

# **OPERATING MANUAL**

# **FIXED GAS DETECTOR**



**EB-F08**

**EnB Solution**

Notice :

1. 가스감지기를 작동 및 시험하는 요원은 먼저 운영 매뉴얼을 읽어야합니다. 가스감지기를 사용하는 회사의 운영 매뉴얼에 따라 장치가 정상적으로 작동 할 수 있습니다.

2. 가스감지기를 수리하거나 부품을 교체 할 경우 전문적인 지침에 따라 작동해야합니다.

3. 사용자가 가스감지기를 수리하거나 당사의 설명서가 아닌 일부 부품을 교체 할 경우 당사는 유지 보수에 대한 책임을 지지 않습니다.

4. 방폭 필름 및 방수 투습 필름은 정기적으로 청소하거나 교체하면 측정 감도에 영향을줍니다.

5. 가스감지기의 사용은 관련 부서의 규칙에 따라야 합니다.

6. 고정형 가스감지기는 6 개월마다 교정 해야 합니다. 일부 센서의 경우 3 개월마다 교정을 권장합니다.

7. 센서는 가스감지기의 핵심 부품으로, 심한 연기, 습기, 먼지 등이있는 환경에서 감지하는 경우 먼저 필터링 전처리를 수행 한 다음 가스감지기를 연결 합니다. 그렇지 않으면 센서를 손상 시킬 수 있습니다.

8. 전기 화학식 센서 가스 검출기는 높은 가스 농도 환경에 노출시키지 마십시오. 센서 작동 수명이 단축되거나 센서 중독을 유발할 수 있습니다.

9. 파이프 라인에서 가스를 테스트 할 경우 유량을 160 ~ 250ml/min 으로 조절하십시오. 그렇지 않으면 측정이 안정되지 않습니다.

## I . Description :

EB-F08, 고정식 가스감지기는 가연성 가스용 촉매 연소 센서, 산소 및 유해 가스 용 전기 화학 센서, 이산화탄소 가스 및 메탄 용 NDIR 적외선 센서, VOC 용 PID 센서로 구성됩니다. 또한, 대시 보드 디스플레이 인터페이스와 3 색 백라이트로 설계되었습니다. 데이터, 오류, 알람 표시; 방폭 구조의 4 층 배선 회로 기판; 신호 출력은 4 ~ 20mA, RS485, 0 ~ 5V, 0 ~ 10V, 200 ~ 1000Hz, 릴레이 출력 중 선택 가능합니다. 높은 감도, 빠른 응답, 높은 anti-interference, 안정적인 신호와 함께 DCS, PLC 또는 당사의 제어 시스템에 사용할 수 있습니다.

EB-F08 시리즈 고정식 가스감지기는 석유 정제, 화학 공장, LPG 스테이션, 보일러 실, 주유소, 페인트 분무기 및 기타 검사 안전을 필요로 하는 많은 응용 분야에 사용할 수 있습니다.

