐름	53
	6-2. 디스플레이 설정	58
	6-3. 사용자 모드 설정	74
7	유지보수	81
	7-1. 유지보수 간격 및 항목	81
	7-2. 교정(교정 모드)	83
	7-3. 청소 방법	95
	7-4. 부품 교체	96
8	보관 및 폐기	105
	8-1. 가스 모니터를 장시간 방치하거나 보관하는 절차	105
	8-2. 가스 모니터를 다시 사용하기 위한 절차	105
	8-3. 제품 폐기	106
9	문제 해결	107
	9-1. 장치의 비정상적 작동	107
	9-2. 판독값 이상	109
10	제품 사양	110
	10-1. 사양 목록	110
	10-2. 부속품 목록	113
11	부록	114
	11-1. 교정 이력/다양한 트렌드/이벤트 이력 기능	114
	11-2. 용어 정의	116
	11-3. VOC 판독용 가스 목록	117

1

제품 개요

서문

당사의 휴대형 다중 가스 모니터 GX-6000(이하 “가스 모니터”)을 선택해 주셔서 감사합니다. 먼저 구입한 제품의 모델 번호가 본 사용 설명서에서 대상이 되는 제품의 모델 번호와 일치하는지 확인하십시오.

이 설명서에는 본 제품의 올바른 사용을 위한 취급 방법 및 사양이 포함되어 있습니다. 제품을 처음 사용하는 사용자 뿐만 아니라 이미 사용해 본 적이 있는 사용자도 사용하기 전에 이 설명서를 읽고 숙지해야 합니다.

이 설명서의 내용은 제품 개선을 위해 사전 통보 없이 변경될 수 있습니다. 또한 이 설명서의 전체 또는 일부를 허가 없이 복사하거나 복제하는 것을 금지합니다.

보증 기간과 상관없이 당사는 이 가스 모니터 사용으로 인해 발생하는 사고 및 피해에 대한 손해배상을 하지 않습니다.
보증서에 명시된 보증 정책을 읽어보십시오.

사용 목적

이 제품은 공기 중의 산소, 가연성 가스 <%LEL>, 독성 가스(일산화탄소, 황화수소), 특정 대상 가스 검출을 위해 설계된 다양한 스마트 센서로 검출된 2 가지 가스(예: 휘발성 유기 화합물, 이산화황) 등 최대 6 가지의 다른 가스를 동시에 모니터링할 수 있는 펌프 흡입 방식의 다중 가스 모니터입니다. 이 가스 모니터에 의해 검출되는 가연성 가스는 일반 공장, 유조선 등에서 사용되는 일반 가연성 가스로서 HC(이소부탄 환산으로 표시) 또는 CH₄(메탄)입니다.

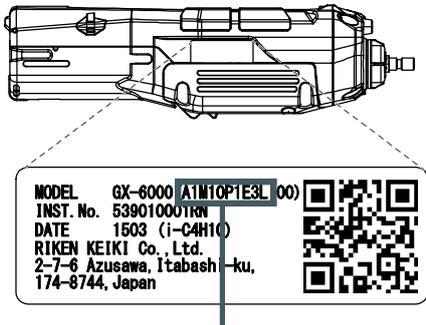
본 가스 모니터의 검출 결과는 어떤 식으로도 생명이나 안전을 보장하지 않습니다.

검출할 가스는 가스 모니터에 설치된 센서에 따라 다릅니다. 사용하기 전에 검출할 가스를 확인하고 목적에 맞게 가스 검출을 수행하십시오.

‘검출할 가스 확인하기’(P. 4)에서 GX-6000 으로 검출할 가스를 확인합니다.

검출할 가스 확인하기

검출할 가스는 가스 모니터에 설치된 센서에 따라 다릅니다.
 사용하기 전 제품 측면의 명판에서 GX-6000 으로 검출할 가스를 확인하십시오.



제품 코드로 검출할 가스를 확인하십시오.

A O O O O O O O O
 (고정) ① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

<베이스 센서>

위치	사양	기호
①	가연성 가스(HC) <%LEL> 센서	H: 가능(HC)
		M: 가능(CH ₄)
		0: 없음
②	산소(O ₂) 센서	1: 가능(O ₂)
		0: 없음
③	황화수소(H ₂ S) 센서	1: 가능(H ₂ S)
		0: 없음
④	일산화탄소(CO) 센서	1: 가능(CO)
		0: 없음

<스마트 센서>

위치	사양	기호
⑤⑥	휘발성 유기 화합물(VOC) <10.6eV/ppb> 센서	P1
	휘발성 유기 화합물(VOC) <10.6eV/ppm> 센서	P2
	휘발성 유기 화합물(VOC) <10.0eV> 센서	P3
⑤⑥	이산화황(SO ₂) 센서	E1
	이산화질소(NO ₂) 센서	E2
	시아나화수소(HCN) 센서	E3
⑦⑧	암모니아(NH ₃) 센서	E4
	염소(Cl ₂) 센서	E5
	인화수소(PH ₃)	E6
	이산화탄소(CO ₂) <vol%> 센서	D1
	가연성 가스(HC) <%LEL/vol%> 센서	D2
	가연성 가스(CH ₄) <%LEL/vol%> 센서	D3
	이산화탄소(CO ₂) <ppm> 센서	D4
	—	00

<배터리>

위치	사양	기호
⑨	리튬 이온 배터리	L
	건식 알칼라인 배터리	D

예) “1M10P1E3L”로 표시되어 있을 때 검출되는 가스는 “O₂, CH₄ <%LEL>, H₂S, VOC (ppb), HCN”이며, 배터리 종류는 리튬 이온 배터리입니다.

위험, 경고, 주의 및 참고의 정의

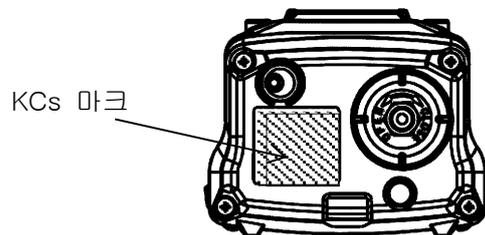
본 설명서 전체에서 안전하고 효과적인 작업을 보장하기 위해 다음의 표시가 사용됩니다.

 위험	제품을 부적절하게 취급할 경우 사망 또는 생명, 건강, 자산에 심각한 피해를 입을 수 있음을 나타냅니다.
 경고	부적절한 취급으로 인해 건강 또는 자산에 심각한 피해를 발생시킬 수 있음을 나타냅니다.
 주의	부적절한 취급으로 인해 건강 또는 자산에 작은 피해를 발생시킬 수 있음을 나타냅니다.
참고	취급상의 조언을 나타냅니다.

방폭 사양 확인

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

<본체 상단 커버>



KCs 마크 부착 위치

2

안전에 관한 중요 정보

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

2-1. 위험 사례



위험

이용에 관해

- 맨홀이나 밀폐된 공간에서 측정할 때에는 맨홀이나 밀폐된 공간 방향으로 기대거나 아래를 내려다보지 마십시오. 산소가 부족해지거나 기타 가스가 분출되어 위험할 수 있습니다.
- 가스 배출구에서 산소 결핍 공기 또는 기타 가스가 분출될 수 있습니다. 절대로 이 공기나 가스를 흡입하지 마십시오.
- 고농축(100%LEL 이상) 가스가 가스 배출구에서 배출될 수 있습니다. 절대 불 근처에서 사용하지 마십시오.



경고

- 가스 모니터에 이상이 발견되면 즉시 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오. 가까운 RIKEN KEIKI 사무소를 찾으려면 당사 웹사이트를 방문하십시오.
웹사이트: <https://www.rikenkeiki.co.jp/>

2-2. 경고 사례



경고

- 샘플링 포인트 압력**
 이 가스 모니터는 대기압에서 주변의 가스를 흡입하도록 설계되었습니다. 가스 모니터의 가스 주입구 및 유출구에 과도한 압력이 가해질 경우 검출된 가스가 내부에서 누출되어 위험한 상황을 초래할 수 있습니다. 사용 중 과도한 압력이 가해지지 않도록 하십시오.
- 센서 취급**
 전기화학 유형 센서 또는 갈바니 전지 유형 센서는 절대로 분해하지 마십시오. 내부 전해질이 피부에 닿으면 심각한 피부 화상을 유발할 수 있습니다. 또한 눈에 들어가면 실명할 수 있습니다. 전해질이 옷에 묻으면 옷의 해당 부분이 변색되거나 옷감이 분해됩니다. 접촉이 발생하면 즉시 다량의 물로 해당 부위를 행구십시오.
- 대기의 신선 공기 조절**
 대기 중에서 신선 공기 조절하는 경우 조절을 시작하기 전에 대기가 신선한지를 확인하십시오. 대기에 간섭 가스가 존재할 경우 조절을 제대로 수행할 수 없으므로 잘못된 검출을 유발하여 가스 누출시 위험할 수 있습니다.
- 샘플링 포인트 압력**
 이 가스 모니터는 대기압에서 주변의 가스를 흡입하도록 설계되었습니다. 가스 모니터의 가스 주입구 및 유출구에 과도한 압력이 가해질 경우 검출된 가스가 내부에서 누출되어 위험한 상황을 초래할 수 있습니다. 사용하는 동안 가스 모니터에 과도한 압력이 가해지지 않도록 하십시오.
- 센서 취급**
 전기화학 유형 센서 또는 갈바니 전지 유형 센서는 절대로 분해하지 마십시오. 내부 전해질이 피부에 닿으면 심각한 피부 화상을 유발할 수 있습니다. 또한 눈에 들어가면 실명할 수 있습니다. 전해질이 옷에 묻으면 옷의 해당 부분이 변색되거나 옷감이 분해됩니다. 접촉이 발생하면 즉시 다량의 물로 해당 부위를 행구십시오.
- 대기의 신선 공기 조절**
 대기 중에서 신선 공기 조절하는 경우 조절을 시작하기 전에 대기가 신선한지를 확인하십시오. 대기에 간섭 가스가 존재할 경우 조절을 제대로 수행할 수 없으므로 잘못된 검출을 유발하여 가스 누출시 위험할 수 있습니다.



경고

- 가스 알람에 대한 응답**
 가스 알람이 울리면 심각한 위험이 발생했음을 의미합니다. 판단에 따라 적절한 조치를 취하십시오.
- 공황 알람 및 맨다운 알람**
 - 공황상태 및 맨다운 알람은 사용자와 주변 사람들이 결정을 내리는 데 도움을 주기 위한 것이며 생명이나 안전을 보장하기 위한 것이 아닙니다. 이 기능에만 의존하여 가스 모니터를 사용하지 마십시오.
 (일반적으로 맨다운 알람은 OFF로 설정되어 있으며 사용할 수 없습니다. 이 기능을 사용하려면 RIKEN KEIKI에 문의하십시오.)
 - 공황상태 또는 맨다운 알람이 트리거된 경우 주변 사람들은 상황 확인 후 적절한 조치를 취해야 합니다.
- 배터리 잔량 확인**
 - 사용하기 전에 배터리 전원이 충분한지 확인하십시오. 가스 모니터를 처음 사용하거나 장기간 사용하지 않을 경우 배터리가 방전되었을 수 있습니다. 사용하기 전에 새 것으로 교체하십시오.
 - 낮은 배터리 전압 알람이 발생하면 가스 검출을 수행할 수 없습니다. 사용 중 알람이 트리거되면 전원을 끄고 위험하지 않은 장소에서 즉시 배터리를 충전하거나 교체하십시오.
- 기타**
 - 가스 모니터를 불 속에 던지지 마십시오.
 - 가스 모니터를 세탁기나 초음파 세척기로 세척하지 마십시오.
 - 버저 사운드 입구를 막지 마십시오. 그렇게 하면 알람 사운드가 들리지 않습니다.
 - 전원이 켜져 있는 동안 배터리를 제거하지 마십시오.

2-3. 주의사항



주의

- 기름, 화학약품 등이 닿는 곳에서 가스 모니터를 사용하거나 일부러 물에 담그지 마십시오.
- 가스 모니터가 기름, 약품 등의 액체에 노출되는 곳에서 사용하지 마십시오.
- 가스 주입구와 배출구는 방수가 아닙니다. 빗물 등의 물이 이 부분에 들어가지 않도록 주의하십시오. 고장의 원인이 되며 가스를 검출할 수 없게 될 수 있습니다.
- 물 또는 이물질이 축적되는 곳에서 가스 모니터를 사용하지 마십시오. 가스 모니터를 이러한 곳에 배치하면 버저 사운드 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 많은 주의가 필요합니다.
- 온도가 -20°C 이하로 떨어지거나 50°C 이상으로 올라가는 장소에서 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.
- 직사광선이 닿는 장소에서 가스 모니터를 장기간 사용하지 마십시오.
- 가스 모니터를 햇볕으로 뜨거워지는 차량에 보관하지 마십시오.
- 가스 모니터 또는 가스 샘플링 호스 내부의 결로를 방지하기 위해 작동 제한 사항을 준수하십시오.
가스 모니터 내부에 결로가 생기면 막힘 또는 가스 흡착을 유발하여 가스를 정확하게 검출하지 못할 수 있습니다. 따라서 결로를 피해야 합니다. 설치 환경 외에도 가스 모니터 내부의 샘플링 포인트의 온도/습도에 주의를 기울여 결로를 방지해야 합니다. 작동 제한 사항을 준수하십시오.
- 가스 모니터 근처에서 송수신기를 사용하지 마십시오.
- 가스 모니터 근처의 송수신기 또는 기타 무선파 전송 장치의 무선파는 판독을 방해할 수 있습니다. 송수신기 또는 기타 무선파 전송 장치를 사용할 경우에는 방해가 발생하지 않는 곳으로 가스 모니터에서 멀리 떨어진 장소에서 사용하십시오.
- 강한 전자기파를 방출하는 기기(고주파 또는 고전압 기기) 근처에서 가스 모니터를 사용하지 마십시오.
- 가스 모니터를 사용하기 전에는 펌프의 작동 상태 디스플레이가 회전하고 있는지 확인하십시오.
펌프 작동 상태 디스플레이가 회전하지 않는다면 가스 검출이 제대로 이루어지지 않는 것입니다. 그럴 경우 유속 손실이 있는지 확인하십시오.



주의

- 가스 모니터를 사용하기 전에 작동 상태 디스플레이가 깜박이고 있는지 확인하십시오. 작동 상태 디스플레이가 깜박이지 않는다면 가스 검출이 제대로 이루어지지 않는 것입니다.
- 센서에 대해
 - 일부 센서는 대상 가스가 아닌 다른 가스에 반응합니다. 아래 표는 영향을 받는 센서의 판독값을 증가시키는 일부 가스를 나타냅니다. 예를 들어 HCN을 검출하려고 시도하고 H₂S도 존재하는 경우, 기기의 HCN 판독값은 환경의 실제 HCN 수준보다 높습니다.

판독값을 증가시키는 간섭 가스의 예

GX-6000에 사용되는 센서의 원리(대상 가스)	/	간섭 가스
전기화학식(HCN)	/	H ₂ S
전기화학식(HCN)	/	SO ₂
전기화학식(HCN)	/	C ₂ H ₂
전기화학식(SO ₂)	/	H ₂
전기화학식(SO ₂)	/	CO
전기화학식(CO)	/	H ₂
전기화학식(Cl ₂)	/	SO ₂
전기화학식(Cl ₂)	/	HCl
전기화학식(PH ₃)	/	SO ₂
전기화학식(PH ₃)	/	HCN
전기화학식(PH ₃)	/	H ₂ S
새로운 세라믹(HC/CH ₄)	/	가연성 가스
비분산 적외선 방식(HC/CH ₄)	/	가연성 가스의 탄화수소 가스
PID (VOC)	/	VOC

- 일부 독성 센서는 대상 가스와 함께 존재할 수 있는 일부 가스에 부정적으로 반응합니다. 아래 표는 부정적인 반응을 유발하고 영향을 받는 센서의 판독값을 감소시키는 일부 가스를 나타냅니다.

판독값을 감소시키는 간섭 가스의 예

GX-6000에 사용되는 센서의 원리(대상 가스)	/	간섭 가스
전기화학식(H ₂ S)	/	NO ₂
전기화학식(HCN)	/	NO ₂
전기화학식(NO ₂)	/	SO ₂
전기화학식(SO ₂)	/	NO ₂
전기화학식(NH ₃)	/	H ₂ S
전기화학식(PH ₃)	/	NO ₂

- 촉매 연소 센서를 실리콘, 할로겐 가스 또는 황화물에 노출시키면 센서의 수명이 단축되거나 오작동 또는 부정확한 가스 판독값이 발생할 수 있습니다. 이러한 가스에 대한 센서의 노출을 가능한 한 최소화하십시오. 노출이 발생하면 기기가 신선한 공기를 흡입하도록 하고 판독값이 신선한 공기 값으로 돌아오는지 확인하십시오.
- 갈바니 산소 센서를 할로겐 가스 또는 황화물에 노출시키면 센서의 수명이 단축되거나 오작동을 일으키거나 가스 판독값이 부정확해질 수 있습니다. 이러한 가스에 대한 센서의 노출을 가능한 한 최소화하십시오. 노출이 발생하면 기기가 신선한 공기를 흡입하도록 하고 판독값이 신선한 공기 값으로 돌아오는지 확인하십시오.
- 가스를 정확하게 검출하고 농도를 표시하려면 가스 모니터의 새로운 세라믹 가연성 가스 센서 <%LEL>에 일정 수준 이상의 산소 농도가 필요합니다.
- 비활성 가스 내에서 산소의 농도를 오랜 시간 측정할 경우 공기의 이산화탄소 비율은 15% 이하여야 합니다. 이산화탄소 농도가 15% 이상인 비활성 가스에서 가스 모니터를 사용하는 경우 가능한 한 짧은 시간에 측정을 수행하십시오. 이산화탄소 농도가 높은 장소에서 오랫동안 가스 모니터를 사용하는 경우 산소 센서의 수명이 저하될 수 있습니다.
- GX-6000의 CO 판독값은 고농도의 VOC 가스에 노출된 후 증가할 수 있습니다. 판독값이 영점으로 돌아가지 않으면 CO 센서용 활성탄 필터가 필요합니다. 필터 교체에 대해서는 RIKEN KEIKI에 문의하십시오.



주의

- 작동 온도 하한(-20°C 정도)에서 Cl₂ 및 NH₃ 농도를 측정할 때 가스 특성으로 인해 가스에 대한 응답 시간이 느려질 수 있으므로 주의하십시오.
- 메탄가스, 에탄가스, 프로판가스 등이 고농도로 존재할 경우 PID 유형 VOC 센서는 농도 디스플레이에 “----”가 표시되고 램프 깜박임과 버저 울림이 발생할 수 있으며, 측정이 일시적으로 안 될 수 있습니다.
이러한 가스가 있는 환경에서는 농도 디스플레이에 “----”가 표시되지 않아도 VOC 농도가 올바르게 측정되지 않을 수 있습니다. VOC 센서의 농도 디스플레이에 “----”가 표시되더라도 VOC 센서 이외의 영향을 받지 않는 센서는 계속 측정할 수 있습니다.

PID 유형 VOC 센서의 농도 디스플레이에 “----”가 표시되는 간섭 가스의 예

간섭 가스	/	가스 농도
메탄	/	≥ 6vol%
에탄	/	≥ 80vol%
프로판	/	≥ 90vol%

- 정기 유지보수를 절대 게을리하지 마십시오.
안전을 위해 가스 모니터의 정기 유지보수를 반드시 수행하십시오. 유지보수 없이 가스 모니터를 계속 사용하면 센서의 감도가 저하되어 가스 검출이 부정확해질 수 있습니다.
- 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. 가스 모니터의 정확도가 떨어질 수 있습니다.
 - 충전 중에는 가스 모니터를 사용하지 마십시오.
 - 뽕족한 물건으로 버저 사운드 입구를 찌르지 마십시오. 제품 내부에 이물질 등이 들어갈 경우 제품이 오작동하거나 파손될 수 있습니다.
 - LCD 디스플레이에서 패널 시트를 제거하지 마십시오. 방진 성능이 저하될 수 있습니다.
 - 적외선 통신 포트에 라벨 등을 붙이지 마십시오. 그렇게 하면 적외선 통신을 수행할 수 없게 됩니다.
- 배터리 교체
 - 배터리 장치의 배터리를 교체하기 전에 가스 모니터의 전원을 끄십시오.
 - 세 개의 배터리를 모두 새 것으로 한 번에 교체하십시오.
 - 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 모니터의 전원을 켜고 작동 장소와 유사한 환경에서 약 10 분 정도 두었다가 신선한 공기에서 공기 보정을 수행하십시오.
 - 가스 모니터 청소 시 물을 뿌리거나 알코올, 벤젠 등의 유기용제를 사용하지 마십시오. 가스 모니터 표면이 변색되거나 손상될 수 있습니다.
 - 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.
 - 가스 모니터를 장시간 사용하지 않을 경우, 배터리를 뺀 상태로 보관하십시오. 배터리 누출은 화재, 부상 등의 원인이 될 수 있습니다.
 - 장기간 보관 후 가스 모니터를 사용하는 경우 반드시 교정을 수행하십시오. 교정을 포함한 재조정에 관해서는 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

3

제품 구성품

3-1. 본체 및 표준 부속품

포장을 풀고 제품의 본체 및 구성품을 확인하십시오.
누락된 품목이 있을 경우 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

본체

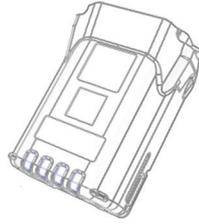
가스 모니터 및 LCD 디스플레이의 각 부분 명칭 및 기능은 '3-2. 각 부품의 명칭 및 기능'(P. 15)을 참조하십시오.



GX-6000 본체

표준 부속품

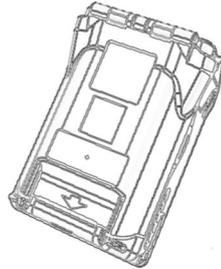
리튬 이온 배터리
장치
(BUL-6000)*
1 개



충전기*
1 개



건식 배터리
장치**
(BUD-6000)
1 개



AA 알칼라인
배터리**
3 개



보호 커버
1 개

부딪힘 등의
충격으로부터 가스
모니터를
보호하십시오.



벨트 클립
1 개
(나사 3 개)

가스 모니터는
벨트에 걸 수
있습니다.



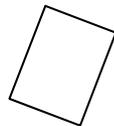
테이퍼 노즐
1 개



핸드 스트랩
1 개



LCD 보호 필름
1 개



CO₂ 제거 필터
(CF-284)
1 개



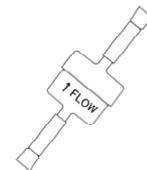
미세한 굴힘으로부터
디스플레이를
보호합니다.

CO₂ 센서
사양에만 제공됨

탄소 필터
(CF-8350)
1 개



탄소 필터
(CF-8501)
1 개



VOC 센서 사양에만
제공됨

VOC 센서 사양과
CO₂ 센서
사양에만 제공됨

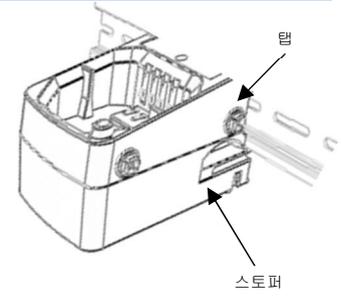
제품 보증서

사용 설명서

* / ** 리튬 이온 배터리 장치 / 배터리 충전기 또는 건식 배터리 장치 / 알칼라인 배터리가
제공됩니다.

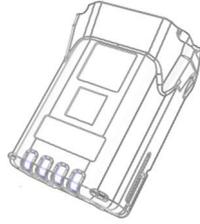
참고

- 충전기는 DIN 레일에 부착하여 사용할 수 있습니다.
IEC715 탭형 유형 TH35의 DIN 레일을 사용하십시오.
- DIN 레일의 미늘 부분에 충전기의 탭을 걸고 스토퍼를
DIN 레일의 미늘 부분에 부착합니다.
- 분리하려면 스토퍼를 아래로 누르십시오.



옵션 품목(별매)

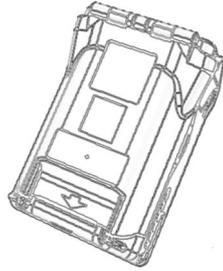
리튬 이온 배터리
장치
(BUL-6000)
1 개



충전기
1 개



건식 배터리 장치
(BUD-6000)
1 개



AA 알칼라인 배터리
3 개



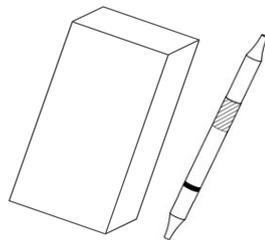
가스 샘플링
프로브

가스 샘플링 호스
(5m/10m/20m/30m)

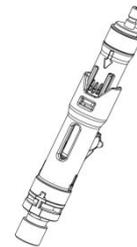
다양한 필터

다양한 가스
샘플링 백

PID-프리필터
튜브 벤젠
(CF-8338)
1 개(튜브 10 개)



튜브 홀더
(GF-284)
1 개



VOC<10.0eV> 센서
사양에 한함

VOC<10.0eV> 센서
사양에 한함

램프 클리닝 키트

데이터 로거 관리
프로그램

VOC 판독용 가스
목록 설정
프로그램



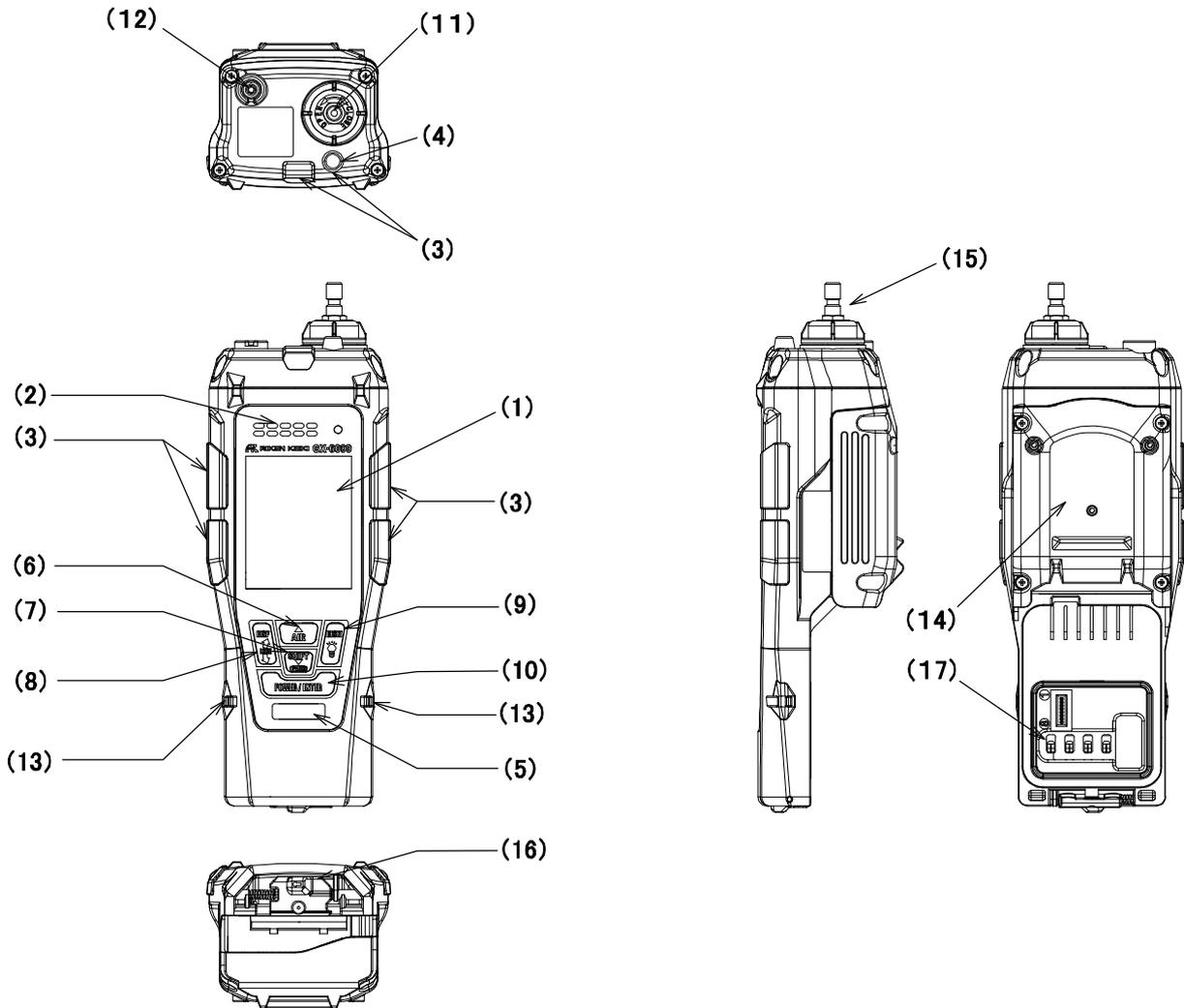
주의

- 가스 샘플링 호스는 독성 가스, 용제 또는 VOC 와 같은 GX-6000 의 대상 가스 중 일부를 소량 흡수할 수 있습니다. 이러한 흡수로 인해 GX-6000 의 대상 가스 판독값이 샘플링된 환경의 실제 가스 수준보다 낮아집니다.

3-2. 각 부품의 명칭 및 기능

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

본체



명칭	주요 기능
(1) LCD 디스플레이	가스 농도 등을 표시합니다.
(2) 버저 사운드 입구	작동 및 판정 사운드를 냅니다. (이곳을 막지 마십시오.)
(3) 알람 LED 어레이	알람과 함께 빨간색 램프가 깜박입니다.
(4) 조명 램프	☞(조명 램프) 버튼을 누르고 있으면 켜집니다.
(5) 적외선 통신 포트	데이터 로거 관리 프로그램 사용 시 PC 와 데이터 통신을 하기 위해 사용합니다.
(6) ▲/AIR 버튼	검출 화면에서 공기 보정을 수행하는 데 사용됩니다. 또는 DISP 및 사용자 모드에서 커서(>)를 위로 이동하는 데 사용됩니다.
(7) SHIFT/▼/(PANIC) 버튼	DISP 및 사용자 모드에서 커서(>)를 아래로 이동하는 데 사용됩니다. 비상 상황에서 이 버튼을 누르고 있으면 공황 알람이 트리거됩니다.

명칭	주요 기능
(8) DISP/LOCK 버튼	DISP 모드를 표시하고 디스플레이를 변경합니다. LCD 반전(P. 70)이 설정된 상태에서 이 버튼을 누르고 있으면 디스플레이가 잠깁니다.
(9) RESET/  (조명 램프) 버튼	알람을 확인하고 리셋하는 데 사용됩니다. 이 버튼을 누르고 있으면 상부 조명 램프가 켜집니다.
(10) POWER/ENTER 버튼	전원을 켜거나 끕니다. 또는 DISP 및 사용자 모드에서 선택을 확인하는 데 사용됩니다.
(11) 가스 주입구	가스를 빨아들입니다. (이곳을 막지 마십시오.)
(12) 가스 배출구	가스 모니터로 유입된 가스를 배출합니다. (이곳을 막지 마십시오.)
(13) 핸드 스트랩용 구멍(2 곳)	제공된 핸드 스트랩을 부착할 때 사용합니다.
(14) 센서 커버	내부의 센서를 보호합니다. 센서를 교체할 때만 개방합니다.
(15) 필터 케이스	내부의 먼지 필터를 보호합니다. 유지보수와 부품 교체 외의 목적으로 열지 마십시오.
(16) 배터리 장치 해제 레버	레버를 밀면서 눌러 배터리 장치를 분리합니다.
(17) 배터리 장치 연결 터미널	가스 모니터에 배터리 장치의 전원을 공급하는 데 사용됩니다.



주의

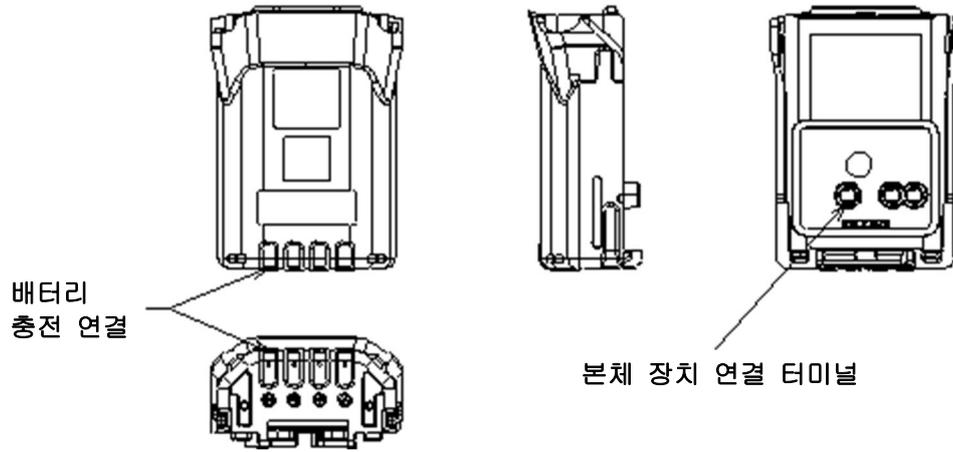
- 뽕족한 물건으로 버저 사운드 입구를 찌르지 마십시오. 내부에 물, 이물질 등이 들어가 고장이나 파손의 원인이 됩니다.
- 표면에서 패널 시트를 제거하지 마십시오. 방수 및 방진 성능이 저하됩니다.
- 적외선 통신 포트에 라벨 등을 붙이지 마십시오. 그렇게 하면 적외선 통신을 수행할 수 없게 됩니다.

참고

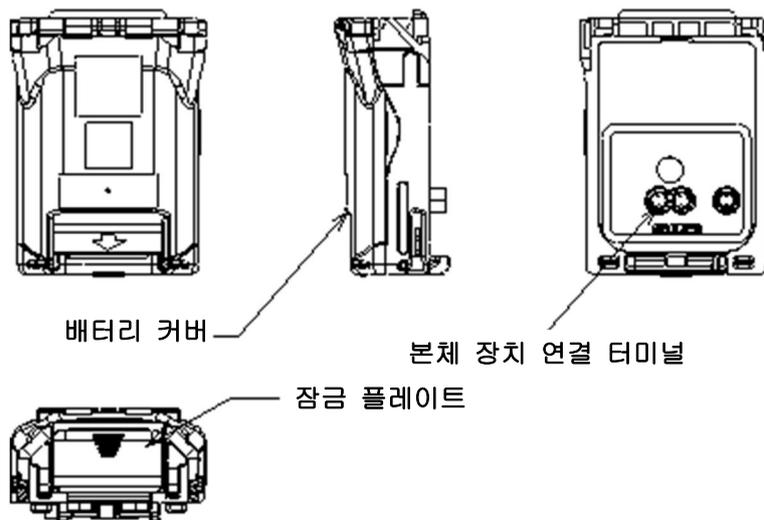
- 이 사용 설명서에서는 다음과 같은 방식으로 작동 절차에 여러 기능이 있는 버튼을 설명합니다.
예) POWER/ENTER 버튼은 다음과 같이 설명합니다.
 - 전원 켜기/끄기에 POWER 버튼
 - 설정 확인에 ENTER 버튼.

배터리 장치

<리튬 이온 배터리 장치(BUL-6000)>

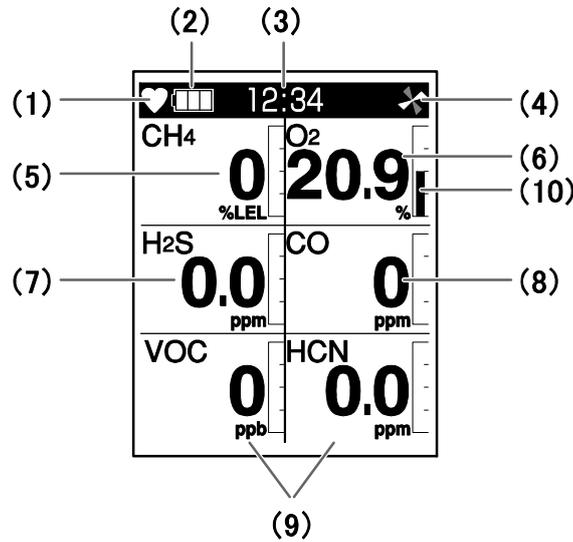


<건식 배터리 장치(BUD-6000)>



LCD 디스플레이

<일반 모드>



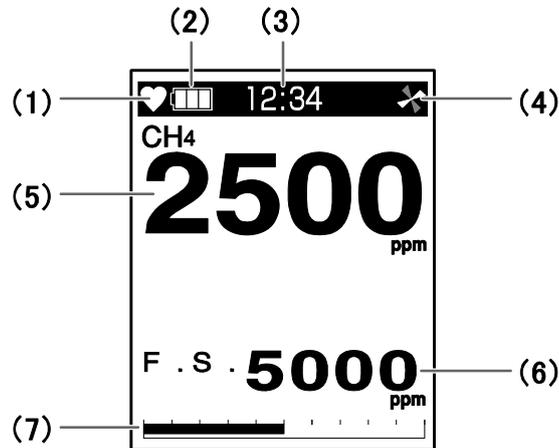
명칭	주요 기능
(1) 작동 상태 디스플레이	작동 상태를 표시합니다. 정상 상태에서 깜박입니다.
(2) 배터리 수준 디스플레이	배터리 잔량을 표시합니다. 배터리 잔량에 대한 안내는 '참고'를 참조하십시오.
(3) 시계 디스플레이	현재 시간을 표시합니다.
(4) 펌프 작동 상태 디스플레이	흡입 상태를 표시합니다. 정상 상태에서 회전입니다.
(5) 가연성 가스 농도	가스 농도 등을 숫자로 표시합니다.
(6) 산소 농도	
(7) 황화수소 농도	
(8) 일산화탄소 농도	
(9) 스마트 센서가 검출한 가스 농도	
(10) 바 디스플레이	

참고

- 가스 농도 디스플레이 위치를 변경할 수 있습니다. 디스플레이 위치 변경 방법은 '측정된 가스의 디스플레이 위치 변경'(P. 77)을 참조하십시오.
- 배터리 잔량은 다음과 같이 표시됩니다.
 - ▢▢ 충분
 - ▣▣ 낮음
 - ▤▤ 충전 필요(배터리 교체)
 배터리 잔량이 더 떨어지면 배터리 아이콘이 깜박이기 시작합니다.

<누설체크 모드>

- 가스 모니터는 새로운 세라믹 센서를 사용하여 가연성 가스에 대한 누설체크 모드와 일반모드를 갖추고 있습니다. 그러나 누설체크 모드는 일반적으로 OFF로 설정되어 있으므로 사용할 수 없습니다. 이 기능을 사용하려면 RIKEN KEIKI에 문의하십시오.
- 누설체크 전체 스케일 값은 500, 1000, 2000, 5000ppm에서 선택할 수 있습니다.
- 다음 그림은 누설체크 모드에서 LCD 디스플레이를 보여줍니다.



명칭	주요 기능
(1) 작동 상태 디스플레이	작동 상태를 표시합니다. 정상 상태에서 깜박입니다.
(2) 배터리 수준 디스플레이	배터리 잔량을 표시합니다. 배터리 잔량에 대한 안내는 '참고'(P. 18)를 참조하십시오.
(3) 시계 디스플레이	현재 시간을 표시합니다.
(4) 펌프 작동 상태 디스플레이	흡입 상태를 표시합니다. 정상 상태에서 회전입니다.
(5) 가스 농도 디스플레이	가스 농도 등을 숫자로 표시합니다.
(6) 누설체크 전체 스케일 디스플레이	누설체크 모드를 위해 전체 스케일 값을 표시합니다.
(7) 바 디스플레이	가스 농도를 막대로 표시합니다.

