



PT0ko-1070

휴대형 다중 가스 모니터
GX-2012 시리즈

GX-2012

GX-2012GT

사용 설명서

(PT0-107)

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	2
1-1.	서문	2
1-2.	사용 목적	2
1-3.	위험, 경고, 주의 및 참고의 정의	2
2.	안전에 관한 중요 정보	3
2-1.	위험 사례	3
2-2.	경고 사례	5
2-3.	주의사항	6
3.	제품 구성품	8
3-1.	본체 및 표준 부속품	8
3-2.	각 부품의 명칭 및 기능	10
4.	사용방법	14
4-1.	가스 모니터를 사용하기 전에	14
4-2.	시동 준비	14
4-3.	기본 작동 절차	18
4-4.	가스 모니터 작동 시작 방법	20
4-5.	검출 방법	24
4-6.	모드	29
4-7.	공기 보정 모드	31
4-8.	디스플레이/설정 모드	33
4-9.	종료 방법	43
5.	작동 및 기능	44
5-1.	가스 알람 활성화	44
5-2.	오류 알람 활성화	46
5-3.	기타 기능	47
6.	유지보수	49
6-1.	유지보수 간격 및 항목	49
6-2.	가스 보정 방법	50
6-3.	세척 방법	51
6-4.	부품 교체	51
7.	보관 및 폐기	54
7-1.	가스 모니터를 장시간 방치하거나 보관하는 절차	54
7-2.	가스 모니터를 다시 사용하기 위한 절차	54
7-3.	제품 폐기	55
8.	문제 해결	56
9.	제품 사양	59
9-1.	사양 목록	59
9-2.	부속품 목록	62
10.	용어 정의	64

1

제품 개요

1-1. 서문

당사의 휴대형 다중 가스 모니터 시리즈 GX-2012 를 선택해 주셔서 감사합니다. 구입한 제품의 모델 번호가 본 설명서의 사양에 포함되어 있는지 확인하십시오.




본 설명서는 가스 모니터 사용 방법과 해당 사양에 대해 설명합니다. 가스 모니터를 올바르게 사용하기 위해 필요한 정보가 수록되어 있습니다. 가스 모니터를 처음 사용하는 경우뿐 아니라 제품을 사용해본 경험이 있는 사용자도 본 사용 설명서를 읽고 이해하여 지식과 경험을 높여야 가스 모니터를 올바르게 사용할 수 있습니다.

1-2. 사용 목적

이 가스 모니터는 공기중의 산소, 가연성 가스 및 독성 가스(일산화탄소 및 황화수소), 그리고 질소 및 비활성 가스 내의 고농축 가연성 가스(vol%) 등 최대 5 가지 가스 유형(GX-2012GT 의 경우 황화수소를 제외한 최대 4 가지 가스)을 동시에 모니터링할 수 있는 멀티 가스 유형 모니터입니다. 이 가스 모니터는 일반 공장이나 유조선 등에서 사용되는 '일반 가연성 가스(HC)'와 도시가스, 천연가스 등 '메탄가스(CH₄)'의 2 가지 가연성 가스를 측정할 수 있습니다. 검출 결과는 어떤 방식으로든 생명 또는 안전성을 보장하지 않습니다.

이 가스 모니터는 다양한 조합의 검출 가스에 대해 여러 유형으로 제공됩니다. 사용하기 전 가스 모니터의 사양을 확인하고 목적에 맞게 가스 검출을 수행하십시오. (본 사용 설명서의 마지막 부분에 검출 가능한 가스의 리스트를 확인하십시오) 이 사용 설명서와 함께 가스 모니터용 데이터 로거 관리 프로그램(옵션)의 사용 설명서가 제공됩니다. 필요하면 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

1-3. 위험, 경고, 주의 및 참고의 정의

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

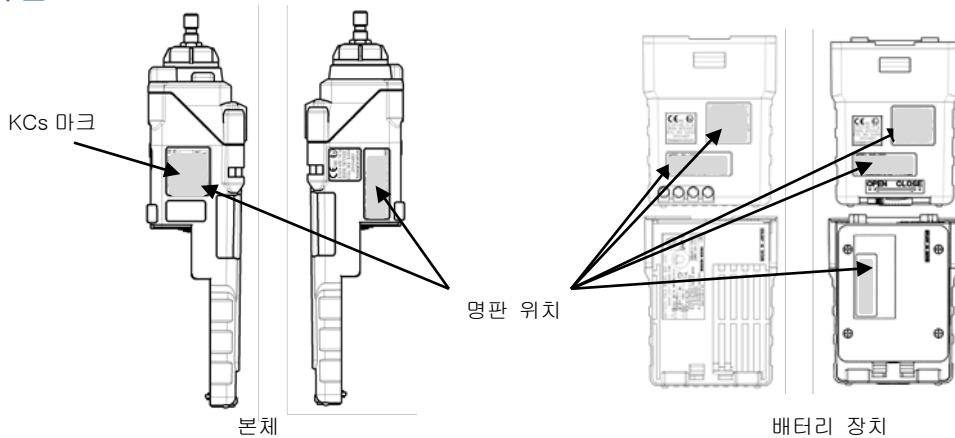
2

안전에 관한 중요 정보

2-1. 위험 사례



위험



본체의 방폭 성능에 대하여

- 회로 또는 구조 등을 개조하거나 변경하지 마십시오.
- 산소 농도를 측정할 때 공기와 가연성 가스 또는 증기와 독성 가스의 혼합물 외에는 측정하지 마십시오.
- 위험 영역에서 가스 모니터를 사용할 경우, 정전하로 인해 발생하는 위험을 방지하기 위한 대책을 취하십시오.
 - (1) 정전기 방지복 및 전도성 작업화(정전기 방지 작업화)를 착용하십시오.
 - (2) 실내에서 사용할 경우, 전도성 작업장에 서서 가스 모니터를 사용하십시오(10MΩ 이하의 누설 저항).
- 다음 배터리 장치만을 연결해 사용할 수 있습니다. BUD-2012(인증 번호 TC20171) 또는 BUL-2012(인증 번호 TC20209), BUL-2012(G1)(인증 번호 TC21258).
- 본 가스 모니터의 사양은 다음과 같습니다.
 - 펌프 회로: 최대 전압 4.95V, 최대 전류 0.808A, 최대 전력 0.826W
 - 메인 회로: 최대 전압 4.95V, 최대 전류 1.009A, 최대 전력 1.032W
 - 버저 회로: 최대 전압 4.95V, 최대 전류 0.451A, 최대 전력 0.462W
 - 백업 회로: 3.0VDC, 10μA
 - 실내 온도: -20°C ~ +50°C
- 본체의 IP 보호 등급은 IP20 입니다.



위험

배터리 장치의 방폭 성능에 대하여

- 회로 또는 구조 등을 개조하거나 변경하지 마십시오.
- 위험 영역에서 가스 모니터를 사용할 경우, 정전하로 인해 발생하는 위험을 방지하기 위한 대책을 취하십시오.
 - (1) 정전기 방지복 및 전도성 작업화(정전기 방지 작업화)를 착용하십시오.
 - (2) 실내에서 사용할 경우, 전도성 작업장에 서서 가스 모니터를 사용하십시오(10MΩ 이하의 누설 저항).
- 위험한 장소에서 건식 배터리를 교체하지 마십시오.
- 위험한 장소에서 배터리 장치를 교체하지 마십시오.
- 다음 본체만을 연결해 사용할 수 있습니다. GX-2012, GX-2012GT(인증번호 TC20170). 부적절한 조합으로 모델을 함께 사용할 경우 방폭 인증 범위를 벗어납니다.
- 건식 배터리 장치의 사양(BUD-2012)는 다음과 같습니다.

방폭 등급:	Ex ia II C T4
최대 전압:	4.95V
전원 공급:	4.5VDC, 250mA (Toshiba 제조 LR6 유형, 3 개)
실내 온도:	-20°C - +50°C
- 리튬 이온 배터리 장치의 사양(BUL-2012, BUL-2012(G1))는 다음과 같습니다.

펌프 회로:	최대 전압 4.25V, 최대 전류 0.768A, 최대 전력 618W
메인 회로:	최대 전압 4.25V, 최대 전류 0.984A, 최대 전력 793W
버저 회로:	최대 전압 4.25V, 최대 전류 0.410A, 최대 전력 330mW
최대 전압:	4.25V
방폭 등급:	Ex ia II C T4
실내 온도:	-20°C - +50°C
배터리 충전 연결:	허용 전압 17.8V, 허용 전류 2.72A
- 배터리 장치의 IP 보호 등급은 IP20 입니다.

제품의 조합과 관련하여

- 명판의 제품 모델이 올바른지 확인하십시오. 부적절한 조합으로 모델을 함께 사용할 경우 방폭 인증 범위를 벗어납니다. 명판에는 제품 모델 정보가 다음과 같이 기재되어 있습니다.

제품 모델:	본체 GX-2012, GX-2012GT 건식 배터리 장치 BUD-2012 리튬 이온 배터리 장치 BUL-2012, BUL-2012(G1)
제조사:	RIKEN KEIKI Co., LTD.
방폭 등급:	Ex ia II C T4 X(GX-2012, GX-2012GT) Ex ia II C T4(BUD-2012, BUL-2012, BUL-2012(G1))
실내 온도:	-20°C - +50°C
- 경고 : 위험 영역에서는 배터리 장치를 탈착하지 마십시오. (GX-2012, GX-2012GT)
위험 영역에서는 건식 배터리 장치를 탈착하지 마십시오.
(GX-2012, GX-2012GT, BUD-2012)
Toshiba 에서 제조한 3 개의 직렬 연결 알칼라인 AA 배터리, 유형 LR6.

이용에 대해

- 맨홀이나 밀폐된 공간을 측정할 때에는, 맨홀이나 밀폐된 공간 방향으로 기대거나 아래를 내려다보지 마십시오. 산소가 부족해지거나 기타 가스가 분출되어 위험할 수 있습니다.
- 가스 배출구에서 산소 부족 공기 또는 기타 가스가 분출될 수 있습니다. 절대로 이 공기나 가스를 흡입하지 마십시오.
- 100% LEL 이상의 고농축 가스가 배출될 수 있습니다. 가스 모니터 근처에서 화기를 사용하지 마십시오.

2-2. 경고 사례



경고

샘플링 포인트 압력

- 이 가스 모니터는 대기압에서 주변의 가스를 흡입하도록 설계되었습니다. 가스 모니터의 가스입출구(GAS IN, GAS OUT)에 과도한 압력이 가해지면 검출중인 가스가 내부로부터 누출되어 위험한 상황을 초래할 수 있습니다. 사용 중 가스 모니터에 지나친 압력이 가해지지 않도록 주의하십시오.
- 대기압보다 높은 압력이 있는 곳에 테이퍼 노즐을 직접 연결하지 마십시오. 내부 배관 시스템이 손상될 수 있습니다.

센서 취급

전기화학 유형 센서나 갈바니 전지형 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 소재가 분해될 수 있습니다. 접촉이 발생하면 즉시 다량의 물로 해당 부위를 헹구십시오.

대기중에서의 신선 공기 조절

대기중에서 신선 공기 조절하는 경우 조절을 시작하기 전에 대기가 신선한 지를 확인하십시오. 이때 대기중에 다른 가스가 포함될 경우 조절이 제대로 되지 않아 가스 누출 시 위험할 수 있습니다.

가스 알람에 대한 응답

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

배터리 잔량 확인

- 사용하기 전에 배터리 전원이 충분한지 확인하십시오. 가스 모니터를 처음 사용하거나 장기간 사용하지 않을 경우 배터리가 방전되었을 수 있습니다. 배터리를 새 것으로 교체하거나 사용하기 전에 완전히 충전하십시오.
- 낮은 배터리 전압 알람이 발생하면 가스 검출을 수행할 수 없습니다. 사용 중 알람이 울리면 전원을 끄고 위험 영역이 아닌 곳에서 즉시 배터리를 교체 혹은 충전하십시오.

기타

- 가스 모니터를 소각하지 마십시오.
- 가스 모니터를 세탁기 또는 초음파 세척기로 세척하지 마십시오.
- 버저 사운드 입구를 막지 마십시오. 그렇게 하면 알람 사운드가 들리지 않습니다.
- 전원이 켜져 있을 때 배터리 장치를 제거하지 마십시오.
- 위험 위치에서 배터리 장치를 제거하지 마십시오.
- 위험한 장소에서 건식 배터리를 제거하지 마십시오.

2-3. 주의사항



주의

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

- 오일, 화학물질과 같이 액체에 노출되는 곳에서 가스 모니터를 사용하지 마십시오.
- IP67 규격의 가스 모니터는 수압을 견딜 수 있는 기능이 없습니다. 수압이 높은 곳(수도꼭지, 샤워 아래 등)에서 가스 모니터를 사용하지 말고, 장시간 동안 물에 침수시키지 마십시오. 가스 모니터는 깨끗하고 흐르는 물에서만 방수 기능이 있고, 온수, 염수, 세제, 화학물질, 땀 등에는 방수 기능이 없습니다.
- 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 입구, 가스 입출구 등에 물이나 먼지가 들어가 오작동할 수 있습니다.
- 더러운 물, 먼지, 금속 분말 등을 흡입하면 센서 감도가 크게 저하됩니다. 이러한 요소가 존재하는 환경에서 가스 모니터를 사용할 때는 주의가 필요합니다.

온도가 -20°C 이하로 떨어지거나 50°C 이상으로 올라가는 장소에서 가스 모니터를 사용하지 마십시오.

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

가스 모니터 또는 가스 샘플링 호스 내부의 응결을 방지하기 위해 작동 제한 사항을 준수하십시오.

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

가스 모니터 근처에서 무선기를 사용하지 마십시오.

- 가스 모니터 근처에서는 무선기의 무선파가 방해받을 수 있습니다. 송수신기나 기타 무선파를 사용하는 기기는 무선파 방해가 일어나지 않는 장소에서 사용해야 합니다.
- 강한 전자기파를 방출하는 기기(고주파 또는 고전압 기기) 근처에서는 가스 모니터를 사용하지 마십시오.

가스 모니터를 사용하기 전에는 항상 펌프의 작동 상태를 표시가 회전하고 있는지 확인하십시오.

펌프 구동 표시기가 회전하지 않는다면 가스 검출이 제대로 이루어지지 않는 것입니다. 그럴 경우 유속 손실이 있는지 확인하십시오.

가스 모니터를 사용하기 전에는 항상 작동 상태 표시가 깜빡이는지 확인하십시오.

펌프 구동 표시기가 깜빡이지 않는다면 가스 검출이 제대로 이루어지지 않는 것입니다.

반드시 정기 유지보수를 실시하십시오.

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



주의

기타

- 불필요하게 버튼을 누르면 설정이 변경되어 알람이 제대로 작동하지 않을 수 있습니다. 본 사용 설명서에 기술된 절차를 사용해서만 가스 모니터를 조작하십시오.
- 가스 모니터를 떨어뜨리거나 충격을 가하지 마십시오. 방수 및 방폭 특성과 정확도가 저하될 수 있습니다.
- 충전 중에는 가스 모니터를 사용하지 마십시오.
- 이 가스 모니터는 산소, 가연성 가스, 일산화탄소 및 황화수소를 검출할 수 있지만, 그러한 작동 환경에는 이 장치의 센서에 유해한 영향을 미치는 가스가 포함될 수 있습니다. (제품 사양에 따라 일부 가스는 검출이 불가할 수 있습니다).

다음과 같은 가스가 존재할 경우에는 가스 모니터를 사용할 수 없습니다.

- (1) 황화물(예: H_2S 및 SO_2)이 고농축으로 계속해서 존재할 경우
- (2) 할로겐 가스(예: 염화물, 염화불화탄소)
- (3) 실리콘(Si 화합물)

상기 가스(예: 고농축 황화물, 할로겐 가스, 실리콘)가 존재하는 곳에서는 센서 수명이 크게 단축될 수 있거나 부정확한 판독과 같은 고장을 초래할 수 있으므로 가스 모니터를 사용하지 마십시오.

실리콘 등이 있는 곳에서 가스 모니터를 검출에 사용할 경우, 다시 사용하기 전에 가스 감도를 점검하십시오.

3

제품 구성품

3-1. 본체 및 표준 부속품

포장을 개봉하고 본체와 부속품을 확인하십시오.

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

<p><본체></p> <p>GX-2012 시리즈 본체</p>  <p>건식 배터리 장치 (BUD-2012)</p>	<p><표준 부속품></p> <ul style="list-style-type: none"> 알칼라인 건식 배터리: 3  테이퍼 노즐: 1  핸드 스트랩: 1  사용 설명서 제품 보증서
--	---



위험

본체의 방폭 성능에 대하여

- 회로 또는 구조 등을 개조하거나 변경하지 마십시오.
- 산소 농도를 측정할 때 공기와 가연성 가스 또는 증기와 독성 가스의 혼합물 외에는 측정하지 마십시오.
- 위험 영역에서 가스 모니터를 사용할 경우, 정전하로 인해 발생하는 위험을 방지하기 위한 대책을 취하십시오.
 - 정전기 방지복 및 전도성 작업화(정전기 방지 작업화)를 착용하십시오.
 - 실내에서 사용할 경우, 전도성 작업장에 서서 가스 모니터를 사용하십시오(10MΩ 이하의 누설 저항).
- 다음 배터리 장치만을 연결해 사용할 수 있습니다. BUD-2012(인증 번호 TC20171) 또는 BUL-2012(인증 번호 TC20209), BUL-2012(G1)(인증 번호 TC21258).
- 본 가스 모니터의 사양은 다음과 같습니다.
 - 펌프 회로: 최대 전압 4.95V, 최대 전류 0.808A, 최대 전력 0.826W
 - 메인 회로: 최대 전압 4.95V, 최대 전류 1.009A, 최대 전력 1.032W
 - 버저 회로: 최대 전압 4.95V, 최대 전류 0.451A, 최대 전력 0.462W
 - 백업 회로: 3.0VDC, 10μA
 - 실내 온도: -20°C - +50°C
- 본체의 IP 보호 등급은 IP20 입니다.



위험

배터리 장치의 방폭 성능에 대하여

- 회로 또는 구조 등을 개조하거나 변경하지 마십시오.
- 위험 영역에서 가스 모니터를 사용할 경우, 정전하로 인해 발생하는 위험을 방지하기 위한 대책을 취하십시오.
 - (1) 정전기 방지복 및 전도성 작업화(정전기 방지 작업화)를 착용하십시오.
 - (2) 실내에서 사용할 경우, 전도성 작업장에 서서 가스 모니터를 사용하십시오(10MΩ 이하의 누설 저항).
- 위험한 장소에서 건식 배터리를 교체하지 마십시오.
- 위험한 장소에서 배터리 장치를 교체하지 마십시오.
- 다음 본체만을 연결해 사용할 수 있습니다. GX-2012, GX-2012GT(인증번호 TC20170). 부적절한 조합으로 모델을 함께 사용할 경우 방폭 인증 범위를 벗어납니다.
- 건식 배터리 장치의 사양(BUD-2012)은 다음과 같습니다.

방폭 등급:	Ex ia II C T4
최대 전압:	4.95V
전원 공급:	4.5VDC, 250mA (Toshiba 제조 LR6 유형, 3 개)
실내 온도:	-20°C - +50°C
- 리튬 이온 배터리 장치의 사양(BUL-2012, BUL-2012(G1))은 다음과 같습니다.