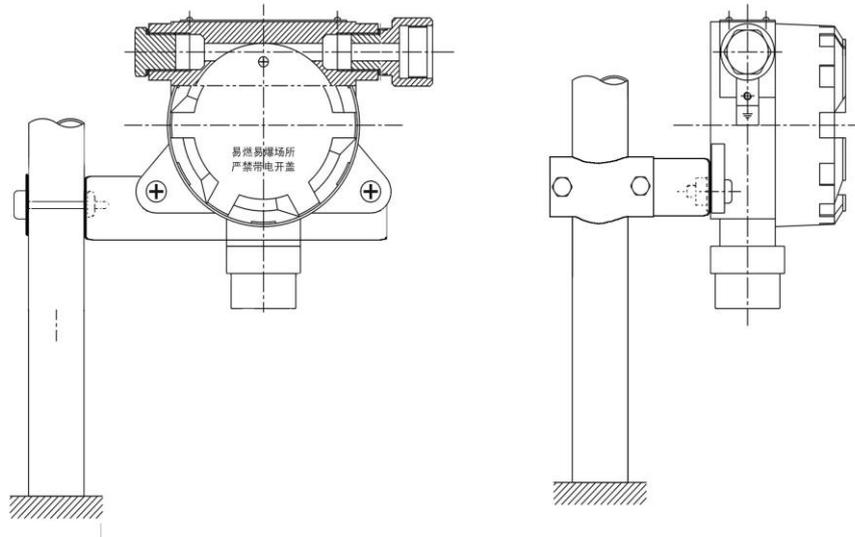
### 1.1 Structural



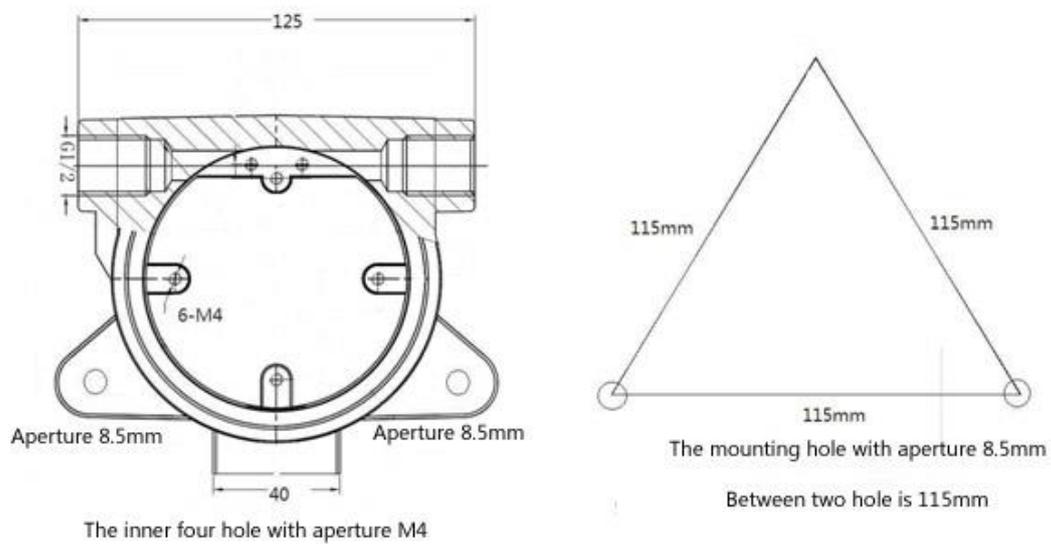
## 1.2 Safety notice

- 산소 농도가 높거나 낮을 경우 모두 가연성 가스 검사 데이터에 영향을 미칩니다.
- 대기압 돌연변이는 O<sub>2</sub> 가스 검출기 데이터에 영향을 미칩니다.
- 실리콘 화합물의 증기는 촉매 연소 센서를 손상시킬 수 있습니다.
- 사용 중에 공기 흡입구를 청결하게 유지하십시오.
- 분해하지 마십시오.
- 가스감지기를 고온 다습 한 장소와 정전기가 강한 장소에 두지 마십시오.
- 가스감지기의 부품을 청소할 때는 부식성 액체를 사용하지 마십시오.
- 쉘을 안정적으로 접지해야 합니다.
- 부품을 교체해야 할 경우, 제조업체에 연락하여 오류를 해결하십시오.
- 설치, 작동 및 유지보수는 설명서에 따라 이루어져야 합니다.

## II. Installation

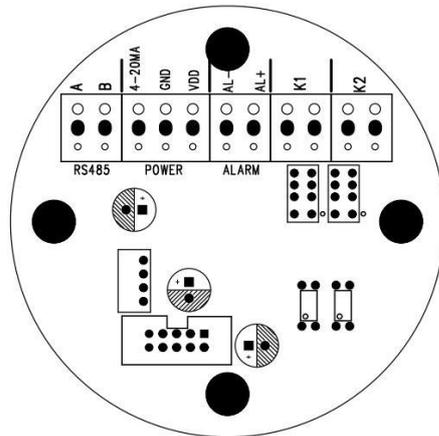


### A. Site installation



## B . Installation and size

### 2.0. Internal connection :



### C. Internal connection

왼쪽에서 오른쪽으로 터미널은 다음과 같습니다:

1. "RS485"는 RS-485 인터페이스 : "A" "B"는 RS-485 신호 A 와 신호 B 입니다.
2. "POWER" 및 4 ~ 20mA 출력 인터페이스 : "4 ~ 20mA"는 4 ~ 20mA 신호 출력, "VDD"는 24V 양극 터미널, "GND"는 24V 음극 터미널입니다.
3. "ALARM": 24V 청각 경보 연결, 200 ~ 1000Hz 주파수 신호를 선택하면 주파수 출력 인터페이스가 됩니다.
4. "K1" 릴레이 출력 : Grade-I 알람 인터페이스, 신호가 Grade-I 값까지 올라 오면 릴레이 K1 이 작동하여 팬 또는 기타 장비를 제어합니다.
5. "K2" 릴레이 출력 : Grade-II 경보 인터페이스, 신호가

Grade-II 값까지 올라갈 때 릴레이 K2 가 작동하고 팬 또는 기타 장비를 제어합니다.

## 2.1、 Choose the installation position :

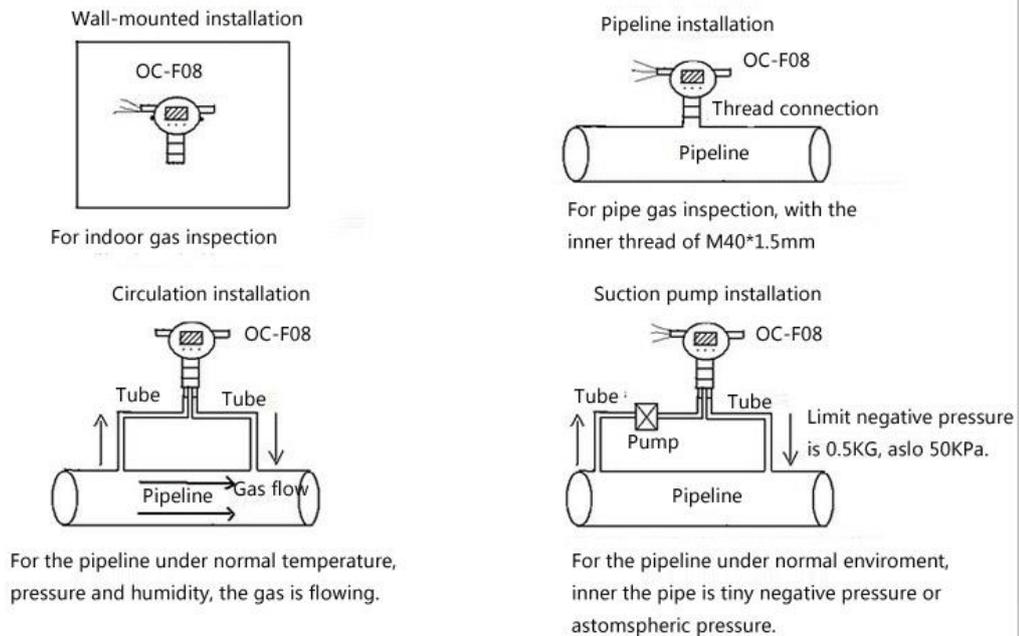
설치 위치는 매우 중요합니다. 누설 가스 밀도, 가스 비율, 주변 건물, 바람 방향, 실내의 경우, 문 및 창 위치 등을 고려해야 합니다.

다음 사항을 제안합니다 :

- 공기보다 무거운 가스의 감지기 위치는 지상에서 약 0.3 ~ 0.6m, 공기보다 가벼운 경우 누설 원보다 0.5 ~ 2m 높아야 합니다.
- 가스 탐지기가 누출 원으로부터 올바른 거리를 유지해야 합니다. 너무 가까운 경우 누설 빈도가 너무 높아 경보 데이터가 너무 많아지면 가스 감지기가 느리게 응답할 수 있습니다.
- 옥내 설치시 실외에 누수가있는 경우 가스 감지기를 공기 흡입구에 설치해야 합니다.
- 가스 검출기의 양은 검출 환경에 따라 달라집니다.
- 가스 감지기는 과도한 온도와 너무 낮은 온도에 영향을 받습니다.

