



PT0ko-1896

휴대용 가스측정기
04 시리즈
사용설명서

RIKEN KEIKI Co., Ltd.

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

Phone : +81-3-3966-1113

Fax : +81-3-3558-9110

E-mail : intdept@rikenkeiki.co.jp

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

목차

1. 제품 개요	4
1-1. 머리말	4
1-2. 사용 목적	6
1-3. 위험, 경고, 주의, 참고의 정의	7
1-4. 규격 및 방폭사양 확인방법	8
2. 안전상 중요한 공지 사항	9
2-1. 위험 사항	9
2-2. 경고 사항	13
2-3. 주의 사항	17
2-4. 안전정보	22
3. 제품의 구성	25
3-1. 본체 및 부속품	25
3-2. 각 부품명과 기능	27
3-2-1. 본체	27
3-2-2. LCD 표시부	29
3-3 전지 교환 방법	30
4. 경보기능	34
4-1. 가스경보의 종류와 경보점	34
4-2. 가스 경보의 동작	41
4-3. 고장 경보의 동작	43
4-4. 사용온도 범위외 경고	44
5. 사용방법	45
5-1. 사용시	45
5-2. 시작준비	45

5-3. 전원켜기	46
5-4. 영점교정수행	52
5-5. 가스농도의 측정	55
5-6. 가스농도, 경보점 확인(디스플레이 모드)	57
5-6-1. 디스플레이 모드의 표시 방법	57
5-6-2. 디스플레이 모드의 표시항목	58
5-7. 전원끄기	63
6. 사용자모드설정	64
6-1. 사용자모드의 설정방법	64
6-2. 사용자모드의 설정항목	67
7. 유지 보수와 점검	71
7-1. 점검빈도와 점검항목	71
8. 보관 및 폐기	73
8-1. 보관 또는 장기간 미사용시 조치	73
8-2. 제품폐기	74
9. 오류 및 해결	75
9-1. 제품이상	75
10. 제품사양	78
10-1. 공통사양	78
10-2. 모델별사양	80
11. 부록	84
11-1. 데이터 로거 기능	84
11-2. 용어	86
11-3. 제한 조증 및 제한 책임	87

1

제품 개요

1-1. 머리말

저희 회사의 휴대용 가스 측정기 04 시리즈(이하 「본 제품」)을 구입해 주셔서 대단히 감사합니다. 보고 계신 사용설명서는 본 제품의 사용 방법 및 사양에 대해 설명이 적혀 있습니다. 본 제품을 올바르게 사용하기 위해서 필요한 내용이 적혀 있습니다. 처음 사용하시는 분과 이미 사용하고 계신 분들도 반드시 내용을 숙지하신 후에 측정기를 사용해 주시길 바랍니다.

그리고 이 사용설명서는 본 제품을 사용하실 때는 언제든지 확인하실 수 있게 가까운 곳에 보관 해 주십시오.

또한 제품의 유지보수 점검 및 설정변경에 대해서는 리켄케이코리아로 문의해 주시길 바랍니다.

제품의 개선을 위해서 이 설명서의 내용이 예고없이 변경 될 수도 있습니다. 이 설명서의 일부분이라도 무단으로 복사 또는 배포하는 것을 금지합니다.

보증기간과 상관없이 본 제품을 사용하여 발생하는 모든 사고 및 손해에 대해서는 책임지지 않습니다.

보증서에 기재되어 있는 보증 규정을 반드시 확인하시길 바랍니다.

<구입 후에 확인 사항>

본 제품을 사용하기 전에 구매하신 제품의 모델명과 설명서의 모델명이 같은지 반드시 확인해 주십시오.

본 설명서의 대상 제품 모델

- OX-04G
- OX-04
- CO-04
- HS-04
- CO-04(C-)
- CX-04
- SC-04(SO₂,NO₂,HCN,PH₃,NH₃,CL₂)

<본 설명서에 대해서>

본 설명서는 모델에 따라서 설명이 다른 내용에 대해서는 각각 다음의 아이콘으로 표시합니다.

OX-04G	OX G	SC-04(SO₂)	SO₂
OX-04	OX	SC-04(NO₂)	NO₂
CO-04	CO	SC-04(HCN)	HCN
HS-04	HS	SC-04(PH₃)	PH₃
CO-04(C-)	C-	SC-04(NH₃)	NH₃
CX-04	CX	SC-04(CL₂)	CL₂

아이콘이 없는 조작방법 및 사양은 전 모델에 공통되는 내용입니다.
 그리고 특별한 경우가 아니면, 공통된 내용의 표시는 다음과 같습니다.
 CO-04(측정대상가스:CO(일산화탄소))

1-2. 사용 목적

본 제품은 대기중의 가스를 측정하는 개인용 가스측정기입니다.
 대기중의 유해가스 및 산소의 농도를 측정하고, 설정 된 가스농도까지 측정 되면 경보를 울려서 가스중독 및 산소결핍 등의 위험을 알려줍니다.
 측정결과에 의해서 생명, 안전을 보장하는 물건은 아닙니다.

본 제품은 측정대상가스에 따라서 다음과 같은 모델이 있습니다. 사용하시기 전에 사양을 다시 확인하셔서 사용목적에 맞는 가스측정을 해주십시오.

<모델별 가스측정기 가스일람>

모델	측정대상가스
OX-04G	산소(격막 갈바닉 전지식)
OX-04	산소(정전위전해식)
CO-04	일산화탄소
HS-04	황화수소
CO-04(C-)	일산화탄소※
CX-04	일산화탄소, 산소

모델	측정대상가스
SC-04(SO2)	이산화황
SC-04(NO2)	이산화질소
SC-04(HCN)	시아나화수소
SC-04(PH3)	포스핀
SC-04(NH3)	암모니아
SC-04(CL2)	염소

※ 일산화탄소센서(ESR-A1CP)는 수소에 의한 간섭을 저감하는 보정기능을 가진 센서입니다. 이 기능은 최대 2000ppm의 수소농도까지 대응이 가능합니다. (단, 40℃ 이상의 환경에서 15분 이상 사용 시 수소 간섭의 영향을 받아 실제 일산화탄소 농도보다 높게 표시될 수 있습니다. 실제 일산화탄소 농도보다 높게 표시될 수 있습니다. 수소의 간섭으로 인해 실제 일산화탄소 농도보다 높게 표시될 수 있습니다.)

1-3. 위험, 경고, 주의, 참고의 정의

본 설명서의 기재된 내용을 무시하고 부적절한 사용을 해서 발생하는 피해정도에 대해서 다음과 같이 구분해서 설명합니다.

 위험	부적절한 사용을 하셨을 경우에 인명, 인체 또는 자산에 중대한 피해를 줄 수 있다는 것을 의미합니다.
 경고	부적절한 사용을 하셨을 경우에 건강 및 자산에 중대한 피해를 줄 수 있다는 것을 의미합니다.
 주의	부적절한 사용을 하셨을 경우에 건강 및 자산에 경미한 피해를 줄 수 있다는 것을 의미합니다.

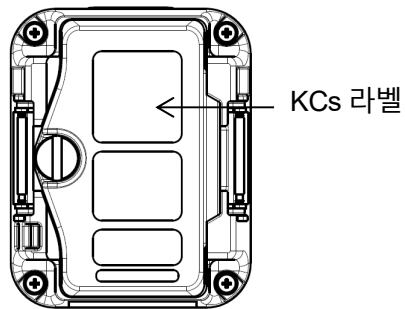
그 외에 사용에 관한 어드바이스를 다음과 같이 표시해서 설명합니다.

참고	본 제품을 사용하시는데 있어서 알고 계시면 도움이 되는 사항을 의미합니다.
----	---

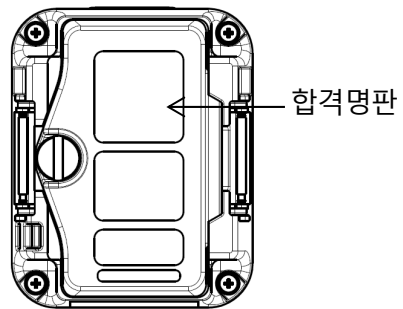
1-4. 규격 및 방폭사양 확인방법

본 제품은 규격 및 방폭등급의 종류에 따라서 사양이 달라집니다.
사용하시기 전에 가지고 계신 제품의 사양을 확인 해 주십시오.

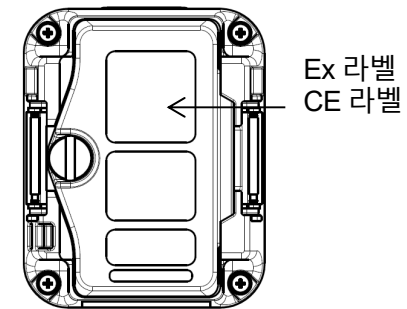
제품의 사양은 제품의 뒤쪽에 붙어있는 명판을 확인해 주십시오.



KCS 사양의 명판



방폭구조 전기기계기구(일본국내방폭)
사양의 명판(예)



ATEX / IECEx 사양의 명판(예)

2

안전상 중요한 공지 사항

본 제품의 성능을 유지하고 안전하게 사용하실 수 있도록 다음의 위험, 경고, 주의사항을 지켜주십시오.

2-1. 위험 사항



위험

방폭에 관한 사항

- 회로, 구조등의 개조 및 변경을 하지 마십시오.
- 본 제품을 휴대하고 위험한 장소에서 사용하실 경우에는 정전기의 대전에 의한 위험방지종합대책으로 다음 점들을 유의해 주십시오.
 - 작업시에는 대전방지작업복 및 도전성신발(대전방지작업화)를 착용 할 것
 - 실내에서는 도전성작업바닥(누설저항 $10M\Omega$ 이하)의 환경에서 사용 할 것
- 전지의 교환은 비위험 장소에서 해 주십시오.
- 본체에 붙어 있는 명판의 기재 된 전지를 사용해 주십시오. 지정되지 않은 전지를 사용하실 경우, 방폭성능요건을 만족시킬 수 없습니다.
전지의 사양은 다음과 같습니다.

<차전지 사양>

- 방폭등급은 Ex ia II C T4 Ga 입니다.
- 정격은 다음과 같습니다.
 - 일본 국내사양:
전원:DC3V 1mA(LR03 도시바 제품 2 개)
사용주위온도:-40~+60°C
 - 수출사양:
전원:DC3V 1mA(LR03T(JE) 도시바, MN2400 Duracell, 또는 PC2400 Duracell 제품 2 개사용)
사용주위온도:-40~+60°C
- 일반 2 차전지는 사용하실 수 없습니다.

<차전지 사양>

- 방폭등급은 Ex ia II C T3 Ga 입니다.
- 정격은 다음과 같습니다.
 - 일본 국내사양:
전원:DC2.4V 1mA(eneloop(BK-4MCD) 파나소닉 제품 2 개)
사용주위온도:-40~+60°C
 - 수출사양:
전원:DC2.4V 1mA(eneloop(BK-4MCC 또는 BK-4MCD) 파나소닉 제품 2 개)
사용주위온도:-40~+60°C
- 배터리는 다음과 같습니다:
 - 일본 국내사양:
전지는 eneloop(BK-4MCD)(파나소닉 제품)을 2 개 사용해 주십시오. 전지는 사용하실 수 없습니다.
 - 수출사양:

전지는 eneloop(BK-4MCC 또는 BK-4MCD)(파나소닉 제품)을 2 개 사용해 주십시오. 전지는 사용하지할 수 없습니다.

- 충전기는 BQ-CC23 또는 BQ-CC85 (파나소닉, $-\Delta V_t$ 제어충전방식)을 사용 해 주십시오.
- 충전기의 정격은 DC1.5V 550mA 입니다.
- 충전은 비위험 장소에서 해 주십시오.
- 본 제품을 방폭제품으로 사용하 실 경우에는 방폭규격의 조건에 전지 종류가 지정 되어 있습니다. 전지의 종류는 다음과 같습니다.

<차전지 사양>

▪일본국내사양:

전원:DC3V 1mA(LR03 도시바 제품 2 개)

▪수출사양:

전원:DC3V 1mA(LR03T(JE) 도시바 제품, MN2400 Duracell 제품, 또는 PC2400 Duracell 제품을 2 개 사용)

<차전지 사양>

▪일본 국내사양:

eneloop(BK-4MCD)(파나소닉 제품)을 2 개 사용

▪수출사양:

eneloop(BK-4MCC 또는 BK-4MCD)(파나소닉 제품)을 2 개 사용

● 준수 지침

<수출사양(IECEX)>

- IEC 60079-0:2017
- IEC 60079-11:2011

<수출사양(ATEX)>

- EN IEC60079-0:2018
- EN60079-11:2012

<일본국내사양(JPEX)>

- JNIOH-TR-46-1:2015
- JNIOH-TR-46-6:2015

<국내사양 >

방호장치 안전인증기준 (2019-13 호)
산업안전보건법 제 34 조 안전인증
KS C IEC 60079-14



위험

OX G

OX

CX

사용하시는데 있어서

- 맨홀의 안이나 밀폐된 장소에서 측정을 하실 경우에는 절대로 맨홀 입구에 몸을 내밀거나 안을 들여다 보지 마십시오.
산소결핍공기, 그 외의 가스가 분출 될 가능성이 있어서 위험합니다.

2-2. 경고 사항



경고

주변 공기에서 영점교정

- 영점교정을 주변 공기로 하실 경우에는, 주변이 신선한 대기(공기)인지 확인 하시고 해 주십시오. 잡가스등이 존재하는 상태에서 영점교정을 하시면 정확한 교정이 되지 않습니다. 또한 가스가 누출되고 있을 때는 정확한 측정을 할수 없어서 대단히 위험합니다.

전지 잔량 확인

- 사용 하시기 전에 전지 잔량을 확인해 주십시오. 장기간 사용하지 않았었을 경우에는 전지가 소모 된 경우도 있습니다. 반드시 새 전지로 교환해서 사용해 주십시오. 전지의 종류는 다음과 같습니다.

<차전지 사양>

▪일본국내사양:

전원:DC3V 1mA(LR03 도시바 제품 2 개)

▪수출사양:

전원:DC3V 1mA(LR03T(JE) 도시바, MN2400 Duracell, 또는 PC2400 Duracell 제품 2 개를 사용)

<차전지 사양>

▪일본 국내사양:

eneloop(BK-4MCD)(파나소닉 제품)을 2 개 사용

▪수출사양:

eneloop(BK-4MCC 또는 BK-4MCD)(파나소닉 제품)을 2 개 사용

- 전지전압저하경보가 울리면 가스측정이 멈춥니다. 사용중에 전지전압전하경보가 울렸을 경우에는, 전원을 끄고, 전지를 교환해 주십시오.

교정용 가스의 취급방법

- 교정용 가스는 질소 및 독성가스 입니다. 흡입하면 건강을 해치고 생명을 위협할 수 있습니다.
교정용 가스를 사요하실 때에는 옥외로 배출하거나, 환기가 잘 되는 장소에서 하거나, 국소배기장치를 사용하십시오.
- 교정에는 측정가스를 질소 또는 공기로 희석한 표준가스를 사용해 주십시오. 그 외의 성분을 포함한 가스를 사용하셔도 교정 조작은 가능하나, 정확한 감도로 교정이 안되기 때문에 정확한 농도가 표시되지 않습니다.

센서의 취급방법

- 본 제품내의 센서는 절대로 분해하지 마십시오.
내부의 전해액이 피부에 닿으면, 피부가 진무려 질 수 있습니다. 그리고 눈에 들어가면 실명이 될 위험이 있습니다. 의복에 닿으면 변색이 되거나 구멍이 생길수도 있습니다. 만약에 전해액이 닿았을 경우에는 닿은 부분을 즉시 물론 충분히 세정해 주세요.
- 산소 센서의 교정 및 조정 시에는 질소 이외의 밸런스 가스를 사용하지 마십시오.

그 외

- 불에 던져 넣지 마십시오.
- 세탁기나 초음파 세척기 등으로 본 제품을 씻지 마십시오.
- 부저 방음구를 막지 마십시오. 경보음이 나오지 않습니다.
- 전원이 켜진 상태에서 전지를 분리하지 마십시오.

**경고****전지 교환, 센서 교환, 필터 교환**

- 전지 교환, 센서 교환, 필터 교환후 10 분 이내에 전원을 켜면 오버 경보가 나오는 경우가 있습니다.
이것은 센서의 특성 때문입니다.