펌프 회로:	최대 전압 4.25V, 최대 전류 0.768A, 최대 전력 618W
메인 회로:	최대 전압 4.25V, 최대 전류 0.984A, 최대 전력 793W
버저 회로:	최대 전압 4.25V, 최대 전류 0.410A, 최대 전력 330mW
최대 전압:	4.25V
방폭 등급:	Ex ia II C T4
실내 온도:	-20°C - +50°C
배터리 충전 연결:	허용 전압 17.8V, 허용 전류 2.72A
- 배터리 장치의 IP 보호 등급은 IP20 입니다.

제품의 조합과 관련하여

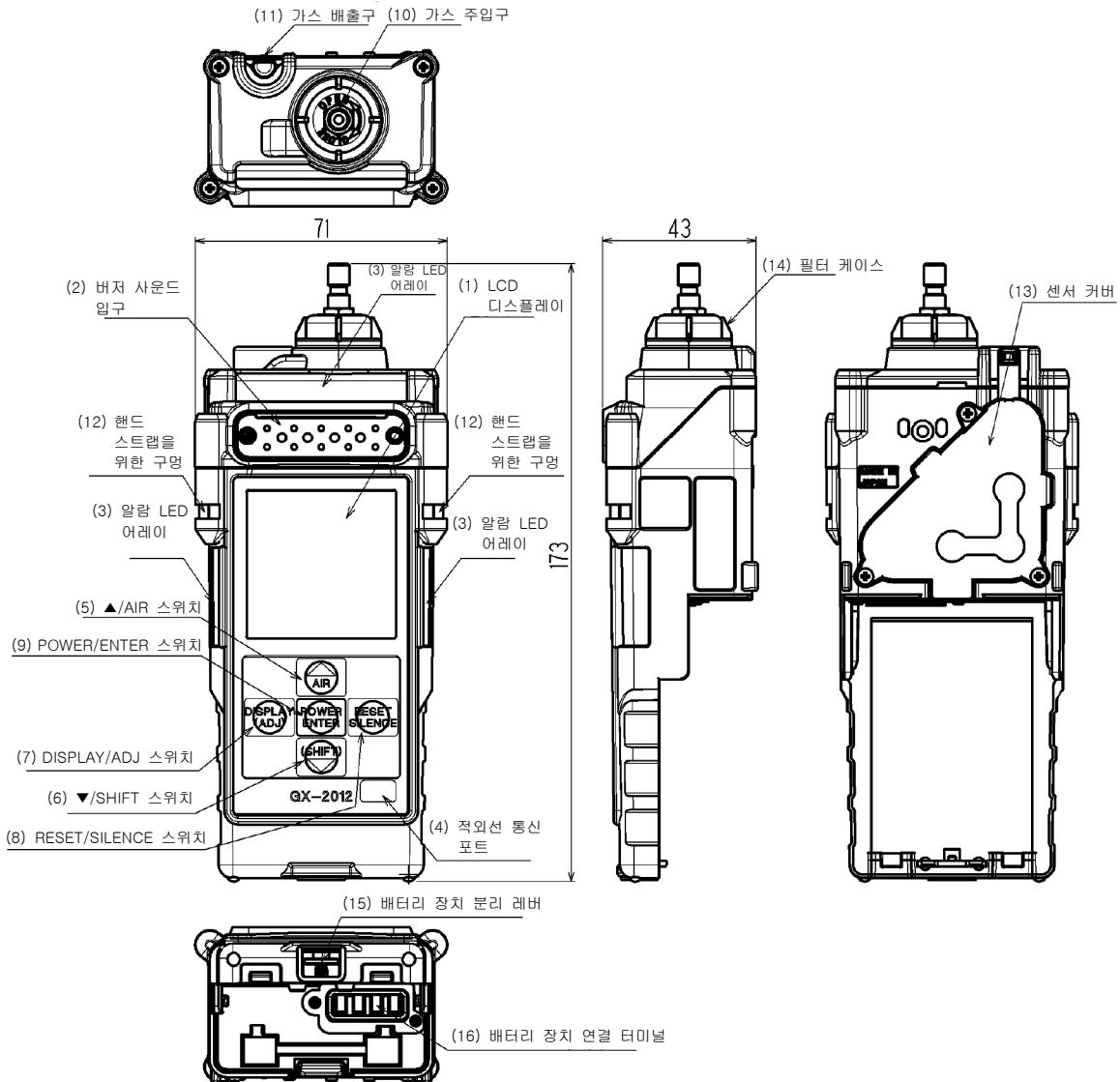
- 명판의 제품 모델이 올바른지 확인하십시오.
부적절한 조합으로 모델을 함께 사용할 경우 방폭 인증 범위를 벗어납니다.
명판에는 제품 모델 정보가 다음과 같이 기재되어 있습니다.

제품 모델:	본체 GX-2012, GX-2012GT 건식 배터리 장치 BUD-2012 리튬 이온 배터리 장치 BUL-2012, BUL-2012(G1)
제조사:	RIKEN KEIKI Co., LTD.
방폭 등급:	Ex ia II C T4 X(GX-2012, GX-2012GT) Ex ia II C T4(BUD-2012, BUL-2012, BUL-2012(G1))
실내 온도:	-20°C - +50°C


 경고: 위험 영역에서는 배터리 장치를 탈착하지 마십시오. (GX-2012, GX-2012GT)
위험 영역에서는 건식 배터리 장치를 탈착하지 마십시오.
(GX-2012, GX-2012GT, BUD-2012)
Toshiba 에서 제조한 3 개의 직렬 연결 알칼라인 AA 배터리, 유형 LR6.

3-2. 각 부품의 명칭 및 기능

<윤곽 도면> (본체)



(1) LCD 디스플레이	가스 농도, 알람 등을 표시합니다.
(2) 버저 사운드 입구	알람 시 버저 사운드를 냅니다. (이 입구를 닫지 마십시오)
(3) 알람 LED 어레이	알람과 함께 램프가 깜박입니다.
(4) 적외선 통신 포트	데이터 로그 모드에서 PC와 데이터 통신을 수행할 때 사용합니다.
(5) ▲/AIR 스위치	디스플레이/설정 모드에서 메뉴 항목을 순서대로 옮겨갈 때 사용하며, 길게 누르면 신선 공기 조절을 수행할 수 있습니다.
(6) ▼/(SHIFT)스위치	디스플레이/설정 모드에서 메뉴 항목을 반대 순서로 옮겨갈 때 사용합니다.
(7) DISPLAY/ADJ 스위치	디스플레이/설정 모드 등으로 이동할 때 사용.
(8) RESET/SILENCE 스위치	알람을 확인하고 리셋하는 데 사용됩니다.
(9) POWER/ENTER 스위치	디스플레이/설정 모드에서 설정을 확인하거나 전원을 켜고 끄는 데 사용됩니다.
(10) 가스 주입구	테이퍼 노즐을 위한 연결 포트.
(11) 가스 배출구	가스 모니터로 주입된 가스가 배출되는 가스 배출구. (이 배출구를 차단하지 마십시오.)
(12) 핸드 스트랩을 위한 구멍 (2 가지 착용 방법)	핸드 스트랩을 위한 구멍. 왼쪽과 오른쪽을 위한 두 개의 구멍.
(13) 센서 커버	안쪽에 센서가 위치해 있습니다. (센서를 교체할 때만 개방합니다)
(14) 필터 케이스	안쪽에 먼지 필터가 있습니다. (유지보수와 부품 교체 외의 목적으로 열지 마십시오)
(15) 배터리 장치 분리 레버	배터리 장치를 분리할 때 사용하는 레버.
(16) 배터리 장치 연결 터미널	본체와 배터리 장치를 연결하는 터미널.

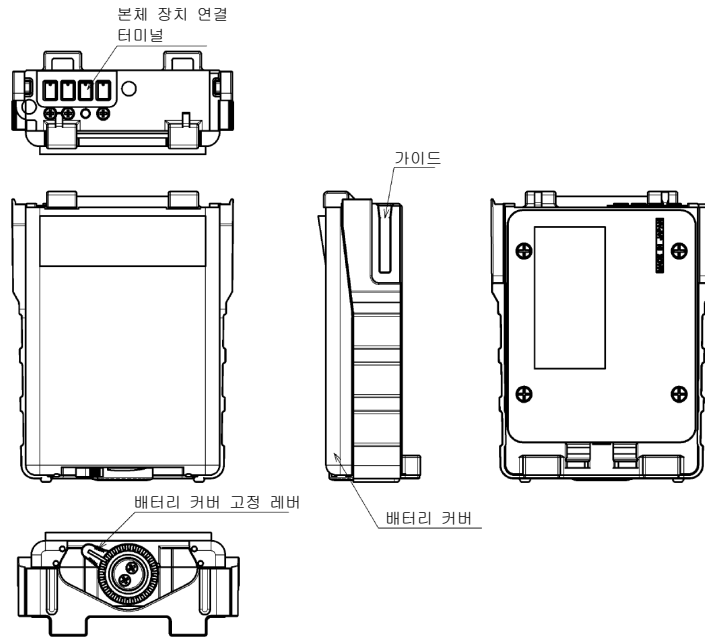


주의

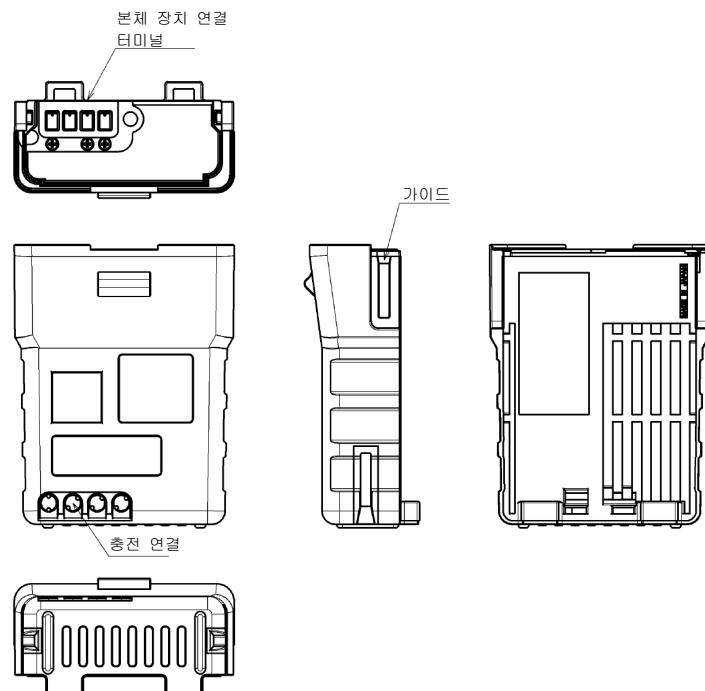
- 뽕족한 물건으로 버저 사운드 입구를 찌르지 마십시오. 제품 내부에 물이나 이물질 등이 들어갈 경우 제품이 오작동하거나 파손될 수 있습니다.
- 디스플레이에서 패널 시트를 제거하지 마십시오. 방수 및 방진 성능이 저하됩니다.
- 적외선 커뮤니케이션 포트에 라벨을 붙이지 마십시오. 그렇게 하면 적외선 통신을 수행할 수 없게 됩니다.

<윤곽 도면> (배터리 장치)

건식 배터리 장치 (BUD-2012)



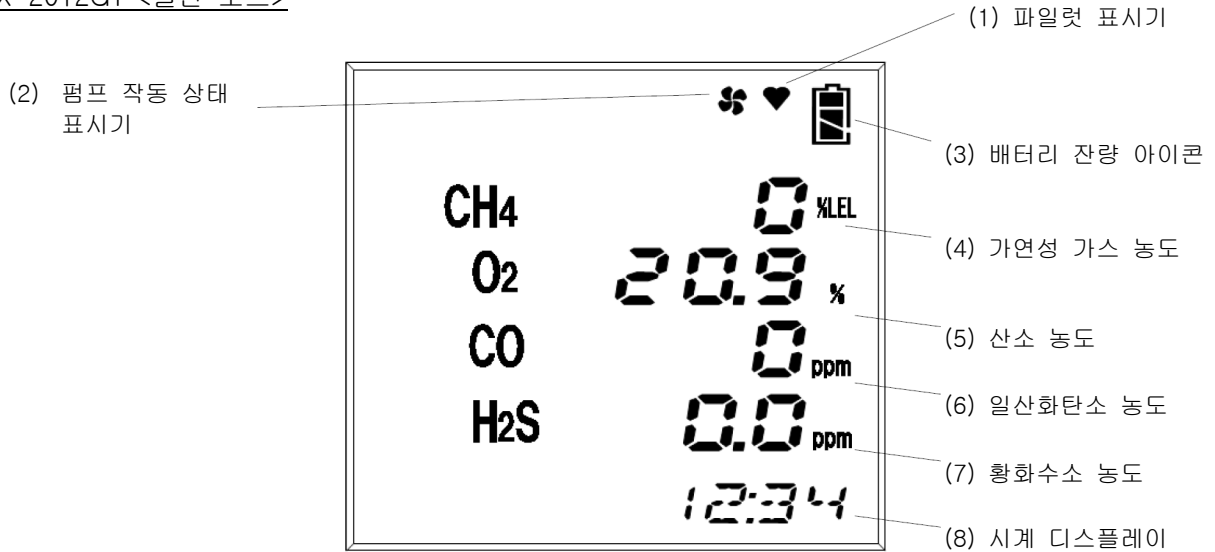
리튬 이온 배터리 장치: BUL-2012, BUL-8000(G1) (옵션)



<LCD 디스플레이>

GX-2012

GX-2012GT <일반 모드>



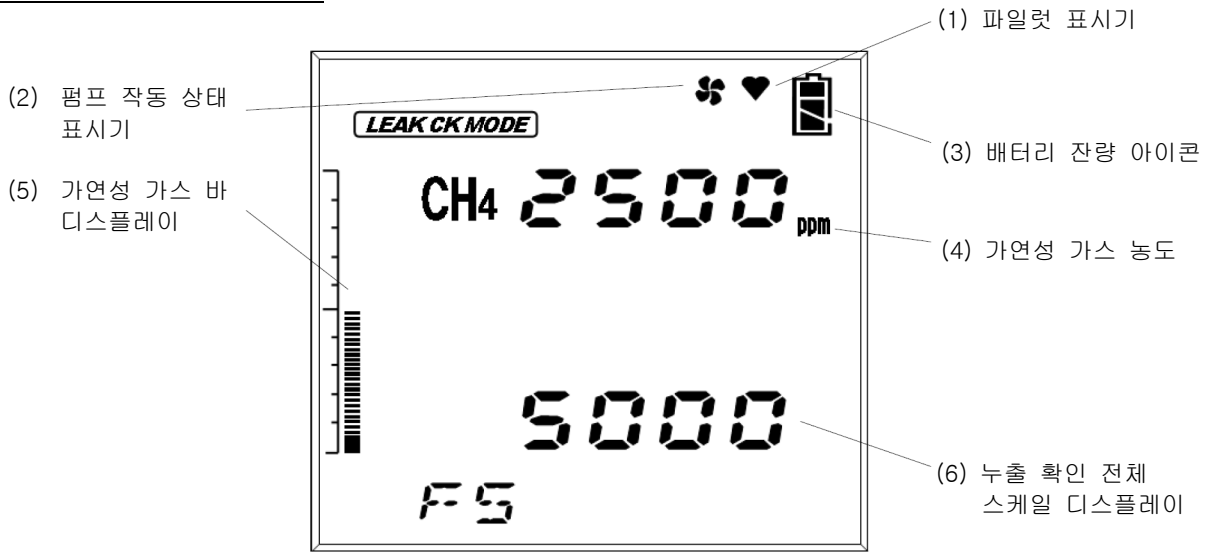
(1)	파일럿 표시기	작동 상태를 표시합니다. 정상: 깜박임
(2)	펌프 작동 상태 표시기	흡입 상태를 표시합니다. 정상: 회전
(3)	배터리 잔량 아이콘	배터리 잔량을 표시합니다. 배터리 잔량 아이콘의 의미는 아래 정보를 참조하십시오.
(4)	가연성 가스 농도	가스 농도 등을 숫자로 표시합니다.
(5)	산소 농도	가스 농도 등을 숫자로 표시합니다.
(6)	일산화탄소 농도	가스 농도 등을 숫자로 표시합니다.
(7)	황화수소 농도	가스 농도 등을 숫자로 표시합니다.
(8)	시계 디스플레이	현재 시간을 표시합니다.

참고

- 배터리 잔량 아이콘의 의미는 다음과 같습니다:
 : 충분 / : 적음 / : 교체 혹은 충전 필요
- 배터리 잔량이 더 떨어지면 배터리 아이콘 내부가 깜박이기 시작합니다().
- 유형에 따라 작동이 조금씩 다를 수 있습니다.
- GX-2012GT 모델은 황화수소를 검출하는 유형을 지원하지 않습니다.

<LCD 디스플레이>

GX-2012GT <누출 확인 모드>



(1)	파일럿 표시기	작동 상태를 표시합니다. 정상: 깜박임
(2)	펌프 작동 상태 표시기	흡입 상태를 표시합니다. 정상: 회전
(3)	배터리 잔량 아이콘	배터리 잔량을 표시합니다. 배터리 잔량 아이콘의 의미는 아래 정보를 참조하십시오.
(4)	가연성 가스 농도	가스 농도 등을 숫자로 표시합니다.
(5)	가연성 가스 바 디스플레이	가스 농도를 막대 그래프에 수치와 레벨로 표시합니다.
(6)	누출 확인 전체 스케일 디스플레이	누출 확인 모드를 위해 전체 스케일 값을 표시합니다.

참고

- 배터리 잔량 아이콘의 의미는 다음과 같습니다:
 : 충분 / : 적음 / : 교체 혹은 충전 필요
- 배터리 잔량이 더 떨어지면 배터리 아이콘 내부가 깜박이기 시작합니다().
- 누출 확인 전체 스케일 값은 다음 4 단계 중 하나를 선택할 수 있습니다: 500ppm, 1000ppm, 2000ppm 및 5000ppm.

4

사용방법

4-1. 가스 모니터를 사용하기 전에

처음 사용하시는 분 뿐만 아니라 사용해본 경험이 있으신 분 또한 사용상의 주의사항을 지켜주셔야 합니다. 주의사항을 무시하면 가스 모니터가 손상되어 가스 검출이 부정확할 수 있습니다.

4-2. 시동 준비



주의


- 디스플레이는 배송시 스크래치를 방지하기 위해 보호 필름으로 덮여 있습니다.
- 사용 전 이 필름을 벗겨내십시오.
- 이 필름이 부착된 가스 모니터는 방폭 성능을 만족하지 않습니다.

가스 검출을 시작하기 전에 다음을 확인하십시오.

- 배송 중 디스플레이에 부착된 보호 필름을 제거했는지 확인하십시오.
- 배터리 잔량이 충분한지 확인하십시오.
- 테이퍼 노즐이 구부러지거나 구멍이 없는지 확인하십시오.
- 본체 필터에 먼지나 막힘이 없는지 확인하십시오.
- 본체와 테이퍼 노즐이 제대로 연결되어 있는지 확인하십시오.