## 2.2. Different installation mode :

### OC-F08 fixed gas detector different installation modes



## 2.3. Connection description

모든 전선은 관련 국가 표준 및 산업 표준에 부합해야 합니다. DC 신호 및 AC 전원 공급 라인은 하나의 차폐 케이블에 있어서는 안됩니다. 가스감지기는 파이프 라인, 홀더 또는 케이블을 통해 접지와 연결되어야합니다. 두 개의 신호선이있는 RS485 신호 출력의 경우 A 및 B가 모두 양호한 신호를 위해 단일 실드 된 꼬임 선을 사용하도록 하십시오.

---

### Wiring method :

- 상부 캡을 반시계 방향으로 돌려서 엽니다.
- 하단 모듈과 10pin 와이어로 연결된 최상위 회로 모듈을 당깁니다.
- 그림 C 에 따라 하단 제어 보드를 표시 할 때 와이어를 연결합니다.
- 하단 캡 왼쪽 구멍에서 전원 라인과 신호 라인 인서트를 삽입하십시오.
- 필요하다면 해당 단자에 삽입 한 후 전원 선과 신호선을 고정하십시오.

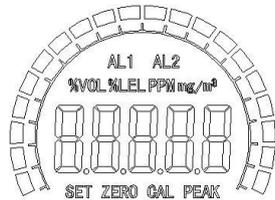
### ⓘ Remark :

폭발 위험한 장소에서 사용자는 국가 요구 사항 케이블에 협조해야 합니다.

가스감지기의 안전을 보장하기 위해 감지기 셸이 접지와 안정적으로 연결되어 있는지 확인하십시오.

### III. Function introduction :

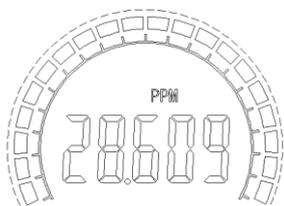
#### 3.1. Normal working mode



Picture 3.1. Opening Display screen

전원을 켜 후, 먼저 각 매개 변수를 표시 한 후 다음 단계로 자체 테스트 프로그램을 시작하십시오.

1. LCD 는 모든 필드를 표시하고 흰색 백라이트가 켜집니다.
2. LCD 전체 범위 값 표시, 흰색 백라이트 켜짐.
3. LCD 디스플레이 낮은 알람 값, 주황색 백라이트 켜짐.
4. LCD 에 높은 알람 값이 표시되고 빨간색 백라이트 켜짐.
5. 예열 인터페이스로 들어감.
6. 예열 후 일반 검사 모드로 들어감.



Picture 3.2. Normal inspection interface

검사 과정에서 가스 농도가 설정 수준을 초과하면 AL1 과 AL2 가 표시되고 빨간색 백라이트가 켜지면 경보를 의미합니다. 가스 탐지기에 장애물이 나타나면 ERR.01 이

표시되고 주황색 백라이트가 켜지 며 적시에 점검하고  
수리하십시오.

**Remark :**

검사 인터페이스 이전에 예열을 건너 뛰려면 "ok"를  
누릅니다. 그러나 예열 시간을 건너 뛰면 불안정한 데이터가  
발생할 수 있으므로 엔지니어가 권장하지 않습니다.

**3.2. Setting interface**

인터페이스 설정 : Grade-I (AL1) 경보 설정 - Grade II (AL2)  
경보 설정 - 장치 주소 설정 - 공장 설정 복원 - 제로 교정  
설정 - 가스 농도 설정 - 스팬 조정 설정.