전지 교환, 센서 교환, 필터 교환 후에 신선한 대기중에서 오버 경보가 나왔을 때는 전원을 끄고 10 분이상 기다리셨다가 전원을 다시 켜주십시오.



경고

NH3

전지 교환, 센서 교환, 필터 교환

- 통전직후에는 지시값이 일시적으로 상승하는 경우가 있습니다. 이것은 센서의 특성 때문입니다. 전지수명이 끝나지 전에 전지를 교환, 또는 필터를 교환 했을 때는 10 분이상 기다렸다가 전원을 다시 켜주십시오. 센서 교환, 전지 수명만료로 인해서 전지 교환, 전지를 빼고 오랫동안 사용을 안하셨을 경우에는 120 분이상 기다렸다가 전원을 다시 켜주십시오.



경고

CL2

전지 교환, 센서 교환

- 전지 교환, 센서 교환 후에 10 분이 경과하지 않은 상태에서 전원을 켜면, 일시적으로 지시값이 상승하는 경우가 있습니다. 이것은 센서의 특성에 의한 것입니다. 전지 교환, 센서 교환 후에는 10 분이상 기다렸다가 전원을 켜주십시오.



경고

C-

교정용 가스의 취급

- 수소비간섭용 일산화탄소(CO)센서는 일산화탄소와 수소 각각 교정을 할 필요가 있습니다.
- 수소감도의 교정을 하지 않으면 수소의 간섭을 받았을 때 일산화탄소의 지시치가 높아지거나 낮아지는 경우가 있습니다.
- 측정장소의 수소가스농도가 급격히 상승하면 수소간섭현상으로 인해 일산화탄소의 지시치가 일시적으로 상승 할 수도 있습니다.

2-3. 주의 사항



주의

기름, 약품 등이 묻을 수 있는 장소에서는 사용을 하지 마십시오. 그리고 고의로 물에 빠뜨리거나 하지 마십시오.

- 본 제품은 기름, 약품, 액체등이 묻을 수 있는 장소에서는 사용하지 마십시오.

본 제품의 근처에서는 송신기를 사용하지 마십시오.

- 본 제품의 근처에서 송신기등에 의한 전파가 발생하면 측정기의 동작에 영향을 줄 수도 있습니다. 송신기 등을 이용하실 경우에는 동작에 영향을 주지 않는 곳에서 사용해 주십시오.
- 강한 전자파를 발생하는 기기(고주파기기, 고전압기기)의 근처에서는 사용을 피해 주십시오.

정기점검을 반드시 실시해 주십시오.

- 본 제품은 보안기기입니다. 안전성의 확보를 위하여 정기적으로 점검을 반드시 해 주십시오. 점검을 하지 않고 계속 사용하시면 센서의 감도가 변화하여 정확한 가스측정이 안됩니다.

보수점검에 대해서

- 필터는 6 개월 마다 교환 해 주십시오.
- 필터는 조심히 다루어 주십시오. 또한 파손된 필터를 사용하지 마십시오.

사용온도·습도범위를 넘는 장소에서는 사용하지 마십시오.

- 본 제품의 사용온도(습도)범위는 다음과 같습니다. 사용범위를 넘는 온도, 습도의 환경에서는 사용을 피해 주십시오.

OX-04G:

<연속적 환경> 온도:-20~+50℃ 습도:10~90%RH

OX-04, HS-04, CO-04, CO-04(C-), CX-04, SC-04(SO2, NO2, PH3, CL2):

<연속적 환경> 온도:-20~+50℃ 습도:10~90%RH

<일시적 환경> 온도:-40~+60℃ 습도:0~95%RH

- SC-04(HCN):

<연속적 환경> 온도:-20~+50℃ 습도:10~90%RH

<일시적 환경> 온도:-20~+60℃ 습도:0~95%RH

- SC-04(NH3):

<연속적 환경> 온도:-20~+50℃ 습도:10~90%RH

<일시적 환경> 온도:-30~+50℃ 습도:0~95%RH

- 직사광선이 닿는 곳에서는 장시간에 걸친 사용을 최대한 피해 주십시오.
- 뜨거운 태양 아래 주차된 차량에는 보관하지 마십시오.
- 습도가 사용가능범위내라도 습도의 영향으로 지시치가 바뀔 가능성도 있습니다.

영점교정에 대해서

- 영점교정은 사용환경에 가까운 상태의 압력, 온습도 조건하의 신선한 공기중에서 실시해 주십시오.
- 영점교정은 지시치가 안정된 후에 실시해 주십시오.
- 보관장소와 사용장소의 온도차가 15℃이상일 경우에는 전원을 켜고 사용장소와 같은 환경에서 수습분 정도 두고*1 주변의 환경에 적응이 되고 난 후에 신선한 공기중에서 영점교정을 실시하고 사용해 주십시오.

그 외

- 함부로 버튼을 누르면 설정이 변경되어 경보가 정상적으로 작동하지 않을 수 있습니다. 제품 사용설명서에 기재되어 있는 이외의 조작은 하지 마십시오.
- 본 제품을 떨어뜨리거나 충격을 주지 마십시오. 방수 성능, 방폭 성능, 정밀도를 저하 시킬 염려가 있습니다.
- 센서 및 부저의 개구부를 뽕족한 물건으로 찌르지 마십시오. 고장 및 파손의 원인이 되어 정확한 측정을 할수 없게 될 염려가 있습니다.
- 본 제품은 정밀기기입니다. 강한 충격이나 진동을 주지 마십시오.
- 본 제품에 자기력에 가까이 하지 마십시오. 고장이나 오작동의 원인이 됩니다. 정상적으로 작동이 하지 않을 시에는 자기력으로부터 떨어뜨려서 사용해 주십시오.

전지 교환에 대해서

- 전지 교환은 신속하게(10 분이내) 실시해 주십시오.
전지를 뺀 상태에서 장시간 방치하면, 전원을 켜고 난 후에 **[FAIL SENSOR]**(센서이상) 경고가 뜨는 경우도 있습니다. 그때는 몇분이상※² 기다렸다가 전원을 다시 켜 주십시오.
- 전지를 교환하실 때에는 반드시 본 제품의 전원을 끄고 실시해 주십시오.
- 교환할 전지는 새전지를 사용해 주십시오.
- 전지를 장착 할 때는 극성에 주의하십시오. 극성을 잘 못 장착하면 다음에 전원을 켜를 때 일시 설정을 다시 해야합니다.
- 지정 되지 않은 전지를 사용하지 마십시오.
- 전지를 교환 할 때에는 비위험 장소에서 해 주십시오.

보관에 대해서

- 장기간 사용을 안하실 때는 전지를 빼서 보관해 주십시오. 전지의 액누수로 인해서 화재, 부상 등의 원인이 될 수 있습니다.

※1 OX-04G, SC-04(NH3):30 분 /

OX-04, HS-04, CO-04, CO-04(C-), CX-04, SC-04(SO2, NO2, HCN, PH3, CL2):10 분

※2 OX-04G, HS-04, CO-04, CO-04(C-), SC-04(SO2, NO2, HCN, PH3):5 분 / CX-04, SC-04(CL2):10 분 /
SC-04(NH3):120 분 / OX-04:대상 외



주의

OX

CO

HS

C-

CX

SO₂NO₂

HCN

PH₃NH₃CL₂

가스경보동작에 대해서

- 센서가 고농도가스(측정가스 및 간섭가스를 포함)에 노출되면 지시값이 [0ppm](산소인 경우는[20.9%])로 돌아갈 때까지 몇 분에서 몇 시간이 걸릴 수 있습니다.(예를 들면, 고농도의 수소나 불포화 탄화수소, 알코올 등.)



주의

OX

CX

산소센서에 대해서

- 본 제품에 급격한 압력변화를 주지 마십시오. 산소의 지시치가 일시적으로 변화하여 정확한 측정이 안될 수도 있습니다.
- 질소 이외의 밸런스가스를 사용하지 마십시오. 산소의 지시치 오차가 커져서 정확한 측정이 안될 수도 있습니다.



주의

C-

가스교정에 대해서

- 건조한 환경에서 장기간 사용하거나 보관하면 수소 가스의 가스 교정을 할게 없게 되는 경우가 있습니다. 수소 감도의 가스 교정시에[FAIL A-CAL](교정 이상)이 표시되었을 경우는 습도가 충분히 존재하는 환경에서 본 제품을 하룻밤 이상 방치한 후 다시 가스 교정을 실시해 주십시오. 단 CO 감도의 가스 교정을 할 수 없게 된 경우는 판매점 또는 가까운 당사 영업소에 센서 교환을 의뢰해 주십시오.



- -20°C이하의 저온 환경에서 장시간(1 일 이상)연속해서 사용하거나 보관하지 마십시오.



- 사용온습도 범위를 넘는 장소에서는 사용하지 마십시오.
- 고습도 환경에서는 본 제품에 내장된 필터의 영향으로 가스에 대한 응답이 느려질 수 있습니다.



- 급격한 습도변화(비가 내리고 있는 옥외로부터 방에 들어가거나, 손으로 센서부를 덮는 등)에 대해서 일시적인 지시 변동을 나타낼 가능성이 있습니다. 사용환경의 조건에 충분히 적응 시킨 후 전원을 다시 넣어 주십시오.

2-4. 안전정보

본 제품은 가스를 측정하는 단성분/2 성분의 휴대용의 가스 측정기입니다.
전원에는 AA 사이즈 알카라인 전지(도시바 제품 LR03 또는 Duracell 제품 MN2400/PC2400)을 2 개 또는 AA 사이즈 Ni-MH 전지(파나소닉 제품 eneloop(BK-4MCC 또는 BK-4MCD))를 2 개 사용합니다. 전지의 교환은 비위험 장소에서 해 주십시오.

<일본방폭사양>

방폭 구조	본질안전방폭구조
방폭 등급	Ex ia II C T4 Ga<차전지 사양> Ex ia II C T3 Ga<차전지 사양>
주위온도※	-40℃~+60℃
정격	전원:LR03 도시바 제품 2개(DC3V 1mA)
준거하는 지침	JNIOSH-TR-46-1:2015 JNIOSH-TR-46-6:2015

※주위 온도는 방폭 성능을 유지할 수 있는 온도 범위이며 제품 성능을 유지할 수 있는 온도 범위이며 제품 성능을 만족합니다. 사양 온도 범위가 아닙니다. 사용 온도 범위에 대해서는 「10.제품사양」을 참조해 주십시오.

<ATEX/IECEX 사양>

방폭구조 본질안전방폭구조
 방폭등급 Ex ia II C T4...T3 Ga



II 1 G Ex ia II C T4...T3 Ga

주위온도※ -40°C~+60°C

전기적 사양 T4:전원으로 AA 사이즈 알카라인 전지(도시바 제품 LR03T(JE) 또는 Duracell 제품 MN2400/PC2400)2 개를 직렬접속(일본국내사양은 도시바 제품 LR03 만 사용가능)
 T3:전원으로 AA 사이즈 Ni-MH 전지(파나소닉 제품 eneloop(BK-4MCC 또는 BK-4MCD))2 개를 직렬접속

인증번호 •IECEX : IECEX DEK 19.0059
 •ATEX : DEKRA 19 ATEX 0097

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

<KCs사양>

방폭구조 : 본질안전방폭구조 , 방폭등급 : Ex ia IIC T4...T3

KCS 인증번호 : 22-AV4BO-0411X

적용규격 1.방호장치 안전인증기준(2019-13호) 2.산업안전보건법 제34조 안전인증 3. KC C IEC 60079-14

※주위온도는 방폭 성능을 유지할 수 있는 온도 범위이며 제품 성능을 유지할 수 있는 온도 범위이며 제품 성능을 만족합니다. 사양 온도 범위가 아닙니다. 사용 온도 범위에 대해서는 「10.제품사양」을 참조해 주십시오.



경고

- 전지는 위험한 장소에서 교환 하지 마십시오.
- 본 제품을 분해하거나, 개조하거나 하지 마십시오.
- 전지는 꼭 AA 사이즈 알카라인 전지를(도시바 제품 LR03T(JE) 또는 Duracell 제품 MN2400/PC2400) 2 개 또는 AA 사이즈 Ni-MH 전지(파나소닉 제품 eneloop(BK-4MCC 또는 BK-4MCD)) 2 개를 직렬로 접속해서 사용해 주십시오.
 - T4: 도시바 제품 LR03T(JE) 또는 Duracell 제품 MN2400/PC2400
(일본국내사양은 도시바 제품 LR03 만 사용가능)
 - T3: 파나소닉 제품 eneloop(BK-4MCC 또는 BK-4MCD)

기기번호 No. 0000000000
 A B C D E

A: 제조년(0~9)

B: 제조월(1~9, XYZ 는 10~12 월)

C: 제조로트

D: 제조번호

E: 공장코드



RIKEN KEIKI Co., Ltd.

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

Tel

: +81(03)3966-1113

FAX

: +81(03)3558-9110

E-mail

: intdept@rikenkeiki.co.jp

Homepage

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

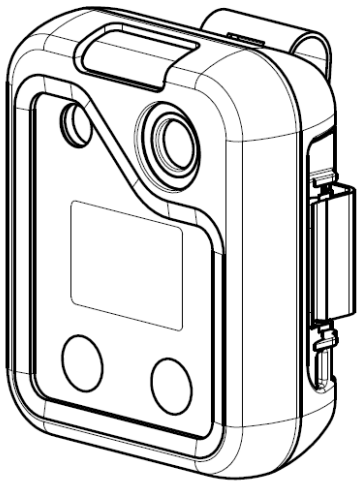
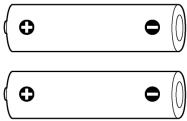
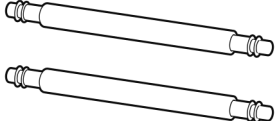
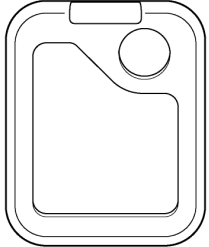
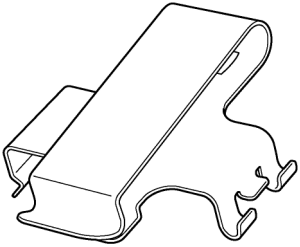
3

제품의 구성

3-1. 본체 및 부속품

포장 상자를 열고 본체 및 부속품을 확인하십시오.
만일, 부족한 것이 있으면, 판매점 또는 가까운 영업소에 문의해 주십시오.

