

**휴대용 가스 측정기 사용 설명서**  
**GasAlertMicro-5(PID)**



**Toxic, O<sub>2</sub>, Combustible, VOC gases**

# GasAlertMicro-5 & (PID)

Gas Detector

사용설명서  
User Manual



Honeywell Analytics



# Table of Contents

Title	Page
제품 안내	4
안전한 사용에 대한 안내 필독	4
제품을 사용하기전에	5
기기의 작동	7
자가 테스트	7
자가 테스트 통과	9
자가 테스트 실패	9
бат데리 테스트	9
<b>Datalogger</b> 작동	9
기기의 전원을 끄려면	9
사용자 옵션 메뉴	9
사용자 옵션 메뉴를 빠져나오려면	10
옵션 메뉴	10
센서의 구성	11
언어 선택	13
<b>Logger</b> 옵션	13
<b>Clock</b> 옵션	13
경보	15
가스 노출	16
가스 노출을 보려면	16
가스경보 설정점	16
가스 경보의 중단	17
센서 경보	17
펌프 경보	17

Title	Page
저 бат데리 경보	17
자동 차단 경보	17
교정 및 경보점 설정	18
안 내	18
진단 보호	18
교정가스의 적용	18
교정 절차	20
경보 설정점	21
<b>Datalog</b>	21
<b>Datalog</b>	21
<b>MultiMediaCard</b> 적합성	22
<b>MultiMediaCard</b> 고장 수리	22
데이터 파일의 복구	22
적합한 데스크탑적용으로의 데이터파일의 입력	23
적용 적합성의 결정	23
제품의 유지 관리	24

<a href="#">бат데리 교환</a>	24
<a href="#">센서, 센서 필터 혹은 펌프 필터의 교환</a>	25
<a href="#">MultiMediaCard (MMC)/Secure Digital (SD)의 설치</a>	26
<a href="#">고장 수리</a>	26
<a href="#">부품 및 액세서리의 교환</a>	27
<a href="#">제품 사양</a>	27

## **List of Tables**

Table	Title	Page
	<a href="#">GasAlertMicro 5 Gas Detector</a>	1
Table 1.	<a href="#">측정 가스</a>	4
Table 2.	<a href="#">국제 인증 마크</a>	5
Table 3.	<a href="#">GasAlertMicro 5 Detector</a>	5
Table 4.	<a href="#">LCD창에 나타나는 기호들</a>	6
Table 5.	<a href="#">누름단추</a>	6
Table 6.	<a href="#">경보</a>	15
Table 6.	<a href="#">경보(cont.)</a>	15
Table 6.	<a href="#">경보(cont.)</a>	15
Table 7.	<a href="#">가스 노출</a>	16
Table 8.	<a href="#">가스 경보 설정점</a>	16
Table 9.	<a href="#">출고시의 가스경보점</a>	17
Table 10.	<a href="#">교정가스의 사용</a>	18
Table 12:	<a href="#">Datalogger 상황 코드</a>	21
Table 13.	<a href="#">센서 혹은 센서 필터의 교환</a>	5
Table 14.	<a href="#">고장 수리</a>	27
Table 14.	<a href="#">고장 수리(cont.)</a>	27
Table 14.	<a href="#">고장 수리 (cont.)</a>	27
Table 15.	<a href="#">부품 및 액세서리의 교환</a>	27

## **List of Figures**

Figure	Title	Page
1.	<a href="#">GasAlertMicro 5 Detector</a>	5
2.	<a href="#">LCD창에 나타나는 기호들</a>	6
3.	<a href="#">교정가스의 사용</a>	18
4.	<a href="#">бат데리 교환</a>	24
5.	<a href="#">센서 혹은 센서 필터의 교환</a>	5
6.	<a href="#">MMC/SD 카드의 설치</a>	26

**CAUTION :** 본 기기는 자격자만이 작동시키고, 서비스를 해야 합니다. 기기를 작동하기 전에 혹은 서비스 하기 전에 반드시 사용설명서를 읽고 이해할 수 있어야 합니다.

**GasAlertMicro 5 Multi-Gas Detector**

기기는 기본적으로 충격방지 부츠와 내부 진동경보가 제공됩니다.

**GasAlertMicro 5 with User Downloadable Datalogger**

기기 작동 중 전시간 계속 datalogging 할 수 있는 기능을 준비하였습니다. 데이터는 편리한 멀티미디어카드 (MMC) 혹은 secure digital (SD) 카드에 저장할 수 있으며, 사용자에게 의해 지우거나 다운받을 수 있습니다. 데이터는 표준 오피스 소프트웨어로 (Microsoft 엑셀, 엑세스 등) 입력할 수 있습니다. Wrap-around memory가 최근의 데이터를 저장한 것을 항상 확인함. Datalogging units 는 Fleet Manager software를 포함합니다.

**Accessing Test Results with Fleet Manager**

Fleet Manager software를 사용하여 테스트 결과를 보거나 액세스 하려면, Fleet Manager Support CD를 참조하십시오.

## 제품 안내

### 경고

본 기기를 사용하기 전에 "안전한 사용에 대한 안내를 읽어 주시기 바랍니다.

본 GasAlertMicro5 가스탐지기는 사용자가 설정한 경보점보다 주위의 가스레벨이 높을 때 경보를 발합니다. 본 기기는 가스 탐지기입니다.

본 기기는 개인 안전장비이며, 사용상의 부주의로 인한 책임은 사용자에게 있습니다

Table 1 은 측정 대상가스를 보여 줍니다.

Table 1. 측정 가스

측정 가스	측정 단위
Oxygen (O2)	percent by volume (%)
가연성 가스(현장에서 선택 가능)	a) percent of lower explosive limit (% LEL) b) percent by volume methane 0-5.0% v/v
Carbon monoxide (CO)	parts per million (ppm)
Hydrogen sulfide (H2S)	parts per million (ppm)
Phosphine (PH3)	parts per million (ppm)
Sulfur dioxide (SO2)	parts per million (ppm)
Chlorine (Cl2)	parts per million (ppm)
Ammonia (NH3)	parts per million (ppm)
Nitrogen dioxide (NO2)	parts per million (ppm)
Hydrogen cyanide (HCN)	parts per million (ppm)
Chlorine dioxide (ClO2)	parts per million (ppm)
Ozone (O3)	parts per million (ppm)
Volatile organic compounds (VOC)	parts per million (ppm)

## 안전한 사용에 대한 안내 필독

제품을 사용하기 전에 반드시 본 사용설명서에 따라 사용하여 주시기 바랍니다. 그렇지 않으면, 제품에 손상을 가져올 수 있습니다.

본 기기에 대한 국제 인증 심볼은 Table 2를 참고하여 주십시오. 주의사항은 사용하기 전에 반드시 읽어 주시기 바랍니다

### Note

본 기기에는 배터리를 포함하고 있습니다. 다른 배터리와 섞어 사용하지 마십시오. 제품 작동에 이상을 가져올 수 있습니다.

그리고 가능한 한 배터리 교체시에는 새 것으로 모두 교체하여 사용 하십시오

## 주의 사항

경고 : 부품의 임의 교체는 본질 안전에 손상을 입힐 수 있습니다.

주의 : 본 기기를 숙지한 숙련자만이 제품을 다루어야 합니다. 기기를 사용하기 전에 본 사용 설명서를 충분히 읽고 이해 하십시오.

제품이 파손된 경우에는 사용하지 마십시오. 사용하기 전에 제품의 외부에 이상이 있는지 먼저 확인하십시오.

기기가 손상되었거나, 누락된 것이 있는 경우에는 즉시 구입처에 문의하여 주시기 바랍니다.

GasAlert Micro5 모델을 위해 특수 제작된 센서만을 사용하십시오. (부품 및 액세서리의 교환 참조)

제품을 처음 사용할 때는 반드시 교정을 시행하여 주십시오. 정기적으로, 사용한 정도에 따라 그리고 특성의 가스에 노출된 경우에도 반드시 교정을 시행하여 주십시오. 적어도 6개월에 한 번은 교정하여 주실 것을 권합니다.

센서는 매일 사용하기 전에 교정해 주시는 것이 좋습니다. 고경보점을 넘는 농도의 가스에 노출된 경우에는 센서의 응답 능력을 확인하기 위해 "pump test" 를 해주시고, 경보램프 및 경보부저음도 테스트 해 주십시오. 그리고 명기된 범위 내에서 읽지 못하면 기기를 교정하여 주십시오.

가연성 및 기타 유해가스에 노출된 경우 반드시 제품을 점검하여 주시고, 교정을 실행하여 주십시오.

가연성 센서는 출고시 50% LEL methane으로 교정되었습니다. % 범위 내에서 다른 가연성가스를 감시하려면, 해당 교정가스를 사용하여 센서를 교정하여 주십시오. 측정범위를 넘는 경우에는 주위에 폭발농도의 가스가 있음을 의미할 수도 있습니다. 주의하여 주십시오.

유해 지역에서는 배터리를 교환하거나 충전하지 마십시오. 본질안전에 손상을 가져오거나 화염이나 폭발을 일으킬 수 있습니다.

본 기기의 가연성 탐지 부분은 CSA 에 의해 인정 받았습니니다.

? 화합물, 실리콘 그리고 염소화 탄화수소로부터 가연성 센서를 보호하십시오. 가솔린과 할로겐화 탄화수소와 같은 유기성의 수증기는 센서기능에 장애를 가져오며, 심한 경우에는 센서를 교환하여야 합니다.

기기가 빨리 가스를 읽거나, 측정범위를 넘는 경우에는 주위에 폭발농도의 가스가 있음을 의미할 수도 있으니 주의하여 주십시오.

권하는 AA 알카라인 배터리나 충전용 NiMH 배터리를 사용하여 기기의 케이스에 장착하여 주십시오. (부품 및 액세서리 교환 참조.)

권하는 충전기만을 사용하여 NiMH 배터리를 충전하여 주십시오. 다른 충전기는 사용하지 마십시오. 화염이나 폭발을 일으킬 수 있습니다.

실리콘 증기에 PID 센서가 노출되지 않도록 주의하십시오.

펌프모듈 (M5-PUMP, 옵션)은 본 GasAlertMicro 5 에만 사용하십시오.

기기를 사용하기 전에 본 사용설명서를 숙지하시어, 제품에 이상을 가져오는 일이 없도록하여 주십시오.

가연성 가스가 있는 장소에서는 필요 이상으로 사용하지 마십시오. 센서 소자와 작동에 이상을 가져올 수 있습니다. 유해가스가 있는 장소에서 사용하신 후에는 반드시 교정을 시행하여 주십시오. 고농도의 가연성가스가 있는 장소에서 필요 이상으로 장기간 사용할 시 센서로 교체해야 할 경우가 발생할 수 있습니다.

일회용 가스라이터의 가스로 테스트 하지 마십시오. 센서 소자에 손상을 가져올 수 있습니다.


제품에 전기적인 충격이나 물리적인 충격을 주어서는 안 됩니다.

본 사용설명서에 명시하지 않은 어떠한 분해, 조립, 조절을 하여서는 안 됩니다. 임의적인 분해, 조립, 조절에 대해서는 본사가 책임을 지지 않습니다. (부품 및 액세서리의 교환 항목을 반드시 읽어 주시기 바랍니다.)

Electromagnetic interference (EMI, 전자파장애)는 오동작의 원인이 될 수 있습니다. 어떠한 용액에도 담그지 마십시오.

사용자 및 제 3자가 본 사용 설명서에 의하지 않아 발생시킨 제품의 손상에 대해서는 보증기간 내 이더라도 보상 및 무상 수리를 하여 드리지 않습니다. 또한 BW 본사 및 계교전자(한국대리점)에 수리를 의뢰하지 않아 발생한 손상에 대해서도 책임을 지지 않습니다.

**Table 2. International Symbols**

Symbol	Meaning
n	CSA(Canadian Standards Association)에 의해 미국 및 캐나다에서 인증받음
g	유럽 방폭 규격에 적합
X	EU 규격에 적합
BAM	BAM performance verification to European Performance Standards
ATEX	유럽 ATEX 규격에 적합
IECEx	International Electrotechnical Commission Scheme for Certification to Standards for Electrical Equipment for Explosive Atmospheres
	Type approved by ABS America for use aboard cargo vessels

### 제품을 사용하기 전에

아래의 부품들은 제품구입시 포함된 것입니다. 제품이 손상되었거나 부품이 누락된 경우에는 구입처에 즉시 연락하여 주시기 바랍니다.

Batteries (3 개의 교환 가능한 알카라인 배터리 혹은 GasAlertMicro 5 배터리 충전기를 포함한 한 개의 충전용 배터리 팩) ;

    센서 (O2, combustible (LEL), toxic, and H2S/CO (dual sensor)/PID);

    교정용 호스 및 교정용 캡

    스크류드라이버

    Fleet Manager CD (if applicable); and

    사용설명서와 연수용 CD

교환용 부품을 주문하려면, "부품 및 액세서리의 교환" 항목을 참조하여 주십시오.

본 기기는 센서와 일차라인 배터리가 장착되어 출고 됩니다. 배터리 교환방법에 대해서는 "제품의 유지관리" 항목을 참조하여 주십시오.

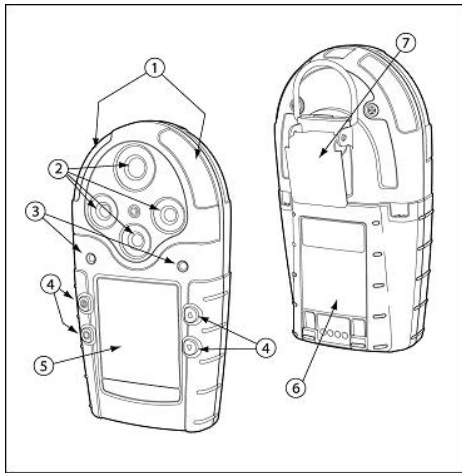
본 기기를 능숙하게 다루기 위해서 다음의 그림과 도표를 숙지하시기 바랍니다.