<배터리 부착>

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



위험

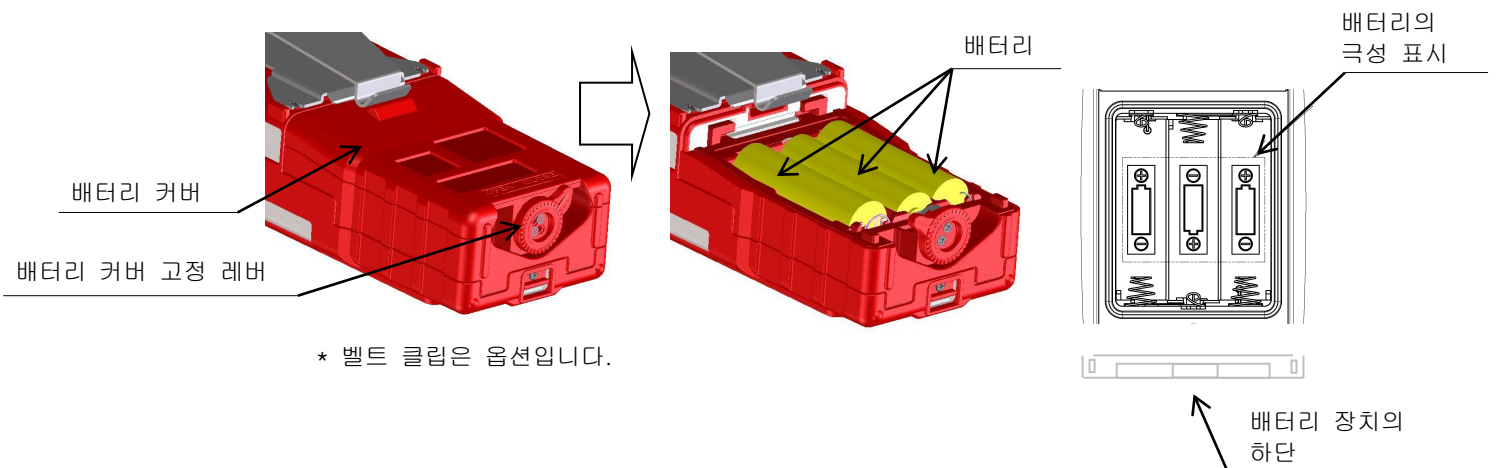
- 회로 또는 구조 등을 개조하거나 변경하지 마십시오.
- 위험 영역에서 가스 모니터를 사용할 경우, 정전하로 인해 발생하는 위험을 방지하기 위한 대책을 취하십시오.
 - (1) 정전기 방지복 및 전도성 작업화(정전기 방지 작업화)를 착용하십시오.
 - (2) 실내에서 사용할 경우, 전도성 작업장에 서서 가스 모니터를 사용하십시오(10MΩ 이하의 누설 저항).
- 배터리 장치는 위험이 없는 곳에서 교체하십시오.
- 위험하지 않은 장소에서 배터리를 교체하십시오.
- 배터리 장치의 사양은 다음과 같습니다.
 - 최대 전압: 4.95V, 전원: LR6 (Toshiba 제작, 1.5VDC) × 3 개, 실내 온도: -20°C - +50°C
- 연결할 수 있는 본체 모델은 GX-2012 또는 GX-2012GT (인증 번호 TC20170)입니다.



주의

- 배터리를 교체하기 전에 가스 모니터의 전원을 끄십시오.
- 세 개의 배터리를 모두 새 것으로 한 번에 교체하십시오.
- 배터리의 극성에 주의하십시오.
- 배터리 커버 고정 레버를 완전히 조이지 않으면 건식 배터리가 떨어지거나 틈새로 물이 들어갈 수 있습니다. 배터리 장치 아래에 극미한 이물질이 끼어 있는 경우에도 물이 들어갈 수 있습니다.
- 충전식 배터리 장치는 사용할 수 없습니다.


- (1) 배터리 커버 고정 레버를 시계 반대 방향으로 돌려 배터리 커버를 엽니다.
- (2) 배터리의 극성에 주의하여 세 개의 배터리를 모두 새 것으로 교체하십시오.
- (3) 배터리 커버를 닫고, 배터리 커버 고정 레버를 시계 방향으로 돌려 배터리 커버를 닫습니다.



<배터리 충전>


(옵션 장치인 BUL-2012, BUL-2012(G1)을 사용할 경우)

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



⚠ 위험

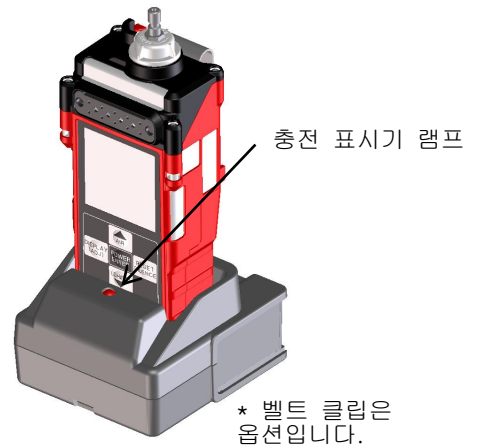
- 회로 또는 구조 등을 개조하거나 변경하지 마십시오.
- 위험 영역에서 가스 모니터를 사용할 경우, 정전하로 인해 발생하는 위험을 방지하기 위한 대책을 취하십시오.
 - (1) 정전기 방지복 및 전도성 작업화(정전기 방지 작업화)를 착용하십시오.
 - (2) 실내에서 사용할 경우, 전도성 작업장에 서서 가스 모니터를 사용하십시오(10MΩ 이하의 누설 저항).
- 배터리 장치는 위험이 없는 곳에서 교체하십시오.
- 배터리는 위험 영역이 아닌 곳에서 정해진 충전기를 사용하여 충전하십시오.
- 0 - 40°C의 범위 안의 온도에서 배터리 장치를 충전하십시오.
- 본 가스 모니터의 사양은 다음과 같습니다.
 최대 전압: 4.95V, 실내 온도: -20 - +50°C, 충전 연결: 허용 전압 17.8V, 허용 전류 2.72A
- 연결할 수 있는 본체 모델은 GX-2012 또는 GX-2012GT (인증 번호 TC20170)입니다.




⚠ 주의

- 충전 중에는 가스 모니터를 사용하지 마십시오. 올바른 측정이 보장되지 않습니다. 또한 배터리가 손상되고 수명이 단축될 수 있습니다.
- 충전기는 방수나 방진이 아닙니다. 가스 모니터가 젖은 상태에서 배터리를 충전하지 마십시오.
- AC 충전기는 방폭 성능이 없습니다.

- (1) AC 어댑터의 DC 플러그를 충전기의 DC 잭에 꽂습니다.
- (2) AC 어댑터의 AC 플러그를 벽면 콘센트에 연결합니다.
- (3) 본체를 충전기의 홈에 맞추어 곧은 방향으로 삽입합니다.
 충전이 시작되면 충전 표시기 램프가 켜집니다(빨간색).
 (충전 시간: 완전히 충전까지 최대 3 시간)
- (4) 충전이 완료되면 충전 표시기 램프가 꺼집니다.
- (5) 충전이 완료되면 AC 플러그 벽면 콘센트에서 분리합니다.





⚠ 주의

- AC 플러그를 사용하지 않을 때는 벽면 콘센트에서 분리하십시오.

참고

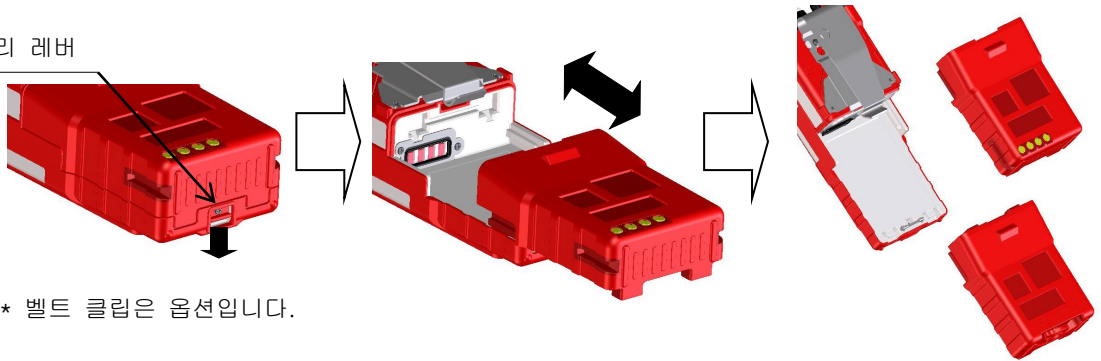
- 충전 중 배터리 장치가 뜨거워질 수 있지만 이는 비정상적인 현상이 아닙니다.
- 충전 완료 직후에는 가스 모니터의 온도가 높습니다. 사용하기 전에 장치가 식을 때까지 최소 10분 이상 기다리십시오. 그렇지 않으면 정확한 측정값을 얻지 못할 수 있습니다.
- 완전히 충전된 배터리를 다시 충전하면 충전 표시기 램프가 켜지지 않습니다.
- 리튬 이온 배터리 장치를 본체에서 분리한 후 따로 충전하실 수도 있습니다.

<배터리 장치의 탈부착>

⚠ 위험
 위험 영역이 아닌 곳에서 배터리 장치를 부착하고 제거하십시오.

- (1) 배터리 장치 분리 레버를 아래로 눌러 잠금을 해제합니다.
- (2) 배터리 장치를 화살표 방향으로 밀어 배터리 장치를 제거합니다.
- (3) 새 배터리 장치를 부착하십시오.
 딸깍 소리가 날 때까지 배터리 장치가 가이드와 같은 방향이 되도록 잡습니다.
- (4) 배터리 장치가 단단히 고정되었는지 확인합니다.

배터리 장치 분리 레버



* 벨트 클립은 옵션입니다.

⚠ 주의

- 배터리 장치를 교체하기 전에 가스 모니터의 전원을 끄십시오.
- 배터리 장치 분리 레버가 완전히 잠기지 않으면 배터리 장치가 떨어지거나 틈새로 물이 들어갈 수 있습니다. 배터리 장치 아래에 극미한 이물질이 끼어 있는 경우에도 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.

<테이퍼 노즐 연결>

- 테이퍼 노즐을 가스 모니터의 가스 주입구에 단단히 연결합니다.



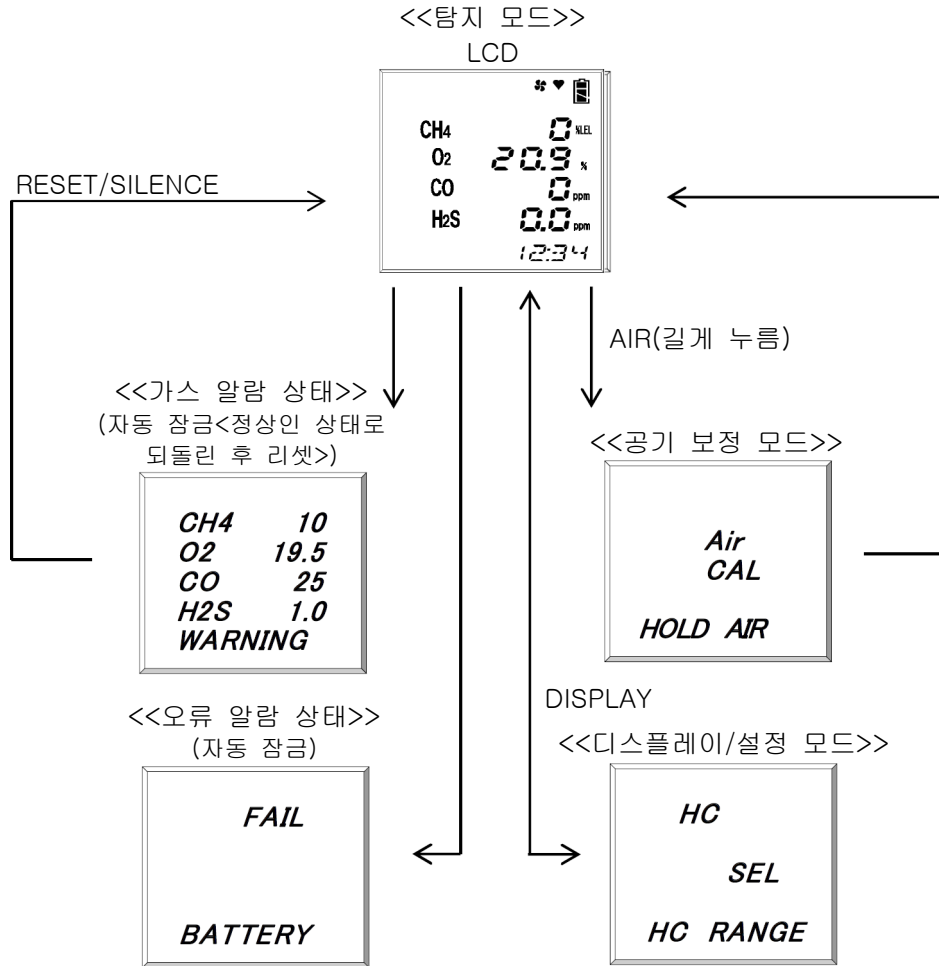
* 벨트 클립은 옵션입니다.

⚠ 주의
 이 가스 모니터에는 RIKEN KEIKI 가 지정한 부품만을 사용하십시오.

4-3. 기본 작동 절차

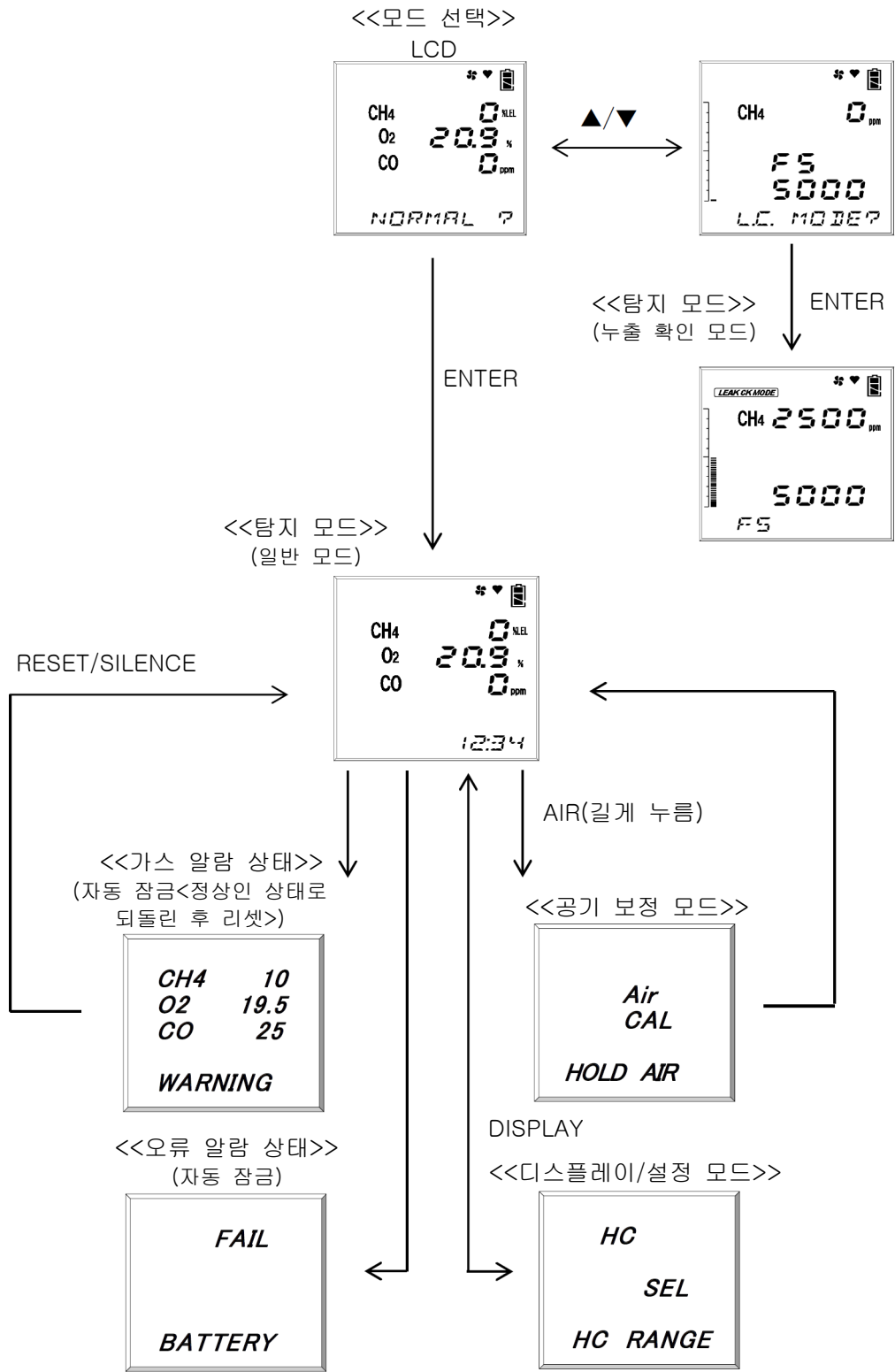
<GX-2012>

일반적으로 정상 작동시에는 탐지 모드가 사용됩니다. (탐지 모드는 전원을 켜 후 활성화됩니다.) (* 유형에 따라 작동이 조금씩 다를 수 있습니다)



<GX-2012GT>

일반적으로 전원을 켜면 탐지 모드(일반 모드 혹은 누출 확인 모드)가 선택됩니다.
 (* 유형에 따라 작동이 조금씩 다를 수 있습니다)



4-4. 가스 모니터 작동 시작 방법

<<GX-2012 시동 절차>> (* 유형에 따라 작동이 조금씩 다를 수 있습니다)

POWER 스위치를 3 초 이상 누르고 계십시오.

모든 LCD 가 켜집니다.
 알람 램프가 켜집니다.
 버저가 한 번 울립니다(삐).

날짜/시간 디스플레이
 예: 2012년 10월 1일 12:00

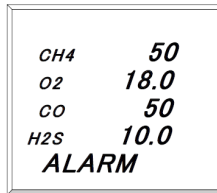
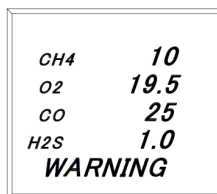
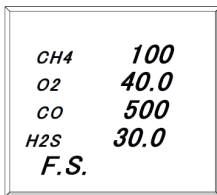
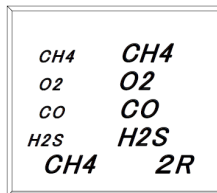
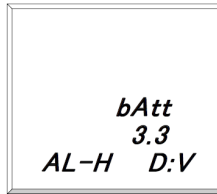
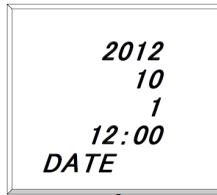
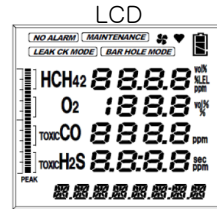
배터리 전압 표시
 예: 전압 3.3V

가스 명칭 디스플레이
 예: 검출 가능한 가스 CH₄, O₂, CO, H₂S
 CH₄ 검출 범위 vol%, %LEL

전체 스케일 디스플레이
 예: CH₄ 100%LEL, 100vol%
 O₂ 40.0%
 CO 500ppm
 H₂S 30.0ppm

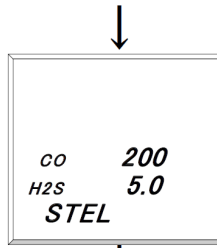
1 차 알람 설정점 디스플레이
 예: CH₄ 10%LEL
 O₂ 19.5%
 CO 25ppm
 H₂S 1.0ppm

2 차 알람 설정점 디스플레이
 예: CH₄ 50%LEL
 O₂ 18.0%
 CO 50ppm
 H₂S 10.0ppm

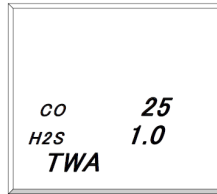


- * 가스 알람 활성화
 - AL-A: 자동 재설정
 - AL-H: 자동 잠금
- * 배터리 장치의 유형
 - D: 건식 배터리 장치
 - (디스플레이 없음): 리튬 이온 배터리 장치

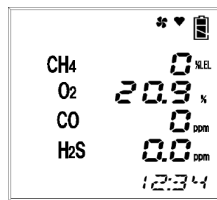
STEL 알람 설정값 디스플레이
 예: CO 200ppm
 H₂S 5.0ppm




TWA 알람 설정값 디스플레이
 예: CO 25ppm
 H₂S 1.0ppm



탐지 모드
 버저가 두 번 울립니다(삐, 삐).



