

FIX 온라인식 가스 탐지기 사용설명서 THE USER MANUAL



목 록

1	안전 논술	1
2	제품 구성	2
2.1	표준구성	2
2.2	옵션	2
3	총칙	3
3.1	주요특점	3
3.2	기술 사양	5
3.3	외형 사이즈 및 외관	7
3.4	기기 설치	8
3.5	설치 방식	8
3.6	전기 연결	9
3.7	선 연결	9
3.8	기기 지면 접속	10
3.9	제품 설명	11
3.10	케이블 선택 및 신호 전송 거리	11
3.11	리모컨 및 버튼 기능	12
4	유저 인터페이스	13
4.1	화면표시 상태 설명	13
4.1.1	상단 상태바 표시	13
4.1.2	중간 상태바 경보 안내	14
5	탐지기 ON/OFF	14
5.1	탐지기 ON	14
5.2	탐지기 OFF	14
6	사용자설정기능메뉴	14
6.1	사용자설정기능메뉴 아이콘 및 서브메뉴 설명	14
6.2	교정 설정	15
6.2.1	영점 농도 설정	15
6.2.2	영점교정	16
6.2.2.1	CO2 센서 영점교정	16
6.2.2.2	신선 공기 교정	16
6.2.2.3	단일 센서 영점교정	16

목 록

6.2.2.4 다 센서 ONE버튼 영점교정	17
6.2.3 1급 목표점 농도설정	17
6.2.4 1급 목표점 교정	17
6.3 경보설정	17
6.3.1 가스 경보값 설정	17
6.3.1.1 경보값 설정	18
6.3.1.2 A1경보값 설정	18
6.3.1.3 A2경보값 설정	19
6.3.1.4 TWA 경보값 설정	18
6.3.1.5 STEL 경보값 설정	18
6.3.1.6 경보 ON/OFF설정	18
6.3.1.7 경보 지연 설정	19
6.3.1.8 경보 모드 설정	19
6.3.2 소리&빛 경보 ON/OFF 설정	19
6.3.3 계전기(RELAY) 반응 모드	19
6.3.4 경보기록 열람	19
6.3.5 경보 신호	20
6.3.5.1 경보 신호 일람표	20
6.4 데이터 기록	20
6.4.1 데이터 기록 열람	20
6.4.2 데이터 저장 설정	20
6.4.3 데이터 기록 삭제	21
6.4.4 실시간 그래프 열람	21
6.5 측정설정	21
6.5.1 측정 단위 선택	21
6.5.2 측정 범위 설정	21
6.5.3 가스 센서 ON/OFF 설정	22
6.5.4 센서 예열 간 설정	22
6.5.5 표시 계수 설정	22
6.6 모의 신호	22

목 록

6.7	시스템 설정	23
6.7.1	초기화	23
6.7.2	날짜 및 시간 설정	23
6.7.3	설비 ID주소 설정	23
6.7.4	사용모드 설정	23
6.7.5	표시 모드	23
6.7.6	언어 설정	23
6.7.7	시스템 정보	23
7	품질보증, 설비 보관	24
7.1	품질보증	24
7.2	설비 보관	24
7.3	주의사항	25
8	가스 측정 경보 관리 소프트웨어 프로그램	26
8.1	프로그램 연결	26
8.2	설비 추가	26
8.3	실시간 측정	26
9	데이터 전송	27
10	일상 고장 처리 지남	27
11	부록:센서 사양 선택표	29

1 안전 논술



사용 전 필독!

본 제품 사용,보관 및 수리 시 필히 사용설명서를 자세히 읽어 보세요. 제품 설계 및 기술 요구의 안정성을 확보 하기 위해 공급업체에서 제공한 사용설명서에 따라 사용,수리,보관 하십시오.



위험한 환경속에서 기기 분리, 조작 진행전 필히 전원연결을 차단하십시오,주위 안전한 환경을 확보하고 분리,조작을 하십시오.

가스 측정 시 표시화면의 농도값이 신속하게 올라가거나 불안정 상황이 발생하면 농도 측정범위를 초과된 것을 의미합니다. 위험한 상황이어서 신중하게 사용하거나 공급업체 기술인원에게 문의 하십시오.

경고: 임의로 기기 부품 교체한 행위는 기기 본질의 안정성 및 안전성에 영향을 줍니다.

집행표준: GB15322.1-2003, GB 3836.1-2010, GB3836.2-2010 , GB3836.4-2010

설명:온라인식 가스 탐지기가 가스 충격 테스트 미통과 시 필히 교정 진행을 해야합니다; 사용 빈도수,센서 유독유해물질 접촉과 사용 환경의 실제 상황에 따라 측정결과에 영향이 끼치면 즉시 교정 하십시오.

본 사용메뉴얼중 특수 설명 없을시 일반 환경,안전한 장소에서 진행합니다.

2 제품 구성

2.1 표준구성

품 명	수 량
온라인식 가스 탐지기 본체	1
센서(선택수량에 따름, 내장)	단일, 2 in 1, 3 in 1, 4 in 1
적외선 리모컨	1
사용 설명서	1
케이스	1

2.2 옵션

품 명	수 량
소리 & 빛 경보기	1
소프트웨어	1
TF 메모리 카드	1
설치 판	1
설치 U형 고정기	1
방우 커버	1
2A DC 24V 전원 변환기 or 10A DC 24V전원 변환기	1
유통식 기실 전환기	1
방폭 케이블 패킹상자 (stuffing box)	1
공기 펌프	1
RTU- 433 단거리 무선 모듈	1
GPRS 무선 모듈	1

3 총 칙

고정온라인식 가스 탐지기는 고성능 센서를 사용하여 여러 가지 가스(유독유해 가스,가연성 가스,O₂,CO₂ 및 휘발성유기화합물 VOC,TVOC)에 대해 연속 온라인 감측을 진행하는 탐지기 입니다.

탐지기는 30가지 넘는 삽입형 스마트 센서(PID 광이온센서,전기화학유독 가스 센서,산소,촉매연소 센서와 적외선CO₂센서,적외선 CH₄센서)를 사용하고 있습니다. 동시에 4종류 유독유해가스 측정이 가능하며 다양한 업종의 측정 요구에 적합합니다.

탐지기 전체는 방폭구조로 되어 있어 신호가 안정하고 영민도와 정밀도가 높습니다.탐지기는 소프트웨어를 통해 PC로 실시간 농도 표시가 가능합니다.무선 모듈(옵션)은 실시간 데이터와 경보상태를 안전제어 센터에 전송합니다.이는 석유,석화,환경보호,소방,시정,화공,선박,전력,오수 처리 등 업종에 적용 됩니다.