<본체와 표준부속품>

본체	표준부속품		
	차전지사양: AA 알카라인 전지 2 개(내장) 차전지사양: AA Ni-MH 전지: 2 개(내장)	스프링막대 2 개(내장)	사용설명서: 1 권 제품보증서: 1 장
			
	보호커버: 1 개(내장)	벨트클립: 1 개(내장) 일본국내사양	악어클립: 1 개 수출사양
			

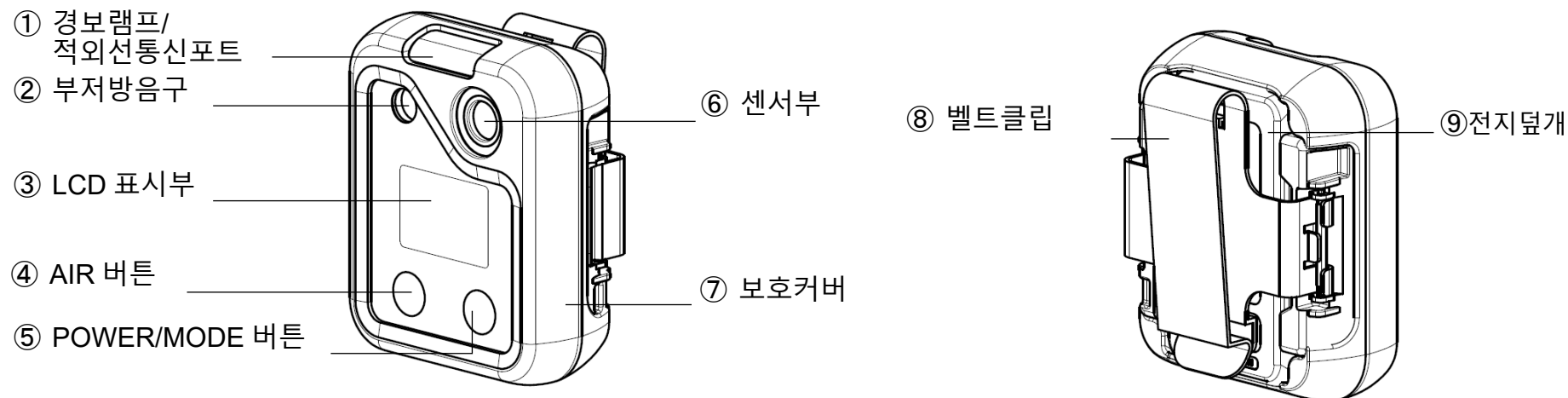
<옵션(별매품)>

- 먼지필터(내장) (SC-04(CL2)이외의 경우)
- 스페이서(SC-04(CL2)의 경우)
- 필터

HS-04,SC-04(PH3)	: 조습(습도조정)필터 CF-A13i-1
SC-04(NH3)	: 조습(습도조정)필터 CF-B134-1
CO-04,CO-04(C-),CX-04	: 간섭가스제거필터 CF-6280
SC-04(NO2)	: H ₂ S 제거필터 CF-A13D-1
SC-04(HCN)	: H ₂ S 제거필터 CF-A13D-3
SC-04(SO2)	: H ₂ S 제거필터 CF-A13D-5
- 벨트클립
- 악어클립
- 헬멧용 클립(일산화탄소 센서용)
- 내열케이스
- 교정캡
- 핸드 스트랩
- 밴드
- 데이터로거(자료수집)관리 프로그램

3-2. 각 부품명과 기능

3-2-1. 본체

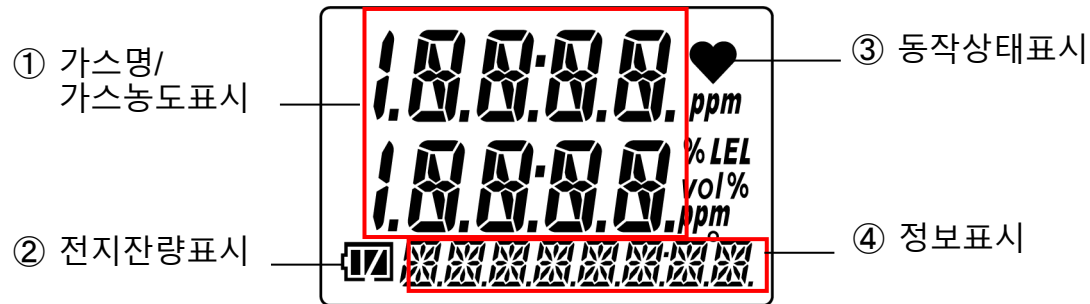


번호	명칭	기능
①	경보램프/ 적외선통신포트	경보가 울릴때는 빨간램프가 점멸합니다. 데이터로거관리프로그램(별매)*사용시에 컴퓨터와 데이터 통신을 실시합니다.
②	부저방음구	조작음이나 경보음의 방출구입니다. 부저 방음구를 막으면 경보음이 나오지 않습니다.
③	LCD 표시부	측정가스명 및 가스 농도, 전지 잔량등을 표시합니다.

번호	명칭	기능
④	AIR 버튼	측정모드에서는 영점교정을 실시합니다. 유저모드 등에서는 선택 조작을 실시합니다.
⑤	POWER/ MODE 버튼	전원의 ON/OFF 를 실시합니다. 유저모드 등에서는 확정조작을 실시합니다.
⑥	센서부	가스를 측정하기 위한 센서가 탑재 되어 있습니다.
⑦	보호커버	본 제품을 보호하기 위한 커버입니다.
⑧	벨트클립	벨트에 끼워 장착할 때 사용합니다.
⑨	전지 덮개	전지를 보호하는 덮개 입니다.

※데이터로거 관리프로그램은 별매품입니다. 자세한 내용은 데이터로거 관리프로그램의 사용설명서를 참조 하십시오.

3-2-2. LCD 표시부



번호	명칭	기능
①	가스명/가스농도표시	측정가스명과 가스농도를 표시합니다.
②	전지잔량표시	전지잔량을 표시합니다.
③	동작상태표시	측정모드의 동작상태를 표시합니다. 정상시는 점멸합니다. 약 30 초간, 아무조작도 하지 않으면 점멸주기가 약 1 초에서 약 2 초로 바뀝니다. 또한 유저모드시에는 점멸주기가 약 4 초로 바뀝니다.
④	정보표시	각종정보를 표시합니다.

참고

- ▶ 전지 잔량의 기준은 다음과 같습니다.

:충분히 남아 있습니다. / :줄어들고 있습니다. / :전지를 교환해 주십시오.
또한 전지 잔량이 감소하면 전지 마크가 점멸()합니다.

- ▶ 범프 테스트 기한 설정이 ON 인 경우, 범프 테스트 기한 내에 있는 경우는 LCD 표시부의 하단에 [✓]가 표시됩니다.(취급설명서(테크니컬메뉴얼) ‘6-4-2. 범프테스트기한의 ON/OFF(BP.RMDR)’ 참조)

3-3 전지 교환 방법

처음 사용하시거나 1 차전지 잔량이 적은 경우에는 신품 1 차전지 2 개를 장착하거나 교환해 주십시오.
차전지의 종류는 다음과 같습니다.

<차전지사양>

▪ 일본국내사양:

전원:DC3V 1mA(LR03 도시바 제품 2 개)

▪ 수출사양:

전원:DC3V 1mA(LR03T(JE) 도시바 제품, MN2400 Duracell 제품, 또는 PC2400 Duracell 제품을 2 개 사용)

<차전지사양>

▪ 일본 국내사양:

eneloop(BK-4MCD)(파나소닉 제품)을 2 개 사용

▪ 수출사양:

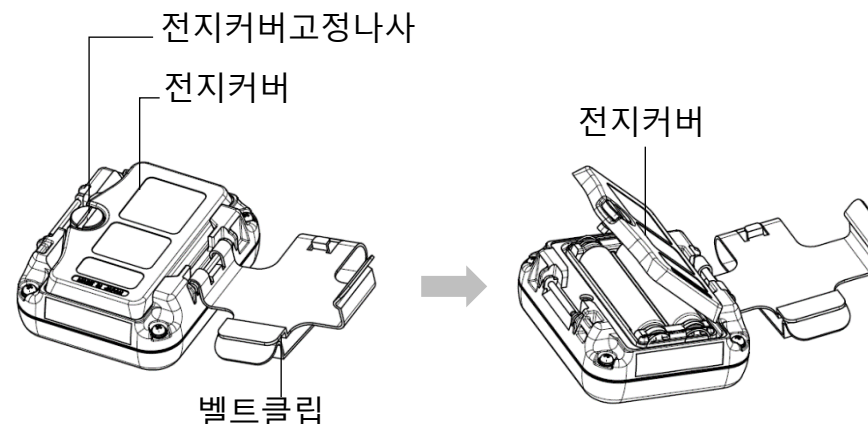
eneloop(BK-4MCC 또는 BK-4MCD)(파나소닉 제품)을 2 개 사용

1 본 제품의 전원이 꺼져 있는 지 확인한다.

전원이 켜져 있을때는, POWER/MODE 버튼을
3 초 이상 길게 누르시면 전원이 꺼집니다.

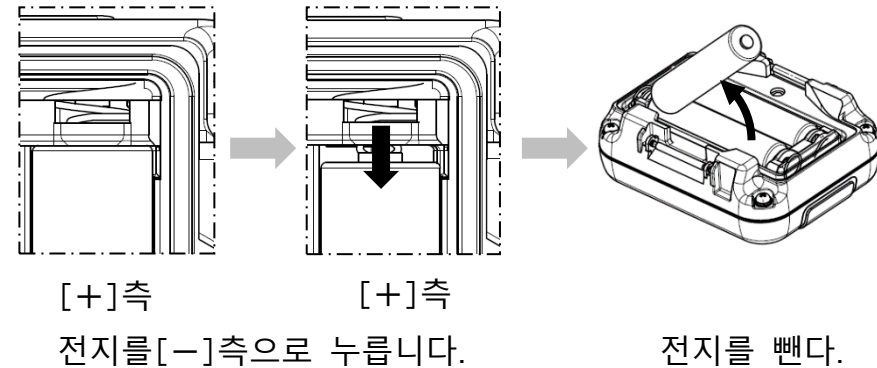
2 마이너스드라이버로 전원 커버고정 나사를 풀어서 커버를 엽니다.

벨트클립이 장착 되어 있을때는 벨트클립을
열어 주세요.



3 오래된 전지를 꺼내고 극성에 주의해서 새 배터리를 넣으십시오.

전지를 뺄 때는 [+]
측을[-]측으로 눌러서 빼 주십시오. 또한 전지는 한 개씩 빼 주십시오. 전지를 뺄 때에는 본 제품 내부에 각인 되어 있는 전지의 극성에 맞춰서 전지를 넣어 주십시오.



4 전지 덮개를 닫고 전지 덮개 고정나사를 마이너스 드라이버로 잠급니다.



위험

- 본제품을 방폭제품으로 사용하실 때는 방폭규격의 조건에 전지의 종류가 지정되어 있습니다. 전지의 종류는 다음과 같습니다.

<차전지 사양>

•일본국내사양:

전원:DC3V 1mA(LR03 도시바 제품 2 개)

•수출사양:

전원:DC3V 1mA(LR03T(JE) 도시바 제품, MN2400 Duracell 제품, 또는 PC2400 Duracell 제품을 2 개 사용)

<차전지 사양>

•일본 국내사양: eneloop(BK-4MCD)(파나소닉 제품)을 2 개 사용

•수출사양:eneloop(BK-4MCC 또는 BK-4MCD)(파나소닉 제품)을 2 개 사용



경고



- 전지 교환, 센서 교환, 필터 교환 후 10 분 이내에 전원을 켜면 오버경보가 울릴 수도 있습니다. 이것은 센서의 특성 때문입니다. 전지 교환, 센서 교환, 필터 교환, 신선한 대기에서 오버 경보가 울리면 전원을 끄고 10 분 이상 기다렸다가 다시 전원을 켜십시오.



경고



- 통전 직후는 지시치가 일시적으로 상승하는 경우가 있습니다. 이것은 센서의 특성 때문입니다. 전지가 다 떨어지기 전 전지 교환 또는 필터 교환 시에는 10 분 이상. 센서 교환, 전지 수명에 의한 전지 교환, 전지를 분리하여 장기간 사용하지 않았을때는 120 분 이상 경과하면 전원을 다시 켜 주십시오.



주의

- 전지를 교환 할때에는 반드시 전원을 끄고 실시해 주십시오.
- 전지를 교환 할때에는 같은 종류의 새 전지 2 개를 사용해 주십시오.
- 전지를 교환 할때에는 극성에 주의해 주십시오.
- 지정되지 않은 전지를 사용하지 마십시오.
- 전지를 교환 할때에는 비위험 장소에서 실시해 주십시오.

- 다음과 같은 경우에는 날짜 및 시간 설정 화면이 표시됩니다. 취급 설명서(테크니컬 매뉴얼) '6-12. 일시 설정 (DATE)'을 참조하여 날짜 및 시간을 설정해 주십시오.
 - 처음으로 전지를 장착하는 경우
 - 전지 교환 등 전지를 분리한 상태에서 5 분 이상 방치한 후 전지를 장착하는 경우
 - 전지의 극성을 틀리게 넣은 경우
 - 전지 교환 등 전지를 분리한 상태에서 버튼을 누른 경우



주의

OX G

CO

HS

C-

SO2

NO2

HCN

PH3

- 전지 교환 후에는 센서가 안정 될 때까지 약 5 분 정도 걸립니다. 전지 교환후에는 5 분 이상 기다렸다가 사용해 주십시오.



주의

CX

CL2

- 전지 교환 후에는 센서가 안정 될 때까지 약 10 분 정도 걸립니다. 전지 교환 후에는 10 분 이상 기다렸다가 사용해 주십시오.

4

경보기능

4-1. 가스경보의 종류와 경보점

OX G OX

가스경보는 측정한 가스농도가 다음의 경보점에 도달했을 경우, 또는 경보점을 넘었을 경우에 울립니다.
(자체유지동작)

가스경보의 종류는 1 차경보(WARNING), 2 차경보(ALARM), 3 차경보(ALARM H), 오버경보(OVER)가 있습니다.

경보의 종류		1 차경보 (WARNING)	2 차경보 (ALARM)	3 차경보 (ALARM H)	오버경보 (OVER)
측정 가스명	산소	18.0%	18.0%	25.0%	40.0%

CO C-

가스경보는 측정한 가스농도가 다음의 경보점에 도달했을 경우, 또는 경보점을 넘었을 경우에 울립니다.
(일본국내사양:자동복귀동작 / 수출사양:자체유지동작)

가스경보의 종류는 1 차경보(WARNING), 2 차경보(ALARM), 3 차경보 (ALARM H), STEL 경보(STEL), 적산 경보(A-1H) 또는 TWA 경보(TWA)*, 오버 경보(OVER)가 있습니다.

경보의 종류			1 차경보 (WARNING)	2 차경보 (ALARM)	3 차경보 (ALARM H)	STEL 경보 (STEL)	적산경보 (A-1H)	TWA 경보 (TWA)	오버경보 (OVER)
측정 가스명	일산화 탄소	일본	50ppm	150ppm	150ppm	200ppm	150ppm	—	2000ppm
		수출	25ppm	50ppm	1200ppm	200ppm	—	25ppm	2000ppm

※일본국내사양:적산경보 / 수출사양:TWA 경보

HS

가스경보는 측정한 가스농도가 다음의 경보점에 도달했을 경우, 또는 경보점을 넘었을 경우에 울립니다.
(자체유지동작)

가스경보의 종류는 1 차경보(WARNING), 2 차경보(ALARM), 3 차경보 (ALARM H), STEL 경보(STEL), TWA 경보(TWA), 오버 경보(OVER)가 있습니다.

경보의 종류			1 차경보 (WARNING)	2 차경보 (ALARM)	3 차경보 (ALARM H)	STEL 경보 (STEL)	TWA 경보 (TWA)	오버경보 (OVER)
측정 가스명	황화 수소	일본	1.0ppm	10.0ppm	10.0ppm	5.0ppm	1.0ppm	200.0ppm
		수출	5.0ppm	30.0ppm	100.0ppm	5.0ppm	1.0ppm	200.0ppm



가스경보는 측정한 가스농도가 다음의 경보점에 도달했을 경우, 또는 경보점을 넘었을 경우에 울립니다.
(일본국내사양:자동복귀동작 / 수출사양:자체유지동작)

가스경보의 종류는 1 차경보(WARNING), 2 차경보(ALARM), 3 차경보 (ALARM H), STEL 경보(STEL), 적산 경보(A-1H) 또는 TWA 경보(TWA)*, 오버 경보(OVER)가 있습니다.

경보의 종류			1 차경보 (WARNING)	2 차경보 (ALARM)	3 차경보 (ALARM H)	STEL 경보 (STEL)	적산경보 (A-1H)	TWA 경보 (TWA)	오버경보 (OVER)
측정 가스명	일산화 탄소	일본	50ppm	150ppm	150ppm	200ppm	150ppm	—	2000ppm
	산소		18.0%	18.0%	25.0%	—	—	—	40.0%
	일산화 탄소	수출	25ppm	50ppm	1200ppm	200ppm	—	25ppm	2000ppm
	산소		18.0%	18.0%	25.0%	—	—	—	40.0%

※ 일본국내사양:적산경보 / 수출사양:TWA 경보

SO2

가스경보는 측정한 가스농도가 다음의 경보점에 도달했을 경우, 또는 경보점을 넘었을 경우에 울립니다.
(자체유지동작)

가스경보의 종류는 1 차경보(WARNING), 2 차경보(ALARM), 3 차경보 (ALARM H), STEL 경보(STEL), TWA 경보(TWA), 오버 경보(OVER)가 있습니다.

경보의 종류			1 차경보 (WARNING)	2 차경보 (ALARM)	3 차경보 (ALARM H)	STEL 경보 (STEL)	TWA 경보 (TWA)	오버경보 (OVER)
측정 가스명	이산	일본	2.00ppm	5.00ppm	5.00ppm	5.00ppm	2.00ppm	100.00ppm
	화황	수출	2.00ppm	5.00ppm	100.00ppm	5.00ppm	2.00ppm	100.00ppm

NO2

가스경보는 측정한 가스농도가 다음의 경보점에 도달했을 경우, 또는 경보점을 넘었을 경우에 울립니다.
(자체유지동작)

가스경보의 종류는 1 차경보(WARNING), 2 차경보(ALARM), 3 차경보 (ALARM H), STEL 경보(STEL), TWA 경보(TWA), 오버 경보(OVER)가 있습니다.