그림 1 과 도표 3 은 기기의 부품에 대해 설명합니다.

그림 2 와 도표 4 는 LCD창에 나타나는 기호, 문자, 숫자 그리고 아이콘 등을 보여 줍니다.

Table 5 는 누름단추에 대해 설명합니다

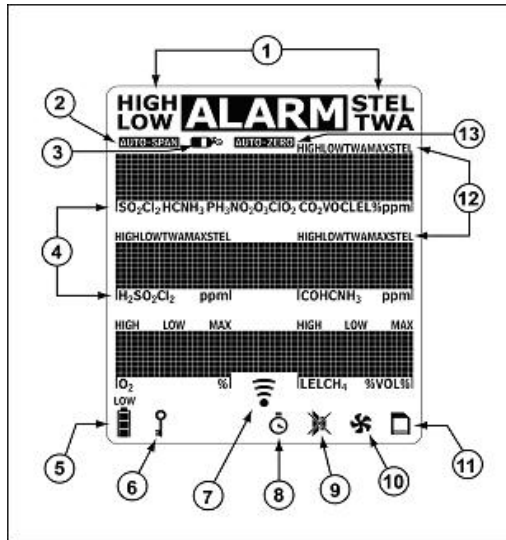
**Figure 1. GasAlertMicro 5 Detector**



**Table 3. GasAlertMicro 5 Detector**

Item	Description
1	경보 램프 바
2	센서
3	부저
4	누름단추
5	디스플레이
6	배터리 팩
7	악어형 클립

**Table 4. Display Elements**



**Figure 2. Display Elements**

Item	Description
1	경보 상황
2	Auto span 아이콘
3	가스실린더 아이콘
4	가스 표시 바
5	배터리 수명 표시
6	패스코드 잠금 표시 아이콘
7	데이터 전송 (추후 사용)
8	시계 표시 아이콘
9	비밀모드
10	펌프표시(옵션) 아이콘
11	datalogger card 표시(옵션) 아이콘
12	경보상황 (저경보, 고경보, TWA, STEL 혹은 다가스경보) 및 최대 가스노출
13	Auto zero 아이콘

백라이트 불은 주위가 어둡거나 경보시에 자동으로 10 초간 들어옵니다. 기기 동작 중 백라이트를 작동시키려면, 아무 버튼이라도 누르시면 됩니다

**Table 5. 누름 단추**

누름 단추	Description
A(D)	기기의 전원을 켤 때 누릅니다. 기기의 전원을 끌 때에는 카운트 다운이 끝날 때까지 누릅니다.
G(▲)	수치를 증가시킬 때 혹은 다음 화면으로 이동하고자 할 때 이 버튼을 누릅니다. 사용자옵션 메뉴로 들어가려면, G(▲)와 H(▼) 버튼을 동시에 누르고 카운트다운이 끝날 때까지 기다립니다. TWA, STEL 그리고 최대가스노출 읽은 것을 지우려면, C(O)와 G(▲) 버튼을 동시에 누르고 카운트다운이 끝날 때까지 기다립니다. 모든 센서의 경보점 (TWA, STEL, 저경보 및 고경보)을 보려면 이 버튼을 누릅니다..
H(▼)	수치를 감소시킬 때 혹은 이전 화면으로 이동하고자 할 때 이 버튼을 누릅니다. 교정을 시작하거나 경보점을 설정할 때, C(O)와 H(▼) 버튼을 동시에 누르고, 카운트다운이 끝날 때까지 기다립니다.
C(O)	TWA, STEL을 볼 때 그리고 최대 가스노출을 읽으려면, 이 버튼을 누릅니다. latched alarms 알려고 할 때 누릅니다.

## 기기의 작동

기기를 작동시키기 전에 모든 액세서리를 부착할 것. (예: 펌프 모듈, 샘플 프루브, 호스 등)

기기를 작동 시키려면, 정상적인 공기가 있는 곳에서 (20.9% oxygen), (?) ??? ?????..

### 자가 테스트

기기가 한 번 작동되면 다음 사항들을 점검합니다. (모든 것이 제대로 작동하는지를 수동으로 점검하십시오.)

#### Note

기기가 자가테스트하는 동안 LCD창에 여러 메시지가 나타나면, 사용설명서의 고장수리 항목을 참고하십시오.

기기는 시작하는 동안 배터리를 테스트합니다. 배터리의 전력이 기기를 작동시키기에 충분하지 않으면, (기기 시작중 언제든지) 전원이 꺼지기 전, LCD화면에 다음과 같이 표시됩니다.



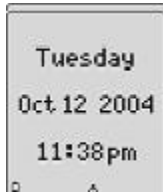
배터리를 교환하고 기기를 재작동 시키십시오.

1. LCD창에 모든 문자, 숫자, 기호들이 나타나고, 경보음과 경보램프를 발하며, 백라이트 불이 들어옵니다.

1. 기기의 버전 및 일련번호(serial number) 가 LCD상에 나타납니다



2. 다음에, 날짜와 시각이 표시됩니다



### Datalogging Unit (옵션)

3. datalogging unit 인 경우에는, 기기는 다음 사항을 수행합니다. :

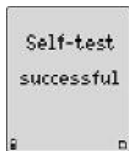
MultiMediaCard (MMC) 혹은 secure digital (SD) card 의 설치 여부.

기기가 카드와 통신할 수 있는지

기기가 카드의 사이즈를 지원는지, 그리고

카드가 포맷이 필요한 지

카드가 포맷이 필요한 경우, 다음과 같은 화면이 나타납니다. (카드 포맷 중)



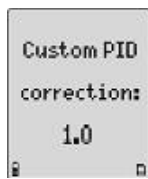
기기가 이 것들을 점검하는 동안에는, 화면에는 아무 것도 나타나지 않습니다.

시작 순서에 의해 계속하기 전에 어떠한 타입의 MMC/SD 여러 메시지가 나타나면,

**Datalogger disabled** 이라고 표시됩니다.

기기는 센서와 전원을 테스트하기 위해 자가 테스트를 실행합니다.

자가 테스트가 통과되면 다음과 같은 화면이 나타납니다

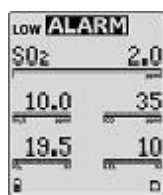


4. LCD 상에 LEL 및 PID의 올바른 factor 가 표시됩니다. (사용자 옵션 메뉴에서 가능)

5. 다음에, TWA, STEL, 저경보 및 고경보점을 보여줍니다.

#### Note

경보 설정점은 현지의 사정에 따라 변경될 수 있습니다. 가스경보점 재설정 항목 참조.



## 펌프 모듈 (옵션)

6. 펌프모듈(옵션)이 부착된 경우에는, 펌프 테스트 시작을 알리는 **Starting sampling pump** 가 나타납니다. 펌프 테스트 동안 펌프는 교정됩니다. 다음의 화면이 나타나면서 펌프는 auto zero 기능을 수행합니다.



그런 후, 기기는 다음과 같이 펌프 입구를 막을 것을 알려주면서 펌프 스팅을 시작합니다. 펌프입구를 10초 이내에 막지 않으면, 펌프 테스트는 실패하고 다음과 같은 화면이 나타날 것입니다.



C(O) 버튼을 누르지 않거나 25초 이내에 펌프를 제거하지 않으면, 기기는 펌프 테스트를 다시 할 것입니다. 펌프 테스트가 통과되면, LCD 상에 **Pump test successful** 라고 표시되고 start-up을 다시 계속할 것입니다.

7. 산소 센서는 자동 교정됩니다. 기기는 부저음을 두 번 울려 자동으로 스팅이 완료되었음을 다음과 같이 알립니다.

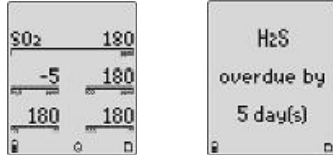


### Note

산소 센서가 자동으로 교정되지 않으면, LCD 상에 **Automatic O2 span disabled.** 이라고 표시됩니다.

8. 끝으로, 기기는 모든 센서의 교정만기일을 다음과 같이 보여줍니다.

어떤 센서라도 교정만기일이 경과되면, 기기는 어떤 센서가 교정일자가 지났고 교정만기일이 며칠 지났는지, 다음과 같이 알려줍니다.



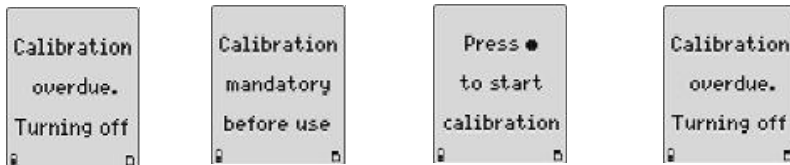
### Note

어떤 센서라도 교정기간이 지나면, 교정이 수행될 때까지, LCD 창에 교정경과 일자가 남습니다.

## Due-Lock 기능의 사용

사용자 옵션 메뉴에서 **Due-lock** 기능을 사용하려면, 기기는 정상작동으로 들어가기 전에 패스코드를 물을 것입니다. (패스코드 보호 항목 참조).

올바르지 않은 패스코드가 입력되면, 기기가 꺼지기 전에 다음과 같은 화면이 나타납니다



## 강제 교정의 작동

사용자 옵션 메뉴에서 **Force cal** 기능을 사용하려면, 기기가 정상작동으로 들어가기 전에 필히 교정하여야 합니다. (교정 및 경보점 설정 항목 참조)

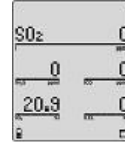
C(O) 버튼을 누르지 않으면, 기기의 전원이 꺼지기 전에 다음과 같은 화면이 나타날 것입니다

그런 후, 기기는 정상작동으로 들어가기 전에 세번의 빠른 부저음을 발할 것입니다.



## 자가 테스트 통과

자가진단이 통과되면, 기기는 정상작동을 시작합니다. 그리고 주위 가스를 표시합니다.



기기는 최대 가스노출(MAX) 기록을 시작하고, STEL(short-term exposure level, 단기간 노출레벨) 과 TWA (time-weighted average, 시간 가중 평균 농도)노출을 계산합니다

## 자가 테스트 실패

<p>센서가 자가 테스트에 실패하면, 화면에 어떤 센서가 테스트에 실패했는지 나타냅니다.</p>	
<p>기기가 한번 정상작동으로 들어가면, LCD 화면은 어느 센서가 자가 테스트에 실패했는지 계속 알려줍니다. (고장수리 항목 참조)</p>	

## 배터리 테스트

배터리 테스트는 기기 작동시 그리고 작동 후에도 계속 작동됩니다. 배터리 전력이 적으면, 아이콘이 나타납니다.

### Note

Confidence Beep가 커지면, 배터리 전력이 충분한 경우에는 경보부저음이 울리고, 배터리 전력이 적으면 중단됩니다. ("Confidence Beep." 참조)

## Datalogger 작동

### 주의 사항

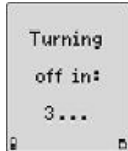
기기의 전원이 켜져 있는 동안에는 배터리 팩을 제거하지 마십시오. Logging으로부터 datalogger 를 보호할 것입니다. Datalogger는 자동으로 작동되며, 설정이 필요 없습니다. 정상 작동 중에 카드는 매 20초마다 테스트됩니다.

### Note

카드가 삽입되면, MMC/SD icon (S)아이콘이 계속 표시됩니다(datalogger기능을 가진 제품). 카드는 datalogger unit의 작동과는 관련이 없습니다.

## 기기의 전원을 끄려면

기기의 전원을 끄려면, A(?) 버튼을 누르고 카운트다운이 끝나고 경보램프와 부저음이 끝날 때까지 기다리십시오



카운트 다운이 끝나는 시점에서 한번의 긴 부저음과 플래시를 받습니다. 그리고 카운트다운이 완전히 끝나면 기기의 전원이 꺼집니다.,

### Note

카운트 다운이 끝날때까지 A(?) 버튼을 계속 누르고 있지 않으면, 기기는 꺼지지 않을 것입니다.,

## 사용자 옵션 메뉴

### Note

기기가 패스코드 보호가되어 있으면, 사용자 옵션 메뉴를 사용하고자 할 때, 기기는 실행하기 전에 패스코드 입력을 요구할 것입니다. "패스코드 보호 항목" 참조

다음은 사용할 수 있는 사용자 옵션입니다.

1. **Exit**
2. **option** : 백라이트, confidence beep, force cal, due-lock, latch, 패스코드, safe, 그리고 fast pump
3. **Sensors** : sensor on/off, span gas, STEL period, TWA method, resolution, % vol CH4, correction, 그리고 auto-cal
4. **Logger**
5. **clock**
6. **language** : 영어, 프랑스어, 독일어, 스페인어, 그리고 포르투갈어
7. **Tech mode** : 비밀, 센서 그리고 초기화.

### Note

Tech mode는 사용자옵션 메뉴 안에서 계획적으로 들어가지 않으면 볼 수 없습니다. ( Tech Mode 항목 참조)

사용자 옵션 메뉴로 들어가려면, 카운트 다운이 끝나고 경보램프와 부저음이 끝날때까지 G(?) 버튼과 H(?) 버튼을 동시에 눌러 잠으십시오

### Note

G(?) 와 H(?) 버튼을 카운트 다운이 끝날 때까지 확실하게 눌러 잡고 있지 않으면, 기기는 사용자 옵션 메뉴로 들어가지 않을입니다

한 번 카운트다운이 완료되면, 다음의 화면이 나타나기 전에 수정번호/일련번호(revision/serial number) 가 화면에 나타납니다.