 **주의**
 시작 후 가스를 검출하기 전에 공기 보정을 수행하십시오. ('4-7 공기 보정 모드' 참조.)

참고

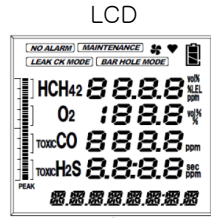
- 센서에 이상이 있을 경우 탐지 모드 진입 전에 센서 이상 알람이 발생합니다. RESET 스위치를 누릅니다. 그렇게 하면 센서 이상 알람이 일시적으로 리셋되고 센서에서 이상이 있었던 가스 농도 표시를 [---]로 설정한 다음 가스 검출을 시작합니다. 단, 그 후 즉시 RIKEN KEIKI 에 이상을 알려십시오. 센서에 이상이 있었던 가스는 검출할 수 없습니다. 단, 모든 센서에 이상이 있을 경우 알람을 리셋할 수 없습니다.
- 내장 시계에 이상이 있을 경우 오류 알람 [FAIL CLOCK]이 발생할 수 있습니다. RESET 스위치를 누릅니다. 오류 알람이 일시적으로 재설정되고 오류가 있는 시계 기준으로 측정이 시작됩니다.

<<GX-2012GT 시동 절차>> (* 유형에 따라 작동이 조금씩 다를 수 있습니다)

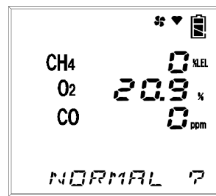
POWER 스위치를 3 초 이상 누릅니다.



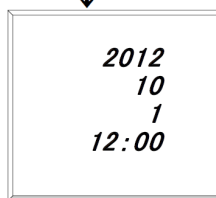
모든 LCD 가 켜집니다.
알람 램프가 켜집니다.
버저가 한 번 울립니다(삐).



<<일반 모드>>

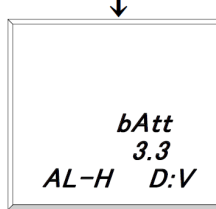


ENTER

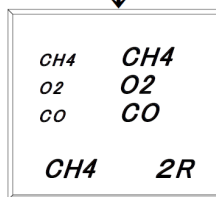


날짜/시간 디스플레이
예: 2012년
10월 1일 12:00

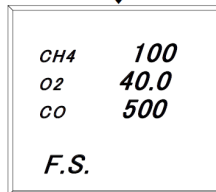
배터리 전압 표시
예: 전압 3.3V
* 가스 알람 활성화
AL-A: 자동 재설정
AL-H: 자동 잠금
* 배터리 장치의 유형
D: 건식 배터리 장치
(디스플레이 없음): 리튬 이온 배터리 장치



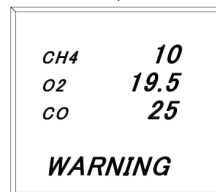
가스 명칭 디스플레이



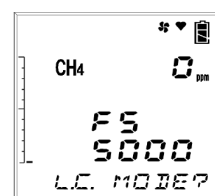
전체 스케일 디스플레이
예: CH4 100%LEL,
100vol%
O2 40.0%
CO 500ppm



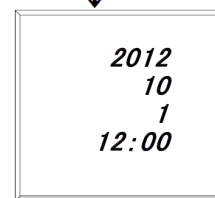
1 차 알람 설정점 디스플레이
예: CH4 10%LEL
O2 19.5%
CO 25ppm



<<누출 확인 모드>>

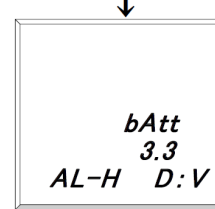


ENTER

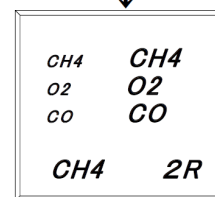


날짜/시간 디스플레이
예: 2012년
10월 1일 12:00

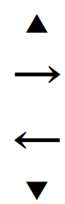
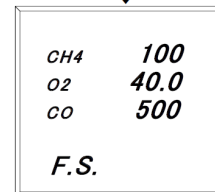
배터리 전압 표시
예: 전압 3.3V
* 가스 알람 활성화
AL-A: 자동 재설정
AL-H: 자동 잠금
* 배터리 장치의 유형
D: 건식 배터리 장치
(디스플레이 없음): 리튬 이온 배터리 장치

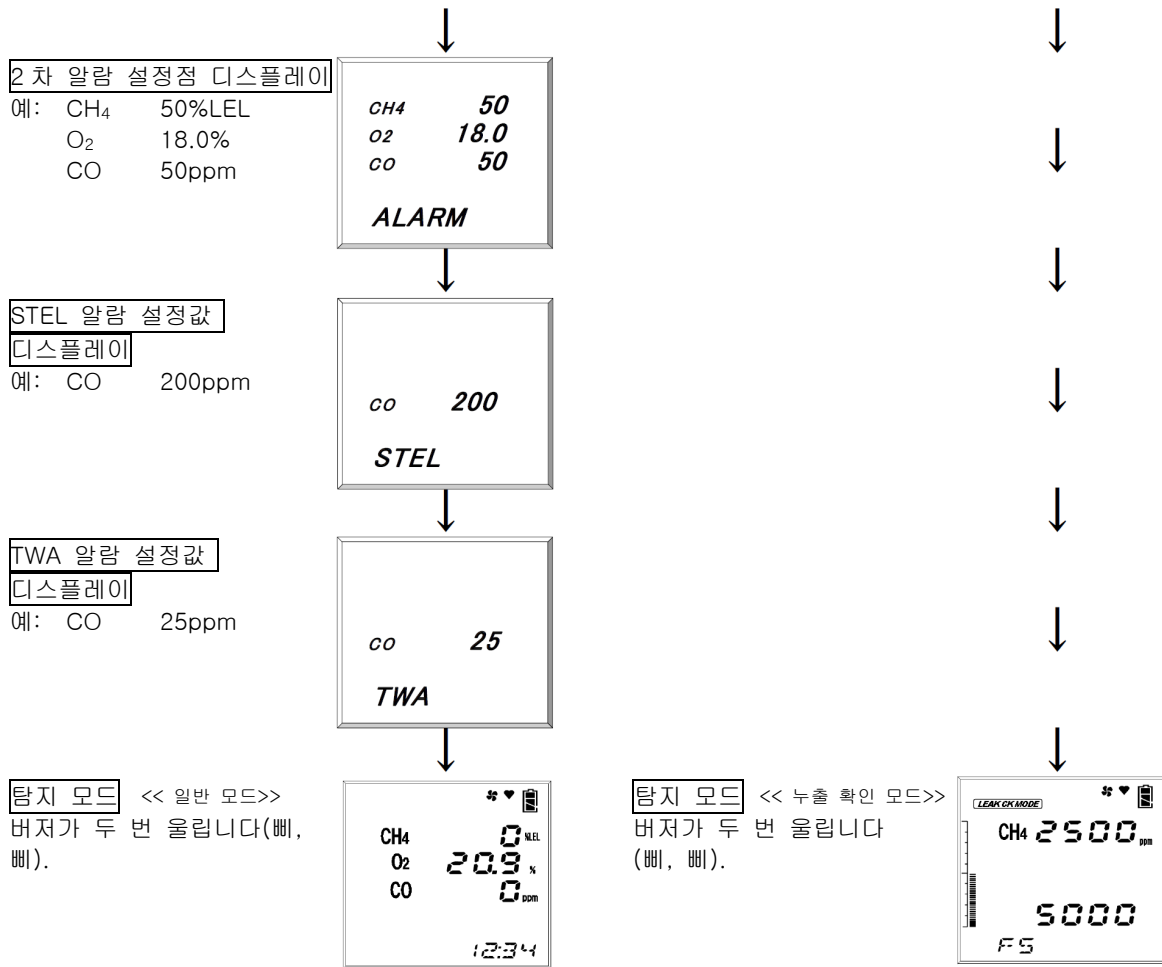


가스 명칭 디스플레이



전체 스케일 디스플레이
예: CH4 100%LEL,
100vol%
O2 40.0%
CO 500ppm





주의
 시작 후 가스를 검출하기 전에 공기 보정을 수행하십시오. ('4-7 공기 보정 모드' 참조.)

참고

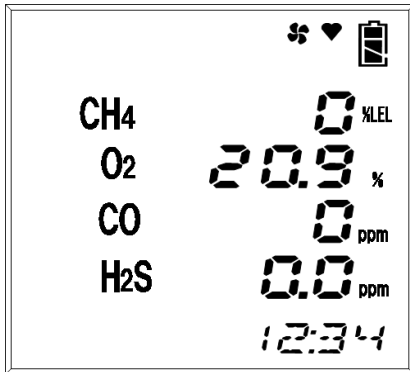
- 센서에 이상이 있을 경우 탐지 모드 진입 전에 센서 이상 알람이 발생합니다. RESET 스위치를 누릅니다. 그렇게 하면 센서 이상 알람이 일시적으로 리셋되고 센서에서 이상이 있었던 가스 농도 표시를 [---]로 설정한 다음 가스 검출을 시작합니다. 단, 그 후 즉시 RIKEN KEIKI에 이상을 알려십시오. 센서에 이상이 있었던 가스는 검출할 수 없습니다. 단, 모든 센서에 이상이 있을 경우 알람을 리셋할 수 없습니다.
- 내장 시계에 이상이 있을 경우 오류 알람 [FAIL CLOCK]이 발생할 수 있습니다. RESET 스위치를 누릅니다. 오류 알람이 일시적으로 재설정되고 오류가 있는 시계 기준으로 측정이 시작됩니다.

4-5. 검출 방법

각 모드에서 테이퍼 노즐을 검출 영역에 가까이 가져간 다음 디스플레이의 판독값을 확인합니다.
 (* 유형에 따라 작동이 조금씩 다를 수 있습니다)

GX-2012

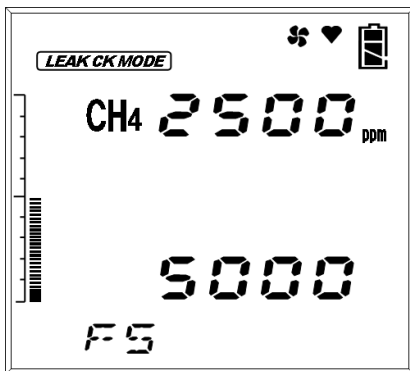
GX-2012GT <일반 모드>



← 디스플레이 예

CH ₄ 농도:	0%LEL
O ₂ 농도:	20.9%
CO 농도:	0ppm
H ₂ S 농도:	0.0ppm
시간:	12:34
배터리 잔량:	충분함

GX-2012GT <누출 확인 모드>



← 디스플레이 예

CH ₄ 농도:	2500ppm
배터리 잔량:	충분함



위험

- 맨홀이나 밀폐된 공간을 측정할 때에는, 맨홀이나 밀폐된 공간 방향으로 기대거나 아래를 내려다보지 마십시오. 산소가 부족해지거나 기타 가스가 분출되어 위험할 수 있습니다.
- 가스 배출구에서 산소 부족 공기 또는 기타 가스가 분출될 수 있습니다. 절대로 이 공기나 가스를 흡입하지 마십시오.
- 100% LEL 이상의 고농축 가스가 배출될 수 있습니다. 가스 모니터 근처에서 화기를 사용하지 마십시오.



경고

- 이 가스 모니터는 대기압에서 주변의 가스를 흡입하도록 설계되었습니다. 가스 모니터의 가스 입출구(GAS IN, GAS OUT)에 과도한 압력이 가해지면 검출된 가스가 내부에서 누출되어 위험한 상황을 초래할 수 있습니다. 사용 중 가스 모니터에 지나친 압력이 가해지지 않도록 주의하십시오.
- 대기압보다 높은 압력이 있는 곳에 테이퍼 노즐을 직접 연결하지 마십시오. 내부 배관 시스템이 손상될 수 있습니다.
- 대기중에서 신선 공기 조절하는 경우 조정을 시작하기 전에 대기가 신선한지를 확인하십시오. 이때 대기중에 다른 가스가 포함될 경우 조정이 제대로 되지 않아 가스 누출 시 위험할 수 있습니다.
- 가스 알람이 울린다면 극도의 위험이 있음을 의미합니다. 판단에 따라 적절한 조치를 취하십시오.
- 사용하기 전에 배터리 전원이 충분한지 확인하십시오. 가스 모니터를 처음 사용하거나 장기간 사용하지 않을 경우 배터리가 방전되었을 수 있습니다. 배터리를 완전히 충전하거나 사용하기 전에 새 배터리로 교체하십시오.
- 배터리 전압 낮음 알람이 발생하면 가스 검출을 수행할 수 없습니다. 사용 중 알람이 울리면 전원을 끄고 위험하지 않은 장소에서 즉시 배터리를 충전하십시오.
- 버저 사운드 입구를 막지 마십시오. 그렇게 하면 알람 사운드가 들리지 않습니다.



주의

- 비활성 가스내에서 산소의 농도를 오랜 시간 측정할 경우, 공기의 이산화탄소 비율은 15% 이하여야 합니다. 가스 모니터를 이산화탄소 농도가 15% 이상인 비활성 가스에 사용할 경우, 짧은 시간 동안의 측정만이 가능합니다. 이산화탄소 농도가 높은 곳에서 가스 모니터를 장시간 사용하면 산소 센서의 수명이 짧아질 수 있습니다.
- 가스 모니터가 가스를 정확하게 검출하고 농도를 표시하려면 가스 모니터의 가연성 가스 %LEL 센서에 일정 수준 이상의 산소 농도가 필요합니다.
- 가연성 가스(%LEL 범위) 검출 시, 고농축의 가연성 가스를 장시간 검출하면 센서에 악영향을 미칠 수 있습니다.

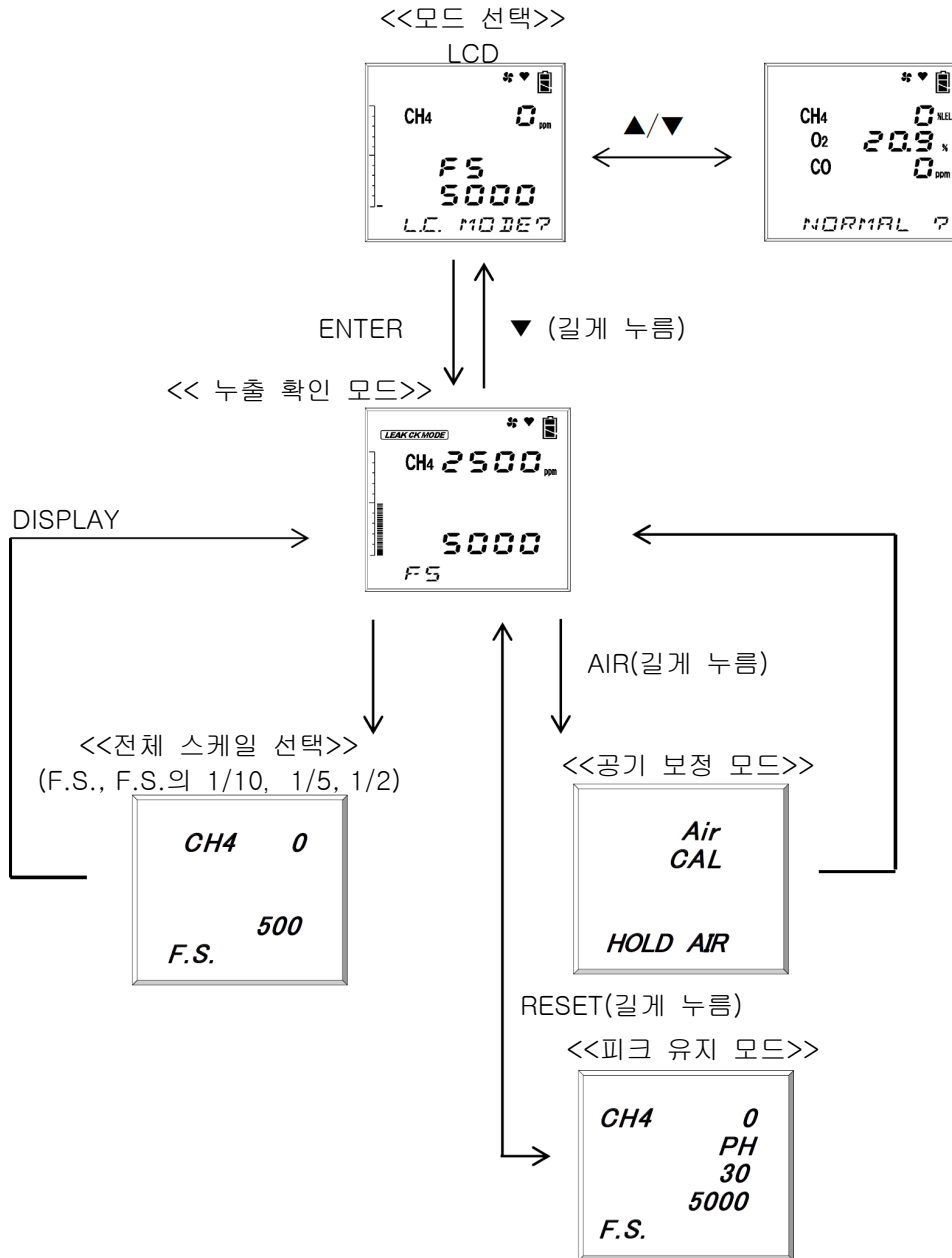
참고

- 가연성 가스 판독값이 100% LEL 을 초과할 경우 CO 판독값이 일시적으로 오를 수 있으나 이는 정상적인 것입니다.
- 저온 환경에서는 배터리 성능 특성으로 인해 작동 시간이 단축됩니다.
- 낮은 온도에서는 LCD 디스플레이의 응답이 느려질 수 있습니다.
- 100% LEL 을 초과하는 고농축의 가연성 가스가 흡입될 경우 가스 일부가 테이퍼 노즐과 필터에 잔류할 수 있습니다. 고농축 가연성 가스를 흡입한 후 가스 모니터를 청소하여 흡착된 가스를 제거합니다(신선한 공기를 흡입하고 판독값이 0 이 되는지 확인).
완전히 청소하기 전에 신선 공기 조절을 수행하면 조정이 정확하지 않아 측정에 부정적인 영향을 줄 수 있습니다.
- 고농축 가연성 가스가 있는 것으로 예상되는 장소에서 사용할 때는 가스 검출을 Vol% 범위로 사용하십시오. (*고농축 가연성 가스를 <vol>로 검출할 수 있는 유형에 한함)

<누출 확인 모드> (GX-2012GT <누출 확인 모드>)

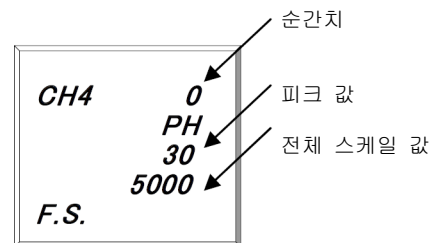
가연성 가스의 농도에 따라 바 디스플레이가 오르내리며 버저가 간헐적으로 울립니다. 농도가 올라감에 따라 간헐적인 비프음의 간격이 점점 짧아집니다.