4

알람 활성화

4-1. 가스 알람 활성화

<가스 알람 유형>

검출된 가스의 농도가 아래의 표에 표시된 알람 설정값에 도달하거나 초과하면 “가스 알람”이 트리거됩니다. (자동 잠금)

가스 알람 유형에는 1 차 알람(알람 1), 2 차 알람(알람 2), TWA 알람, STEL 알람, 측정범위 초과 알람(초과 스케일)이 있습니다.

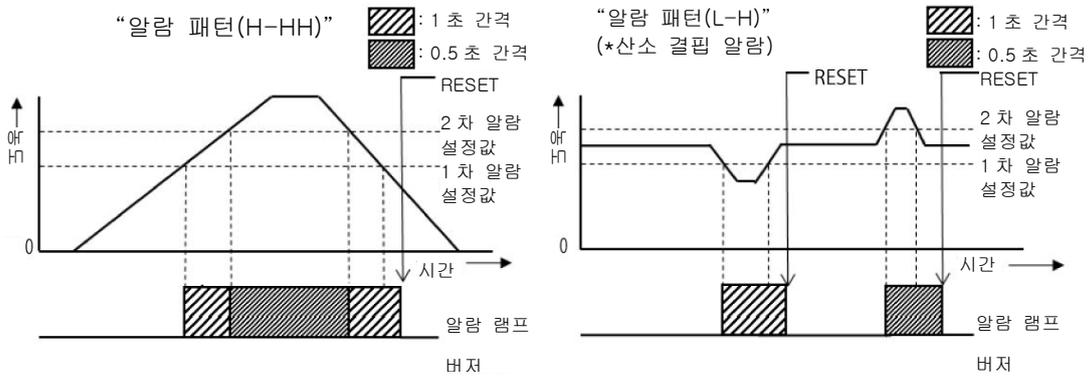
알람 유형	1 차 알람	2 차 알람	TWA 알람	STEL 알람	측정범위 초과 알람
산소(O ₂)	19.5vol%	23.5vol%	-	-	40.0vol%
가연성 가스(HC/CH ₄) <%LEL>	10%LEL	50%LEL	-	-	100%LEL
황화수소(H ₂ S)	5.0ppm	30.0ppm	10.0ppm	15.0ppm	100.0ppm
일산화탄소(CO)	25ppm	50ppm	25ppm	200ppm	500ppm
휘발성 유기 화합물(VOC) <10.6eV/ppb>	5000ppb	10000ppb	-	-	50000ppb
휘발성 유기 화합물(VOC) <10.6eV/ppm>	400.0ppm	1,000ppm	-	-	6000ppm
휘발성 유기 화합물(VOC) <10.0eV>*	5ppm	10ppm	-	-	100ppm
이산화황(SO ₂)	2.00ppm	5.00ppm	2.00ppm	5.00ppm	99.90ppm
이산화질소(NO ₂)	3.00ppm	6.00ppm	3.00ppm	-	20.00ppm
시안화수소(HCN)	5.0ppm	10.0ppm	-	4.7ppm	15.0ppm
암모니아(NH ₃)	25.0ppm	50.0ppm	25.0ppm	35.0ppm	400.0ppm
염소(Cl ₂)	0.50ppm	1.00ppm	0.50ppm	1.00ppm	10.00ppm
인화수소(PH ₃)	0.30ppm	1.00ppm	0.30ppm	1.00ppm	20.00ppm
이산화탄소(CO ₂) <vol%>	0.50vol%	3.00vol%	0.50vol%	3.00vol%	10.00vol%
이산화탄소(CO ₂) <ppm>	5000ppm	-	5000ppm	-	10000ppm
가연성 가스(HC) <%LEL/vol%>	10%LEL/-	50%LEL/-	-/-	-/-	30.0vol%
가연성 가스(CH ₄) <%LEL/vol%>	10%LEL/-	50%LEL/-	-/-	-/-	100.0vol%

* 일반 모드에 대한 알람 포인트. 벤젠 선택 모드에서는 가스 알람이 트리거되지 않습니다.

<가스 알람용 버저 사운드 및 램프 깜박임>

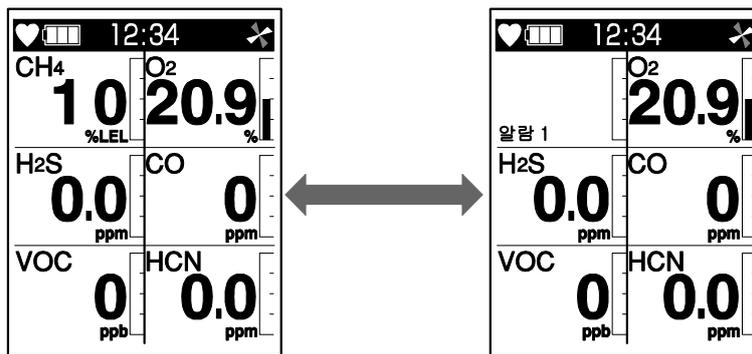
가스 알람에 대한 응답으로 버저가 울리고 알람 LED 어레이가 깜박이며 진동이 2 단계로 발생합니다. 다음은 각 유형의 작동을 보여줍니다.

알람 유형	1 차 알람	2 차 알람	TWA 알람	STEL 알람	측정범위 초과 알람
버저 사운드	약 1 초 간격으로 강약의 삐 소리가 반복적으로 울립니다. “삐, 삐”	약 0.5 초 간격으로 강약의 삐 소리가 반복적으로 울립니다. “삐, 삐, 삐, 삐”	약 1 초 간격으로 강약의 삐 소리가 반복적으로 울립니다. “삐, 삐”	약 1 초 간격으로 강약의 삐 소리가 반복적으로 울립니다. “삐, 삐”	약 0.5 초 간격으로 강약의 삐 소리가 반복적으로 울립니다. “삐, 삐, 삐, 삐”
알람 LED 어레이 깜박임	약 1 초 간격으로 반복적으로 깜박입니다.	약 0.5 초 간격으로 반복적으로 깜박입니다.	약 1 초 간격으로 반복적으로 깜박입니다.	약 1 초 간격으로 반복적으로 깜박입니다.	약 0.5 초 간격으로 반복적으로 깜박입니다.
진동	알람 상태에서 진동.				



<가스 알람 디스플레이>

가스 알람이 발생하면 가스 농도와 알람 상세 내용이 교대로 표시됩니다. 검출 범위를 초과하면(초과 스케일) 가스 농도 디스플레이에 [측정범위 초과]가 표시됩니다.



디스플레이 예
메탄(CH₄) 농도: 10%LEL
1 차 알람 작동

알람 유형	1 차 알람	2 차 알람	TWA 알람	STEL 알람	측정범위 초과 알람
LCD 디스플레이	가스 농도 및 [알람 1]을 교대로 표시합니다.	가스 농도 및 [알람 2]를 교대로 표시합니다.	가스 농도 및 [TWA]를 교대로 표시합니다.	가스 농도 및 [STEL]을 교대로 표시합니다.	가스 농도 및 [측정범위 초과]를 교대로 표시합니다.

**경고**

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

참고

- 알람에 대한 응답은 DISP 모드(P. 63)에서 알람 테스트로 확인할 수 있습니다. 알람 테스트 중에는 디스플레이가 변경되지 않습니다.

4-2. 오류 알람 활성화

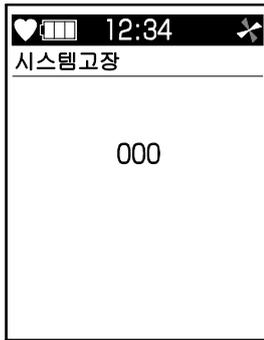
알람 가스 모니터에서 이상이 검출되면 “오류 알람”이 트리거됩니다. (자동 잠금)

오류 알람 유형은 시스템 이상, 배터리 전압 이상, 시계 이상, 낮은 유속, 센서 이상 및 교정 실패입니다.

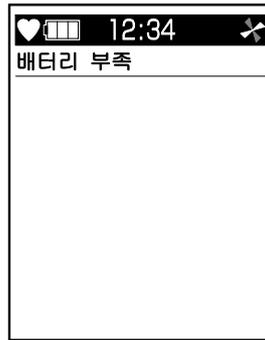
오류 알람에 대한 응답으로 버저가 울리고 알람 LED 어레이가 깜박입니다.

- 버저 사운드: 약 1 초 간격으로 간헐적 삐 소리가 반복적으로 울립니다. “삐, 삐, 삐, 삐”
- 알람 LED 어레이 깜박임: 약 1 초 간격으로 반복적으로 깜박입니다.

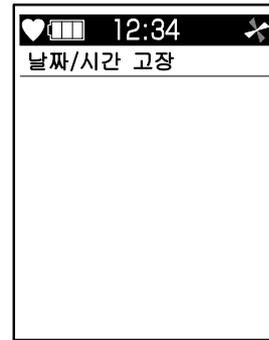
다음은 오류 알람의 표시 예를 보여줍니다.



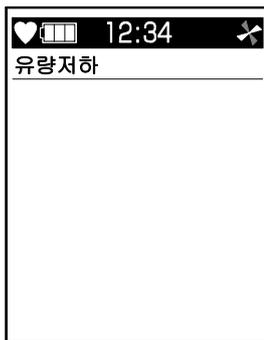
시스템 이상



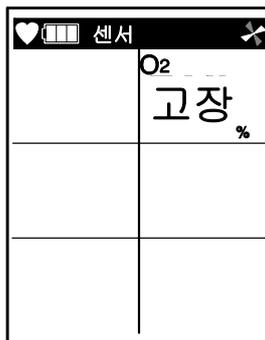
배터리 전압 이상



시계 이상



낮은 유속



센서 이상/
교정 실패

오류 알람이 발생하면 원인을 파악하고 적절한 조치를 취하십시오.

가스 모니터에 문제가 발생하고 오작동이 반복해서 일어나면 즉시 RIKEN KEIKI 에 연락하십시오.

참고

- 오작동에 대한 정보(오류 메시지)는 “문제 해결”(P. 107)을 보십시오.

4-3. 공황 알람

공황 알람은 주변 사람들에게 이상을 알리기 위해 수동으로 트리거되는 알람입니다.



경고

- 공황 알람은 사용자와 주변 사람들이 결정을 내리는 데 도움을 주기 위한 것입니다. 검출 결과는 어떤 식으로도 생명이나 안전을 보장하지 않습니다. 이 기능에만 의존하여 가스 모니터를 사용하지 마십시오.
- 상황을 확인한 후에 공황 알람을 적절하게 사용하십시오.

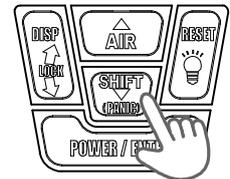
<공황 알람용 버저 사운드 및 램프 깜박임>

알람 유형	예비 알람	주요 알람
버저 사운드	약 0.5 초 간격으로 간헐적 삐- 소리가 반복적으로 울립니다. “삐-, 삐-, 삐-, 삐-”	약 1 초 간격으로 강약의 삐 소리가 반복적으로 울립니다. “삐, 삐, 삐, 삐”
알람 LED 어레이 깜박임	약 0.5 초 간격으로 반복적으로 깜박입니다.	약 1 초 간격으로 반복적으로 깜박입니다.

공황 알람의 트리거 및 패턴

이상을 감지할 때 공황 알람을 트리거하려면 PANIC 버튼을 길게 누릅니다.

공황 알람의 경우 예비 알람 5 초 후에 주요 알람이 트리거됩니다.



참고

공황 알람의 예비 또는 주요 알람을 중지하려면 RESET 버튼을 누르십시오.

4-4. 맨다운 알람

가스 모니터를 들고 있는 사용자의 움직임을 모니터하는 내장 모션 센서가 특정 시간 동안 사용자의 움직임을 감지하지 않을 경우 맨다운 알람이 작동합니다. 일반적으로 맨다운 알람은 OFF로 설정되어 있으며 사용할 수 없습니다. 이 기능을 사용하려면 RIKEN KEIKI에 문의하십시오.



경고

- 맨다운 알람은 사용자 주변의 사람들이 결정을 내리는 데 도움을 주기 위한 것입니다. 검출 결과는 어떤 식으로도 생명이나 안전을 보장하지 않습니다. 이 기능에만 의존하여 가스 모니터를 사용하지 마십시오.
- 상황을 확인한 후에 맨다운 알람을 적절하게 사용하십시오.

<맨다운 알람용 버저 사운드 및 램프 깜박임>

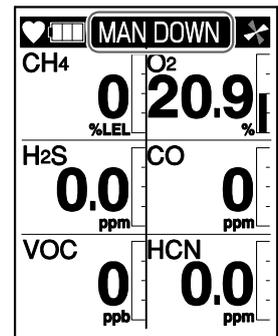
알람 유형	예비 알람 1	예비 알람 2	주요 알람
버저 사운드	약 1 초 간격으로 간헐적 삐- 소리가 반복적으로 울립니다. “삐-, 삐-”	약 0.5 초 간격으로 간헐적 삐- 소리가 반복적으로 울립니다. “삐-, 삐-, 삐-, 삐-”	약 1 초 간격으로 강약의 삐 소리가 반복적으로 울립니다. “삐, 삐, 삐, 삐”
알람 LED 어레이 깜박임	약 1 초 간격으로 반복적으로 깜박입니다.	약 0.5 초 간격으로 반복적으로 깜박입니다.	약 1 초 간격으로 반복적으로 깜박입니다.

맨다운 알람의 표시 및 패턴

사용자의 움직임에 이상이 감지되면 램프가 깜박이고 진동하면서 예비 알람 1, 예비 알람 2, 주요 알람이 단계별로 트리거됩니다. 주요 알람이 트리거되면 LCD 디스플레이의 시계 디스플레이에 [MAN DOWN]이 표시됩니다.

다음은 예비 알람에서 주요 알람으로 전환되는 시간을 나타냅니다.

- 예비 알람 1: 감지 후 60 초
- 예비 알람 2: 감지 후 75 초
- 주요 알람: 감지 후 90 초



참고

- 사용자의 움직임이 감지되면 맨다운 알람의 예비 알람을 중지하고 측정 상태를 재개합니다.
- 맨다운 알람의 주요 알람을 중지하려면 RESET 버튼을 누릅니다.

5

사용 방법

5-1. 가스 모니터를 사용하기 전

가스 모니터를 처음 사용하는 경우 뿐 아니라 이미 사용해본 경험이 있는 경우에도 사용상의 주의사항을 따라야 합니다.

주의사항을 무시하면 가스 모니터가 손상되어 가스 검출이 부정확할 수 있습니다.

5-2. 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 검출을 시작하기 전에 다음을 확인하십시오.

- 배송 시 디스플레이에 부착된 보호 필름이 제거되었는지 확인하십시오.
- 배터리 잔량이 충분한지 확인하십시오.
- 테이퍼 노즐이 구부러져 있거나 구멍이 나 있는지 확인하십시오.
- 가스 모니터 내부의 필터가 오염되거나 막히지 않았는지 확인하십시오.
- 본체와 테이퍼 노즐이 제대로 연결되어 있는지 확인하십시오.

5-2-1. 리튬 이온 배터리 장치(BUL-6000) 충전 및 연결

가스 모니터를 처음 사용하거나 리튬 이온 배터리 장치의 충전 배터리 잔량이 부족한 경우 제공된 충전기로 다음 절차에 따라 충전하십시오.



위험

- 안전한 장소에서 리튬 이온 배터리 장치를 교체하십시오.
- 안전한 장소에서 제공되는 충전기를 사용하여 배터리 장치를 충전하십시오.
- 0 ~ +40°C의 범위 안의 실내 온도에서 배터리 장치를 충전하십시오.
- 본 장치의 사양은 다음과 같습니다.
최대 전압: 4.2V, 실내 온도: -20°C ~ +50°C

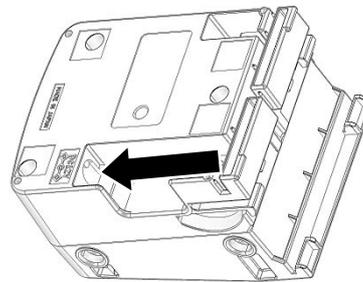


주의

- 충전 중에는 가스 모니터를 사용하지 마십시오. 올바른 측정이 보장되지 않습니다. 또한 충전식 배터리가 손상되고 수명이 단축될 수 있습니다.
- 가스 모니터가 젖은 상태에서 배터리를 충전하지 마십시오. 충전기는 방수나 방진이 아닙니다.
- 충전기는 방폭 성능을 가지지 않습니다.
- 리튬 이온 배터리 장치 연결 후에는 배터리 커버를 완전히 잠그십시오. 배터리 장치를 완전히 잠그지 않으면 배터리 장치가 떨어지거나 틈새로 물이 들어갈 수 있습니다.
- 고무 씬을 손상시키지 마십시오.
- 방수 및 방진 성능을 유지하기 위해 고무 씬의 이상 유무에 관계없이 2년에 한 번씩 교체하는 것을 권장합니다.

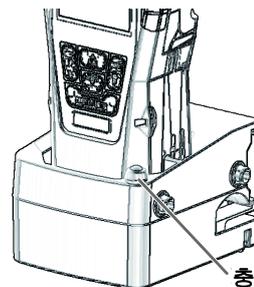
<리튬 이온 배터리 충전>

- 1 AC 어댑터의 DC 플러그를 충전기의 DC 잭에 삽입합니다.
충전기 바닥에 있는 홈을 통해 측면을 따라 DC 플러그 코드를 배치하십시오.



- 2 AC 어댑터를 콘센트에 삽입합니다.

- 3 본체를 위쪽에서 똑바로 충전기에 삽입합니다.
충전기가 연결되면 충전 표시기 램프가 빨간색으로 켜집니다.
(완전히 충전되기까지 최대 3시간 정도가 소요됩니다.)
충전이 완료되면 충전 표시기 램프가 꺼집니다.

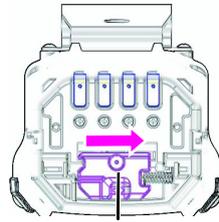


- 4 충전이 완료되면 AC 플러그를 콘센트에서 분리합니다.

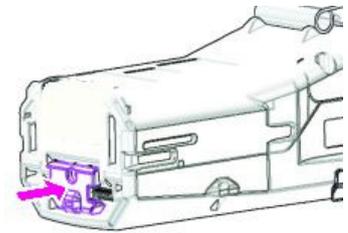
<리튬 이온 배터리 장치 제거/연결>

- 1 가스 모니터의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.
전원이 켜진 경우 POWER/ENTER 버튼을 눌러 전원을 끄십시오.

- 2 배터리 장치 해제 레버를 오른쪽으로 밀고 누릅니다.

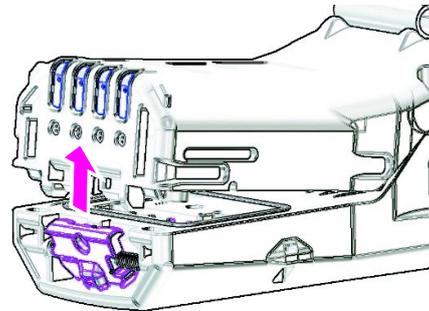


배터리 장치 해제 레버를 오른쪽으로 밀니다.



누름

- 3 본체에서 리튬 이온 배터리 장치를 분리합니다.

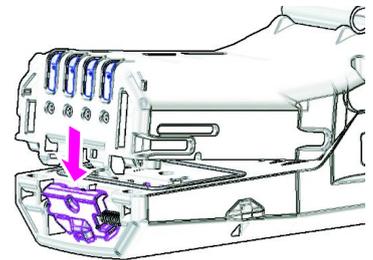


주의

- AC 플러그를 사용하지 않을 때는 콘센트에서 분리합니다.

참고

- 배터리 장치를 부착할 때 배터리 장치 해제 레버가 잠겨 있는지 확인하십시오.
- 완전히 잠그지 않으면 배터리 장치가 떨어지거나 틈새로 물이 들어갈 수 있습니다. 배터리 장치 아래에 극미한 이물질이 끼어 있는 경우에도 물이 들어갈 수 있습니다.
- 충전 중 리튬 이온 배터리 장치가 뜨거워질 수 있지만 이는 비정상적인 현상이 아닙니다.
- 충전하면 본체 온도가 상승합니다. 충전이 완료되면 사용하기 전에 최소 10 분 동안 그대로 두십시오. 가스 모니터가 뜨거울 때 사용하면 정확한 측정이 되지 않을 수 있습니다.
- 완전히 충전된 배터리는 충전할 수 없습니다.
- 리튬 이온 배터리 장치를 본체에서 분리한 후 따로 충전하실 수도 있습니다.



5-2-2. 건식 배터리 장치 부착 및 건식 배터리(BUD-6000) 교체

리튬 이온 배터리 장치 대신 옵션인 건식 배터리 장치를 부착하는 경우 3개의 AA 알칼라인 배터리를 사용하여 가스 모니터를 작동합니다.

건식 배터리 장치를 처음 사용하거나 배터리 잔량이 부족한 경우 다음 절차에 따라 새 알칼라인 AA 배터리를 교체 또는 장착하십시오.



위험

- 안전한 장소에서 건식 배터리 장치를 교체하십시오.
- 안전한 장소에서 배터리를 교체하십시오.
- 본 장치의 사양은 다음과 같습니다.
최대 전압: 4.95V, 전원: 알칼라인 AA 배터리, Toshiba 제조 LR6 유형, 1.5VDC x 3, 실내 온도: -20°C ~ +50°C



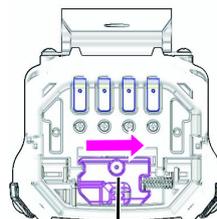
주의

- 배터리를 교체하기 전에 가스 모니터의 전원을 끄십시오.
- 폭발성 가스가 없는 안전한 장소에서 배터리를 교체하십시오.
- 세 개의 배터리를 모두 새 것으로 한 번에 교체하십시오.
- 배터리의 극성을 올바르게 맞춘 상태에서 장착하십시오.
- 배터리 장착 후에는 배터리 커버를 완전히 잠그십시오. 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.

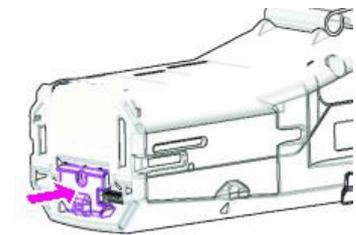
<건식 배터리 장치 제거/연결>

- 1 가스 모니터의 전원이 꺼져 있는지 확인합니다.
전원이 켜진 경우 POWER/ENTER 버튼을 눌러 전원을 끄십시오.

- 2 배터리 장치 해제 레버를 오른쪽으로 밀고 누릅니다.

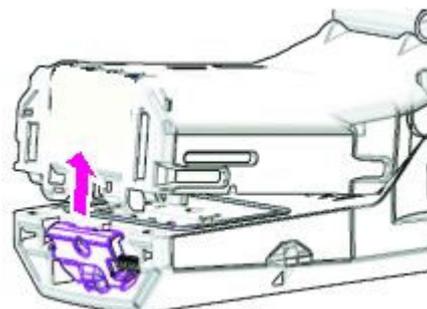


배터리 장치 해제 레버를 오른쪽으로 밀니다.



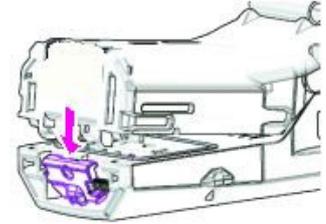
누름

- 3 본체에서 건식 배터리 장치를 분리합니다.



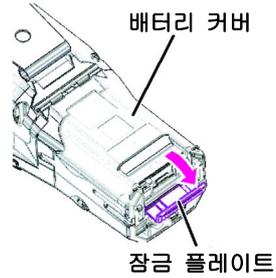
참고

- 배터리 장치를 부착할 때 배터리 장치 해제 레버가 잠겨 있는지 확인하십시오.
- 완전히 잠그지 않으면 배터리 장치가 떨어지거나 틈새로 물이 들어갈 수 있습니다. 배터리 장치 아래에 극미한 이물질이 끼어 있는 경우에도 물이 들어갈 수 있습니다.

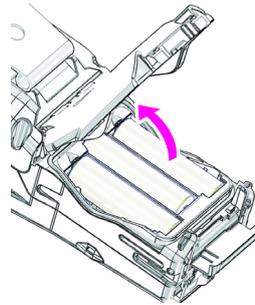


<건식 배터리 교체>

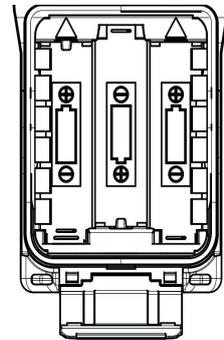
- 1 배터리 커버의 잠금 플레이트를 해제합니다.



- 2 배터리 커버를 여십시오.

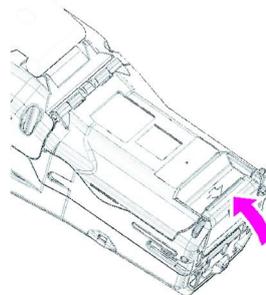


- 3 극성에 주의하여 새로운 배터리를 넣으십시오.
필요시 오래된 배터리를 제거합니다.



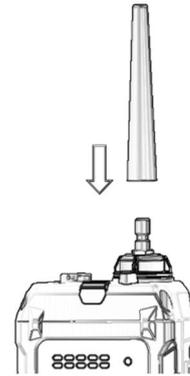
- 4 배터리 커버와 잠금 플레이트를 잠급니다.

딸깍 소리가 날 때까지 잠금 플레이트를 단단히 닫습니다.



5-2-3. 테이퍼 노즐 장착

측정을 수행하려면 테이퍼 노즐을 가스 모니터의 가스 주입구에 장착합니다.



위험

- RIKEN KEIKI 에서 지정하지 않은 테이퍼 노즐이나 가스 모니터의 다른 부품을 사용하지 마십시오.

5-2-4. 프리필터 튜브(CF-8338) 및 튜브 홀더(GF-284)(옵션) 부착 (VOC<10.0eV>센서 사양에 한함)

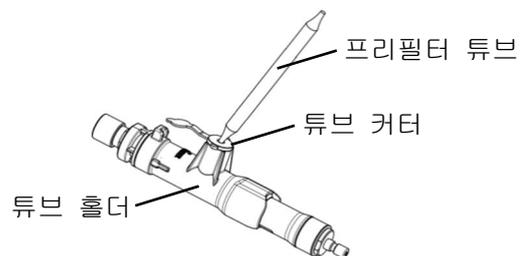
VOC<10.0eV> 센서가 있는 GX-6000 은 벤젠 선택 모드에서 벤젠 농도를 측정할 수 있습니다. 벤젠 선택 모드에서 프리필터 튜브(CF-8338)와 튜브 홀더(GF-284)(옵션)를 다음의 순서로 부착합니다.



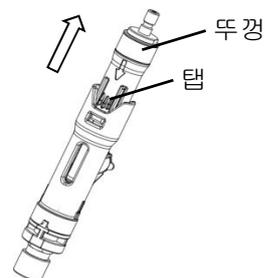
경고

- 사용하기 전에 PID-프리필터 튜브(CF-8338)의 사용 설명서를 주의 깊게 읽으십시오.

- 프리필터 튜브(CF-8338)의 양쪽 끝을 튜브 커터로 잘라냅니다.
프리필터 튜브의 끝을 튜브 커터에 삽입하고 360도 돌려서 튜브에 자국을 냅니다.
튜브의 베이스를 잡고 몸 쪽으로 당깁니다.



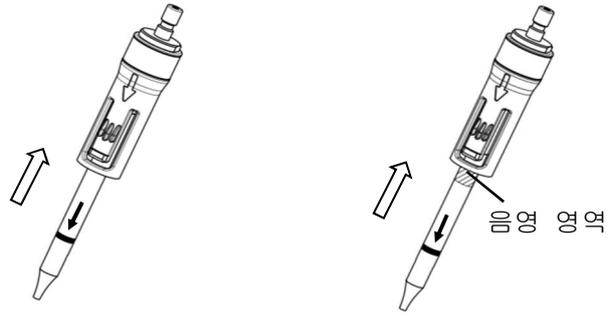
- 캡의 탭을 눌러 튜브 홀더의 캡을 제거합니다.



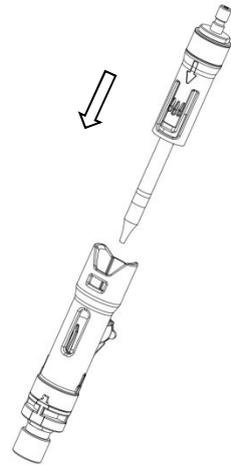
- 3 튜브 홀더의 캡에 튜브를 삽입합니다.
 튜브 라벨의 음영 영역이 보이지 않도록 튜브를 삽입하십시오.

<올바른 사용>
 음영 영역이 숨겨집니다.

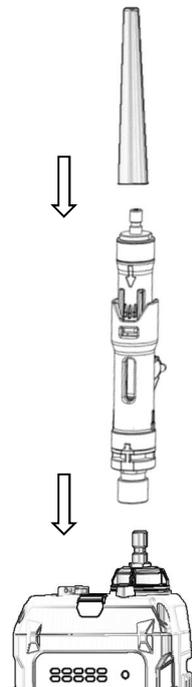
<잘못된 사용>
 음영 영역은 숨겨지지 않습니다.



- 4 캡을 튜브 홀더에 연결합니다.
 딸깍 소리가 날 때까지 캡을 삽입합니다.



- 5 튜브 홀더를 GX-6000 에 연결합니다.
 가스 주입구, 튜브 홀더, 테이퍼 노즐의 순서로 튜브를 가스 주입구에 연결합니다.





경고

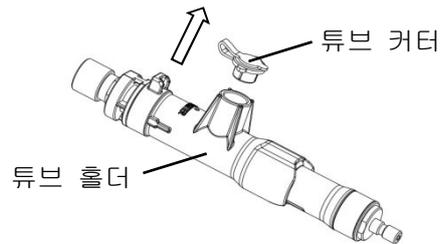
- 저온 환경에서는 고무 씬이 너무 단단하여 튜브 홀더에 튜브를 삽입하기 어렵습니다. 상온 환경에서 준비하고 가능한 한 짧은 시간에 가스 모니터를 사용하십시오.
- 벤젠 선택 모드에서 가스 모니터를 사용하기 전에 CAL 코드를 설정하십시오. CAL 코드 설정은 '프리필터 튜브의 CAL 코드 설정'(P.45)을 참조하십시오.

참고

- 가스 주입구, 가스 샘플링 호스, 튜브 홀더, 테이퍼 노즐의 순서로 가스 샘플링 호스(옵션)를 가스 주입구에 연결합니다.

튜브 커터 제거

사용 후에는 튜브 홀더에서 튜브 커터를 제거하고 튜브 커터로 절단한 튜브 끝을 폐기하십시오.

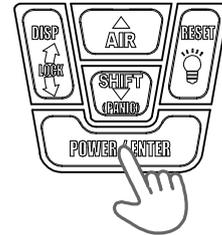


5-3. 가스 모니터 시작 방법

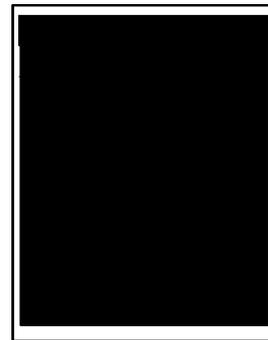
전원이 켜지면 날짜와 알람 설정값을 포함한 다양한 설정이 표시된 후 측정 화면이 일반 모드에 나타납니다.

전원 켜기

버저의 삐- 소리가 날 때까지 POWER/ENTER 버튼(5 초 이상)을 누르십시오.
전원이 켜집니다.

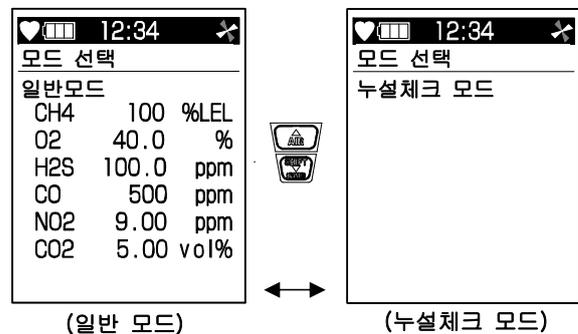


LCD 디스플레이 전체가 켜집니다.



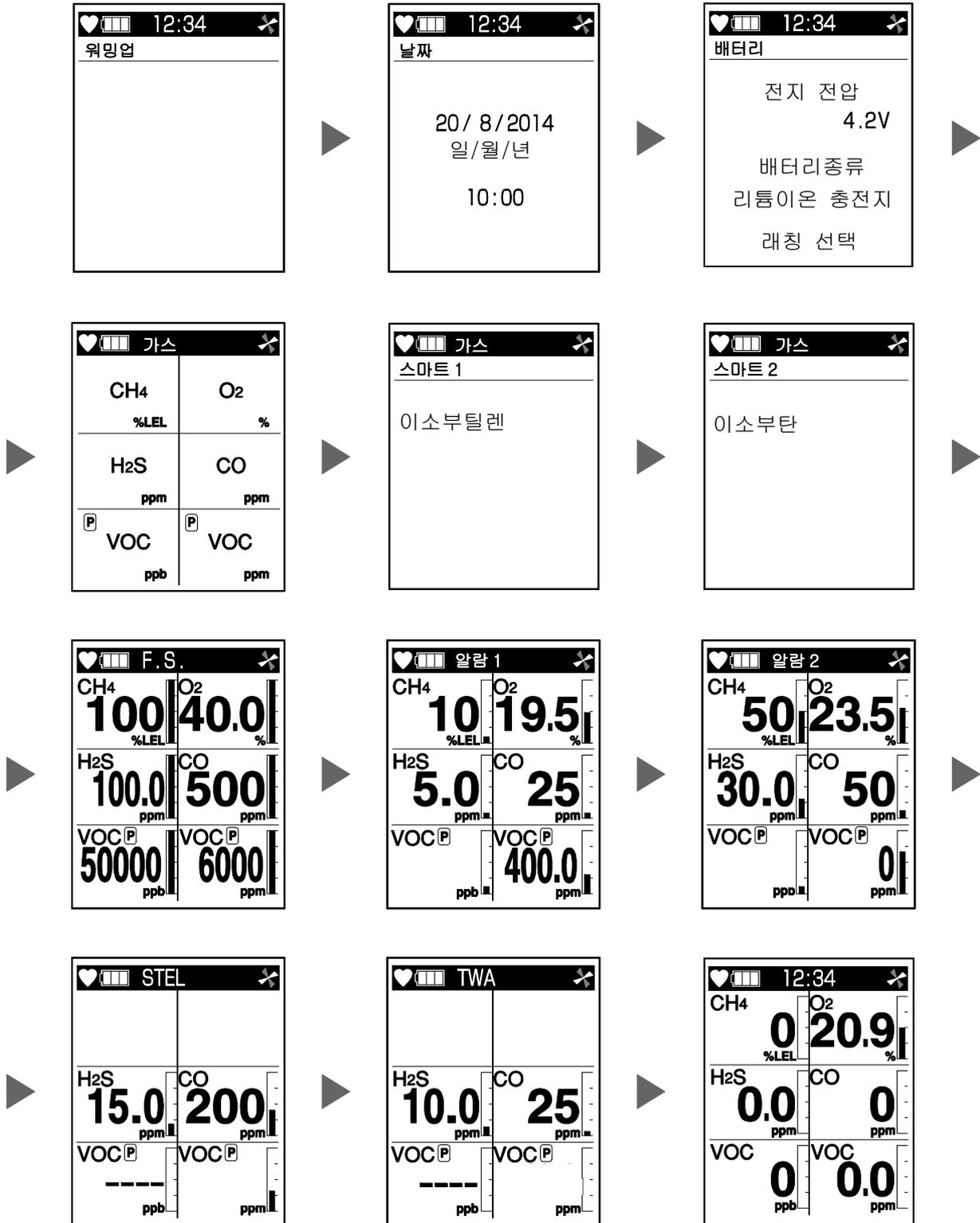
참고

- 가스 모니터에는 일반 모드와 함께 누설체크 모드가 있습니다. 그러나 누설체크 모드는 일반적으로 OFF로 설정되어 있으므로 사용할 수 없습니다. 이 기능을 사용하려면 RIKEN KEIKI에 문의하십시오.
- 누설체크 모드를 ON으로 한 상태에서 전원을 켜면 LCD 디스플레이 전체가 점등된 후 일반 모드 또는 누설체크 모드를 선택하는 화면이 표시됩니다. ▲/▼ 버튼으로 모드를 선택하고 ENTER 버튼을 눌러서 확인합니다.



일반 모드 선택에서 측정 화면 표시로 화면 전환

전원을 켜면 측정 화면이 표시되기 전에 LCD 디스플레이가 아래와 같이 자동으로 변경됩니다.



버저의 삐- 소리가 두 번 울린 후 측정 화면이 표시됩니다.



주의

- 시작 후 가스를 검출하기 전에 공기 보정(P. 40)을 수행하십시오.

참고

- 센서에 이상이 감지되면 측정 화면에 진입하기 직전에 측정값 대신 [고장]이 표시되고 센서 이상 알람이 트리거됩니다. 이 경우 RESET 버튼을 눌러 센서 이상 알람을 일시적으로 리셋하십시오. 단, 모든 센서에 이상이 있을 경우 알람을 리셋할 수 없습니다. 알람이 리셋된 후 센서 이상이 있는 가스의 농도 디스플레이 영역에 [---]가 나타납니다. 센서 이상이 있는 가스의 검출은 불가능합니다. 즉시 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.
- 내장 시계에 이상이 있으면 오류 알람인 날짜/시간 고장이 발생할 수 있습니다. 이 경우 RESET 버튼을 누르십시오. 오류 알람이 일시적으로 재설정되고 오류가 있는 시계 기준으로 측정이 시작됩니다.

워밍업

워밍업 화면을 표시합니다.

날짜

연/월/일 및 시간을 표시합니다. 날짜/시간 및 디스플레이 유형은 사용자 모드(P. 74)에서 설정할 수 있습니다.

배터리

- 화면 상단에 배터리 잔량(전압)을 표시합니다.
- 사용한 배터리 종류(리튬 이온 또는 건식 배터리)를 화면 중앙에 표시합니다.
- 화면 하단에 가스 알람 패턴 설정(래칭 <자동 잠금>)을 표시합니다.

가스

검출 대상인 가스의 명칭을 표시합니다. 검출 원리는 스마트 센서가 설치된 경우 다음 기호로 표시됩니다.

기호	검출할 가스	검출 원리
Ⓟ	휘발성 유기 화합물(VOC)	광이온화 유형
Ⓢ	이산화황(SO ₂) 이산화질소(NO ₂) 시아나화수소(HCN) 암모니아(NH ₃) 염소(Cl ₂) 인화수소(PH ₃)	전기화학 유형
Ⓣ	이산화탄소(CO ₂) <vol%> 이산화탄소(CO ₂) <ppm> 가연성 가스(HC) <%LEL/vol%> 가연성 가스(CH ₄) <%LEL/vol%>	비분산 적외선 방식

가스 스마트 1/가스 스마트 2

휘발성 유기 화합물(VOC) 검출용 사양의 경우 이소부틸렌 또는 판독용으로 설정한 가스명이 표시됩니다. 판독 설정은 'VOC 판독값 설정'(P. 60)을 참조하십시오.

F.S.

검출할 가스의 전체 스케일 값을 표시합니다.

알람 1

검출할 가스의 첫 번째 알람 설정값을 표시합니다.

알람 2

검출할 가스의 두 번째 알람 설정값을 표시합니다.

STEL

검출할 가스의 STEL 알람 설정값을 표시합니다. STEL 값은 일상적인 노출이 TWA 값을 초과하지 않는 한 15 분 연속 노출에 의해 사용자의 건강에 유해한 영향을 미치지 않는 독성 물질의 농도를 나타냅니다.