경보의 종류			1 차경보 (WARNING)	2 차경보 (ALARM)	3 차경보 (ALARM H)	STEL 경보 (STEL)	TWA 경보 (TWA)	오버경보 (OVER)
측정 가스명	이산화	일본	3.00ppm	6.00ppm	6.00ppm	5.00ppm	3.00ppm	20.00ppm
	질소	수출	2.00ppm	4.00ppm	20.00ppm	1.00ppm	0.50ppm	20.00ppm

HCN

가스경보는 측정한 가스농도가 다음의 경보점에 도달했을 경우, 또는 경보점을 넘었을 경우에 울립니다.
(자체유지동작)

가스경보의 종류는 1 차경보(WARNING), 2 차경보(ALARM), 3 차경보 (ALARM H), STEL 경보(STEL), TWA 경보(TWA), 오버 경보(OVER)가 있습니다.

경보의 종류			1 차경보 (WARNING)	2 차경보 (ALARM)	3 차경보 (ALARM H)	STEL 경보 (STEL)	TWA 경보 (TWA)	오버경보 (OVER)
측정 가스명	시안화 수소	일본	4.7ppm	9.4ppm	9.4ppm	4.5ppm	0.9ppm	30.0ppm
		수출	10.0ppm	20.0ppm	30.0ppm	4.5ppm	0.9ppm	30.0ppm

PH3

가스경보는 측정한 가스농도가 다음의 경보점에 도달했을 경우, 또는 경보점을 넘었을 경우에 울립니다.
(자체유지동작)

가스경보의 종류는 1 차경보(WARNING), 2 차경보(ALARM), 3 차경보 (ALARM H), STEL 경보(STEL), TWA 경보(TWA), 오버 경보(OVER)가 있습니다.

경보의 종류			1 차경보 (WARNING)	2 차경보 (ALARM)	3 차경보 (ALARM H)	STEL 경보 (STEL)	TWA 경보 (TWA)	오버경보 (OVER)
측정 가스명	포스 핀	일본	0.30ppm	0.60ppm	0.60ppm	1.00ppm	0.30ppm	20.00ppm
		수출	0.30ppm	0.60ppm	1.00ppm	1.00ppm	0.30ppm	20.00ppm

NH3

가스경보는 측정한 가스농도가 다음의 경보점에 도달했을 경우, 또는 경보점을 넘었을 경우에 울립니다.
(자체유지동작)

가스경보의 종류는 1 차경보(WARNING), 2 차경보(ALARM), 3 차경보 (ALARM H), STEL 경보(STEL), TWA 경보(TWA), 오버 경보(OVER)가 있습니다.

경보의 종류			1 차경보 (WARNING)	2 차경보 (ALARM)	3 차경보 (ALARM H)	STEL 경보 (STEL)	TWA 경보 (TWA)	오버경보 (OVER)
측정 가스명	암모 니아	일본	25.0ppm	35.0ppm	35.0ppm	35.0ppm	25.0ppm	400.0ppm
		수출	25.0ppm	50.0ppm	300.0ppm	35.0ppm	25.0ppm	400.0ppm

CL2

가스경보는 측정한 가스농도가 다음의 경보점에 도달했을 경우, 또는 경보점을 넘었을 경우에 울립니다.
(자체유지동작)

가스경보의 종류는 1 차경보(WARNING), 2 차경보(ALARM), 3 차경보 (ALARM H), STEL 경보(STEL), TWA 경보(TWA), 오버 경보(OVER)가 있습니다.

경보의 종류			1 차경보 (WARNING)	2 차경보 (ALARM)	3 차경보 (ALARM H)	STEL 경보 (STEL)	TWA 경보 (TWA)	오버경보 (OVER)
측정 가스명	염소	일본	0.40ppm	0.80ppm	0.80ppm	1.00ppm	0.50ppm	20.00ppm
		수출	1.00ppm	2.00ppm	10.00ppm	1.00ppm	0.50ppm	20.00ppm

참고

- ▶ 가스 경보점의 초기설정은 위의 표와 같습니다.
 - ▶ 각 경보점의 설정값을 변경하실 수 있습니다. (설명서(테크니컬 메뉴얼) ‘6-5. 경보점 설정(ALARM-P)’ 참조)
 - ▶ 가스의 경보점은 초기 설정값으로 사용하시는 걸 추천합니다.
-

4-2. 가스 경보의 동작

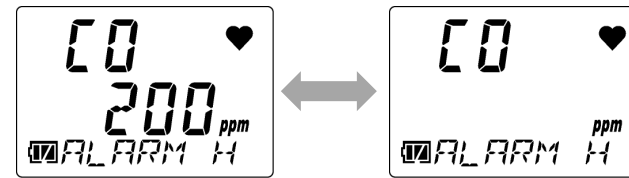
<부저울림 및 경보 램프의 동작>

가스 경보시에는 부저음의 울림, 경보 램프의 점멸, 진동으로 알립니다.
알람의 종류에 따라 동작이 달라집니다.

경보의 종류	제 1 경보 (WARNING)	제 2 경보 (ALARM)	제 3 경보 (ALARM H)	STEL 경보 (STEL)	적산경보 (A-1H)	TWA 경보 (TWA)	오버경보 (OVER)
부저	약 1 초동안 주기의 강약울림를 반복한다. "삐삐"	약 0.5 초동안 주기의 강약울림를 반복한다. "삐삐삐 삐삐"	약 0.5 초동안 주기의 강약울림를 반복한다. "삐삐삐 삐삐"	약 1 초동안 주기의 강약울림를 반복한다. "삐삐"	약 1 초주기와 약 0.5 초 주기의 강약울림을 번갈아 반복한다.	약 1 초동안 주기의 강약울림를 반복한다. "삐삐"	약 0.5 초동안 주기의 강약울림를 반복한다. "삐삐삐 삐삐"
경보 램프	약 1 초주기의 점멸동작을 반복한다.	약 0.5 초주기의 점멸동작을 반복한다.	약 0.5 초주기의 점멸동작을 반복한다.	약 1 초주기의 점멸동작을 반복한다.	약 1 초주기와 약 0.5 초 주기의 점멸동작을 번갈아 반복한다.	약 1 초주기의 점멸동작을 반복한다.	약 0.5 초주기의 점멸동작을 반복한다.
진동	경보시에 진동한다.						

<가스경보의 표시동작>

가스경보의 발보시에는 LCD 표시부에 경보의 종류가 표시되어 해당 가스농도의 표시가 점멸합니다.



예표: 일산화탄소(CO)농도: 200ppm 세 번째 알람

참고

- ▶ 가스감지 범위를 초과하면(오버스케일)LCD 표시부에[OVER]로 표시되고 가스농도표시부에는[nnnn]로 표시되어 점멸합니다.

**경고**

- 가스 경보가 발보된 경우에는 매우 위험합니다. 고객의 판단에 따라 안전을 확보한 후 적절한 조치를 취해 주십시오.

참고

- ▶ 경보시의 동작은 디스플레이 모드의 경보점표시로 알 수 있습니다. 그러나 경보테스트에서는 표시농도가 깜빡이지 않습니다.(취급설명서(테크니컬메뉴얼) '7-4. 경보테스트실시' 참조)
- ▶ 가스경보를 해제하려면 POWER/MODE 버튼을 누릅니다.

4-3. 고장 경보의 동작

본 기기에서 이상동작을 감지하면 고장경보가 울립니다.

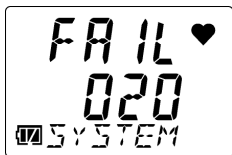
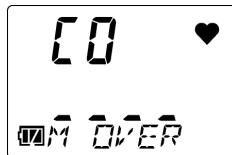
고장경보에는 시스템이상, 배터리전압이상, 시계이상, 센서이상, 교정 이상이 있습니다.



주의

- 고장 경보의 동작시에는 원인을 규명하고 적절한 조치를 실시해 주십시오. 기기에 문제가 있고, 고장이 빈발하는 경우는, 신속하게 판매점 또는 가까운 폐사 영업소에 문의해 주세요.

고장 경보시에는 부저음의 울림, 경보 램프의 점멸로 알립니다.

경보의 종류	결함경고	M OVER 경보(M OVER)
부저	약 1 초 주기의 간헐적인 울림을 반복한다. “삐삐, 삐삐”	약 1 초 주기의 간헐적인 울림을 반복한다. “삐삐, 삐삐”
경보램프	약 1 초 주기의 점멸동작을 반복한다.	약 1 초 주기의 점멸동작을 반복한다.
LCD 디스플레이	 표시에:시스템이상	 표시에:M OVER 경보

참고

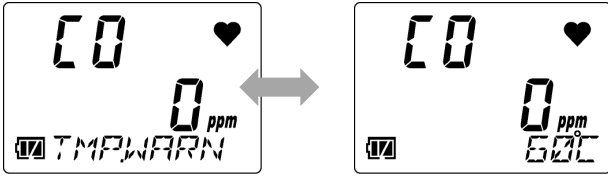
- ▶ 고장내용(오류메시지)에 대한 자세한 내용은 ‘9.문제해결을 참조하십시오.
- ▶ M OVER 경보 (마이너스센서고장) 은 영점이 마이너스측에 도달했을 때 동작하는 경고입니다.
- ▶ 경보를 해제하려면 POWER/MODE 버튼을 누릅니다.

4-4. 사용온도 범위의 경고

본기기(OX-04G 제외)를 사용온도 범위외에서 20 분이상 사용한경우, 온도범위 이상으로 사용온도 범위외 경고가 발보됩니다.

온도범위 이상이 발부된 경우에는 사용온도 범위내에서 5 분이상 방치하거나 본체의 전원을 끄십시오.

사용온도 범위외 경고시에는 부저음의 울림, 경보램프의 점멸로 알립니다.

경보의 종류	사용온도 범위외 경고
부저	약 1 초주기의 간헐적인 울림을 반복한다 "피"
경보램프	약 1 초주기의 점멸동작을 반복한다.
LCD 디스플레이	 표시에 : 사용온도 범위외 경고

참고

- ▶ 경보를 해제하려면 POWER/MODE 버튼을 누릅니다.
- ▶ 사용온도범위를 벗어난 경고는 OX-04G 에는 적용되지 않습니다.

5

사용방법

5-1. 사용시

이 장비를 사용할 때는 사용주의 사항을 준수하십시오. 이러한 주의 사항을 준수하지 않으면 장비고장이 발생할 수 있으며 정상적인 가스 측정이 불가능 할 수 있습니다.

5-2. 시작준비

가스감지를 시작하기 전에 다음을 확인하십시오.

- LCD 디스플레이 장치에는 보호필름이 없어야 합니다.
- 충분한 배터리 수명
- 필터는 더럽히거나 손상여부를 확인합니다.



경고

- 이 장치의 디스플레이 부분에는 긁힘을 방지하기 위해 보호필름이 장착되어 있습니다. 사용하기전에 보호필름을 벗겨내십시오. 이 보호필름으로는 폭발 방지 성능을 보장 할 수 없습니다.

5-3. 전원켜기

전원을 켜고 이 장치를 시작합니다.

전원이 켜지면 날짜 및 시간 및 경보 지점과 같은 다양한 정보가 순차적으로 표시되고 측정모드의 화면이 표시됩니다.

1 POWER/MODE 버튼을 길게 누릅니다.(3 초이상)

알람표시등이 켜지고 부저가 "피즐"로 들립니다.전원이 켜지면 LCD 디스플레이 장치가 완전히 켜지고 다음과 같이 디스플레이가 자동으로 전환됩니다.

참고

- ▶ 런치 시간의 ON/OFF (LUNCH) 세트가 ON 인경우 마지막으로 전원을 켤 때 전원이 꺼졌을 때 PEAK 값과 누적값(TWA 값)을 유지하여 측정을 계속할지 또는 재설정하지 여부를 확인하는 화면이 5 초동안 표시됩니다.

POWER/MODE 버튼을 눌러 값을 누르고 AIR 버튼을 눌러 재설정합니다. 5 초동안 작업이 없으면 값을 유지합니다. (사용설명서(기술메뉴얼)'6-6 런치/런치끄기(LUNCH)'참조

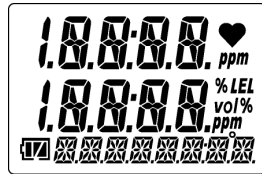
OX-04G, OX-04 : PEAK 값

CO-04, CO-04(C-), CX-04 : 통합값 또는 TWA 값※, PEAK 값 (※ 일본사양:통합값 / 수출사양: TWA 값)

HS-04, SC-04(SO₂,NO₂,HCN): TWA 값, PEAK 값

OX G **OX** (시동시간 OX-04G:약 20 초, OX-04:약 40 초)

LCD 디스플레이
가 완전히 켜짐



교정공지사항※1



일시



배터리잔량/
알람작동

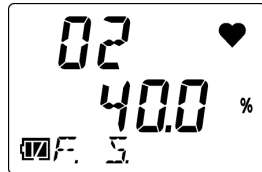


감지할 가스이름



부저가
한번울리고
켜집니다.

스케일



첫번째가스
경고지점



두번째가스
경고지점



세번째가스
경고지점



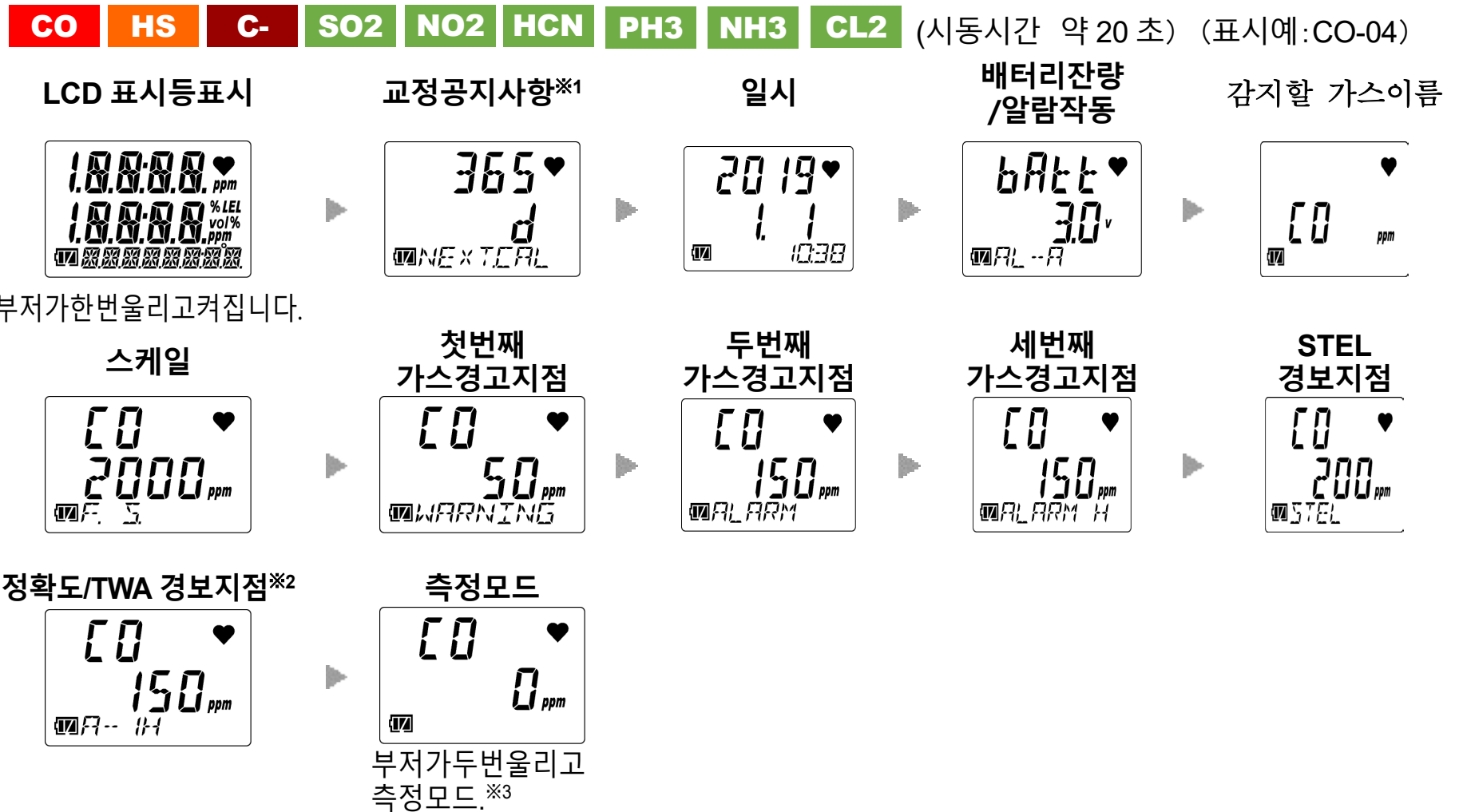
측정모드



부저소리는
“삐삐”두번 하고
측정모드로
들어갑니다.※2

※1 일본사항: 교정공지표시/ 수출사항: 교정마감일표시

※2 사용자 모드에서 키조작사운드의 ON/OFF(KEY.TONE)설정이 OFF 이면 부저사운드가 울리지 않습니다.