누출 확인 모드에서의 기본적인 화면 전환은 다음과 같습니다:



참고

- 누출 확인시의 전체 스케일을 선택할 수 있습니다. DISPLAY 스위치를 누를 때마다 전체 스케일이 다음 4 가지 단계로 바뀝니다: 500ppm, 1000ppm, 2000ppm 및 5000ppm.
- 검출 결과가 전체 스케일을 초과할 경우 범위는 LEL 과 VOL%로 자동으로 바뀝니다.
- 누출의 피크 값을 유지시킬 수 있습니다. RESET 스위치를 길게 누릅니다 (오른쪽의 그림을 확인하십시오).
- RESET 스위치를 약 1 초간 눌러 피크 값을 삭제할 수 있습니다.
- 누출 확인 작업시에 간헐적인 비프음을 제거하려면 DISPLAY 스위치를 길게 누릅니다. 그렇게 하면 [NO ALARM]이 디스플레이됩니다.



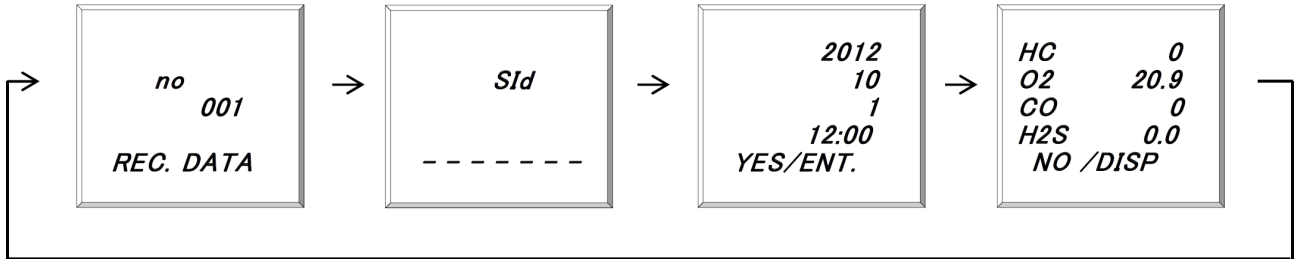
피크 유지 모드

<수동 메모리> (GX-2012,GX-2012GT <일반 모드>)

측정 중에 순간치를 기록할 수 있습니다.

최대 256 점의 데이터를 기록할 수 있습니다. 기록 데이터 수가 최대치에 도달하면 가장 오래된 데이터부터 기록 데이터를 덮어씁니다.

- (1) 탐지 모드에서 ▼ 스위치를 누른 상태에서 ▲ 스위치를 약 1 초간 눌러 기록을 시작합니다. 가스 모니터에 다음 화면이 차례로 표시됩니다.



참고

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

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

- (3) [SAVED]가 표시되고 상태가 (1)로 돌아가면 기록이 완료된 것입니다.



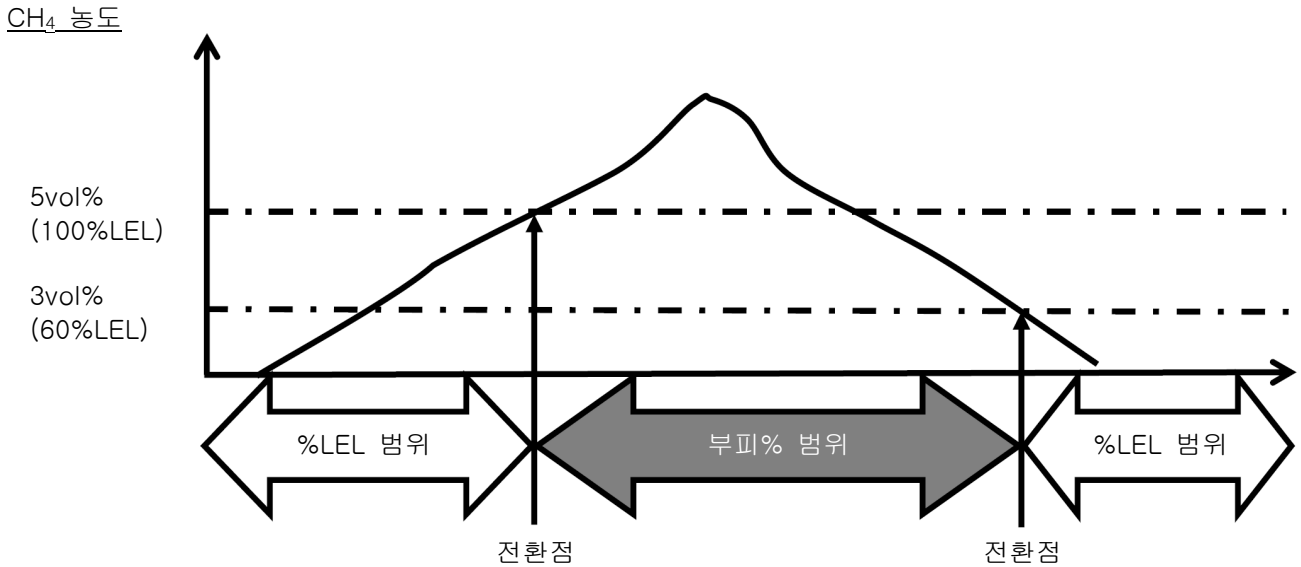
- (4) 기록을 계속하려면 (1)부터 (3)을 반복합니다. 수동 메모리를 끝내려면 DISPLAY 스위치를 눌러 탐지 모드로 돌아갑니다.

< 자동 범위 전환점 관련 >

(GX-2012 TYPE-A, E, GX-2012GT <일반 모드>)(*고농축 가연성 가스를 <vol%>로 검출하는 유형에 한함)

가연성 가스의 vol% 범위가 있는 유형에서 자동 범위를 설정할 경우 검출된 가연성 가스의 농도가 100%LEL 을 초과할 때 표시가 자동으로 vol% 범위로 전환됩니다. 농도가 떨어지면 디스플레이는 다시 %LEL 범위로 돌아갑니다. 다음은 전환 타이밍의 예를 보여줍니다.

자동 범위 설정에서 가스 농도 및 범위 전환 타이밍 다이어그램

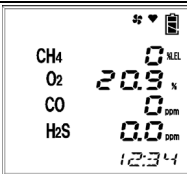


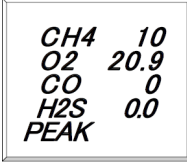
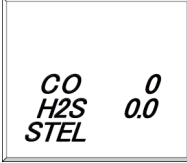
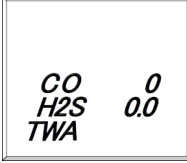
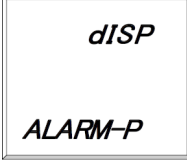


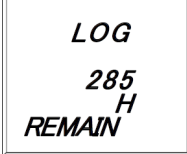


주의

가스 모니터가 가스를 정확하게 검출하고 농도를 표시하려면 가스 모니터의 가연성 가스 %LEL 센서에 일정 수준 이상의 산소 농도가 필요합니다. 따라서 이 가스 모니터에 내장된 산소 센서가 대기 중 일정 수준 이하의 산소 농도를 검출하는 경우 보다 정확한 가스 검출 및 농도 표시를 위해 가스 센서가 vol% 센서를 사용하여 검출을 수행할 수 있습니다. 즉, 산소 농도가 일정 수준 이상일 때 상기 표시된 타이밍에서 표시가 변경됩니다. 그러나 산소 농도가 일정 수준 이하면 가연성 가스 농도가 전환정보보다 낮아도 vol% 센서를 사용하여 검출합니다.

4-6. 모드 (GX-2012, GX-2012GT <일반 모드>)

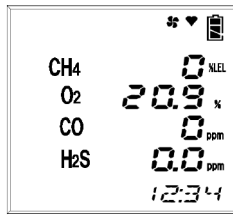
각 모드에 대한 자세한 내용은 다음과 같습니다. (* 유형에 따라 작동이 조금씩 다를 수 있습니다)

모드	항목	LCD 디스플레이	세부 내용
탐지 모드	-	디스플레이	 <p>정상 상태.</p>
공기 보정 모드	-	[Air CAL]	 <p>영점 조정을 수행합니다.</p>
디스플레이/설정 모드	가연성 가스 측정 범위 설정	[HC RANGE]	 <p>가연성 가스 측정 범위를 수동으로 선택할 때 사용.</p>
	피크 디스플레이	[PEAK]	 <p>전원을 켜 때부터 현재까지 측정 중에 검출된 최대 농도(또는 산소의 경우 최소 농도)를 표시합니다.</p>
	STEL 값 디스플레이	[STEL]	 <p>전원이 켜진 후 STEL 값을 표시합니다.</p>
	TWA 값 디스플레이	[TWA]	 <p>전원이 켜진 후 TWA 값을 표시합니다.</p>
	전체 스케일/알람 설정값 디스플레이/알람 테스트	[ALARM-P]	 <p>전체 스케일 및 알람 설정값을 표시하고 표시된 설정에 대한 알람 테스트 수행.</p>
	작동 시간 디스플레이	[OP.TIME]	 <p>작동 시간을 표시합니다.</p>
	날짜/시간 디스플레이	[DATE]	 <p>내장 시계를 기준으로 시간을 표시합니다.</p>
	데이터 로거 잔여 시간 디스플레이	[REMAIN]	 <p>데이터 로거가 기록할 수 있는 남은 시간을 표시합니다.</p>

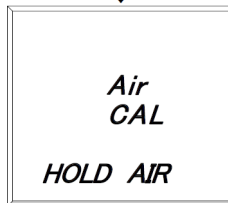
모드	항목	LCD 디스플레이	세부 내용	
디스플레이/설정 모드	로그 데이터 삭제	[LG CLEAR]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> CLr LOG LG CLEAR </div>	로그 데이터를 삭제합니다.
	사용자 ID 디스플레이/선택	[UId SEL]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> UId SEL ----- </div>	ID 를 표시하고 선택합니다. ID 가 미리 설정된 경우 ID 를 표시합니다. 기본 설정은 [---]입니다.
	스테이션 ID 디스플레이/선택	[SID SEL]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> SId SEL ----- </div>	ID 를 표시하고 선택합니다. ID 가 미리 설정된 경우 ID 를 표시합니다. 기본 설정은 [---]입니다.
	스냅로그 데이터 디스플레이	[REC.DATA]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> dISP REC. DATA </div>	수동 메모리에 기록된 데이터를 표시합니다.
	피크 디스플레이 ON/OFF 설정	[bAr SEL]	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;"> bAr SEL BAR OFF </div>	바 그래프의 피크 디스플레이를 ON(표시)하거나 OFF(숨김)합니다.

4-7. 공기 보정 모드 (GX-2012, GX-2012GT) (* 유형에 따라 작동이 조금씩 다를 수 있습니다)

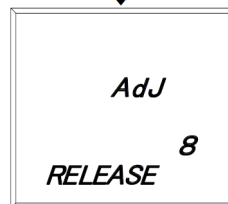
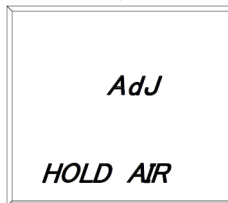
AIR 스위치를 누릅니다.



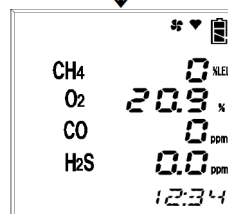
AIR 스위치를 누르면 디스플레이가 [Adj HOLD AIR]로 변경됩니다.



[RELEASE]가 표시되면 AIR 스위치에서 손을 떼십시오. 카운트다운이 시작됩니다(*고농축 가연성 가스를 <vol%>로 검출할 수 있는 유형에 한함).



영점 조정이 성공적으로 완료되면 탐지 모드로 돌아갑니다.



경고

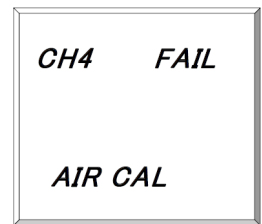
대기에서 공기 보정을 수행하는 경우 보정을 시작하기 전에 대기의 신선도를 확인하십시오. 이때 대기중에 다른 가스가 포함될 경우 조정이 제대로 되지 않아 가스 누출 시 위험할 수 있습니다.

주의

- 작동 환경에 가까운 압력 및 온도/습도 조건과 신선 공기 하에서 공기 보정을 수행하십시오.
- 판독값이 안정화된 후에 공기 보정을 수행하십시오.
- 장치를 보관하는 장소와 작업 장소 사이에 15°C 이상의 큰 온도차가 갑작스럽게 가해지는 경우, 가스 모니터의 전원을 켜고 작업 장소와 유사한 환경에서 약 10분간 방치한 후 신선한 공기에서 공기 보정을 하십시오.

참고

- 가스 알람이 있는 경우에도 공기 보정을 수행할 수 있습니다.
- 공기 보정에 실패하면 [FAIL AIR CAL]과 어떤 센서에 결함이 있는지 표시됩니다. 오류 알람(보정 실패)를 재설정하려면 RESET 스위치를 누르십시오. 알람이 리셋되면 보정 전의 값이 표시됩니다.
(오른쪽의 예는 CH₄ 센서로 공기 보정에 실패한 경우를 나타냅니다.)

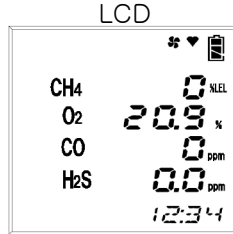


4-8. 디스플레이/설정 모드 (GX-2012, GX-2012GT <일반 모드>)

이 모드를 사용하면 다양한 디스플레이와 설정을 변경할 수 있습니다.
 DISPLAY 스위치를 누를 때마다 다양한 화면이 차례로 표시됩니다.
 (* 유형에 따라 작동이 조금씩 다를 수 있습니다)

탐지 모드

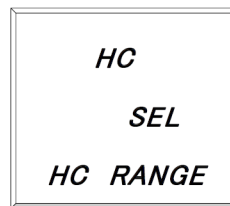
DISPLAY 스위치를 누릅니다.



디스플레이/설정 모드

가연성 가스 측정 범위 설정

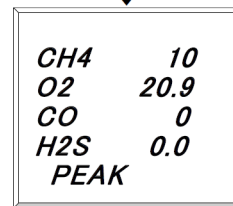
가연성 가스 측정 범위를 수동으로 선택할 때 사용.



→ 가연성 가스 측정 범위 설정
 ENTER ⇒ P36

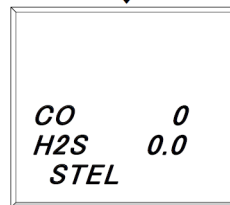
PEAK 값 디스플레이

전원을 켤 때부터 현재까지 측정 중에 검출된 최대 농도(또는 산소의 경우 최소 농도)를 표시합니다.



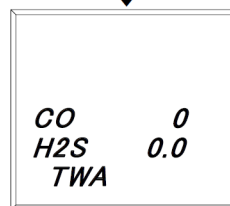
STEL 값 디스플레이

전원이 켜진 후 STEL 값을 표시합니다.



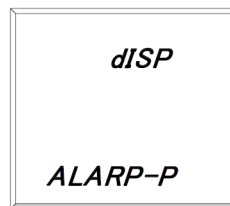
TWA 값 디스플레이

전원이 켜진 후 TWA 값을 표시합니다.



전체 스케일 디스플레이/알람 설정값 디스플레이/알람 테스트

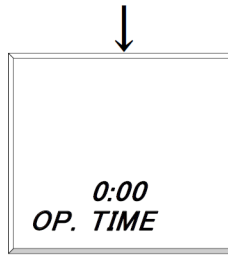
전체 스케일 및 알람 설정값을 표시하고 표시된 설정에 대한 알람 테스트 수행.



→ 전체 스케일 디스플레이/알람 설정값 디스플레이/알람 테스트
 ENTER ⇒ P38



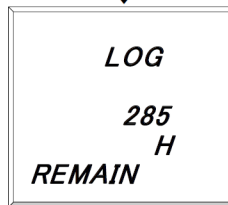
작동 시간 디스플레이
작동 시간을 표시합니다.



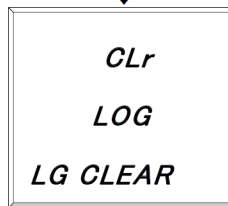
날짜/시간 디스플레이
내장 시계를 기준으로 시간을 표시합니다.



데이터 로거 잔여 시간 디스플레이
데이터 로거가 기록할 수 있는 남은 시간을 표시합니다.

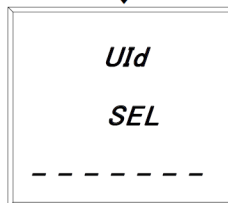


로그 데이터 삭제
로그 데이터를 삭제합니다.



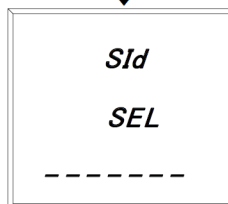
→ 로그 데이터 삭제
ENTER ⇒ P39

사용자 ID 디스플레이/선택
ID를 표시하고 선택합니다.

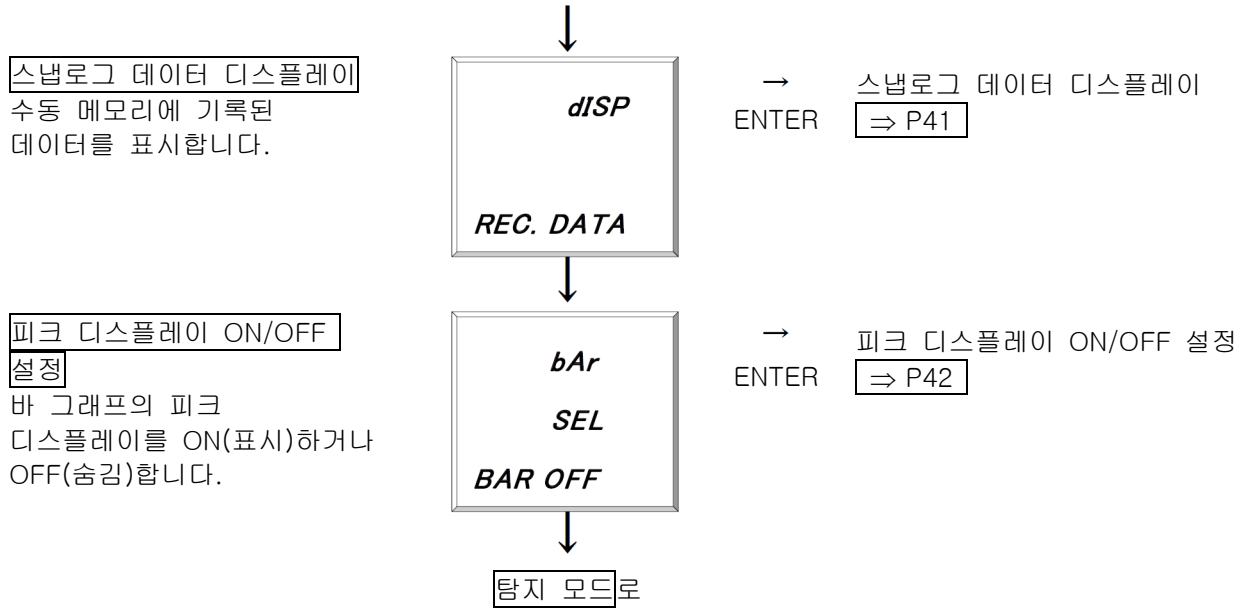


→ UID 디스플레이/선택
ENTER ⇒ P40

스테이션 ID 디스플레이/선택
ID를 표시하고 선택합니다.