3.1 주요특점

- ◆ 30종류 넘는 스마트 센서 선택가능, 휘발성 유기화합물 VOC,유독유해 전기화학 센서, 촉매 연소 센서 및 적외 센서등 센서 임의 조합 원활 배치
- ◆ 다양한 가스 센서간의 독립 제어 가능, 측정가스간의 교차 방해 유효 피면,센서 사용 수명 연장
- ◆ 짧은 반응 타입, 저출력 마이크로프로세서,저 오차,고 분해능
- ◆적외선 리모컨으로 메뉴 조작가능(위험 장소에서 기기 분리 피면)
- ◆ 스마트한 온습도와 영점보상 계산법,2점- 4점의 소프트웨어 자동 교정기능, 측정결과 의 정확성 확보,전원 작동시 본체 및 모든 센서 작동상태 자동 체크
- ◆ 2.3cm 컬러 스크린, 선명한 백라이트로 측정정보 확인,쉽고 간편한 컬러 아이콘,4개의 버튼으로 편리한 사용 환경 제공

- ◆ PPM과 mg/m³, %VOL과 mg/L 농도 단위 자유 전환 가능
- ◆ 데이터 실시간 전송, 다양한 경보알림방식으로 현지 및 장거리무선 알림(옵션)
- ◆ 군용 고강도 알루미늄 재질을 사용하여 복잡한 공업 환경에 적용, 과학적인 기실 설계로 실시간 측정의 정확성을 확보
- ◆ 센서 수량에 따라 자동 배치, 자동 저장, 저장 간격 자체 설정 가능, 30만ea 날짜, 시간표시 데이터 저장가능. TF 메모리카드 옵션 추가시 1000만ea 이상 저장가능
- ◆ 단거리의 RTU무선 전달 방식, 거리제한 없는 GPRS무선 전달 방식은 내장 무선 모듈 기능을 통해 실시간 데이터와 경보상태를 안전센터로 전송기능(옵션)
- ◆ 방폭등급: Exd II CT 6, 방폭번호: CNEx15.1284

3.2 기술 사양

제품명	고정식 온라인 유독 유해 가스 탐지기
측정가스	가연성가스(EX) , 일산화탄소(CO), 산소(O2), 암모니아(NH3), 이산화황(SO2), 황화수소(H2S), 이산화탄소(CO2) , 메탄(CH4), 질소(N2), VOC, TVOC, 불화수소(HF), 염화수소(HCL), 일산화질소(NO), 이산화질소(NO2) 등 유독유해 및 가연성가스, 실제 측정가스는 출고 라벨을 기준으로 합니다.
측정 원리	측정한 가스 종류에 따라 촉매연소 원리, 전기화학 원리, 적외선 원리, PID 광이온 원리로 나뉘어진다. 촉매연소 원리: 가연성 가스, 메탄, 수소 등 가연성 가스; 전기화학 원리: 산소, 일산화탄소, 수소, 암모니아, 이산화유황, 황화수소, 질소산화물, 불화수소, 염소; 적외선 원리: 이산화탄소, 메탄, 브롬메탄, 천연 오일 가스 등; PID 광이온 원리: VOC, TVOC, 벤젠, 자일렌 등
측정범위	측정가스에 따라 0-1ppm, 5ppm, 10ppm, 20ppm, 50ppm, 100ppm, 200ppm, 500ppm, 1000ppm, 2000ppm, 5000ppm, 10000ppm, 50000ppm, 100%Lel, 0-2%Vol, 5%Vol, 10%Vol, 30%Vol, 100%Vol 선택할수 있다
분해능	0.01 ppm 혹은 0.001ppm (0~1ppm) ; 0.01ppm (0~100ppm) ; 0.1ppm (0~1000ppm) ; 1ppm (1000ppm이상) ; 0.1%Vol (0~100%Vol) 혹은 0.01%Vol (0~100%Vol) ; 0.1% Lel (0~100% Lel)
사용가능센서	전기화학 센서, 적외선, PID 광이온센서, 매촉연소센서 임의 조합, 원할 배치
조합패턴	최대 4가스 장착가능 , 2종류 이상 가스센서 장착시 독립전원 배치
샘플링 방식	① 자유확산식- 온라인식 연속측정, 자유확산 측정방식 ② 흡입식-유통식 진출 변환젠더, 펌프 옵션 선택시 흡입식 측정방법 실현(펌프 옵션)
설치 방식	벽걸이형, 관도형 (포관형, 삽입형, 관도외부나사 M45*1.5mm, 관도전환 나사구 옵션 선택가능, 납땜 가능)
오차	≤±3% FS
중복성	≤±1%
제로 드리프트	≤±1% (FS/년)
반응시간	≤ 20s (T90)
회복시간	≤ 30s
전원 공급	12~30 VDC
출력	≤ 2.5W (DC 24V)
환경 압력	86 Kpa ~106KPa
환경 온도	-20°C ~ +55°C -40°C ~ +70°C
환경습도	10% ~ 95%RH

본체 재질	①본체: ADC 12알루미늄 합금,내모내부식 ②기실: 고강도 내모내부식 알루미늄,기실외 나사 M45*1.5
신호출력	①삼선식 4-20 mA전류신호 출력, 각종 경보제어기,PLC,DCS등 각종제어 시스템 연결 가능 ②RS-485 숫자신호출력, RS232전환카드 연결시 PC로저장한 데이터 확인가능 ③2조의 릴레이 경보 출력: 220VAC 3A , 24VDC 3A ④전압신호출력: 0-5V,0-10V신호출력 자가 설정
신호전송방식	①3심(4심) 실드케이블:1000m-2000m 전송가능 ②TCP / IP전송:TCP / IP협의 사용가능,90m이내 랜케이블 전송 가능, Netting 통해 장거리 실시간 전송가능 ③광섬유 전송:최고 20km-40km 전송가능 ④단거리RTU433무선전송:전송거리 0-2km,전송출력 및 현장 환경 따라 정함(옵션) ⑤GPRS 무선전송:거리제한 없음,모듈 내장,메시지 알림 기능(옵션)
경보 알림 방식	소리& 빛 경보.경보램프 선택가능,경보음 <90dB
알림설정	A1경보값, A2경보값 ; TWA경보값 단독 설정, STEL경보값
스크린	2.3cm 컬러 스크린
백라이트	수동, 경보알림시 자동
버튼	적외선 리모콘+4버튼 조작
화면표시	측정값,최대치,최소치(단일가스 표시,2in1이상 복합가스 측정값만 표시)
데이터기록	자동 데이터 저장,센서 저장공간 자체 설정, 기본 300,000 ea 저장가능,TF메모리카드 옵션 선택 시 1,000,000ea 데이터 저장가능,
데이터 다운	RS485 데이터 다운로드
데이터 출력	휴대용 블루투스 프린터 무선 인쇄 사용가능(옵션)
교정	2-4점 교정가능, 교정 보정값 설정가능, 제로버튼
방폭 전기 연결 나사산	①NPT3/4 내부나사산(1/2NPT,G3/4,G1/2나사산 선택가능) ②방폭케이블 패킹상자(옵션,방폭인증)
방폭표시	EXdIICT6 Gb 방폭합격 번호:CNEx15.1284
방호등급	IP65
사용모드	사용자 모드, 관리자 모드에서 선택 사용 가능
사이즈	L210mm X B175mm X H85mm
무게	약 1.8 Kg(알루미늄 케이스)
집행표준	GB 12358-2006、GB 3836.1-2010、GB 3836.4-2010
품질 보증	보증기간:1년내 무상수리

3.3 외형 사이즈 및 외관



외형 사이즈: L210mm X B175mm X H85mm

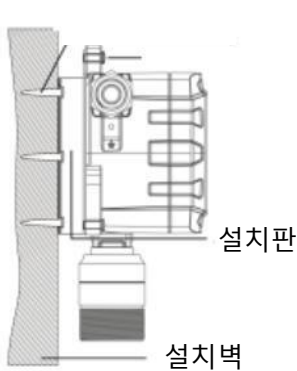
3.4 기기 설치



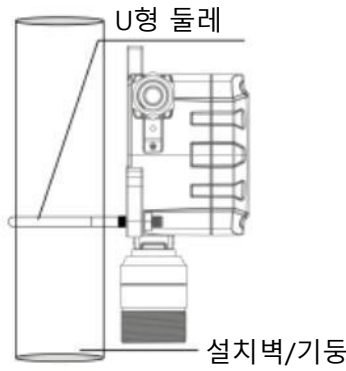
1. 본 제품은 위험한 환경에 적용 가능한 방폭형 제품입니다. 제품 설치, 시공 과정에서 전체 방폭성능을 확보하고 사용 국가 및 지역의 해당 법률 법규에 준수 하십시오.
2. 전기 쇼크 혹은 폭발위험을 피하기 위해 위험한 환경에서 커버 분리 하기전에 필히 전원을 차단하십시오. 안전한 환경속에서만 커버 분리, 기기 조작 할수 있습니다.