※1 국내사양:교정공지표시 / 수출사양:교정마감일표시

※2 HS-04、SC-04(SO2,NO2,HCN) :TWA 경고지점

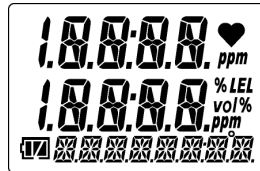
CO-04、CO-04(C-) :일본사양:통합경고지점 / 수출사양:TWA 경고포인트

※3 사용자모드에서 키조작사운드의 ON/OFF(KEY.TONE)설정이 OFF 이면 부저소리가 들리지 않습니다.

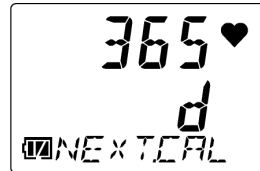


(시동시간 약 20 초)

LCD 표시등표시



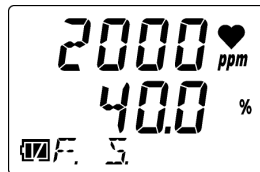
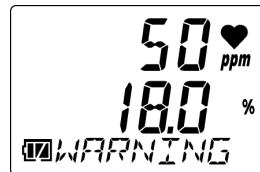
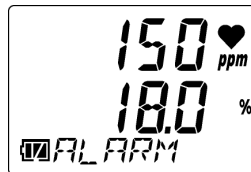
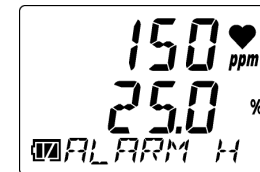
교정공지사항※1



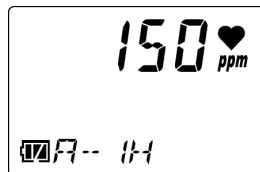
일시

배터리잔량
/알람작동감지할
가스이름부저가
한번울리고켜집니다.

스케일

첫번째
가스경고지점두번째
가스경고지점세번째
가스경고지점STEL
경보지점

정확도/TWA 경보지점※2



측정모드

부저가두번울리고
측정모드.※3

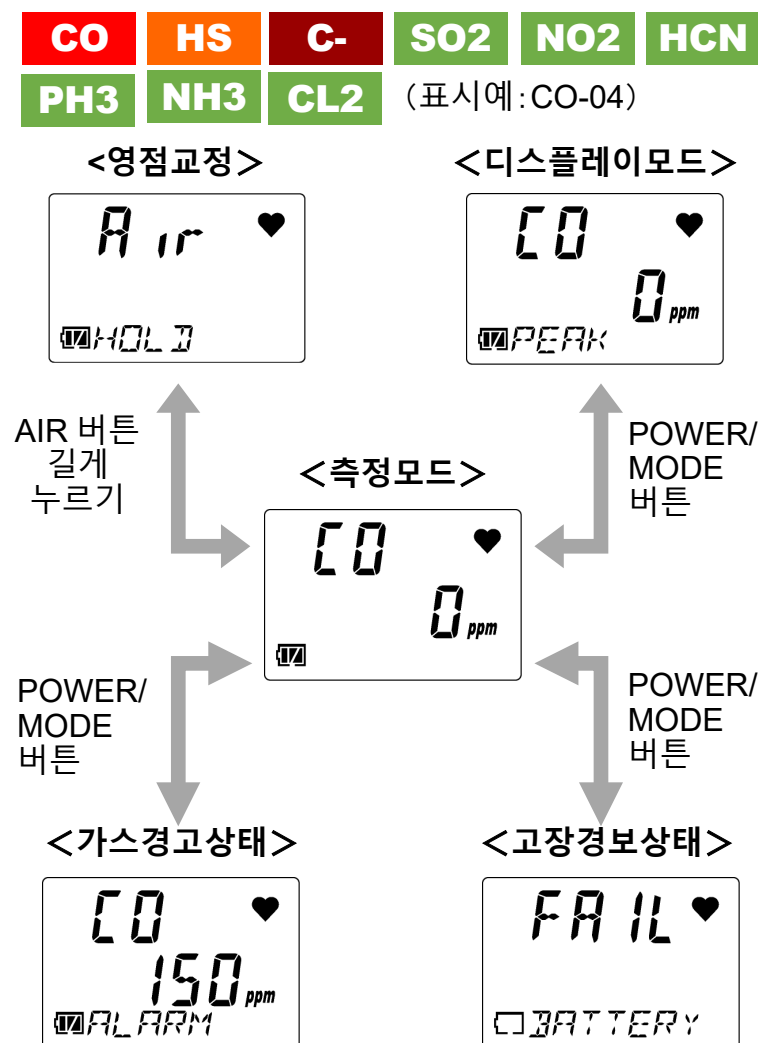
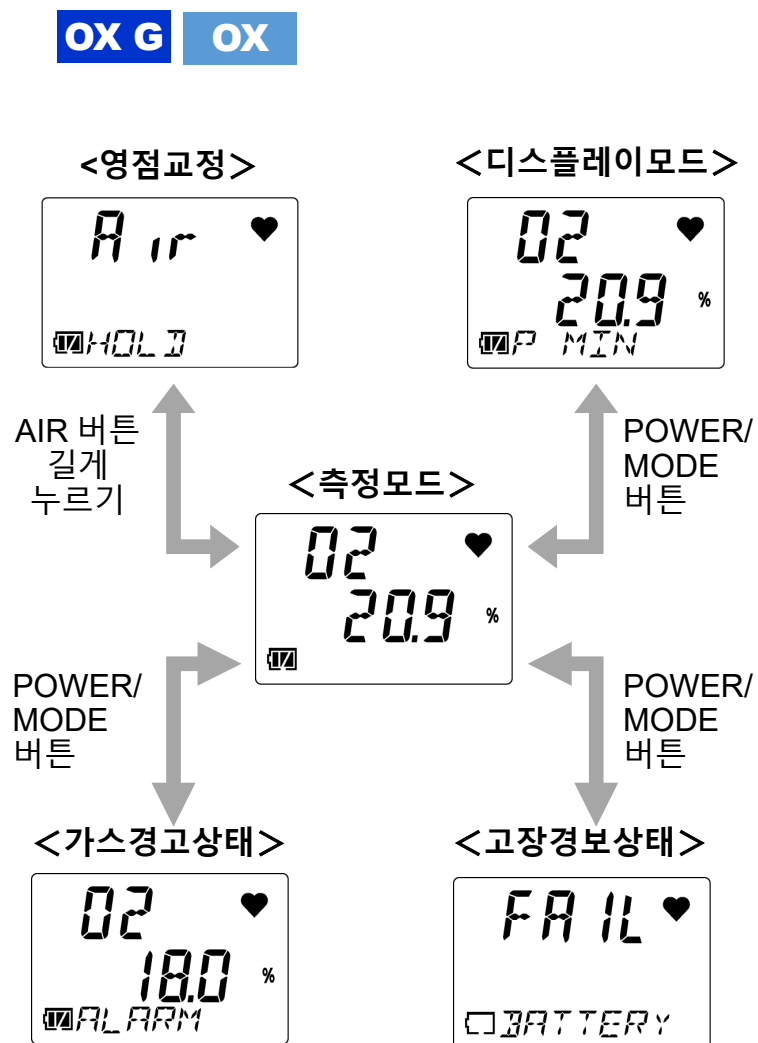
※1 국내사양: 교정공지표시 / 수출사양: 교정마감일표시

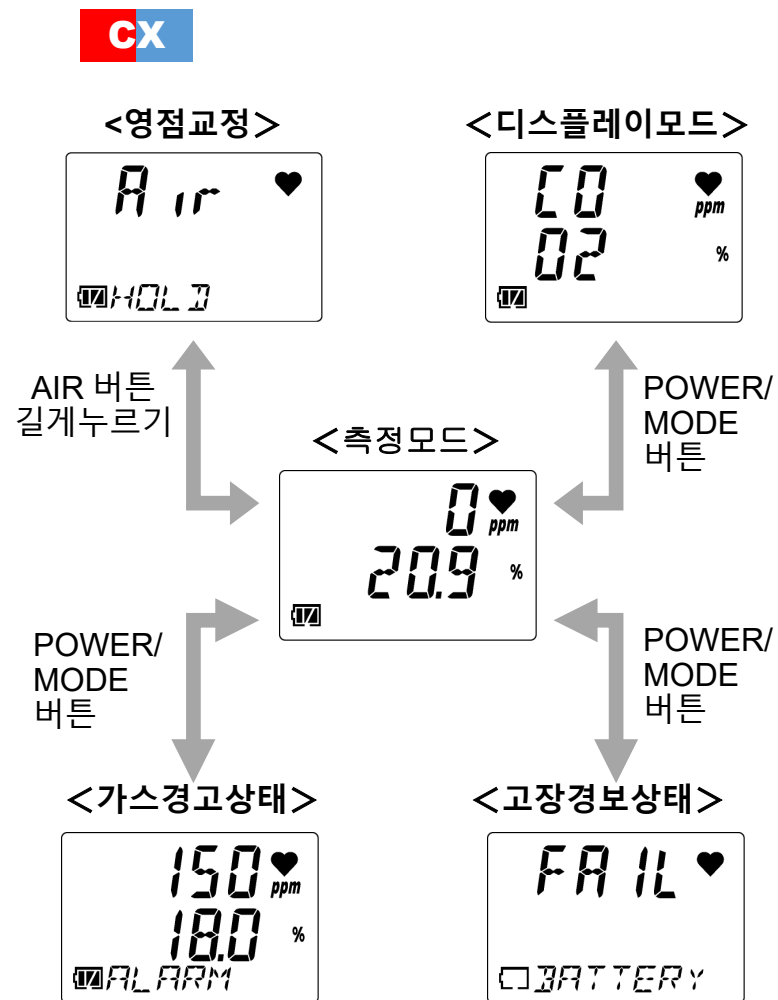
※2 일본사양: 축적경고점 / 수출사양: TWA 경보점

※3 사용자모드에서 키조작사운드의 ON/OFF(KEY.TONE)설정이 OFF 이면 부저소리가 들리지 않습니다.

<기본작업흐름>

전원을 켜후 이장치는 AIR 버튼과 POWER/MODE 버튼을 눌러 다음 동작을 수행한다.





5-4. 영점교정수행

영점교정은 가스 농도를 측정하기전에 수행됩니다.
영점교정은 가스 농도를 정확하게 측정하는데 필요한 조정입니다.



경고

- 주변에어로 영점교정을 수행할 때는 대기 공간이 신선한 분위기인지 확인하십시오.
기타 가스등이 있는 상태에서 영점교정을 수행하는 경우 올바른 교정을 수행할 수 없습니다.
- 또한 가스가 누출되면 올바르게 감지 할 수 없으며 매우 위험합니다.



주의

OX CO HS C- CX SO2 NO2 HCN PH3 CL2

- 영점교정은 다음조건을 모두 충족하는 환경에서 수행해야 합니다.
 - 작동환경에 가까운 압력, 온도 및 습도조건
 - 신선한 에어
- 영점교정은 표시된 값이 안정한 후에 수행해야 합니다.
- 보관장소와 사용자소 사이에 15°C이상의 온도차이가 있는경우 전원을 켜고 약 10 분동안 사용장소와 동일한 환경에서 혼합되도록 합니다. 그런 다음 사용하기 전에 신선한 분위기에서 영점교정을 수행하십시오.



주의

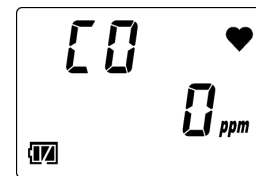
OX G

NH3

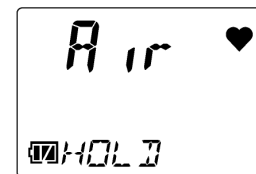
- 영점교정은 다음조건을 모두 충족하는 환경에서 수행해야 합니다.
 - 작동환경에 가까운 압력, 온도 및 습도조건
 - 신선한 에어
- 영점교정은 표시된 값이 안정한 후에 수행해야 합니다.
- 보관장소와 사용자소 사이에 15℃이상의 온도차이가 있는경우 전원을 켜고 약 30 분동안 사용장소와 동일한 환경에서 혼합되도록 합니다. 그런 다음 사용하기 전에 신선한 분위기에서 영점교정을 수행하십시오.

1 측정모드에서 AIR 버튼을 길게 누릅니다.

부저가 "피즐"소리가 날때까지 길게 누릅니다.
영점교정이 시작됩니다.



2 LCD 디스플레이가[Air HOLD]에서[AdJ RELEASE]로 변경되면 AIR 버튼을 놓습니다.



영점교정에 성공하면 자동으로 측정모드로 돌아갑니다.

참조

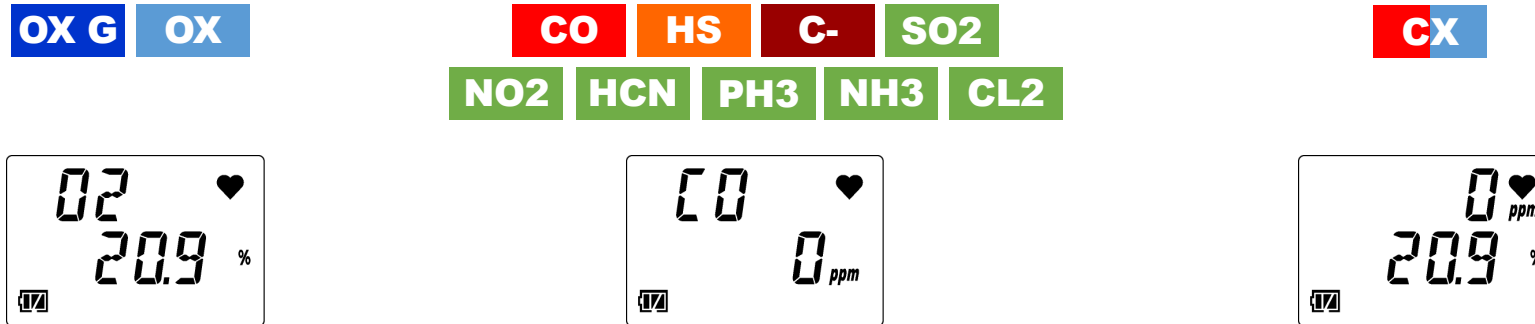
- ▶ 영점교정에 실패하면 영점교정이 수행되지 않고[FAIL AIR]가 표시됩니다.
POWER/MODE 버튼을 눌러 고장경보(교정이상)를 해제합니다.
 - ▶ 원터치 교정기능이 활성화되면 측정모드에서 영점교정에 성공한 후에도 원터치 보정을 계속수행할 수 있습니다. 원터치 보정을 수행하려면 AIR 버튼을 길게 누르고[E-CAL]이 나타나면 AIR 버튼을 놓습니다.(사용설명서(기술 메뉴얼) '6-11. 원터치 교정시간설정(E-CAL)' 참조)
-

5-5. 가스농도의 측정

영점교정이 정상적으로 이루어지면 자동으로 측정모드로 돌아가 가스농도를 측정합니다.

측정이 끝나면 LCD 표시부에 가스 농도가 표시됩니다.

이 때 감지한 가스농도가 경보점에 도달하면 가스 경보가 발보됩니다.(‘4-2. 가스경보의 동작’ 참조)



[O2] (산소)
가스농도표시

[CO] (일산화탄소)
가스농도표시

상단: [CO] (일산화탄소)
가스농도표시
중단: [O2] (산소)
가스농도표시



경고

- 가스경보가 발보된 경우는 매우 위험합니다. 고객의 판단에 따라 안전을 확보한 후 적절한 조치를 취해 주십시오.
- 부저방음구를 막지 마십시오. 경보음이 들리지 않습니다.