→ SID 디스플레이/선택
ENTER ⇒ P40



참고

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

<가연성 가스 측정 범위 설정[HC RANGE]>

(GX-2012, GX-2012GT <일반 모드>(*고농축 가연성 가스를 <vol%>로 검출하는 유형에 한함))

가연성 가스 레벨을 "%LEL 범위"와 "vol% 범위"의 두 가지 방식으로 표시할 수 있는 유형은 "%LEL 범위"에서 "vol% 범위"까지 가스 농도 또는 산소 농도에 따라 이 두 표시 사이를 자동으로 전환합니다.

- (1) DISPLAY 스위치를 누르고 디스플레이/설정 모드 메뉴에서 가연성 가스 측정 범위 설정을 선택합니다.
가스 모니터에 다음 화면이 차례로 표시됩니다.

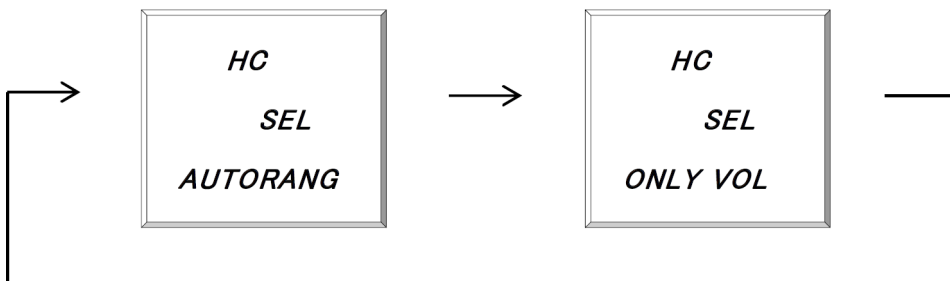


- (2) ENTER 스위치를 누릅니다.

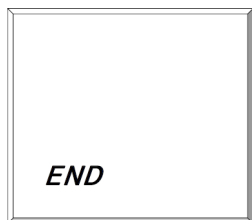
참고

변경을 하지 않으려면 DISPLAY 스위치를 눌러 디스플레이/설정 모드 메뉴로 돌아갑니다.

- (3) ▲ 또는 ▼ 스위치를 누를 때마다 측정 범위 메뉴 [AUTO RANGE](자동 전환) 및 [ONLY VOL](vol% 범위 고정)이 차례로 표시됩니다.
▲ 또는 ▼ 스위치를 눌러 측정 범위를 선택하고 ENTER 스위치를 누릅니다.



- (4) [END]가 표시되면 설정이 완료된 것입니다.



디스플레이/설정 모드 메뉴가 다시 표시됩니다.

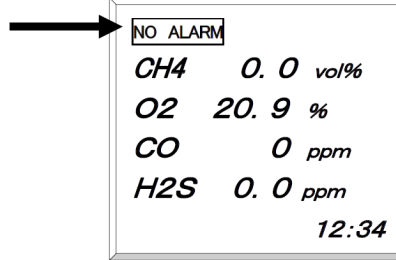
- (5) 완료 후 탐지 모드로 돌아갈 때까지 DISPLAY 스위치를 여러 번 누릅니다.



주의

- 가연성 가스 vol% 범위 전용 설정에서는 가스 알람이 트리거되지 않습니다. vol% 범위 전용 설정에서는 알람이 트리거되지 않기 때문에 화면에 [NO ALARM]이 표시됩니다.

[NO ALARM] 표시



Vol% 범위만

참고

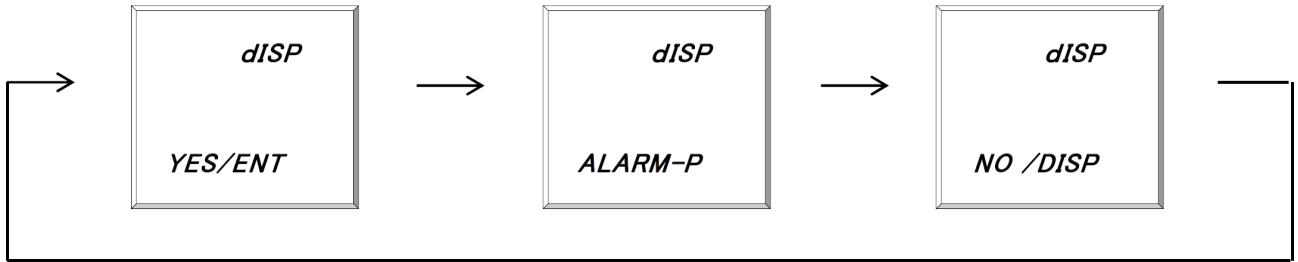
vol% 범위 전용 측정 중에는 [vol%] 및 [NO ALARM] 표시가 깜박입니다.

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

(GX-2012, GX-2012GT <일반 모드>) (* 유형에 따라 작동이 조금씩 다를 수 있습니다)

전체 스케일 또는 알람 설정값을 표시하고 표시된 설정에 대한 알람 테스트를 수행합니다.

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



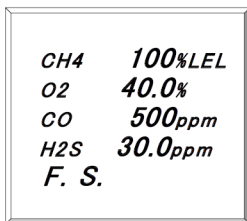
- (2) ENTER 스위치를 눌러 알람 설정값 또는 기타 디스플레이로 들어갑니다.

참고

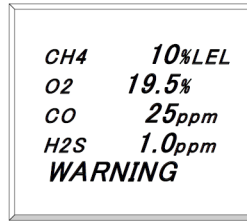
디스플레이로 들어가지 않으려면 DISPLAY 스위치를 눌러 디스플레이/설정 모드 메뉴로 돌아갑니다.

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

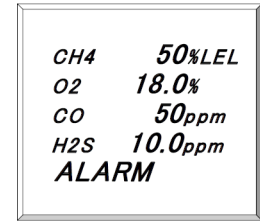
다음 화면 중 하나를 선택합니다.



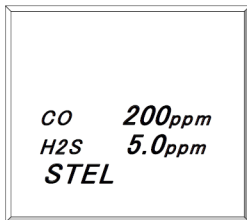
전체 스케일 디스플레이



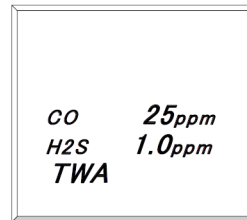
1 차 알람 설정점 디스플레이([WARNING])



2 차 알람 설정점 디스플레이([ALARM])



STEL 알람 설정값 디스플레이



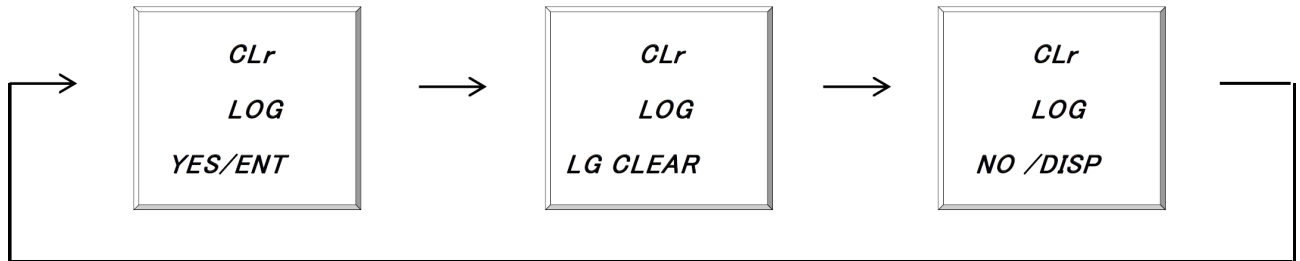
TWA 알람 설정값 디스플레이

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

<로그 데이터 삭제 [LG CLEAR]> (GX-2012, GX-2012GT <일반 모드>)

기록된 로그 데이터를 삭제합니다.

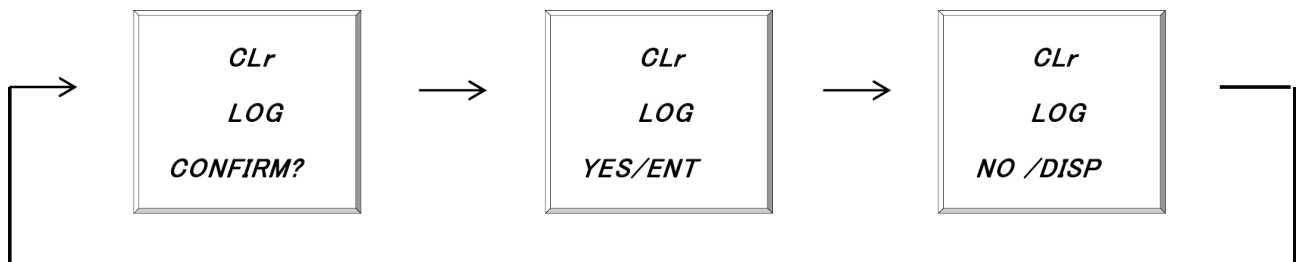
- (1) DISPLAY 스위치를 누르고 디스플레이/설정 모드 메뉴에서 로그 데이터 삭제를 선택합니다. 가스 모니터에 다음 화면이 차례로 표시됩니다.



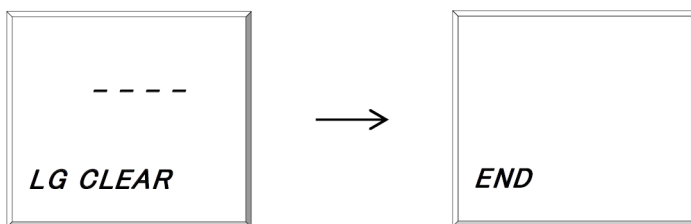
- (2) ENTER 스위치를 누릅니다. 가스 모니터에 다음 화면이 차례로 표시됩니다.

참고

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



- (3) ENTER 스위치를 누릅니다. [---]과 [END]가 디스플레이되면 삭제 절차가 완료된 것입니다.



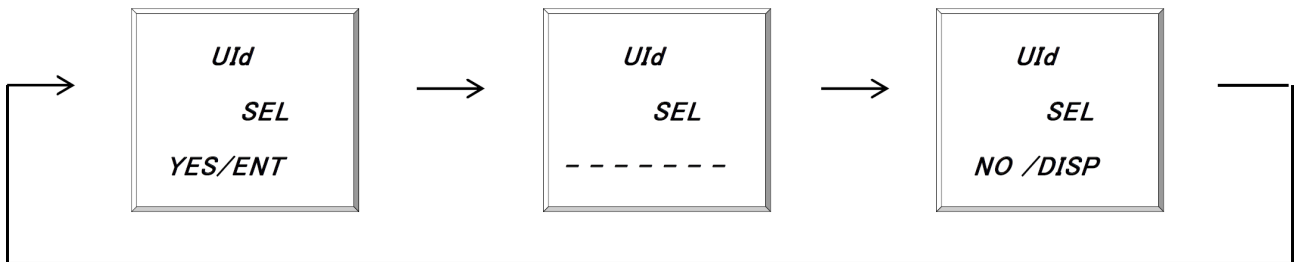
- (4) DISPLAY 스위치를 눌러 디스플레이/설정 모드로 돌아갑니다.
- (5) 완료 후 탐지 모드로 돌아갈 때까지 DISPLAY 스위치를 여러 번 누릅니다.

<사용자 ID 디스플레이/선택 [UID SEL]> (GX-2012, GX-2012GT <일반 모드>)

<스테이션 ID 디스플레이/선택 [SID SEL]> (GX-2012, GX-2012GT <일반 모드>)

UID(사용자 ID)와 SID(스테이션 ID)를 표시하고 선택합니다.

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

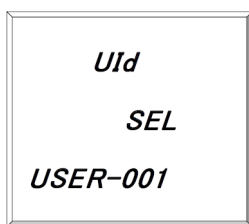


- (2) ENTER 스위치를 눌러 ID 를 설정하거나 선택합니다.

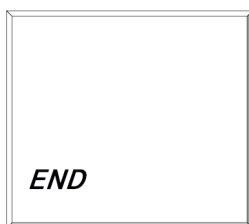
참고

- ID 를 설정하거나 선택하지 않으려면 DISPLAY 스위치를 눌러 디스플레이/설정 모드 메뉴로 돌아갑니다.
- 가스 모니터를 처음 사용하는 경우 ID 디스플레이에 [----]가 표시됩니다.
- 별도로 지정하지 않는 한 USER-001 ~ USER-128(사용자 ID) 및 001 ~ 128(스테이션 ID)의 ID 가 등록됩니다.
- 데이터 로거 관리 프로그램(옵션)은 ID 를 등록하거나 변경하기 위해 필요합니다. RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

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



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

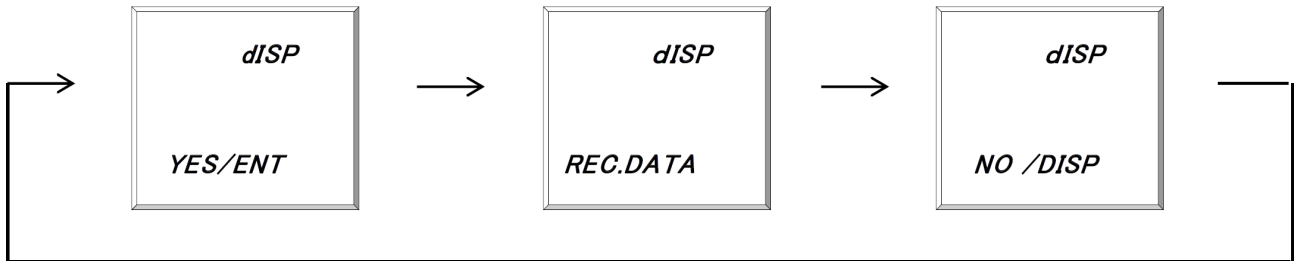


- (5) DISPLAY 스위치를 눌러 디스플레이/설정 모드로 돌아갑니다.
(6) 완료 후 탐지 모드로 돌아갈 때까지 DISPLAY 스위치를 여러 번 누릅니다.

<스냅로그 데이터 디스플레이 [REC.DATA]> (GX-2012, GX-2012GT <일반 모드>)

수동 메모리로 기록된 농도 데이터를 표시합니다.

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

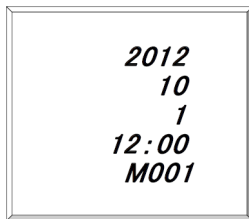


- (2) ENTER 스위치를 눌러 로그 데이터를 표시합니다.

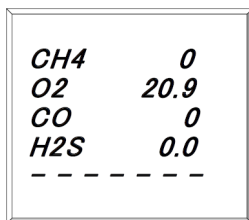
참고

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

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



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



- (5) 다른 로그 데이터를 표시하려면 ENTER 스위치를 눌러 로그 데이터 메뉴로 돌아갑니다. (3) - (5) 단계를 반복합니다.

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

<피크 디스플레이 ON/OFF 설정 [bAr SEL]> (GX-2012, GX-2012GT <일반 모드>)

바 그래프의 피크 디스플레이를 ON(표시)하거나 OFF(숨김)합니다.

- (1) DISPLAY 스위치를 누르고 디스플레이/설정 모드 메뉴에서 피크 ON/OFF 를 선택합니다. 가스 모니터에 다음 화면이 차례로 표시됩니다.

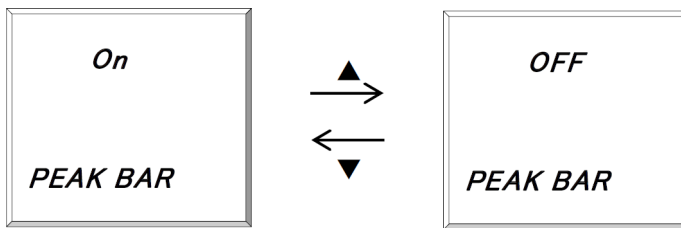


- (2) ENTER 스위치를 눌러 설정을 변경합니다.

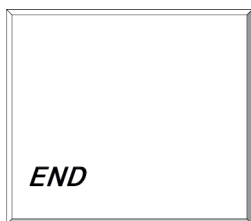
참고

설정을 변경하지 않으려면 DISPLAY 스위치를 눌러 디스플레이/설정 모드 메뉴로 돌아갑니다.

- (3) ▲ 또는 ▼ 스위치를 누를 때마다 ON/OFF 설정 메뉴에 [On PEAK BAR](표시)와 [OFF PEAK BAR](비표시)가 교대로 표시됩니다. ON/OFF 설정을 선택하고 ENTER 스위치를 누릅니다.



- (4) [END]가 표시되면 설정이 완료된 것입니다.

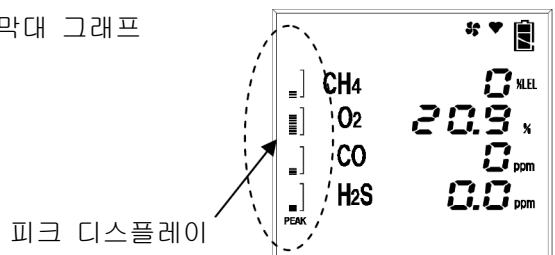


디스플레이/설정 모드 메뉴가 다시 표시됩니다.

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

참고

ON(표시) 설정을 하면 오른쪽 그림과 같이 가스 농도가 막대 그래프 레벨과 수치로 표시됩니다.



4-9. 종료 방법

가스 모니터가 신선한 공기를 흡입하도록 하십시오. 디스플레이가 0(산소의 경우 20.9%)으로 돌아간 후 전원이 꺼질 때까지 POWER/ENTER 스위치를 계속 누르고 있습니다.