원하는 옵션으로 이동하려면, H(?)버튼 혹은 G(?)버튼을 사용하여 이동 선택한 후 C(0)버튼을 누르십시오.



### Note

사용자 옵션으로 들어간 후 20초 이내에 어떤 버튼도 누르지 않으면, 기기는 정상작동으로 돌아갈 것입니다.

옵션을 선택한 후 이전 메뉴로 돌아가려면 커서를 Back 옆으로 옮긴 후 C(0) 버튼을 누르십시오.

## 사용자 옵션 메뉴를 빠져 나오려면

사용자 옵션메뉴를 빠져나와 정상 작동으로 돌아가려면, 커서가 Exit 옵션 옆에 있을 때 C(0) 버튼을 누르십시오. 화면에 기기가 사용자 옵션 메뉴를 빠져 나오고 있음을 다음과 같이 표시할 것입니다



### Note

사용자 옵션 메뉴는 기기가 정상작동으로 돌아갈 때까지 A(?) 버튼을 눌러 빠져 나올 수 있습니다.

## 옵션 메뉴

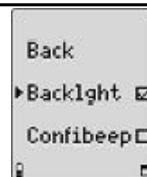
Options 메뉴 안에서 모든 옵션을 선택할 수 있습니다. 필요한 옵션을 사용할 것인지, 아니면 사용하지 않을 것인지를, C(0)버튼 눌러서 checkbox 에 선택여부를 확인하십시오. checkbox 안에 체크되어 있는 경우에는 그 옵션을 사용할 수 있으며, 체크되지 않은 경우에는 사용할 수 없습니다.

Options 메뉴에 들어가면, 7 가지의 옵션이 있으며 변경할 수 있습니다. 메인 옵션 메뉴로 돌아가려면, 커서를 Back 옆으로 옮긴 후 C(0)버튼을 누르십시오.

## 백라이트

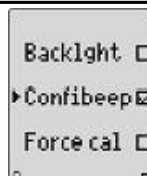
백라이트 (Backlight) 옵션을 사용하면 어두운 곳에서 자동으로 백라이트 불빛을 발하게 할 수 있습니다. C(0) 버튼을 눌러 체크박스 내에 체크를 하십시오.

기기는 이 기능이 설정되어 출고됩니다. Backlight 글자 옆에 있는 체크박스에 체크가 되어 있지 않으면, 기기는 경보시에만 백라이트 불빛을 발할 것입니다.



## Confidence Beep

The confidence beep (Confibeep) 는 기기의 전원이 켜지고 배터리의 전력이 충분할 때 가스의 유해 레벨에 응답하고 경보를 발하는 것입니다. 배터리 전력이 약한 경우에는 경적을 대신에 경보변조음을 매 10분마다 한 번 발하여 배터리 전력이 충분함을 표시합니다. 배터리 전력이 약하면 confidence beep 는 중단됩니다. 커서를 Confibeep 옆에 놓고 C(0) 버튼을 누르십시오. 기기는 이 기능이 설정되지 않고 출고됩니다



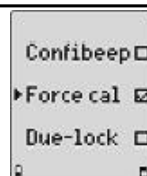
## 강제 교정

센서가 시작시 교정을 경과하게 되면 Force cal 옵션을 사용하여 기기를 교정상태로 들어가게 하는 기능입니다.

기기가 즉시 교정이 되지 않으면 기기는 자동차단될 것입니다.

기기는 이 기능이 설정되어 출고됩니다.

이 옵션을 사용하려면 C(0) 버튼을 누르십시오.

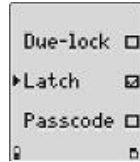


## Due-Lock

Due-lock 기능이 작동되고 센서가 시작시 교정을 경과하게 되면기기는 정상작동으로 들어가기전에 패스코드입력을 요구합니다.올바른 패스코드가 입력되지 않으면, 기기는 차단될 것입니다. 이 옵션은 출고시 작동되지 않게 설정됩니다.

## Latched Alarms

본 기기는 Latched Alarm기능 설정없이 출고됩니다. (Latch) 저경보 및 고경보가 latch Alarm에 설정되면, C(0) 버튼을 눌러 경보가 인식될 때 까지 계속 경보음과 경보램프, 진동 경보를 발할 것입니다.



## 패스코드 보호

### Note

패스코드는 별도로 준비됩니다.

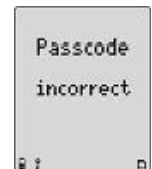
다른 사람이 사용자 옵션메뉴, 교정기능, 경보점 조정기능등을 사용하지 못하게 함으로써 기기를 보호하기 위한 것입니다. 기기는 이 기능을 작동하게 하여 출고됩니다. 커서를 **Passcode** 옆에 놓고 C(0) 버튼을 누르십시오.



패스코드보호 기능을 작동시키려면, 화면에 다음과 같이 표시될 때 화살표 버튼을 사용하여 올바른 패스코드를 입력하십시오. 그리고C(0) 버튼을 눌러 선택한 코드를 확인하십시오.



패스코드가 올바르게 입력되지 않으면, 화면에 **Passcode incorrect** 라는 글자가 나타나고, 경보 부저음이 세번 울립니다. 그리고 기기는 다시 정상작동을 하거나 자동 차단됩니다. 올바른 패스코드가 입력되면, 다음 절차를 수행할 것입니다.



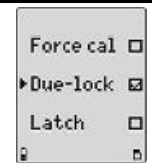
## Safe Display

이 safe 표시기능은 주위의 공기가 정상이고 유해가스가 없을 때 작동됩니다. 모든 가스 레벨이 정상이거나 경보점 아래에 있을 때 **Safe** 라고 표시됩니다



## Fast Pump

이 옵션은 펌프(옵션)가 기기에 부착된 경우에만 적용됩니다. 기기에 펌프와 샘플링 호스가(50 ft 이상) 부착된 경우에는, **Fast pump** 옵션 작동이 필요합니다.



## 센서 구성

커서가 **Sensors** 에 놓이면 C(0) 버튼을 누르십시오. 다음과 같은 화면이 나타날 것입니다



### Note

화면에는 센서의 타입에 따라 센서가 표시됩니다.  
 화살표 버튼을 사용하여 센서를 선택하고 C(0) 버튼을 눌러 메뉴로 들어가십시오.  
 다음의 기능을 사용할 수 있습니다.  
 센서의 사용/미사용(센서의 탈착)  
 스파 가스 수치의 설정  
 STEL 시간 조정 (LEL 과 산소 센서는 적용되지 않음.);  
 TWA 방법 선택 (LEL 과 산소 센서는 적용되지 않음.)  
 분해능 설정 (CO, LEL과 산소 센서는 적용되지 않음.);  
 % vol CH4 (LEL sensor only);  
 정확한 factor 의 선택 (LEL 및 PID 센서만 해당);  
 자동 교정 (O2 sensor only).

## 센서의 사용/미사용(센서의 탈착)

### 주의 사항

본 기기에는 1, 2, 3, 4개의 센서를 장착할 수 있습니다.

반드시 상기와 같이 해당가스 센서를 제자리에 장착하여 사용하여 주십시오.

센서가 해당 자리에 장착되지 않으면 제대로 작동하지 않습니다.

센서가 fail 이라고 표시되는 경우에는 센서 fail 경보를 끄시고 해당 센서를 교환하십시오.

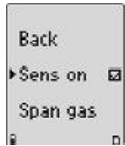
센서는 가능한 한 빨리 교환 장착하시고 가동시키십시오.

남은 센서는 정상으로 작동할 것입니다. 센서는 언제든지 장착할 수 있습니다.

한 번 센서 메뉴로 들어가면, 처음 센서를 사용할 것인지 혹은 사용하지 않을 것인지 설정할 수 있습니다.

모든 센서는 사용하는 것으로 설정되어 출고됩니다. (체크박스 안에 체크표시한 것이 보임) 커서를 **Sens on** 옆에 놓고 C(0)

버튼을 누르십시오. 센서가 장착되지 않으면 정상작동시 화면에 해당 센서가 나타나지 않음.



기기가 정상작동으로 들어갈 때, LCD 화면에 다음과 같이 장착된 센서 및 장착되지 않은 센서가 나타납니다.

### Note

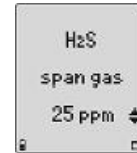
모든 센서가 꺼져 있으면, 화면에 **Exit not allowed unless at least one sensor is enabled.**

(적어도 하나의 센서가 장착되어 있지 않으면 빠져나갈 수 없음) 이라고 표시됩니다.

## 스판 가스 수치

이 **Span gas** 옵션은 각각의 센서의 새로운 교정가스 농도를 입력할 수 있게 합니다. 이 옵션으로 들어가려면, 커서를 **Span gas** 옆에 놓고 누르십시오.

교정가스 설정을 변경하려면, 화살표 버튼을 사용하여 원하는 교정가스 수치를 선택하고, C(0) 버튼을 눌러 선택한 수치를 확인하십시오.



### Note

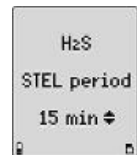
스판 가스 농도는, 별도로 명기한 범위내에서 설정할 것을 권합니다. "교정 및 경보점 설정 항목 참조".

교정가스 농도를 변경하고 5초 이내에 C(0) 버튼을 누르지 않으면, 기기는 새로운 수치를 거절할 것입니다. 화면에는 **C was not pressed resetting** 이라고 표시되고, 경보부저음이 두 번 울리고 원래의 수치를 남길 것입니다.

## STEL Period

각각의 센서는 STEL period를 설정할 수 있습니다. (short-term exposure limit :STEL, 단기간 노출한계). 이 옵션으로 들어가려면, 커서가 **STEL period** 옆에 있을 때 C(0) 버튼을 누릅니다.

기기는 STEL 교정 시간을 15 분으로 설정하여 출고합니다. 이 수치는 5분과 15 분 사이에서 조정될 수 있습니다. 현재의 STEL 수치를 변경하려면 화살표 버튼을 사용하고, 새로운 수치를 C(0) 버튼을 눌러 확인 하십시오.



### Note

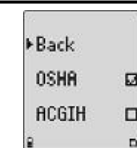
이 옵션으로 들어간 후 10초 이내에 어떤 버튼도 누르지 않으면 기기는 이전 화면으로 돌아갈 것입니다.

ISTEL period 를 변경하고 5초 이내에 C(0) 버튼을 누르지 않으면, 기기는 새로운 수치를 거절할 것입니다. 화면에는 **C was not pressed resetting** 이라고 표시되고, 경보부저음이 두 번 울리고 원래의 수치를 남길 것입니다

## TWA Method


이 옵션은 미국 OSHA(the Occupational Safety and Health Administration: 직업안전위생관리국) 기준에 따라 계산된 TWA (the time-weighted average : 시간가중평균농도) 혹은 미국 ACGIH (the American Conference of Governmental Industrial Hygienists: 국정공업위생협회) 에 의한 TWA 계산 방법을 선택할 수 있습니다. 이 옵션으로 들어가려면, 커서가 **TWA method.** 옆에 놓일 때 C(0) 버튼을 누르십시오.

체크박스에 **OSHA** 로 선택되어 출고됩니다. 이 옵션을 변경하려면, 커서를 **ACGIH** 옆에 놓고 C(0) 버튼을 누르십시오.



## 분해능

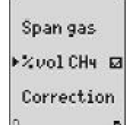
이 옵션으로 기본 분해능 혹은 별도 분해능을 선택할 수 있습니다. 커서가 **Resolution** 옆에 있을 때, C(O) 버튼을 눌러 이 옵션으로 들어갈 수 있습니다

<p>기기는 출고시 기본 분해능으로 설정됩니다. <b>Regular</b> resolution (1 ppm) 이 설정을 변경하려면, 커서가 <b>Extra</b> (0.1 ppm) 옆에 놓일 때 C(O) 버튼을 누르십시오. 체크박스 안에 체크 표시됨.</p>	
--	---

### Note

O3 및 ClO2 센서의 기본 분해능은 0.1 ppm 이고, 한편, 별도(extra) 분해능은 0.01 ppm 입니다.  
CO, O2, LEL, 및 PID센서는 분해능 설정을 할 수 없습니다.


## % Vol CH4

<p>이 옵션은 LEL 센서에만 적용할 수 있습니다. 이 옵션에 들어가면 오른쪽 화면이 나타납니다. 이 옵션을 작동시키려면, 커서가 <b>% vol CH4</b> 옆에 놓일 때 C(O) 버튼을 누르십시오. 체크박스 안에 체크가 표시될 것입니다.</p>	
--	---

## Correction Factor 옵션

### LEL 센서


이 correction factor 옵션으로 들어가는 것은 메탄과 다른 hydrocarbons을 위한 보상 요소(compensation factors) 로 들어갈 수 있게 합니다. 이 것은 마치 비 메탄 하이드로카본으로 교정된 것 같이 보입니다. 이 옵션으로 들어가려면, LEL 센서 메뉴 안에서 커서가 **Correction** 옆에 놓일 때 C(O) 버튼을 누르십시오

<p>이 옵션으로 들어가면, 오른쪽의 화면과 같이, 여러가지의 가연성 센서명이 나타납니다. 화살표 버튼을 사용하여 가스명을 선택하시고, C(O) 버튼을 눌러 선택한 것을 확인하십시오.</p>	
--	---

### PID Sensor


[Need to add information regarding the PID correction library.](#)

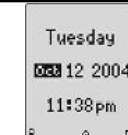
### 자동 산소 교정

<p>이 <b>Autocal</b> 옵션을 사용하면, 기기 시작시 산소센서를 자동으로 교정합니다. 커서가 <b>Autocal</b> 옆에 있을 때, C(O) 버튼을 누르십시오. 출고시에는 자동 산소교정 옵션으로 설정됩니다.</p>	
--	---

## Logger 옵션

본 기기는 출고시 매 5초간 샘플을 기록하도록 설정되었습니다. sampling rate 는 1 초에서 127초간 사이에서 조정될 수 있습니다. 이 옵션으로 들어가려면, 커서가 **Logger** 옆에 있을 때 C(O) 버튼을 누르십시오

<p>이 옵션으로 들어간 후, 화살표버튼을 사용하여 기존의 logger rate 를 변경하시고 새로운 rate.를 선택한 후 C(O) 버튼을 누르십시오.</p>	
---	---

<p>날짜 및 시각을 설정하거나 조정하려면, 커서가 <b>Clock</b> 옆에 놓일 때 C(O) 버튼을 누르십시오. 이 옵션으로 들어가면, 오른쪽 화면이 보일 것입니다.</p>	
---	---

## 시계 옵션

날짜와 시간이 다음과 같이 설정됩니다.: Month; Day; Year; Hour; and Minutes.