주의



- 일산화탄소 센서(ESR-A1CP)에는 수소로 인한 간섭을 줄이기 위한 보정 기능이 포함되어 있습니다. 이 기능은 최대 2,000ppm 의 수소 농도에서 작동합니다. 단, 40°C 를 초과하는 환경에서 15 분 이상 사용할 경우 수소 간섭의 영향을 받아 실제보다 높은 일산화탄소 농도를 표시할 수 있습니다.
- 일산화탄소 센서(ESR-A1CP)가 2,000ppm 이상의 농도에서 수소를 감지하면 농도 표시 영역에 [H2]와 [풍부]가 번갈아 표시됩니다. 측정은 계속할 수 있지만, 수소 간섭의 영향으로 일산화탄소 농도 관독값에 오류가 발생할 수 있습니다.

참고

- ▶ 컨퍼메이션 경고음을 설정하면 측정 중에 설정된 간격으로 부저음이 울립니다.
(취급설명서(테크니컬 매뉴얼)'6-7.컨퍼메이션 비프 설정(BEEP)'참조)
- ▶ 가스 농도의 경보점은 디스플레이 모드에서 확인 할 수 있습니다.('5-6. 가스농도,경보점등을 확인한다(디스플레이 모드)'참조)
- ▶ POWER/MODE 버튼, AIR 버튼을 누르면 LCD 백라이트가 점등됩니다.
LCD 백라이트는 30 초동안 작동하지 않으면 꺼집니다.
30 초는 초기설정값입니다. LCD 백라이트의 점등 시간의 변경은 사용자 모드로 실시해주십시오.
(취급설명서(테크니컬매뉴얼) '6-8. LCD 점등시간 설정(BL TIME)' 참조)
- ▶ 경보 발보시에는 자동으로 LCD 백라이트가 점등됩니다.

5-6. 가스농도, 경보점 확인(디스플레이 모드)

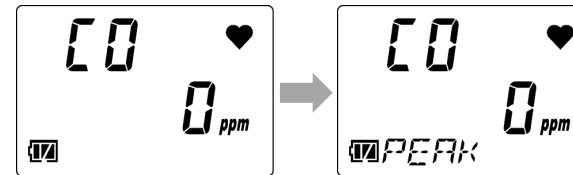
측정결과를 확인합니다.

디스플레이 모드로 전환하면, 감지한 가스의 최고 농도나 경보점, 일시, 온도 등의 확인이나 부저 음량을 변경 할 수 있습니다.

5-6-1. 디스플레이 모드의 표시 방법

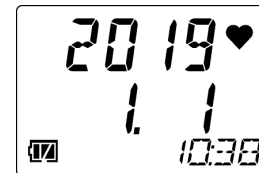
- 1 측정모드에서 **POWER/MODE** 버튼을 누릅니다.

부저가 “삐”로 울리고 디스플레이 모드가 됩니다.



- 2 **POWER/MODE** 버튼을 눌러 표시할 항목을 전환합니다.

POWER/MODE 버튼을 누를 때마다 표시되는 항목이 전환됩니다.



표시예:일시표시선택시

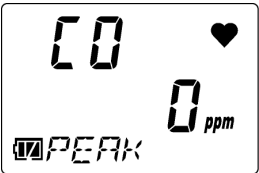
부저볼륨설정화면에서 **POWER/MODE** 버튼을 누르면 디스플레이 모드가 종료되고 측정모드로 돌아갑니다.

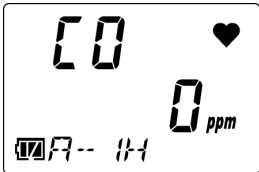
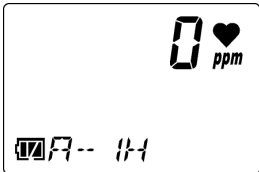
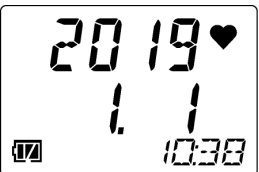
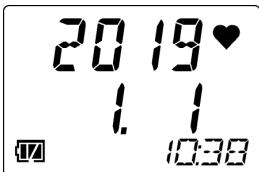
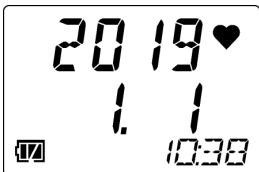
참고

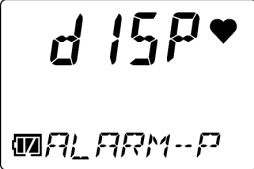
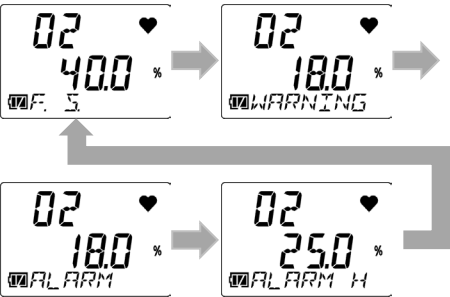
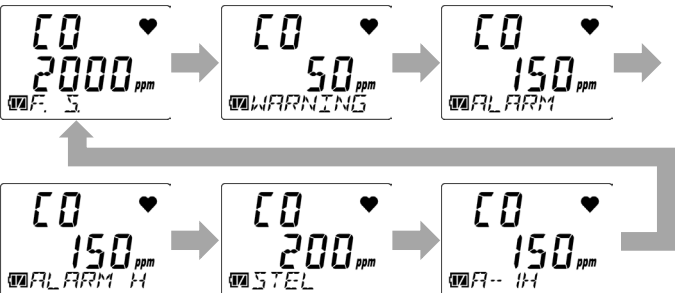
- ▶ 버튼 조작이 약 20 초동안 수행되지 않으면 자동으로 측정모드로 돌아갑니다.
- ▶ 디스플레이 모드 항목표시설정(DISP.SET)이 OFF 이면 부저 볼륨설정이 표시되지않습니다.디스플레이 모드를 종료하려면 경보점표시화면에서 POWER/MODE 버튼을 누릅니다.(취급설명서(테크니컬메뉴얼) ‘6-10. 디스플레이모드 항목표시 ON/OFF(DISP.SET)’ 참고)

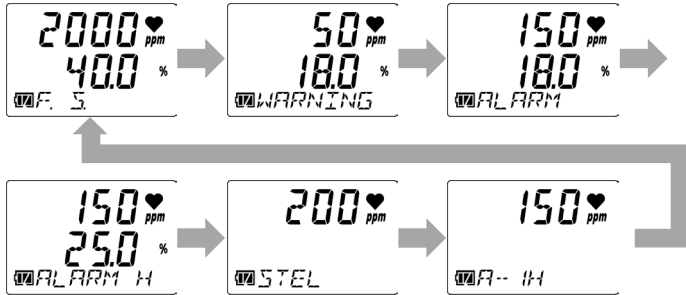
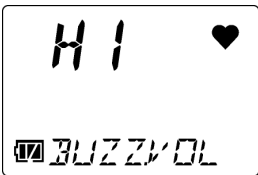
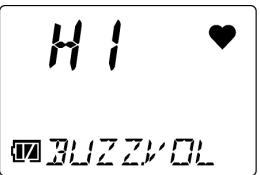
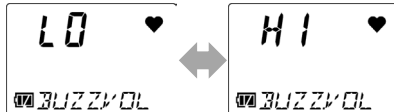
5-6-2. 디스플레이 모드의 표시항목

표시항목	LCD 표시			콘텐츠표시
	OX G OX	CO C- NO2 PH3 CL2 (표시예:CO-04)	HS SO2 HCN NH3	

감지대상 가스 이름 표시	—	—		감지대상의 가스명을 표시합니다. 상단에는[CO](일산화탄소)、 중단에는[O2](산소)표시됩니다.
PEAK 표시 (하한값)		—	—	전원을 켜고 현재까지 감지된 가스의 최저농도를 표시합니다. PEAK 표시(하한값)에서 AIR 버튼을[RELEASE]가 표시될 때까지 길게 누르면PEAK 값(하한값)을 클리어할수 있습니다. 
PEAK 표시 (상한값)				전원을 켜고 현재까지 감지된 최고농도(CX-04 산소의 경우 최저농도)를 표시 PEAK 표시(하한값)에서 AIR 버튼을[RELEASE]가 표시될 때까지 길게 누르면PEAK 값(하한값)을 클리어할수 있습니다. (표시예: OX-04G) 

STEL 표시				가스농도의 15 분간의 시간 가중 평균치입니다.숫자는 60 초마다 업데이트됩니다.
적산표시 또는 TWA 표시				가스 농도의 적산값 또는 TWA 값※을 표시합니다. 적산값(A-1H)은 가스농도의 1 시간의 시간 가중 평균값이다. TWA 값(TWA)은 하루 8 시간 가스농도시간가중 평균값입니다. 숫자는 60 초마다 업데이트됩니다. ※HS-04、SC-04(SO2,NO2,HCN) : TWA 표시 ※CO-04、CO-04(C-)、CX-04 일본사양:적산(A-1H)표시 / 수출사양:TWA 표시
날짜시간				현재 날짜와 시간을 표시합니다. 표시에:2019 년 1 월 1 일 10 시 38 분
온도표시				현재 온도를 표시합니다. 온도 표시로 표시되는 온도는 기기의 내부온도를 표시하며 실제 사용 환경 온도를 다룹니다. 표시에:24 시

알람포인트 표시			경보점을 표시합니다. AIR 버튼을 누르면 알람포인트 표시를 전환 할 수 있습니다. 【OX-04G, OX-04】 AIR 버튼을누를때마다[F.S.](FULL SCALE)→[WARNING]→[ALARM]→[ALARM H]의 순서로 전환합니다.  【CO-04,HS-04,CO-04(C-),SC-04 (SO2,NO2,HCN,PH3,NH3,CL2)】 AIR 버튼을 누를때마다[F.S.](FULLSCALE)→[WARNING]→[ALARM]→[ALARM H]→[STEL]→[A-1H]또는[TWA]*의 순서로 전환합니다. 
---------------------	---	---	---

			※HS-04,SC-04(SO₂,NO₂,HCN,PH₃,NH₃,CL₂):TWA 표시 ※CO-04,CO-04(C-) 일본사양:누적(A-1H)표시 / 수출사양:TWA 표시 【CX-04】 AIR 버튼을 누를때마다[F.S.](FULLSCALE)→[WARNI NG]→[ALARM]→[ALARM H]→[STEL]→[A-1H]또는[TWA]※의 순서로 전환합니다.  ※ 일본사양:누적(A-1H)표시 / 수출사양:TWA 표시
부저볼륨 설정			부저볼륨을 표시합니다.AIR 버튼을 누르면 부저 볼륨을 전환할 수 있습니다. AIR 버튼을 누를때마다[LO](작음)와[HI](큼)가 전환됩니다. 

참고

- ▶ 디스플레이모드가 경보점표시에서 각 경보점표시중에 **AIR** 버튼과 **POWER/MODE** 버튼을 동시에 누르면 해당경보의 테스트를 할 수 있습니다.(취급설명서(테크니컬메뉴얼) ‘7-4. 경보테스트를 실시’ 참조)

5-7. 전원끄기



주의

- 전원을 끌 때 농도표시가 [0ppm](산소인경우는[20.9%])로 돌아오지 않는 경우는 신선한 대기 중에 방치하여 표시가[0ppm](산소인 경우[20.9%])로 돌아온 것을 확인한 후 전원을 끄십시오.

1 POWER/MODE 버튼을 길게(3 초이상)

부저음이 “삐삐삐”라고 3 회 울릴때까지 누르십시오.

LCD 에[TURN OFF]가 표시되고 전원이 꺼집니다.



6

사용자모드설정

6-1. 사용자모드의 설정방법

일시나 경보점설정, 그 외 각종설정은 사용자모드로 실시합니다.

<사용자모드설정화면표시>

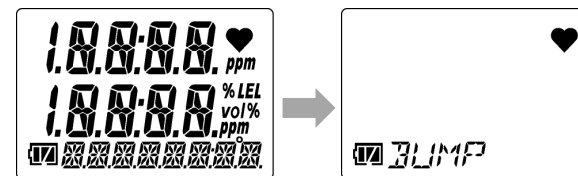
사용자모드메뉴항목은 사용자모드 설정화면에서 설정합니다

1 전원끄기

POWER/MODE 버튼을 3 초 이상 길게 눌러
전원을 끕니다.

2 AIR 버튼과 POWER/MODE 버튼을 동시에 길게
누르고, 부저음이 “뽕”으로 울리면 버튼을
놓습니다.

LCD 디스플레이가 완전히 켜지고 사용자
모드메뉴가 표시됩니다.



사용자모드암호가 설정된 경우 암호
입력화면이 표시됩니다.

1 자리씩 AIR 버튼을 눌러 암호를 입력한 다음
POWER/MODE 버튼을 누릅니다.

4 번째 자리 암호를 입력한 후 POWER/MODE
버튼을 누르면 사용자모드메뉴가 표시됩니다.

3 AIR 버튼을 여러번 눌러 설정항목을 선택합니다.

AIR 버튼을 누를 때마다 사용자모드메뉴가
전환됩니다.

사용자모드설정항목에 대해서는 '6-2.
사용자모드설정항목'을 참조하십시오.

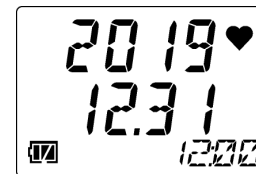
4 POWER/MODE 버튼을 누릅니다.

설정화면이 표시됩니다.

각 설정 화면에서 설정을 수행합니다.



표시에: 날짜/시간설정 (DATE)
선택시

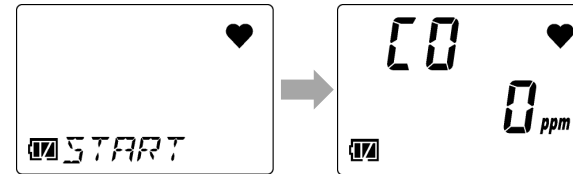


참고

- ▶ 설정도중에 하나 위의 계층 메뉴를 표시하고 싶은 경우는 AIR 버튼과 POWER/MODE 버튼을 동시에 길게 누릅니다.
- ▶ 사용자 모드암호는 사용자 모드 암호 설정(PASS-W)에 설정된 4 자리숫자입니다. 유저모드 패스워드에 대해서는 (취급설명서(테크니컬 메뉴얼) '6-13. 유저모드 패스워드 설정(PASS-W)'을 참조해 주십시오.

<사용자모드종료>

- 1 설정이 끝나면 AIR 버튼을 여러 번 눌러[START]를 선택하고 POWER/MODE 버튼을 누릅니다. 사용자모드가 종료되고 전원을 켤 때와 같은 동작을 하여 측정모드로 돌아갑니다.



경고

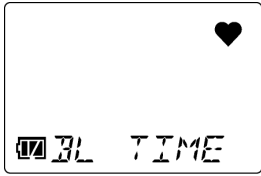
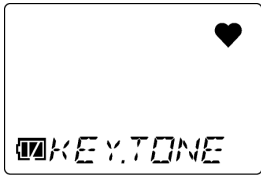
- 사용자모드설정이 끝나면 반드시 측정모드를 복귀해 주십시오. 사용자 모드를 그대로 두면 자동으로 측정모드로 돌아가지 않습니다.

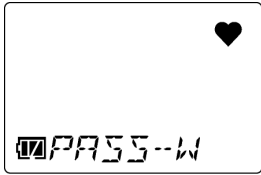
6-2. 사용자모드의 설정항목

사용자모드에서 다음 항목을 설정할 수 있습니다.

항목	LCD 표시	내용
범프테스트 (BUMP)		범프테스트(기능검사)를 실시합니다. 범프테스트는 교정용 가스를 도입하여 지시값이 적정 범위인지 검사하는 테스트입니다. 범프테스트의 조작에 대해서는 취급설명서(테크니컬 메뉴얼) '7-3. 범프테스트실시'를 참조하십시오
가스교정 (GAS CAL)		영점교정, AUTO 교정을 실시합니다. 가스교정의 조작에 대해서는 취급설명서(테크니컬 메뉴얼) '7-2. 가스교정실시'를 참조하십시오.
교정기한설정 (CAL SET)		AUTO 교정의 교정기한의 ON/OFF, 교정기한일수, 교정기한후의 동작을 설정합니다. ※수출사양만 설정가능
범프테스트 기한설정 (BUMP.SET)		범프 테스트의 각종 동작조건 및 범프테스트 기한의 ON/OFF, 범프테스트 기한일수, 범프테스트 기한 후의 동작을 설정합니다.