5

작동 및 기능

5-1. 가스 알람 활성화 (GX-2012, GX-2012GT <일반 모드>)

가스 알람: 검출된 가스의 농도가 알람 설정값에 도달하거나 초과할 때 발동됩니다. <<자동 잠금>>
 알람 표시: 가스 농도값 표시 점멸, 버저 울림, 램프 점등으로 알립니다.
 알람 종류: 1 차 알람 (WARNING), 2 차 알람 (ALARM), OVER 알람, TWA 알람, STEL 알람
 (* 유형에 따라 작동이 조금씩 다를 수 있습니다)

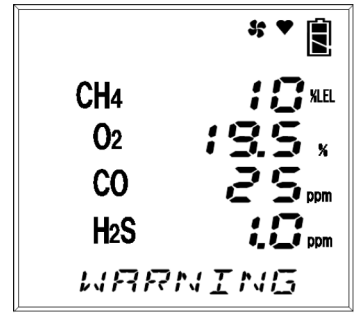
<가스 알람 리스트>

알람 종류	1 차 알람	2 차 알람	OVER 알람	TWA 알람	STEL 알람
산소	19.5% (일본 Ex 사양) 19.5% (KCs 사양)	18.0% (일본 Ex 사양) 23.5% (KCs 사양)	40.0%	-	-
가연성 가스	10%LEL	50%LEL	100%LEL	-	-
황화수소	1.0ppm (일본 Ex 사양) 5.0ppm (KCs 사양)	10.0ppm (일본 Ex 사양) 30.0ppm (KCs 사양)	30.0ppm (일본 Ex 사양) 30.0ppm (KCs 사양)	1.0ppm (일본 Ex 사양) 10.0ppm (KCs 사양)	5.0ppm (일본 Ex 사양) 15.0ppm (KCs 사양)
일산화탄소	25ppm	50ppm	500ppm	25ppm	200ppm
버저	약 1 초 간격으로 강한 비프음과 약한 비프음이 반복적으로 울립니다. 삐, 삐	약 0.5 초 간격으로 강한 비프음과 약한 비프음이 반복적으로 울립니다. 삐, 삐	약 0.5 초 간격으로 강한 비프음과 약한 비프음이 반복적으로 울립니다. 삐, 삐	약 1 초 간격으로 강한 비프음과 약한 비프음이 반복적으로 울립니다. 삐, 삐	약 1 초 간격으로 강한 비프음과 약한 비프음이 반복적으로 울립니다. 삐, 삐
알람 램프	약 1 초 간격으로 반복적으로 깜박입니다.	약 0.5 초 간격으로 반복적으로 깜박입니다.	약 0.5 초 간격으로 반복적으로 깜박입니다.	약 1 초 간격으로 반복적으로 깜박입니다.	약 1 초 간격으로 반복적으로 깜박입니다.
LCD 디스플레이	가스 농도와 [WARNING] 표시가 깜박입니다.	가스 농도와 [ALARM] 표시가 깜박입니다.	가스 농도와 [OVER] 표시가 깜박입니다.	가스 농도와 [TWA] 표시가 깜박입니다.	가스 농도와 [STEL] 표시가 깜박입니다.

<디스플레이 조작>

가스 농도 디스플레이

가스 알람 시 가스 농도 표시와 알람 종류 표시가 깜박입니다.
 가스 농도가 검출 범위를 초과하면(초과 스케일) LCD 화면에 [nnn]가 표시됩니다.



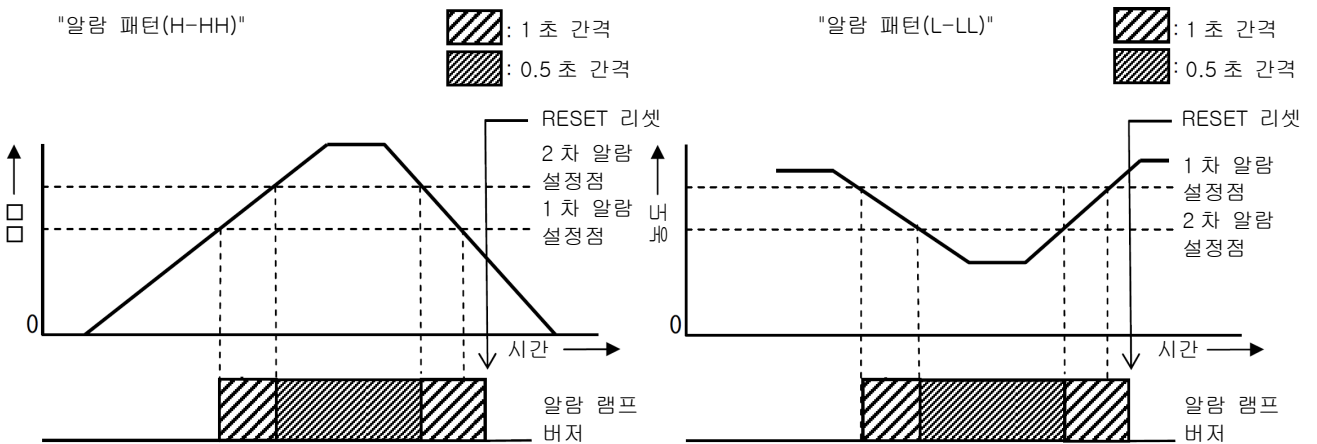
표시 예

알람 램프

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

버저

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



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

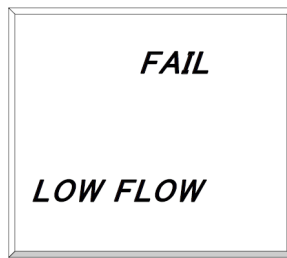
5-2. 오류 알람 활성화

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

원인을 파악하고 적절한 조치를 수행합니다.
 가스 모니터에 문제가 발생하고 오작동이 반복해서 일어나면 즉시 RIKEN KEIKI 에 연락하십시오.

<디스플레이 조작>

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



표시 예

참고

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

5-3. 기타 기능

<보정 이력/다중 트렌드/이벤트 기록 기능>

(GX-2012, GX-2012GT <일반 모드>)

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. RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

데이터 로거는 다섯 가지 기능을 제공합니다.

(1) 인터벌 트렌드

전원을 켤 때부터 전원이 꺼질 때까지 측정된 농도의 변화를 기록합니다.

최근 100 회분의 측정 데이터를 기록합니다.

100 회 이상 측정하면 가장 오래된 데이터를 최신 데이터로 덮어씹습니다.

* 단, 최대 기록 시간을 초과하면 100 번째 측정이 이루어지기 전부터 가장 오래된 데이터를 덮어씹습니다.

최대 기록 시간은 각 인터벌 시간에 대해 다음과 같이 지정됩니다.

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

* 표준 인터벌 시간은 "5 분" 입니다.

인터벌 시간은 "데이터 로거 관리 프로그램"(옵션)에서 설정할 수 있습니다.

(2) 알람 추세

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

알람 트렌드는 5 초 간격으로 5 초 시간의 피크 값을 기록합니다.

마지막 8 개의 측정 데이터가 기록됩니다.

데이터 수가 8 개를 초과하면 가장 오래된 데이터를 최신 데이터로 덮어씹습니다.

(3) 알람 이벤트

알람의 발동을 이벤트로 기록합니다.

알람 발생 시간, 측정 대상 가스, 알람 이벤트 유형(AL1, AL2, OVER)을 기록합니다.

최신 이벤트부터 역순으로 최대 100 개의 이벤트가 기록됩니다.

이벤트 수가 100 개를 초과하면 가장 오래된 데이터를 최신 데이터로 덮어씹습니다.

(4) 문제 이벤트

오류 발생을 이벤트로 기록합니다.

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

최신 이벤트부터 역순으로 최대 100 개의 이벤트가 기록됩니다.

이벤트 수가 100 개를 초과하면 가장 오래된 데이터를 최신 데이터로 덮어씹습니다.

(5) 보정 이력

보정이 수행된 이력을 기록합니다.

보정 시각, 보정 전후의 농도값, 보정 오류를 기록합니다.

최대 100 개의 보정 데이터가 기록되며 최신 보정부터 역순으로 계산됩니다.

보정을 100 회 이상 수행하면 가장 오래된 데이터를 최신 데이터로 덮어씹습니다.

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"(옵션)으로 읽을 수 있습니다. 자세한 내용은 사용 설명서 '데이터 로거 관리 프로그램'을 참조하십시오.
-

6

유지보수

이 가스 모니터는 안전을 위해 중요한 기기입니다.
가스 모니터의 성능을 유지하고 안전에 대한 신뢰성을 개선하기 위해서는 정기 유지보수를 실시하십시오.

6-1. 유지보수 간격 및 항목

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

유지보수 항목	유지보수 내용	일일 유지보수	월간 유지보수	정기 유지보수
배터리 잔량 확인	배터리 잔량이 충분한지 확인하십시오.	○	○	○
농도 디스플레이 확인	가스 모니터가 신선한 공기를 흡입하도록 하십시오. 농도 디스플레이 값이 0(또는 산소 결핍 측정기의 20.9vol%)인지 확인합니다. 판독값이 틀리면 주위에 다른 가스가 없는지 확인한 후 영점 조정(신선 공기 조절)을 수행하십시오.	○	○	○
본체의 작동 확인	이상 여부를 확인하려면 파일럿 표시기를 참조하십시오.	○	○	○
펌프의 작동 확인	이상 여부를 확인하려면 펌프 작동 상태 표시기를 참조하십시오.	○	○	○
필터 점검	먼지 필터에 먼지나 막힘이 없는지 확인하십시오.	○	○	○
알람 테스트	알람 테스트 기능을 이용하여 알람 램프와 버저가 정상 동작하는지 확인합니다.	-	○	○
범위 조정	보정 가스를 사용하여 범위 조정을 수행합니다.	-	-	○
가스 알람 확인	보정 가스를 사용하여 가스 알람을 확인하십시오.	-	-	○

<유지보수 서비스>


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

주요 서비스

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

6-2. 가스 보정 방법

적어도 6 개월에 한 번 보정 가스를 사용하여 센서의 범위 조정을 수행하십시오. 범위 조정은 대리점이나 RIKEN KEIKI 본사 또는 공인 지역 대리점에 요청하십시오.



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

6-3. 세척 방법

매우 더러워진 경우 가스 모니터를 청소하십시오. 가스 모니터를 청소하는 동안에는 전원을 반드시 꺼야 합니다. 헹굼을 사용하여 먼지를 제거하십시오. 오작동의 원인이 되므로 물이나 유기 용제를 사용하여 청소하지 마십시오.

테이퍼 노즐 내부에 매우 많은 양의 먼지가 있으면 가스 검출을 방해할 수 있으므로 건조한 에어 등으로 청소해야 합니다.



주의

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

참고

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

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

6-4. 부품 교체

<소모품 교체>

센서 교체

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

먼지 필터 교체 절차

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

가스 주입구 부품

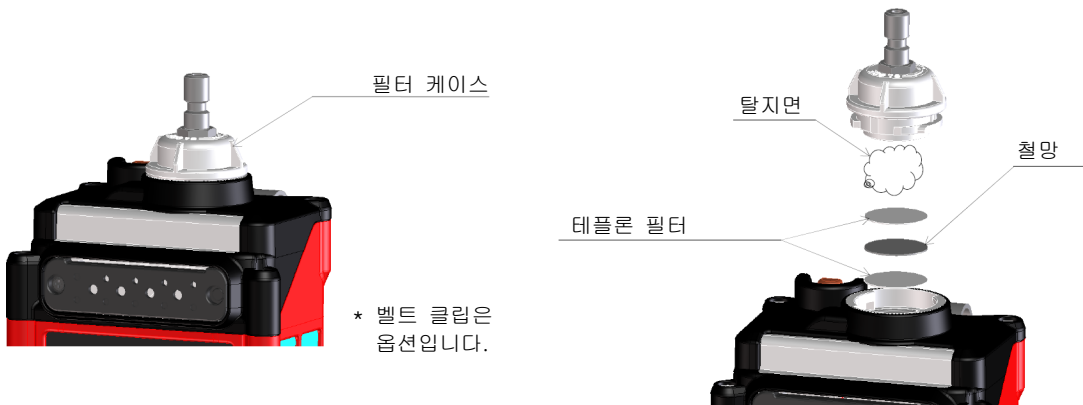
가스 주입구 관련 부품에는 탈지면, 철망 필터, 테플론 필터가 포함됩니다. 필터가 물을 흡수했거나 유속이 적거나 심하게 오염된 것처럼 보이면 필터를 교체하십시오.

- (1) 필터 케이스를 시계 반대 방향으로 돌려 빼냅니다.
- (2) 필터를 빼내고 새 필터로 교체합니다.

참고


탈지면은 필터 케이스에, 테플론 필터와 철망 필터는 본체에 설치합니다.

(3) 분리했던 필터 케이스를 다시 부착합니다.



센서 부품

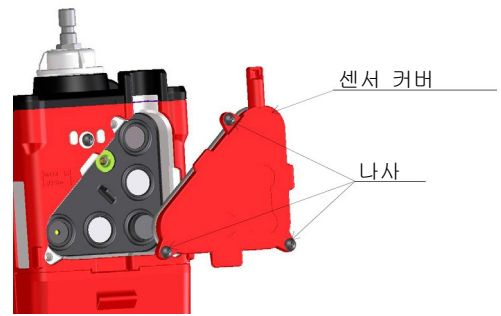
센서 부품에는 다양한 필터가 포함됩니다. 필터는 주기적으로 교체해야 합니다.
 (* 유형에 따라 다른 종류의 필터가 사용됩니다)



주의

- 필터를 교체하기 전에 가스 모니터의 전원을 끄십시오.
- 필터를 교체할 때가 아니면 커버를 분리하지 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.

(1) 배터리 장치를 제거하고 센서 커버의 나사 3 개를 풀고 센서 커버를 제거합니다.



(2) 필터를 꺼내고 새 것으로 교체합니다.



(3) 센서 커버를 본체에 부착하고 나서 세 개를 조입니다.



주의

나사를 제대로 조이지 않으면 정확한 측정이 불가능하거나 내부에 물이 들어갈 수 있습니다. 손잡이 아래에 극미한 이물질이 끼어 있는 경우에도 마찬가지입니다.

<일반 소모성 부품의 권장 교환주기>

권장 정기 교체품 목록

GX-2012

번호	항목	권장 유지보수 주기	권장 교체 주기	수량 (단위당 개수)	특기사항
1	펌프 유닛(RP-12)	6 개월	1~2 년	1	
2	H ₂ S센서 필터	3 개월	6 개월	1	습도 조절 필터
3	CO 센서 필터	3 개월	6 개월	1	활성 탄소 필터
4	HC- LEL 센서 필터	3 개월	6 개월	1	황화수소 스크러버 필터
5	탈지면	-	더러울 때	적정 수량	
6	테플론 필터	3 개월	6 개월	1	
7	리튬 이온 배터리 장치: (BUL-2012,BUL-2012(G1))	-	약 500 회 충전 및 방전	1	리튬 이온 배터리 장치를 구매하신 고객 (옵션 부속품)

GX-2012GT

번호	항목	권장 유지보수 주기	권장 교체 주기	수량 (단위당 개수)	특기사항
1	펌프 유닛(RP-12)	6 개월	1~2 년	1	
2	CO 센서 필터	3 개월	6 개월	1	활성 탄소 필터
3	HC- LEL 센서 필터	3 개월	6 개월	1	황화수소 스크러버 필터
4	탈지면	-	더러울 때	적정 수량	
5	테플론 필터	3 개월	6 개월	1	
6	리튬 이온 배터리 장치: (BUL-2012,BUL-2012(G1))	-	약 500 회 충전 및 방전	1	리튬 이온 배터리 장치를 구매한 고객 (옵션 부속품)

참고

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

대부분의 주기적 교체품은 자격을 갖춘 서비스 엔지니어가 교체한 후 점검해야 합니다. 점검이 필요한 부품을 검출기의 안정적인 작동과 안전을 위하여 반드시 자격을 갖춘 서비스 기사에게 의뢰하십시오. RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

7

보관 및 폐기

7-1. 가스 모니터를 장시간 방치하거나 보관하는 절차

가스 모니터는 다음의 환경 조건 하에 보관해야 합니다.

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

제품을 받았을 때의 배송 상자(있을 경우)에 넣어 가스 모니터를 보관합니다.

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

**주의**

가스 모니터를 장기간 사용하지 않을 경우 6 개월에 1 회 이상 전원을 켜고 공기를 펌프 드로하는지(약 3 분) 확인하십시오. 가스 모니터는 장시간 작동하지 않으면 펌프 모터의 그리스가 굳어 작동을 멈출 수 있습니다.

참고

- 리튬 이온 배터리 장치가 있는 가스 모니터를 장기간 사용하지 않을 경우 배터리 잔량 아이콘에 배터리 표시가 1 개 정도 표시될 때까지 방전시킨 후 보관하는 것이 좋습니다. 배터리가 완전히 충전된 상태로 가스 모니터를 보관하면 배터리가 더 빨리 열화되고 수명이 단축될 수 있습니다.
- 건식 배터리 장치가 부착된 가스 모니터를 장기간 사용하지 않을 경우 배터리를 빼서 보관하십시오. 배터리 누액으로 인해 화재나 부상이 발생할 수 있습니다. 가스 모니터를 단기간 사용하지 않을 경우 배터리를 빼지 말고 보관하십시오. 가스 모니터의 전원이 꺼져 있는 동안에도 센서에 항상 전원이 공급됩니다. 따라서 배터리가 들어 있는 채로 가스 모니터를 보관해야 합니다.

7-2. 가스 모니터를 다시 사용하기 위한 절차

**주의**

사용 중지 또는 보관된 가스 모니터를 다시 사용할 경우, 반드시 가스 보정을 실시하십시오. 가스 보정을 포함한 재조정 에 관해서는 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

7-3. 제품 폐기

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



경고

- 전기화학 유형 센서나 갈바니 전지형 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 소재가 분해될 수 있습니다. 접촉이 발생하면 즉시 다량의 물로 해당 부위를 헹구십시오.
 - 지역 당국에서 지정한 절차에 따라 배터리 장치를 폐기하십시오.
- 가스 모니터를 폐기할 때는 지정된 대로 배터리를 분류하십시오. EU 회원국 규정의 생활폐기물 수거 시스템 및 재활용 시스템에 따라 제거한 배터리를 처리하십시오.

배터리 제거

'4- 2. 시동 준비'를 참고하여 배터리를 꺼냅니다.

BUL-2012, BUL-2012(G1) (옵션) 을 사용하는 경우

모델	유형
BUL-2012 BUL-2012 (G1)	리튬 이온 배터리

참고

- BUL-2012, BUL-2012(G1) (옵션)에는 배터리가 포함되어 있습니다.
- 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 폐기되어야 함을 나타냅니다.

8

문제 해결

이 문제 해결에서는 가스 모니터에서 발생하는 모든 고장의 원인을 다루지 않습니다. 단순히 자주 발생하는 고장의 원인을 찾는 데 도움을 제공하기 위함입니다. 이 설명서에 나오지 않은 증상이 나타나거나 해결 조치를 취했지만 그래도 문제가 지속되면 RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.

<장치의 비정상적 작동>

증상	원인	조치
<u>전원을 켤 수 없습니다.</u>	배터리 잔량이 부족합니다.	건식 배터리 장치: 비위험 지역에서 건식 배터리 3 개를 모두 새 배터리로 교체하십시오. 리튬 이온 배터리 장치: 비위험 영역에서 배터리를 충전합니다.
	전원 스위치를 충분히 오래 누르지 않은 경우.	전원을 켜려면 신호음이 들릴 때까지 POWER 스위치를 누르고 계십시오.
	배터리 장치의 부적절한 설치	배터리 장치가 본체에 제대로 부착되어 있는지 확인하십시오.
<u>비정상적 작동</u>	갑작스런 정전기 노이즈 등에 의한 장애 등.	가스 모니터를 껐다가 다시 시작하십시오.
<u>키 작업이 비활성화됨.</u>	갑작스런 정전기 노이즈 등에 의한 장애 등.	위험하지 않은 장소에서 배터리 유닛을 한 번 분리하고 배터리 유닛을 다시 설치하고 전원을 켜서 작동하십시오.
<u>시스템 이상</u> [FAIL SYSTEM]	회로 이상이 발생했습니다.	RIKEN KEIKI 에 수리를 요청하십시오.
<u>시스템 이상</u> [FAIL SYSTEM]		
오류 No. 000	내부 ROM 의 이상	RIKEN KEIKI 에 수리를 요청하십시오.
오류 No. 010	내부 RAM 의 이상	
오류 No. 021	내부 FRAM 의 이상	
오류 No. 022	내부 플래시 메모리의 이상	
<u>센서 이상</u> [FAIL SENSOR]	센서가 고장났습니다.	RIKEN KEIKI 에 센서 교체를 요청하십시오. (반드시 전원이 켜진 상태에서, RESET 스위치를 눌러 고장난 센서를 제외한 가스센서로 작동을 계속할 수 있습니다.)
<u>낮은 배터리 전압 알람이 표시됩니다.</u> [FAIL BATTERY]	배터리 잔량이 부족합니다.	건식 배터리 장치: 전원을 끄고 위험하지 않은 장소에서 건식 배터리를 새 것으로 교체하십시오.
		리튬 이온 배터리 장치: 전원을 끄고 위험하지 않은 장소에서 충전하십시오.
<u>저유속 알람이 표시됩니다.</u>	물이나 기름 등이 유입되었습니다.	가스 샘플링 호스에 손상된 흔적이 있거나 물이나 기름 등이 유입되지 않았는지 확인하십시오.