화살표 버튼을 사용하여 월,일 년, 시각 그리고 분의 순서대로 변경하시고 변경된 것을 확인하고 C(O) 버튼을 누르십시오.

시계설정이 완료되면, 기기는 두 번의 부저음을 울리고 메인 사용자 옵션메뉴로 돌아갈 것입니다..

## 언어 선택

본 기기는 출고시 영어로 설정됩니다.. 다음의 언어를 선택할 수 있습니다

프랑스어 (**Franais**) 독일어 (**Deutsch**) 스페인어 (**Espaoi**) 그리고 포르투갈어 (**Prtugus**).

화살표 버튼을 사용하여 원하는 언어를 선택한 후 C(O)버튼을 누르십시오. 체크박스 안에 체크표시될 것입니다.

## Tech Mode

### 주의 사항

본 Tech mode 는 반드시 기기에 **숙련된 자만이 사용하십시오.**

tech mode 에서 다음의 옵션을 볼 수 있습니다.:

비밀 모드(Stealth mode)          센서          펌프          그리고

#### 초기화.

이 tech mode 에 들어가려면, 사용자 옵션메뉴 안에서 커서를 **Language** 옆에 놓고 H(?), 다음에 G(?), 마지막으로 C(0) 버튼을 누르십시오. 한 번 C(0)버튼을 누르면, 기기는 두 번의 빠른 경적음을 발하고, **Language** 옵션 아래에 **Tech mode** 가 나타납니다..

#### 비밀 모드

출고시 비밀모드는 설정되지않습니다. 이 기능이 작동되면 부저음 및 백라이트 경보램프등 이 작동되지 않습니다. (백라이트 옵션이 가동되어 있더라도) 이 기능을 사용하려면 화살 표가 **Stealth** 옆에 놓일 때 C(0)버튼을 누르십시오



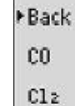
#### 센서

이 옵션으로 들어가려면, 화살표가 **Sensors** 옆에 있을 때 C(0) 버튼을 누르십시오. 다음의 화면이 나타납니다



이 옵션으로 들어가려면 화살표가 **Toxic 1** 혹은 **Toxic 2.** 옆에 놓일 때 C(0)버튼을 누르십시오

한 번, 이 두 개의 옵션으로 들어가면 사용가능한 독성센서 리스트를 볼 수 있습니다. 작동할 수 있는 독성센서가 체크박스에 의해 측정된 가스 옆에 표시됩니다. 센서를 바꾸려면,원하는 센서 옆에 커서를 놓고 C(0) 버튼을 누르십시오.



한 번 사용자 옵션메뉴를 빠져나오면,화면에 **Unit must restart to reconfigure** 라고 표시되고 새 센서를 재구성하기 위해 자가테스트를 실행할 것입니다.

#### Note

**Toxic 2** H2S/CO COSH 센서를 포함합니다

#### 펌프

기기에 펌프를 정확하게 부착시키면, 펌프를 사용하기 전에 flow rate (흐름요율) 를 설정해야 합니다.

이 옵션으로 들어가려면 커서가 **Pump** 옆에 놓일때 C(0) 버튼을 누르십시오. 화살표 버튼을 사용하여 출고시의 교정숫자를 선택하시고, 선택된 수치를 C(0) 버튼을 눌러 확인하십시오.

Insert image of pump.

한 번 flow rate를 선택하면 사용자옵션메뉴를 빠져나와야합니다. 기기는 정상작동으로 돌아가기 전에 자동으로 펌프 테스트를 할것입니다.

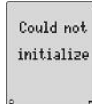
#### 초기화

이 옵션을 사용하면 기기를 출고 당시의 상태로 설정할 수 있습니다. 이 옵션으로 들어가려면, 커서가 **Initialize** 옆에 놓일 때 C(0) 버튼을 누르십시오.

이 옵션으로 들어가면 오른쪽 화면이 나타날 것입니다.



A **(No)** (①)버튼을 누르면 오른쪽 화면이 나타나고, 기기는 이 옵션을 빠져나옵니다



C(0) **(Yes)**버튼을 누르면, 화면에는 **Initializing** 이라고 나타나고, 초기화가 진행되는 바가 나타납니다. 초기화가 완료되면 기기는 이 옵션에서 빠져나갈 것 입니다

# 경 보

다음의 도표는 각각의 경보에 대해 설명합니다.

경보 종일 때에는, 백라이트 불이 들어오고 주위의 가스를 읽습니다.

한 가지 타입 이상이거나, 경보레벨이 동시에 일어나면, 다가스경보를 발합니다.

출고시 설정된 경보점을 변경하려면, 교정 및 경보점 설정 항목을 참조하십시오

Alarms	Display`	Alarms	Display`
<b>저경보:</b> 일반 변조음 느린 경보램프 ALARM 표시 및 해당가스 바(bar)가 깜빡거림 진동경보 작동		<b>고경보:</b> 빠른 변조음 빠른 경보램프 ALARM 표시 및 해당가스 바(bar)가 깜빡거림 진동경보 작동	
<b>STEL 경보:</b> 빠른 변조음 느린 경보램프 ALARM 표시 및 해당가스 바(bar)가 깜빡거림 진동경보 작동		<b>TWA 경보:</b> 일반 변조음 느린 경보램프 ALARM 표시 및 해당가스 바(bar)가 깜빡거림 진동경보 작동	

Table 6. 경 보(cont.)

Alarms	Display	Alarms	Display
<b>다가스(multi-gas) 경보:</b> 저경보 및 고경보 부저음이 번갈아 울리고, 경보램프를 발함. ALARM 표시 및 해당가스 바(bar)가 깜빡거림. 진동경보 작동		<b>측정범위 초과 경보:</b> <b>(Over Level Exposure)</b> 빠른 변조음 및 경보 램프 ALARM 표시 및 해당가스 바(bar)가 깜빡거림. 진동경보 작동	
<b>센서 경보:</b> 매 10초마다 한번의 변조음, 한번의 경보램프 및 한번의 진동경보 ALARM 표시 및 해당 센서에 FAIL 이라는 글자가 깜빡거림		<b>자동차단 경보:</b> 8번의 변조음 및 경보램프 LOW 표시 아이콘이 깜빡거림. 일시적으로 진동경보 작동	
<b>저배터리 경보:</b> 매 25초마다 한번의 변조음 및 한번의 경보램프. LOW 표시 아이콘이 깜빡거림.		<b>경상 차단:</b> 세번의 변조음과 플래쉬	

Alarms	Display	Alarms	Display
<b>Confidence Beep:</b> 매 10초마다 두 번의 빠른 변조음.		<b>펌프 경보:</b> 느린 변조음 및 플래쉬 L and J flash	
<b>MMC Fail Alarm:</b> 매 5초마다 한 번의 변조음. 느린 경보램프			

**Note**

Latched Alarm 기능이 켜지면, 저경보 혹은 고경보가 인식될 때까지 경보음과 경보램프가 계속될 것입니다. 경보 상황이 계속되면 경보를 중지시킬 수 없습니다.

기기가 비밀모드에 있다면, 경보모드에서 진동을 발할 것입니다. (경보램프 및 경보부저음이 작동되지 않음).

## 가스 노출에 대하여

### 주의 사항

기기가 작동중 일 때에는 전원을 끄지 마십시오.

기기 작동 중에 전원을 끄면, STEL, TWA 와 최대가스 노출치가 자동 복귀되고, 기기를 다시 작동시켜도 나타나지 않을 것입니다.

**Table 7. 가스 노출**

Gas Exposure	Description
TWA (toxic only)	독성가스에 노출된 일 일 8 시간을 기준으로 한 시간가중평균농도. 축적된 값 (Time-weighted average: OSHA 혹은 ACGIH 계산방법 기준)
STEL (toxic only)	5분에서 15 분 주기를 기준으로 한 단기간 노출 레벨. 축적된 값
Maximum*(peak)	기기 작동중 최대 가스노출이 계산됨
* 최대가스노출은 산소의 레벨 high high 와 low low level 모두를 표시합니다	

### 가스노출을 보려면

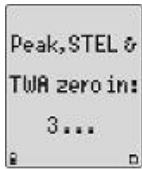
최대가스 노출이 표시될 때까지 C(O)버튼을 누르십시오. [Insert image of Max gas exposure](#)

: 그러면 TWA 가스 노출이 표시됩니다. [Insert image of TWA exposures.](#)

그런 후 STEL 가스 노출이 표시됩니다. [Insert image of STEL exposure.](#)

#### 가스노출 수치를 지우려면

최대 가스노출, TWA 및 STEL 수치를 지우려면 C(O) 와 G(▲) 버튼을 동시에 누르십시오. 다음과 같은 화면이 나타나고 카운트다운을 할 것입니다.



#### Note

카운트다운이 완전히 끝날때까지 두 개의 화살표 버튼을 눌러 잡고 있지 않으면, 최대가스노출, TWA, 그리고 STEL 노출을 읽은 것이 모두 지워지지 않을 것입니다.

### 가스경보 설정점

본 기기의 가스경보점은, 아래의 도표에 표시된 바와 같이 설정되어 있습니다.

**Table 8. 가스 경보점**

Alarm	Condition
저경보	독성 및 가연성: 주위의 가스레벨이 저경보정보다 높을 때 산소: 주위의 가스레벨이 20.9%보다 높거나 낮을 때.
고경보	독성 및 가연성: 주위의 가스레벨이 고경보정보다 높을 때. 산소: 주위의 가스레벨이 20.9%보다 높거나 낮을 때.
TWA alarm	Toxic only: TWA 경보정보다 높은 축적된 수치
STEL alarm	Toxic only: STEL 경보정보다 높은 축적된 수치
다가스 경보	두 가지 혹은 그 이상의 경보 상황일 때

### 경보점을 보려면

모든 센서의 현재의 가스 경보점을 보려면, 기기가 정상작동 하는 동안 G(?) 버튼을 누르십시오. TWA, STEL, 저경보 및 고경보점이 표시됩니다.

[Insert images of TWA, STEL, low and high alarm setpoints.](#)

### 가스 경보점의 재설정

#### Note

출고시의 기본 경보점은 현지 상황에 의해 바뀌질 수 있습니다.

다음의 예는 (OSHA) 에 의한 것입니다.

다음의 도표는 출고시의 경보점을 보여줍니다.



Table 9. 출고시의 경보 설정점

Gas	TWA	STEL	저경보	고경보
O2	N/A	N/A	19.5% vol.	23.5% vol.
LEL	N/A	N/A	10% LEL	20% LEL
CO	35 ppm	50 ppm	35 ppm	200 ppm
H2S	10 ppm	15 ppm	10 ppm	15 ppm
PH3	0.3 ppm	1.0 ppm	0.3 ppm	1.0 ppm
SO2	2 ppm	5 ppm	2 ppm	5 ppm
Cl2	0.5 ppm	1.0 ppm	0.5 ppm	1.0 ppm
NH3	25 ppm	35 ppm	25 ppm	50 ppm
NO2	2.0 ppm	5.0 ppm	2.0 ppm	5.0 ppm
HCN	4.7 ppm	10.0 ppm	4.7 ppm	10.0 ppm
ClO2	0.1 ppm	0.3 ppm	0.1 ppm	0.3 ppm
O3	0.1 ppm	0.1 ppm	0.1 ppm	0.1 ppm
VOC	50 ppm	100 ppm	50 ppm	100 ppm

출고시의 경보 설정점을 변경하려면, "교정 및 경보점 설정 항목"을 참조하십시오.

**Note**

경보가 되지 않게 하려면, 경보점을 0으로 설정하십시오

**가스경보 중단**

주위의 가스레벨이 경보정보보다 낮을 때, 저경보 및 고경보는 중단됩니다.

**Note**


경보가 latch에 설정되어 있으면, C(0) 버튼을 눌러 경보를 복귀 시키십시오.