알람포인트설정 (ALARM-P)		경보점※1을 설정합니다. 또한 경보포인트를 초기설정으로 되돌릴 수 있습니다. ※1 설정할 수 있는 경보점은 다음과 같습니다. •OX-04G, OX-04 : 첫번째에서 세번째 경보지점 •CO-04, CO-04(C-), CX-04 : 첫번째에서 세번째 경보지점 STEL 경보점, 누적경보점 또는 TWA 경보점※2 •HS-04, SC-04(SO2, NO2, HCN, PH3, NH3, CL2) : 첫번째~세번째 경고지점 STEL 경보지점, TWA 경보지점 ※2 일본사양: 축적경고지점 / 수출사양: TWA 경보지점
런치시간 ON/OFF (LUNCH)		런치시간을 ON/OFF로 설정하십시오. 런치시간은 마지막으로 전원이 꺼졌을 때의 가스 농도값입니다. ※1 시작시 판독하여 측정을 계속합니다. ※1 유지되는 가스 농도의 값은 다음과 같습니다. •OX-04G, OX-04 : PEAK 값 •CO-04, CO-04(C-), CX-04 : 누적값 TWA 값※2, PEAK 값 •HS-04, SC-04(SO2, NO2, HCN, PH3, NH3, CL2) : TWA 값, PEAK 값 ※2 일본사양: 누적값 / 수출사양: TWA 값

구조 비프음 설정 (BEEP)		구성비프음의 ON/OFF, 동작 및 간격을 설정합니다. 컨포메이션 비프음은 이 제품이 정상적으로 작동하는지 여부를 소리로 알려주는 기능입니다. 범프테스트 마감일 설정(BP.RMDR), 또는 교정기한 설정(CAL.RMDR)하지만 ON 만료되었을 때 작동하도록 만들수도 있습니다.
LCD 조명시간설정 (BL TIME)		LCD 디스플레이의 백라이트를 설정합니다.
사운드제어키 ON/OFF (KEY.TONE)		사운드제어키를 ON/OFF 을 누른다.
디스플레이 모드설정변경 ON/OFF (DISP.SET)		디스플레이 설정변경항목(부저불륨설정)디스플레이 ON/OFF 를 설정합니다.

원터치 교정시간설정 (E-CAL)		원터치보정시간을 설정합니다. 원터치캘리브레이션은 캘리브레이션 가스도입후 원터치 캘리브레이션시간설정(E-CAL)에 의해 설정된 캘리브레이션 시간에 따라 자동으로 카운트 다운하고 AUTO 캘리브레이션을 수행하는 기능입니다.
날짜 및 시간설정 (DATE)		내부시계의 날짜와 시간을 설정합니다.
사용자모드 암호설정 (PASS-W)		사용자모드로 전환하기 위한 암호를 설정합니다. 0000~9999 의 암호를 설정합니다.
ROM/SUM 보기 (ROM/SUM)		이 측정기의 프로그램 번호와 SUM 값을 표시합니다.
측정시작 (START)		측정모드를 시작합니다.

7

유지 보수와 점검

이 장비는 방재 및 보안을 위한 중요한 도구입니다.

이 장비의 성능을 유지하고 방재 및 보안의 신뢰성을 향상시키기 위해 정기적인 유지보수와 점검을 수행하십시오.

7-1. 점검빈도와 점검항목

다음 항목을 정기적으로 확인하십시오.

- 일일점검 :작업전에 확인하십시오.
- 한달점검 :한달에 한번, 경보테스트를 하십시오(취급설명서(기술메뉴얼) ‘7-4. 알람테스트수행’ 참고)
- 정기점검 :적어도 일년에 한번확인하십시오.(권장:적어도 6 개월에 한번)

점검항목	점검내용	일일 점검	한달 점검	정기 점검
배터리잔량	배터리가 충분한지 확인합니다.	○	○	○
농도표시	신성한에어를 측정하여 농도값이 [0ppm]인지확인하십시오 (산소의 경우[20.9%]) [0ppm](산소의 경우[20.9%])값이 아닌경우 주변에 가스가 없는지 확인하고 영점교정을 수행하십시오.	○	○	○

점검항목	점검내용	일일 점검	한달 점검	정기 점검
본체동작	LCD 디스플레이에서 오류경보가 있는지 확인합니다.	○	○	○
필터	필터가 깨끗한지 확인합니다.	○	○	○
알람테스트	알람 램프와 부저소리와 진동이 제대로 작동하는지 테스트하십시오.	—	○	○
가스교정	교정가스를 사용하여 가스교정을 수행합니다.	—	—	○



경고

- 이 장비에서 이상이 발견되면 즉시 판매점 또는 가까운 영업 사무소에 문의 하십시오.
- SC-04(HCN)의 경우, CF-A13D-3 와 접촉하는 표면에 먼지에는 아무런 문제가 없습니다.

참고

- ▶ 가스교정을 위해서는 특수장비 및 교정가스가 생산이 필요합니다. 가스교정을 위해서는 판매점 또는 현지영업사무소에 문의 하십시오.
- ▶ 이 장비에 내장된 센서에는 만료날짜가 있습니다.정기적으로 교체하십시오.
- ▶ 가스교정을 수행할 때 영점교정후에도 표시된 값이 반환하지 않거나 표시된 값이 흔들리는 등의 증상이 나타나면 센서를 교체해야 합니다.
판매점 또는 현지영업사무소에 문의 하십시오.

8

보관 및 폐기

8-1. 보관 또는 장기간 미사용시 조치

장비는 다음과 같은 환경 조건에서 보관하십시오.

- 실내온도, 정상습도 또는 직사광선으로부터 멀리 떨어진 어두운 곳
- 가스, 용매, 증기등이 발생하지 않는 곳

장비가 들어있는 포장상자가 있는 경우 포장상자에 보관하십시오.
포장 상자가 없으면 먼지와 먼지로부터 멀리 보관하십시오.



- 장비를 오랫동안 사용하지 않는 경우 배터리를 분리하고 보관하십시오. 배터리에서 액체가 누출되면 화재 또는 부상을 입을 수 있습니다.

<다시 사용하는 경우 수행 할 작업>

이 장치를 보관한후 다시 사용하려면 가스 교정을 수행하십시오.(사용설명서(기술메뉴얼)
'7-2.가스교정'참고

8-2. 제품폐기

본 기기를 폐기할 때는 산업 폐기물(불연물)로서 지역 법령 등에 따라 적절한 처리를 하십시오.



경고

- 배터리를 폐기할 때는 현지방법에 따라 폐기하십시오.

<EU 회원 각국 내에서의 폐기에 대해>

- 전기 전자 폐기물(WEEE) 지침에 대해



본 기기에 부착된 왼쪽의 심볼 마크는 본 기기와 각 부품을 일반 쓰레기 또는 가정 쓰레기로 폐기하지 말고, 적절히 분리하여 폐기해야 하는 것을 나타내고 있습니다.

적절한 방법으로 폐기하면 사람의 건강과 환경에 대한 잠재적인 악영향을 방지할 수 있습니다. 제품을 폐기할 때 적절하게 처리, 회수, 재활용하기 위해 거주하는 국가에서 이용 가능한 반납 및 회수 시스템을 이용해 주십시오. 사용이 끝난 제품의 회수나 재활용의 자세한 내용에 대해서는 제품을 구입한 판매점 또는 공급 업체에 문의해 주십시오.

- 배터리 규칙에 대해



본 기기 또는 배터리에 부착된 왼쪽의 심볼 마크는 배터리를 일반 쓰레기나 가정 쓰레기와 분리하여 폐기해야 하는 것을 나타내고 있습니다.

배터리를 폐기할 때 적절하게 처리, 회수, 재활용하려면 거주하는 국가에서 이용 가능한 회수 시스템을 이용하여 적절하게 폐기해 주십시오.

9

오류 및 해결

9-1. 제품이상

항목표시	원인	해결법
전원이 안켜짐	배터리가 심하게 고갈되었음	전원을끄고 비위험 장소에서 새 배터리로 교체하십시오. (‘3-3. 배터리설치’ 참고)
	배터리 극성이 잘못되었음	배터리를 교체합니다. (‘3-3. 배터리설치’ 참고)
	POWER/MODE 버튼 누르는시간 부적절	전원을 켜려면 “삐삐”소리가 들릴때까지 POWER/MODE 버튼을 최소 3 초동안 길게누릅니다.(‘5-3. 전원켜기’ 참고)
	배터리뚜껑이 완전히 닫히지 않았음	배터리뚜껑을 완전히 닫습니다.
시스템이상[FAIL SYSTEM]이 표시됩니다.	본체 회로에 이상이 있습니다.	수리를 위해 판매점 또는 가까운 영업사무소에 문의 하십시오.
센서이상[FAIL SENSOR]이 표시됩니다.	센서감도저하	판매점 또는 가까운 영업사무소에 센서를 교체하도록 요청하십시오. (사용설명서(기술설명서) ‘7-6-3. 센서교체’ 참고)

항목표시	원인	해결법
배터리전압강하경보 [FAIL BATTERY]가 표시됩니다.	배터리전압이 부족합니다.	전원을 끄고 비위험 장소에서 새배터리로 교체하십시오. (‘3-3. 배터리설치’ 참고)
영점을 교정할 수 없습니다. [FAIL AIR]가 표시됩니다.	제품에 신선한 에어가 제공되지 않음	제품주위에 신선한 에어를 공급하십시오.
	센서감도저하	판매점 또는 가까운 영업사무소에 센서를 교체하도록 요청하십시오. (사용설명서(기술설명서) ‘7-6-3. 센서교체’ 참고)
시계이상[FAIL CLOCK]표시	내부클럭이상	날짜와 시간을 설정하십시오 (사용설명서(기술메뉴얼) ‘6-12. 일시설정(DATE)’ 참고) 자주 발생하면 내부시계가 이상이 있습니다. 판매점 또는 현지 영업사무소에 내부시계를 교체하도록 요청하십시오.
가스농도가 경보점 아래로 떨어지더라도 알람이 멈추지 않습니다.	POWER/MODE 버튼동작 여부	OX-04G,OX-04,HS-04,SC-04(SO2,NO2,HCN, PH3,NH3,CL2) 의 경우 이 장치의 경보는 자체 유지방법입니다. POWER/MODE 버튼을 누릅니다. CO-04,CO-04(C-),CX-04 의 경우 가스경보작동이 자체 유지되는 경우 알람이 울린 후 POWER/MODE 버튼을 누릅니다.
시스템이상 [FAIL 031 SYSTEM] 표시	본체 FLASH 메모리이상	전원을 끄고 전원을 켜십시오. 5 회이상 전원을 켜도 이상이 나타날 경우에는 판매점 또는 가까운 폐사영업소에 수리를 의뢰해 주십시오.

항목표시	원인	해결법
[M-LIMIT]표시	교정공지표시 ※국내사양	교정주기가 된경우 동작입니다. 교정공지표시 그리고,AIR 버튼을 누르면 측정모드로 진행될 수 있다. 하지만 판매점 또는 가까운 영업소에 유지보수를 의뢰해주시오. ※표준설정의 경우
[CAL-LMT]표시	교정기한표시 ※수출사양	교정기한 만료동작입니다. 교정기한 표시후 POWER/MODE 버튼을 누르면 AUTO 교정으로 들어갑니다.AIR 버튼을 누르면 측정모드로 진행이 가능합니다. 고객님께서 교정을 실시하거나 판매점 또는 가까운 영업소에 유지보수를 의뢰해주시오. ※교정기한 만료후의 동작: 초기 설정의 경우
[BP-LMT]표시	범프테스트기한표시	범프테스트만료동작입니다. 범프테스트 기한 표시후,POWER/MODE 버튼을 누르면 테스트가 됩니다. AIR 버튼을 누르면 측정모드로 진행됩니다.가능하지만 범프테스트를 실시하도록 해주세요. ※교정기한 만료후의 동작: 초기 설정의 경우

참고

- ▶ 오류 및 해결은 모든 오류를 기재한 것은 아닙니다. 발생한 가능성이 높은 오류에 대처하기 위해 원인과 대처법을 간단히 기재하고 있습니다. 여기에 기재되어 있는 조치를 취해도 복구가 되지 않거나 기재되어 있지 않은 불량품이 발생한 경우에는 판매점 또는 가까운 폐사에 연락부탁드립니다.

10

제품사양

10-1. 공통사양

농도표시	LCD 디지털 디스플레이(세그먼트+아이콘)
샘플링방법	확산식
가스경보	3 단계경보, STEL 경보, 축적(CO 사양만) 또는 TWA 경보, 경보이상
고장경보	센서연결/분리, 배터리전압강하, 보정실패, 클럭이상, 시스템이상
알람작동	램프 깜빡임, 부저 간헐적인 울림, 가스농도표시깜빡임, 진동
전원	배터리:AAA 알칼라인 배터리 2 개 / 충전식배터리:AAA Ni-MH 배터리(eneloop)2 개
보호레벨	IP 66/67
폭발방지구조	본질안전폭발방지구조

방폭등급	<차전지사양> 방폭구조전기기계기구 : Ex ia IIC T4 Ga ATEX : II 1 G Ex ia IIC T4 Ga IECEEx : Ex ia IIC T4 Ga KCs : Ex ia IIC T4 <차전지사양> 방폭구조전기기계기구 : Ex ia IIC T3 Ga ATEX : II 1 G Ex ia IIC T3 Ga IECEEx : Ex ia IIC T3 Ga KCs : Ex ia IIC T3
각종인증	방폭구조전기기계기구, ATEX, IECEEx, KCS
외형치수	약 54(W) × 67(H) × 24(D)mm(돌기부제외)
질량	약 93g(전지포함)
기능	데이터로거, 진동, STEL 경보, 축적(CO 사양만 해당, 국내사양만 해당) 또는 TWA 알람, 원터치교정, 피크 값 표시, 온도표시

10-2. 모델별사양

모델	OX-04G	OX-04	HS-04	CO-04	CO-04(C-)	CX-04	
감지할가스	산소	산소	황화수소	일산화탄소	일산화탄소※3	일산화탄소	산소
탐지원리	갈바닉	전기화학식					
표시이름	O2	O2	H2S	CO	CO	CO	O2
센서유형	OS-BM2 C	ESR-X13P	ESR-A13i	ESR-A13P	ESR-A1CP	ESR-X1DP	
디스플레이범위 (해상도)	0.0-40.0%(0.1)		0.0-30.0ppm(0.1) 30.0-200.0ppm(1.0)	0-300ppm(1) 300-2000ppm(10)		0-300ppm(1) 300-2000ppm(10)	0.0-40.0%(0.1)
측정기준 (일본사양)	0.0-25.0%		0.0-30.0ppm	0-500ppm		0-500ppm	0.0-25.0%
측정기준 (수출사양)	0.0-25.0%		0.0-100.0ppm	0-500ppm		0-500ppm	0.0-25.0%
알람설정값 (일본사양)	L LL H OVER	18.0% 18.0% 25.0% 40.0%	1st 1.0ppm 2nd 10.0ppm 3rd 10.0ppm TWA 1.0ppm STEL 5.0ppm OVER 200.0ppm	1st 50ppm 2nd 150ppm 3rd 150ppm 덧셈 150ppm STEL 200ppm OVER 2000ppm	1st 50ppm 2nd 150ppm 3rd 150ppm 덧셈 150ppm STEL 200ppm OVER 2000ppm	1st 50ppm 2nd 150ppm 3rd 150ppm 덧셈 150ppm STEL 200ppm OVER 2000ppm	L 18.0% LL 18.0% H 25.0% OVER 40.0%
알람설정값 (수출사양)	L LL H OVER	18.0% 18.0% 25.0% 40.0%	1st 5.0ppm 2nd 30.0ppm 3rd 100.0ppm TWA 1.0ppm STEL 5.0ppm OVER 200.0ppm	1st 25ppm 2nd 50ppm 3rd 1200ppm TWA 25ppm STEL 200ppm OVER 2000ppm	1st 25ppm 2nd 50ppm 3rd 1200ppm TWA 25ppm STEL 200ppm OVER 2000ppm	1st 25ppm 2nd 50ppm 3rd 1200ppm TWA 25ppm STEL 200ppm OVER 2000ppm	L 18.0% LL 18.0% H 25.0% OVER 40.0%

알람설정 가능한 범위	L/LL 0.0~20.0% H 21.8~40.0%		1.0~200.0ppm	20~2000ppm		20~2000ppm	L/LL 0.0~20.0% H 21.8~40.0%
응답시간※1 (T90)	20 초이내 (Typical:9 초)	20 초이내 (Typical:8 초)	30 초이내 (Typical:18 초)	30 초이내 (Typical:6 초)	30 초이내 (Typical:17 초)	30 초이내 (Typical:7 초)	30 초이내 (Typical:15 초)
알람반환작동	자체유지		자체유지	일본:자동반환 수출:자체유지		일본:자동반환 수출:자체유지	자체유지
작동온도범위 (갑자기바뀌지 않는것)	-20~+50℃	-40~+60℃(약 15 분의 임시환경에서) -20~+50℃(연속환경에서)					
작동습도범위 (결로없음)	10~90%RH	0~95%RH(약 15 분의 임시환경에서) 10~90%RH(연속환경에서)					
작동압력범위	80~120kPa(방폭적용범위는 80~110kPa)						
JIS 적합성표준	JIS T 8201: 2010	-	JIS T 8205: 2018	-			
연속사용시간※2 (알카라인배터리)	약 9000 시간	약 3000 시간	약 9000 시간	약 9000 시간	약 6200 시간	약 4600 시간	
연속사용시간※2 (Ni-MH 배터리)	약 6000 시간	약 2000 시간	약 6000 시간	약 6000 시간	약 4200 시간	약 3000 시간	

※1 일반적으로 평균값을 나타냅니다.