3.5 설치 방식

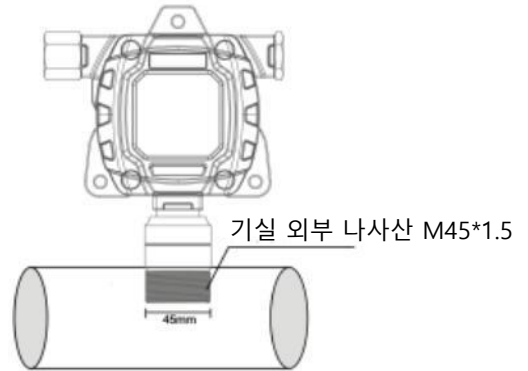
설치전 탐지기의 설치 방식과 설치 위치를 확인 하십시오. 벽걸이형 설치, 포관형 설치, 삽입형 설치 등 3가지 설치 방식이 있습니다.



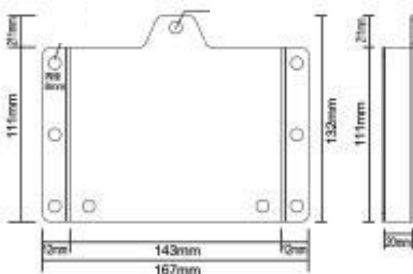
벽걸이형 설치



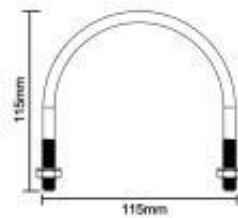
포관형 설치



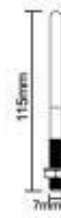
삽입형 설치



옵션 - 설치 판



옵션 - U형 돌레



3.6 전기 연결

4-20mA 전류신호 출력	압력 단자는 LCD좌측 윗부분에 "VGS"로 표시 "V" 와 "G"는 24V 직류전원의 "+"극과 "-"극 "S"와 "G"는 4-20mA 전류 신호 출력 표시 "S"는 "+"극, "G"는 "-"극
RS485출력	압력 단자는 LCD 우측 윗부분 RS485로 표시되어 있습니다. (J4단자도 RS485 신호출력 사용가능)
1급 경보 출력(U54)	A1는 "A1"로 표기,NC-항상 닫혀있는 단자,NO-항상 켜져있는 단자, COM-공용 단자
2급 경보 출력(U46)	A2는 "A2"로 표기 (옵션,발주시 별도 주문)
소리&빛 경보기 단자(J2)	소리&빛 경보기 옵션 선택시 직접 J2단자로 연결(5V전원공급)
센서압력단자	J3단자,LCD 우측 아래쪽에 있음

비고:

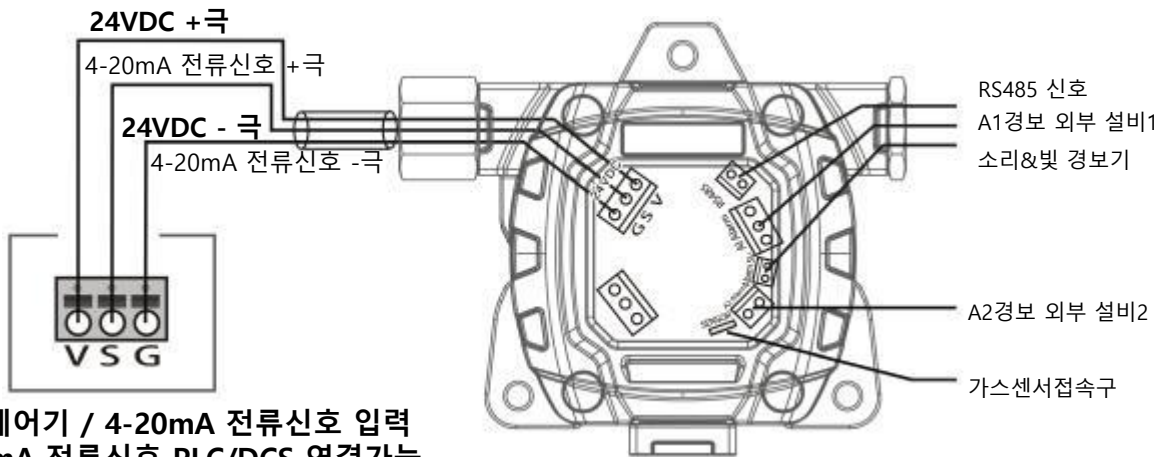
고경보 모드	일반 기본 경보 모드,A1경보값 보다 높을시 A1경보 즉시 제동, A2경보값 보다 높을시 A2경보 즉시 제동(N2와 O2제외)
구간 모드	A1경보값 보다 낮을시 A1경보 즉시 제동, A2경보값 보다 높을시 A2경보 즉시 제동(N2와 O2 기본설정)
저경보 모드	A2보다 높고 A1보다 경보값 낮을시 A1제동, A2경보값 보다 낮을시 A2경보 제동
A1경보 출력	기본 U54단자(COM단자,NO단자.NC단자)
A2경보 출력	기본 U46단자(COM 단자,NO단자)
소리&빛 경보 출력	J2단자,기본 경보값 A1,A2 경보값과 일치(COM단자.NO단자)

경보값,경보모드,경보 출력 설정 방법--<경보 설정>메뉴 참고

PS: 선연결시 필히 전원 차단 상태에서 진행 하십시오.

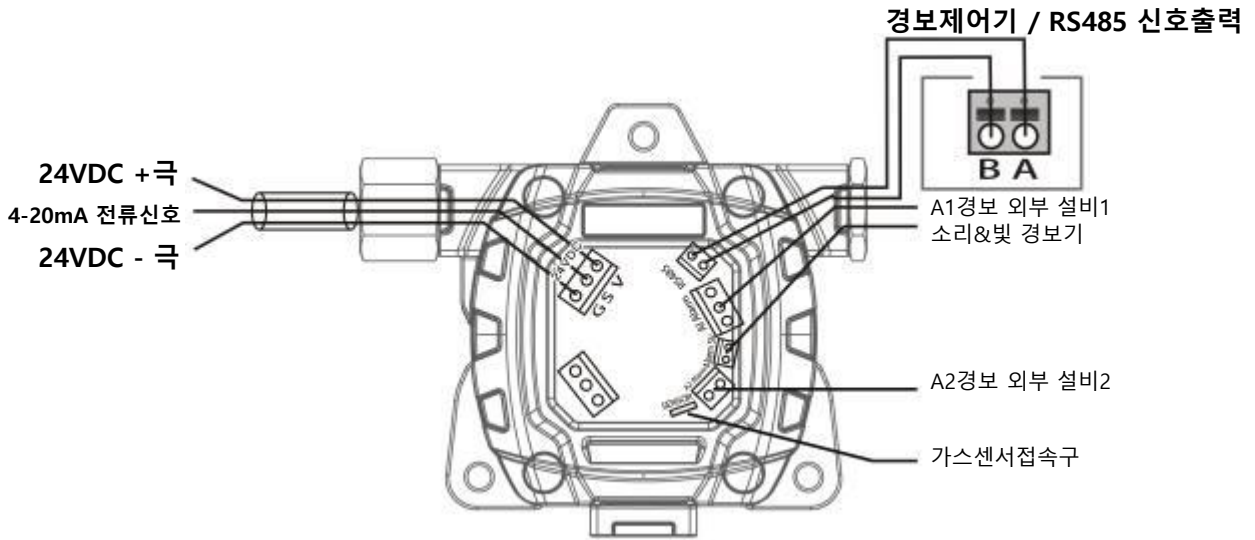
3.7 선 연결

4-20mA 전류신호 출력 선 연결:



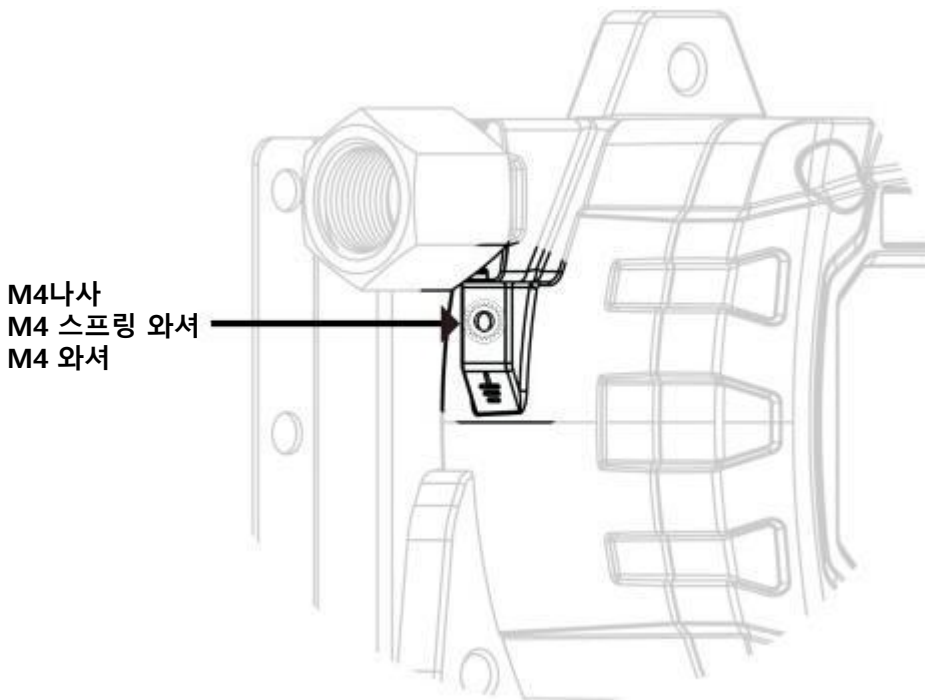
경보제어기 / 4-20mA 전류신호 입력
4-20mA 전류신호 PLC/DCS 연결가능

RS485 신호 출력 선 연결:

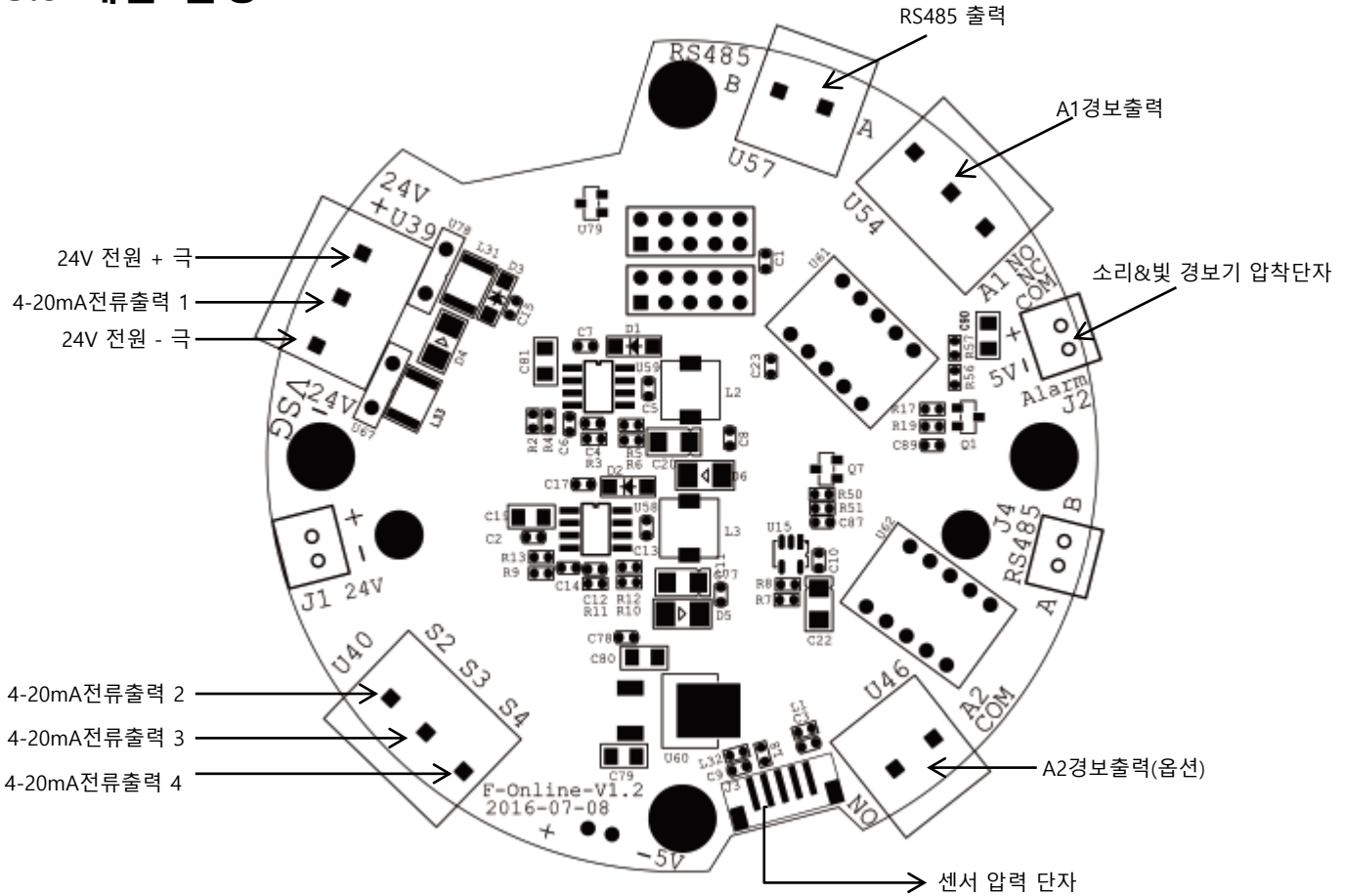


3.8 기기 지면 접속

지면 접속 도선 한쪽을 탐지기 케이스에 연결하고 다른 한쪽 지면 접속,도선 횡단 면적 4m²이상 케이블 사용,외부 지면 접속시 저항4Ω보다 낮아야 합니다.