기기는 OSHA 혹은 ACGIH 기준에 의해 (TWA Method 참조) TWA 수치를 계산합니다. 그리고 사용자가 선택한 5 분에서 15 분 사이의 시간을 기준으로 한 STEL 수치를 계산합니다. (STEL Period 참조)

**센서 경보**

기기는 자가진단이 진행되는 동안 센서의 유무 그리고 기능을 테스트합니다. 센서가 자가테스트에 실패하면, **FAIL** 이라고 해당 센서에 표시됩니다. (고장수리 항목 참조)

**펌프 경보**

<p>외부 펌프는 센서 위로 공기를 공급합니다. 펌프가 작동을 멈추거나 펌프가 막히면, 기기는 펌프경보를 발합니다.</p>	
--	---

펌프가 막힌 것이 풀리거나 C(0)버튼을 눌러 인식될 때까지, 펌프경보는 계속됩니다. C(0) 버튼을 누르면, 기기는 펌프테스트를 관리하고 펌프모듈을 재교정할 것입니다. (펌프 테스트 항목 참조) 펌프 테스트를 성공적으로 끝내면, 기기는 정상작동으로 돌아갈 것입니다. 그렇지 않으면, 펌프경보는 계속될 것입니다

**저бат데리 경보**

기기는 작동시 그리고 그 후에도 бат데리를 테스트합니다. 정상 작동 중에도 계속하여 бат데리 전력상태가 표시됩니다.. бат데리 전압이 낮으면, 기기는 저бат데리 경보를 발합니다. бат데리를 새 것으로 교환하거나 бат데리 전력이 거의 소모될 때까지 저бат데리 경보를 발할 것입니다. бат데리 전력이 소진되면 기기는 자동차단됩니다.

**Note**

저бат데리 경보시에는 confidence beep 가 작동되어 있더라도 경보 부저음을 발하지 않습니다.

(confidence beep 항목 참조). 기본적으로 자동차단전 30분간 저бат데리경보는 계속됩니다.

**자동차단 경보**

бат데리 전압이 최소작동전압 이하로 내려가면, 8 번의 경보부저음과 8번의 경보램프를 발하고, 3 초 후에 기기는 정상 작동을 멈춥니다. 그리고 бат데리의 전력이 소모될 때 까지 <sup>LOW</sup> 표시아이콘이 주기적으로 LCD창에 나타납니다 бат데리를 교환하십시오. (бат데리 교환 참조)

## 교정 및 경보점 설정

### 안 내

기기를 교정할 때에는 다음의 안내를 따라 주십시오..

권장하는 혼합가스: CO: 50 to 500 ppm balance N2      H2S: 10 to 100 ppm balance N2      PH3: 1 to 5 ppm balance N2  
 SO2: 10 to 50 ppm balance N2      Cl2: 3 to 25 ppm balance N2      NH3: 20 to 100 ppm balance N2  
 NO2: 5 to 50 ppm balance N2      HCN: 5 to 20 ppm balance N2      ClO2: 0.1 to 1.0 ppm balance N2  
 O3: 0.1 to 1.0 ppm balance N2      VOC: 100 ppm isobutylene

LEL: 10 to 100% LEL or 0.5 to 5% by vol. methane balance air      O2: clean air, 20.9 %

CG-Q58-4 및 CG-Q34-4 교정가스 (4-gas mix) 사용하기를 권합니다(부품 및 액세서리의 교환 항목 참조)

기기의 교정은 교정가스로 교정하는 것이 가장 정확합니다. 좋은 품질의 교정가스 사용을 권합니다.

유효기일이 경과한 교정가스 실린더는 사용하지 마십시오.

새 센서는 사용하기 전에 교정하여 주십시오. 그리고 교정하시기 전에 센서를 안정화 시키십시오. (사용했던 센서: 60 초  
 새 센서: 5 분).

적어도 6 개월에 한 번은 교정을 하여 주십시오. 유해가스지역에서 사용한 후에도 교정하여 주십시오. (HCN : 적어도 90일에  
 한 번 교정)

기기가 작동 시작시에 주위의 가스를 여러가지로 표시하는 경우에는 교정하여 주십시오

경보점을 변경하기 전에 교정하는 것이 가장 좋습니다.

주위의 공기가 깨끗한 장소에서 교정하여 주십시오.

경보를 울리지 않게 하려면, 경보점을 0 으로 설정하십시오

산소 센서는 작동 시작시에 자동으로 교정됩니다 20.9%의 산소가 있는 정상적인 장소에서 기기를 작동시켜 주십시오.

기기는 작동 후, 그리고 교정전과 범프 테스트 전에 1 분간 안정화 시켜야 합니다.

### Note

O3, ClO2, and Cl2 센서를 교정하려면 제네레이터를 사용하여야 합니다.

### 진단 보호

기기는 주위의 공기를 테스트 (auto zero) 하고, 적용된 가스를 테스트(auto span)합니다.

자동영점(auto zero) 진행중에 주위에 대상가스가 있으면, **err** 라고 표시되고 이전의 수치를 남기고, auto zero 기능에서 빠져 나올 것입니다

자동 스팸(auto span) 중에 대상가스가 없거나 기대하는 수치를 만나지 못하면, 이전의 수치를 저장하고, 교정모드에서 빠져 나올 것입니다.

### 교정가스의 연결

교정용 호스는 출고시 기기에 포함되어 센서 테스트 및 교정을 쉽게 해줍니다. 도표 10 과 그림3 은 교정호스의 연결사용 방법을 보여 줍니다

### Note

교정시에는 교정캡을 반드시 사용해야 합니다.

Table 10. 교정가스의 연결

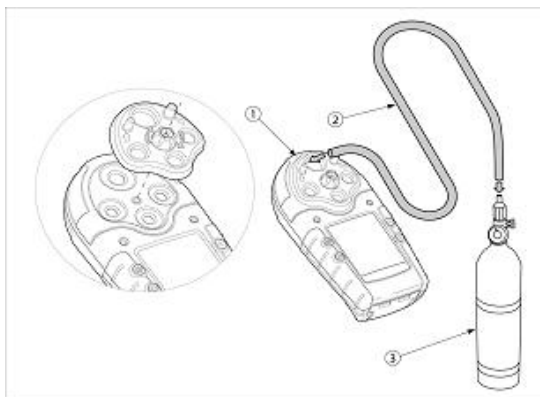


Figure 3. 교정가스의 연결

Item	Description
1	기기 및 교정캡
2	교정 호스
3	레귤레이터 및 가스 실린더

### 교정 절차

기기를 교정하려면 경보점을 설정하고 아래의 순서를 따라 주십시오.

### Note

교정이 진행되는 동안 절차를 우회하려면(auto zero 후), A(①) 버튼을 누르십시오.

깨끗한 공기가 있는 장소에서 산소센서를 교정하십시오.

### 교정 시작

### Note

사용하려는 교정가스가 기기의 스팸 농도 수치에 적합한가를 확인하십시오. 스팸가스 수치 항목을 참조하십시오.

공기가 깨끗한 장소에서 카운트다운이 끝나고 경보음, 경보램프 그리고 진동이 끝날때까지 두 개의 화살표 버튼을 동시에 눌러 잡으십시오. , 화면에는 다음과 같이 표시되면서, 기기가 교정모드로 들어갔음을 알려줍니다

## 자동 영점 및 산소센서 교정



기기가 자동으로 독성 및 가연성 센서를 자동영점 조정하고 산소센서를 교정하는 동안, LCD창에는 "auto zero"라고 표시됩니다  
 센서의 자동 영점이 실패되었음을 화면에 표시할 것입니다. 경보 부저음이 두 번 울립니다.

Auto Zero	Sensor Fail

### Note

이 시점에서 교정가스를 연결하지 마십시오. 교정가스를 연결하면 auto zero 가 되지 않을 것입니다.

## 패스코드 보호 작동

자동영점 조정이 완료된 후 패스코드가 보호되어 있으면, 자동스판과 경보점 진행 전에 패스코드를 물을 것입니다.  
 패스코드를 물을 것입니다. (패스코드 보호 항목 참조)



### Note

입력한 패스코드가 올바르면, 두 번 부저음이 울리고 기기는 자동으로 auto span으로 넘어갈 것입니다  
 8 초 이내에 패스코드를 입력하지 않거나 잘못된 패스코드를 입력하면, 기기는 코드가 올바르지 않다고 표시할 것입니다. 기기는 정상작동으로 돌아가기전에 교정된 것을 저장할 것입니다.

## Auto Span

어디서든지 필요한 센서를 하나에서 다섯개 모두를 교정할 수 있습니다.

1. 해당 센서에 교정가스를 빨리 연결하십시오. 스팬을 우회하려면 A(①) 버튼을 누르십시오.

Insert image of "Apply gas or press A to skip"

교정 랩을 사용하여, 분당 250 에서 500 ml의 유량으로 교정가스를 주입 하십시오. (암모니아와 염소 : 1000 ml/min.).  
 (그림 3. 교정가스의 연결 참조) 기기는 센서스판을 보여줍니다.



본 기기가 해당 가스를 충분히 감지하는 경우 (30 초간), 경보음이 한 번 울립니다.  
 기기는 센서감도조정을 시작합니다. (2 분 간).

### No Gas Detected

기기가 2 분 이내에 어떠한 가스도 감지하지 않으면, 화면에 다음과 같이 표시될 것입니다.

Insert images of "no cal-gas detected"

다른 가스실린더로 교정하려면 G(?) 버튼을 누르십시오.스판을 끝내려면 H(?) 버튼을 누르십시오.

## Large Span

스판 조정이 보통 이상으로 크면(20% 이상), 기기는 스팬의 큰 변동을 알려줄 것입니다.

Insert image 'Large H2S span change and Accept yes, no'

사용하고자 하는 교정가스가 정확한지를 확인하고, 기기의 스팬농도 수치가 교정가스 실린더의 수치에 일치되는지를 확인하십시오. (스판농도 수치 설정 항목 참조)

조정된 교정에 만족하면, 이 스팬을 확인하기 위해 C(0) 버튼을 누르십시오. 그렇지 않고 스팬농도 수치가 교정가스 실린더의 수치에 일치하지 않으면 A(①) 버튼을 눌러 스팬을 거절하고 그 센서를 다시 교정하십시오.

### Target Span에 도달하지 않을 경우

스판이 사용자 옵션 메뉴 안에 있는 스팬가스 농도에 도달하지 않으면, 기기는 Target Span에 도달하지 않았음을 알리고 스팬을 계속할 것인지를 물을 것입니다.

Insert image of " H2S did not read target span" "Save span?"

교정가스 실린더의 유효기간이 지났으면, 새로운 실린더를 사용하십시오.

### 스판 성공

센서가 스팬에 성공하면, 경보부저음이 세 번 울리고 다음과 같은 화면이 나타날 것입니다.

Insert images "Press G to apply new cal gas OR Press H to end span"

스판해야 할 센서가 더 있다면, 기존의 가스실린더를 제거하고 다음의 실린더를 연결한 후 G(?)버튼을 누르고, 스팬 절차를 다시 실행하십시오.

다른 센서의 스파를 선택하지 않고, 교정절차를 계속하려면 H(?) 버튼을 누르십시오.  
센서 모두가 스파에 완료되면, 교정절차를 계속하기 전에 다음과 같은 화면이 나타납니다.

Insert image of "All valid sensors spanned".

## 스판 실패

센서 모두가 스파에 실패하면, 다음과 같은 화면이 나타납니다

Insert image of "Error check cal gas"

어떤 센서가 스파에 실패하면, 기기는 그 스파를 우회할 것입니다. 스파에 실패한 센서 옆에 **Err** 라고 한 번 표시되고 기기는 정상작동으로 돌아갈 것입니다.

A(①) 버튼을 눌러 빠져나오고, 깨끗한 공기가 있는 장소에서 교정을 다시 하십시오. 두 번째에도 자동스판에 실패하면, 센서테스트를 위해 기기를 재가동 시키십시오.

### Note

기기가 센서의 감도를 조정하지 못하는 경우는,

해당 교정가스를 사용하지 않는 경우.

센서가 처음 30초간 충분히 가스농도의 반을 담지하지 못한 경우.

2 분간의 감도조정 동안 해당가스농도의 레벨이 절반 이하로 떨어진 경우

해당 가스를 사용하여도 감도조정이 되지 않으면, 새로운 교정가스를 이용하여 교정을 다시 시행하십시오.

교정을 다시 시행하였는 데도, 센서 감도조정이 되지 않으면 센서를 교체하십시오 (센서 혹은 펌프필터 교환 참조)

## 교정 만기일 설정

### Note

센서가 스파에 성공하지 못하면 교정 만기일을 변경할 수 없습니다.

스판이 완료된 후 각각의 센서의 다음 교정 만기일을 변경할 수 있습니다. 화면에 다음과 같이 표시될 것입니다.

Enter image of "Due dates: A to skip, C to set"

이 항목을 우회하려면, A(①) 버튼을 누르십시오.

C(0) 버튼을 누르면, 기기는 만기일 전에 다음의 화면을 보여줄 것입니다.

Insert image of "Set days to next calibration"

### Note

교정만기일은 언제나 toxic 1, toxic 2, LEL 그리고 O2 의 순으로 설정됩니다.

교정만기일을 변경하려면 (1 에서 365 일까지), 화살표 버튼을 사용하여 원하는 숫자를 찾으십시오

1. 원하는 숫자가 나타나면, C(0)버튼을 눌러 저장하십시오. 기기는 다음의 센서로 넘어갈 것입니다.

2. 남아 있는 센서의 교정만기일을 설정하려면, 위의 순서를 반복하십시오.

3. 모든 센서가 교정만기일 설정이 완료되면, 기기는 다음의 경보설정으로 넘어가기 전에, 두 번의 빠른 번조음을 발할 것입니다.

Insert image, "H2S was not spanned" & " Due date cannot be reset".

### Note

5초 이내에 어떤 버튼도 누르지 않으면, 기기는 자동으로 이전의 교정만기일을 남길 것입니다.

## 경보 설정점

출고시 설정된 경보점은 여러가지 이유로 변경될 수 있습니다. 원하는 경보점을 설정하십시오. 출고시에 설정된 경보점에 대해서는 경보점 재설정 항목을 참조하여 주십시오.