※2 25℃, 알람없음, 조명없음

※3 일산화탄소 센서(ESR-A1CP)에는 수소로 인한 간섭을 줄이기 위한 보정 기능이 포함되어 있습니다. 이 기능은 최대 2,000ppm의 수소 농도에서 작동합니다. (단, 40℃를 초과하는 환경에서 15분 이상 사용할 경우 수소 간섭의 영향을 받아 실제보다 높은 일산화탄소 농도를 표시할 수 있습니다.)

모델	SC-04(SO2)	SC-04(NO2)	SC-04(HCN)	SC-04(PH3)	SC-04(NH3)	SC-04(CL2)
감지할 가스	이산화황	이산화질소	시아나화수소	포스핀	암모니아	염소
탐지원리	정전위 전기분해 방정식					
표시이름	SO2	NO2	HCN	PH3	NH3	CL2
센서유형	ESR-A13D	ESR-A13D	ESR-A13D	ESR-A13D2	ESR-B134	ESR-B136
디스플레이범위 (해상도)	0.00-100.00ppm (0.05)	0.00-20.00ppm (0.05)	0.0-30.0ppm ^{※3} (0.1)	0.00-20.00ppm (0.01)	0.0-400.0ppm (0.5)	0.00-20.00ppm (0.05)
측정범위 (일본사양)	0.00-20.00ppm	0.00-20.00ppm	0.0-30.0ppm ^{※3}	0.00-20.00ppm	0.0-300.0ppm	0.00-10.00ppm
측정범위 (수출사양)	0.00-20.00ppm	0.00-20.00ppm	0.0-30.0ppm ^{※3}	0.00-20.00ppm	0.0-300.0ppm	0.00-10.00ppm
알람설정값 (일본기준)	1st 2.00ppm 2nd 5.00ppm 3rd 5.00ppm TWA 2.00ppm STEL 5.00ppm OVER 100.00ppm	1st 3.00ppm 2nd 6.00ppm 3rd 6.00ppm TWA 3.00ppm STEL 5.00ppm OVER 20.00ppm	1st 4.7ppm 2nd 9.4ppm 3rd 9.4ppm TWA 0.9ppm STEL 4.5ppm OVER 30.0ppm	1st 0.30ppm 2nd 0.60ppm 3rd 0.60ppm TWA 0.30ppm STEL 1.00ppm OVER 20.00ppm	1st 25.0ppm 2nd 35.0ppm 3rd 35.0ppm TWA 25.0ppm STEL 35.0ppm OVER 400.0ppm	1st 0.40ppm 2nd 0.80ppm 3rd 0.80ppm TWA 0.50ppm STEL 1.00ppm OVER 20.00ppm
알람설정값 (수출사양)	1st 2.00ppm 2nd 5.00ppm 3rd 100.00ppm TWA 2.00ppm STEL 5.00ppm OVER 100.00ppm	1st 2.00ppm 2nd 4.00ppm 3rd 20.00ppm TWA 0.50ppm STEL 1.00ppm OVER 20.00ppm	1st 10.0ppm 2nd 20.0ppm 3rd 30.0ppm TWA 0.9ppm STEL 4.5ppm OVER 30.0ppm	1st 0.30ppm 2nd 0.60ppm 3rd 1.00ppm TWA 0.30ppm STEL 1.00ppm OVER 20.00ppm	1st 25.0ppm 2nd 50.0ppm 3rd 300.0ppm TWA 25.0ppm STEL 35.0ppm OVER 400.0ppm	1st 1.00ppm 2nd 2.00ppm 3rd 10.00ppm TWA 0.50ppm STEL 1.00ppm OVER 20.00ppm
알람설정 가능한 범위	0.50~100.00ppm	0.50~20.00ppm	0.9~30.0ppm	0.05~20.00ppm	8.0~400.0ppm	0.15~20.00ppm
응답시간 ^{※1} (T90)	30 초이내 (Typical: 9 초)	30 초이내 (Typical: 6 초)	90 초이내 (Typical: 36 초)	30 초이내 (Typical: 6 초)	90 초이내 (Typical: 30 초)	90 초이내 (Typical: 36 초)
알람반환작동	자기보존					

작동온도범위 (갑자기 바뀌지 않는 것)	-40~+60℃ (약 15 분의 임시환경에서) -20~+50℃ (연속환경에서)	-20~+60℃ (약 15 분의 임시환경에서) -20~+50℃ (연속환경에서)	-40~+60℃ (약 15 분의 임시환경에서) -20~+50℃ (연속환경에서)	-30~+50℃ (약 15 분의 임시환경에서) -20~+50℃ (연속환경에서)	-40~+60℃ (약 15 분의 임시환경에서) -20~+50℃ (연속환경에서)
작동습도범위 (결로없음)	0~95%RH(약 15 분의 임시환경에서) 10~90%RH(연속환경에서)				
작동압력범위	80~120kPa(방폭적용범위는 80~110kPa)				
연속사용시간※2 (알카라인배터리)	약 3000 시간				
연속사용시간※2 (Ni-MH 배터리)	약 2000 시간				

※1 일반적으로 평균값을 나타냅니다.

※2 25℃, 알람없음 ,조명없음

※3 SC-04(HCN)은 0.0~ 0.2ppm 으로 표시됩니다.

11

부록

11-1. 데이터 로거 기능

이 제품에는 가스 경보, 오류 경보 및 교정과 같은 측정 결과 및 이벤트를 기록하는 데이터 로거기능이 있습니다.

참고

- ▶ 데이터 로거 기능을 사용하여 기록된 데이터를 확인하려면 데이터 로거관리 프로그램(별매)이 필요합니다. 자세한 내용은 RIKEN KEIKI 에게 문의하십시오.

데이터 로거에는 다음과 같은 다섯가지 기능이 있습니다.

(1) 구간추이

전원이 켜진 시간부터 꺼질 때까지 측정된 농도로 변화를 기록합니다.

가장 최근의 3,600 개 데이터 항목을 기록/보관합니다.

항목 수가 3,600 개를 초과하면 새 데이터가 가장 오래된 데이터를 덮어씹습니다.

단일 측정에 대해 3,600 개의 항목이 기록되면 가장 오래된 데이터를 덮어쓰지 않고 기록이 중지됩니다. 그러나 최대 기록시간을 초과하면 데이터 항목수가 3,600 개 미만이라도 새 데이터가 가장 오래된 데이터를 덮어 씹니다.

다른 구간에 해당하는 최대 기록 시간은 다음과 같습니다..

구간최대	10 초	20 초	30 초	1 분	3 분	5 분	10 분
녹화시간	10 시간	20 시간	30 시간	60 시간	180 시간	300 시간	600 시간

* 표준 간격은 5 분입니다. 데이터로거관리프로그램(별도판매)을 사용하여 간격 설정 가능

(2) 알람추이

알람발생시 알람 발생 전후 30 분(총 1 시간)동안 측정된 농도의 변화를 기록하는 기능입니다.

알람추이는 5 초간격으로 5 초동안 PEAK 값(산소의 최소값)을 기록합니다.

가장 최근의 8 개 데이터 항목을 기록/유지합니다.

항목수가 8 개를 초과하면 새 데이터가 가장 오래된 데이터를 덮어씹습니다.

(3) 알람 이벤트

알람발생을 이벤트로 기록합니다.

이 기능은 알람이 발생한 시간, 측정대상가스 및 알람 이벤트 유형을 기록합니다.

가장 최근 100 개의 데이터 항목을 기록/유지합니다.

항목 수가 100 개를 초과하면 새 데이터가 가장 오래된 데이터를 덮어씹습니다.

(4) 트러블 이벤트

고장 알람 발생을 이벤트로 기록합니다.

이 기능은 고장 경보가 트리거된 시간, 측정대상 가스, 장치 정보 및 문제 이벤트 유형을 기록합니다.

가장 최근 100 개의 데이터 항목을 기록/유지합니다.

항목 수가 100 개를 초과하면 새 데이터가 가장 오래된 데이터를 덮어씹습니다.

(5) 교정이력

교정이 수행될 때 데이터를 기록합니다.

이 기능은 교정시간, 교정 전후의 농도 값 및 교정 오류를 기록합니다.

가장 최근 100 개의 데이터 항목을 기록/유지합니다.

항목 수가 100 개를 초과하면 새 데이터가 가장 오래된 데이터를 덮어씹습니다.

참고

- ▶ 전원이 켜져 있고 날짜와 시간 또는 배터리 잔량/경보 패턴이 표시되고 제품의 적외선 통신 포트가 IrDA 통신이 가능한 방향을 향하면 통신 모드가 IrDA 통신이 가능한 방향을 향하면 통신 모드가 자동으로 시작됩니다. 제품의 적외선 통신 포트가 IrDA 통신이 가능한 방향으로 향한 상태에서 AIR 버튼과 POWER/MODDE 버튼을 동시에 눌러 통신 모드로 진입할 수도 있습니다.
- ▶ 통신 모드에서 설정된 시간 동안 통신 연결이 확인되지 않으면 오류 알람이 발생합니다. 이 경우 통신 연결 시도를 반복하거나 제품의 전원을 끄십시오.

11-2. 용어

ppm	가스 농도를 백만분의 1 부피 단위로 나타냅니다.
%	가스 농도를 100 의 1 부피 단위로 나타냅니다.
교정	교정가스를 사용하여 실제 값과 제품 판독값, 표시값 및 설정값 간의 상관 관계 결정
통합값	이것은 1 시간 동안의 시간 계량 평균입니다. 가스가 존재하는 기간에 일산화탄소 수치를 곱합니다. 농도값. 이 결과(값)의 합이 계산된 후, 이를 시간 수로 나누어 시간당 노출량을 제공한다.
TWA	임계값의 약어 한계값 계량 시간 평균 시간 계량된 유해 물질의 평균 농도는 정상 기간 동안 반복적인 노출을 하면 거의 모든 근로자의 건강에 악영향을 미칩니다. 하루 9 시간 또는 주당 40 시간 근무

STEL	임계값 한계값 단기 노출 한계의 약어 건강에 악영향을 미치지 않는 것으로 간주되는 유해 물질의 농도 근로자는 15 분동안 지속적으로 노출되더라도 일일 노출이 TWA 를 초과하지 않는 경우
셀프-래칭	알람이 트리거되면 트리거되는 구성, 재설정되지않는 한, 알람이 울리는 경우에도 조건은 더 이상 적용되지 않습니다.
오토 리셋	알람이 트리거되면 트리거되는 구성, 재설정되지않는 한, 알람이 울리는 경우에도 조건은 더 이상 적용되지 않습니다.

11-3 제한 조증 및 제한 책임

RIKEN KEIKI CO., LTD. (RIKEN)는 구매자에게 배송된 날로부터 “표: 보증보증년수 일람” 엔 나열된 기간동안 정상적인 사용 및 서비스 하에서 제품의 재료 및 결함이 없음을 보증합니다. 이 보증은 원래 구매자에게 새 제품과 사용하지 않은 제품을 판매하는 경우에만 적용됩니다. RIKEN 의 보증 의무는 RIKEN 의 선택에 따라 보증 기간 내에 일본에 위치한 RIKEN KEIKI 품질관리 센터로 반품된 결함 제품의 교체 수리로 제한됩니다. 어떠한 경우에도 RIKEN 의 이 보증에는 다음에 포함되지 않습니다.

- a) 퓨즈, 일회용 배터리 또는 사용으로 인해 발생하는 제품의 정상적인 마모로 인한 부품의 일상적인 교체;
 - b) RIKEN 의 의견에 따라 사고 또는 비정상적인 작동, 취급 또는 사용조건에 의해 오용, 변경, 방치 또는 손상된 모든 제품;
 - c) 공인된 dealer 가 아닌 다른 사람에 의한 제품 수리로 인한 손상 또는 결함 또는 제품에 승인되지 않은 부품설치; 또는
- 이 보증에 명시된 의무는 다음을 조건으로 합니다.
- a) 적절한 보관, 설치, 교정, 사용, 유지 보수 및 제품 설명서 지침 및 RIKEN 의 기타 적용 가능한 권장 사항 준수;
 - b) 구매자가 RIKEN 에 결함을 즉시 통지하고 필요한 경우 즉시 제품을 수정할 수 있도록 합니다. 구매자가 RIKEN 으로부터 배송 지침을 수령할 때까지 어떠한 상품도 RIKEN 으로 반환되지 않습니다. 그리고

- c) 구매자가 제품이 보증 기간내에 있음을 입증하기 위해 원본 송장, 판매 명세서 또는 포장 명세서와 같은 구매 증명서를 제공하도록 요구할 수 있는 RIKEN의 권리.

구매자는 이 보증이 구매자의 유일하고 배타적인 구제책이며 상품성 또는 특정 목적에의 적합성에 대한 묵시적 보증을 포함하되 이에 국한되지 않는 명시적이든 묵시적이든 다른 모든 보증을 대신하는데 동의합니다. RIKEN은 특별, 간접, 부수적 또는 계약, 불법행위 또는 의존 또는 기타 이론에 근거한 것에 대해 책임을 지지 않습니다.

일부 나라 또는 주에서는 묵시적 보증 기간의 제한이나 부수적 또는 결과적 손해의 배제 또는 제한을 허용하지 않기 때문에 이 보증의 제한 및 배제가 모든 구매자에게 적용되는 것은 아닙니다. 이 보증의 조항이 관할 병원에 의해 유효하지 않거나 시행 불가능한 것으로 판명되는 경우, 그러한 보유는 RIKEN KEIKI에 연락하지 않습니다.

Email : intdept@rikenkeiki.co.jp

RIKEN KEIKI 웹사이트방문: <http://www.rikenkeiki.com/>

JAPAN: +81-3-3966-1113

표 : 센서보증년수일람

Product warranty					
3 years					
Sensor warranty					
센서형식	감지대상가스	보증기간	센서형식	감지대상가스	보증기간
OS-BM2 C	산소(O ₂)	1 년	ESR-A13D	이산화황 (SO ₂)	3 년
ESR-X13P	산소 (O ₂)	3 년	ESR-A13D	이산화질소(NO ₂)	3 년
ESR-A13i	황화수소(H ₂ S)	3 년	ESR-A13D	시아나화수소(HCN)	3 년
ESR-A13P	일산화탄소(CO)	3 년	ESR-A13D2	포스핀(PH ₃)	3 년
ESR-A1CP	일산화탄소 (CO)(수소 비간섭)	3 년	ESR-B134	암모니아(NH ₃)	1 년
ESR-X1DP	일산화탄소 (CO) / 산소 (O ₂)	3 년	ESR-B136	염소(Cl ₂)	1 년

개정기록

판	목차	출판일
0	초판 (PT0-1899/MIC-PBM-220719K)	2023/2/8
1	수정「1-2. 사용 목적」 「3-1. 본체 및 부속품」 「5-5. 가스 농도 측정」 「10-2. 모델별 사양」	2023/4/10
2	수정「2-4. 안전정보」 「CE 자기 선언서」	2024/5/31
3	수정「CE 자기 선언서」	2024/7/26
4	2-1, 2-2, 2-4, 3-3 의 엔루프 형식 변경	2024/9/17
5	수정「CE 자기 선언서」	2025/1/15
6	삭제「CE 자기 선언서」, 수정「8-2. 제품 폐기」	2025/8/29