TWA

검출할 가스의 TWA 알람 설정값을 표시합니다. TWA 값은 하루 8 시간 또는 주 40 시간의 정규 작업에서 반복 노출되어 거의 모든 사용자의 건강에 해를 끼치지 않는 것으로 간주되는 독성 물질의 시간 가중 평균 농도를 나타냅니다.

5-4. 공기 보정

공기 보정은 현재 가스 농도를 정확하게 측정하기 위한 영점 조정입니다.



주의

- 시작 후 가스를 검출하기 전에 공기 보정을 수행하십시오.

CO₂ 제거 필터(CF-284) 부착(CO₂를 검출하는 사양만 해당)

CO₂를 검출하는 사양에 대해 공기 보정을 하기 위해서는 CO₂ 제거 필터(CF-284)를 사용하여 공기 중의 CO₂를 제거해야 합니다.



경고

- VOC 및 CO₂를 검출하는 사양을 사용하려면 CO₂ 제거 필터와 활성 탄소 필터를 사용하여 공기 보정을 수행합니다. 필터를 가스 주입구, 활성 탄소 필터, CO₂ 제거 필터 순으로 가스 주입구에 연결합니다.

회색 튜브에서 검은색 튜브를 제거하고 측면의 화살표(→)가 가스 주입구를 향하도록 필터를 부착합니다. CO₂ 제거 필터를 세워서 사용합니다. 수평으로 놓으면 공기 중의 CO₂가 흡수되지 않을 수 있습니다.

화살표가 가스 주입구로 향하게 합니다.



CO ₂ 제거 필터 올바른 사용	CO ₂ 제거 필터 잘못된 사용
<p>CO₂ 제거 필터를 세워서 사용합니다.</p>	<p>CO₂ 제거 필터를 수평으로 놓으면 공기가 음영 영역을 통과하여 CO₂를 흡수할 수 없습니다.</p>

필터당 사용 가능한 횟수는 공기 중 이산화탄소 농도에 따라 다릅니다. 또한 CO₂ 제거 필터의 기밀성, 보관 온도 또는 습도에 따라 다릅니다.
 다음 표는 매번 사용 시 1 분 동안 흡입한다고 가정한 기준치입니다. 그러나 환경의 이산화탄소 농도를 알 수 없는 경우에는 여유를 두고 제거 필터를 사용하십시오.

측정 환경 이산화탄소(CO ₂) 농도	보관 상태를 고려한 예상 사용 횟수
500ppm	약 1000 회
1,000ppm	약 500 회
2000ppm	약 200 회
4000ppm	약 100 회



주의

- CO₂ 제거 필터를 세워서 사용합니다. 수평으로 놓으면 공기 중의 CO₂ 가 흡수되지 않을 수 있습니다.
- 1 분 동안 신선한 공기를 샘플링한 후 공기 보정을 수행합니다.
- 영점 교정 중에는 고농도 이산화탄소를 흡입하지 마십시오.
- 영점 교정 중에는 주입구에서 숨을 쉬지 마십시오.
- CO₂ 제거 필터를 사용한 후에는 대기 쪽의 통풍을 차단하십시오. 공기가 혼합되면 흡수제가 대기 중의 이산화탄소를 흡수하여 흡수 성능이 저하됩니다.
- CO₂ 제거 필터는 직사광선을 피해 건조한 곳에 보관하십시오.

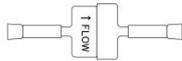
참고

- 필터당 사용 가능한 횟수는 공기 중 이산화탄소 농도에 따라 다릅니다. 또한 CO₂ 제거 필터의 기밀성, 보관 온도 또는 습도에 따라 다릅니다.
- 상기 표는 매번 사용 시 1 분 동안 흡입한다고 가정한 기준치입니다. 그러나 환경의 이산화탄소 농도를 알 수 없는 경우에는 여유를 두고 제거 필터를 사용하십시오.

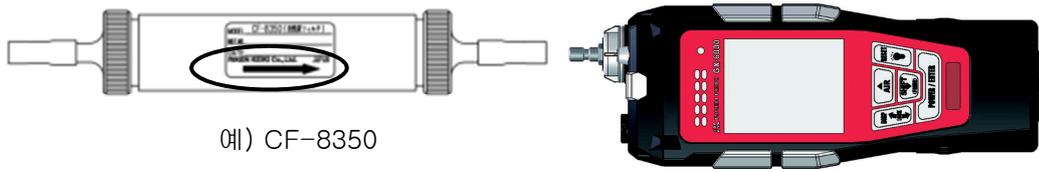
활성 탄소 필터 부착(VOC 를 검출하는 사양만 해당)

VOC 를 검출하는 사양에 대해 공기 보정을 하기 위해서는 활성 탄소 필터를 사용하여 공기 중의 VOC 를 제거해야 합니다.

적절한 탄소 필터 모델은 CO₂ 센서에 따라 다릅니다.

CO ₂ 센서	활성 탄소 필터 모델	외형
CO ₂ 센서가 없는 경우	CF-8350	
CO ₂ 센서가 있는 경우	CF-8501	

필터의 양쪽에서 캡을 제거하고 측면의 화살표(→)가 가스 주입구를 향하도록 필터를 부착합니다.



예) CF-8350

화살표가 가스 주입구로 향하게 합니다.



경고

- VOC 및 CO₂를 검출하는 사양을 사용하려면 CO₂ 제거 필터와 활성 탄소 필터를 사용하여 공기 보정을 수행합니다. 필터를 가스 주입구, 활성 탄소 필터, CO₂ 제거 필터 순으로 가스 주입구에 연결합니다.

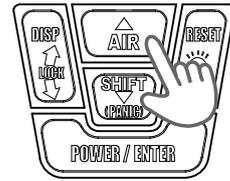


주의

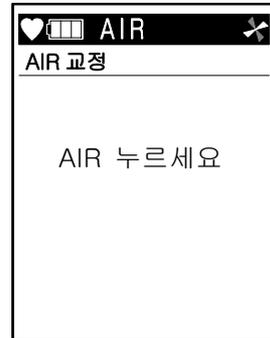
- 기기에 CO₂ 센서가 포함된 경우 활성 탄소 필터를 부착할 때 CO₂ 판독값이 일시적으로 증가할 수 있습니다. 2분 동안 신선한 공기를 샘플링한 후 공기 보정을 수행합니다.
- 활성 탄소 필터를 사용한 후에는 캡을 부착하고 대기 쪽의 통풍을 차단하십시오.

공기 보정 절차

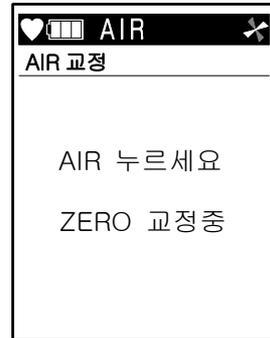
1 측정 화면에서 AIR 버튼을 길게 누릅니다.



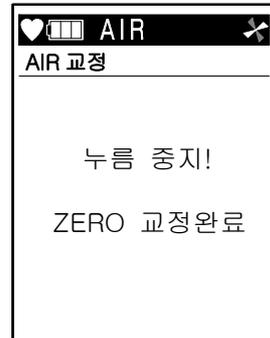
공기 보정 화면이 표시됩니다.



오른쪽 그림과 같은 화면이 표시되는 동안 AIR 버튼을 길게 누릅니다. 화면이 표시되기 전에 버튼을 놓으면 영점 조정이 수행되지 않습니다.



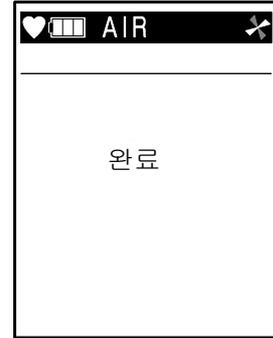
2 오른쪽 그림과 같은 화면이 표시되면 AIR 버튼에서 손을 땁니다.



영점 조정이 완료되면 오른쪽 그림과 같은 화면이 표시됩니다.



영점 조정이 성공적으로 완료되면 측정 화면으로 자동으로 돌아갑니다.



경고

- 대기에서 공기 보정을 수행할 경우, 공기 보정을 시작하기 전에 대기의 신선도를 확인하십시오. 대기에 간섭 가스가 존재할 경우 영점 조정을 제대로 수행할 수 없으므로 가스 누출시 위험할 수 있습니다.
- VOC 를 검출하는 사양에 대해 대기 중에서 공기 보정을 하는 경우에는 활성 탄소 필터(CF-8350 또는 CF-8501)를 사용하십시오.
- CO₂ 를 검출하는 사양에 대해 대기 중에서 공기 보정을 하는 경우에는 CO₂ 제거 필터(CF-284)를 사용하십시오.
- VOC 및 CO₂ 를 검출하는 사양에 대해 대기 중에서 공기 보정을 하는 경우 활성 탄소 필터와 CO₂ 제거 필터를 가스 주입구에 가스 주입구, CO₂ 제거 필터, 활성 탄소 필터 순으로 연결합니다.



주의

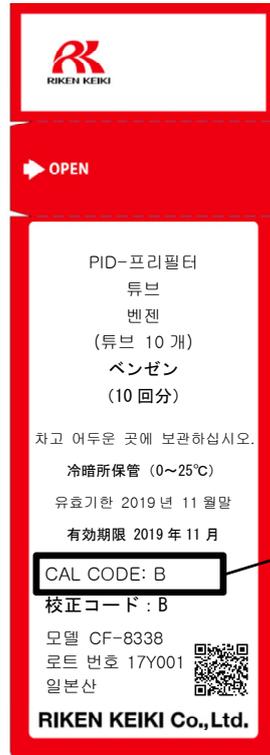
- 공기 보정을 수행할 때에는 공기가 신선하고 작동 환경에 가까운 압력 및 온도/습도 조건에서 하십시오.
- 판독값이 안정화된 후 공기 보정을 수행하십시오.
- 보관 장소와 작동 장소 간에 15°C 이상의 갑작스러운 온도 변화가 발생할 경우, 사용 전에 가스 모니터의 전원을 켜고 작동 장소와 유사한 환경에서 약 10 분 정도 두었다가 신선한 공기에서 공기 보정을 수행하십시오.

참고

- 공기 보정에 실패하면 [센서]와 함께 결함 센서의 농도 디스플레이 영역에 [고장]이 나타납니다. RESET 버튼을 눌러 오류 알람(교정 실패)을 리셋하십시오. 알람이 리셋되면 교정 전의 값이 표시됩니다.

5-5. 프리필터 튜브의 CAL CODE 설정(VOC<10.0eV> 센서 사양에 한함)

사용 전에 프리필터 튜브(CF-8338)의 CAL 코드를 설정합니다. CAL 코드는 프리필터 튜브의 배송 상자에 나열되어 있습니다.



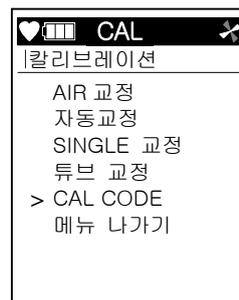
CAL CODE 예: B

- 1 측정 화면이 일반 모드로 표시된 상태에서 DISP 버튼과 SHIFT 버튼을 동시에 누릅니다.

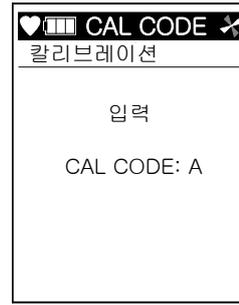
교정 모드 화면이 표시됩니다.



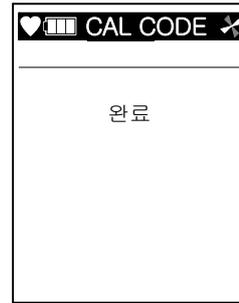
- 2 교정 모드에서 ▲/▼ 버튼으로 [CAL CODE]를 선택한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.



- 3 ▲/▼ 버튼으로 배송 상자에 기재된 프리필터 튜브의 CAL CODE 를 선택합니다.



- 4 ENTER 버튼을 눌러 확인합니다. CAL CODE 설정 후 교정 모드 메뉴로 돌아갑니다.



5-6. 검출 방법



위험

- 맨홀이나 밀폐된 공간에서 측정할 때에는 맨홀이나 밀폐된 공간 방향으로 기대거나 아래를 내려다보지 마십시오. 산소가 부족해지거나 기타 가스가 분출되어 위험할 수 있습니다.
- 산소 결핍이 발생하거나 가스 모니터의 가스 배출구에서 다른 가스가 배출될 수 있습니다. 절대로 이 공기나 가스를 흡입하지 마십시오.
- 가스 모니터의 가스 배출구에서 고농축(100%LEL 이상)의 가스가 배출될 수 있습니다. 절대 불 근처에서 사용하지 마십시오.



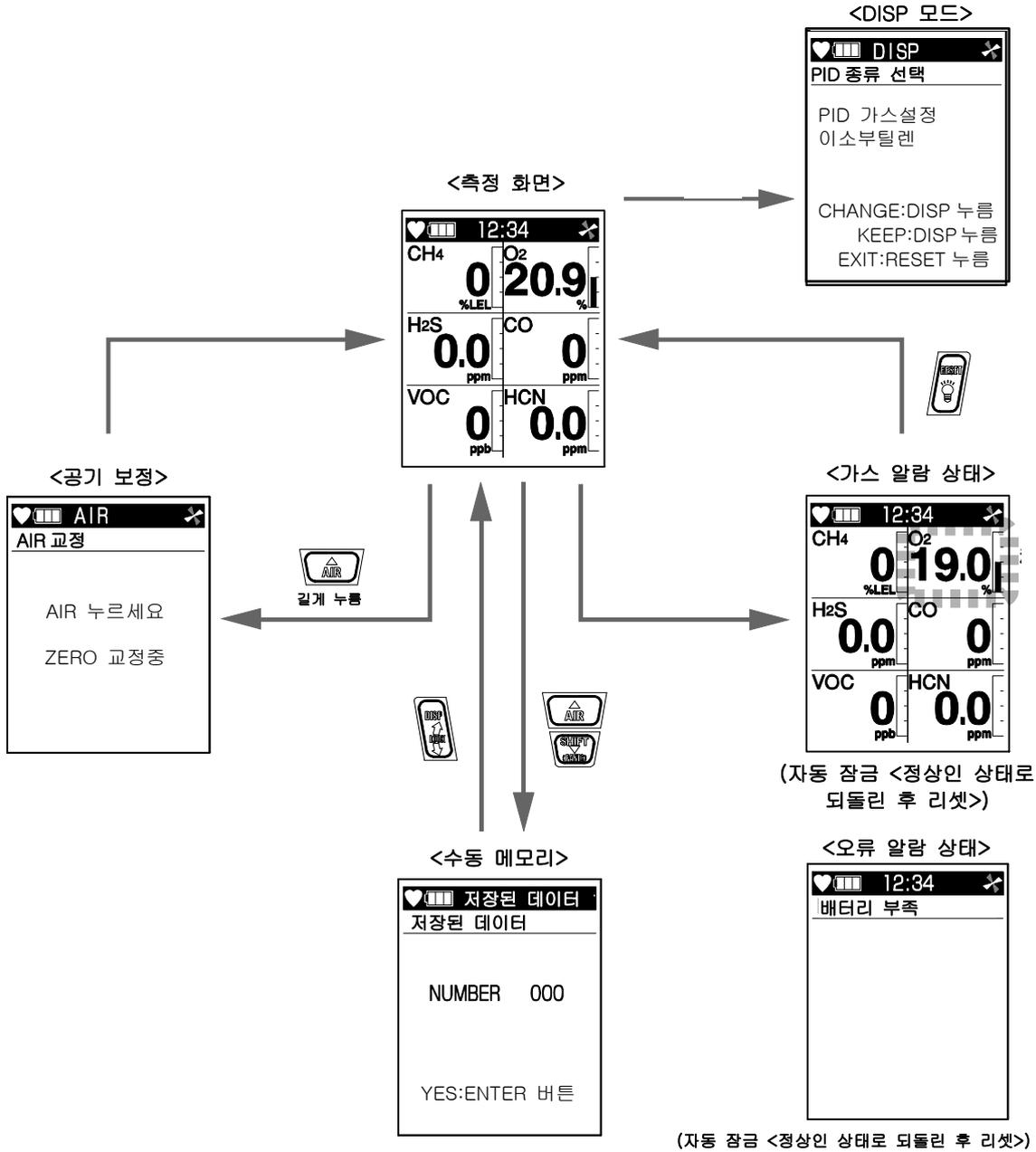
경고

- 이 가스 모니터는 대기압에서 주변의 가스를 흡입하도록 설계되었습니다. 가스 모니터의 가스 주입구 및 유출구에 과도한 압력이 가해질 경우 검출된 가스가 내부에서 누출되어 위험한 상황을 초래할 수 있습니다. 사용 중 과도한 압력이 가해지지 않도록 하십시오.
- 대기압보다 높은 압력이 있는 검출 영역에 테이퍼 노즐을 직접 연결하지 마십시오. 내부 배관 시스템이 손상될 수 있습니다.
- 대기에서 공기 보정을 수행할 경우, 공기 보정을 시작하기 전에 대기의 신선도를 확인하십시오. 대기에 간섭 가스가 존재할 경우 교정을 제대로 수행할 수 없으므로 가스 누출시 위험할 수 있습니다.
- 가스 알람이 울린다면 극도의 위험이 있음을 의미합니다. 판단에 따라 적절한 조치를 취하십시오.
- 낮은 배터리 전압에서는 가스 검출을 수행할 수 없습니다. 사용 중 낮은 배터리 전압 알람이 트리거되면 전원을 끄고 안전한 장소에서 지체 없이 배터리를 충전하거나 교체하십시오.
- 버저 사운드 입구를 막지 마십시오. 그렇게 하면 알람 사운드가 들리지 않습니다.

5-6-1. 기본 운영 절차

<일반 모드>

이 모드는 전원을 켜 후 측정 화면에서 사용됩니다.



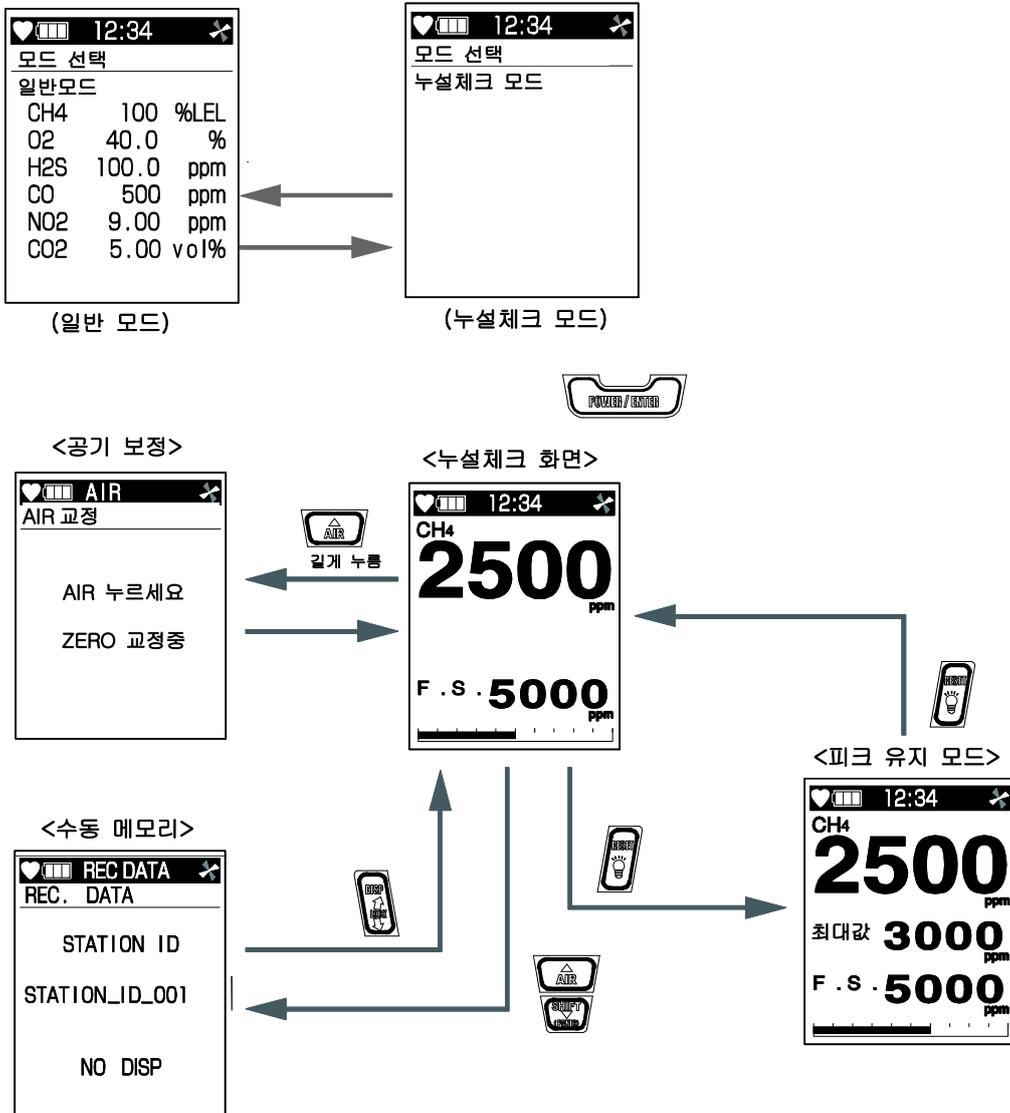
참고

- VOC<10.0eV> 센서가 장착된 GX-6000 만이 DISP 모드를 통해 벤젠 선택 모드로 진입할 수 있습니다.

<누설체크 모드>

가스 모니터에는 일반 모드와 함께 누설체크 모드가 있습니다. 그러나 누설체크 모드는 일반적으로 OFF로 설정되어 있으므로 사용할 수 없습니다. 이 기능을 사용하려면 RIKEN KEIKI에 문의하십시오.

누설체크 모드를 ON으로 하면 전원 투입 후 모드 선택 화면이 표시됩니다. 누설체크 모드를 선택하면 다음과 같은 화면 전환이 이루어집니다.



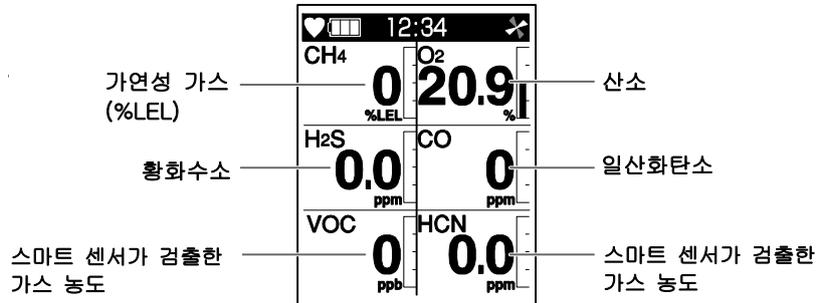
참고

- 누설체크 모드에서 전체 스케일 값은 4 단계 중에서 선택할 수 있습니다: 500ppm, 1000ppm, 2000ppm, 5000ppm. DISP 버튼을 누를 때마다 이 값이 바뀝니다.
- 버저는 가스 농도에 따라 간헐적으로 울립니다. 농도가 올라감에 따라 비프음의 간격이 점점 짧아집니다.
- 일산화탄소(CO)를 검출하는 사양의 경우 RESET 버튼을 누를 때마다 최대값과 일산화탄소(CO) 농도가 번갈아 표시되도록 설정할 수 있습니다. 설정에 대해서는 RIKEN KEIKI에 문의하십시오.

5-6-2. 일반 모드/누설체크 모드

측정 화면이 표시된 상태에서 테이퍼 노즐을 검출 영역 가까이에 놓고 LCD 디스플레이의 값을 읽습니다.

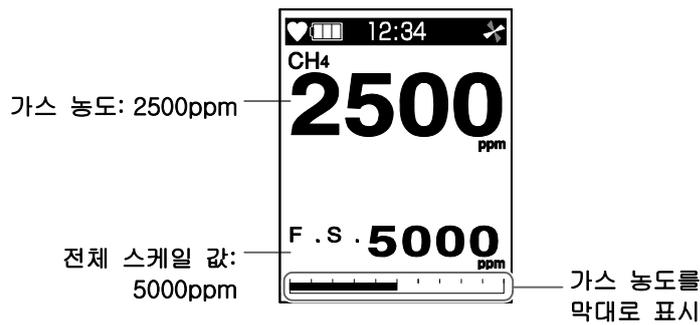
<일반 모드>



디스플레이 예

<누설체크 모드>

가스 모니터는 새로운 세라믹 센서를 사용하여 가연성 가스에 대한 누설체크 모드와 일반 모드를 갖추고 있습니다. 그러나 누설체크 모드는 일반적으로 OFF로 설정되어 있으므로 사용할 수 없습니다. 이 기능을 사용하려면 RIKEN KEIKI에 문의하십시오.





주의

- 비활성 가스 내에서 산소의 농도를 오랜 시간 측정할 경우 공기의 이산화탄소 비율은 15% 이하여야 합니다. 이산화탄소 농도가 15% 이상인 비활성 가스에서 가스 모니터를 사용하는 경우 가능한 한 짧은 시간에 측정을 수행하십시오. 이산화탄소 농도가 높은 장소에서 오랫동안 가스 모니터를 사용하는 경우 산소 센서의 수명이 저하될 수 있습니다.
- 일부 센서는 대상 가스가 아닌 다른 가스에 반응합니다. 아래 표는 영향을 받는 센서의 판독값을 증가시키는 일부 가스를 나타냅니다. 예를 들어 HCN 을 검출하려고 시도하고 H₂S 도 존재하는 경우, 기기의 HCN 판독값은 환경의 실제 HCN 수준보다 높습니다.

판독값을 증가시키는 간섭 가스의 예

GX-6000 에 사용되는 센서의 원리(대상 가스)	/	간섭 가스
전기화학식(HCN)	/	H ₂ S
전기화학식(HCN)	/	SO ₂
전기화학식(HCN)	/	C ₂ H ₂
전기화학식(SO ₂)	/	H ₂
전기화학식(SO ₂)	/	CO
전기화학식(CO)	/	H ₂
전기화학식(Cl ₂)	/	SO ₂
전기화학식(Cl ₂)	/	HCl
전기화학식(PH ₃)	/	SO ₂
전기화학식(PH ₃)	/	HCN
전기화학식(PH ₃)	/	H ₂ S
새로운 세라믹(HC/CH ₄)	/	가연성 가스
비분산 적외선 방식(HC/CH ₄)	/	가연성 가스의 탄화수소 가스
PID (VOC)	/	VOC

- 일부 독성 센서는 대상 가스와 함께 존재할 수 있는 일부 가스에 부정적으로 반응합니다. 아래 표는 부정적인 반응을 유발하고 영향을 받는 센서의 판독값을 감소시키는 일부 가스를 나타냅니다.

판독값을 감소시키는 간섭 가스의 예

GX-6000 에 사용되는 센서의 원리(대상 가스)	/	간섭 가스
전기화학식(H ₂ S)	/	NO ₂
전기화학식(HCN)	/	NO ₂
전기화학식(NO ₂)	/	SO ₂
전기화학식(SO ₂)	/	NO ₂
전기화학식(NH ₃)	/	H ₂ S
전기화학식(PH ₃)	/	NO ₂

- 새로운 세라믹 가연성 센서를 실리콘, 할로겐 가스 또는 황화물에 노출시키면 센서의 수명이 단축되거나 오작동 또는 부정확한 가스 판독값이 발생할 수 있습니다. 이러한 가스에 대한 센서의 노출을 가능한 한 최소화하십시오. 노출이 발생하면 기기가 신선한 공기를 흡입하도록 하고 판독값이 신선한 공기 값으로 돌아오는지 확인하십시오.
- 갈바니 산소 센서를 할로겐 가스 또는 황화물에 노출시키면 센서의 수명이 단축되거나 오작동을 일으키거나 가스 판독값이 부정확해질 수 있습니다. 이러한 가스에 대한 센서의 노출을 가능한 한 최소화하십시오. 노출이 발생하면 기기가 신선한 공기를 흡입하도록 하고 판독값이 신선한 공기 값으로 돌아오는지 확인하십시오.
- 가스를 정확하게 검출하고 농도를 표시하려면 가스 모니터의 새로운 세라믹 가연성 가스 센서 <%LEL>에 일정 수준 이상의 산소 농도가 필요합니다.
- 비활성 가스 내에서 산소의 농도를 오랜 시간 측정할 경우 공기의 이산화탄소 비율은 15% 이하여야 합니다. 이산화탄소 농도가 15% 이상인 비활성 가스에서 가스 모니터를 사용하는 경우 가능한 한 짧은 시간에 측정을 수행하십시오. 이산화탄소 농도가 높은 장소에서 오랫동안 가스 모니터를 사용하는 경우 산소 센서의 수명이 저하될 수 있습니다.



주의

- GX-6000의 CO 판독값은 고농도의 VOC 가스에 노출된 후 증가할 수 있습니다. 판독값이 영점으로 돌아가지 않으면 CO 센서용 활성탄 필터가 필요합니다. 필터 교체에 대해서는 RIKEN KEIKI에 문의하십시오.
- 고농축 가연성 가스를 장시간 검출하면 가연성 가스 센서 <%LEL>에 악영향을 미칠 수 있습니다. 측정 장소에 고농축의 가연성 가스가 있는 것을 미리 알고 있는 경우에는 사용 전에 가연성 가스 센서 <%LEL> 보호 설정(P. 73)을 ON으로 설정하십시오.
- 가스 샘플링 호스는 독성 가스, 용제 또는 VOC와 같은 GX-6000의 대상 가스 중 일부를 소량 흡수할 수 있습니다. 이러한 흡수로 인해 GX-6000의 대상 가스 판독값이 샘플링된 환경의 실제 가스 수준보다 낮아집니다.
- 가스 샘플링 호스에 쉽게 흡수되는 가스가 있는 경우 영향을 받은 판독값이 신선한 공기 값으로 돌아올 때까지 기기가 가스 샘플링 호스를 통해 신선한 공기를 끌어들이도록 하십시오.
- 가스 샘플링 호스를 사용하지 않을 때는 탈가스 특성으로 인해 VOC 센서가 반응하는 가스가 소량 축적될 수 있습니다. 샘플링 호스가 일정 기간 동안 사용되지 않은 상태로 있는 경우 해당 가스 샘플링 호스를 GX-6000에 연결하면 VOC 채널에 일시적으로 판독값이 표시될 수 있습니다. 축적된 모든 가스가 가스 샘플링 호스에서 빠진 후에는 판독값이 신선한 공기 판독값으로 돌아옵니다.
- 작동 온도 하한(-20°C 정도)에서 Cl₂ 및 NH₃ 농도를 측정할 때 가스 특성으로 인해 가스에 대한 응답 시간이 느려질 수 있으므로 주의하십시오.
- 메탄가스, 에탄가스, 프로판가스 등이 고농도로 존재할 경우 PID 유형 VOC 센서는 농도 디스플레이에 “----”가 표시되고 램프 깜박임과 버저 울림이 발생할 수 있으며, 측정이 일시적으로 안 될 수 있습니다.

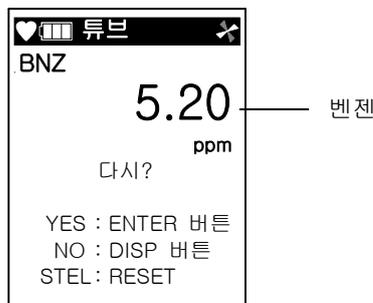
이러한 가스가 있는 환경에서는 농도 디스플레이에 “----”가 표시되지 않아도 VOC 농도가 올바르게 측정되지 않을 수 있습니다. VOC 센서의 농도 디스플레이에 “----”가 표시되더라도 VOC 센서 이외의 영향을 받지 않는 센서는 계속 측정할 수 있습니다.

PID 유형 VOC 센서의 농도 디스플레이에 “----”가 표시되는 간섭 가스의 예

간섭 가스	/	가스 농도
메탄	/	≥ 6vol%
에탄	/	≥ 80vol%
프로판	/	≥ 90vol%

5-6-3. 벤젠 선택 모드(VOC<10.0eV> 센서 사양에 한함)

벤젠 선택 모드에서 측정 화면이 표시된 상태에서 테이퍼 노즐을 검출 영역 가까이에 놓고 LCD 디스플레이의 값을 읽습니다.





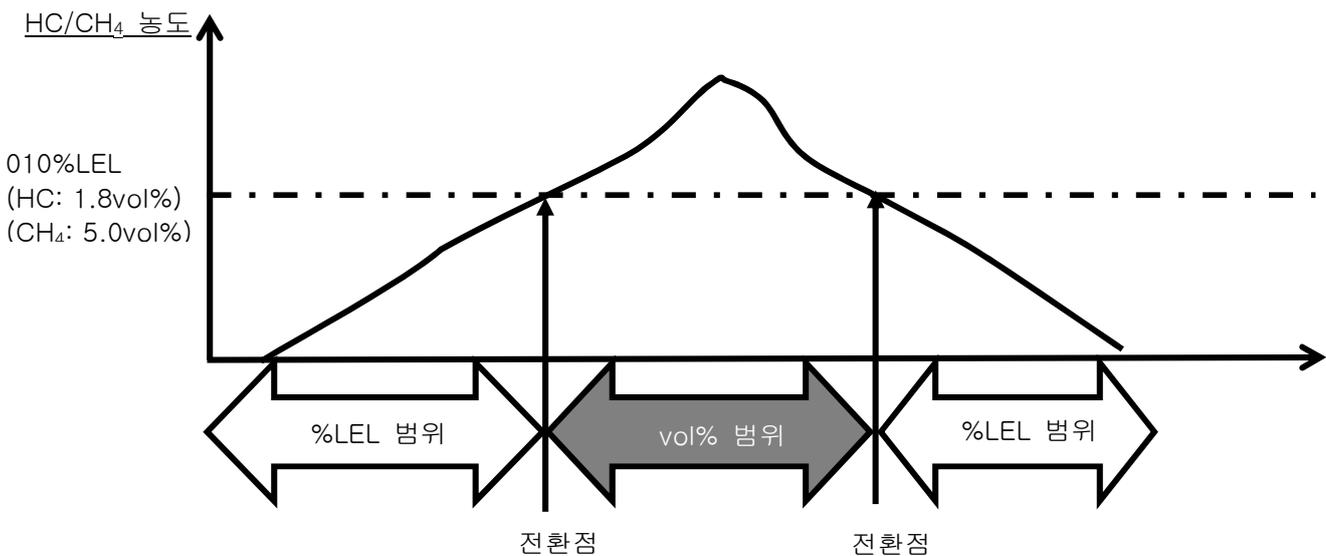
주의

- 측정 시간은 온도에 의해 자동으로 결정됩니다. 측정 시간 후 값을 읽습니다. ‘벤젠 선택 모드로 변경’(P.59)을 참조하십시오.
- VOC<10.0eV> 센서만 벤젠 선택 모드에서 활성화되고 가스 알람이 트리거되지 않습니다.

참고

- 저온 환경에서는 배터리 성능 특성으로 인해 작동 시간이 단축됩니다.
- 낮은 온도에서는 LCD 디스플레이의 응답이 느려질 수 있습니다.
- 100%LEL 이상의 가연성 가스를 흡입하면 테이퍼 노즐이나 필터에 일부 흡착된 가스가 남아 있을 수 있습니다. 고농축 가연성 가스를 흡입한 후에는 반드시 신선한 공기를 흡입하고 판독값이 영점이 될 때까지 공기 청소를 수행하여 흡착된 가스를 제거하십시오. 외부 공기를 완전히 청소하기 전에 공기 보정을 수행하면 조정이 정확하지 않아 측정에 부정적인 영향을 줄 수 있습니다.
- 가연성 가스의 농도가 비분산형 적외선 센서에서 검출한 100%LEL 을 초과하면 디스플레이가 자동으로 vol% 범위로 전환됩니다. 농도가 떨어지면 디스플레이는 다시 %LEL 범위로 돌아옵니다. 다음은 전환 시점의 예를 보여줍니다.

가스 농도 및 범위 전환 타이밍의 다이어그램 예



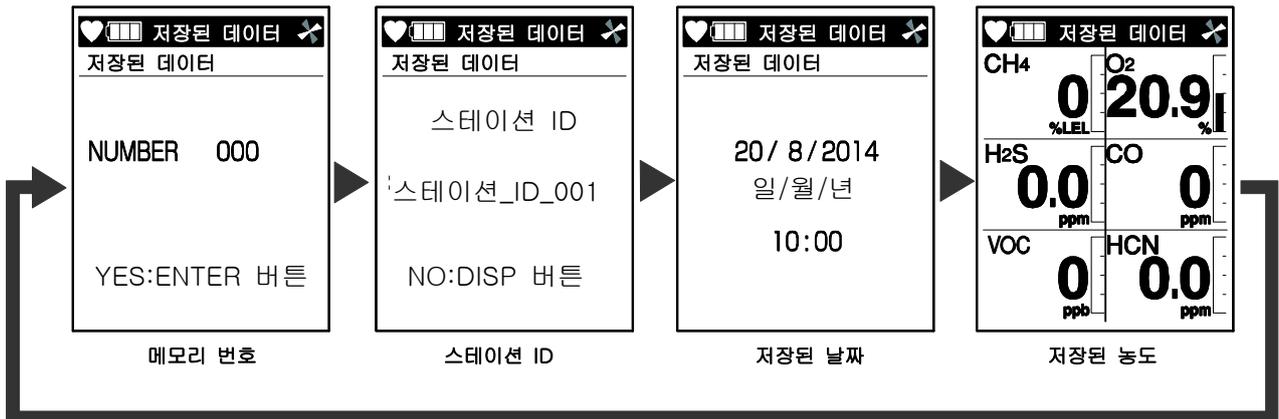
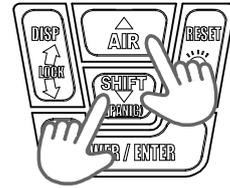
* HC: 환산된 이소부탄.
 CH₄: 메탄
 범위 전환점은 가스의 폭발 하한입니다. 이소부탄의 경우 1.8vol%, 메탄의 경우 5.0vol%입니다.

5-6-4. 수동 메모리

측정 중 임의의 순간치를 최대 256 개까지 기록할 수 있습니다.
 기록된 데이터 수가 최대치에 도달하면 가장 오래된 데이터부터 기록된 데이터를 덮어씁니다.

1 측정 화면에서 ▲와 ▼ 버튼을 동시에 길게 누릅니다.

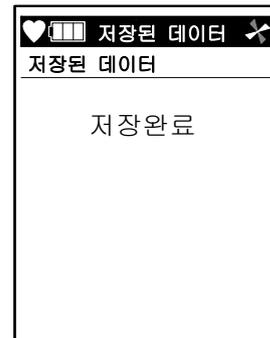
아래와 같이 메모리 번호, 스테이션 ID, 기록 날짜, 기록 농도가 차례로 표시됩니다.



2 ENTER 버튼을 누릅니다.

[저장완료]가 화면에 표시되고 ENTER 버튼을 눌렀을 때의 메모리 번호, 스테이션 ID, 날짜 및 가스 농도가 기록됩니다.

기록이 끝나면 메모리 번호부터 기록된 농도까지의 데이터가 차례로 다시 표시됩니다. 데이터 기록을 계속하려면 ENTER 버튼을 누릅니다.



3 DISP 버튼을 눌러 종료합니다.

측정 화면으로 돌아갑니다.

참고

- 수동 메모리에 기록된 가스 농도 데이터는 '로그 데이터 디스플레이'(P. 67)에 따라 볼 수 있습니다.