### Note

경보는 어디서든지 센서의 측정 범위내에서 설정될 수 있습니다.

10초 이내에 어떤 버튼도 누르지 않으면, 기기는 자동으로 이전의 가스경보점을 남길 것입니다.

C(0) 버튼을 누르기 전 10 초간에 경보점을 변경하지 않으면, 본 기기는 화면에 **Err** 라고 표시하고 새로운 수치를 거절할 것입니다.

## TWA 경보점의 설정

SO2 의 TWA 경보점이 표시됩니다.



9. TWA 경보점을 변경하려면, 화살표 표시 버튼을 이용하여 새로운 경보점을 선택하십시오. 설정하고자 하는 수치가 나타나면, C(0)버튼을 눌러 저장하십시오



### STEL 경보점 설정

SO2 의 STEL 경보점이 표시됩니다

- 10. STEL 경보점을 변경하려면, 화살표 표시 버튼을 이용하여 새로운 경보점을 선택하십시오. 설정하고자 하는 수치가 나타나면, C(O)버튼을 눌러 저장하십시오



### 저경보점 설정

SO2 의 저경보점이 표시됩니다

- 11. 저경보점을 변경하려면, 화살표 표시 버튼을 이용하여 새로운 경보점을 선택하십시오. 설정하고자 하는 수치가 나타나면, C(O)버튼을 눌러 저장하십시오



### 고경보점 설정

H2S 의 고경보점이 표시됩니다

- 12. 고경보점을 변경하려면, 화살표 표시 버튼을 이용하여 새로운 경보점을 선택하십시오. 설정하고자 하는 수치가 나타나면, C(O)버튼을 눌러 저장하십시오

### 남은(기타) 경보점의 설정

- 13. 위의 방법과 같이(3 에서 6 까지) 다른 센서의 경보점을 설정 하십시오.  
센서 모두가 경보점이 설정된 후에는, 4 번의 부저음이 울리고 기기는 정상작동 상태로 돌아갈 것입니다.

### 교정 완료

- 14. 기기화면에는 다음과 같이 나타나면서, 교정이 완료됨을 표시한 후 정상작동으로 들어갈 것입니다.

### 확인 (검정)

교정이 완료된 후에 기기는 정상작동모드로 돌아갑니다. 이전의 교정절차에서 사용하지 않은 다른 가스실린더를 사용하여 테스트 하십시오. 가스농도가 센서의 측정범위를 넘지 않을 것입니다. 예상한 가스농도가 표시되는 지를 확인하십시오

### 펌프 모듈

펌프 모듈은 본 기기의 선택사양입니다. 아래의 리스트는 펌프 키트와 함께 제공되는 아이템입니다.

펌프 모듈

Sample probe:

샘플 튜브

휠더 튜브.

### 펌프의 장착과 제거

### Datalogger

datalogger 버전은 (사용자가 레포트를 수집할 수 있게) 기기가 여러가지 정보를 기록할 수 있도록 해줍니다.

### Datalog

Datalog 정보는, 기기의 사용자 옵션 메뉴 안의 sampling rate 설정을 기준으로 기록됩니다. Datalog 안에 다음과 같은 정보가 기록됩니다. :

날짜와 시간

기기의 일련번호(serial number)

기기가 감시하는 가스의 타입

가스 읽음을 화면에 표시

STEL 및 TWA 읽기

센서 상황

기기의 상황

패스코드 보호 기능 on/off

STEL 이 기록된 시간

Confidence beep 기능 on/off;

자동 백라이트 기능 on/off;

비밀모드 on/off;

Latching alarm 기능 on/off;

교정일 경과 사용자 옵션 on/off; 그리고

화면에 표시된 언어

## MultiMediaCard 적합성

표준 32MB MMC 플래쉬 메모리카드는 본 기기와 함께 제공됩니다. MultiMediaCard를 추가 구입하는 경우에는, 본사가 추천하는MMC 플래쉬 메모리카드를 사용하십시오. 메모리 카드는32MB 에서 128MB 까지 있습니다.

MMC" 사양에 적합한 카드는 디스크 상에 "MultiMediaCard" 혹은 "MMC" 라고 적혀 있습니다. 이러한 문구가 없는 카드는 멀티미디어카드가 아닙니다. "MMC" 카드는 다음의 카드와는 구분됩니다.

- MultiMedia card;
- Multi media card;
- SmartMedia
- CompactFlash
- Memory Stick

## MultiMediaCard 고장 수리

카드가 삽입되지 않으면, 경보 메시지가 나타날 것입니다.

**Note: No data card is installed.** 사용자 Downloadable Datalogger 모델을 작동하는 데에는 카드가 필요없습니다.

새로운 MMC Card는 기기에 설치될 때 자동으로 포맷됩니다. 새 MMC 카드 혹은 내용이 비어있는MMC카드가Datalogger에 설치되면, LCD 창에 "CARD IS BLANK" 라고 표시되고, Datalogger 는 자동포맷을 실행합니다

## 데이터 파일의 복구

사용하는 컴퓨터의 상황에 의해 MMC카드가 다시 포맷되거나 지워지면, 기록된 데이터 파일은 복구될 수 없습니다. 먼저 카드를 카드리더기 안에 정확히 설치하십시오. 기록된 데이터화일이 나타나지 않으면

**내 컴퓨터** 창 안에 카드리더기가 나타납니다.

- 내 컴퓨터** 창 안에 카드리더기가 나타나지 않으면 카드가 카드리더기에 정확히 삽입되었는지 확인하여 주십시오.
- 디스크 제거 드라이브가 있으면, 모든 파일이 선택되어 있는지를 확인하십시오
- "재 포맷 및 지워진 파일의 복구"

MMC card 를GasAlertMicro기기에 장착하십시오. 기기는 다시 포맷할 것입니다. 이제 파일을 사용할 수 있습니다.

기록된 데이터화일 (Logfile.csv)이 나타나지 않으면,

- 윈도우에서MMC card 를 포맷하십시오.
- 카드리더기에서 MMC card 를 제거하십시오.
- MMC card를 기기 뒤로 삽입하십시오
- 기기가 MMC card를 다시 포맷하게 하십시오.
- 기기로부터 MMC card를 제거하십시오.
- MMC card를 카드리더기에 삽입하십시오.

- 내 컴퓨터** 아이콘을 선택하십시오.
- 카드리더기와 일치하는 드라이브를 선택하십시오.
- 이제 기록된 데이터화일 (Logfile.csv)이 보일 것 입니다.

위와 같이 조치를 취했는데도, 기록된 데이터화일 (Logfile.csv)이 보이지 않으면, MMC 카드를 삽입하고 기기의 전원을 켜십시오.

스크린에 "Error"라고 표시될 것입니다. 데이터 파일이 지워진 것입니다. 데이터를 지울 것인지 아니면 저장할 것인지를 선택하십시오. 화살표 버튼을 이용하여 스크롤하십시오. C(O)버튼을 눌러 선택한 것을 확인하십시오.

데이터를 저장하려면, "Restore."를 선택하십시오. 기기는 MMC카드에 데이터를 저장할 것입니다. 그리고 기기는 다시 시동할 것입니다.

MMC카드의 데이터를 영구히 지우려면, "Erase."를 선택하십시오. "지울까요?" 라고 표시될 것입니다

### Note

이러한 방법으로 한번 지워진 데이터는 복구될 수 없습니다.

선택한 것을 확인하려면 C(O)버튼을 누르고, 멈추게 하려면, A(ⓐ)버튼을 누르십시오. 삭제 절차를 멈추게 하면, "Erase aborted." 라고 표시될 것입니다.

MMC 카드의 용량이 넘치면, "Note: Card cannot be used." 라고 표시될 것입니다. 새 카드를 삽입하거나 데이터를 지우십시오. MMC카드의 데이터를 지우면, 영구히 삭제될 것입니다. 기기는 정상 작동을 시작할 것입니다

## 적합한 프로그램으로의 입력

이 항목은 E.D.M. plug-in을 사용하지 않는 사용자를 위한 것입니다. 다음의 자료는 Excel 과 기타 적합한 프로그램에 데이터를 직접 입력하는데에 적용될 수 있습니다. datalogger 데이터를 사용하려면, 컴퓨터 어댑터에 데이터카드를 삽입하고 스프레드시트나 데이터베이스 소프트웨어를 사용하여 LOGFILE0.CSV 데이터파일을 여십시오. 워드프로세서와 text editors를 사용할 수는 있지만, datalogger 파일이 적어도 16 megabytes 가 되기 때문에 사용상에 문제가 생길 수도 있습니다.

사용자입력모델을 위한 데이터는 comma-separated-values (CSV)파일로 포맷됩니다. 데이터 지시는:

- Date, day, time
- H2S, CO, Combustibles, O2
- H2S TWA, CO TWA
- 상황 코드, serial number

기록된 데이터는8 개의 단 숫자(문자)의 상황코드를 포함합니다. 8 개의 단 숫자(문자)는 H2S, CO, LEL, 그리고 O2 센서, datalogger, 뱃데리상황, 그리고 경보상황을 알려주는 코드입니다.. Table A에서 요약된 코드를 볼 수 있습니다.

## 적합한 데스크탑 컴퓨터로의 데이터파일 입력

여기에 기술한 것은, Fleet Manager 프로그램을 사용하지 않는 사용자에게 해당되는 것입니다.

기록된 데이터는 스프레드시트, 데이터베이스, 워드프로세서, 혹은 text editor에 송신할 수 있습니다. 예를들면:

- Microsoft Excel 95, 98, and 2000;
- Quattro Pro;
- Lotus 1-2-3;
- Microsoft Access; 그리고
- Microsoft Word.

## 적용사항 적합성의 결정

선택한 적용사항이 적합한 지를 결정하려면

I MMC card 를 카드리더기에 삽입하십시오.

필요한 적용사항을 여십시오

"File/Open" 메뉴를 사용하여 데이터파일을 여십시오

기록된 데이터가 적용사항에 적합하면 열릴 것입니다. 그렇지 않다면, 파일을 여는데 오류가 있다고 표시할 것입니다

## Important

내부 파일 사이즈에 한계가 있을 경우에는 파일송신이 되지 않을 수 있습니다. 사용하기 전에 사양을 점검하십시오

Table 12: Datalogger 상황 코드

Codes	코드 설명
<b>일반 코드</b>	
<b>정상 작동</b>	
G	백라이트 불이 켜짐.
<b>센서 코드</b>	
L	저경보
H	고경보
T	TWA 경보
U	Dual alarm (저경보 및 TWA 경보)
V	Dual alarm (고경보 및 TWA 경보)
s	STEL 경보
u	Dual alarm (저경보 및 STEL 경보)
v	Dual alarm (고경보 및 STEL 경보)
w	Dual alarm (TWA 및 STEL 경보)
x	Triple alarm (TWA, STEL 및 저경보)
y	Triple alarm (TWA, STEL 및 고경보)
O	측정범위 초과
C	교정 중
F	센서 결함
1	경보점 1 (저경보)
2	경보점 2 (고경보)
3	경보점 3 (TWA 경보)
4	경보점 4 (STEL 경보)
D	교정 만기일 (in days)
E	최근 교정 (in days)
Z	Auto-zero 중

<b>펌프 코드</b>	
P	펌프 경보
F	펌프 결함
<b>배터리 상황 코드</b>	

Batteries OK	
B	저배터리 경보
K	Confidence beep 작동

<b>경보상황 코드</b>	
L	저경보
H	고경보
T	TWA 경보
M	다가스(Multi-gas) 경보
C	교정
Q	수동 차단
S	자동 차단
F	자가 진단 실패
R	실시간 시계에 결함이 있음.

해당 자료가 spreadsheet 소프트웨어에 거의 입력이 다 되었을 때, 아래의 보기와 같이 나타납니다

**Note:**

어떤 종류의 소프트웨어는 내부의 파일 사이즈의 한계로 인하여 자료 모두를 다운받지 못하는 경우가 있어오니 해당 소프트웨어의 한계를 확인하십시오

Line	Date (dd-mm-yy)	Day (Mon=1)	Time (hh:mm:ss)	H2S (ppm)	CO (ppm)	LEL (%LEL)	O2 (%)	H2S TWA(ppm)	CO TWA(ppm)	Unit Status	Serial Number
1	17-07-02	#3	9:54:25	10	35	--	--	--	--	33-----	S102-002350
2	17-07-02	#3	9:54:30	15	50	--	--	--	--	44-----	S102-002350
3	17-07-02	#3	9:54:35	10	35	10	19.5	--	--	1111----	S102-002350
4	17-07-02	#3	9:54:40	15	200	20	23.5	--	--	2222----	S102-002350
5	17-07-02	#3	9:54:45	--	175	--	5	--	--	-D-E----D	S102-002350
6	17-07-02	#3	9:54:50	0	0	0	20.9	0	0	-----	S102-002350
7	17-07-02	#3	9:54:55	2	7	14	20.2	0	0	--L----L	S102-002350
8	17-07-02	#3	9:55:00	11	37	34	20.2	0	0	LLH----M	S102-002350
9	17-07-02	#3	9:55:05	13	47	35	20.3	0	0	LLH----M	S102-002350
10	17-07-02	#3	9:55:10	13	59	13	20.3	0	0	LLL----M	S102-002350
11	17-07-02	#3	9:55:15	8	39	0	20.3	0	0	-L-----L	S102-002350
12	17-07-02	#3	9:55:20	2	7	0	20.3	0	0	-----	S102-002350
13	17-07-02	#3	9:55:25	0	0	0	20.9	0	0	-----B-	S102-002350
14	17-07-02	#3	9:55:30	0	0	0	20.9	0	0	-----B-	S101-002350

**예를 들면:**

Line 1 은 H2S 와 CO 의 TWA 경보점 (code '3')을 보여 줍니다.