3.9 제품 설명



3.10 케이블 선택 및 신호 전송거리

탐지기 연결 케이블 선택은 현장 환경방호요구 및 현지 법률을 기준으로 합니다. 방폭 안전 요구 및 현장 전자파 간섭등 인소를 고려 하며 시스템 안정 작업 진행을 확보하기 위해 RVVP 혹은 KVVP형 0.75~0.25mm 2심 차폐 케이블 혹은 **차폐외피케이블** 사용을 권장합니다.

예를 들면 24V전원 공급,전송선의 단일선 총 저항은 100Ω이내, 선이 굵을수록 저항이 약합니다. 다음은 거리1000m 전송시의 상황입니다.

- 유독성 가스 와 산소(소리&빛 경보기 구비)는 1.0mm²이상의 차폐 케이블을 선택해야 합니다. 소리&빛 경보기 미구비시 0.75mm² 차폐 케이블을 선택해야 합니다.
- 가연성 가스와 적외선 가스 센서 (소리&빛 경보기 구비) 는 2.0mm²이상의 차폐 케이블을 선택해야 합니다. 소리&빛 경보기 미구비시 1.5mm² 차폐 케이블을 선택해야 합니다. 전송 거리 짧을시 1.5혹은 1.2 mm²의 차폐 케이블을 선택할수 있습니다.

힌트: 전송과정중의 전압 하강 방지를 보장하고 측정기의 전압이 17V이상이어야 합니다.

3.11 리모컨 및 버튼 기능

탐지기 구입시 적외선 리모컨이 있습니다.모든 조작은 모두 적외선 리모컨으로 진행합니다.리모컨 위 다양한 버튼을 통해 모든 메뉴 진입이 가능합니다.리모컨 유효 제어 거리는 장애물 없이 3m좌우 입니다.장시간뒤 리모컨 조작시 반응이 없으면 배터리 교환후 사용 하십시오.

리모컨을 통해 위험한 환경속에서 기기 분리할 필요 없이 경보값 수정,농도 교정,영점 교정,음소거,초기화 등 설정 기능을 사용 할수 있습니다. 리모컨 외 표시화면에 4개 기능 버튼이 있습니다.

적외선 리모컨 및 탐지기 LCD 버튼 표시:



4 유저 인터페이스



4.1 화면 표시 상태 설명

탐지기에 1-4개의 가스센서를 장착할수 있습니다. 시스템은 장착된 센서 수량에 따라 자동으로 화면표시를 합니다.1-2개의 센서 장착시 탐지기 표시값과 단위가 보기 편리하게 확대 됩니다.

컬러 스크린 윗부분 상태바에는 날짜,시간 및 저장상태가 표시되고 중간 상태바에는 가스 명칭,단위,농도,농도 백분율,경보상태 등 정보가 있습니다.

부동한 수량 센서 장착시 스크린 표시 상태는 다음과 같습니다.

4.1.1 상단 상태바 표시

	관리자모드 아이콘, 관리자모드 사용시 아이콘이 상태바에 나타납니다.
	공기펌프 상태 표시, 공기펌프 작동 시 아이콘이 돌아가갑니다.공기펌프 중지시 아이콘은 정지로 변합니다.

4.1.2 중간 상태바 경보 안내

A1노란색 깜박임	상태바 해당된 가스센서 A1경보값 도달시 농도 수치 노란 색으로 표기
A2빨간색 깜박임	상태바 해당된 가스센서 A2경보값 도달시 농도 수치 빨간색으로 표기
OVER 빨간색 깜박임	해당 가스센서 측정범위 초과 경보알림,농도 수치 빨간색으로 표기
STEL빨간색 깜박임	해당 가스센서 STEL경보알림,농도 수치 빨간색으로 표기
TWA깜박임	해당 가스센서 TWA경보알림,농도 수치 빨간색으로 표기

5 탐지기 ON/OFF

5.1 탐지기 ON

탐지기 전원이 꺼진 상태에서 24V직류전원과 연결하면 백라이트 켜지면서 LOGO화면이 나타납니다.기기 표시램프가 순차적으로 깜박이고 시스템 자체 점검후 탐지기 측정사양정보가 순서대로 나타납니다.센서 예열 진행후 탐지기가 작동하기 시작 합니다.

5.2 탐지기 OFF

탐지기 공급전원 차단시 탐지기가 자동으로 꺼집니다.

6 사용자 설정 기능 메뉴

6.1 사용자 설정 기능 메뉴 아이콘 및 서브메뉴 설명

사용자 설정 기능 메뉴 서브메뉴에는 다음과 같이 포함 되어 있습니다.

- 교정 설정
- 측정 설정
- 경보 설정
- 모의 신호
- 데이터 기록
- 시스템 설정

기본 사용자 모드에서는 다소 기능 한정이 있습니다. 비밀번호 보호를 포함한 임의 인원 기기 사양수정 방지,측정 결과 정확성 방해 등을 보장합니다.

교정설정	경보설정	데이터기록	측정 설정	모의 신호	시스템설정
영점 농도 설정	가스 경보값 설정	데이터 기록 열람	측정단위 설정	4mA전류 신호 출력	초기화 설정
영점교정	소리&빛 경보기 ON/OFF 설정	데이터 저장 설정	측정범위 설정	12mA전류 신호 출력	날짜,시간 설정
1급 목표점 농도 설정	릴레이 반응 모드	데이터 기록 삭제	가스 센서 ON/OFF설정	20mA전류 신호 출력	설비 ID주소 설정
1급 목표점 교정	경보 데이터 기록 열람	실시간 그래프 열람	센서 예열 시간 설정	신호 출력 모드 선택	사용모드 설정
2급 목표점 농도 설정	-----	-----	표시 계수 설정	-----	표시 모드
2급 목표점 교정	-----	-----	-----	-----	언어 설정
3급 목표점 농도 설정	-----	-----	-----	-----	시스템 정보
3급 목표점 교정	-----	-----	-----	-----	-----

6.2 교정 설정

탐지기 사용전 충격 기능 테스트 및 교정 진행을 권장 합니다.탐지기를 짧은 시간 동안 교정 가스에 접촉하여 반응 상황을 표시 합니다.

탐지기 충격 테스트 미진행시 필히 교정 혹은 사용 빈도수,센서 유독유해 물질과 사용 환경의 실제 상황에 따라 정기적으로 교정 하시기 바랍니다. 교정 간격과 충격 테스트는 각 지의 법률 법규 및 계량 표준에 따라 차이 날수 있습니다.

탐지기 사용자설정기능메뉴에서 교정설정 선택하여 서브메뉴에 진입 합니다.우선 교정 할 가스 센서를 선택후 확인 버튼으로 영점농도 설정,영점교정,1~3급 목표점 농도 설정,1~3급점 교정 등 기능 메뉴에 진입 가능합니다.

6.2.1 영점 농도 설정

영점 농도 설정은 농도 설정메뉴에서 진행 됩니다.

6.2.2 영점 교정

영점교정은 기타 교정 진행 전 우선 순위로 진행합니다. 주로 센서의 신선 공기 그 래프의 영점 설정에 사용됩니다. 교정 후 시스템은 자동으로 교정데이터를 저장 및 갱 신 합니다.

6.2.2.1 CO2센서 영점교정

탐지기에 CO2 센서 장착시 필히 100% N2 로 영점표준가스와 신선공기를 대신하여 영점 교정 하십시오. VOC센서 교정에 사용하는 CO2 미포함한 이소부틸렌도 CO2 센서 영점교정에 사용 할수 있습니다.