증상	원인	조치
[FAIL LOW FLOW]	필터가 막혔습니다.	필터의 흡착, 막힘, 비틀림 등을 확인합니다.
	펌프의 성능이 악화되었습니다.	RIKEN KEIKI 에 펌프 교체를 요청하십시오.
	기기를 장기간(6 개월 이상) 사용하지 않은 경우	저유속 알람이 표시되면 장치를 한 번 껐다가 다시 켜십시오. 이 절차를 여러 번 반복합니다. 문제가 계속되면 RIKEN KEIKI 에 펌프 교체를 요청하십시오.
<u>신선 공기 조절을 수행할 수 없습니다.</u> [FAIL AIR CAL]	신선 공기가 가스 모니터 주변에 공급되지 않습니다.	신선 공기를 공급하십시오.
<u>시계 이상</u> [FAIL CLOCK]	내부 시계 문제	날짜/시간을 설정하십시오. 그러한 증상이 반복해서 관찰되면 내장 시계가 고장난 것일 수 있습니다. 따라서 교체해야 합니다. RIKEN KEIKI 에 문의하십시오.
<u>배터리를 충전할 수 없습니다.</u> (충전용 배터리 장치만 해당)	충전기가 제대로 연결되지 않은 경우.	AC 충전기의 AC 플러그와 DC 플러그를 제대로 연결하십시오.
	충전 회로 이상이 발생한 경우.	RIKEN KEIKI 에 수리를 요청하십시오.
	배터리가 이미 완전히 충전된 경우.	완전히 충전된 배터리를 다시 충전하면 충전 표시기 램프가 켜지지 않습니다.

<비정상적 판독>

증상	원인	조치
<u>판독값이 상승(하강)하고 그대로 유지됩니다.</u>	센서 출력이 오르락내리락 합니다.	영점 조정을 수행합니다.
	간섭 가스의 존재	용제와 같은 간섭 가스에 의한 장애는 완전히 제거할 수 없습니다.
	느린 누출	매우 적은 양의 검출 대상 가스가 누출될 수 있습니다(느린 누출). 이를 무시하면 위험해질 수 있으므로 가스 알람이 발생했을 때와 비슷하게 조치를 취하십시오.
	환경 변화	영점 조정을 수행합니다. 특히 갈바니 전지 유형은 기압의 영향을 받습니다.
<u>검출 지점에 가스 누출 및 기타 이상이 없음에도 불구하고 가스 알람이 발생합니다.</u>	간섭 가스의 존재	용제와 같은 간섭 가스에 의한 장애는 완전히 제거할 수 없습니다.
	노이즈에 의한 방해	가스 모니터를 꺾다가 다시 시작하십시오. 이러한 증상이 자주 관찰되는 경우 적절한 조치를 취하여 노이즈를 제거하십시오.
<u>느린 응답</u>	먼지 필터 막힘	먼지 필터를 교체하십시오.
	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.
<u>범위 조정 불가능</u>	부적절한 보정 가스 농도	적절한 보정 가스를 사용하십시오.
	센서 감도 저하	센서를 새 것으로 교체하십시오.

9

제품 사양

9-1. 사양 목록

GX-2012 <일본 Ex 사양>

검출 원리	갈바닉 셀 유형(OS)	새로운 세라믹 유형 (NC) /열 전도성 유형 (TE)(*)	전기화학식 유형 (ES)	전기화학식 유형 (ES)
검출 가능한 가스	산소 (O ₂)	가연성 가스(HC/CH ₄)	황화수소 (H ₂ S)	일산화탄소 (CO)
검출 범위 <서비스 범위>	0 - 25vol% <최대 40vol%>	0- 100%LEL (NC) /최대 100vol%(TE)(*)	0 - 30ppm	0 - 150ppm <최대 500ppm>
디스플레이 해상도	0.1vol%	1%LEL(NC)/1vol%(TE)	0.1ppm	1ppm
알람 설정값	19.5vol% (L) 18.0vol% (LL) 40.0vol% (OVER)	10%LEL (1차) 50%LEL (2차) 100%LEL (OVER)	1.0ppm (1 차) 10.0ppm (2 차) 1.0ppm (TWA) 5.0ppm (STEL) 30.0ppm (OVER)	25ppm (1 차) 50ppm (2 차) 25ppm (TWA) 200ppm (STEL) 500ppm (OVER)
디스플레이	LCD 디지털(7 구획 + 기호)			
검출 방법	샘플 흡입			
유속	0.45L/min 이상 (개방유속)			
디스플레이	시계 디스플레이, 배터리 잔량 아이콘, 파일럿 표시기 및 펌프 작동 상태 표시기			
버저 사운드 볼륨	95dB (A) 이상 (30cm)			
가스 알람 디스플레이	램프 깜박임, 간헐적 버저 사운드, 가스 농도 디스플레이 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, 세부 정보 표시			
오류 알람 패턴	자동 잠금			
전송 사양	IrDA(데이터 로거용)			
기능	LCD 백라이트, 데이터 로거, 피크 디스플레이, 로그 데이터 디스플레이			
전원 공급	전용 건식 배터리 장치<AA 알칼라인 건식 배터리×3개> [BUD-2012] (전용 리튬 이온 배터리 장치 [BUL-2012,BUL-2012(G1)]도 사용 가능)			
연속 작동 시간	BUD-2012: 약 15시간(25°C, 알람 없음, 조명 없음) BUL-2012,BUL-2012(G1): 약 10시간 (25°C, 알람 없음, 조명 없음 및 배터리가 완전히 충전됨)			
작동 온도	-20°C - +50°C			
작동 습도	95%RH 이하(비응축)			
구조	방적 및 방진 성능(IP67 등급 준수)			
방폭 구조	본질적으로 안전한 방폭 구조			
방폭 등급	Ex ia IIC T4 X (일본 Ex)			
치수	약 71(W) × 173(H) × 43(D)mm(돌출부 제외)			
무게	약 360g (BUD-2012 사용시)/약 360g (BUL-2012,BUL-2012(G1) 사용시)			

* 사양은 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

* 고농축 가연성 가스(vol%)의 검출은 CH₄ 사양 유형에서만 가능합니다.

GX-2012 <KCs 사양>

검출 원리	갈바닉 셀 유형(OS)	새로운 세라믹 유형 (NC) /열 전도성 유형 (TE)(*)	전기화학식 유형 (ES)	전기화학식 유형 (ES)
검출 가능한 가스	산소 (O ₂)	가연성 가스(HC/CH ₄)	황화수소 (H ₂ S)	일산화탄소 (CO)
검출 범위 <서비스 범위>	0 - 25vol% <최대 40vol%>	0- 100%LEL (NC) /최대 100vol%(TE)(*)	0 - 30ppm	0 - 150ppm <최대 500ppm>
디스플레이 해상도	0.1vol%	1%LEL(NC)/1vol%(TE)	0.1ppm	1ppm
알람 설정값	19.5vol% (L) 23.5vol% (H) 40.0vol% (OVER)	10%LEL (1차) 50%LEL (2차) 100%LEL (OVER)	5.0ppm (1 차) 30.0ppm (2 차) 10.0ppm (TWA) 15.0ppm (STEL) 30.0ppm (OVER)	25ppm (1 차) 50ppm (2 차) 25ppm (TWA) 200ppm (STEL) 500ppm (OVER)
디스플레이	LCD 디지털(7 구획 + 기호)			
검출 방법	샘플 흡입			
유속	0.45L/min 이상 (개방유속)			
디스플레이	시계 디스플레이, 배터리 잔량 아이콘, 파일럿 표시기 및 펌프 작동 상태 표시기			
버저 사운드 볼륨	95dB (A) 이상 (30cm)			
가스 알람 디스플레이	램프 깜박임, 간헐적 버저 사운드, 가스 농도 디스플레이 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, 세부 정보 표시			
오류 알람 패턴	자동 잠금			
전송 사양	IrDA(데이터 로거용)			
기능	LCD 백라이트, 데이터 로거, 피크 디스플레이, 로그 데이터 디스플레이			
전원 공급	전용 건식 배터리 장치<AA 알칼라인 건식 배터리×3개> [BUD-2012] (전용 리튬 이온 배터리 장치 [BUL-2012,BUL-2012(G1)]도 사용 가능)			
연속 작동 시간	BUD-2012: 약 15시간(25°C, 알람 없음, 조명 없음) BUL-2012,BUL-2012(G1): 약 10시간 (25°C, 알람 없음, 조명 없음 및 배터리가 완전히 충전됨)			
작동 온도	-20 ~ 50°C			
작동 습도	95%RH 이하(비응축)			
구조	방적 및 방진 성능(IP67 등급 준수)			
방폭 구조	본질적으로 안전한 방폭 구조			
방폭 등급	Ex ia IIC T4 X (KCs)			
치수	약 71(W) × 173(H) × 43(D)mm(돌출부 제외)			
무게	약 360g (BUD-2012 사용시)/약 360g (BUL-2012,BUL-2012(G1) 사용시)			

* 사양은 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

* 고농축 가연성 가스(vol%)의 검출은 CH₄ 사양 유형에서만 가능합니다.

유형별 검출 가능 가스 조합

	산소 (O ₂)	가연성 가스 (HC 또는 CH ₄)	가연성 가스(CH ₄)	황화수소 (H ₂ S)	일산화탄소 (CO)
	0 - 25vol% <최대 40vol%>	0- 100%LEL	0 - 100VOL%	0 - 30ppm	0 - 150ppm <최대 500ppm>
유형 A	●	●	●	●	●
유형 B	●	●	-	●	●
유형 C	●	●	-	●	-
유형 D	●	●	-	-	●
유형 E	●	●	●	-	-
유형 F	●	●	-	-	-

GX-2012GT <일본 Ex 사양>

검출 원리	갈바닉 셀 유형(OS)	새로운 세라믹 유형 (NC) /열 전도성 유형 (TE)(*)	열선반도체형(SH)	전기화학식 유형 (ES)
검출 가능한 가스	산소 (O ₂)	가연성 가스(HC/CH ₄)	가연성 가스(HC/CH ₄)	일산화탄소 (CO)
검출 범위 <서비스 범위>	0 - 25vol% <최대 40vol%>	0- 100%LEL (NC) /최대 100vol%(TE)(*)	0 - 500ppm(HC) <510 - 2000ppm>(HC) 0 - 2000ppm(CH ₄) <2010 - 5000ppm>(CH ₄)	0 - 150ppm <최대 500ppm>
디스플레이 해상도	0.1vol%	1%LEL(NC)/1vol%(TE)	10ppm	1ppm
알람 설정값	19.5vol% (L) 18.0vol% (LL) 40.0vol% (OVER)	10%LEL (1차) 50%LEL (2차) 100%LEL (OVER)	-	25ppm (1 차) 50ppm (2 차) 25ppm (TWA) 200ppm (STEL) 500ppm (OVER)
디스플레이	LCD 디지털(7 구획 + 기호 + 바 디스플레이)			
검출 방법	샘플 흡입			
유속	0.45L/min 이상 (개방유속)			
디스플레이	시계 디스플레이, 배터리 잔량 아이콘, 파일럿 표시기 및 펌프 작동 상태 표시기			
버저 사운드 볼륨	95dB (A) 이상 (30cm)			
가스 알람 디스플레이	램프 깜박임, 간헐적 버저 사운드, 가스 농도 디스플레이 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, 세부 정보 표시			
오류 알람 패턴	자동 잠금			
전송 사양	IrDA(데이터 로거용)			
기능	LCD 백라이트, 데이터 로거, 피크 디스플레이, 로그 데이터 디스플레이, 누출 확인			
전원 공급	전용 건식 배터리 장치<AA 알칼라인 건식 배터리×3개> [BUD-2012] (전용 리튬 이온 배터리 장치 [BUL-2012,BUL-2012(G1)]도 사용 가능)			
연속 작동 시간	BUD-2012: 약 15시간(25°C, 알람 없음, 조명 없음 [일반 모드]) BUD-2012: 약 5.5시간(25°C, 알람 없음, 조명 없음 [누출 확인 모드]) BUL-2012,BUL-2012(G1): 약 10시간 (25°C, 알람 없음, 조명 없음 및 배터리가 완전히 충전됨 [일반 모드]) BUL-2012,BUL-2012(G1): 약 4시간 (25°C, 알람 없음, 조명 없음 및 배터리가 완전히 충전됨 [누출 확인 모드])			
작동 온도	-20°C - +50°C			
작동 습도	95%RH 이하(비응축)			
구조	방적 및 방진 성능(IP67 등급 준수)			
방폭 구조	본질적으로 안전한 방폭 구조			
방폭 등급	Ex ia IIC T4 X (일본 Ex)			
치수	약 71(W) × 173(H) × 43(D)mm(돌출부 제외)			
무게	약 360g (BUD-2012 사용시)/약 360g (BUL-2012,BUL-2012(G1) 사용시)			

* 사양은 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

* 고농축 가연성 가스(vol%)의 검출은 CH₄ 사양 유형에서만 가능합니다.

GX-2012GT <KCs 사양>

검출 원리	갈바닉 셀 유형(OS)	새로운 세라믹 유형 (NC) / 열 전도성 유형 (TE)(*)	열선반도체형(SH)	전기화학식 유형 (ES)
검출 가능한 가스	산소 (O ₂)	가연성 가스(HC/CH ₄)	가연성 가스(HC/CH ₄)	일산화탄소 (CO)
검출 범위 <서비스 범위>	0 - 25vol% <최대 40vol%>	0- 100%LEL (NC) / 최대 100vol%(TE)(*)	0 - 500ppm(HC) <510 - 2000ppm>(HC) 0 - 2000ppm(CH ₄) <2010 - 5000ppm>(CH ₄)	0 - 150ppm <최대 500ppm>
디스플레이 해상도	0.1vol%	1%LEL(NC)/1vol%(TE)	10ppm	1ppm
알람 설정값	19.5vol% (L) 23.5vol% (H) 40.0vol% (OVER)	10%LEL (1차) 50%LEL (2차) 100%LEL (OVER)	-	25ppm (1 차) 50ppm (2 차) 25ppm (TWA) 200ppm (STEL) 500ppm (OVER)
디스플레이	LCD 디지털(7 구획 + 기호 + 바 디스플레이)			
검출 방법	샘플 흡입			
유속	0.45L/min 이상 (개방유속)			
디스플레이	시계 디스플레이, 배터리 잔량 아이콘, 파일럿 표시기 및 펌프 작동 상태 표시기			
버저 사운드 볼륨	95dB (A) 이상 (30cm)			
가스 알람 디스플레이	램프 깜박임, 간헐적 버저 사운드, 가스 농도 디스플레이 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, 세부 정보 표시			
오류 알람 패턴	자동 잠금			
전송 사양	IrDA(데이터 로거용)			
기능	LCD 백라이트, 데이터 로거, 피크 디스플레이, 로그 데이터 디스플레이, 누출 확인			
전원 공급	전용 건식 배터리 장치<AA 알칼라인 건식 배터리×3개> [BUD-2012] (전용 리튬 이온 배터리 장치 [BUL-2012,BUL-2012(G1)]도 사용 가능)			
연속 작동 시간	BUD-2012: 약 15시간(25°C, 알람 없음, 조명 없음 [일반 모드]) BUD-2012: 약 5.5시간(25°C, 알람 없음, 조명 없음 [누출 확인 모드]) BUL-2012,BUL-2012(G1): 약 10시간 (25°C, 알람 없음, 조명 없음 및 배터리가 완전히 충전됨 [일반 모드]) BUL-2012,BUL-2012(G1): 약 4시간 (25°C, 알람 없음, 조명 없음 및 배터리가 완전히 충전됨 [누출 확인 모드])			
작동 온도	-20°C - +50°C			
작동 습도	95%RH 이하(비응축)			
구조	방적 및 방진 성능(IP67 등급 준수)			
방폭 구조	본질적으로 안전한 방폭 구조			
방폭 등급	Ex ia IIC T4 X (KCs)			
치수	약 71(W) × 173(H) × 43(D)mm(돌출부 제외)			
무게	약 360g (BUD-2012 사용시)/약 360g (BUL-2012,BUL-2012(G1) 사용시)			

* 사양은 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

* 고농축 가연성 가스(vol%)의 검출은 CH₄ 사양 유형에서만 가능합니다.

유형별 검출 가능 가스 조합

	산소 (O ₂)	가연성 가스 (HC 또는 CH ₄)	가연성 가스(CH ₄)	가연성 가스 (HC 또는 CH ₄)	일산화탄소 (CO)
	0 - 25vol% <최대 40vol%>	0 - 100%LEL	0 - 100%LEL	0 - 500ppm(HC) <510 - 2000ppm>(HC) 0 - 2000ppm(CH ₄) <2010 - 5000ppm>(CH ₄)	0 - 150ppm <최대 500ppm>
유형 A	●	●	●	●	●
유형 B	●	●	-	●	●
유형 C	●	●	●	●	-
유형 D	●	●	-	●	-

9-2. 부속품 목록

표준 부속품	<ul style="list-style-type: none"> ● 건식 배터리 장치 (BUD-2012) ● 알칼라인 건식 배터리: 3
--------	--

	<ul style="list-style-type: none"> • 테이퍼 노즐: 1 • 핸드 스트랩: 1 • 사용 설명서 • 제품 보증서
옵션 부속품	<ul style="list-style-type: none"> • 부동 프로브 • H₂S 센서 필터 (습도 조절 필터) • 테플론 필터 • 철망 필터 • HC-LEL 센서 필터 (황화수소 스크러버 필터) • CO 센서 필터 (활성탄 필터) • 충전기 • 리튬 이온 배터리 장치 (BUL-2012,BUL-2012(G1)) • 실리카겔 필터 • 벨트 클립 • 데이터 로거 관리 프로그램

10

용어 정의

vol%	부피의 100분의 1 단위로 표시된 가스 농도
ppm	부피의 100만분의 1 단위로 표시된 가스 농도
LEL	“Lower Explosion Limit”의 약자 LEL은 점화될 때 폭발을 일으킬 수 있는 공기 중 가연성 가스의 최저 농도를 나타냅니다.
TWA	“Threshold Limit Value Time Weighted Average Limit”의 약자 TWA는 8시간 교대 근무 또는 주 40시간 근무 중 거의 모든 근로자의 반복 노출이 건강에 해로운 영향을 미치지 않는 시간 가중 평균으로 독성 물질의 농도 한도를 나타냅니다.
STEL	“Threshold Limit Value Short Term Exposure Limit”의 약자 STEL은 작업자가 매일 지속적으로 15분 동안 TWA에 노출해도 건강에 해로운 영향을 미치지 않는 독성 물질의 농도 한도를 의미합니다.

개정 또는 폐지 내역

판	개정 내용	연월일
0	초판 (PT0E-1078)	2021/10/25