5-7. 전원 끄기

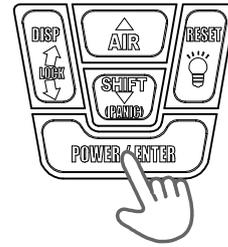


주의

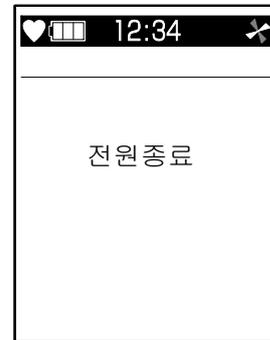
- 농도 디스플레이가 측정이 완료된 후 영점(또는 산소 농도 디스플레이의 경우 20.9%)으로 리셋되지 않는 경우 디스플레이가 영점으로 되돌아갈 때까지 가스 모니터를 맑은 공기에 둔 후 전원을 끕니다.

POWER/ENTER 버튼을 계속 누릅니다.

전원을 끄려면 안전한 장소에서 디스플레이가 영점(0 또는 산소의 경우 20.9%)으로 돌아간 후 POWER/ENTER 버튼을 길게 누릅니다.



버저의 삐- 소리가 세 번 울리고 전원이 꺼지기 전 디스플레이에 [전원종료]가 나타납니다.



전원 끄기

참고

- 전원을 끄려면 디스플레이가 사라질 때까지 버튼을 길게 누릅니다.



주의

- 가스 모니터가 오염된 경우에는 걸레 등으로 닦아 주십시오.
- 가스 모니터 청소 시 알코올, 벤젠 등의 유기용제를 사용하지 마십시오.

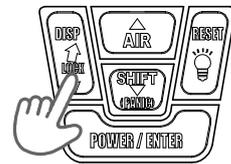
6

설정 절차

6-1. 디스플레이 설정(DISP 모드) 흐름

DISP 모드에서 사용자는 여러 디스플레이 설정을 변경하고 볼 수 있습니다.

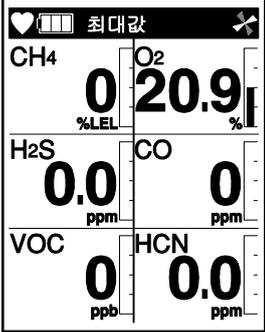
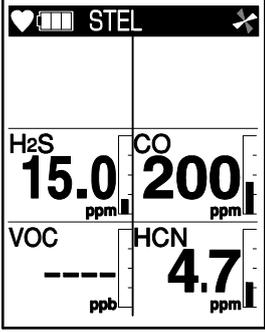
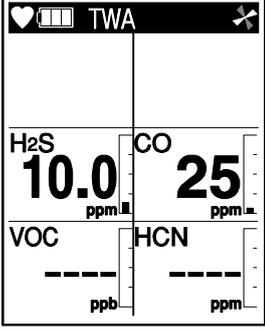
일반 모드에서 측정 화면의 DISP 버튼을 누릅니다.
DISP 버튼을 누르면 다양한 화면이 차례로 표시됩니다.

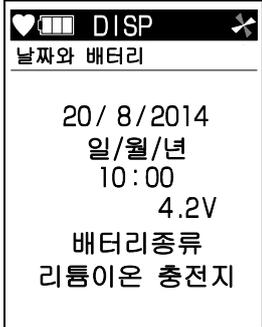
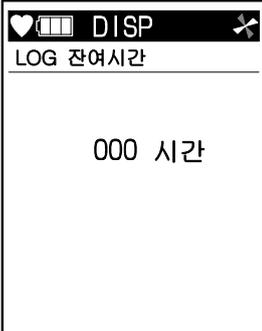
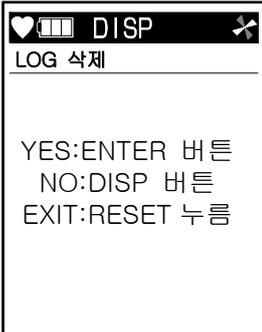
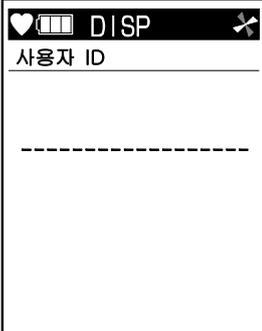


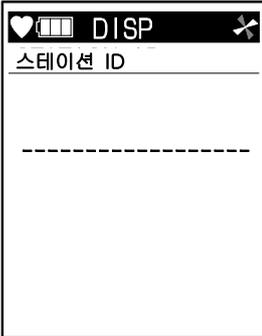
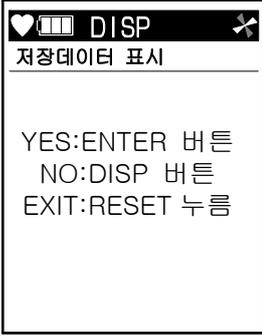
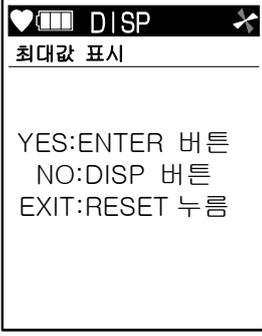
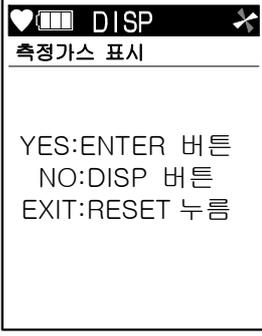
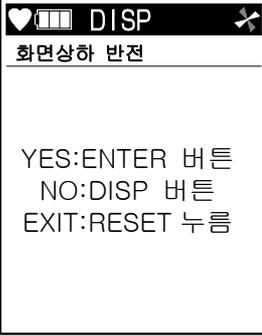
설정이 완료되면 DISP 버튼을 누릅니다.
이전 화면으로 돌아갑니다. 버튼을 몇 번 더 누르면 측정 화면이 호출됩니다.

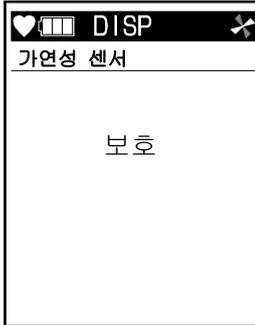
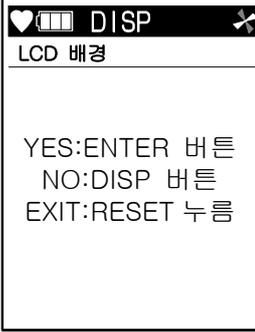
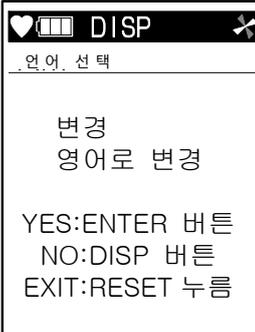
RESET 버튼을 누르면 측정 화면으로 돌아갑니다.
각 화면에서 RESET 버튼을 누르면 측정 화면으로 돌아갑니다.

항목	세부 내용	LCD 디스플레이	참고
벤젠 선택 모드로 변경 (VOC<10.0eV> 센서 사양일 경우에만 표시됨)	일반 모드에서 벤젠 선택 모드로 변경됩니다. 벤젠 선택 모드에서 프리필터 튜브(CF-8338)로 벤젠을 측정합니다.	<p>YES:ENTER 버튼 NO:DISP 버튼 EXIT:RESET 누름</p>	ENTER 버튼을 눌러 설정 화면으로 갑니다. (P. 58)
VOC 판독값 설정 (VOC<10.0eV> 센서 사양일 경우에만 표시됨)	가스 모니터에 사전 등록된 가스로 설정을 변경하면 VOC<10.0eV> 센서의 검출 대상 가스(이소부틸렌)에서 환산된 농도가 표시됩니다.	<p>CHANGE:DISP 누름 KEEP:DISP 누름 EXIT:RESET 누름</p>	ENTER 버튼을 눌러 설정 화면으로 갑니다. (P.64)

<p>VOC 판독값 설정 (VOC<10.6eV/ppb> 센서 및 VOC<10.6eV/ppm> 센서 사양의 경우에만 표시됨)</p>	<p>가스 모니터에 사전 등록된 가스로 설정을 변경하면 VOC<10.6eV/ppb> 센서 및 VOC<10.6eV/ppm> 센서의 검출 대상 가스(이소부틸렌)에서 환산된 농도가 표시됩니다.</p>	 <p>DISP PID 종류 선택 PID 가스설정 이소부틸렌 10.6eV CHANGE:DISP 누름 KEEP:DISP 누름 EXIT:RESET 누름</p>	<p>ENTER 버튼을 눌러 설정 화면으로 갑니다. (P.64)</p>
<p>최대값 표시/지움</p>	<p>전원을 켜 때부터 현재까지 검출된 가스의 최대 농도(또는 산소의 경우 최소 농도)를 표시합니다.</p>	 <p>최대값 CH4 0.0 %LEL O2 20.9 % H2S 0.0 ppm CO 0 ppm VOC 0 ppb HCN 0.0 ppm</p>	<p>최대값 표시/지움 화면으로 이동 (P. エラー! ブックマークが定義されていません。)</p>
<p>STEL 값 디스플레이</p>	<p>전원이 켜진 후 STEL 값을 표시합니다.</p>	 <p>STEL H2S 15.0 ppm CO 200 ppm VOC --- ppb HCN 4.7 ppm</p>	
<p>TWA 값 디스플레이</p>	<p>전원이 켜진 후 TWA 값을 표시합니다.</p>	 <p>TWA H2S 10.0 ppm CO 25 ppm VOC --- ppb HCN --- ppm</p>	
<p>전체 스케일/알람 설정값 디스플레이/알람 테스트</p>	<p>전체 스케일 및 알람 설정값을 표시하고 사용자가 표시된 설정의 알람 활성화를 확인할 수 있습니다.</p>	 <p>DISP 알람 포인트 YES:ENTER 버튼 NO:DISP 버튼 EXIT:RESET 누름</p>	<p>ENTER 버튼을 눌러 확인 화면으로 갑니다. (P. 63)</p>

<p>측정 시간 디스플레이</p>	<p>전원 투입 후의 측정 시간을 표시합니다.</p>		
<p>날짜/전압 디스플레이</p>	<p>날짜 및 시간, 배터리 잔량 및 배터리 종류를 표시합니다.</p>		
<p>데이터 로거 잔여 시간 디스플레이</p>	<p>데이터 로거가 기록할 수 있는 남은 시간을 표시합니다.</p>		
<p>로그 데이터 지움</p>	<p>수동 메모리에 기록된 데이터를 지웁니다.</p>		<p>ENTER 버튼을 눌러 지움 화면으로 갑니다. (P. 64)</p>
<p>사용자 ID 디스플레이/선택</p>	<p>사용자 ID 를 표시하고 사용자가 선택할 수 있습니다.</p>		<p>ENTER 버튼을 눌러 디스플레이/선택 화면으로 갑니다. (P. 69)</p>

<p>스테이션 ID 디스플레이/선택</p>	<p>스테이션 ID 를 표시하고 사용자가 선택할 수 있습니다.</p>		<p>ENTER 버튼을 눌러 디스플레이/ 선택 화면으로 갑니다. (P. 66)</p>
<p>로그 데이터 디스플레이</p>	<p>수동 메모리에 기록된 데이터를 표시합니다.</p>		<p>ENTER 버튼을 눌러 디스플레이 화면으로 갑니다. (P. 67)</p>
<p>최대값 표시 설정</p>	<p>측정 화면의 가스 농도 우측에 표시되는 바에서 최대값이 깜박이도록 최대값 표시를 설정하는 데 사용합니다.</p>		<p>ENTER 버튼을 눌러 설정 화면으로 갑니다. (P. 68)</p>
<p>가스 농도 디스플레이 설정</p>	<p>측정 화면을 6 분할 디스플레이 또는 단일 디스플레이로 설정하는 데 사용합니다. 단일 디스플레이를 선택하면 디스플레이의 자동 또는 수동 전환을 설정할 수 있습니다.</p>		<p>ENTER 버튼을 눌러 설정 화면으로 갑니다. (P. 69)</p>
<p>LCD 반전 설정</p>	<p>가스 모니터의 방향에 따라 LCD 디스플레이를 180 도 반전시키는 데 사용됩니다.</p>		<p>ENTER 버튼을 눌러 설정 화면으로 갑니다. (P. 70)</p>

<p>가연성 가스 센서<%LEL> 보호 설정 (가연성 가스<%LEL>를 검출하는 사양일 경우에만 표시됨)</p>	<p>고농축의 가연성 가스로부터 가연성 가스 센서<%LEL>를 보호합니다.</p>		<p>ENTER 버튼을 눌러 설정 화면으로 갑니다. (P. 71)</p>
<p>LCD 흑백 반전 설정</p>	<p>LCD의 흑백 디스플레이를 반전하는 데 사용됩니다.</p>		<p>ENTER 버튼을 눌러 설정 화면으로 갑니다. (P. 72)</p>
<p>영어 디스플레이 설정 (영어 이외의 언어를 선택한 경우에만 표시됨)</p>	<p>다른 언어가 설정된 경우 영어 표시를 재개하는 데 사용됩니다.</p>		<p>ENTER 버튼을 눌러 설정 화면으로 갑니다. (P. 73)</p>

참고

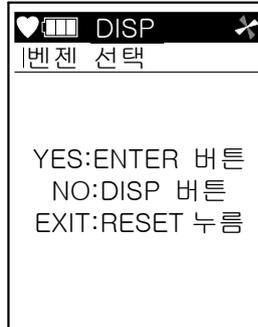
- 20 초 동안 화면을 조작하지 않으면 측정 화면으로 돌아갑니다.
- 각 화면에서 RESET 버튼을 누르면 측정 화면으로 돌아갑니다.
- 영어 디스플레이 설정 화면에서 DISP 버튼을 누르면 측정 화면으로 돌아갑니다.

6-2. 디스플레이 설정

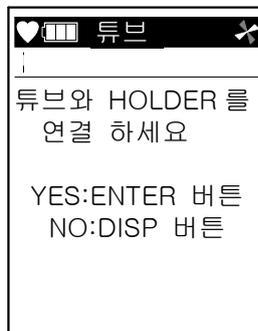
벤젠 선택 모드로 변경 (VOC<10.0eV> 센서 사양에 한함)

이 항목은 일반 모드에서 벤젠 선택 모드로 변경하는 데 사용됩니다. 벤젠 선택 모드에서 프리필터 튜브 및 튜브 홀더(옵션)로 벤젠을 측정합니다. '프리필터 튜브(CF-8338) 및 튜브 홀더(GF-284)(옵션) 부착'(P.34)을 참조하십시오.

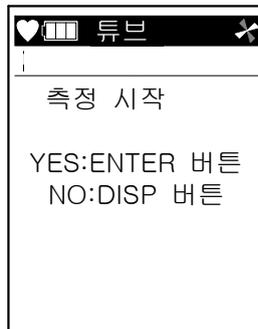
- 1 DISP 버튼을 눌러 오른쪽 그림과 같은 화면을 표시한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.



- 2 프리필터 튜브(CF-8338) 및 튜브 홀더(GF-284)(옵션)를 부착한 후 ENTER 버튼을 누릅니다. 펌프 및 데이터 로거가 중지됩니다.

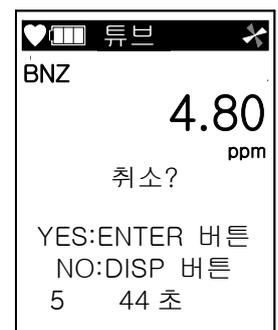


- 3 ENTER 버튼을 누릅니다. ENTER 버튼을 측정을 시작합니다. DISP 버튼을 눌러 일반 모드로 돌아갑니다. [HOLDER 제거] 디스플레이가 표시된 후 ENTER 버튼을 누릅니다.



펌프가 시작되고 측정이 시작됩니다. 카운트다운이 디스플레이에 표시됩니다. 측정 시간은 온도에 따라 다릅니다. 측정 시간에 대해서는 다음 목록을 참조하십시오. 목록의 번호는 디스플레이의 왼쪽 하단 모서리에 표시됩니다.

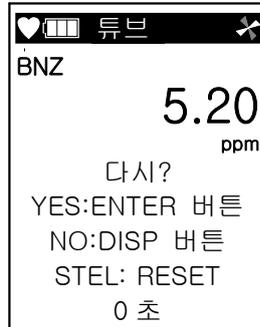
- | | | | | |
|----|-------|---|---------|---------|
| 1. | -20.0 | - | -10.1°C | : 135 초 |
| 2. | -10.0 | - | -0.1°C | : 110 초 |
| 3. | 0.0 | - | +9.9°C | : 90 초 |
| 4. | +10.0 | - | +19.9°C | : 70 초 |



- 5. +20.0 - +29.9°C : 45 초
- 6. +30.0 - +50.0°C : 35 초

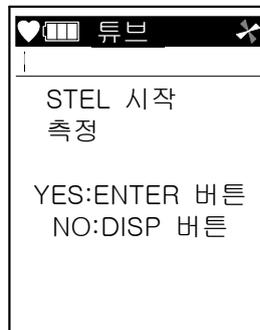
카운트다운 후 측정 결과가 표시됩니다.

- 측정을 다시 시작하려면:
ENTER 버튼을 누릅니다.
프리필터 튜브를 교체하고 ENTER 버튼을 누릅니다.
⇒ 3 단계 “측정 시작” 디스플레이
- 일반 모드에서 측정 모드로 돌아가려면:
DISP 버튼을 누릅니다.
⇒ 3 단계 “HOLDER 제거” 디스플레이
- STEL 측정을 시작하려면:
RESET 버튼을 누릅니다.
⇒ 4 단계 “STEL 측정 시작”



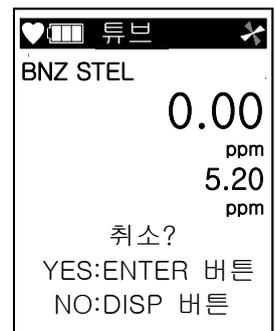
4 ENTER 버튼을 누릅니다.

STEL 측정이 시작됩니다.



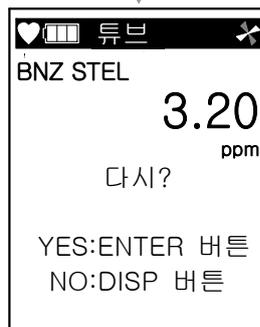
900 초 측정 시간이 디스플레이에 표시되고 카운트다운이 시작됩니다.

절차를 중지하려면 RESET 버튼을 누르고 ENTER 버튼을 누릅니다.



결과가 표시됩니다.

- STEL 측정을 다시 시작하려면:
ENTER 버튼을 누릅니다.
⇒ 3 단계 [튜브변경 하세요] 디스플레이
- 일반 모드에서 측정 모드로 돌아가려면:
DISP 버튼을 누릅니다
⇒ 3 단계 [HOLDER 제거] 디스플레이



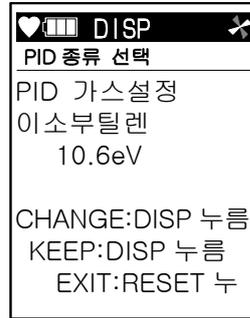
VOC 판독값 설정(VOC를 검출하는 사양에 한함)

일반적으로 휘발성 유기 화합물(VOC) 농도는 이소부틸렌 환산 후에 표시되지만 판독값은 사전 등록된 가스 농도로 환산할 수 있습니다.

- 1 DISP 버튼을 눌러 오른쪽 그림과 같은 화면을 표시한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.

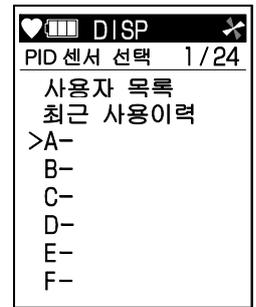
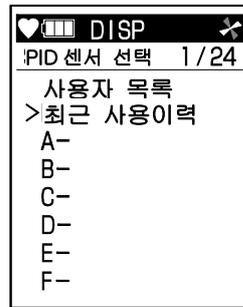
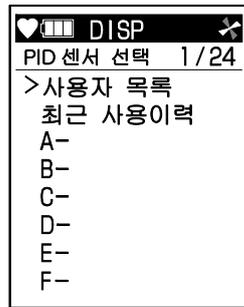


VOC<10.0eV> 센서의 경우



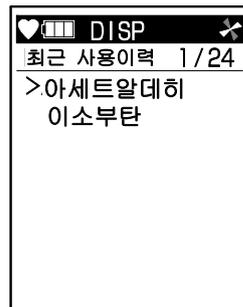
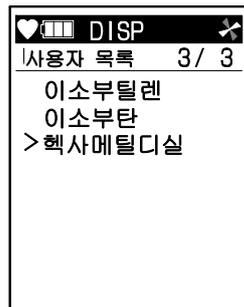
VOC<10.6eV> 센서의 경우

- 2 ▲/▼ 버튼으로 선택합니다. 사용자 목록은 설정된 가스 목록을 나타내고 최근 사용이력은 최근에 선택한 가스 목록을 나타냅니다. 모든 가스는 A에서 X까지 표시됩니다.



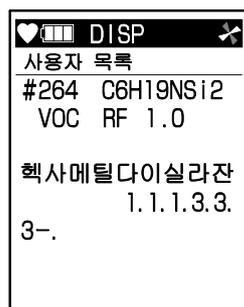
- 3 ENTER 버튼을 누릅니다. 가스 종류가 표시됩니다.

DISP 버튼을 눌러 2 단계로 돌아갑니다.



- 4 ENTER 버튼을 누릅니다. 각 가스의 명칭, 화학식, 변환 계수 등이 표시됩니다.

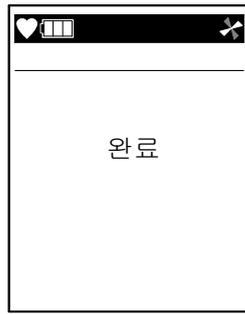
DISP 버튼을



눌러 3 단계로
돌아갑니다.

**5 ENTER
버튼을
누릅니다.**

설정이
완료되면
1 단계의
화면으로
자동으로
돌아갑니다.



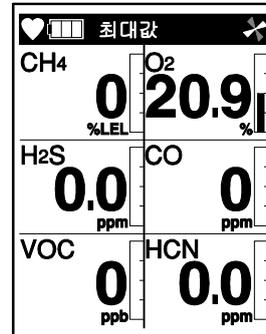
참고

- VOC<10.0eV> 센서와 VOC<10.6eV> 센서가 하나의 장치에 있는 사양의 경우 처음에는 10.0eV, 나중에는 10.6eV 를 나타냅니다. 각 센서에 대해 설정합니다.
- 전원을 끈 후에도 설정이 유지됩니다.
- 사용자 목록에는 자주 선택하는 가스 종류를 최대 30 개까지 등록할 수 있습니다.
- 사용자 목록을 사용하기 위해서는 VOC 를 읽기 위한 가스 목록 설정 프로그램(옵션)이 필요합니다.
- 모든 가스 목록에서 가스 종류를 선택한 이력은 최근 사용이력(최대 8 종류)에 보관할 수 있습니다.
- 판독 가능한 가스 유형은 부록 'VOC 판독용 가스 목록'(P. 117)을 참조하십시오.

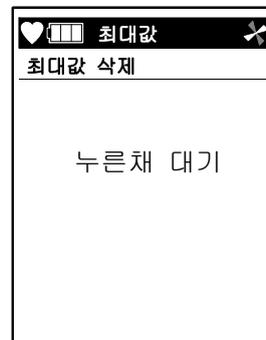
최대값 표시/지움

이 항목은 전원을 켤 때부터 현재까지 측정 중에 검출된 최대 농도(또는 산소의 경우 최소 농도)를 표시하거나 지우는 데 사용됩니다.

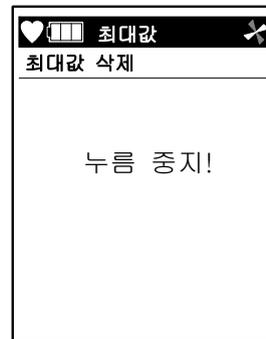
- 1 DISP 버튼을 누르면 오른쪽 그림과 같은 화면이 나타납니다.



- 2 RESET 버튼을 길게 눌러 최대값을 지웁니다.



- 3 [누름 중지!]가 표시되면 RESET 버튼에서 손을 떼십시오.



최대값이 지워졌습니다.
최대값이 지워진 후 1 단계의 화면으로 자동으로 돌아갑니다.

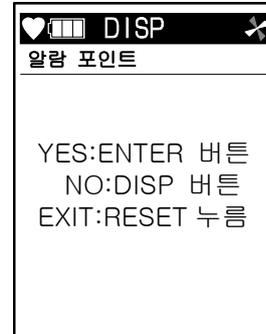


전체 스케일/알람 설정값 디스플레이/알람 테스트

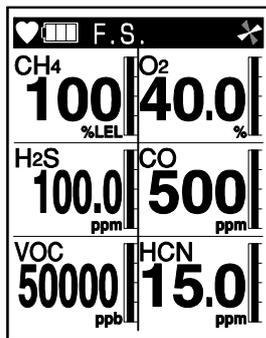
이 항목은 전체 스케일 및 알람 설정값을 표시하고 표시된 설정의 알람 활성화를 확인하는 데 사용됩니다.

알람 테스트 중에는 LCD 디스플레이가 변경되지 않습니다.

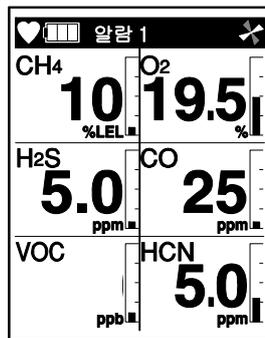
- 1 DISP 버튼을 눌러 오른쪽 그림과 같은 화면을 표시한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.



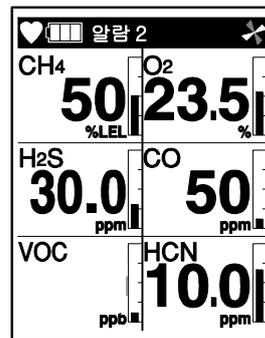
- 2 ▲/▼ 버튼을 눌러 전체 스케일 또는 알람 설정값을 표시합니다.



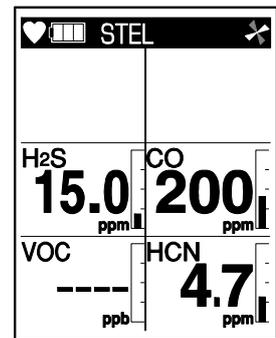
전체 스케일 디스플레이



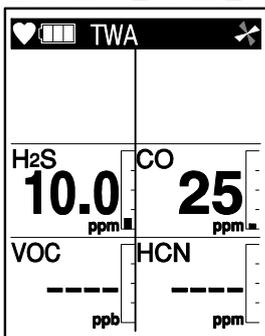
알람 1 디스플레이



알람 2 디스플레이



STEL 값 디스플레이



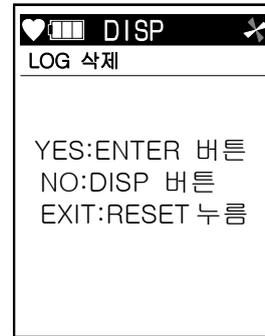
TWA 값 디스플레이

- 3 원하는 화면을 표시한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.
알람 LED 어레이가 빨간색으로 깜박이며 사용자가 표시된 화면의 알람 활성화를 확인할 수 있습니다.
- 4 ENTER 버튼을 눌러 알람 활성화를 정지합니다.
디스플레이 및 알람 테스트를 종료하려면 DISP 버튼을 눌러 1 단계에 표시된 화면으로 돌아갑니다.

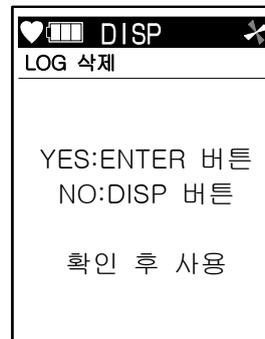
로그 데이터 지움

이 항목은 수동 메모리에 기록된 로그 데이터를 지우는 데 사용됩니다.

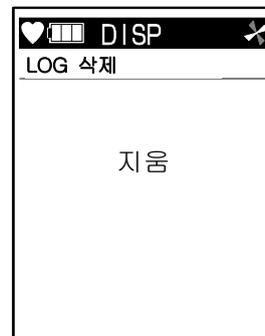
- 1 DISP 버튼을 눌러 오른쪽 그림과 같은 화면을 표시한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.



- 2 ENTER 버튼을 눌러 로그 데이터를 지웁니다.
DISP 버튼을 누르면 로그 데이터를 지우지 않고 1 단계의 화면으로 돌아갑니다.



- 3 ENTER 버튼을 누릅니다.



로그 데이터가 지워졌습니다.
로그 데이터가 지워진 후 1 단계의 화면으로 자동으로 돌아갑니다.



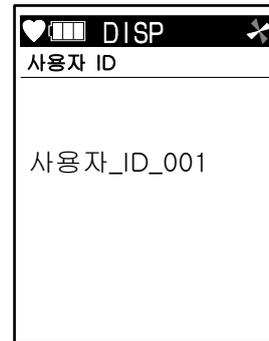
참고

- 저장된 데이터 지우기를 실행하면 그때까지 기록된 모든 데이터가 삭제됩니다.

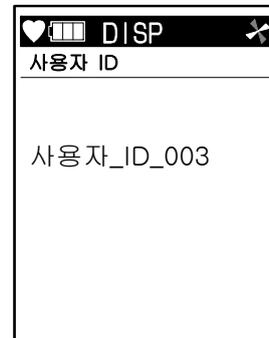
사용자 ID 디스플레이/선택

이 항목은 사용자 ID 를 표시하거나 선택하는 데 사용됩니다.

- 1 DISP 버튼을 눌러 오른쪽 그림과 같은 화면을 표시한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.



- 2 ▲/▼ 버튼으로 사용자 ID 를 선택합니다.
DISP 버튼을 누르면 사용자 ID 를 표시하거나 선택하지 않고 1 단계의 화면으로 돌아갑니다.



- 3 ENTER 버튼을 누릅니다.
선택이 완료되면 1 단계의 화면으로 자동으로 돌아갑니다.



참고

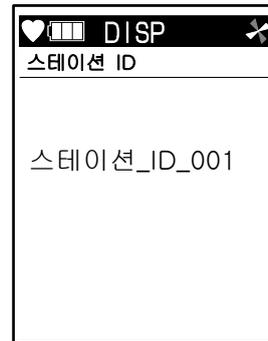
- 장치를 처음 사용하면 오른쪽 그림과 같이 사용자 ID 가 표시됩니다.
- 지정하지 않으면 사용자 ID 번호는 001 - 128 로 등록됩니다.
- 데이터 로거 관리 프로그램(옵션)은 ID 를 등록하거나 변경하기 위해 필요합니다. 구입은 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.



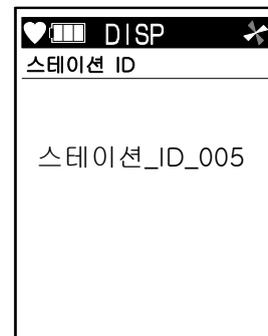
스테이션 ID 디스플레이/선택

이 항목은 스테이션 ID 를 표시하거나 선택하는 데 사용됩니다.

- 1 DISP 버튼을 눌러 오른쪽 그림과 같은 화면을 표시한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.



- 2 ▲/▼ 버튼으로 스테이션 ID 를 선택합니다.
DISP 버튼을 누르면 스테이션 ID 를 표시하거나 선택하지 않고 1 단계의 화면으로 돌아갑니다.



- 3 ENTER 버튼을 누릅니다.
선택이 완료되면 1 단계의 화면으로 자동으로 돌아갑니다.



참고

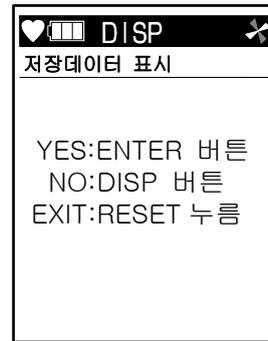
- 장치를 처음 사용하면 오른쪽 그림과 같이 스테이션 ID 가 표시됩니다.
- 지정하지 않으면 스테이션 ID 번호는 001 - 128 로 등록됩니다.
- 데이터 로거 관리 프로그램(옵션)은 ID 를 등록하거나 변경하기 위해 필요합니다. 구입은 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.



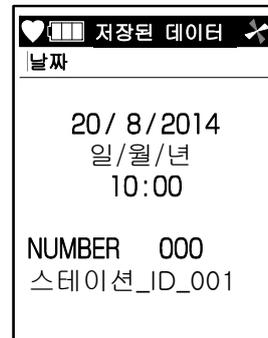
로그 데이터 디스플레이

이 항목은 수동 메모리에 기록된 로그 데이터를 표시하는 데 사용됩니다.

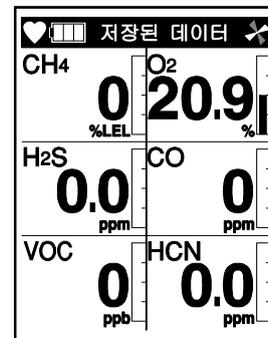
- 1 DISP 버튼을 눌러 오른쪽 그림과 같은 화면을 표시한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.



- 2 ▲/▼ 버튼으로 기록된 데이터를 선택합니다.
기록된 데이터는 연/월/일, 시간 및 메모리 번호로 표시됩니다. 스테이션 ID가 설정되면 메모리 번호 아래에 표시됩니다.
DISP 버튼을 누르면 로그 데이터를 표시하지 않고 1 단계의 화면으로 돌아갑니다.

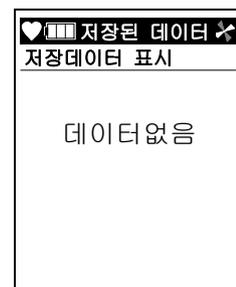


- 3 ENTER 버튼을 누릅니다.
선택한 기록 데이터가 표시됩니다.
ENTER 버튼을 다시 누르면 2 단계에서 표시된 화면으로 돌아갑니다.
로그 데이터 디스플레이에서 종료하려면 DISP 버튼을 눌러 1 단계에 표시된 화면으로 돌아갑니다.



참고

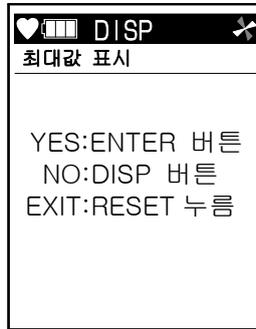
- 가스 농도 기록은 '수동 메모리'(P.51)를 참조하십시오.
- 가스 농도가 기록되지 않으면 오른쪽 그림과 같은 화면이 나타납니다.



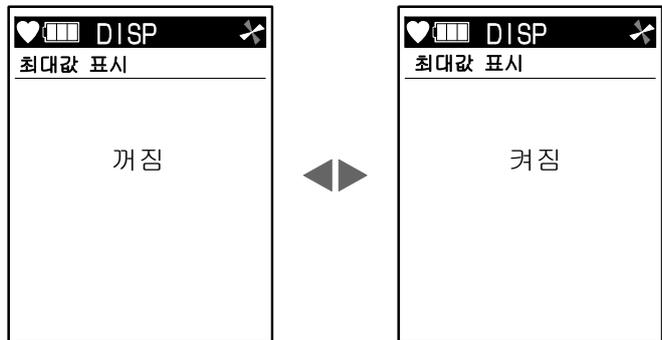
최대값 표시 설정

이 항목은 측정 화면의 가스 농도 우측에 표시되는 막대에서 최대값이 깜박이도록 최대값 표시를 설정하는 데 사용됩니다.

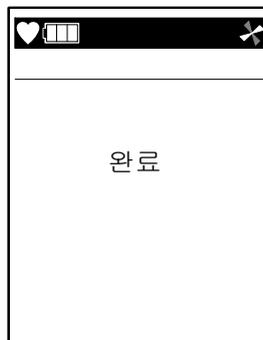
- 1 DISP 버튼을 눌러 오른쪽 그림과 같은 화면을 표시한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.



- 2 ▲/▼ 버튼으로 선택합니다.
막대의 최대값을 깜박일지 여부를 선택합니다.
DISP 버튼을 누르면 설정을 변경하지 않고 1 단계의 화면으로 돌아갑니다.

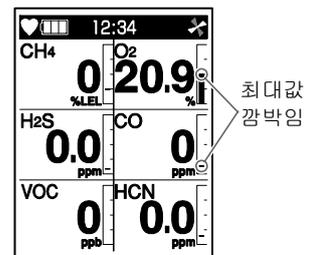


- 3 ENTER 버튼을 누릅니다.
피크 바 완료되면 1 단계의 화면으로 자동으로 돌아갑니다.



참고

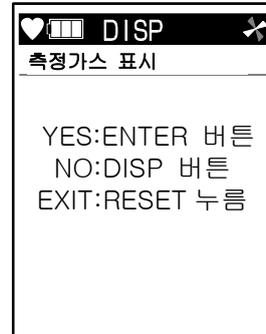
- 피크 바 디스플레이 설정을 선택하면 오른쪽 그림과 같이 막대에서 최대값이 깜박입니다.



가스 농도 디스플레이 설정

이 항목은 측정 화면 디스플레이 유형을 분할 디스플레이에서 6 분할 및 단일 디스플레이로 선택하는데 사용됩니다. 단일 디스플레이의 경우 디스플레이의 자동 또는 수동 전환을 선택할 수 있습니다.

- 1 DISP 버튼을 눌러 오른쪽 그림과 같은 화면을 표시한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.



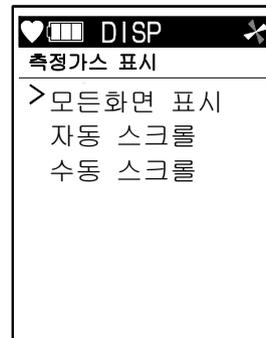
- 2 ▲/▼ 버튼으로 디스플레이 유형을 선택합니다.

[모든화면 표시]는 6 분할 디스플레이를 나타냅니다.

[자동 스크롤]은 다중 채널을 자동으로 차례로 표시하는 단일 디스플레이를 나타냅니다.

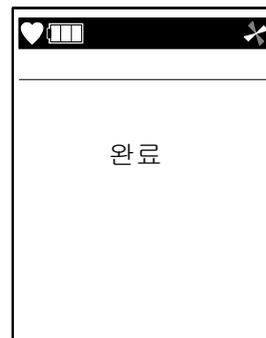
[수동 스크롤]은 ENTER 버튼을 눌러 가스 농도 디스플레이를 수동으로 다른 표시로 전환하는 단일 디스플레이를 나타냅니다.

DISP 버튼을 누르면 설정을 변경하지 않고 1 단계의 화면으로 돌아갑니다.



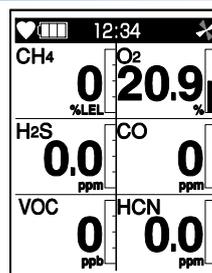
- 3 ENTER 버튼을 누릅니다.

설정이 완료되면 1 단계의 화면으로 자동으로 돌아갑니다.



참고

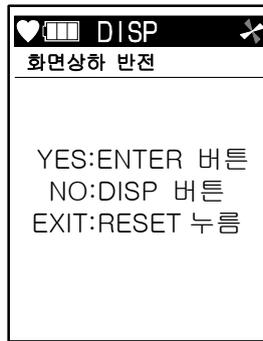
- 오른쪽 그림은 6 분할 디스플레이와 단일 디스플레이의 예를 나타냅니다.
- 가스 농도 디스플레이 설정은 전원을 켜거나 끄면 리셋됩니다.



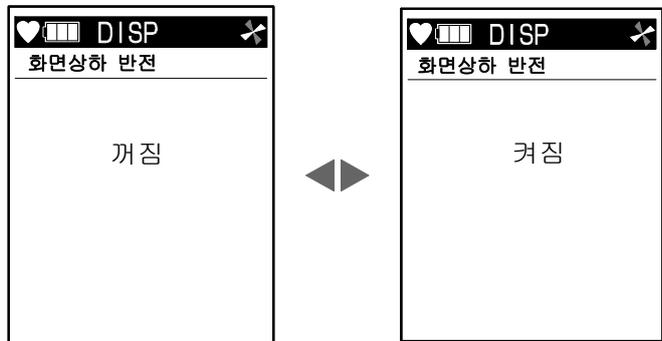
LCD 반전 설정

이 항목은 가스 모니터의 방향에 따라 LCD 디스플레이를 180도 반전시키는 데 사용됩니다.