Line 2 는 H2S 와 CO 의 STEL 경보점(code '4')을 보여 줍니다.

Line 3 은 모든 센서의 저경보점 (code '1') 을 보여 줍니다.

Line 4 는모든 센서의 고경보점 (code '2') 을 보여 줍니다. 경보점은 기기의 전원이 켜진 상태(기기가 작동중)에서만 기록됩니다.

Line 5 는 교정만기일 전에 남아있는 일수를 표시합니다. 그리고 최근 마지막 교정 이후의 일수를 표시합니다.

Line 6 은 정상 작동상태를 표시합니다. 가스경보 상태가 아닙니다.

Line 7 은 가연성가스 경보를 표시합니다. H2S 와 CO 가스는 현재 경보점 아래에 있습니다. 산소는 20.9% 보다 적으며 측정범위 내에 있습니다. 기기는 저경보 상태입니다.

Lines 8 과 9 는 H2S 와 CO 가 저경보 상태이며, 가연성가스는 (0-100% LEL) 고경보 상태임을 나타냅니다. 산소는 20.9% 보다 적으며 측정범위 내에 있습니다. 기기는 다가스경보 상태입니다.

Line 10 은 H2S, CO 그리고 가연성가스가 (0-100% LEL) 저경보 상태임을 보여 줍니다. 산소는 20.9% 보다 적으며 측정범위 내에 있습니다. 기기는 다가스 경보 상태입니다

Line 11 은 CO가 저경보 상태임을 보여 줍니다. 산소는 20.9% 보다 적으며 측정범위 내에 있습니다. H2S 가스는 현재 경보점 아래에 있습니다. 기기는 저경보 상태입니다.

Line 12 는 H2S 와 CO 가스는 현재 경보점 아래에 있음을 보여 줍니다. 산소는 20.9% 보다 적으며 측정범위 내에 있습니다. 가스경보 상태가 아닙니다.

Lines 13 과 14 는 기기가 저배터리 경보를 발하고 있음을 보여 줍니다.. 가스경보 상태가 아닙니다

**제품의 유지 관리**

제품을 좋은 상태로 유지하시려면, 아래에 기재된 사항을 잘 지켜 주십시오

본 기기를 정기적으로 교정, 테스트 및 검사하여 주십시오

제품의 유지상태, 교정, 경보상황등 작동상태를 기록하여 주십시오

습기가 있는 부드러운 천으로 기기의 외부를 닦아주십시오

솔벤트, 비누, 광택제를 사용하지 마십시오.

어떠한 용액도 제품에 닿지 않도록 주의하여 주십시오.

**배터리 교환**

**주의 사항**

저 배터리 경보시에는 가능한 한 빨리 배터리를 교환하여 주십시오

BW사가 추천하는 배터리만을 사용하십시오.

인증된 배터리만을 사용하시고, 기기 케이스안에 잘 장착하여 주십시오

추천하는 충전기만을 사용하시고 다른 충전기는 사용하지 마십시오. 본질안전에 손상을 입히거나 화재 또는 폭발의 위험을 가져올 수 있습니다.

유해가스가 있는 장소에서는 배터리를 교환하거나 배터리 충전을 하지 마십시오. 본질안전에 손상을 입히거나 화재 또는 폭발의 위험을 가져올 수 있습니다.



### Note

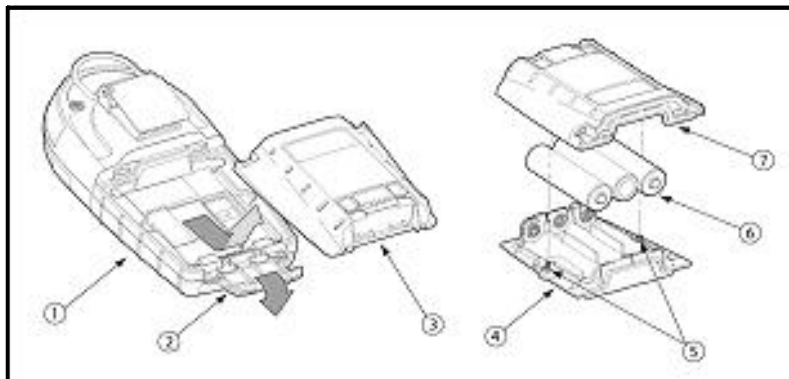
배터리의 수명을 보호하기 위해서 사용하지 않는 경우에는 기기의 전원을 끄십시오.  
알카라인 배터리를 교환하려면, 다음의 그림, 도표 그리고 지시 사항을 따라 주십시오.  
(To charge 충전용 배터리 팩을 충전하려면, GasAlertMicro 5 배터리 충전기 매뉴얼을 참조하십시오.)

1. 기기 바닥에 있는 빗장을 풀으십시오.
2. 기기로부터 배터리 팩의 끝부분을 들어올려 배터리 팩을 제거하십시오.
3. 배터리 팩의 두 개의 나사를 풀고 팩을 여십시오
4. 3 개의 알카라인 배터리를 장착하고, 배터리팩의 뒷면의 나사를 조이십시오.
5. 배터리 팩을 기기 뒷면으로 부착시키고 빗장을 걸으십시오.

Table XX. 배터리 교환

Item	Description
1	기기 본체
2	Latch
3	배터리 팩
4	배터리 받침
5	전속 나사 (2)
6	알카라인 배터리
7	배터리 덮개

Figure XX. 배터리 교환



### 센서 혹은 센서휠터의 교환

#### 주의 사항

본 기기를 위해 특별히 설계된 센서만을 사용하십시오. (부품 및 액세스리 교환 참조)

- 각 센서는 일반 가스 및 증기로부터 보호되도록 특별히 설계되었습니다.
- 센서를 청소한 후에는 깨끗한 환경에서 10분에서 30분간 기다렸다가 장착하십시오.
- 센서를 유기, 무기화합물의 증기 또는 가스에 (솔벤트, 페인트 가스등) 노출시키지 마십시오
- 센서의 교정 혹은 교환을 해야하는 문제가 발생할 때에는 "기기가 작동하지 않는 경우"를 참조하십시오.
- 센서는 순서대로 PCB에 장착하여 주시고, 힘을 주어서 뽐거나 삽입하지 마십시오. Two-gas 부분은 특히 조심해서 장착하여 주십시오.
- 센서를 교환한 경우에는 센서교정을 하여 주십시오
- 센서 혹은 센서 휠터를 교환할 때에는 다음의 그림, 도표 그리고 지시 사항을 따라 주십시오

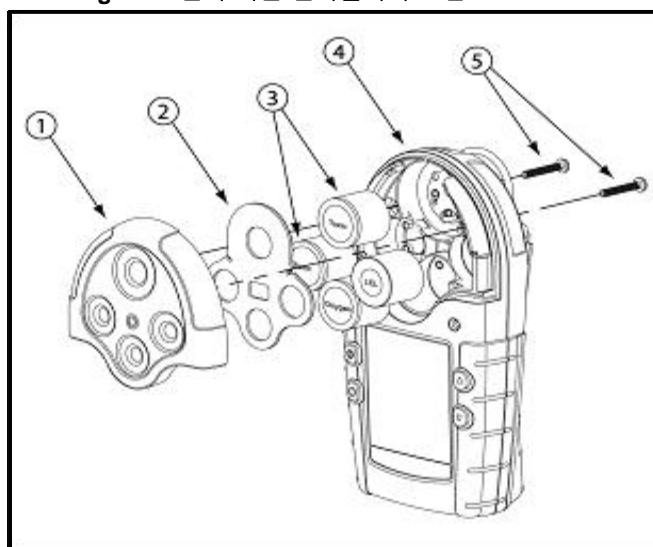
  1. 기기의 전원이 켜져있으면, 끄십시오.
  2. 기기 뒷면의 두 개의 나사를 풀고, 센서 커버를 제거하십시오.(혹은 펌프 모듈).
  3. 센서 혹은 센서휠터를 교환 하십시오.
  4. 센서 뒷면을 조심스럽게 흔들고, 힘을주어 뽐으십시오.
  5. 새 센서를 센서 기둥이 일직선이 되게 삽입 하십시오
  6. 기기를 재조립 하십시오.

어떤 센서라도, 센서를 교체한 경우에는 반드시 기기를 교정하여 주십시오. (교정 및 경보점 설정 항목 참조).

Table 13. 센서 혹은 센서휠터의 교환

Item	Description
1	센서 커버
2	센서 휠터
3	센서
4	기기 본체
5	조임 나사

Figure 5. 센서 혹은 센서휠터의 교환



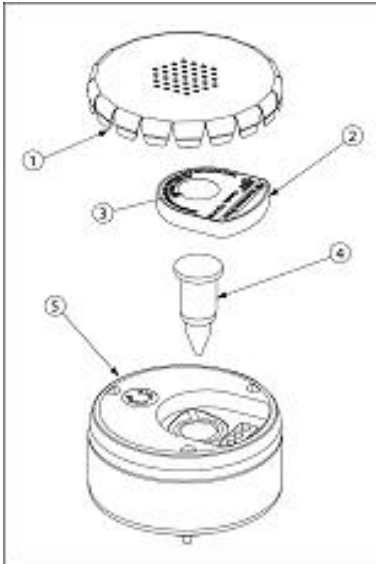
### Photoionization Detector (PID)

PID 부품

Table 14. PID 센서 부품

Item	Description
1	센서 커버
2	Electrode stack
3	Diffusion barrier
4	램프
5	PID 센서

Figure 6. PID 부품



램프 청소

주의 사항

맨손으로 램프를 다루지 마십시오.

정기적으로 PID 램프를 청소하여 주십시오(cleaning kit 사용). PID 램프를 청소할 때에는 그림 6, 도표 14 그리고 다음의 지시 사항을 따라주십시오.

1. 손가락에 흰거 커버를 끼우십시오.
2. 램프를 제거하려면, 센서를 분리시키십시오.
3. 솜방망이 끝에 메타놀을 조금 묻힌 후 램프를 닦으십시오.
4. 램프를 닦은 후에는 센서를 재조립 하십시오.

Electrode Stack 의 교환

5. electrode stack이 오염되어 있으면, 교환하여 주십시오. electrode stack을 교환하려면 그림 6, 도표 14 그리고 다음의 지시 사항을 따라주십시오.
6. 센서 커버를 제거하십시오.
7. 사용한 electrode stack 을 제거 하십시오.
8. 그 장소에 새 electrode stack을 장착 하십시오.

Note

stack 아래에 있는 Diffusion barrier 와 전극에 손가락이 접촉되지 않게 주의 하십시오.

9. 센서 커버를 교환 하십시오

램프 교환

필요한 레벨 아래로 떨어졌을 때 램프를 교환하십시오. 램프를 교환하려면 그림 6, 도표 14 그리고 아래의 지시 사항을 따라 주십시오.

1. PID로부터 사용한 램프를 제거하십시오.
2. PID에 새 램프를 삽입하기 전에 흰거커버(finger covers)를 확인하십시오
3. 센서를 재조립 하십시오.

MMC/SD 카드의 설치

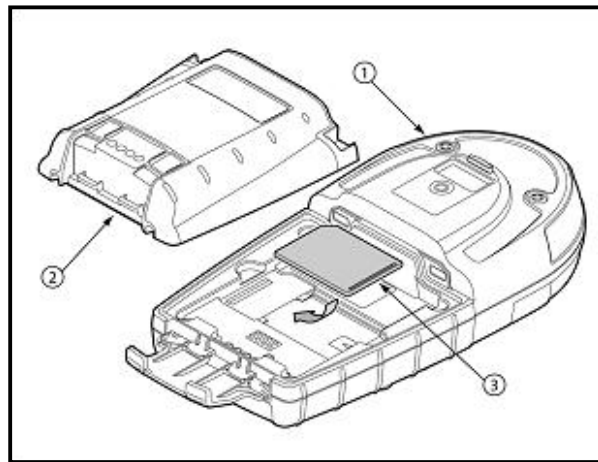
아래의 그림과 지시내용은 멀티미디어카드 (MMC)/secure digital (SD) 카드를 어떻게 설치하는지를 보여줍니다.

10. 기기의 전원이 켜져있으면, 끄십시오.
11. 배터리 팩을 제거하십시오.(그림 3 참조).
12. MMC/SD 카드를 얼굴을 아래로하여 MMC/SD port에 밀어넣으십시오.
13. 배터리 팩을 교환하고,빗장을 걸으십시오.

Table 15. MMC/SD 카드의 설치

Item1	Description
2	기기 뒷면
3	배터리 팩
	MMC/SD card

Figure 7. MMC/SD 카드의 설치



고장 수리

. 본 기기는 습도의 변화와 부식성 기후로부터 보호되도록 설계되었습니다. 기기 사용상에 문제가 생긴 경우에는 아래의 도표 16을 참고하시어 조치하여 주십시오. 조치를 취했는데도 해결되지 않으면, 구입처에 문의하여 주십시오

Table 16. 고장 수리

문 제 점	원 인	조 치
기기의 전원이 켜지지 않음.	باتدري가 없는 경우?باتدري가 소모된 경우 기기가 손상되었거나, 기능에 문제가 있는 경우	باتدري를 장착하십시오. باتدري를 교환하십시오. 구입처에 연락하여 주십시오.
기기의 전원을 켜는 즉시 경보 모드로 들어감.	센서의 안정화가 필요한 경우.  저 باتدري 경보인 경우. 센서경보인 경우 펌프경보인 경우	사용했던 센서: 1 분간 기다리십시오 새 센서: 5 분간 기다리십시오 باتدري를 교환하십시오(باتدري 교환 항목 참조) 센서를 교환하십시오(센서 및 센서휠터의 교환 항목 참조) 샘플링호스가 부착되어 있으면, 호스를 막으십시오. 샘플링호스가 부착되어 있지 않다면, 펌프휠터를 교환하거나 깨끗이 닦으십시오. 그래도 안되는 경우에는 구입처에 문의하십시오.
자가 테스트가 안되는 경우	전체적인 결함이 있는 경우	구입처에 문의 하십시오.