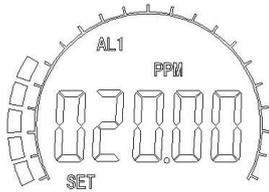
길게 누르면 "M"이 설정 인터페이스로 들어간 다음, 위로  
또는 아래로 키를 눌러 인터페이스를 조정합니다. 데이터 또는  
기능을 설정하는 경우 "M"을 누르고, 깜박이는 매개 변수를  
설정하고, 설정을 저장하려면 "확인"을 누른 후 취소하려면  
"M"을 다시 누른 다음, 오래 눌러서 "M"을 누르면 정상 검사  
인터페이스로 돌아갑니다.

**3.2.1. AL1 setting :**

가스 농도 데이터가 설정된 레벨을 초과하면 적색  
백라이트가 켜지고 K1 릴레이가 작동합니다.

"M"을 누르면 AL1 이 깜박이고 설정 숫자도 깜박이며 ▲를

누르면 위치가 바뀔 수 있습니다. ▼를 눌러 데이터를 조정할 수 있습니다. 0 ~ 9, "OK"를 누르면 설정이 저장됩니다. 취소 할 경우 "M".

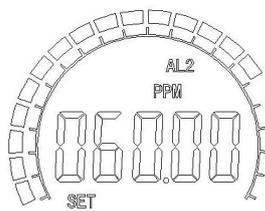


Picture 3.3、AL1 setting interface

### 3.2.2、AL2 setting :

가스 농도 데이터가 설정된 레벨을 초과하면 적색 백라이트가 점등되고 K2 릴레이가 작동합니다.

"M"을 누르면 AL2 가 깜박이고 설정 숫자도 깜박이며 ▲를 누르면 위치가 바뀔 수 있습니다. ▼를 눌러 데이터를 조정할 수 있습니다. 0 ~ 9, "OK"를 누르면 설정이 저장됩니다. 취소 할 경우 "M"을 누릅니다.



Picture 3.4、AL2 setting interface

### 3.2.3. Device address setting:

사용자님이 인터페이스를 통해 장치 주소를 설정할 수 있으며 주소 범위는 1 - 247 입니다. RS485 버스 시스템 중에서도 모든 장치가 있습니다.

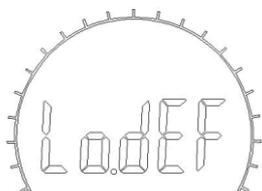
이 기능은 RS485 기능 출력이있는 유형의 장치에만 유용합니다.



Picture 3.5, setting the device address interface

### 3.2.4. Restore factory setting:

이전과 같이 설정 매개 변수를 복구하려면 M 버튼을 누른 다음, 깜박이기 시작해야 합니다. 이 버튼을 취소해야 하는 경우 M 버튼을 누를 수 있습니다. 복구 중인 공장 설정을 확인하려면 OK 버튼을 누르고, 복구 설정이 정상이면 표준 인터페이스를 자동으로 되돌리고, 그렇지 않으면 기본 인터페이스를 유지합니다.



Picture 3.6、Loading the factory setting interface

### 3.2.5、Zero calibration setting :

Zero Calibration 인터페이스로 들어가려면 인터페이스 아래에 있는 M 버튼을 누를 수 있습니다.



Picture 3.7、Zero calibration interface

SET ZERO 문자가 깜박이고 인터페이스에 관련 번호가 동시에 표시되고 숫자가 안정된 후에 OK 버튼을 누르면 구분이 해제됩니다.

### 3.2.6、Calibrate gas concentration setting :

설정 인터페이스에 들어간 후 ▼를 눌러이 인터페이스를 변경할 수 있습니다. M 버튼을 누르면 문자 SET CAL 과 해당 설정 숫자가 깜박이고 교정 가스 농도를 입력 할 수 있습니다. ▲에는 설정 자리수를 제거하는 기능이 있으며 ▲를 눌러 설정하려는 자릿수를 변경하고 ▼를 눌러 관련 자릿수를 변경할 수 있습니다. 숫자는 0 ~ 9 사이에서 순차적으로 바뀔 수 있습니다. 그 후 OK 버튼을 눌러 구분 된 가스 농도 설정, 표준 가스 농도의 인터페이스를 다음과 같이 완료 할 수

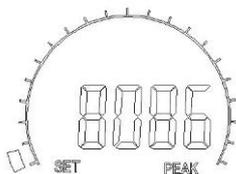
있습니다.