6.2.2.2 신선 공기 교정

영점교정은 모든 센서의 영점을 결정합니다.

“신선”공기는 맑고 건조한 공기, 이물질이 없고 산소 농도 수치가 20.9%일때를 말합 니다. 만약 맑은 신선공기가 없다면 환경중 기기에 영향주는 이물질이 없거나 가스 여과 기를 통해 신선공기 통입후 영점 교정 가스로 사용할수 있습니다.

6.2.2.3 단일 센서 영점교정

교정설정 메뉴에서 교정할 센서를 선택 합니다. 우선 영점 농도 설정 진행후 CO2, O2와 N2 3종 가스 외 기타 모든 가스 영점농도값은 “0”으로 인식됩니다. 이부분 생략하고 직접 영점교정 메뉴에 진입하여 영점교정을 진행해도 됩니다. 영점교정완성후 LCD컬러 스크린 에서 교정완료 여부와 교정후 신선공기속의 측정값을 표시합니다.

CO2 기본 영점농도는 340ppm, O2기본 목표점농도값은 20.9%VOL, 이상 2종 가스 센서 교정 진행시 실제상황에 따라 영점 혹은 목표점 농도 설정이 가능합니다.

6.2.2.4 여러 센서 ONE버튼으로 영점교정

사용한 탐지기가 복합가스 측정기인 경우에 여러 센서가 장착되어 있습니다. 영점교정 간편설정하기 위해 one버튼으로 모든 센서의 영점교정이 가능합니다. 교정 원하지 않은 센서를 선택하여 OFF상태로 변경후 기타 센서에 대해 영점 교정을 진행 할수 있습니다.

One버튼으로 영점교정 시 필히 신선한 공기중에서 진행 해야합니다. O2설정농도 20.9VOL/%, CO2설정농도 340PPM.

6.2.3 1급 목표점 농도설정

가스 실제 상황에 따라 1급목표점의 농도값을 설정합니다. 설정 완료후 1급목표점 교정을 진행 합니다.

6.2.4 1급 목표점 교정

1급 목표점 교정 서브메뉴에 진입하여 1급 목표점 교정을 진행합니다. 측정 시스템은 자동으로 교정데이터 저장 및 교정 그래프 갱신을 합니다. 1급목표점 교정은 센서 교정 그래프의 2번째점을 결정 합니다. 교정방법은 영점교정방법과 동일합니다.

설명: 2급 목표점 농도 설정, 2급 목표점 교정 및 3급목표점 농도 설정, 3급 목표점 교정 메뉴 설정 방법은 동일합니다.

6.3 경보설정

경보설정 서브메뉴에 진입하여 각 가스 센서의 경보값을 수정 할수 있습니다. 관리자모드에서 릴레이반응모드 및 경보기록 열람이 가능합니다.

6.3.1 가스 경보값 설정

6.3.1.1 경보값 설정

경보값 설정 메뉴에 A1경보값, A2경보값, 관리자모드에 TWA경보값, STEL 경보값 및 경보ON/OFF설정, 경보연장설정, 경보모드설정 등 서브메뉴가 있습니다.

6.3.1.2 A1경보값 설정

기본 설정 경보모드에서 A1경보값 설정은 측정된 가스 농도가 설정값 보다 높을때 소리&빛 경보 알림이 나타나면서 외부설비도 동시 작동 가능합니다.경보값 자체설정 가능합니다.

6.3.1.3 A2경보값 설정

A2경보값 설정은 측정된 가스 농도가 설정값 보다 높을때 소리&빛 경보 알림이 나타나면서 외부설비도 동시 작동 가능합니다.경보값 자체설정 가능합니다.

6.3.1.4 TWA 경보값 설정

10분에 한번씩 측정된 데이터를 기록 합니다. 48ea데이터 기록 즉 8시간의 데이터, 48ea데이터의 평균치가 설정한 TWA경보값 보다 높을때 소리&빛으로 경보를 알려주면서 외부설비도 동시 작동 가능합니다.경보값 자체설정 가능합니다.

6.3.1.5 STEL 경보값 설정

일정한 시간 간격으로 데이터를 기록합니다. 15ea 데이터 즉 15분내의 데이터를 기록후 15ea데이터의 평균치가 설정한 STEL 경보값 보다 높을때 소리&빛으로 경보를 알려주면서 외부설비도 동시 작동 가능합니다.경보값 자체설정 가능합니다.

6.3.1.6 경보 ON/OFF설정

사용자 모드에서 A1경보값과 A2경보값은 출하시 기본설정을 ON상태로 설정 되어 있고 해당 경보값도 설정완료된 상태 입니다. 경보값은 사용자 자체 설정이 가능합니다.TWA경보값 및 STEL경보값은 관리자 모드에서 실 사용자분 소요에 따라 자체적으로 ON/OFF 설정 가능합니다. "좌"버튼으로 ON/OFF선택,"우"버튼으로 하단이동, 4가지 경보값 모두 관리자 모드에서 ON/OFF 설정가능 합니다.

6.3.1.7 경보지연설정

탐지기가 경보상태에서 정상상태로 회복후 설정한 경보시간에 따라 경보 상태를 연장합니다, 경보 연장 자체 설정 가능합니다.

6.3.1.8 경보 모드 설정

경보 모드 설정은 다음 3가지 모드 중에서 선택가능 합니다.

고경보 모드	기본 경보 모드, A1경보값 보다 높을시 A1경보 알림, A2경보값 보다 높을시 A2경보값 알림
구간 모드	A1경보값 보다 낮을시 A1경보 알림, A2경보값 보다 높을시 A2경보값 알림 (O2와 N2 구간 모드 적용)
저경보 모드	A2경보값보다 높고 A1경보값 보다 낮을시 A1경보알림, A2경보값 보다 낮으면 A2경보 알림.

6.3.2 소리&빛 경보 ON/OFF설정

소리&빛 경보 ON/OFF설정 서브메뉴에서 ON/OFF설정 가능합니다.

6.3.3 계전기(RELAY) 반응모드

계전기 반응모드 중 다음 4가지 선택모드가 있습니다.

연동모드	A1경보,A2경보 순차적으로 작동,연결된 모든 계전기 동시 반응(기본 설정)
독립모드	A1경보 알람 기본설정된 제1조 계전기 반응, A2경보 알람 기본설정된 제2조 계전기 반응
시간계전기 모드	제1조 계전기 반응 작동시 제2조 계전기 설정한 시간간격에 따라 순환작동, 시스템은 각각 "간격시간","동작시간"에 대해 설정가능
계전기OFF	모든 경보 알람의 계전기 작동중지

6.3.4 경보기록 열람

관리자 모드에서 작동된 A1경보,A2경보,OVER 측정범위 초과 등 경보기록 열람가능.

6.3.5 경보 신호

측정 진행시 측정가스농도와 이미 설정된 A1경보값,A2경보값,TWA경보값,STEL경보 값과 비교 합니다.설정 농도 초과시 경보 기능 즉시 작동하여 바로 사용자 및 원격제어 안전인원(무선 전송 옵션)에게 경보 상태를 알려줍니다.