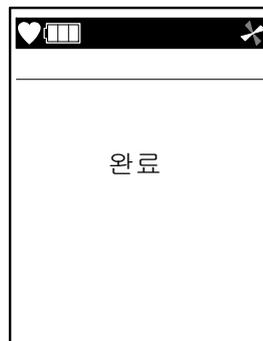
- 1 DISP 버튼을 눌러 오른쪽 그림과 같은 화면을 표시한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.



- 2 ▲/▼ 버튼으로 선택합니다.
LCD 반전 설정을 선택합니다.
DISP 버튼을 누르면 설정을 변경하지 않고 1 단계의 화면으로 돌아갑니다.

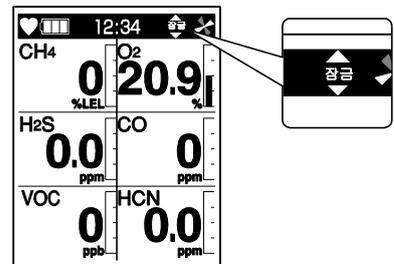


- 3 ENTER 버튼을 누릅니다.
설정이 완료되면 1 단계의 화면으로 자동으로 돌아갑니다.



참고

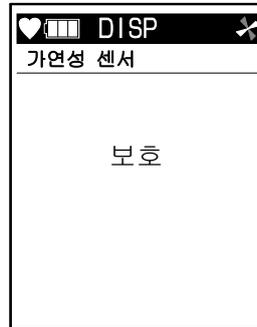
- LCD 반전 설정이 OFF(디스플레이 방향 고정)로 설정되어 있으면 오른쪽 그림과 같이 화면의 오른쪽 상단에 [잠금]이 표시(계속 켜짐)됩니다.
- LCD 반전 설정이 ON(디스플레이 방향 반전)으로 설정되어 있어도 사용 중에 DISP 버튼을 누르고 있으면 디스플레이 방향을 고정할 수 있습니다. 디스플레이 방향이 고정된 상태에서 오른쪽 그림과 같이 화면 오른쪽 상단에 [잠금]이 표시(깜박임)됩니다.
- DISP 버튼을 계속 눌러서 디스플레이 방향이 고정된 경우 전원을 켜거나 끄면 설정이 리셋됩니다.



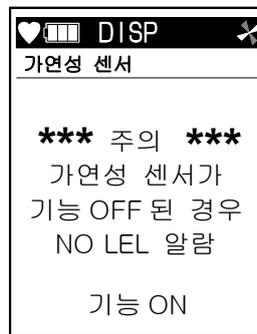
가연성 가스 센서<%LEL> 보호 설정 (가연성 가스 <%LEL>를 검출하는 사양에 한함)

가연성 가스 센서 <%LEL>가 꺼져 있어 고농축 가연성 가스와의 접촉을 방지합니다.

- 1 DISP 버튼을 눌러 오른쪽 그림과 같은 화면을 표시한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.



- 2 ▲/▼ 버튼으로 선택합니다.
가연성 가스 센서 <%LEL> 보호 설정을 선택합니다.



- 3 ENTER 버튼을 누릅니다.
설정이 완료되면 1 단계의 화면으로 자동으로 돌아갑니다.



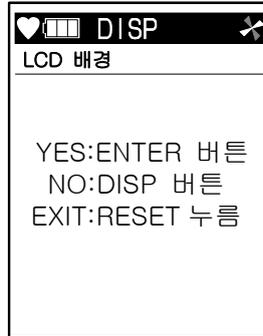
참고

- ON 을 선택하면 가연성 가스 <%LEL> 농도 디스플레이 영역에 [---]가 표시됩니다. 또한 시계 디스플레이 영역에 [알람 없음]이 표시되고 모든 가스에 대해 가스 알람 기능이 비활성화됩니다.

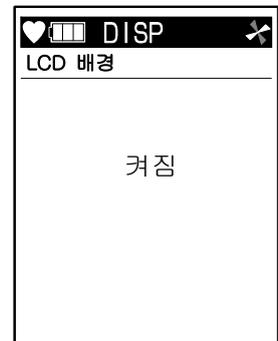
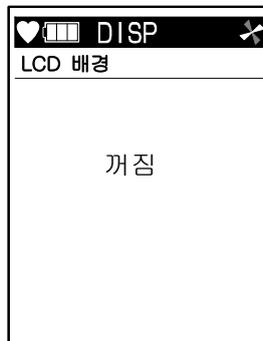
LCD 흑백 반전 설정

이 항목은 LCD의 흑백 디스플레이를 반전하는 데 사용됩니다.

- 1 DISP 버튼을 눌러 오른쪽 그림과 같은 화면을 표시한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.



- 2 ▲/▼ 버튼으로 선택합니다.
LCD 흑백 반전 설정을 선택합니다.
DISP 버튼을 누르면 설정을 변경하지 않고 1 단계의 화면으로 돌아갑니다.

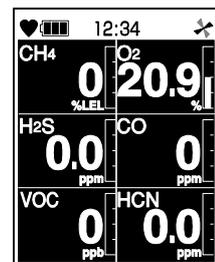


- 3 ENTER 버튼을 누릅니다.
설정이 완료되면 1 단계의 화면으로 자동으로 돌아갑니다.



참고

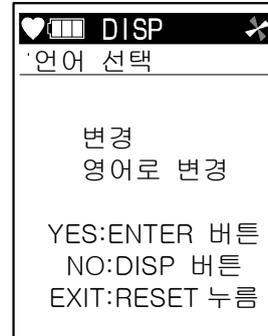
- 오른쪽 그림은 흑백 반전의 예를 나타냅니다.



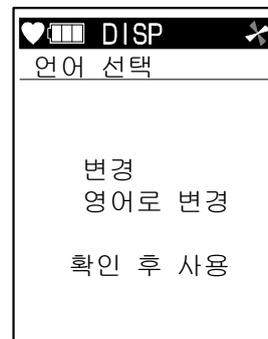
영어 디스플레이 설정

이 항목은 다른 언어가 사용되는 경우 영어 표시를 재개하는 데 사용됩니다.
잘못된 언어 설정을 수정하려면 이 기능을 사용하여 영어 표시를 다시 시작한 후 다시 설정하십시오.

- 1 DISP 버튼을 눌러 오른쪽 그림과 같은 화면을 표시한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.



- 2 ENTER 버튼을 누릅니다.
DISP 버튼을 누르면 영어 표시로 변경하지 않고 1 단계의 화면으로 돌아갑니다.



표시 언어가 영어로 변경되었습니다.
설정이 완료되면 1 단계의 화면(영어로 표시)으로 자동으로 표시됩니다.



참고

- 언어 설정은 사용자 모드(P. 74)에서도 변경할 수 있습니다.

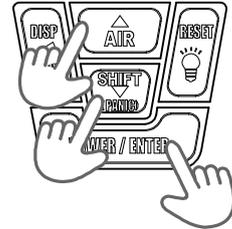
6-3. 사용자 모드 설정

날짜/시간, 가스 농도 등의 표시 위치는 사용자 모드에서 변경하여 사용하기 쉽도록 할 수 있습니다.

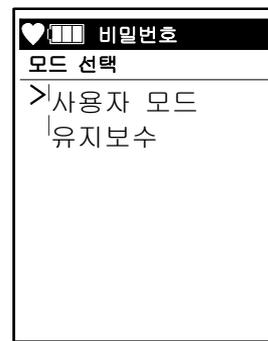
사용자 모드 표시

- 1 전원이 꺼진 상태에서 ▲, ▼ 버튼을 누른 상태에서 POWER 버튼을 누릅니다.

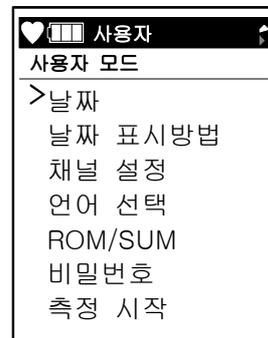
사용자 또는 유지보수 모드를 선택하는 화면이 표시됩니다.



- 2 [사용자 모드]를 선택하고 ENTER 버튼을 누릅니다.



사용자 모드 메뉴가 표시됩니다.



- 3 설정이 완료되면 사용자 모드 메뉴에서 [측정 시작]을 선택한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.

전원을 켜 후와 같이 장치가 작동하여 측정 화면으로 이동합니다.

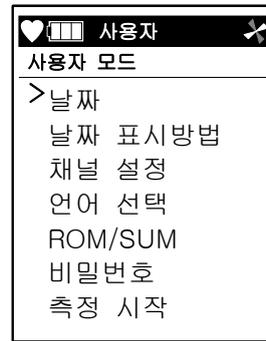
참고

- 다양한 항목을 설정한 후 사용자 모드 메뉴로 돌아갑니다. DISP 버튼을 눌러 설정 과정으로 돌아갑니다.
- 유지보수 모드는 정상적인 측정을 수행하기 위해 중요한 설정을 위한 것입니다. 이것은 실수로 설정을 변경하는 것을 방지하기 위해 사용자는 사용할 수 없습니다. 실수로 유지보수 모드를 선택한 경우 전원을 한 번 껐다가 다시 켜십시오.

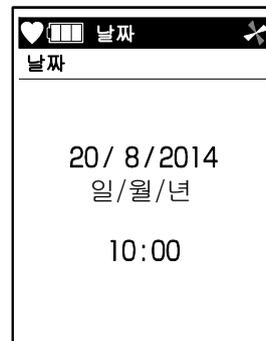
설정 날짜/시간

이 항목은 날짜/시간을 설정하는 데 사용됩니다.

- 1 ▲/▼ 버튼으로 [날짜]를 선택합니다.

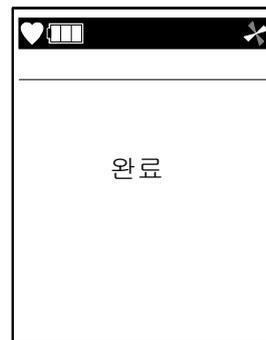


- 2 ENTER 버튼을 누릅니다.
연도 부분(YYYY)이 깜박입니다.
▲/▼ 버튼으로 숫자를 변경합니다.



- 3 연도가 설정되면 ENTER 버튼을 누릅니다.
월 부분(MM)이 깜박입니다.
▲/▼ 버튼으로 숫자를 변경합니다.
유사하게 날짜, 시간, 분을 설정합니다.
DISP 버튼을 누르면 월에서 년으로 가듯이 이전 부분으로 돌아갑니다.

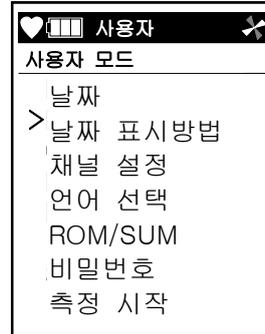
- 4 분이 설정되면 ENTER 버튼을 누릅니다.
설정이 완료되면 자동으로 사용자 모드로 돌아갑니다.



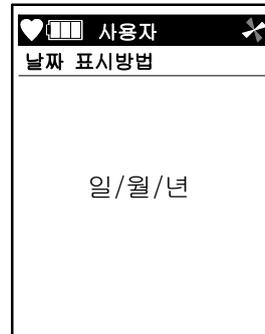
날짜 표시 방법 선택

날짜 표시를 위한 세 가지 옵션 중에서 원하는 방법을 선택할 수 있습니다.

- ▲/▼ 버튼으로 [날짜 표시방법]을 선택한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.



- ▲/▼ 버튼으로 표시를 선택합니다.
 [일/월/년]은 일/월/년을 나타냅니다.
 [월/일/년]은 월/일/년을 나타냅니다.
 [년/월/일]은 년/월/일을 나타냅니다.
 DISP 버튼을 누르면 표시 방법을 변경하지 않고 1 단계의 화면으로 돌아갑니다.



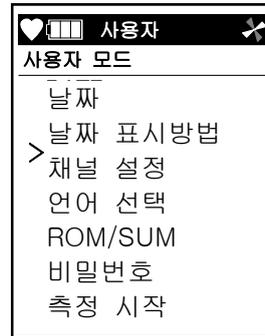
- ENTER 버튼을 누릅니다.
 설정이 완료되면 자동으로 사용자 모드로 돌아갑니다.



측정된 가스의 디스플레이 위치 변경

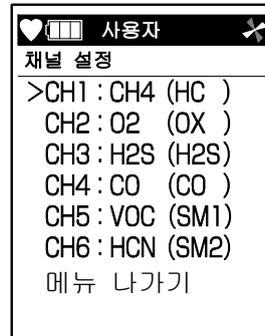
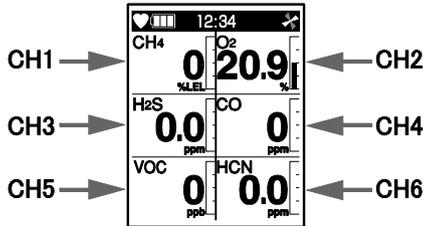
측정된 가스 농도 디스플레이 위치를 변경할 수 있습니다.

- ▲/▼ 버튼으로 [채널 설정]을 선택한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.



- ▲/▼ 버튼으로 변경할 디스플레이 위치를 선택한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.

[CH1]~[CH6]의 디스플레이 위치는 다음과 같습니다.



[메뉴 나가기]를 사용하면 사용자 모드 메뉴로 돌아갑니다.

- ▲/▼ 버튼으로 전환할 디스플레이를 선택합니다.

선택한 채널과 2 단계(깜박임)에서 선택한 채널의 디스플레이 위치가 바뀝니다.



- ENTER 버튼을 누릅니다.

설정이 완료되면 2 단계의 화면으로 자동으로 돌아갑니다. 사용자 모드 메뉴로 돌아가려면 DISP 버튼을 누르거나 [메뉴 나가기]를 선택한 후 ENTER 버튼을 누르십시오.



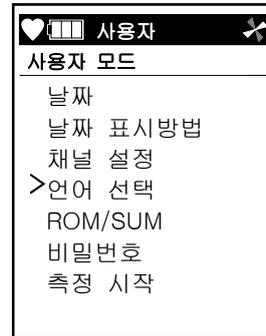
참고

- 동일한 측정 가스의 디스플레이를 여러 CH 위치에 할당할 수 없습니다.

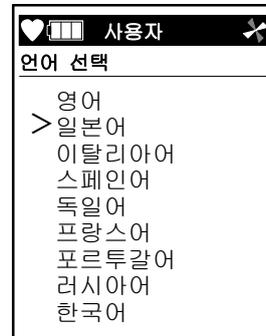
표시 언어 변경

이 항목은 LCD 디스플레이에 사용된 언어를 변경하는 데 사용됩니다.

- 1 ▲/▼ 버튼으로 [언어 선택]을 선택한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.



- 2 ▲/▼ 버튼으로 언어를 선택합니다.



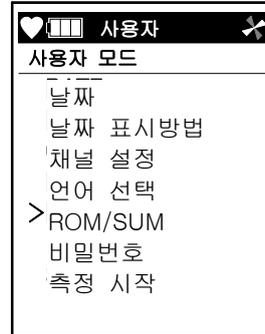
- 3 ENTER 버튼을 누릅니다.
설정이 완료되면 디스플레이가 선택된 언어로 변경되고 사용자 모드 메뉴로 자동으로 돌아갑니다.



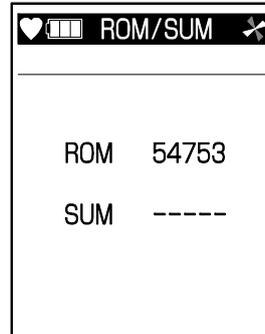
ROM/SUM 표시

이 항목은 데이터와 함께 전송되는 ROM 번호 및 오류 감지 데이터(체크섬) 버전을 확인하는 데 사용됩니다.

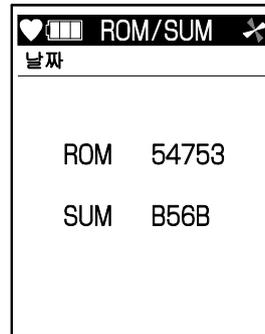
- 1 ▲/▼ 버튼으로 [ROM/SUM]을 선택한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.



ROM 번호가 표시됩니다.



계산 후 SUM 이 표시됩니다.



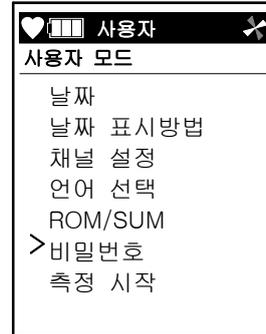
- 2 ENTER 버튼을 누릅니다.
디스플레이가 종료되고 사용자 모드 메뉴로 자동으로 돌아갑니다.



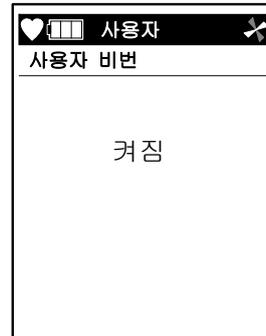
비밀번호 설정

이 항목은 사용자 모드로 들어가기 위한 비밀번호를 설정하는 데 사용됩니다.

- 1 ▲/▼ 버튼으로 [비밀번호]를 선택한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.



- 2 ▲/▼ 버튼으로 [ON]을 선택한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.



- 3 4 자리 비밀번호를 설정합니다.
가장 왼쪽의 "0"이 깜박입니다.
▲/▼ 버튼으로 0~9 의 번호를 선택한 후 ENTER 버튼을 누릅니다. 다음 숫자가 깜박입니다.



- 4 ENTER 버튼을 누릅니다.
설정이 완료되면 자동으로 사용자 모드로 돌아갑니다.



참고

- 비밀번호를 설정하면 사용자 모드나 교정 모드로 진입하기 전에 오른쪽 그림과 같은 비밀번호 입력 화면이 나타납니다.
▲/▼ 버튼으로 비밀번호를 선택한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.



7

유지보수

가스 모니터는 안전을 위한 중요한 기기입니다.

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

7-1. 유지보수 간격 및 항목

사용 전 다음 유지보수를 정기적으로 수행하십시오.

- 일일 유지보수: 매번 작업을 시작하기 전에 유지보수를 수행하십시오.
- 월 유지보수: 한 달에 한 번 알람 테스트를 수행합니다.
- 정기 유지보수: 6 개월에 한 번 이상 안전 기기로서 성능을 유지하기 위한 유지보수를 실시합니다.

유지보수 항목	유지보수 내용	일일 유지보수	매달 유지보수	정기 유지보수
배터리 잔량	배터리 잔량이 충분한지 확인하십시오.	○	○	○
농도 디스플레이	가스 모니터가 신선한 공기를 흡입하도록 하십시오. 농도 디스플레이 값이 영점(또는 산소 측정기에서 20.9%)인지 확인합니다. 농도 디스플레이 값이 영점이 아니면 주변 대기에 간섭 가스가 없는 것을 확인한 후에 공기 보정으로 영점 조정을 수행하십시오.	○	○	○
본체 작동	LCD 디스플레이에 오류 표시가 있는지 확인하십시오.	○	○	○
펌프 작동	펌프 작동 상태 디스플레이에 오류 표시가 있는지 확인하십시오.	○	○	○
필터	필터가 오염되지 않았는지 확인하십시오.	○	○	○
알람 테스트	알람 테스트를 수행하고 알람 LED 어레이, 버저 및 진동기가 정상적으로 작동하는지 확인하십시오.	-	○	○
범위 조정	보정 가스를 사용하여 범위 조정을 수행하십시오.	-	-	○
가스 알람 확인	보정 가스를 사용하여 가스 알람을 확인하십시오.	-	-	○



경고

- 가스 모니터에 이상이 발견되면 즉시 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

참고

- 적어도 6 개월에 한 번 보정 가스를 사용하여 범위 조정을 수행하십시오.
- 범위 조정에는 전용 장비와 보정용 가스 제조가 필요합니다. 따라서 RIKEN KEIKI 에 범위 조정에 대한 문의를 하십시오.
- 가스 모니터의 내장 센서는 유효 기간이 있으며 정기적으로 교체해야 합니다.
- 예를 들어, 범위 조정에서 센서가 보정되지 않거나 공기 보정 후 판독이 본래대로 돌아오지 않거나, 또는 판독에 변동이 계속 일어날 경우 센서의 수명이 다한 것으로 봅니다. 이 경우 RIKEN KEIKI 에 문의하시기 바랍니다.

유지보수 서비스에 대해

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

보정 가스를 만들기 위해서는 지정된 농도의 가스 실린더 및 가스 샘플링 백과 같은 전용 도구를 사용해야 합니다.

당사의 자격을 갖춘 서비스 엔지니어는 다른 제품과 함께 서비스에 사용되는 전용 도구에 대한 전문성과 지식을 갖추고 있습니다. 가스 모니터의 안전한 작동을 유지하기 위해서 당사의 유지보수 서비스를 이용하시기 바랍니다.

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

<일반적인 유지보수 서비스>

배터리 잔량 확인	배터리 잔량을 확인합니다.
농도 디스플레이 확인	제로 가스를 이용하여 농도 디스플레이 값이 영점(또는 산소 측정기에서 20.9%)인지 확인합니다. 판독값이 부정확하면 공기 보정(영점 조정)을 수행하십시오.
유속 확인	외부 유량계측기를 사용해 유속을 확인합니다.
필터 확인	먼지 필터에 먼지나 막힘이 있는지 확인합니다. 먼지 필터가 더럽거나 막혔으면 교체합니다.
알람 테스트	알람 테스트를 수행하여 알람 램프, 버저 및 진동기가 정상적으로 작동하는지 확인하십시오.
범위 조정	보정 가스를 사용하여 범위 조정을 수행합니다.
가스 알람 확인	보정 가스를 이용하여 가스 알람을 점검합니다. <ul style="list-style-type: none"> • 알람을 확인합니다. (알람 설정값에 도달 시 알람의 트리거를 확인합니다.) • 지연 시간을 확인합니다. (알람이 트리거될 때까지 지연되는 시간을 확인합니다.) • 버저, 램프, 진동기 및 농도 디스플레이를 확인합니다. (2 단계 알람의 각 활성화를 확인합니다.)
장치 청소 및 수리 (시각적 진단)	장치 표면에 먼지 또는 손상이 있는지 확인하고, 해당 부품을 청소 및 수리합니다. 금이 가거나 손상된 부품은 교체합니다.
장치 작동 점검	버튼을 조작하여 기능 작동 및 파라미터를 확인합니다.
소모품 교체	센서, 필터, 펌프 등 소모품을 교체합니다.

7-2. 교정(교정 모드)

가스 모니터의 교정 모드는 공기 보정 외에 자동 교정 및 SINGLE 교정을 제공합니다. 자동 교정은 미리 정해진 가스 농도로 교정을 수행하고 SINGLE 교정은 단일 채널에 대해 매번 가스 농도를 설정하여 교정을 수행합니다.

가스 모니터에는 범프 테스트(기능 점검) 기능이 있지만 일반적으로 OFF로 설정되어 있으므로 사용할 수 없습니다. 이 기능을 사용하려면 RIKEN KEIKI에 문의하십시오.

적어도 6개월에 한 번 보정 가스를 사용하여 센서의 범위 조정을 수행하십시오(권장).

범위 조정에는 전용 장비와 보정 가스가 필요합니다. 이에 대해서는 RIKEN KEIKI에 문의하십시오.



주의

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

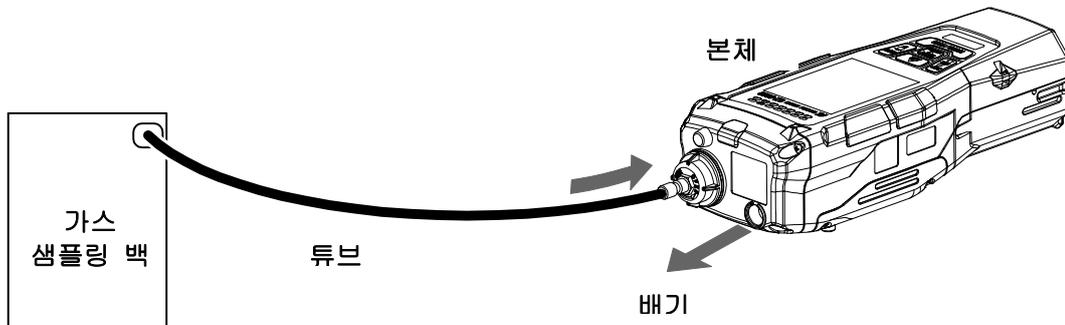
7-2-1. 보정 준비

<필요한 장비와 자재>

- 보정 가스(옵션)
- 가스 샘플링 백(옵션)

<연결>

교정을 수행하려면 아래와 같이 가스 샘플링 백을 장치에 연결하십시오.





경고

보정 가스

보정 가스는 위험한 가스(가연성 가스, 독성 가스, 산소 결핍 등)를 사용합니다. 가스와 관련 지그 및 도구를 조심히 다루십시오.

가스 샘플링 백

정확한 보정을 수행하기 위해 각 가스 타입 및 농도에 대해 다른 가스 샘플링 백을 사용하십시오.

교정 장소

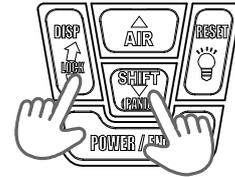
- 좁고 사방이 막힌 공간에서 교정을 수행하지 마십시오.
- 실리콘, 스프레이 캔 가스 등을 사용하지 않는 장소에서 교정하십시오.
- 큰 온도 변화가 없는 실내($\pm 5^{\circ}\text{C}$ 이내)에서 교정하십시오.

보정 가스 배출

- 가스 모니터의 가스 배출구는 배출을 위해 연결된 파이프 없이 열려 있어야 합니다. 가스를 안전한 장소로 배출하십시오.
- 보정 가스는 위험한 가스(가연성 가스, 독성 가스, 산소 결핍 등)를 사용합니다. 적절한 주의를 기울여 가스를 배출하십시오.

7-2-2. 교정 모드로 들어가기

- 1 측정 화면이 일반 모드로 표시된 상태에서 DISP 및 SHIFT 버튼을 동시에 누릅니다.



교정 모드 화면이 표시됩니다.



참고

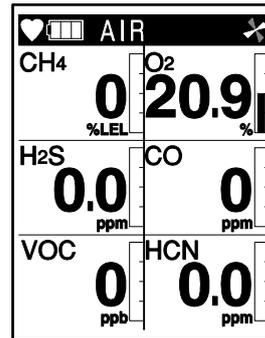
- [일반모드]를 선택하면 측정 화면으로 돌아갑니다.
- DISP 버튼을 눌러 이전 화면으로 돌아갑니다.

7-2-3. 공기 보정(AIR 교정)

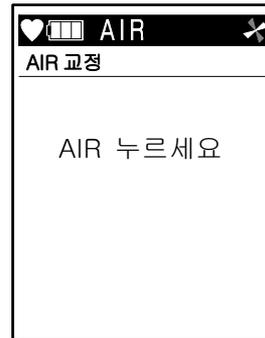
1 교정 모드에서 ▲/▼ 버튼으로 [AIR 교정]을 선택한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.



2 AIR 버튼을 길게 누릅니다.



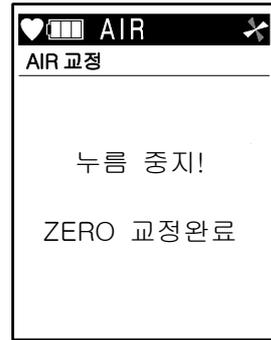
공기 보정 화면이 표시됩니다.



오른쪽 그림과 같은 화면이 표시되는 동안 AIR 버튼을 길게 누릅니다.



- 3 오른쪽 그림과 같은 화면이 표시되면 AIR 버튼에서 손을 땁니다.



영점 조정이 성공적으로 완료되면 2 단계의 화면으로 돌아갑니다. DISP 버튼을 눌러 교정 모드 메뉴로 돌아갑니다.



경고

- 대기에서 공기 보정을 수행할 경우, 공기 보정을 시작하기 전에 대기의 신선도를 확인하십시오. 대기에 간섭 가스가 존재할 경우 영점 조정을 제대로 수행할 수 없으므로 가스 누출시 위험할 수 있습니다.



주의

- 공기 보정을 수행할 때에는 공기가 신선하고 작동 환경에 가까운 압력 및 온도/습도 조건에서 하십시오.
- 판독값이 안정화된 후 공기 보정을 수행하십시오.

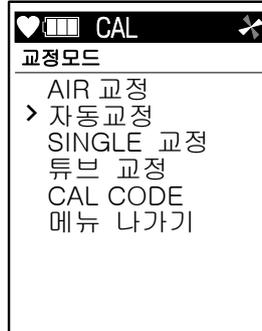
참고

공기 보정에 실패하면 [센서]와 함께 결함 센서의 측정된 값 디스플레이 영역에 [고장]이 나타납니다. RESET 버튼을 눌러 오류 알람(교정 실패)을 리셋하십시오. 알람이 리셋되면 교정 전의 값이 표시됩니다.

7-2-4. 자동교정

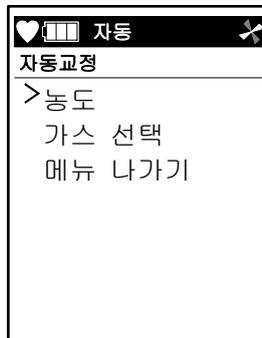
미리 정해진 가스 농도를 사용하여 교정을 수행합니다. 산소, 가연성 가스 <%LEL> 및 독성 가스(일산화탄소 및 황화수소)의 4 채널에 대해 동시 교정이 가능합니다. 보정 가스(P. 83)를 준비합니다.

1 교정 모드에서 ▲/▼ 버튼으로 [자동교정]을 선택한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.



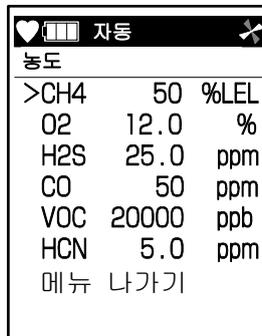
2 ▲/▼ 버튼으로 [농도] 또는 [가스 선택]을 선택한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.

- 가스 농도 설정
[농도] 선택 -> 3 단계로 이동
- 가스 종류 선택
[가스 선택] 선택 -> 4 단계로 이동
- 교정 취소
[메뉴 나가기] 선택 -> 교정 모드 메뉴로 이동



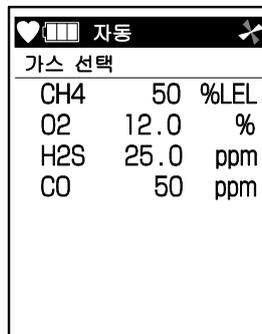
3 ▲/▼ 버튼으로 가스를 선택한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.

선택한 가스의 농도값이 깜박입니다. ▲/▼ 버튼으로 보정 가스 농도를 선택하고 ENTER 버튼을 눌러서 확인합니다. [메뉴 나가기]를 선택하여 2 단계에서 표시된 화면으로 돌아갑니다.



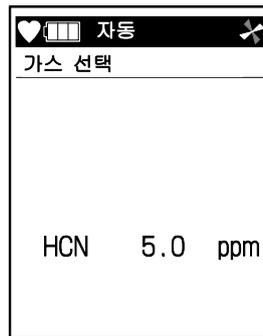
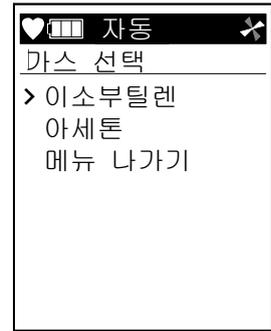
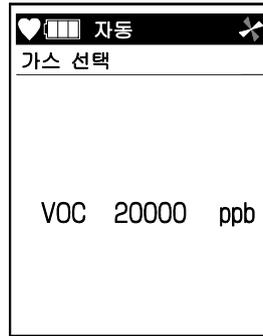
4 ▲/▼ 버튼으로 교정 대상 가스를 선택한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.

산소, 가연성 가스 <%LEL> 및 독성 가스(일산화탄소 및 황화수소)의 4 채널에 대해 동시 교정이 가능합니다.

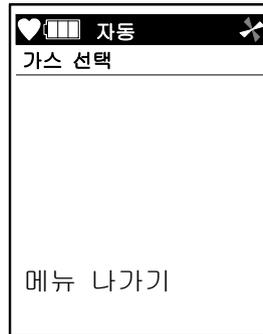


교정 값은 이소부틸렌 및 선택된 가스에 공통입니다.

“VOC 판독용 가스 목록”에서 보정 가스 이소부틸렌 또는 선택한 가스를 선택합니다.
 ‘VOC 판독값 설정’(P. 60) 참조

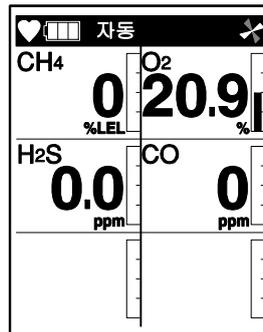


[메뉴 나가기]를 선택하여 2 단계에서 표시된 화면으로 돌아갑니다.



- 5 가스 모니터가 가스 주입구에서 보정 가스를 흡입하도록 하고 60 초 후에 ENTER 버튼을 누릅니다.

교정이 수행됩니다.
 교정 과정을 중지하려면 DISP 버튼을 눌러 4 단계에 표시된 화면으로 돌아갑니다.



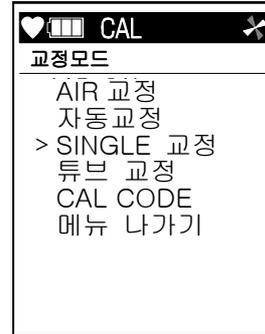
- 6 DISP 버튼을 누릅니다. 자동 교정을 완료한 후 교정 모드 메뉴로 돌아갑니다.



7-2-5. SINGLE 교정

교정은 단일 채널에 대해 매번 가스 농도를 설정하여 수행됩니다. 보정 가스(P. 83)를 준비합니다.

- 1 교정 모드에서 ▲/▼ 버튼으로 [SINGLE 교정]을 선택한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.



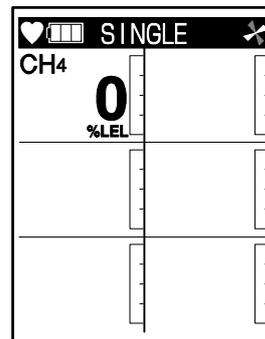
- 2 ▲/▼ 버튼으로 센서를 선택한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.

[메뉴 나가기]를 선택하여 2 단계에서 표시된 화면으로 돌아갑니다.

VOC 를 선택 시 'VOC 판독용 가스 목록'에서 보정 가스 이소부틸렌 또는 선택한 가스를 선택합니다.
'VOC 판독값 설정'(P. 60) 참조



- 3 가스 모니터가 가스 주입구에서 보정 가스를 끌어들이도록 하고 표시된 가스 농도를 ▲/▼ 버튼으로 사용된 보정 가스 농도로 조정합니다. 가스 주입 시작 후 60 초 후에 ENTER 버튼을 눌러 교정을 실행합니다. 교정 과정을 중지하려면 DISP 버튼을 눌러 4 단계에 표시된 화면으로 돌아갑니다.



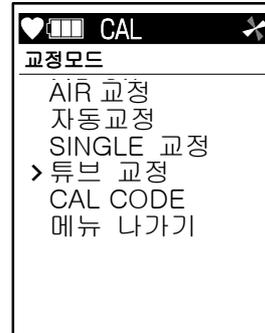
- 4 DISP 버튼을 누릅니다. [SINGLE 교정]을 완료한 후 교정 모드 메뉴로 돌아갑니다.



7-2-6. 튜브 교정(VOC<10.0eV> 센서 사양에 한함)

교정은 벤젠 선택 모드에 대해 프리필터 튜브(CF-8338) 및 튜브 홀더(GF-284)(옵션)로 수행됩니다. '프리필터 튜브(CF-8338) 및 튜브 홀더(GF-284)(옵션) 부착'(P.33)을 참조하십시오.

1 교정 모드에서 ▲/▼ 버튼으로 [튜브 교정]을 선택한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.

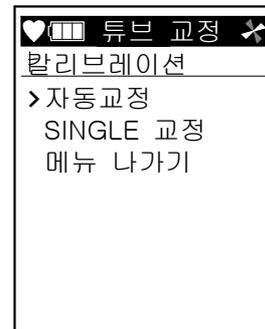


2 프리필터 튜브(CF-8338) 및 튜브 홀더(GF-284)를 설치한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.
DISP 버튼을 누르면 1 단계에서 표시된 화면으로 돌아갑니다.



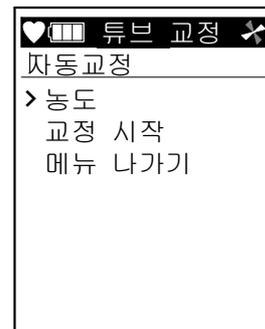
3 ▲/▼ 버튼으로 [자동교정] 또는 [SINGLE 교정]을 선택한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.

- [자동교정]: 미리 정해진 가스 농도를 사용하여 교정을 수행합니다.
- 가스 농도 설정 -> 4 단계로 이동
- [자동교정] 수행 -> 5 단계로 이동
- [SINGLE 교정]: 교정은 단일 채널에 대해 매번 가스 농도를 설정하여 수행됩니다.
- [SINGLE 교정] 수행 -> 8 단계로 이동
- [교정모드]로 복귀 -> 11 단계

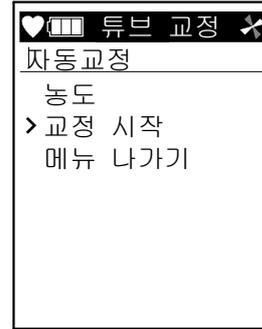


4 ▲/▼ 버튼으로 [농도]를 선택한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.

▲/▼ 버튼으로 보정 가스 농도를 선택하고 ENTER 버튼을 눌러서 확인합니다.



5 ▲/▼ 버튼으로 [교정 시작]을 선택한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.

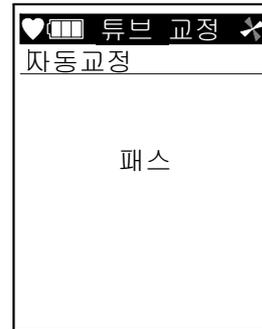


6 펌프가 시작되고 교정이 시작됩니다. 카운트다운이 디스플레이에 표시됩니다. 교정 시간은 온도에 따라 다릅니다. 교정 시간에 대해서는 다음 목록을 참조하십시오. 목록의 번호는 디스플레이의 왼쪽 하단 모서리에 표시됩니다.

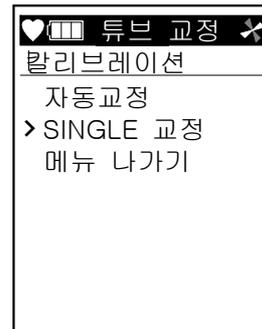


- 1. -20.0 - -10.1°C : 135 초
- 2. -10.0 - -0.1°C : 110 초
- 3. 0.0 - +9.9°C : 90 초
- 4. +10.0 - +19.9°C : 70 초
- 5. +20.0 - +29.9°C : 45 초
- 6. +30.0 - +50.0°C : 35 초

7 DISP 버튼을 누릅니다. 튜브 교정을 완료한 후 교정 모드 메뉴로 돌아갑니다.



8 ▲/▼ 버튼으로 [SINGLE 교정]을 선택한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.