Picture 3.8、 Calibration gas concentration interface

### 3.2.7、 Span calibrations setting:

사용자가 교정 가스를 사용하여 장비를 조정할 수 있음을 나타냅니다. 이 인터페이스를 입력 한 후 M 버튼을 눌러 보정하면 SET PEAK 가 깜박입니다. 그런 다음 표준 가스 (200ml / min 로 유량을 제어)를 통과 시키십시오. 데이터가 안정되면 "OK"를 눌러 설정을 저장하십시오.



Picture 3.9、 Span calibration setting

## IV. Calibration methods

가스감지기가 출고 전에 교정을 합니다. 사용자가 교정 장치를 가지고 있다면 지침대로 정기적으로 교정 할 수 있습니다. 장비가 없다면 관련 측정 부서에 도움을 요청하거나 회사에 보내면 비용으로 교정 할 수 있습니다.

장치 측정 정확도를 보장하기 위해 장비의 정상 보정

사이클은 3 ~ 6 개월입니다. 고농축 가스로 장기 검사를하면 교정주기가 짧아집니다. 따라서 계측기의 계측 정확도를 보장하려면 계측기를 주기적으로 교정하고 교정 기록을 저장해야 합니다.

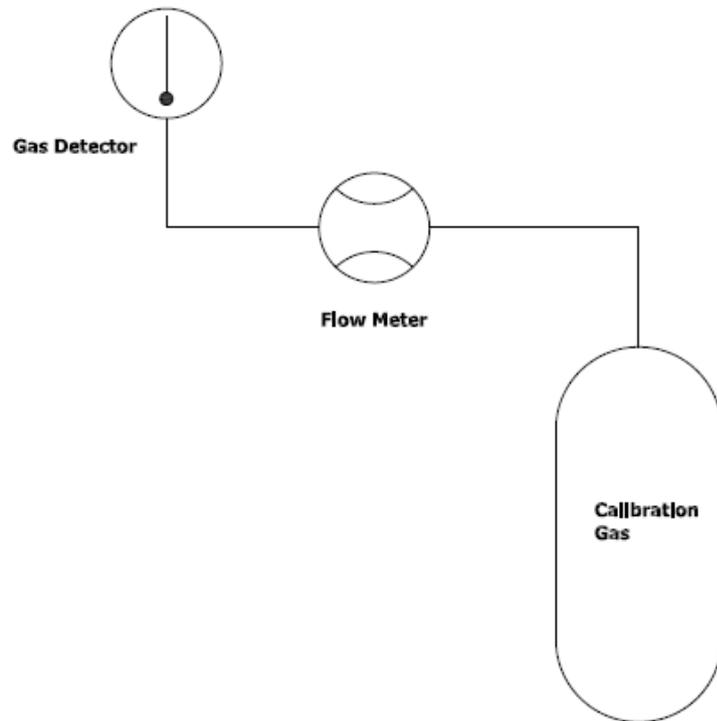
#### 4.1. Zero calibration

가스 검출기를 통해 0ppm 농도의 표준 가스를 통과 시키십시오. 일반적으로 0 과 같은 일부 공기 (예 : O<sub>2</sub>, CO<sub>2</sub>)가 0 으로 N<sub>2</sub> 를 취합니다. 그런 다음 Zero Calibration 인터페이스에 들어가서 "M"을 누른 다음 SET ZERO 가 깜박이고 데이터가 안정적으로 표시되면 "ok"를 눌러 설정을 저장하고 Zero Calibration 을 완료하십시오.

비고 : 영점 조정은 청정 공기에서 작동해야하며 일반적인 작업 환경에서는 작동하지 마십시오.