6.3.5.1 경보신호 일람표

경보 방식	표시 방식	표시값 상태	경보 표시등	우선급
OVER 측정범위초과	화면 좌측하단 "OVER"표시	표시값 빨간색으로 변함	OPEN	1
A2경보값	화면 좌측하단 "A2"표시	표시값 빨간색으로 변함	OPEN	2
A1경보값	화면 좌측하단 "A1"표시	표시값 노란색으로 변함	OPEN	3
STEL 경보값	화면 좌측하단 "STEL"표시	표시값 빨간색으로 변함	OPEN	4
TWA경보값	화면 좌측하단 "TWA"표시	표시값 빨간색으로 변함	OPEN	5
데이터저장공간	데이터 저장 아이콘 빨간색 변함	-----	OPEN	6

6.4 데이터기록

다음 한 가지 가스를 선택하여 데이터기록 서브 메뉴 진입.

6.4.1 데이터기록 열람

"데이터기록 열람" 메뉴 진입 후 현재 가스 데이터 기록 열람,다음 그림과 동일 ,"좌","우"버튼으로 페이지 이동.

6.4.2 데이터 저장 설정

"데이터 저장 설정" 메뉴에서 다음과 같이 설정 가능합니다,
 데이터 저장 ON/OFF: "좌"버튼으로 ON/OFF 선택가능,
 "ENTER"버튼 확인,"우"버튼 상하좌우 이동 가능
 데이터 저장 간격: 설정가능 범위: 1-9999s

데이터 자장 ON/OFF	ON	OFF
기능설명	기본설정,설정된 저장간격에 따라 데이터 저장,데이터 저장간격 10초로 설정시 10초마다 데이터 저장	모든 데이터 저장 않함

6.4.3 데이터 기록 삭제

“데이터 기록 삭제” 메뉴에서 현재 데이터 저장공간 상태 열람 가능, 실제 상황에 따라 데이터 기록삭제 가능,데이터 삭제 진행후 “성공” 화면이 나타 납니다.신중히 조작하세요 .

6.4.4 실시간 그래프 열람

실시간 그래프 서브메뉴 중 측정가스 실시간 농도 그래프를 열람 할수 있습니다.ENTER 버튼으로 현재 그래프 수치를 삭제 할수 있습니다

6.5 측정 설정

설정 메뉴 선택 항목중 “측정단위 선택”,“측정범위 설정”과 “가스 센서 ON/OFF설정” 3 가지 서브메뉴를 선택할수 있습니다.관리자모드에는 “센서 예열시간설정”과 “표시계수”설정이 가능합니다.

6.5.1 측정 단위 선택

측정단위 선택 서브메뉴에서 측정가스 단위 자유전환이 가능합니다.가스 측정단위는 출하시 이미 설정 된 상태라 동일한 속성간의 단위 전환이 가능합니다.

6.5.2 측정범위 설정

측정범위 설정 서브메뉴에서 가스 선택후 측정범위 설정이 가능합니다.

경고: 가스센서 측정범위는 출고시 가스센서 사양기능에 따라 이미 설정된 상태입니다.현재 측정범위 설정을 수정 하려면 기술자 안내에 따라 진행해야 합니다.

임의로 가스센서 측정범위 수정으로인한 가스센서 고장은 무상수리 범위에 속하지 않습니다.

6.5.3 가스센서 ON/OFF 설정

가스센서 ON/OFF설정 서브메뉴중, 가스를 선택하여 ON/OFF진행이 가능합니다.

이는 두 가지 이상의 가스센서 장착 및 최저 한가지 가스센서가 열려있는 상태에 적용 됩니다.

6.5.4 센서 예열시간 설정

탐지기 작동후 가스센서가 예열을 시작합니다. 가스센서 예열시간 설정 메뉴에서 기기 작동 시 예열시간을 설정할수 있습니다.

경고: 부동한 가스센서 최적 검측기능을 보증하는 전제하에

센서 예열시간은 출고시 센서 기술사양에 따라 이미 설정된 상태라 수정설정 진행을 권유하지 않습니다.

본 기능은 오직 관리자 모드에서 진행 가능합니다.

6.5.5 표시 계수

가스 교정 환경이 실제 측정환경과 상대적으로 큰 편차가 발생하면 기기 측정 데이터는 목표데이터와 편차가 생깁니다.이때 메뉴"표시 계수"를 통해 오차값을 수정합니다.

기본설정 표시 계수는 1(즉 수정 안한 수치), 표시 계수 수정시 기기 표시 수치=실제 측정수치*

표시 계수

경고: 표시 계수 설정은 기술자 인도하에 진행하세요, 본 사항은 오직 관리자모드에서만 진행 가능합니다.

6.6 모의 신호

"모의 신호"서브 메뉴에서 "4mA전류 신호 출력", "12mA전류 신호 출력", "20mA전류 신호 출력"을 선택할수 있습니다.

관리자 모드에서 "4-20mA전류출력", "0-5V전압출력", "0-10V전압출력"신호출력 모드 선택 가능합니다.기본 설정 4-20mA전류 출력, "0-5V전압출력"과 "0-10V전압출력"은 옵션입니다.

6.7 시스템 설정

시스템 설정 메뉴에서 다음 내용을 설정, 확인 할수 있습니다.

6.7.1 초기화

시스템 초기화 설정후 모든 수정된 설정항목을 기본설정된 사양으로 변경합니다.

6.7.2 날짜와 시간 설정

실제 시간,날짜와 동일하게 설정 할수 있습니다.

6.7.3 설비 ID주소 설정

설비 ID주소는 기기와 검측관리 소프트웨어 통신설비 ID 주소에 사용합니다.

기본설정 ID주소는 5.

6.7.4 사용모드 설정

사용모드 설정은 사용자모드와 관리자모드중에서 선택 설정 가능합니다. 사용자모드에서 관리자모드로 변경시 비밀번호 입력이 필요합니다.

관리자모드에서 추가적인 기능 권한이 있습니다.전문 기술자 인도 없이 진행하는것을 권장하지 않습니다.

6.7.5 표시모드

컬러 표시모드와 흑백 표시모드 선택이 가능합니다.

6.7.6 언어 설정

중국어와 영어 선택이 가능합니다.

6.7.7 시스템 정보

시스템 정보 메뉴에서 기기의 소프트웨어 버전,출고일자 및 제조업체, 상담전화 등 정보를 확인 할수 있습니다.

7 품질보증, 설비 보관

7.1 품질보증

7.1.1 품질 보증 및 보증기간

정상 사용환경내(정상 온습도,압력,공기환경, 센서 출고시 설정된 가스측정농도범위 이내) 제품자체 고장시 보증기간내 무상수리(부품 및 인건비 포함) 받을수 있습니다.하지만 왕복배송비, 방문시 발생한 교통비,장착및 분리등 실제 수리와 무관한 비용은 부담하지 않습니다. 제조업체에는 계약중 특별한 계약 사항이 기재되 있지않으면 납품후 기기 정상 사용환경 보장하에서 1년간 보증해 드립니다.

7.1.2 품질 보증 제외 사항

다음 상황은 무료 수리 내용에 속하지 않습니다.