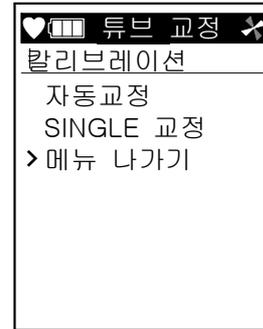
9 가스 모니터가 가스 주입구에서 보정 가스를 끌어들이도록 하고 표시된 가스 농도를 ▲/▼ 버튼으로 사용된 보정 가스 농도로 조정합니다.



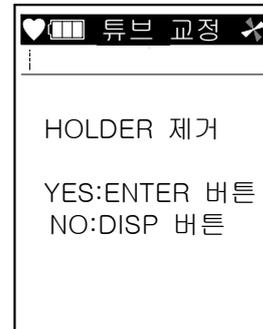
- 10 카운트다운이 끝나면 ENTER 버튼을 누릅니다.
튜브 교정을 완료한 후 교정 모드 메뉴로 돌아갑니다.



- 11 ▲/▼ 버튼으로 [메뉴 나가기]를 선택한 후
ENTER 버튼을 눌러 교정 모드 메뉴로
돌아갑니다.



- 12 튜브 홀더를 제거한 후 ENTER 버튼을
누릅니다.



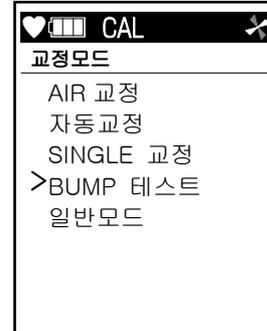
7-2-7. BUMP 테스트

가스 모니터에는 범프 테스트(기능 점검) 기능이 있지만 일반적으로 OFF로 설정되어 있으므로 사용할 수 없습니다.

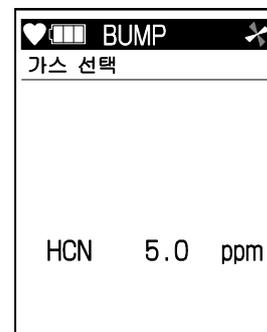
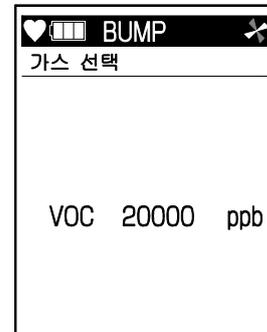
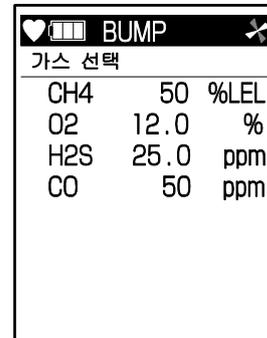
이 기능을 사용하려면 RIKEN KEIKI에 문의하십시오.

산소, 가연성 가스<%LEL> 및 독성 가스(일산화탄소 및 황화수소)의 4 채널에 대해 동시 범프 테스트 수행이 가능합니다. 보정 가스의 경우와 같이 범프 테스트 가스를 준비합니다(P. 83).

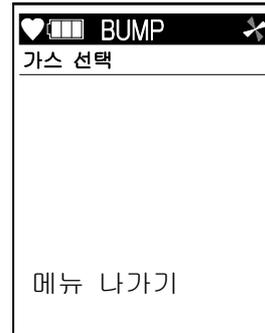
1 ▲/▼ 버튼으로 [BUMP 테스트]를 선택한 후 ENTER 버튼을 누릅니다.



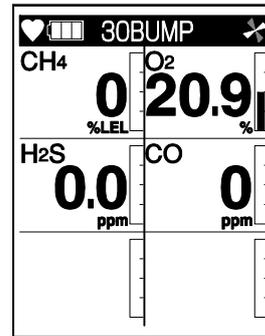
2 ▲/▼ 버튼으로 테스트할 가스를 선택합니다. 산소, 가연성 가스<%LEL> 및 독성 가스(일산화탄소 및 황화수소)의 4 채널에 대해 동시 테스트가 가능합니다.



[메뉴 나가기]를 선택하여 교정 모드 메뉴로 돌아갑니다.



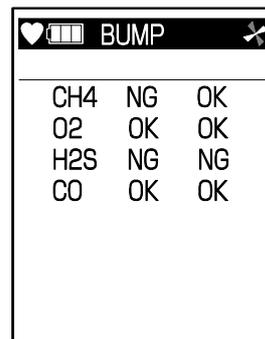
- 3 가스 모니터가 주입구에서 테스트 가스를 흡입하도록 하고 ENTER 버튼을 누릅니다. BUMP 테스트가 시작되고 30 초 카운트다운이 시작됩니다. 프로세스를 중지하려면 DISP 버튼을 눌러 4 단계에 표시된 화면으로 돌아갑니다.



30 초 후에 [BUMP 테스트] 결과가 표시됩니다.

[BUMP 테스트] 결과가 [NG]이면 자동으로 교정을 시작합니다. 사용하기 전에 모든 가스에 대해 교정이 정확하게 수행되었고 [OK]가 표시되었는지 확인하십시오.

교정 결과로 NG가 표시되면 센서를 교체하십시오(P. 98).



- 4 DISP 버튼을 누릅니다. [SINGLE 교정]을 완료한 후 교정 모드 메뉴로 돌아갑니다.

7-3. 청소 방법

가스 모니터가 심하게 더러워지면 청소하십시오. 가스 모니터는 청소하는 동안 꺼야 합니다. 걸레 등을 사용하여 먼지를 제거하십시오. 세척 시 물이나 유기 용제를 사용하면 고장이 날 수 있으므로 사용하지 마십시오.

테이퍼 노즐이 심각하게 오염이 되면 가스 검출이 제대로 이루어지지 않을 수 있으므로 건조한 공기 등을 이용하여 청소해야 합니다.



주의

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

참고

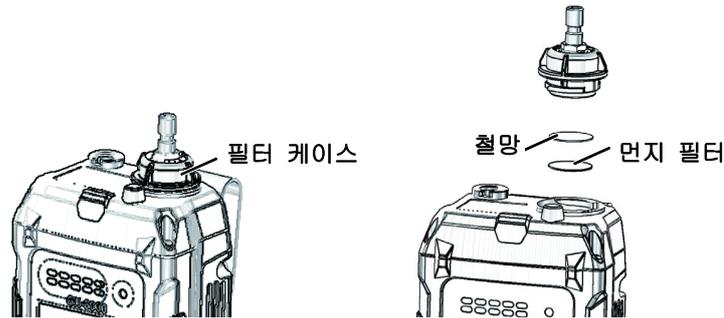
- 가스 모니터가 물에 젖으면 버저 사운드 입구 또는 흡에 물이 고일 수 있습니다. 다음과 같이 물을 빼내십시오.
 - (1) 마른 수건, 천 등으로 가스 모니터의 물기를 완전히 닦아내십시오.
 - (2) 가스 모니터를 단단히 잡고 버저 사운드 입구가 아래로 향하게 하여 10 회 정도 흔듭니다.
 - (3) 내부에서 나오는 물기를 수건, 천 등으로 깨끗이 닦아 주십시오.
 - (4) 가스 모니터를 상온에 마른 수건, 천 등 위에 올려 둡니다.

7-4. 부품 교체

7-4-1. 가스 주입구 필터 교체

가스 주입구 부분에는 먼지 필터와 철망 필터가 있습니다. 필터는 시간이 지남에 따라 점차 더러워지거나 막힐 수 있으므로 사용 조건에 따라 교체해야 합니다. 특히 먼지 필터는 수분 흡수, 저유속 또는 오염의 징후가 나타날 경우 교체해야 합니다. 교체 필터는 정기 교체 부품(P. 103)을 참조하십시오.

- 1 필터 케이스를 시계 반대 방향으로 돌려 빼냅니다.
- 2 필터를 빼내고 새 필터로 교체합니다.
- 3 분리했던 필터 케이스를 다시 부착합니다.



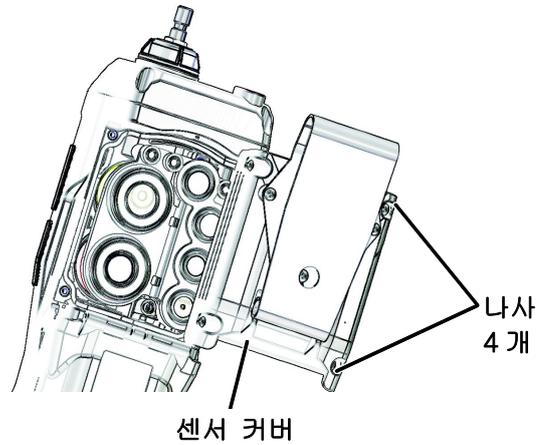
참고

- 먼지 필터와 철망 필터는 본체 측면에 부착되어 있습니다.
- RIKEN KEIKI 에서 지정한 필터만 사용하십시오.

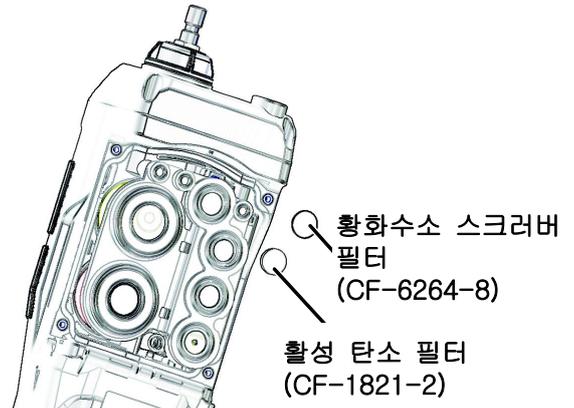
7-4-2. 센서 필터 교체

센서 부품에는 다양한 필터가 포함됩니다. 정기적으로 교체하십시오. 교체 필터는 정기 교체 부품 (P. 103)을 참조하십시오.

- 1 배터리 장치를 제거하고 센서 커버의 나사 4 개를 풀고 센서 커버를 제거합니다.



- 2 필터를 꺼내고 새것으로 교체하십시오.



- 3 센서 커버를 본체에 부착하고 나사 4 개를 조입니다.



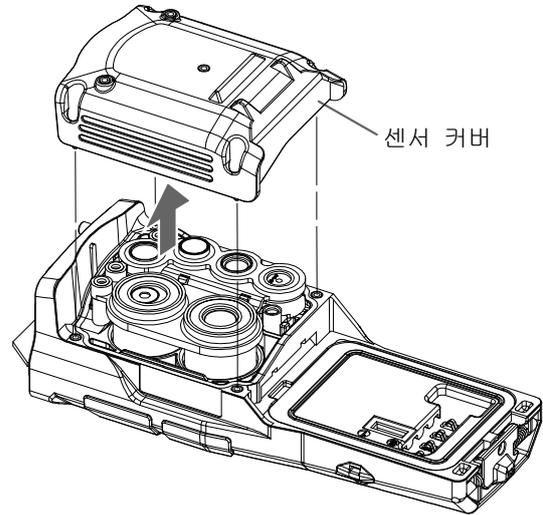
주의

- 필터를 교체하기 전에 가스 모니터의 전원을 끄십시오.
- 필터 교체를 제외하고 센서 커버를 제거하지 마십시오. 센서 커버가 제대로 부착되지 않으면 누수로 인해 정확한 측정이 불가능하거나 내부에 물이 들어갈 수 있습니다.
- 이 가스 모니터 전용 필터를 사용하십시오. 유사한 타 제품을 사용하면 가스 검출 성능에 유해한 영향을 미칠 수 있습니다.
- 나사를 제대로 조이지 않으면 정확한 측정이 불가능하거나 내부에 물이 들어갈 수 있습니다. 극미한 이물질이 끼어도 같은 현상이 발생할 수 있습니다.

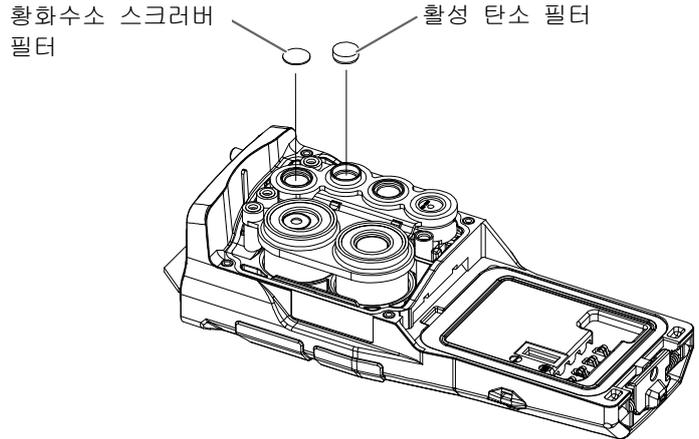
7-4-3. 센서 교체

가스 모니터의 내장 센서는 유효 기간이 있으며 정기적으로 교체해야 합니다. 예를 들어, 범위 조정에서 센서가 보정되지 않거나 공기 보정 후 판독값이 본래대로 돌아오지 않거나, 또는 판독값에 변동이 계속 일어날 경우 센서의 수명이 다한 것으로 봅니다. 필요 시 교체하십시오. 센서의 권장 교체 주기는 '정기 교체 부품'(P. 103)을 참조하십시오.

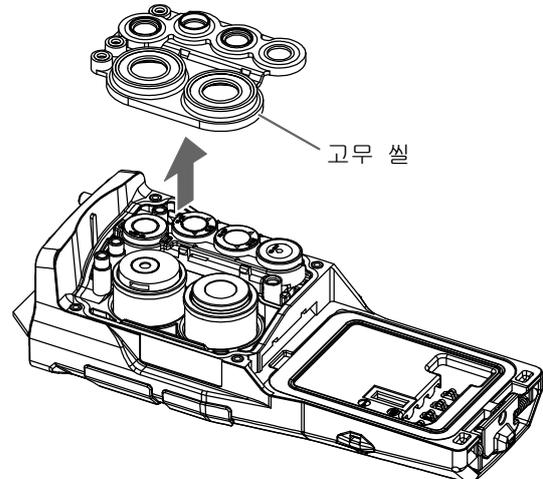
- 1 본체 뒷면의 나사 4 개를 풀고 센서 커버를 제거합니다.



- 2 고무 씬에서 황화수소 스크러버 필터와 활성 탄소 필터를 제거합니다.



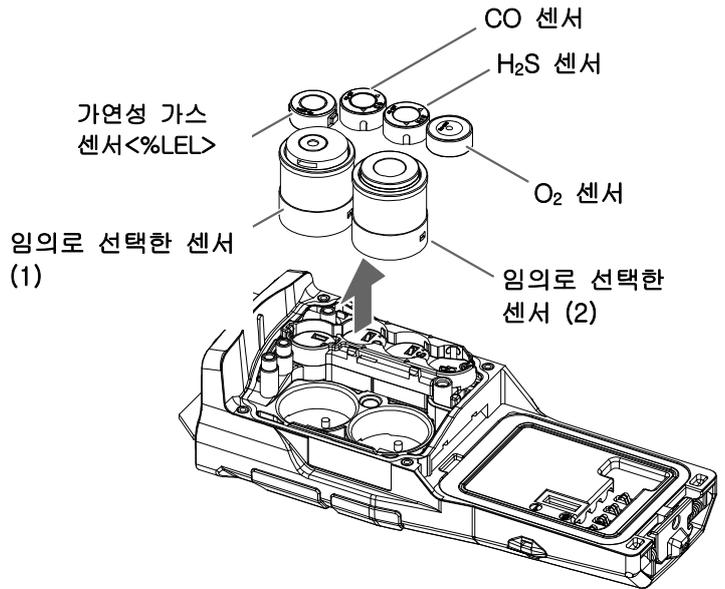
- 3 고무 씬을 제거합니다.



4 센서를 교체합니다.

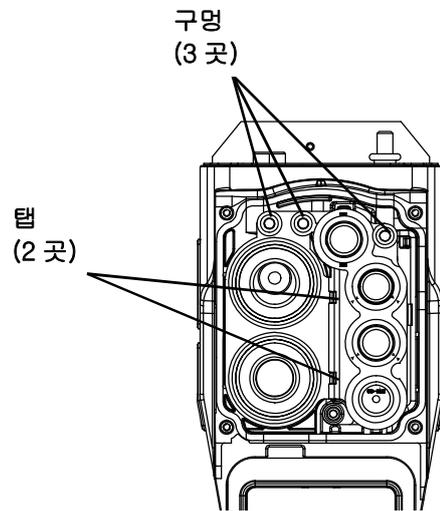
기존 센서가 장착된 위치에 새 센서를 부착합니다.
다음 지침에 따라 센서를 부착하십시오.

- 가연성 가스 센서 <%LEL> 센서 측면의 컨택 부분이 본체의 컨택 부분과 접촉합니다.
- CO 및 H₂S 센서 센서와 본체의 삼각형 표시(▲)가 서로 마주보입니다.
- 임의로 선택된 센서 (1) 및 (2) 센서 뒷면의 커넥터는 본체의 커넥터에 삽입됩니다.



5 고무 씰, 신품 황화수소 스크러버 필터, 활성 탄소 필터를 부착한 후 4개의 나사를 조여 센서 커버를 고정합니다.

고무 씰을 부착하려면 케이스의 탭(2 곳)에 걸고 케이스의 구멍(3 곳)에 밀어 넣어 고정합니다.



주의

- 센서 및 필터를 교체하기 전에 가스 모니터의 전원을 끄십시오.
- 센서를 교체할 때 센서 필터도 함께 교체하십시오.
- RIKEN KEIKI 에서 지정한 필터만 사용하십시오.
- NO₂ 센서 및 SO₂ 센서용 필터를 손으로 만지지 마십시오. 이러한 필터는 변색될 수 있습니다. 필터를 손으로 만진 경우 반드시 손을 씻으십시오. 색상이 현저하게 변하는 경우 변색으로 인해 센서 감도가 저하될 수 있습니다.
- 센서 교체 후 반드시 교정(P. 83)을 수행하십시오.



참고

- 장착된 센서는 사양에 따라 다릅니다.
- 센서를 교체하려면 기존 센서가 부착된 위치에 새 센서를 부착해야 합니다. 센서가 잘못된 위치에 부착된 경우 [센서 고장]이 표시되거나 올바른 측정을 수행할 수 없습니다.
- 임의로 선택한 센서의 장착 위치를 모를 경우 임의로 선택한 센서 (1) 장착 위치와 임의로 선택한 센서 (2) 장착 위치에 VOC 센서<10.6eV/ppb>, VOC 센서<10.0eV>, VOC 센서<10.6eV/ppm>, Cl₂ 센서, NH₃ 센서 및 기타 센서의 순서로 부착하십시오. 센서가 잘못된 순서로 부착된 경우 [센서 고장]이 표시되고 측정이 불가능합니다.

7-4-4. VOC 센서 유지보수

VOC 센서의 전자 장치는 유지보수가 필요 없고 접근할 수 없도록 설계되었습니다. 미니 펠릿과 램프는 주기적인 센서 유지보수가 필요합니다.

VOC 센서는 언제 유지보수가 필요합니까?

PID 램프는 때때로 청소해야 합니다. 측정 빈도는 측정하는 환경에 따라 다릅니다. VOC 농도가 낮고 미립자가 거의 없는 실내 공기질을 측정하는 경우 월별 또는 더 적은 빈도로 교정하는 것이 적절할 수 있습니다. 그러나 높은 VOC 농도를 측정하고 입자가 고농도로 존재하는 경우 교정을 자주 확인하고 PID 가 감도를 잃거나 오류 상태가 표시되면 아래 설명된 대로 펠릿을 교체하십시오.

PID 에 주의가 필요할 때의 징후:

- PID 를 영점으로 설정한 후 기준선이 올라가면 펠릿을 교체해야 합니다.
- PID 가 습도에 민감해지면 펠릿을 교체해야 합니다.
- PID 가 움직일 때 기준선이 이동하거나 불안정하면 펠릿을 교체해야 합니다.
- 감도가 너무 떨어지면(교정 확인 시에 필요한 변경에 유의) 램프를 청소해야 합니다.



PID 램프는 언제 청소합니까?

청소가 필요한 PID 가 표시되면 PID 램프를 청소하는 것이 첫 번째 조치로 권장됩니다. 아래에 설명된 절차를 따르십시오. 특히 센서를 마지막으로 사용한 후 몇 달 동안 전지를 사용한 경우 램프를 청소한 후 전지를 다시 교정하는 것이 좋습니다.

PID 전극 펠릿은 언제 교체합니까?

MiniPID 펠릿은 깨끗한 환경에서 사용하는 경우 MiniPID 의 수명 내내 지속할 수 있으며 심하게 오염된 장소에서 사용하는 경우 한 달만 사용할 수 있습니다. 펠릿은 소모품이므로 더러운 환경에서 작업하는 경우 항상 여분의 펠릿을 소지하십시오. 램프 창을 청소한 후 전지가 오염된 징후를 보이거나 심각한 오염에 노출된 것으로 알려진 경우 교체해야 합니다. 펠릿 교체 지침은 아래와 같습니다. 펠릿을 교체한 후 MiniPID 를 다시 교정하는 것이 좋습니다.

PID 램프는 언제 교체합니까?

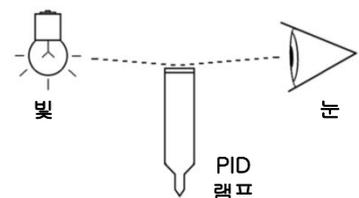
PID 램프는 일반적으로 수천 시간 동안 오래 지속됩니다. VOC 센서의 감도는 램프 광도에 대략 정비례하므로 전구가 고장나면 특정 낮은 가스 농도에 대한 응답이 더 시끄럽습니다.

램프 청소 유지보수를 따르지 않고 램프에 명백한 오염이 있는 경우 램프 보증의 유효성이 손상됩니다.

전극 펠릿 및 PID 램프 제거

주의: 항상 펠릿 제거 도구를 사용하십시오. 다른 도구(예: 드라이버)는 VOC 센서 본체를 손상시킬 수 있습니다.

1. 장비에서 센서를 조심스럽게 제거합니다.
2. VOC 센서를 펠릿 쪽이 아래로 향하게 하여 깨끗한 표면에 놓습니다.
3. 펠릿 제거 도구를 VOC 센서의 측면 슬롯에 넣고 펠릿과 램프가 분리될 때까지 함께 조입니다.
4. VOC 센서 본체를 펠릿과 램프에서 조심스럽게 들어 올립니다.
5. 때때로 램프가 일시적으로 전지에 박혀 있을 수 있으며 핀셋으로 조심스럽게 풀어야 합니다.
6. 램프가 센서에서 제거될 때 때때로 램프 위의 작은 스프링이 나옵니다.
센서 하우스에 교체하기만 하면 됩니다.



PID 램프 청소

램프를 검사하면 검출창에 ‘푸른 색조’로 나타나는 오염층이 나타날 수 있습니다. 오염을 확인하려면 PID 램프를 광원 앞에 놓고 창 표면을 살펴보십시오.

당사가 권장하는 램프 청소 키트 및 자세한 지침만을 사용해서 램프를 청소하십시오. 센서를 오염시키고 정확도에 영향을 미치지 않도록 맨손으로 램프의 창을 만지지 마십시오. 깨끗한 손가락으로 램프 본체를 만질 수 있습니다.

PID 램프 클리닝 키트

세척 화합물의 바이알에는 알루미늄(CAS 번호 1344-28-1)가 매우 미세한 분말 형태로 포함되어 있습니다. 환기가 잘 되는 곳에서 청소해야 합니다. 전체 물질 안전 데이터 시트 MSDS 는 요청 시 RIKEN KEIKI 에서 제공됩니다. 주요 안전 문제는 다음과 같습니다.

위험 식별:

- 호흡기와 눈에 자극을 일으킬 수 있음

보관:

- 물의 흡착과 오염을 방지하기 위해 용기를 닫아두십시오.

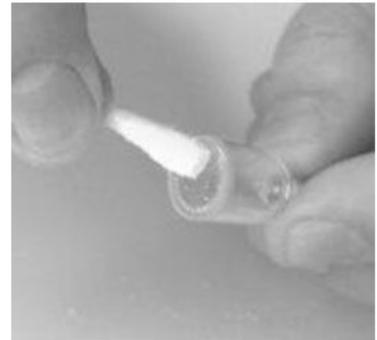
취급:

- 분말을 흡입하지 마십시오. 피부, 눈 및 의복과의 접촉을 피할 것
- 적절한 보호복을 착용하십시오
- 산업 위생 관행을 따를 것: 사용 후에는 식사, 음주, 흡연 또는 화장품을 바르기 전에 비누와 물로 얼굴과 손을 철저히 씻으십시오.
- 분말은 10mg/m³의 TVL(TWA) 한계를 갖고 있습니다.

PID 램프 청소

PID 램프 클리닝 키트 사용

1. 알루미늄 폴리싱 컴파운드 용기를 엽니다.
2. 깨끗한 면봉으로 소량의 가루를 채취합니다.
3. 이 면봉을 사용하여 PID 램프 창을 닦습니다. 가벼운 압력을 가하여 원을 그리며 램프 창을 청소합니다. 손가락으로 램프 창을 만지지 마십시오.
4. 창 표면 위를 면봉으로 닦으면서 “깍”하는 소리가 날 때까지 계속 닦습니다. (일반적으로 15 초 이내)
5. 깨끗한 면봉으로 램프 창에 남아 있는 가루를 제거합니다. 지문 기름으로 오염될 수 있으므로 램프를 청소하는 데 사용할 면봉의 끝을 만지지 않도록 주의해야 합니다.
6. 다시 장착하기 전에 램프가 완전히 건조되었고 눈에 보이는 오염 징후가 제거되었는지 확인하십시오.



전극 펠릿 폐기

오염된 펠릿을 폐기하십시오. 펠릿은 독성 성분이 없으나 독성 물질에 오염된 경우 폐기 시 주의를 기울이십시오.

전극 펠릿 및 PID 램프 재장착

주의! 손상된 램프는 절대로 다시 장착하지 마십시오.

1. 그림과 같이 펠릿의 O-링 씬 내부에 램프를 놓습니다. 삽입 시 램프를 약간 비틀면 램프 창이 펠릿의 전면 전극에 꼭 맞도록 하는 데 도움이 됩니다. 램프는 O-링으로 자유롭게 지지되어야 합니다.
2. 깨끗하고 평평한 표면에 펠릿 전면이 아래로 향하도록 놓고 전면 전극면에 단단히 맞닿을 때까지 램프를 O-링에 나사로 고정합니다. 이것이 가장 중요합니다. 그런 다음 MiniPID 본체를 펠릿 내에서 위치를 방해하지 않도록 램프 위로 조심스럽게 아래로 가져온 다음 본체를 앞면이 아래로 향하는 펠릿에 단단히 밀어 제자리에 고정되도록 합니다.
3. 센서를 감지 장비에 다시 장착합니다.
4. 제조업체의 지침에 따라 장비를 다시 교정합니다.



7-4-5. 정기 교체 부품

가스 모니터의 소모품은 아래의 목록과 같습니다. 권장 주기에 따라 소모품을 교체하십시오.

<권장 교체 부품 목록>

명칭	수량	참고
활성 탄소 필터 (CF-1821-2)	1	CO 센서용. 권장 점검 주기: 3 개월 권장 교체 주기: 6 개월
활성 탄소 필터 (CF-8350)	1	VOC 센서용. (VOC 를 검출하는 사양에 한함) 권장 점검 주기: 6 개월 권장 교체 주기: 1 년
활성 탄소 필터 (CF-8501)	1	VOC 센서용. (VOC 및 CO ₂ 를 검출하는 사양에 한함) 권장 점검 주기: 6 개월 권장 교체 주기: 1 년
황화수소 스크러버 필터 (CF-6264-8)	1	가연성 가스 센서(%LEL)용. 권장 점검 주기: 3 개월 권장 교체 주기: 6 개월
먼지 필터	1	권장 점검 주기: 3 개월 권장 교체 주기: 6 개월
철망	1	
CO ₂ 제거 필터(CF-284)	1	CO ₂ 센서용. 권장 점검 주기: 6 개월 권장 교체 주기: 1 년
HC/CH ₄ 센서<%LEL> (NC-6264AZP)	1	
O ₂ 센서(OS-BM2C)	1	
H ₂ S 센서(ES-1827i)	1	
CO 센서(ES-1821)	1	
SO ₂ 센서(ESS-03DH)	1	
NO ₂ 센서(ESS-03DH)	1	
HCN 센서(ESS-03DH)	1	
NH ₃ 센서(ESS-B332)	1	
Cl ₂ 센서(ESS-B335)	1	
CO ₂ 센서(DES-3311-1)	1	
HC 센서(DES-3311-2)	1	
VOC 센서<ppb>(PIS-001)	1	
VOC 센서<ppm>(PIS-002)	1	
PID 램프(10.6eV)	1	VOC 센서용.
전극 펠릿<10.6eV/ppb>	1	VOC 센서<10.6eV/ppb>용.
전극 펠릿<10.6eV/ppm>	1	VOC 센서<10.6eV/ppm>용.
전극 펠릿<10.0eV>		VOC 센서<10.0eV>용.
CO ₂ 센서<vol%> (DES-3311-1)	1	

HC 센서<%LEL / vol%> (DES-3311-2)	1	
CH ₄ 센서<%LEL / vol%> (DES-3311-3)	1	
CO ₂ 센서<ppm> (DES-3311-4)	1	
펌프 유닛(RP-12)	1	권장 점검 주기: 6 개월 권장 교체 주기: 1 - 2 년
고무 씰	1 세트	권장 교체 주기: 2 년 *
리튬 이온 배터리 장치 (BUL-6000)	1	리튬 이온 배터리 장치를 사용하는 고객용. 권장 교체 주기: 약 500 회 충전 및 방전
알칼라인 건식 배터리	3	알칼라인 배터리 장치를 사용하는 고객용. AA 유형.

- * 자격을 갖춘 서비스 엔지니어가 교체한 후 작동을 확인해야 합니다. 장치의 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.

8

보관 및 폐기

8-1. 가스 모니터를 장시간 방치하거나 보관하는 절차

가스 모니터는 다음의 환경 조건하에 보관해야 합니다.

- 직사광선을 피해 통상적인 온도와 습도의 어두운 곳
- 가스, 용제 또는 증기 등이 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.



주의

- 가스 모니터를 장시간 사용하지 않을 경우, 리튬 이온 배터리 장치를 켜진 상태로 보관하십시오. 또는 건식 배터리 장치를 사용하는 경우 건식 배터리를 빼십시오. 건식 배터리 누액으로 인해 화재 또는 부상이 발생할 수 있습니다.
- 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.

참고

- 리튬 이온 배터리 장치가 부착된 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.
- 건식 배터리 장치가 부착된 가스 모니터를 단기간 사용하지 않을 경우 건식 배터리를 부착한 상태로 보관하십시오. 가스 모니터의 센서는 전원이 꺼진 시간을 포함하여 항상 전원이 공급되므로 보관을 위해 건식 배터리를 부착한 상태로 보관해야 합니다.

8-2. 가스 모니터를 다시 사용하기 위한 절차

보관 후 가스 모니터를 사용하는 경우 교정을 수행하십시오.



주의

- 보정을 포함한 재조정에 대해서는 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.
- 보관 장소와 작동 장소 간에 15°C 이상의 갑작스러운 온도 변화가 발생할 경우, 사용 전에 가스 모니터의 전원을 켜고 작동 장소와 유사한 환경에서 약 10 분 정도 두었다가 신선한 공기에서 공기 보정을 수행하십시오.

8-3. 제품 폐기

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



경고

- 전기화학 유형 센서나 갈바니 전지 유형 센서에는 전해질이 포함되어 있으므로 분해하지 마십시오. 전해질이 피부에 닿으면 심각한 피부 화상을 유발할 수 있으며, 눈에 닿으면 실명할 수 있습니다. 전해질이 옷에 묻으면 옷의 해당 부분이 변색되거나 옷감이 분해됩니다. 접촉이 발생하면 즉시 다량의 물로 해당 부위를 헹구십시오. 지역 당국에서 지정한 절차에 따라 건식 배터리를 폐기하십시오.

<EU 회원국에서 폐기>

가스 모니터를 EU 회원국에서 폐기할 때는 지정된 대로 배터리를 분류하십시오.

리튬 이온 배터리 장치(BUL-6000)에서 분리된 배터리 또는 건식 배터리 장치(BUD-6000)에 사용되는 건식 배터리는 EU 회원국 규정에 기반한 쓰레기 분리 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.



9

문제 해결

이 문제 해결에서는 가스 모니터에서 발생할 수 있는 모든 고장의 원인을 다루지는 않습니다. 단지 자주 발생하는 오작동의 원인을 찾는 데 도움을 제공하기 위함입니다.
 이 설명서에 나오지 않은 증상이 가스 모니터에 나타나거나 해결 조치를 취했지만 그래도 문제가 지속되면 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

9-1. 장치의 비정상적 작동

증상 <화면 표시>	원인	조치
전원을 켤 수 없습니다.	배터리 잔량이 너무 부족합니다.	리튬 이온 배터리 장치: 안전한 장소에서 충전하십시오. 건식 배터리 장치: 안전한 장소에서 건식 배터리 3 개를 모두 새 건식 배터리로 교체하십시오.
	POWER 버튼이 충분히 눌리지 않았습니다.	전원을 켜려면 POWER 버튼을 눌렀다가 버저 뻐- 소리가 나면 손을 땁니다.
	배터리 장치가 제대로 설치되지 않은 경우.	배터리 장치가 본체에 제대로 부착되어 있는지 확인하십시오.
비정상적 작동	갑작스런 정전기 노이즈 등에 의한 장애 등.	전원을 한 번 껐다가 다시 켵니다(재시작).
가스 모니터를 작동할 수 없습니다.	갑작스런 정전기 노이즈 등에 의한 장애 등.	안전한 장소에서 배터리 장치를 제거하십시오. 그런 다음 다시 설치하고 전원을 켜서 작동을 합니다.
낮은 배터리 전압 알람이 표시됩니다. [배터리 부족]	배터리 잔량이 부족합니다.	리튬 이온 배터리 장치: 전원을 끄고 안전한 장소에서 충전하십시오.
		건식 배터리 장치: 전원을 끄고 안전한 장소에서 건식 배터리를 새 것으로 교체하십시오.
배터리 충전이 안됩니다. (리튬 이온 배터리 장치만 해당)	충전기가 제대로 연결되지 않은 경우.	AC 어댑터의 AC 플러그와 DC 플러그를 제대로 연결하십시오.
	충전 회로 이상이 발생한 경우.	판매처 또는 RIKEN KEIKI 지역 대리점에 수리를 요청하십시오.
	배터리가 이미 완전히 충전된 경우.	완전히 충전된 배터리를 다시 충전하면 충전 표시기 램프가 켜지지 않습니다.

증상 <화면 표시>	원인	조치
낮은 유속 알람이 표시됩니다. [유량저하]	물, 오일 등이 기기 안에 들어갔습니다.	손상이 있거나 물, 오일 등이 들어간 흔적이 있는지 테이퍼 노즐을 확인하십시오.
	필터가 막혔습니다.	필터 부착 상태, 막힘, 꼬임 등을 확인하십시오.
낮은 유속 알람이 표시됩니다. [유량저하]	펌프의 성능이 악화되었습니다.	판매자 또는 Riken Keiki 지역 대리점에 요청하여 펌프를 교체하십시오.
	장치를 사용하지 않고 장기간(6 개월 이상) 보관했습니다.	저유속 알람이 표시되면 장치를 한 번 꺾다가 다시 켜십시오(재시작). 이 절차를 여러 번 반복합니다. 문제가 계속되면 RIKEN KEIKI 에 펌프 교체를 요청하십시오.
공기 보정 불가능 [센서 고장]	가스 모니터 주변에 신선한 공기가 공급되지 않습니다.	신선한 공기를 공급하십시오.
	센서 감도 저하	센서를 새 것으로 교체하십시오. (P. 98)
센서 이상 [센서 고장]	센서 감도 저하	센서를 새 것으로 교체하십시오. (P. 98) (전원을 켤 때 측정값 대신 [고장]이 표시되면 RESET 버튼을 눌러 알람을 리셋할 수 있습니다. 다른 가스를 검출하는 일반 센서만 사용하여 작동을 계속할 수 있습니다.)
	센서 장착 위치가 잘못되었습니다.	센서를 올바르게 장착하십시오. (P. 98)
	(VOC 센서) PID 램프가 오염되었습니다.	PID 램프를 청소하십시오. (P. 103)
	(VOC 센서) 열화된 전극 펄릿	전극 펄릿을 새 것으로 교체하십시오. (P. 103)
	(VOC 센서) 열화된 PID 램프	PID 램프를 새 것으로 교체하십시오. (P. 103)
시스템 이상 [시스템고장]	회로 이상이 발생했습니다.	RIKEN KEIKI 에 수리를 의뢰하십시오.
오류 번호 000	내부 ROM 의 이상	
오류 번호 010	내부 RAM 의 이상	
오류 번호 021	내부 FRAM 의 이상	
오류 번호 031	내부 플래시 메모리의 이상	
시계 이상 [날짜/시간 고장]	내장 시계 이상	날짜/시간 설정을 하십시오. (P. 75) 이러한 증상이 반복적으로 관찰되면 내장 시계가 고장난 것으로 추정됩니다. 그러므로 교체가 필요합니다. RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.
사용자 모드로 들어갈 수 없습니다.	사용자 모드에 들어가기 위한 비밀번호를 잊어버렸습니다.	RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

9-2. 판독값 이상

증상	원인	조치
판독값이 상승(하락)하여 그대로 유지됩니다.	센서 출력에 누적 오차가 발생한 경우.	영점 조정(공기 보정)을 수행합니다. (P. 37)
	느린 누출	검출될 매우 적은 양의 가스가 누출될 수 있습니다(느린 누출). 무시하면 위험할 수 있으므로 가스 알람 발생 시 조치 및 대책을 취하십시오.
	환경 변화	영점 조정(공기 보정)을 수행합니다. (P. 37) 특히 갈바니 전지 유형은 기압의 영향을 받습니다.
검출 지점에 가스 누출 및 기타 이상이 없음에도 불구하고 가스 알람이 발생합니다.	노이즈에 의한 방해	전원을 한 번 껐다가 다시 켜니다(재시작). 이러한 증상이 자주 관찰되면 적절한 조치를 취해 노이즈를 제거하십시오.
느린 응답	막힌 먼지 필터	먼지 필터를 교체하십시오. (P. 96)
	테이퍼 노즐이 휘거나 막힘	결함이 있는 부품을 수리합니다.
	가스 모니터 내부에 결로가 형성됨.	건조한 에어 등을 이용해 결함이 있는 부품을 수리합니다.
	센서 감도 저하	센서를 새 것으로 교체하십시오. (P. 98)
교정 불가	부적절한 보정 가스 농도	적절한 보정 가스를 사용하십시오.
	센서 감도 저하	센서를 새 것으로 교체하십시오. (P. 98)
영점 교정 후 검출 지점에서 가스 누설 등의 이상이 없음에도 VOC 농도가 상승합니다.	열화된 전극 펄릿	전극 펄릿을 새 것으로 교체하십시오. (P. 90)
VOC 센서 감도가 크게 저하되었습니다.	PID 램프가 오염되었습니다.	PID 램프를 청소하십시오. (P. 103)
	열화된 PID 램프	PID 램프를 새 것으로 교체하십시오. (P. 103)
VOC 센서의 농도 디스플레이 영역에 “----”가 표시되고 램프가 깜박이며 버저가 울립니다.	고농축의 부정적인 간섭 가스(예: CH4)의 존재	신선한 공기를 공급하십시오. 가스가 더 이상 영향을 받지 않으면 약 10 초 후에 자동으로 측정을 재개합니다.
	PID 램프가 오염되었습니다.	신선한 공기를 공급하십시오. 신선한 공기를 공급한 후에도 센서가 복구되지 않으면 장치를 다시 시작하십시오. 재부팅 후 “센서 고장”이 표시되면 센서 성능이 저하된 것일 수 있습니다. PID 램프를 청소하십시오(P. 103). 그래도 문제가 지속되면 PID 램프를 새 것으로 교체하거나(P. 103) 전극 펄릿을 새 것으로 교체하십시오(P. 90).
	열화된 PID 램프	
	열화된 전극 펄릿	

10

제품 사양

10-1. 사양 목록

<공통 사양>

농도 디스플레이	디지털 LCD (풀 도트 디스플레이, 160 x 128 도트)
검출 방법	펌프 흡입 방식
유속	0.45L/min 이상 (개방 유속)
디스플레이	시계 디스플레이, 배터리 잔량 디스플레이, 작동 상태 디스플레이, 유량 점검 디스플레이
디스플레이 언어	영어, 일본어, 프랑스어, 스페인어, 포르투갈어, 이탈리아어, 독일어, 러시아어, 한국어
버저 사운드 볼륨	95dB(A) 이상(30cm)(보호 커버 포함)
가스 알람 디스플레이	램프 깜박임, 연속 변조 버저 사운드, 가스 농도 및 알람 상세 표시 깜박임, 진동
가스 알람 패턴	자동 잠금
오류 알람/자가 진단	시스템 이상, 센서 이상, 배터리 전압 강하, 보정 실패, 저유속
오류 알람 디스플레이	램프 깜박임, 간헐적 버저 사운드 및 상세 표시
오류 알람 패턴	자동 잠금
공황 알람 디스플레이	예비 알람: 램프 깜박임, 간헐적 버저 사운드 주요 알람: 램프 깜박임, 연속 변조 버저 사운드
공황 알람 패턴	자동 잠금
맨다운 알람 디스플레이(*1)	예비 알람: 램프 깜박임, 간헐적 버저 사운드 주요 알람: 램프 깜박임, 연속 변조 버저 사운드
맨다운 알람 패턴(*1)	잠금 없음 (자동 리셋)
전송 사양	IrDA(데이터 로거용)
전원 공급	표준: 전용 리튬 이온 배터리 장치 [BUL-6000]*2 옵션: 전용 건식 배터리 장치<AA 알칼라인 건식 배터리 3 개> [BUD-6000]
연속 작동 시간	BUL-6000: 약 14 시간(25°C, 알람 없음, 조명 없음) BUD-6000: 약 8 시간(25°C, 알람 없음, 조명 없음)
작동 온도	-20 ~ +50°C (일정한 조건에서)
작동 습도	95% RH 미만(비응축)
구조	방적 및 방진 성능(IP67 등급 준수)(튜브 제외)
방폭 구조	본질적으로 안전 방폭 구조
방폭 등급	KCs : Ex ia IIC T4 일본 Ex : Ex ia IIC T4 X
외형 치수	약 70(W) x 201(H) x 54(D)mm (돌출부 제외)
무게	약 500g (BUL-6000 사용시)/약 450g (BUD-6000 사용시)

*1 일반적으로 맨다운 알람 기능은 OFF로 설정되어 있으며 사용할 수 없습니다. 이 기능을 사용하려면 RIKEN KEIKI에 문의하십시오.