#### 4.2. Span calibration

먼저 유량계를 통해 표준 농도의 표준 가스를 만들고 160 - 300ml / min 사이의 유량을 조절 한 다음 도관을 계기 튜브에 연결 한 다음 메뉴를 선택하고 스패 교정 인터페이스로 들어갑니다. 값이 안정되면 "M"을 누르고 SET PEAK 가 깜박이고 (상승 또는 하강하지 않음) OK 버튼을 눌러 저장하고 종료하십시오.



## V. Remote controller



주로 먼지가 많은 작업장이나 뚜껑을 여는 데 불편한 곳을 위한 리모컨 입니다.

"메뉴"를 입력하여 설정 인터페이스에 입력 한 다음 "<" ">"를 사용하여 매개 변수 인터페이스를 조정하고 "설정"을

눌러 매개 변수를 조정하십시오. "∧" "∨"키를 눌러 데이터를 조정하고 "ok"키를 눌러 설정을 저장하십시오. "Menu"를 누르지 않으면 저장되지 않으며 "ESC"키를 누르면 정상 작동 모드로 돌아갑니다.

## VI. Notice and maintenance for sensor

가스감지기는 부식성 가스, 등불, 먼지 및 비가 오지 않도록 하십시오. 높이 또는 심한 진동으로 떨어지지 않도록 하십시오.

감지 범위보다 높은 농도의 고농축 가스를 정기적으로 장치에 접촉시키지 마십시오. 그렇지 않으면 센서 수명이 단축됩니다.

혼합 가연성 가스 또는 액체 증기의 경우, 작동 환경이 교정 환경과 다르기 때문에 검출 결과에 오류가 있을 수 있습니다.

센서 권장 수명 : 촉매 연소 센서 (3년), 전기 화학 센서 (2년), PID 센서 (3~5년)

## VII. Warranty

EB-F08 가스 탐지기 (12개월 보증) (출하 일부터). 이 기간 동안 정상적인 사용 상태에서 고장의 품질 문제에 대해 무료 유지 보수를 제공 할 책임이 있습니다.

오용, 인위적 손상 또는 자연 재해로 인한 손해에 대해 모든

---

책임을지지 않습니다. 센서 수명이 끝났 으면 교체를 위해 당사에 문의하십시오. 지역에서 해결할 수없는 결함의 경우 장치를 판매 업체 또는 제조업체에 반환하여 유지 보수하십시오. 최대한 빨리 귀하에게 회신 할 것입니다.

## Technical Specification

Applicable Gas	Oxygen, Combustible gas, toxic gas, etc
Detecting Range	According to the detected gas
Resolution	According to the detected gas
Sampling	Diffusion or pump-suction, circulation selectable
Accuracy	$\leq \pm 3\%$ F.S
Repeatability	$\leq \pm 1\%$
Zero drift	$\leq \pm 1\%$ (F.S/year)
Sensor Type	Catalytic combustion , Electrochemical, PID, Infrared sensor
Sensor Life	2~3 years(Catalytic combustion , Electrochemical) 3~5 years(PID, Infrared)
Response Time (T90)	$\leq 20$ s
Alarming mode	Audible-visual alarm (Optional)
Operating Environment	Temperature: $-30^{\circ}\text{C} \sim 60^{\circ}\text{C}$ (Customized for special demands) Humidity: $\leq 95\%$ RH (non-condensing); if $> 90\%$ RH, should add the filter Pressure: 86kPa~106kPa
Working Voltage	24V DC(16~30VDC)
Output Signals	(Standard)Three-wire system 4~20mA standard signals output, available for PLC, DCS, etc; (Optional) Four-wire system RS485 digital signal output; (Optional) Frequency signal 200~1000Hz output; Two-level passive contact output:220VAC 0.5A, 5VDC 0.5A
Installation Means	Wall mounted, Pipe type (Thread:M40*1.5 )
Material of Body	Cast aluminum
Explosion-proof Index	Ex d IIC T6
Protection Grade	IP66
Electrical Interface	3/4"NPT(Female Screw)、 1/2"NPT(Female Screw)
Transmit Distance	$\leq 2000$ m
Dimension	210 mm×140 mm×92 mm (L×W×H)
Weight	About 1.5Kg
Standards	GB15322.1-2003 , GB3836.1-2010 , GB3836.2-2010 , GB3836.4-2010