Table 16. 고장 수리 (cont.)




문 제 점	원 인	조 치
다음과 같은 화면이 나타날 때 	MMC/SD 카드가 삽입되지 않은 경우	MMC/SD 카드를 삽입하십시오 (MMC/SD 카드 장착 항목 참조)
다음과 같은 화면이 나타날 때 	기기에 삽입된 MMC/SD 카드의 저장 사이즈가 기기에 의해 지원되지 않는다.	32, 64, 128, 혹은 256 MB 사이즈 MMC/SD 카드를 삽입하십시오.
다음과 같은 화면이 나타날 때 	기기가 MMC/SD 카드와 통신하지 못하는 경우	구입처에 문의하여 주십시오.
"Need to finish."라고 표시됨	일반적인 결함	구입처에 연락하십시오.
화면에 다음과 같이 표시됨: "Clock error: using last known time"	일반적인 결함	구입처에 연락하십시오.
자가테스트 후 기기가 정상적으로 주위의 가스를 읽지 못함..	센서를 안정화 시키지 않은 경우 기기의 교정이 필요한 경우 주위에 해당 가스가 있는 경우	사용했던 센서 : 1분간 기다리십시오 새 센서: 5 분간 기다리십시오 기기를 교정하여 주십시오. 기기가 정상작동중입니다. 주위에 해당 가스가 있으니 주의하십시오.
누름단추를 눌렀는데도 응답이 없음	باتدري가 소모된 경우 사용자 입력을 요구하지 않은 작동을 실행하는 경우	باتدري를 교환하여 주십시오. 작동이 끝날 때 누름단추작동이 자동으로 저장됨
기기가 해당가스를 정확히 읽지 못함	기기의 교정이 필요한 경우?기기가 주위의 온도보다 차갑거나 뜨거운 경우 센서휠터가 막힌 경우	센서를 교정하여 주십시오. 사용하기 전에 기기가 주위의 온도를 익히게 하여주십시오. 센서휠터를 청소하여 주십시오.

Table 16. 고장 수리 (cont.)

문 제 점	원 인	조 치
경보를 발하지 않음.	경보점이 정확히 설정되지 않은 경우 경보점이 0 으로 설정된 경우 기기가 교정 모드인 경우	경보점을 재설정 하십시오. (교정 및 경보점 설정 항목 참조) 경보점을 재설정 하십시오.(교정 및 경보점 설정 항목 참조) 교정 절차를 완료하십시오.
확실한 이유없이 경보를 발함.	주위의 가스가 경보점에 가깝거나, 센서가 해당가스에 일시적으로 노출된 경우 경보점이 정확히 설정되지 않은 경우 센서가 없거나, 결함이 있는 경우	기기는 정상 작동중입니다. 주위에 해당 가스가 있으니 주의하십시오. 최대가스노출을 점검하십시오 경보점을 재설정 하십시오.센서를 교체하여 주십시오. (센서 및 센서휠터의 교환 항목 참조)
기기가 자동으로 차단됨	باتدري가 소모된 경우	باتدري를 교체하여 주십시오.

## 부품 및 액세서리의 교환

### 주의 사항

아래에 기재된 교환용 부품만을 사용하십시오. 그렇지 않으면, 제품에 손상을 입힐 수 있습니다.

아래의 부품 혹은 부속품을 교환하실 경우에는, 저희 계코전자(주)에 문의하여 주십시오.

Table 17. 부품 및 액세서리의 교환

Model No.	Description	Qty			
S4-W04	교환용 가연성 센서	1	REG-0.5	레귤레이터 (0.5 l/min)	1
S4-W04-SF	교환용 가연성 센서 (실리콘 필터 포함)	1	G0042-H25	교정가스, H2S 25 ppm (58 l)	1
SR-X10	교환용 산소 (2년 사용) 센서	1	CG2-M-200-103	교정가스, CO 200 ppm (103 l)	1
PS-RM04	교환용 CO 센서	1	CG2-S-25	교정가스, SO2 25 ppm (58 l)	1
PS-RH04S	교환용 H2S 센서	1	CG2-C-5	교정가스, Cl2 5 ppm (58 l)	1
SR-P04	교환용 PH3 센서	1	CG2-Z-10	교정가스, HCN 10 ppm (58 l)	1
PS-RS04	교환용 SO2 센서	1	CG2-D-10	교정가스, NO2 10 ppm (58 l)	1
PS-RC10	교환용 Cl2 센서	1	CG2-P-1-58	교정가스, PH3 1 ppm (58 l)	1
SR-A04	교환용 NH3 센서	1	CK-Q34-4	레귤레이터를 포함한 4 가지 교정 키트, 4 가지 가스 실린더 (CG-Q34-4), 호스 및 운반케이스	1
PS-RD04	교환용 NO2 센서	1	CK-Q58-4	레귤레이터를 포함한 4 가지 교정 키트, 4 가지 가스 실린더 (CG-Q58-4), 호스 및 운반케이스	1
PS-RZ10	교환용 HCN 센서	1	CR-MMC-USB1	사용자 downloadable datalogger 용 소프트웨어를 포함한 MMC USB reader (USB port)	1
SR-V04	교환용 ClO2 센서	1	MMC32	32 MB 멀티미디어카드	1
SR-G04	교환용 O3 센서	1	MMC64	64 MB 멀티미디어카드	1
D4-RHM04	교환용 TwinTox H2S/CO 센서	1	MMC128	128 MB 멀티미디어카드	1
SR-PID32	교환용 PID 센서	1	M5-BAT01	충전용 배터리 팩	1
RL-PID10.6-1	교환용 램프 (PID 센서용)	1	M5-BAT02	알카라인 배터리 팩	
PID32-ES-1	교환용 electrode stack (PID 센서용)	1	GAMIC-BAT-K	충전용 AA NiMH 배터리, 1800 mAh, kit of 4 (유럽에는 적용 안 됨)	1
	교환용 센서 필터	2	GAMIC-BAT-K2	충전용 AA NiMH 배터리, 1600 mAh, kit of 4	1
CG-Q58-4	4 가지 교정가스, CH4-2.5%, O2-18.0%, H2S-25 ppm, CO-100 ppm, bal. N2 (58 l)	1	M5-CO1*	GasAlertMicro 5 배터리 충전기	1
CG-Q34-4	4 가지 교정가스, CH4-2.5%, O2-18.0%, H2S-25 ppm, CO-100 ppm, bal. N2 (34 l)	1	M5-CO1-BAT01	GasAlertMicro 5 배터리 충전기와 배터리 팩 키트	
CG-T34	2 가지 교정가스, 50% LEL (CH4-2.5%) O2-20.9%, bal. N2 (34 l)	1	GA-CH-2	Chest harness	1
CG-S25	교정가스, SO2 25 ppm (58 l)	1	GA-ES-1	Extension strap	1
CG-BUMP-S25	SO2 범프 테스트 가스	1		교정 캡 (표준)	1
CG-BUMP1	범프 교정가스 에어로졸 (CH4-2.5%, O2-10%, H2S-40 ppm, CO-200 ppm)	1	GAMIC-AG2	악어형 클립 (stainless steel)	1
			D4-AS01	수동 aspirator pump (10 ft./3 m 호스 포함)	1
			GA-AS02	수동 aspirator pump (1 ft./0.3 m probe 포함)	1
			GA-TPROB6	Telescopic sample probe (6.5 ft./2 m)	1

## 제품 사양

**외형 치수:** 14.5 x 7.4 x 3.8 cm (5.7 x 2.9 x 1.5 in.)

**중 량:** 300 g (10.6 oz.)

**작동 및 보관 조건:** 온도: VOC: -10C to +40C Other gases: -20C to +50C Humidity: 산소: 0% - 99% RH (응축되지 않은 상태) VOC: 0% - 95% RH (응축되지 않은 상태) 가연성 가스: 5% - 95% RH (응축되지 않은 상태) Cl2: 10% - 95% RH (응축되지 않은 상태) HCN, ClO2: 15% - 95% RH (응축되지 않은 상태) 기타 가스: 15% - 90% RH (응축되지 않은 상태) 압력: 95 - 110 kPa

**경보점:** 현지 상황에 의하여 변경될 수 있으며, 사용자 설정 가능.

**탐지 범위:** 산소: 0 30.0% vol. (0.1% vol. increments) CO: 0 999 ppm (1 ppm increments)

H2S: 0 100 ppm (1 ppm increments) 가연성: 0 100% LEL (1% LEL increments) or 0 5.0% v/v methane

PH3: 0 5.0 ppm (0.1 ppm increments) SO2: 0 100 ppm (1 ppm increments) Cl2: 0 50.0 ppm (0.1 ppm increments)

NH3: 0 100 ppm (1 ppm increments) NO2: 0 99.9 ppm (0.1 ppm increments) HCN: 0 30.0 ppm (0.1 ppm increments)

ClO2: 0 1.00 ppm (0.01 ppm increments) O3: 0 1.00 ppm (0.01 ppm increments)

VOC: 0 1000 ppm (1.0 ppm increments)

**Sensor type :** H2S/CO : Twin plug-in 타입 전기화학식 가연성: Plug-in catalytic bead VOC: Photoionization detector (PID)

기타 가스 : Single plug-in 타입 전기화학식

O2 측정 원리 : Capillary controlled concentration sensor (모세관조절 농도센서)

Pump flow rate : 250 ml/min. (minimum)

경보 조건 : TWA 경보, STEL 경보, 저경보, 고경보, 다가스 경보, 센서 경보, 펌프 경보, 저배터리 경보, confidence beep, 자동차단 경보

경보 부저음 : 95 dB at 1 ft. (0.3 m) 두가지 변조음

경보 램프 : Dual red light-emitting diodes (LED)

디스플레이 : 문(숫)자표시 액정 크리스탈(LCD)

백라이트 : 어두운 장소에서는 자동으로 작동되며, 경보시에 작동합니다

자가 진단 : 기기 작동시 시작

교 정 : 자동 영점 및 자동 스판

산소 센서 : 기기 작동시 자동으로 스판(선택 가능)

사용자 현장 옵션 : Confidence beep, latching, 저경보 및 고경보, 패스코드 보호, 안전표시모드의 사용/미사용, 가연성 센서 측정, 센서 미사용, 교정만기일 설정, TWA 및 STEL, 비밀 모드, 언어 선택, 자동 산소 교정의 사용/미사용, 스판 농도수치 설정, STEL 계산 시간 설정, TWA 방법 설정, 자동 백라이트의 사용/미사용, 시계달력 조정 및 logging rate 설정(datalogger 모델에 한 함).

배터리 작동 시간 : LEL 및 PID 센서 그리고 펌프 모듈 사용시:3 알카라인 배터리: 8 - 10 시간1 충전용 NiMH 배터리 팩: 14 - 16 시간

#### Approved batteries:

##### North America

Approved batteries for product (standards IEC 60279-11, EN50020, UL913, C22.2 No. 157)

##### Alkaline: Temperature Code

Duracell MN1500 -20C =Ta = +50C

-20C =Ta = +40C

Energizer E91 -20C =Ta = +50C

-20C =Ta = +40C

##### NiMH rechargeable:

M5-BAT01 -20C =Ta = +50C T4

Battery charger : GasAlertMicro 5 전용 충전기

처음 충전시간 : 4 시간 (배터리 팩 당)

정상 충전시간 : 3 4시간 (배터리 팩 당)

#### Datalogger 의 일반 사양

Media Type : (멀티미디어카드) (MMC)

Size : 32 MB (표준); 64 MB, 128 MB 및 256 MB 카드사용이 가능함

저 장 : 500,000 라인의 데이터 저장가능 4.4 개월 5 초 간격에서(정상적인 1 주간의 노동일수 기준)

Memory type : Wrap-around memory가 최근의 데이터를 저장한 것을 확인함.

Sample rate : 매 5 초 마다 한번 읽음 (기준)

데이터 기록 : 모든 센서를 읽음, 모든 경보상황, 교정, 사고표시, 배터리상황, 센서상황, 펌프상황, confidence beep 작동, 일자 및 시각에 따른 기기의 상황 그리고 일련번호.

MMC 카드 테스트: 기기 작동시 자동으로 테스트

#### GasAlertMicro5 사용자 Downloadable Datalogger모델

작 동: 사용자의 간섭 불필요 (자동)

Indicators : 아이콘이Datalogger가 정상으로 작동하는 지를 알려주고, MMC 카드가 없거나 기능상 결함이 있을 때 표시

사용가능 컴퓨터 : 데스크탑 PC 컴퓨터 혹은 노트북

작동 사용시스템 : Windows 95 혹은 그 이상 Macintosh OS 8.6 혹은 그 이상

다운로드 : MMC 카드 리더기

필요한 소프트웨어 : comma-separated-value (CSV) 텍스트파일에 적합한 스프레드시트 혹은 데이터베이스 (Excel, Access, Quattro, etc.)

카드 경보 : MMC 카드가 없거나 결함이 있는 경우

지 원:Fleet Manager : Fleet Manager 는 Microsoft Access 의 능력을 증대시키는 Access 소프트웨어입니다.

(GasAlertMicro 5 사용자 Downloadable Datalogger 데이터파일을 다룰 수 있음)