*2 JG(일본 정부) 유형 승인은 충전식 배터리 유형에만 적용됩니다 (BUL).

<각 센서의 사양>

검출할 가스	가연성 가스 (HC/CH ₄)*1 <%LEL>	산소 (O ₂)	황화수소 (H ₂ S)	일산화탄소 (CO)
검출 원리	새로운 세라믹	갈바니 전지 유형	전기화학 유형	전기화학 유형
검출 범위 <서비스 범위>	0 - 100%LEL	0 - 25.0% <최대 40.0vol%>	0 - 30.0ppm <최대 100.0ppm>	0 - 150ppm <최대 500ppm>
최소 분해능	1%LEL	0.1vol%	0.5ppm	1ppm
알람 설정값	10%LEL (알람 1) 50%LEL (알람 2) 100%LEL (측정범위 초과)	19.5vol% (알람 1) 23.5vol% (알람 2) 40.0vol% (측정범위 초과)	5.0ppm (알람 1) 30.0ppm (알람 2) 10.0ppm (TWA) 15.0ppm (STEL) 100.0ppm (측정범위 초과)	25ppm (알람 1) 50ppm (알람 2) 25ppm (TWA) 200ppm (STEL) 500.0ppm (측정범위 초과)
검출할 가스	휘발성 유기 화합물 (VOC) <ppb>	휘발성 유기 화합물 (VOC) <ppm>	이산화황 (SO ₂)	이산화질소 (NO ₂)
검출 원리	광이온화 유형	광이온화 유형	전기화학 유형	전기화학 유형
검출 범위	0 - 50000ppb	0 - 6000ppm	0 - 99.90ppm	0 - 20.00ppm
최소 분해능	1ppb (0 - 500ppb) 10ppb (500 - 50000ppb)	0.1ppm (0 - 600.0ppm) 1ppm (600 - 6000ppm)	0.05ppm	0.05ppm
알람 설정값	5000ppb (알람 1) 10000ppb (알람 2) 50000ppb (측정범위 초과)	400.0ppm (알람 1) 1000ppm (알람 2) 6000ppm (측정범위 초과)	2.00ppm (알람 1) 5.00ppm (알람 2) 2.00ppm (TWA) 5.00ppm (STEL) 99.90ppm (측정범위 초과)	3.00ppm (알람 1) 6.00ppm (알람 2) 3.00ppm (TWA) 20.00ppm (측정범위 초과)
검출할 가스	시아나이드 (HCN)	암모니아 (NH ₃)	염소 (Cl ₂)	인화수소 (PH ₃)
검출 원리	전기화학 유형	전기화학 유형	전기화학 유형	전기화학 유형
검출 범위 <서비스 범위>	0 - 15.0ppm	0 - 400.0ppm	0 - 10.00ppm	0 - 20.00ppm
최소 분해능	0.1ppm	0.5ppm	0.05ppm	0.01ppm
알람 설정값	5.0ppm (알람 1) 10.0ppm (알람 2) 4.7ppm (STEL) 15.0ppm (측정범위 초과)	25.0ppm (알람 1) 50.0ppm (알람 2) 25.0ppm (TWA) 35.0ppm (STEL) 400.0ppm (측정범위 초과)	0.50ppm (알람 1) 1.00ppm (알람 2) 0.50ppm (TWA) 1.00ppm (STEL) 10.00ppm (측정범위 초과)	0.30ppm (알람 1) 1.00ppm (알람 2) 0.30ppm (TWA) 1.00ppm (STEL) 20.00ppm (측정범위 초과)

검출할 가스	이산화탄소 (CO ₂)	이산화탄소 (CO ₂)	가연성 가스 (HC) <%LEL/vol% >	가연성 가스 (CH ₄) <%LEL/vol% >
검출 원리	비분산 적외선 방식	비분산 적외선 방식	비분산 적외선 방식	비분산 적외선 방식
검출 범위	0 - 10.00vol%	0 - 10000ppm	0 - 100%LEL <최대 30.0vol%>(*2)	0 - 100%LEL - 100vol%(*2)
최소 분해능	0.02vol%	20ppm	1%LEL/0.5vol%	1%LEL/0.5vol%
알람 설정값	0.50vol% (알람 1) 3.00vol% (알람 2) 0.50vol% (TWA) 3.00vol% (STEL) 10.00vol% (측정범위 초과)	5000ppm (알람 1) 5000ppm (TWA) 10000ppm (측정범위 초과)	10%LEL/- (알람 1) 50%LEL/- (알람 2) 30vol% (측정범위 초과)	10%LEL/- (알람 1) 50%LEL/- (알람 2) 100.0vol% (측정범위 초과)

*1 다른 가스에 대한 판독값은 보정 계수 표를 참조하십시오. 공장 기본 설정은 CH₄ 또는 HC(순서 지정됨)입니다.

*2 검출된 가연성 가스의 농도가 100%LEL 을 초과하면 디스플레이가 자동으로 vol% 범위로 전환됩니다.

검출할 가스	휘발성 유기 화합물(VOC)	
검출 원리	광이온화 유형(10.0eV)	
측정 모드	일반 모드	벤젠 선택 모드
검출 범위 <서비스 범위>	0 - 100ppm	0 - 50ppm
최소 분해능	0.01ppm (0 - 10ppm) 0.1ppm (10 - 100ppm)	0.01ppm (0 - 10ppm) 0.1ppm (10 - 50ppm)
알람 설정값	5ppm (알람 1) 10ppm (알람 2) 100ppm (측정범위 초과)	50ppm (측정범위 초과)

10-2. 부속품 목록

<p>표준 부속품</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 리튬 이온 배터리 장치(BUL-6000)/충전기(1 개) 또는 • 건식 배터리 장치(BUD-6000) / AA 알칼라인 배터리(3 개) • 보호 커버(1 개) • 벨트 클립(1 개) • 테이퍼 노즐(1 개) • 핸드 스트랩(1 개) • LCD 보호 필름(1 개) • 활성 탄소 필터(1 개) CF-8350(VOC 를 검출하는 사양에 한하여 제공함) 또는 CF-8501(VOC 및 CO₂ 를 검출하는 사양에 한하여 제공함) • CO₂ 제거 필터(CF-284)(1 개) (CO₂ 를 검출하는 사양에 한하여 제공함) • 사용 설명서 • 제품 보증
<p>옵션 품목(별매)</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 리튬 이온 배터리 장치(BUL-6000) • 충전기(1 개) • 건식 배터리 장치(BUD-6000) • AA 알칼라인 배터리(3 개) • 가스 샘플링 프로브(1 개) • 가스 샘플링 호스(0.75m)(1 개) • 가스 샘플링 호스(5m)(1 개) • 가스 샘플링 호스(10m)(1 개) • 가스 샘플링 호스(20m)(1 개) • 가스 샘플링 호스(30m)(1 개) • PID 프리필터 튜브(1 개/튜브 10 개) • 튜브 홀더(1 개) • 다양한 필터 • 가스 샘플링 백 • 램프 클리닝 키트 • 데이터 로거 관리 프로그램 • VOC 판독용 가스 목록 설정 프로그램



주의

- 가스 샘플링 호스는 독성 가스, 용제 또는 VOC 와 같은 GX-6000 의 대상 가스 중 일부를 소량 흡수할 수 있습니다. 이러한 흡수로 인해 GX-6000 의 대상 가스 판독값이 샘플링된 환경의 실제 가스 수준보다 낮아집니다.

11

부록

11-1. 교정 이력/다양한 트렌드/이벤트 이력 기능

이 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. 자세한 내용은 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

데이터 로거는 다섯 가지 기능을 제공합니다.

(1) 간격 트렌드

전원 켜 후 끌 때까지 측정된 농도의 변화를 기록합니다.

최대 3600 개의 최신 데이터가 기록됩니다.

기록 데이터 수가 3600 개에 도달한 후 가장 오래된 데이터가 최신 데이터로 덮어 쓰여집니다.

* 그러나 최대 기록 시간을 초과할 때 3600 개에 도달하기 전에 가장 오래된 데이터가 삭제됩니다.

최대 기록 시간은 각 인터벌 시간에 대해 다음과 같이 지정됩니다.

간격 시간	10 초	20 초	30 초	1 분	3 분	5 분	10 분
최대 기록 시간	10 시간	20 시간	30 시간	60 시간	180 시간	300 시간	600 시간

*표준 간격 시간은 “5 분”입니다.

간격 시간은 “데이터 로거 관리 프로그램”(옵션)에서 설정할 수 있습니다.

(2) 알람 트렌드

알람 발생 직후부터 알람 발생 30 분 전부터 알람 발생 후 30 분까지 1 시간 동안 측정 농도의 변화를 기록하는 기능입니다.

알람 추세는 5 초 간격으로 5 초 시간의 최대값을 기록합니다.

마지막 8 개의 측정 데이터가 기록됩니다.

데이터 수가 8 개를 초과하면 가장 오래된 데이터를 최신 데이터로 덮어 씁니다.

(3) 알람 이벤트

알람의 발동을 이벤트로 기록합니다.

이벤트가 알람 트리거 시간, 대상 측정 가스, 알람 이벤트 유형(알람 1, 알람 2, 측정범위 초과)을 기록합니다.

최대 100 개의 최신 이벤트가 기록됩니다.

기록된 이벤트 수가 100 개에 도달한 후 가장 오래된 데이터가 최신 데이터로 덮어 쓰여집니다.

(4) 문제 이벤트

오류 알람의 트리거를 이벤트로 기록합니다.

문제가 발생한 시간, 측정 대상 가스 및 오류 이벤트 유형을 기록합니다.

최대 100 개의 최신 이벤트가 기록됩니다.

기록된 이벤트 수가 100 개에 도달한 후 가장 오래된 데이터가 최신 데이터로 덮어 쓰여집니다.

(5) 교정 이력

교정이 수행된 이력을 기록합니다.

교정 시각, 교정 전후의 농도값, 교정 오류를 기록합니다.

최대 100 개의 최신 보정 데이터가 기록됩니다.

기록 데이터 수가 100 개에 도달한 후 가장 오래된 데이터가 최신 데이터로 덮어 쓰여집니다.

참고

- 이 가스 모니터의 데이터 로거 기능은 전적으로 덮어쓰기 시스템을 기반으로 합니다(가장 오래된 데이터는 삭제되고 최신 데이터가 기록됨).
- 기록된 데이터는 “데이터 로거 관리 프로그램”으로 판독이 가능합니다 (선택사항). 더 자세한 정보는 “데이터 로거 관리 프로그램”의 사용 설명서를 확인해 주십시오.

11-2. 용어 정의

ppb	부피의 10 억분의 1 단위로 표시되는 가스 농도
ppm	부피의 100 만분의 1 단위로 표시되는 가스 농도
vol%	부피의 100 분의 1 단위로 표시되는 가스 농도
LEL	폭발 하한(Lower Explosive Limit)의 약자. LEL은 점화될 때 폭발을 일으킬 수 있는 공기 중 가연성 가스의 최저 농도를 나타냅니다.
TWA (시간 가중 평균 노출 한계)	“TLV-TWA: Threshold Limit Value Time Weighted Average”의 약어입니다. 하루 8 시간 또는 주 40 시간의 정규 작업에서 반복 노출에 의해 거의 모든 작업자의 건강에 해를 끼치지 않는 것으로 간주되는 독성 물질의 시간 가중 평균 농도.
STEL (단기 노출 한계)	“TLV-STEL: Threshold Limit Value Short Term Exposure Limit”의 약어입니다. 일상적인 노출이 TWA 값을 초과하지 않는 한 15분 연속 노출에 의해 작업자의 건강에 유해한 영향을 미치지 않는 독성 물질의 농도.
자동 잠금	알람 패턴 중 하나입니다. 알람이 한 번 트리거되면 알람 조건이 충족되지 않더라도 리셋될 때까지 알람이 활성화된 상태를 유지합니다.
잠금 없음 (자동 리셋)	알람 패턴 중 하나입니다. 알람이 트리거되었을 때 알람 조건이 충족되지 않으면 알람이 자동으로 중지됩니다.

11-3. VOC 판독용 가스 목록

일반적으로 휘발성 유기 화합물(VOC) 농도는 이소부틸렌으로 표시되지만 판독값은 사전 등록된 가스 농도로 환산할 수 있습니다. 설정은 'VOC 판독값 설정' (P. 63)을 참조하십시오. VOC<10.0eV> 센서는 다음 목록에서 응답 계수가 “-”로 설명된 가스를 검출할 수 없습니다.

가스 명칭	공식	CAS 번호	응답 계수 (10.6eV)	응답 계수 (10.0eV)
A				
Acetaldehyde	C ₂ H ₄ O	75-07-0	3.4	-
Acetamide	C ₂ H ₅ NO	60-35-5	2	-
Acetic acid	C ₂ H ₄ O ₂	64-19-7	36.2	-
Acetic anhydride	C ₄ H ₆ O ₃	108-24-7	4	-
Acetoin	C ₄ H ₈ O ₂	513-86-0	1	-
Acetone	C ₃ H ₆ O	67-64-1	0.7	1.20
Acetophenone	C ₈ H ₈ O	98-86-2	0.6	-
Acetyl bromide	C ₂ H ₃ BrO	506-96-7	3	-
Acetylglycine, N-	C ₄ H ₇ NO ₃	543-24-8	2	-
Acrolein	C ₃ H ₄ O	107-02-8	3.2	-
Acrylic Acid	C ₃ H ₄ O ₂	79-10-7	2.7	-
Alkanes, n-, C6+	C _n H _{2n+2}		1	-
Allyl acetoacetate	C ₇ H ₁₀ O ₃	1118-84-9	1.5	-
Allyl alcohol	C ₃ H ₆ O	107-18-6	2.1	4
Allyl bromide	C ₃ H ₅ Br	106-95-6	3	-
Allyl chloride	C ₃ H ₅ Cl	107-05-1	4.5	-
Allyl glycidyl ether	C ₆ H ₁₀ O ₂	106-92-3	0.8	-
Allyl propyl disulfide	C ₆ H ₁₂ S ₂	2179-59-1	0.4	-
Ammonia	NH ₃	7664-41-7	8.5	-
Amyl acetate	C ₇ H ₁₄ O ₂	628-63-7	1.8	9
Amyl alcohol	C ₅ H ₁₂ O	71-41-0	3.5	10
Amyl alcohol, tert-	C ₅ H ₁₂ O	75-85-4	1.5	2.8
Anethole	C ₁₀ H ₁₂ O	104-46-1	0.4	-
Aniline	C ₆ H ₇ N	62-53-3	0.48	0.8
Anisole	C ₇ H ₈ O	100-66-3	0.5	0.59
Anisyl aldehyde	C ₈ H ₈ O ₂	123-11-5	0.4	-
Arsine	AsH ₃	7784-42-1	2.5	-
Asphalt, petroleum fumes		8052-42-4	1	-
B				
Benzaldehyde	C ₇ H ₆ O	100-52-7	0.9	0.9

가스 명칭	공식	CAS 번호	응답 계수 (10.6eV)	응답 계수 (10.0eV)
Benzene	C ₆ H ₆	71-43-2	0.46	0.54
Benzene thiol	C ₆ H ₅ SH	108-98-5	0.7	0.8
Benzoic acid	C ₇ H ₆ O ₂	65-85-0	0.7	-
Benzonitrile	C ₇ H ₅ N	100-47-0	0.7	0.8
Benzoquinone, o-	C ₆ H ₄ O ₂	583-63-1	1	-
Benzoquinone, p-	C ₆ H ₄ O ₂	106-51-4	1	-
Benzoyl bromide	C ₇ H ₅ BrO	618-32-6	2	-
Benzyl 2-phenylacetate	C ₁₅ H ₁₄ O ₂	102-16-9	0.5	-
Benzyl acetate	C ₉ H ₁₀ O ₂	140-11-4	0.6	-
Benzyl alcohol	C ₇ H ₈ O	100-51-6	1.3	1.6
Benzyl chloride	C ₇ H ₇ Cl	100-44-7	0.48	0.7
Benzyl formate	C ₈ H ₈ O ₂	104-57-4	0.8	-
Benzyl isobutyrate	C ₁₁ H ₁₄ O ₂	103-28-6	0.5	-
Benzyl nitrile	C ₈ H ₇ N	140-29-4	1	-
Benzyl propionate	C ₁₀ H ₁₂ O ₂	122-63-4	0.5	-
Benzylamine	C ₇ H ₉ N	100-46-9	0.6	-
Biphenyl	C ₁₂ H ₁₀	92-52-4	0.4	0.6
Borneol	C ₁₀ H ₁₈ O	507-70-0	0.8	-
Bromine	Br ₂	7726-95-6	15	-
Bromo-2,2-dimethylpropane, 1-	C ₅ H ₁₁ Br	630-17-1	2	-
Bromo-2-chloroethane, 1-	C ₂ H ₄ BrCl	107-04-0	8	-
Bromo-2-methylpentane, 1-	C ₆ H ₁₃ Br	25346-33-2	2	-
Bromoacetone	C ₃ H ₅ BrO	598-31-2	1	-
Bromoacetylene	C ₂ HBr	593-61-3	4	-
Bromobenzene	C ₆ H ₅ Br	108-86-1	0.3	0.32
Bromobutane, 1-	C ₄ H ₉ Br	109-65-9	1	14
Bromobutane, 2-	C ₄ H ₉ Br	78-76-2	1.5	1.6
Bromocyclohexane	C ₆ H ₁₁ Br	108-85-0	3	-
Bromoethane	C ₂ H ₅ Br	74-96-4	5	-
Bromoethanol, 2-	C ₂ H ₅ BrO	540-51-2	2	-
Bromoethyl methyl ether, 2-	C ₃ H ₇ BrO	6482-24-2	2.5	-
Bromoform	CHBr ₃	75-25-2	2.8	-
Bromopentane, 1-	C ₅ H ₁₁ Br	110-53-2	2	3.5
Bromopropane, 1-	C ₃ H ₇ Br	106-94-5	1.3	70

가스 명칭	공식	CAS 번호	응답 계수 (10.6eV)	응답 계수 (10.0eV)
Bromopyridine, 3-	C ₅ H ₄ BrN	626-55-1	2	-
Bromopyridine, 4-	C ₅ H ₄ BrN	1120-87-2	2	-
Bromotrimethylsilane	C ₃ H ₉ BrSi	2857-97-8	2	-
But-2-ynal	C ₄ H ₄ O	1119-19-3	3	-
But-3-ynal	C ₄ H ₄ O	52844-23-2	1.5	-
Butadiene diepoxide, 1,3-	C ₄ H ₆ O ₂	1464-53-5	4	-
Butadiene, 1,3-	C ₄ H ₆	106-99-0	0.8	0.8
Butane, n-	C ₄ H ₁₀	106-97-8	44	-
Butanedione, 2,3-	C ₄ H ₆ O ₂	431-03-8	0.4	0.87
Butanoic acid	C ₄ H ₈ O ₂	107-92-6	5	-
Butanol, 1-	C ₄ H ₁₀ O	71-36-3	4	25
Butanol, 2-	C ₄ H ₁₀ O	78-92-2	3.0	8
Buten-3-ol, 1-	C ₄ H ₈ O	598-32-3	1.2	3
Butene, 1-	C ₄ H ₈	106-98-9	1.5	-
Butene, 2-	C ₄ H ₈	107-01-7	1.3	-
Butene, cis-2-	C ₄ H ₈	590-18-1	1.3	-
Butene, trans-2-	C ₄ H ₈	624-64-6	1.3	-
Butenoic acid, 3-	C ₄ H ₆ O ₂	107-93-7	2	-
Butoxyethanol, 2-	C ₆ H ₁₄ O ₂	111-76-2	1.1	-
Butoxyethoxyethanol	C ₈ H ₁₈ O ₃	112-34-5	1.0	-
Butoxyethylacetate, 2-	C ₈ H ₁₆ O ₃	112-07-2	3	-
Butyl acetate	C ₆ H ₁₂ O ₂	123-86-4	2.4	12
Butyl acetate, sec-	C ₆ H ₁₂ O ₂	105-46-4	2.4	5.5
Butyl acetate, tert-	C ₆ H ₁₂ O ₂	540-88-5	2	1.65
Butyl acrylate	C ₇ H ₁₂ O ₂	141-32-2	1.5	-
Butyl butyrate	C ₈ H ₁₆ O ₂	109-21-7	1.8	-
Butyl chloroformate	C ₅ H ₉ ClO ₂	592-34-7	3.2	-
Butyl cyclohexan-1-ol, 4- tert-	C ₁₀ H ₂₀ O	98-52-2	1.4	-
Butyl cyclohexyl acetate, 2- tert-	C ₁₂ H ₂₂ O ₂	88-41-5	0.8	-
Butyl ether, n-	C ₈ H ₁₈ O	142-96-1	0.7	1.10
Butyl glycidyl ether	C ₇ H ₁₄ O ₂	2426-08-6	2	-
Butyl iodide	C ₄ H ₉ I	542-69-8	1	-
Butyl isocyanate	C ₅ H ₉ NO	111-36-4	2.5	-
Butyl lactate	C ₇ H ₁₄ O ₃	138-22-7	2.5	-

가스 명칭	공식	CAS 번호	응답 계수 (10.6eV)	응답 계수 (10.0eV)
Butyl mercaptan	C ₄ H ₁₀ S	109-79-5	0.5	-
Butyl mercaptan, tert-	C ₄ H ₁₀ S	75-66-1	0.4	-
Butyl methacrylate	C ₈ H ₁₄ O ₂	97-88-1	1	-
Butyl propionate, n-	C ₇ H ₁₄ O ₂	590-01-2	1.8	4
Butylamine, n-	C ₄ H ₁₁ N	109-73-9	1	-
Butylamine, sec-	C ₄ H ₁₁ N	513-49-5	0.9	-
Butylamine, tert-	C ₄ H ₁₁ N	75-64-9	0.9	1.5
Butylbenzene	C ₁₀ H ₁₄	104-51-8	0.5	0.45
Butylbenzene, sec-	C ₁₀ H ₁₄	135-98-8	0.4	0.4
Butylbenzene, tert-	C ₁₀ H ₁₄	98-06-6	0.4	0.4
Butylene carbonate, 1,2-	C ₅ H ₈ O ₃	4437-85-8	2	-
Butylphenol, o-sec-	C ₁₀ H ₁₄ O	89-72-5	0.9	-
Butyn-1-ol, 2-	C ₄ H ₆ O	764-01-2	1.5	-
Butyn-2-one	C ₄ H ₄ O	1423-60-5	3	-
Butyraldehyde	C ₄ H ₈ O	123-72-8	1.6	1.9
Butyrolactone, gamma-	C ₄ H ₆ O ₂	96-48-0	15	-
Butyryl chloride	C ₄ H ₇ ClO	141-75-3	3	-
C				
Camphene	C ₁₀ H ₁₆	565-00-4	0.5	0.4
Camphor	C ₁₀ H ₁₆ O	76-22-2	0.4	-
Carbon disulfide	CS ₂	75-15-0	1.4	1.3
Carbon suboxide	C ₃ O ₂	504-64-3	10	-
Carbon tetrabromide	CBr ₄	558-13-4	3	-
Carene	C ₁₀ H ₁₆	13466-78-9	0.5	-
Carvacrol	C ₁₀ H ₁₄ O	499-75-2	0.8	-
Carvone, R-	C ₁₀ H ₁₄ O	6485-40-1	1	1.5
Caryophyllene	C ₁₅ H ₂₄	13877-93-5	0.4	-
Chloramine	ClH ₂ N	10599-90-3	2	-
Chloro-1,1-difluoroethene, 2-	C ₂ HClF ₂	359-10-4	1.5	-
Chloro-2-propanone, 1-	C ₃ H ₅ ClO	78-95-5	1	-
Chloroacetaldehyde	C ₂ H ₃ ClO	107-20-0	3	-
Chlorobenzene	C ₆ H ₅ Cl	108-90-7	0.36	0.5
Chlorobutane, 1-	C ₄ H ₉ Cl	109-69-3	10	-
Chlorobutane, 2-	C ₄ H ₉ Cl	78-86-4	8	-
Chlorocyclohexane	C ₆ H ₁₁ Cl	542-18-7	4	20

가스 명칭	공식	CAS 번호	응답 계수 (10.6eV)	응답 계수 (10.0eV)
Chloroethyl methyl ether, 2-	C ₃ H ₇ ClO	627-42-9	2.6	-
Chloromethoxyethane	C ₃ H ₇ ClO	3188-13-4	4	-
Chloroprene	C ₄ H ₅ Cl	126-99-8	1.3	-
Chloropyridine, 2-	C ₅ H ₄ CIN	109-09-1	1	-
Chlorostyrene, o-	C ₈ H ₇ Cl	2039-87-4	0.4	-
Chlorotoluene, m-	C ₇ H ₇ Cl	108-41-8	0.5	-
Chlorotoluene, o-	C ₇ H ₇ Cl	95-49-8	0.5	-
Chlorotoluene, p-	C ₇ H ₇ Cl	106-43-4	0.39	0.3
Chlorotrifluoroethylene	C ₂ ClF ₃	79-38-9	1	-
Cinnamic aldehyde	C ₉ H ₈ O	104-55-2	0.4	-
Cinnamyl acetate	C ₁₁ H ₁₂ O ₂	21040-45-9	0.4	-
Cinnamyl alcohol	C ₉ H ₁₀ O	104-54-1	0.4	-
Citral	C ₁₀ H ₁₆ O	5392-40-5	1	3.4
Citronellal	C ₁₀ H ₁₈ O	106-23-0	0.9	-
Citronellol	C ₁₀ H ₂₀ O	26489-01-0	1	-
Citronellol acetate	C ₁₂ H ₂₂ O ₂	150-84-5	1.5	-
Citronellol formate	C ₁₁ H ₂₀ O ₂	105-85-1	1.5	-
Citronellyl isobutyrate	C ₁₄ H ₂₆ O ₂	97-89-2	0.9	-
Coumarin	C ₉ H ₆ O ₂	91-64-5	0.4	-
Creosote		8021-39-4	1.0	-
Cresol, m-	C ₇ H ₈ O	108-39-4	2.2	1.5
Cresol, o-	C ₇ H ₈ O	95-48-7	1.1	1.5
Cresol, p-	C ₇ H ₈ O	106-44-5	1.1	1.5
Cresyl acetate, p-	C ₉ H ₁₀ O ₂	140-39-6	1	-
Cresyl ethyl ether, p-	C ₉ H ₁₂ O	622-60-6	0.8	-
Cresyl methyl ether	C ₈ H ₁₀ O	104-93-8	0.8	-
Crotonaldehyde	C ₄ H ₆ O	4170-30-3	1	-
Crotonyl alcohol	C ₄ H ₈ O	6117-91-5	0.8	-
Cumene	C ₉ H ₁₂	98-82-8	0.32	-
Cycloalkanes			1.5	-
Cyclobutanone	C ₄ H ₆ O	1191-95-3	1.2	-
Cyclobutene	C ₄ H ₆	822-35-5	3	-
Cycloheptane	C ₇ H ₁₄	291-64-5	1.1	-
Cyclohex-2-enedione, 1,4-	C ₆ H ₆ O ₂	4505-38-8	1	-
Cyclohexane	C ₆ H ₁₂	110-82-7	1.2	3.3

가스 명칭	공식	CAS 번호	응답 계수 (10.6eV)	응답 계수 (10.0eV)
Cyclohexanethiol	C ₆ H ₁₂ S	1569-69-3	0.5	-
Cyclohexanol	C ₆ H ₁₂ O	108-93-0	2.9	2.7
Cyclohexanone	C ₆ H ₁₀ O	108-94-1	1.1	1.20
Cyclohexene	C ₆ H ₁₀	110-83-8	0.8	1.4
Cyclohexyl acetate	C ₈ H ₁₄ O ₂	622-45-7	1.2	-
Cyclohexylamine	C ₆ H ₁₃ N	108-91-8	1	0.9
Cyclooctadiene	C ₈ H ₁₂	29965-97-7	1	-
Cyclopentadiene	C ₅ H ₆	542-92-7	0.8	-
Cyclopentane	C ₅ H ₁₀	287-92-3	12.0	-
Cyclopentanone	C ₅ H ₈ O	120-92-3	0.7	1.0
Cyclopentene	C ₅ H ₈	142-29-0	1.5	140
Cyclopentene-1,3-dione, 4-	C ₅ H ₄ O ₂	930-60-9	1	-
Cyclopropylamine	C ₃ H ₇ N	765-30-0	0.8	1.7
Cymene, p-	C ₁₀ H ₁₄	99-87-6	0.35	-
D				
Decahydronaphthalene	C ₁₀ H ₁₈	91-17-8	0.9	-
Decanal	C ₁₀ H ₂₀ O	112-31-2	0.9	-
Decane	C ₁₀ H ₂₂	124-18-5	0.9	4.2
Decyne, 1-	C ₁₀ H ₁₈	764-93-2	1.3	0.83
Diacetone alcohol	C ₆ H ₁₂ O ₂	123-42-2	0.8	0.84
Diazine, 1,2-	C ₄ H ₄ N ₂	289-80-5	3	-
Diazine, 1,3-	C ₄ H ₄ N ₂	289-95-2	3	-
Dibromoacetylene	C ₂ Br ₂	624-61-3	1.5	-
Dibromochloromethane	CHBr ₂ Cl	124-48-1	10	-
Dibromocyclohexane, 1,2-	C ₆ H ₁₀ Br ₂	5401-62-7	3	-
Dibromocyclopentane	C ₅ H ₈ Br ₂	33547-17-0	3	-
Dibromodichloromethane	CBr ₂ Cl ₂	594-18-3	4	-
Dibromoethane, 1,2-	C ₂ H ₄ Br ₂	106-93-4	2	-
Dibromoethene, 1,1-	C ₂ H ₂ Br ₂	593-92-0	1.5	-
Dibromoethene, 1,2-	C ₂ H ₂ Br ₂	540-49-8	1.5	-
Dibromomethane	CH ₂ Br ₂	74-95-3	1.2	-
Dichloro-1,2-difluoroethene, 1,2-	C ₂ Cl ₂ F ₂	598-88-9	2	-
Dichloro-1-propene, 2,3-	C ₃ H ₄ Cl ₂	78-88-6	1.4	-
Dichloro-2,2,-difluoroethene, 1,1-	C ₂ Cl ₂ F ₂	79-35-6	1	-
Dichloroacetylene	C ₂ Cl ₂	7572-29-4	5	-

가스 명칭	공식	CAS 번호	응답 계수 (10.6eV)	응답 계수 (10.0eV)
Dichlorobenzene, o-	C ₆ H ₄ Cl ₂	95-50-1	0.5	0.5
Dichlorobenzene, p-	C ₆ H ₄ Cl ₂	106-46-7	0.5	0.5
Dichloroethene, 1,1-	C ₂ H ₂ Cl ₂	75-35-4	1	-
Dichloroethene, 1,2-	C ₂ H ₂ Cl ₂	540-59-0	0.36	0.29
Dichloroethene, cis-1,2-	C ₂ H ₂ Cl ₂	156-59-2	0.8	-
Dichloroethene, trans-1,2-	C ₂ H ₂ Cl ₂	156-60-5	0.36	-
Dichloromethane	CH ₂ Cl ₂	75-09-2	39	-
Dichloromethylamine	CH ₃ Cl ₂ N	7651-91-4	2	-
Dicyclohexylamine	C ₁₂ H ₂₃ N	101-83-7	0.8	-
Dicyclopentadiene	C ₁₀ H ₁₂	77-73-6	0.9	-
Diesel fuel		68334-30-5	0.8	-
Diethoxyethane, 1,1-	C ₆ H ₁₄ O ₂	105-57-7	0.9	1.0
Diethyl carbonate	C ₅ H ₁₀ O ₃	105-58-8	1.5	-
Diethyl ether	C ₄ H ₁₀ O	60-29-7	0.9	-
Diethyl maleate	C ₈ H ₁₂ O ₄	141-05-9	2	-
Diethyl malonate	C ₇ H ₁₂ O ₄	105-53-3	4.0	-
Diethyl phthalate	C ₁₂ H ₁₄ O ₄	84-66-2	1	-
Diethyl sulfate	C ₄ H ₁₀ SO ₄	64-67-5	3	-
Diethyl sulfide	C ₄ H ₁₀ S	352-93-2	0.6	0.5
Diethyl sulfone	C ₄ H ₁₀ O ₂ S	597-35-3	2	-
Diethylacetylene	C ₆ H ₁₀	928-49-4	2	-
Diethylaminopropylamine, 3-	C ₇ H ₁₈ N ₂	104-78-9	1.2	3
Diethylene glycol monoethyl ether	C ₆ H ₁₄ O ₃	111-90-0	0.6	-
Diethylenetriamine	C ₄ H ₁₃ N ₃	111-40-0	0.9	-
Diethylhydroxylamine	C ₄ H ₁₁ NO	3710-84-7	2	1.5
Diethylsilane	C ₄ H ₁₂ Si	542-91-6	2	-
Diglycidyl ether	C ₆ H ₁₀ O ₃	2238-07-5	3	-
Dihydroeugenol	C ₁₀ H ₁₄ O ₂	2785-87-7	0.4	-
Dihydrojasmane	C ₁₁ H ₁₈ O	1128-08-1	0.6	-
Dihydromyrcenol	C ₁₀ H ₂₀ O	18479-58-8	0.8	-
Dihydroxybenzene, 1,2-	C ₆ H ₆ O ₂	120-80-9	1	-
Dihydroxybenzene, 1,3-	C ₆ H ₆ O ₂	108-46-3	1	-
Diiodomethane	CH ₂ I ₂	75-11-6	1.2	-
Diisobutyl ketone	C ₉ H ₁₈ O	108-83-8	0.8	0.7
Diisobutylene	C ₈ H ₁₆	107-39-1	0.6	0.9

가스 명칭	공식	CAS 번호	응답 계수 (10.6eV)	응답 계수 (10.0eV)
Diisopropyl ether	C ₆ H ₁₄ O	108-20-3	0.7	0.95
Diisopropylbenzene	C ₁₂ H ₁₈	25321-09-9	0.4	-
Diketene	C ₄ H ₄ O ₂	674-82-8	2.2	-
Dimethoxybenzene, 1,4-	C ₈ H ₁₀ O ₂	150-78-7	1.3	-
Dimethoxyethane, 1,2-	C ₄ H ₁₀ O ₂	110-71-4	1.2	1.2
Dimethoxymethane	C ₃ H ₈ O ₂	109-87-5	1.4	13
Dimethyl carbonate	C ₃ H ₆ O ₃	616-38-6	2.0	-
Dimethyl disulfide	C ₂ H ₆ S ₂	624-92-0	0.2	-
Dimethyl ether	C ₂ H ₆ O	115-10-6	1.3	-
Dimethyl phthalate	C ₁₀ H ₁₀ O ₄	131-11-3	1	-
Dimethyl sulfoxide	C ₂ H ₆ OS	67-68-5	1	32
Dimethylacetamide N,N-	C ₄ H ₉ NO	127-19-5	1.3	-
Dimethylacetylene	C ₄ H ₆	503-17-3	1	-
Dimethylaminoethanol, 2-	C ₄ H ₁₁ NO	108-01-0	1.5	-
Dimethylaniline, NN-	C ₈ H ₁₁ N	121-69-7	0.6	0.5
Dimethylboron bromide	C ₂ H ₆ BBr	5158-50-9	4	-
Dimethylbutyl acetate	C ₈ H ₁₆ O ₂	108-84-9	1.6	-
Dimethylcycloheptane, 1,2-	C ₉ H ₁₈	13151-50-3	1.3	-
Dimethylcyclohexane, 1,2-	C ₈ H ₁₆	583-57-3	0.8	0.9
Dimethylcyclopentane	C ₇ H ₁₄	1192-18-3	1.2	-
Dimethylethylamine, NN-	C ₄ H ₁₁ N	598-56-1	3	1.7
Dimethylformamide	C ₃ H ₇ NO	68-12-2	0.8	1.1
Dimethylhydrazine, 1,1-	C ₂ H ₈ N ₂	57-14-7	1	-
Dimethyloctan-1-ol, 3,7-	C ₁₀ H ₂₂ O	106-21-8	1.2	-
Dimethyloctan-3-ol, 3,7-	C ₁₀ H ₂₂ O	78-69-3	1.2	-
Dimethylpentane, 2,4-	C ₇ H ₁₆	108-08-7	1.0	-
Dimethylsilane	C ₂ H ₈ Si	1111-74-6	2	-
Dimethylthiophosphoryl chloride	C ₂ H ₆ ClO ₂ PS	2524-03-0	1	-
Di-n-butylamine	C ₈ H ₁₉ N	111-92-2	0.9	4
Di-n-propylamine	C ₆ H ₁₅ N	142-84-7	1	1.5
Dioxane, 1,4-	C ₄ H ₈ O ₂	123-91-1	1.5	1.7
Dioxolane	C ₃ H ₆ O ₂	646-06-0	1.8	4.5
Dipentene	C ₁₀ H ₁₆	138-86-3	0.9	0.8
Diphenyl ether	C ₁₂ H ₁₀ O	101-84-8	0.8	1.7
Dipropyl ether	C ₆ H ₁₄ O	111-43-3	0.8	-