**Detecting gas list:**

Gas	Detecting Range	Alarm Threshold	Sensor Type
NH <sub>3</sub>	0-100 PPM	25 PPM / 50 PPM	Electrochemical sensor
Cl <sub>2</sub>	0-50.0 PPM	10 PPM / 20 PPM	
H <sub>2</sub>	0-1000 PPM	50 PPM / 100 PPM	
CH <sub>2</sub> O	0-100 PPM	25 PPM / 50 PPM	
O <sub>2</sub>	0-30.0% vol	18.5% vol / 23.5% vol	
H <sub>2</sub> S	0-100 PPM	10 PPM / 20 PPM	
HCl	0-30.0 PPM	5.0 PPM / 10.0 PPM	
HCN	0-50.0 PPM	5.0 PPM / 10.0 PPM	
PH <sub>3</sub>	0-20.0 PPM	0.3 PPM / 0.6 PPM	
HF	0-10.0 PPM	3.0 PPM / 6.0 PPM	
NO	0-250 PPM	25 PPM / 50 PPM	
CO	0-500 PPM	35 PPM / 70 PPM	
SO <sub>2</sub>	0-20.0 PPM	2.0 PPM / 10.0 PPM	
ClO <sub>2</sub>	0-50.0 PPM	0.3 PPM / 0.5 PPM	
NO <sub>2</sub>	0-20.0 PPM	1.0 PPM / 2.0 PPM	
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O	0-100 PPM	10 PPM / 20 PPM	
O <sub>3</sub>	0-20.0 PPM	5.0 PPM / 10.0 PPM	
CH <sub>4</sub>	0-100% LEL	25% LEL / 50% LEL	
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0-100% LEL	25% LEL / 50% LEL	
H <sub>2</sub>	0-100% LEL	25% LEL / 50% LEL	
NH <sub>3</sub>	0-100% LEL	25% LEL / 50% LEL	
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> O	0-100% LEL	25% LEL / 50% LEL	
CH <sub>3</sub> CH <sub>3</sub>	0-100% LEL	25% LEL / 50% LEL	
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>	0-100% LEL	25% LEL / 50% LEL	
C <sub>4</sub> H <sub>10</sub>	0-100% LEL	25% LEL / 50% LEL	
C <sub>4</sub> H <sub>8</sub>	0-100% LEL	25% LEL / 50% LEL	
C <sub>7</sub> H <sub>8</sub>	0-100% LEL	25% LEL / 50% LEL	
C <sub>8</sub> H <sub>10</sub>	0-100% LEL	25% LEL / 50% LEL	
CH <sub>4</sub> O	0-100% LEL	25% LEL / 50% LEL	
C <sub>2</sub> H <sub>6</sub> O	0-100% LEL	25% LEL / 50% LEL	
C <sub>3</sub> H <sub>4</sub> O	0-100% LEL	25% LEL / 50% LEL	
C <sub>2</sub> H <sub>3</sub> Cl	0-100% LEL	25% LEL / 50% LEL	
C <sub>3</sub> H <sub>9</sub> N	0-100% LEL	25% LEL / 50% LEL	
CH <sub>3</sub> Br	0-100% LEL	25% LEL / 50% LEL	
CO <sub>2</sub>	0-5.0% vol	1.0% vol / 3.0% vol	NDIR infrared sensor
	0-5000ppm	800 PPM / 1500 PPM	
CH <sub>4</sub>	0-5.0% vol	1.0% vol / 3.0% vol	
	0-100% vol	5% vol / 10% vol	

---

**Remark:** 가스 종류 또는 측정 범위 목록에 없으면 당사에 문의하십시오.

◆ 고객문의 연락처

(주)이앤비솔루션

경기도 용인시 기흥구 서천로 201 번길 14, 514-515 호

TEL 031-202-1513 FAX 031-203-1513

<https://www.enb-solution.com>