가스 명칭	공식	CAS 번호	응답 계수 (10.6eV)	응답 계수 (10.0eV)
Dipropylene glycol	C ₆ H ₁₄ O ₃	110-98-5	4	-
Disilane	Si ₂ H ₆	1590-87-0	2	-
Disulfur dibromide	Br ₂ S ₂	13172-31-1	1.5	-
Di-tert-butyl-p-cresol	C ₁₅ H ₂₄ O	128-37-0	0.3	-
Divinylbenzene	C ₁₀ H ₁₀	1321-74-0	0.4	0.4
Divinylbenzene, 1,3-	C ₁₀ H ₁₀	108-57-6	0.3	0.25
Dodecene	C ₁₂ H ₂₆	112-40-3	0.8	-
E				
Epichlorohydrin	C ₃ H ₅ ClO	106-89-8	3.4	30
Epoxypropyl isopropyl ether, 2,3-	C ₆ H ₁₂ O ₂	4016-14-2	1.1	1.1
Estagole	C ₁₀ H ₁₂ O	140-67-0	0.7	-
Ethanol	C ₂ H ₆ O	64-17-5	8.7	-
Ethanolamine	C ₂ H ₇ NO	141-43-5	3	-
Ethoxy-2-methylpropane, 1-	C ₆ H ₁₄ O	627-02-1	0.8	-
Ethoxy-2-propanol, 1-	C ₅ H ₁₂ O ₂	1569-02-4	2	-
Ethoxy-butane, 2-	C ₆ H ₁₄ O	19316-73-5	0.8	-
Ethoxyethanol, 2-	C ₄ H ₁₀ O ₂	110-80-5	2	5
Ethoxyethyl acetate, 2-	C ₆ H ₁₂ O ₃	111-15-9	3	-
Ethyl 2,2,2-trifluoroethyl ether	C ₄ H ₇ F ₃ O	461-24-5	5	-
Ethyl 2-methylbutyrate	C ₇ H ₁₄ O ₂	7452-79-1	2	1.8
Ethyl acetate	C ₄ H ₈ O ₂	141-78-6	3.6	40
Ethyl acetoacetate	C ₆ H ₁₀ O ₃	141-97-9	3	-
Ethyl acrylate	C ₅ H ₈ O ₂	140-88-5	2	15
Ethyl benzoate	C ₉ H ₁₀ O ₂	93-89-0	0.9	-
Ethyl butyrate	C ₆ H ₁₂ O ₂	105-54-4	1	3.3
Ethyl chloroformate	C ₃ H ₅ O ₂ Cl	541-41-3	83	-
Ethyl cyanoacrylate	C ₆ H ₇ O ₂ N	7085-85-0	1.5	-
Ethyl decanoate	C ₁₂ H ₂₄ O ₂	110-38-3	1.8	-
Ethyl formate	C ₃ H ₆ O ₂	109-94-4	29.8	-
Ethyl hexanoate	C ₈ H ₁₆ O ₂	123-66-0	2.6	3.3
Ethyl hexanol, 2-	C ₈ H ₁₈ O	104-76-7	1.5	-
Ethyl hexyl acrylate, 2-	C ₁₁ H ₂₀ O ₂	103-11-7	1	-
Ethyl iodide	C ₂ H ₅ I	75-03-6	1.2	0.30
Ethyl isopropyl ketone	C ₆ H ₁₂ O	565-69-5	0.8	-

가스 명칭	공식	CAS 번호	응답 계수 (10.6eV)	응답 계수 (10.0eV)
Ethyl lactate	C ₅ H ₁₀ O ₃	97-64-3	3	5
Ethyl mercaptan	C ₂ H ₆ S	75-08-1	0.56	0.55
Ethyl methacrylate	C ₆ H ₁₀ O ₂	97-63-2	1.5	1.6
Ethyl methyl carbonate	C ₄ H ₈ O ₃	623-53-0	1.5	-
Ethyl morpholine, 4-	C ₆ H ₁₃ NO	100-74-3	0.6	-
Ethyl octanoate	C ₁₀ H ₂₀ O ₂	106-32-1	2.3	-
Ethyl phenyl acetate	C ₁₀ H ₁₂ O ₂	101-97-3	1.2	-
Ethyl propanoate	C ₅ H ₁₀ O ₂	105-37-3	2	6
Ethyl tert-butyl ether	C ₆ H ₁₄ O	637-92-3	0.6	-
Ethyl-2-methyl benzene, 1-	C ₉ H ₁₂	611-14-3	0.45	0.5
Ethyl-3-ethoxypropionate	C ₇ H ₁₄ O ₃	763-69-9	3	-
Ethylacetylene	C ₄ H ₆	107-00-6	3	-
Ethylamine	C ₂ H ₇ N	75-04-7	1	-
Ethylbenzene	C ₈ H ₁₀	100-41-4	0.5	0.6
Ethylcyclohexane	C ₈ H ₁₆	1678-91-7	1	1.3
Ethylene	C ₂ H ₄	74-85-1	8	-
Ethylene carbonate	C ₃ H ₄ O ₃	96-49-1	3	-
Ethylene glycol	C ₂ H ₆ O ₂	107-21-1	20	9
Ethylene glycol diacetate	C ₆ H ₁₀ O ₄	111-55-7	4	-
Ethylene glycol monopropyl ether	C ₅ H ₁₂ O ₂	2807-30-9	3	-
Ethylene oxide	C ₂ H ₄ O	75-21-8	15	-
Ethylenediamine	C ₂ H ₈ N ₂	107-15-3	0.8	10
Ethyleneimine	C ₂ H ₅ N	151-56-4	2	-
Ethylhexanal, 2-	C ₈ H ₁₆ O	123-05-7	1.5	-
Ethylhexanoic acid, 2-	C ₈ H ₁₆ O ₂	149-57-5	2.0	16
Ethylhexenal, 2-	C ₈ H ₁₄ O	645-62-5	1.3	-
Eucalyptol	C ₁₀ H ₁₈ O	470-82-6	0.6	-
Eugenol	C ₁₀ H ₁₂ O ₂	97-53-0	0.4	-
Eugenol methyl ether	C ₁₁ H ₁₄ O ₂	93-15-2	0.4	-
F				
Fenchol	C ₁₀ H ₁₈ O	1632-73-1	0.4	-
Ferrocene	C ₁₀ H ₁₀ Fe	102-54-5	0.8	-
Fluorobenzene	C ₆ H ₅ F	462-06-6	0.8	0.83
Fluorobenzoic acid, 4-	C ₇ H ₅ FO ₂	456-22-4	2	-
Formamide	CH ₃ ON	75-12-7	2	-

가스 명칭	공식	CAS 번호	응답 계수 (10.6eV)	응답 계수 (10.0eV)
Furan	C ₄ H ₄ O	110-00-9	0.4	-
Furfural	C ₅ H ₄ O ₂	98-01-1	0.82	-
Furfuryl alcohol	C ₅ H ₆ O ₂	98-00-0	2	-
Furfuryl mercaptan	C ₅ H ₆ OS	98-02-2	0.5	-
G				
Gasoline		8006-61-9	0.8	1
Geranial	C ₁₀ H ₁₆ O	141-27-5	0.6	-
Geraniol	C ₁₀ H ₁₈ O	106-24-1	0.7	-
Geranyl acetate	C ₁₂ H ₂₀ O ₂	105-87-3	1.2	-
Germane	GeH ₄	7782-65-2	10	-
Glutaraldehyde	C ₅ H ₈ O ₂	111-30-8	0.9	-
Glycidyl methacrylate	C ₇ H ₁₀ O ₃	106-91-2	1.2	-
Glycolaldehyde	C ₂ H ₄ O ₂	141-46-8	5.0	-
Glyoxal	C ₂ H ₂ O ₂	107-22-2	1	-
Guaiacol	C ₇ H ₈ O ₂	90-05-1	0.8	-
H				
Heptan-2-one	C ₇ H ₁₄ O	110-43-0	0.7	0.97
Heptan-3-one	C ₇ H ₁₄ O	106-35-4	0.8	0.81
Heptane	C ₇ H ₁₆	142-82-5	1.6	11
Heptanol	C ₇ H ₁₆ O	53535-33-4	1.7	-
Heptene, 1-	C ₇ H ₁₄	592-76-7	0.9	1.1
Heptylcyclopentan-1-one, 2-	C ₁₂ H ₂₂ O	137-03-1	0.8	-
Heptyne, 1-	C ₇ H ₁₂	628-71-7	2	-
Hex-1-en-3-ol	C ₆ H ₁₂ O	4798-44-1	0.9	-
Hexachlorodisilane	Cl ₆ Si ₂	13465-77-5	8	-
Hexamethyldisilazane, 1,1,1,3,3,3-	C ₆ H ₁₉ NSi ₂	999-97-3	1	-
Hexamethyldisiloxane	C ₆ H ₁₈ OSi ₂	107-46-0	0.3	-
Hexamethylene diisocyanate	C ₈ H ₁₂ N ₂ O ₂	822-06-0	1.5	-
Hexan-2-one	C ₆ H ₁₂ O	591-78-6	0.8	0.7
Hexane	C ₆ H ₁₄	110-54-3	2.6	13
Hexanoic acid	C ₆ H ₁₂ O ₂	142-62-1	3	-
Hexanol	C ₆ H ₁₄ O	111-27-3	2	7
Hexene, 1-	C ₆ H ₁₂	592-41-6	0.9	1.1
Hexenyl acetate, cis-3-	C ₈ H ₁₄ O ₂	3681-71-8	1.5	1.2
Hexenyl butyrate, cis-3-	C ₁₀ H ₁₈ O ₂	16491-36-4	1.5	-

가스 명칭	공식	CAS 번호	응답 계수 (10.6eV)	응답 계수 (10.0eV)
Hexylaldehyde	C ₆ H ₁₂ O	66-25-1	0.6	1.8
Hydrazine	H ₄ N ₂	302-01-2	3	-
Hydrogen iodide	HI	10034-85-2	5	-
Hydrogen selenide	H ₂ Se	7783-07-5	2	-
Hydrogen sulfide	H ₂ S	7783-06-4	4	-
Hydrogen telluride	H ₂ Te	7783-09-7	1.5	-
Hydroxybutanal, 3-	C ₄ H ₈ O ₂	107-89-1	2.0	-
Hydroxycitronellal	C ₁₀ H ₂₀ O ₂	107-75-5	1	-
Hydroxyethyl acrylate	C ₅ H ₈ O ₃	818-61-1	1.2	-
Hydroxylamine	H ₃ NO	7803-49-8	2	-
Hydroxypropyl acrylate, 2-	C ₆ H ₁₀ O ₃	999-61-1	1.5	-
I				
Indene	C ₉ H ₈	95-13-6	0.5	0.4
Indole	C ₈ H ₇ N	120-72-9	0.4	-
Iodine	I ₂	7553-56-2	0.2	0.1
Iodobenzene	C ₆ H ₅ I	591-50-4	0.2	-
Iodoethene	C ₂ H ₃ I	593-66-8	1.2	-
Iodoform	CHI ₃	75-47-8	1.5	-
Iodomethane	CH ₃ I	74-88-4	0.4	-
Isoalkanes, C10-C13		68551-17-7	1	-
Isoamyl acetate	C ₇ H ₁₄ O ₂	123-92-2	1.6	6
Isoamyl salicylate	C ₁₂ H ₁₆ O ₃	87-20-7	1	-
Isoamylene	C ₅ H ₁₀	513-35-9	1	0.86
Isobornyl acetate	C ₁₂ H ₂₀ O ₂	125-12-2	0.4	-
Isobutane	C ₄ H ₁₀	75-28-5	8	-
Isobutanol	C ₄ H ₁₀ O	78-83-1	3.5	13
Isobutyl acetate	C ₆ H ₁₂ O ₂	110-19-0	2.3	10
Isobutyl acrylate	C ₇ H ₁₂ O ₂	106-63-8	1.3	5
Isobutylbenzene	C ₁₀ H ₁₄	538-93-2	0.4	0.4
Isobutylene	C ₄ H ₈	115-11-7	1	1
Isobutylene epoxide	C ₄ H ₈ O	558-30-5	3	-
Isobutyraldehyde	C ₄ H ₈ O	78-84-2	1.2	-
Isobutyric acid	C ₄ H ₈ O ₂	79-31-2	4	15
Isodecanol	C ₁₀ H ₂₂ O	25339-17-7	0.9	-
Isoeugenol	C ₁₀ H ₁₂ O ₂	97-54-1	0.4	-

가스 명칭	공식	CAS 번호	응답 계수 (10.6eV)	응답 계수 (10.0eV)
Isoheptane	C ₇ H ₁₆	591-76-4	1.2	-
Isojasmone	C ₁₁ H ₁₈ O	95-41-0	0.7	-
Isomenthone	C ₁₀ H ₁₈ O	1196-31-2	0.6	-
Isononanal	C ₉ H ₁₈ O	5435-64-3	9.0	1.4
Isononanol	C ₉ H ₂₀ O	3452-97-9	1.5	-
Isooctane	C ₈ H ₁₈	565-75-3	0.74	3.2
Isooctanol	C ₈ H ₁₈ O	26952-21-6	1.7	-
Isopentane	C ₅ H ₁₂	78-78-4	4.0	-
Isopentene	C ₅ H ₁₀	563-46-2	0.8	-
Isophorone	C ₉ H ₁₄ O	78-59-1	0.8	1.0
Isophorone diisocyanate	C ₁₂ H ₁₈ N ₂ O ₂	4098-71-9	0.6	-
Isoprene	C ₅ H ₈	78-79-5	0.8	-
Isopropanol	C ₃ H ₈ O	67-63-0	4.4	25
Isopropanolamine	C ₃ H ₉ NO	78-96-6	1.5	-
Isopropoxyethanol, 2-	C ₅ H ₁₂ O ₂	109-59-1	1.5	1.5
Isopropyl acetate	C ₅ H ₁₀ O ₂	108-21-4	2.2	8
Isopropyl chloroformate	C ₄ H ₇ O ₂ Cl	108-23-6	1.6	-
Isopropyl mercaptan	C ₃ H ₈ S	75-33-2	0.56	-
Isopropyl nitrite	C ₃ H ₇ NO ₂	541-42-4	4	-
Isopropylamine	C ₃ H ₉ N	75-31-0	1.2	1
Isopropylaminoethanol, 2-	C ₅ H ₁₃ NO	109-56-8	2	-
Isopropylcyclohexane	C ₉ H ₁₈	696-29-7	0.9	1.1
Isothiazole	C ₃ H ₃ NS	288-16-4	3	-
Isovaleraldehyde	C ₅ H ₁₀ O	590-86-3	1.3	1.5
Isovaleric acid	C ₅ H ₁₀ O ₂	503-74-2	3.0	25
Isoxazole	C ₃ H ₃ NO	288-14-2	6	-
J				
Jasmal	C ₁₁ H ₂₂ O ₃	1322-17-4	1.4	-
Jasmone, cis-	C ₁₁ H ₁₆ O	488-10-8	0.5	-
Jet Fuel JP-4			0.8	0.7
Jet Fuel JP-5			0.7	0.6
Jet Fuel JP-8			0.7	0.6
K				
Kerosene		8008-20-6	0.8	0.7
Ketene	C ₂ H ₂ O	463-51-4	3	-

가스 명칭	공식	CAS 번호	응답 계수 (10.6eV)	응답 계수 (10.0eV)
L				
Linalool oxide	C ₁₀ H ₁₈ O ₂	14049-11-7	0.6	-
Linalyl acetate	C ₁₂ H ₂₀ O ₂	115-95-7	0.9	-
M				
Maleic anhydride	C ₄ H ₂ O ₃	108-31-6	2	-
Menthol	C ₁₀ H ₂₀ O	1490-04-6	0.5	-
Menthone	C ₁₀ H ₁₈ O	89-80-5	0.4	-
Mercaptoacetic acid	C ₂ H ₄ O ₂ S	68-11-1	1	-
Metalddehyde	C ₈ H ₁₆ O ₄	108-62-3	2.0	-
Methacrylamide	C ₄ H ₇ NO	79-39-0	2.0	-
Methacrylic acid	C ₄ H ₆ O ₂	79-41-4	2.3	-
Methacrylonitrile	C ₄ H ₅ N	126-98-7	5	-
Methanol	CH ₄ O	67-56-1	200	-
Methoxy-1-butanol, 3-	C ₅ H ₁₂ O ₂	2517-43-3	3	-
Methoxy-1-propanol, 2-	C ₄ H ₁₀ O ₂	1589-47-5	2	-
Methoxy-2,2-dimethylpropane	C ₆ H ₁₄ O	1118-00-9	0.7	-
Methoxybutyl acetate, 3-	C ₇ H ₁₄ O ₃	4435-53-4	2	-
Methoxyethane	C ₃ H ₈ O	540-67-0	1.0	-
Methoxyethanol, 2-	C ₃ H ₈ O ₂	109-86-4	2.7	-
Methoxyethene	C ₃ H ₆ O	107-25-5	1	-
Methoxyethoxyethanol, 2-	C ₅ H ₁₂ O ₃	111-77-3	1.4	-
Methoxyethyl acetate	C ₅ H ₁₀ O ₃	110-49-6	2.7	-
Methoxyethyl ether, 2-	C ₆ H ₁₄ O ₃	111-96-6	0.8	-
Methoxymethylethoxy-2-propanol	C ₇ H ₁₆ O ₃	34590-94-8	1.3	-
Methoxypropan-2-ol, 1-	C ₄ H ₁₀ O ₂	107-98-2	2	2.7
Methoxypropane, 2-	C ₄ H ₁₀ O	598-53-8	0.9	-
Methoxypropyl acetate	C ₆ H ₁₂ O ₃	108-65-6	1.2	2.1
Methyl 2-methylpropanoate	C ₅ H ₁₀ O ₂	547-63-7	2	-
Methyl acetate	C ₃ H ₆ O ₂	79-20-9	5.2	-
Methyl acetoacetate	C ₅ H ₈ O ₃	105-45-3	3	-
Methyl acrylate	C ₄ H ₆ O ₂	96-33-3	3.4	80
Methyl anthranilate	C ₈ H ₉ NO ₂	134-20-3	0.4	-
Methyl benzoate	C ₈ H ₈ O ₂	93-58-3	1.2	-
Methyl bromide	CH ₃ Br	74-83-9	1.9	-
Methyl dimethylacrylate	C ₆ H ₁₀ O ₂	924-50-5	2.5	-

가스 명칭	공식	CAS 번호	응답 계수 (10.6eV)	응답 계수 (10.0eV)
Methyl ethyl ketone	C ₄ H ₈ O	78-93-3	0.8	2
Methyl ethyl ketone peroxides	C ₈ H ₁₈ O ₆	1338-23-4	0.8	-
Methyl heptyne carbonate	C ₉ H ₁₄ O ₂	111-12-6	1.3	-
Methyl ionone	C ₁₄ H ₂₂ O	1335-46-2	0.4	-
Methyl isobutyl ketone	C ₆ H ₁₂ O	108-10-1	0.8	1.01
Methyl isocyanate	C ₂ H ₃ NO	624-83-9	5	-
Methyl isopropyl ketone	C ₅ H ₁₀ O	563-80-4	0.8	0.96
Methyl isothiocyanate	C ₂ H ₃ NS	556-61-6	0.6	-
Methyl mercaptan	CH ₄ S	74-93-1	0.7	0.6
Methyl methacrylate	C ₅ H ₈ O ₂	80-62-6	1.6	2.1
Methyl phenyl acetate	C ₉ H ₁₀ O ₂	101-41-7	0.4	-
Methyl propargyl ether	C ₄ H ₆ O	627-41-8	2	-
Methyl propionate	C ₄ H ₈ O ₂	554-12-1	1.5	36
Methyl propynoate	C ₄ H ₄ O ₂	922-67-8	10	-
Methyl salicylate	C ₈ H ₈ O ₃	119-36-8	0.8	-
Methyl sulfide	C ₂ H ₆ S	75-18-3	0.5	0.7
Methyl tert-butyl ether	C ₅ H ₁₂ O	1634-04-4	0.8	1.02
Methyl thiocyanate	C ₂ H ₃ NS	556-64-9	2	-
Methyl thioglyconate	C ₃ H ₆ O ₂ S	2365-48-2	1	-
Methyl undecanal, 2-	C ₁₂ H ₂₄ O	110-41-8	1.1	-
Methyl vinyl ketone	C ₄ H ₆ O	78-94-4	0.6	-
Methyl-1-butene, 3-	C ₅ H ₁₀	563-45-1	0.8	-
Methyl-2-butanol, 3-	C ₅ H ₁₂ O	598-75-4	3.3	-
Methyl-2-hexenoic acid, trans-3-	C ₇ H ₁₂ O ₂	27960-21-0	1.5	-
Methyl-2-propen-1-ol, 2-	C ₄ H ₈ O	513-42-8	1.1	1.6
Methyl-2-pyrrolidinone, N-	C ₅ H ₉ NO	872-50-4	0.9	-
Methyl-5-hepten-2-one, 6-	C ₈ H ₁₄ O	110-93-0	0.8	0.76
Methylamine	CH ₅ N	74-89-5	1.4	-
Methylbutan-1-ol, 3-	C ₅ H ₁₂ O	123-51-3	3	10
Methylbutanal, 2-	C ₅ H ₁₀ O	96-17-3	1.5	1.3
Methylbutanol	C ₅ H ₁₂ O	137-32-6	1.5	-
Methylbutyric acid, 2-	C ₅ H ₁₀ O ₂	116-53-0	3.5	20
Methylcyclohexane	C ₇ H ₁₄	108-87-2	1.1	1
Methylcyclohexanol	C ₇ H ₁₄ O	25639-42-3	2.4	-
Methylcyclohexanol, 4-	C ₇ H ₁₄ O	589-91-3	2.4	-

가스 명칭	공식	CAS 번호	응답 계수 (10.6eV)	응답 계수 (10.0eV)
Methylcyclohexanone, 2-	C ₇ H ₁₂ O	583-60-8	1	-
Methylcyclopentane	C ₆ H ₁₂	96-37-7	1.5	-
Methylenepentane, 3-	C ₆ H ₁₂	760-21-4	0.8	-
Methylheptan-3-one, 5-	C ₈ H ₁₆ O	541-85-5	0.8	0.88
Methylhexan-2-one, 5-	C ₇ H ₁₄ O	110-12-3	0.8	0.91
Methylhydrazine	CH ₆ N ₂	60-34-4	1.3	-
Methylpent-3-en-2-one, 4-	C ₆ H ₁₀ O	141-79-7	0.7	0.66
Methylpentan-2-ol, 4-	C ₆ H ₁₄ O	108-11-2	2.8	3
Methylpentane, 2-	C ₆ H ₁₄	107-83-5	1.5	34
Methylpentane, 3-	C ₆ H ₁₄	96-14-0	1.5	24
Methylpentane-2,4-diol, 2-	C ₆ H ₁₄ O ₂	107-41-5	4	-
Methylpropanoyl chloride, 2-	C ₄ H ₇ ClO	79-30-1	6	-
Methylpyrrole, N-	C ₅ H ₇ N	96-54-8	0.5	0.8
Methylstyrene	C ₉ H ₁₀	25013-15-4	0.5	0.5
Methylthiopropional, 3-	C ₄ H ₈ OS	3268-49-3	2	-
Mineral oil		8042-47-5	0.8	0.7
Mineral spirits		64475-85-0	0.8	0.7
Monoisobutanolamine	C ₄ H ₁₁ NO	124-68-5	1.6	-
Morpholine	C ₄ H ₉ NO	110-91-8	2	2
Myrcene	C ₁₀ H ₁₆	123-35-3	0.5	-
N				
Naphtha, hydrotrated heavy	C _n H _(2n+2)	64742-48-9	1.0	-
Naphthalene	C ₁₀ H ₈	91-20-3	0.4	0.4
Naphthol methyl ether, 2-	C ₁₁ H ₁₀ O	93-04-9	0.5	-
Neopentane	C ₅ H ₁₂	463-82-1	3.0	-
Neopentyl alcohol	C ₅ H ₁₂ O	75-84-3	2.0	-
Nitric oxide	NO	10102-43-9	8	-
Nitrobenzene	C ₆ H ₅ NO ₂	98-95-3	1.7	-
Nitrogen dioxide	NO ₂	10102-44-0	10	-
N-Methylolacrylamide	C ₄ H ₇ NO ₂	924-42-5	2.0	-
Nonane	C ₉ H ₂₀	111-84-2	1.3	4.7
Nonanol (mixed isomers)	C ₉ H ₂₀ O	143-08-8	1.2	-
Nonene (mixed isomers)	C ₉ H ₁₈	27215-95-8	0.8	-
Nonene, 1-	C ₉ H ₁₈	124-11-8	0.55	-
Norbornadiene, 2,5-	C ₇ H ₈	121-46-0	0.6	0.70

가스 명칭	공식	CAS 번호	응답 계수 (10.6eV)	응답 계수 (10.0eV)
O				
Octamethyltrisiloxane	C ₈ H ₂₄ O ₂ Si ₃	107-51-7	0.3	-
Octane	C ₈ H ₁₈	111-65-9	1.3	7
Octanol (mixed isomers)	C ₈ H ₁₈ O	111-87-5	1.5	-
Octene (mixed isomers)	C ₈ H ₁₆	25377-83-7	0.9	-
Octene, 1-	C ₈ H ₁₆	111-66-0	0.58	1.1
Oxalyl bromide	C ₂ Br ₂ O ₂	15219-34-8	5	-
Oxydiethanol, 2,2-	C ₄ H ₁₀ O ₃	111-46-6	2.0	-
P				
Paraffin wax, fume		8002-74-2	1	-
Paraffins, normal		64771-72-8	1	-
Paraldehyde	C ₆ H ₁₂ O ₃	123-63-7	2.0	4.8
Pentacarbonyl iron	FeC ₅ O ₅	13463-40-6	1	-
Pentan-2-one	C ₅ H ₁₀ O	107-87-9	0.8	1.03
Pentan-3-one	C ₅ H ₁₀ O	96-22-0	0.8	0.75
Pentanal	C ₅ H ₁₀ O	110-62-3	1.2	1.75
Pentandione, 2,4-	C ₅ H ₈ O ₂	123-54-6	0.8	0.85
Pentane	C ₅ H ₁₂	109-66-0	5	-
Pentanoic acid	C ₅ H ₁₀ O ₂	109-52-4	4	52
Pentanol, 2-	C ₅ H ₁₂ O	6032-29-7	1.5	16
Pentanol, 3-	C ₅ H ₁₂ O	584-02-1	1.5	3.5
Pentene, 1-	C ₅ H ₁₀	109-67-1	1.3	1.00
Pentylcyclopentan-1-one, 2-	C ₁₀ H ₁₈ O	4819-67-4	1	-
Pentylcyclopentane	C ₁₀ H ₂₀	3741-00-2	1.1	-
Pentyne, 1-	C ₅ H ₈	627-19-0	3	-
Peracetic acid	C ₂ H ₄ O ₃	79-21-0	2	-
Perfluorobutadiene	C ₄ F ₆	685-63-2	3	-
Perfluoro-tert-butylamine	C ₄ H ₂ F ₉ N	2809-92-9	5	-
Petroleum ether		8032-32-4	0.9	-
Phellandrene	C ₁₀ H ₁₆	99-83-2	0.8	-
Phenethyl methyl ether, 2-	C ₉ H ₁₂ O	3558-60-9	0.6	-
Phenol	C ₆ H ₆ O	108-95-2	1.2	1.1
Phenoxyethanol, 2-	C ₈ H ₁₀ O ₂	122-99-6	0.5	10
Phenyl chloroformate	C ₇ H ₅ ClO ₂	1885-14-9	1.1	-
Phenyl ethyl isobutyrate, 2-	C ₁₂ H ₁₆ O ₂	103-48-0	1.5	-

가스 명칭	공식	CAS 번호	응답 계수 (10.6eV)	응답 계수 (10.0eV)
Phenyl propene, 2-	C ₉ H ₁₀	98-83-9	0.4	0.4
Phenyl-2,3-epoxypropyl ether	C ₉ H ₁₀ O ₂	122-60-1	0.8	-
Phenylacetaldehyde	C ₈ H ₈ O	122-78-1	0.7	-
Phenylacetic acid	C ₈ H ₈ O ₂	103-82-2	1	-
Phenylcyclohexane	C ₁₂ H ₁₆	827-52-1	0.4	-
Phenylethyl acetate, 1-	C ₁₀ H ₁₂ O ₂	93-92-5	0.7	-
Phenylethyl alcohol, 2-	C ₈ H ₁₀ O	60-12-8	1.2	-
Phosphine	PH ₃	7803-51-2	2	-
Picoline, 3-	C ₆ H ₇ N	108-99-6	0.9	0.8
Pine oil		8002-09-3	1	-
Pinene, α-	C ₁₀ H ₁₆	80-56-8	0.27	0.48
Pinene, β-	C ₁₀ H ₁₆	127-91-3	0.27	0.59
Piperazine	C ₄ H ₁₀ N ₂	110-85-0	0.8	-
Piperidine	C ₅ H ₁₁ N	110-89-4	0.9	0.8
Piperylene	C ₅ H ₈	504-60-9	0.7	1.0
Prop-2-yn-1-ol	C ₃ H ₄ O	107-19-7	2.9	-
Propadiene	C ₃ H ₄	463-49-0	1	-
Propan-1-ol	C ₃ H ₈ O	71-23-8	4.8	40
Propanamide	C ₃ H ₇ NO	79-05-0	2	-
Propane-1,2-diol	C ₃ H ₈ O ₂	57-55-6	3	-
Propanolamine	C ₃ H ₉ NO	156-87-6	1.5	-
Propargyl chloride	C ₃ H ₃ Cl	624-65-7	2	-
Propen-1-imine, 2-	C ₃ H ₅ N	73311-40-7	2	-
Propene	C ₃ H ₆	115-07-1	1.4	2
Propiolic acid	C ₃ H ₂ O ₂	471-25-0	8	-
Propionaldehyde	C ₃ H ₆ O	123-38-6	1.7	-
Propionic acid	C ₃ H ₆ O ₂	79-09-4	8	-
Propoxy-2-propanol, 1-	C ₆ H ₁₄ O ₂	1569-01-3	1.1	1.6
Propyl acetate, n-	C ₅ H ₁₀ O ₂	109-60-4	2.5	17
Propyl benzene	C ₉ H ₁₂	103-65-1	0.5	0.55
Propyl butanoate	C ₇ H ₁₄ O ₂	105-66-8	2.3	2.7
Propyl formate	C ₄ H ₈ O ₂	110-74-7	10	-
Propyl iodide	C ₃ H ₇ I	107-08-4	1	-
Propylamine, n-	C ₃ H ₉ N	107-10-8	1	-
Propylbenzene (all isomers)	C ₉ H ₁₂	74296-31-4	0.45	-

가스 명칭	공식	CAS 번호	응답 계수 (10.6eV)	응답 계수 (10.0eV)
Propylene carbonate	C ₄ H ₆ O ₃	108-32-7	2	-
Propylene glycol ethyl ether acetate	C ₇ H ₁₄ O ₃	98516-30-4	1.2	-
Propylene oxide	C ₃ H ₆ O	75-56-9	2.7	-
Propyleneimine	C ₃ H ₇ N	75-55-8	1.3	-
Propyne	C ₃ H ₄	74-99-7	4	-
Pyrazine	C ₄ H ₄ N ₂	290-37-9	3	-
Pyridine	C ₅ H ₅ N	110-86-1	0.8	0.87
Pyridinol, 4-	C ₅ H ₅ NO	626-64-2	3	-
Pyridylamine, 2-	C ₅ H ₆ N ₂	504-29-0	0.8	-
Pyrrole	C ₄ H ₅ N	109-97-7	0.6	-
Pyrrolidine	C ₄ H ₉ N	123-75-1	0.4	20
Pyruvaldehyde	C ₃ H ₄ O ₂	78-98-8	0.7	-
R				
Rose oxide, cis-	C ₁₀ H ₁₈ O	16409-43-1	0.8	-
S				
Sec-amyl acetate	C ₇ H ₁₄ O ₂	626-38-0	2	-
Stibine	SbH ₃	7803-52-3	1.5	-
Styrene	C ₈ H ₈	100-42-5	0.35	0.52
T				
Terpineol, α-	C ₁₀ H ₁₈ O	98-55-5	0.8	-
Terpinolene	C ₁₀ H ₁₆	586-62-9	0.59	0.9
Terpinyl acetate, α-	C ₁₂ H ₂₀ O ₂	80-26-2	1.2	-
Tert-amyl methyl ether	C ₆ H ₁₄ O	994-05-8	0.8	-
Tert-butanol	C ₄ H ₁₀ O	75-65-0	2.6	2.8
Tert-butyl bromide	C ₄ H ₉ Br	507-19-7	1.5	1.6
Tert-butyl formate	C ₅ H ₁₀ O ₂	762-75-4	8	-
Tetrabromoethane, 1,1,2,2-	C ₂ H ₂ Br ₄	79-27-6	2	-
Tetracarbonylnickel	NiC ₄ O ₄	13463-39-3	1	-
Tetrachloroethylene	C ₂ Cl ₄	127-18-4	0.44	0.33
Tetrachloropyridine, 2,3,5,6-	C ₅ HCl ₄ N	2402-79-1	1	-
Tetraethyl orthosilicate	C ₈ H ₂₀ O ₄ Si	78-10-4	2	3
Tetrafluoroethylene	C ₂ F ₄	116-14-3	15	-
Tetrahydrofuran	C ₄ H ₈ O	109-99-9	0.8	2.8
Tetrahydronaphthalene	C ₁₀ H ₁₂	119-64-2	0.4	-
Tetrahydropyran	C ₅ H ₁₀ O	142-68-7	3	-

가스 명칭	공식	CAS 번호	응답 계수 (10.6eV)	응답 계수 (10.0eV)
Tetrahydrothiophene	C ₄ H ₈ S	110-01-0	0.6	0.5
Tetramethyl orthosilicate	C ₄ H ₁₂ O ₄ Si	681-84-5	2.0	-
Tetramethyl succinonitrile	C ₈ H ₁₂ N ₂	3333-52-6	1	-
Tetramethylbenzene (all isomers)	C ₁₀ H ₁₄	95-93-2	0.3	-
Tetramethylbutane, 2,2,3,3-	C ₈ H ₁₈	594-82-1	1	-
Tetramethylgermane	C ₄ H ₁₂ Ge	865-52-1	2	-
Tetramethylguanidine, N,N,N',N'	C ₅ H ₁₃ N ₃	80-70-6	0.6	-
Tetramethylsilane	C ₄ H ₁₂ Si	75-76-3	2	-
Thioacetic acid	C ₂ H ₄ OS	507-09-5	2	-
Thiocarbonyl fluoride	CSF ₂	420-32-6	6	-
Thiocyanogen	C ₂ S ₂ N ₂	505-14-6	8	-
Thioformaldehyde trimer	C ₃ H ₆ S ₃	291-21-4	1.5	-
Thiophene	C ₄ H ₄ S	110-02-1	0.4	0.5
Thiophosgene	CSCl ₂	463-71-8	1	-
Thymol	C ₁₀ H ₁₄ O	89-83-8	0.7	-
Titanium-n-propoxide	C ₁₂ H ₂₈ O ₄ Ti	3087-37-4	3	-
Toluene	C ₇ H ₈	108-88-3	0.5	0.60
Toluene-2,4-diisocyanate	C ₉ H ₆ N ₂ O ₂	584-84-9	1.6	-
Toluenesulfonyl chloride, p-	C ₇ H ₇ SO ₂ Cl	98-59-9	3	-
Toluidine, o-	C ₇ H ₉ N	95-53-4	0.5	-
Tolylaldehyde, p-	C ₈ H ₈ O	104-87-0	0.8	-
Triazine, 1,3,5-	C ₃ H ₃ N ₃	290-87-9	6	-
Tributyl phosphate	C ₁₂ H ₂₇ O ₄ P	126-73-8	5	-
Tributylamine	C ₁₂ H ₂₇ N	102-82-9	1.2	0.6
Trichlorobenzene, 1,2,4-	C ₆ H ₃ Cl ₃	120-82-1	0.6	0.5
Trichloroethylene	C ₂ HCl ₃	79-01-6	0.7	0.8
Triethyl phosphate	C ₆ H ₁₅ O ₄ P	78-40-0	3.5	-
Triethyl silane	C ₆ H ₁₆ Si	617-86-7	2	-
Triethylamine	C ₆ H ₁₅ N	121-44-8	0.9	1.1
Triethylbenzene	C ₁₂ H ₁₈	25340-18-5	0.35	-
Triethylene aluminum	C ₆ H ₁₅ Al	97-93-8	1	-
Trifluoroethene	C ₂ HF ₃	359-11-5	5	-
Trifluoroethyl methyl ether, 2,2,2-	C ₃ H ₅ F ₃ O	460-43-5	10	-
Trifluoroiodomethane	CF ₃ I	2314-97-8	2	-
Trimethoxymethane	C ₄ H ₁₀ O ₃	149-73-5	1	10

가스 명칭	공식	CAS 번호	응답 계수 (10.6eV)	응답 계수 (10.0eV)
Trimethoxyvinylsilane	C ₅ H ₁₂ O ₃ Si	2768-02-7	1.0	-
Trimethylamine	C ₃ H ₉ N	75-50-3	0.5	0.5
Trimethylbenzene mixtures	C ₉ H ₁₂	25551-13-7	0.3	0.3
Trimethylbenzene, 1,3,5-	C ₉ H ₁₂	108-67-8	0.4	0.5
Trimethylborate	C ₃ H ₉ BO ₃	121-43-7	1	-
Trimethylcyclohexane, 1,2,4-	C ₉ H ₁₈	2234-75-5	1	-
Trimethylene oxide	C ₃ H ₆ O	503-30-0	1.5	-
Trimethylsilane	C ₃ H ₁₀ Si	993-07-7	1	-
Trioxane	C ₃ H ₆ O ₃	110-88-3	2	-
Turpentine	C ₁₀ H ₁₆	9005-90-7	0.6	-
TVOC			1	1
U				
Undecane	C ₁₁ H ₂₄	1120-21-4	0.9	3.1
V				
Vanillin	C ₈ H ₈ O ₃	121-33-5	1	-
Vinyl acetate	C ₄ H ₆ O ₂	108-05-4	1.1	1.77
Vinyl bromide	C ₂ H ₃ Br	593-60-2	1.5	0.9
Vinyl chloride	C ₂ H ₃ Cl	75-01-4	2.1	1.9
Vinyl ethyl ether	C ₄ H ₈ O	109-92-2	0.6	0.95
Vinyl fluoride	C ₂ H ₃ F	75-02-5	2	-
Vinyl-2-pyrrolidinone, 1-	C ₆ H ₉ NO	88-12-0	0.9	3.3
Vinylcyclohexene	C ₈ H ₁₂	100-40-3	0.7	0.7
Vinylene carbonate	C ₃ H ₂ O ₃	872-36-6	1	5
Vinylidene difluoride	C ₂ H ₂ F ₂	75-38-7	5	-
Vinylsilane	C ₂ H ₆ Si	7291-09-0	1.5	-
X				
Xylene mixed isomers	C ₈ H ₁₀	1330-20-7	0.40	0.59
Xylene, m-	C ₈ H ₁₀	108-38-3	0.4	0.53
Xylene, o-	C ₈ H ₁₀	95-47-6	0.6	0.6
Xylene, p-	C ₈ H ₁₀	106-42-3	0.4	0.59
Xylidine, all	C ₈ H ₁₁ N	1300-73-8	0.7	0.6

개정 또는 폐지 내역

판	개정 내용	연월일
0	초판	2021/9/14
1	모든 개정 (PT0E-13519)	2021/11/25