- 1) 사용설명서 위반한 제품 사용 및 장착 부당으로 인한 제품 파손
- 2) 침수, 부딪힘으로 인한 외관 스크래치 등 기타 비정상 사용으로 인한 고장과 파손
- 3) 본사 소속 기술자외 임의 인원 기기 분리 및 수리
- 4) 제품 비규정한 작업환경속에 사용함으로 인한 고장 및 파손 (eg: 온습도 규정범위 부적합, 가스 농도 측정 범위 초과, 압력범위 초과,전압 및 전류 불안정 등)
- 5) 자연재해(화재,지진) 및 이상한 전압,공해,화학물질 침식 등으로 인한 고장 및 파손
- 6) 사용자 및 타인의 정확하지 않은 사용 및 장착으로 인한 고장 및 파손
- 7) 부품 교환 장착, 공급업체외 제공한 부품 장착
- 8) 임의로 제품 라벨 분리
- 9) 자연 마모
- 10) 제품 보증기간 초과

7.2 설비 보관

정기적으로 기기의 작업환경,센서 가스 진입구 오염 및 이물질 진입여부를 확인합니다. 정상 사용환경속에서 6개월-1년마다 해당 법률법규에 근거하여 검측가스의 정확성 및 유효성을 보장하기 위해 기기 교정을 진행합니다.유효한 사용기간 초과 및 센서 고장시 필히 부품교환 진행해야 합니다.센서 고장시 기기를 공급업체에 보내주시고 센서 교환을 진행하십시오.오 설정시 사용설명서를 통해 초기화 설정을 진행 합니다.

7.3 주의 사항

- ◆ 현장 전원 연결 상태에서 케이스 분리 조작 금지;
- ◆ 전원 연결 상태에서 센서 교체 금지;
- ◆ 변압계로 전원공급 금지,ON/OFF전원 및 직류 안전 전압으로 전원 공급
- ◆ 설치,조정,설정 등 조작은 필히 전문 기사께서 진행
- ◆ 탐지기 교정검사 정기 진행
- ◆ 유효사용기간 초과 및 센서 고장시 즉시 교체
- ◆ 측정범위 초과한 가스로 센서 충격 피면

8 가스 측정 경보관리 소프트웨어 프로그램

온라인식 가스 탐지기는 해당 가스 검지 경보 관리 소프트웨어 프로그램이 있습니다, 사용자가 해당 설비ID 주소 통신 옵션 설정후 시트템 소프트웨어 프로그램을 통해 데이터 실시간 제어, 역사 데이터기록 열람 ,데이터 전송 및 각 사양 설정,수정 등 기능이 있습니다.

8.1 프로그램 연결

탐지기는 RS485를 통해 PC와 연결합니다.

8.2 설비 추가

처음 프로그램사용시 소프트웨어에 설비정보를 추가 진행 해야 합니다.

추가 방식:

- 1) 소프트웨어 프로그램을 작동합니다.
- 2) Add버튼으로 설비추가 합니다.설비 명칭은 자체 설정 가능합니다.주소는 6.7.3 에 기재된 기본 설정 주소 5로 참고하세요.설정버튼 누른후 가스 센서 자동식별 연결시 추가 성공됩니다.실패로 알림시 PC 케이블 연결 정확여부를 체크 하십시오.
- 3) 연결성공후 프로그램 설비 상태바에 연결 정보 상황이 표시 됩니다, 이때 기기의 실시간 제어 및 데이터 전송, 사양설정 등 실행이 가능합니다.

8.3 실시간 측정

샘플링 주기 및 시간 설정후 "start detection" 버튼 작동시 실시간 측정이 시작됩니다.측정 관리 프로그램은 실시간 농도 및 온습도 측정값을 갱신하는 동시에 간편한 분석관리로 자동그래프가 생성 됩니다."stop" 버튼으로 측정상태를 종료합니다.

9 데이터 전송

데이터 기록은 온라인식 가스 탐지기에서 PC로 다운로드 받을 수 있습니다.RS232 /RS485 변환기를 통해 탐지의 RS485 접속구 연결시 실시간 데이터 전송을 진행합니다.

10 일상 고장 처리 지남

고장	고장원인 및 해결 방법
전원 없음	1)전원연결 문제 발생 확인 2)전원공급 회로 정상여부 확인
비밀번호 분실	기술인원에게 문의 하세요. 031-340-6952
소리&빛 경보기 무효	1)경보설정기능이 닫혀 있습니다. 2)경보기 고장 나는 가능성이 있습니다. 메뉴에서 경보 설정 ON/OFF 상태를 확인 합니다.
저농도 가스 검지 불가	1)질소로 영점 교정 혹은 맑은 공기중에서 영점교정 진행 합니다.교정후 측정진행 합니다. 2)영점교정후 가스 측정 불가시 초기화 설정을 진행합니다. 3)위 방법 모두 진행후 가스 측정 불가시 현장 측정할 가스의 존재여부를 확인 합니다, 혹은 측정할 가스의 농도가 극도로 낮을 가능성도 있습니다, 가스센의 최소 측정 정확도보다 낮으면 측정이 불가능합니다.
가스 측정값 부정확	1)측정 환경중 가스 실제 농도의 정확여부를 확인합니다.실제측정값과 차이가 커서 표준가스 교정기를 통해 정확정을 보장하거나 교정기관에 맡겨 교정 합니다. 2)가스센서 사용 시간이 길면 측정 오차가 있어 교정해야 합니다. 3)교정 진행후에서 수치가 부정확하다면 공급업체에 가스센서 사용 가능 여부를 문의하셔야 합니다.센서 사용수명 거의 종료시 교정하여 짧은 시간 사용할수 있지만 일정시간 지나면 측정값이 부정확 합니다. 이때 가스 센서 교환한것을 권유합니다.

고장	고장원인 및 해결 방법
측정할 가스 농도 없는데 수치 불안정 및 파동 심함	<p>1)짧은 시간내의 영점 파동 범위가 최고 측정범위의1%보다 작으면 정상 범위에 속합니다.측정할 가스 농도 부존재시 장시간 표류가 최대 측정범위의2%보다 작을시 정상범위에 속합니다.이 범위에 이탈하면 측정할 가스의 존재여부를 확인 해야합니다.공기중의 온습도 파동이 커도 수치의 큰파동을 이리킬수 있고 데이터가 불안정할수 있습니다.</p> <p>2)영점교정 혹은 목표점교정 여부를 확인합니다.측정할 가스현장에서 영점교정,목표점교정 할때 교정한 농도값과 실제 농도값이 달라 기기 수치 파동이 크거나 수치가 작을수 있습니다.위 2가지 상황은 초기화 설정으로 해결할수 있습니다.</p> <p>3)문제 해결 불가시 고농도 가스 진입 혹은 가스센서 고농도 가스 충격이 있는지 확인해야 합니다.가스센서 충격시 기기 24시간 작동후 수치가 불안정시 가스센서 충격 파손되어 가스센서를 교체해야 합니다.</p>
측정값 0,측정 경보 농도 미도 달시 기기 경보 알림	<p>1)경보 설정 수정 여부를 확인합니다.</p> <p>2)경보방식,경보모드 수정여부를 확인합니다.</p> <p>3)경보 상태는 농도초과 경보인지 기타 고장 경보인지 확인합니다.농도 초과 경보시 A1 혹은 A2 가 나타나며 기기 4개의 경보램프가 지속적으로 깜빡입니다.</p> <p>4)만약 인위적인 수정 설정으로 인한 경보는 초기화 설정하여 해결할수 있습니다.고장 경보는 단로, 접촉불량, 센서고장 등 검사한거나 공급업체에서 수리 검사해야 합니다.</p>

11 센서사양 선택표

측정가스	화학기호	측정범위	정밀도	최소 표시값	반응 시간
가연성	EX	0-100%LEL	< ±3%(F.S)	0.1%LEL	≤10 s
가연성	EX	0-100%Vol	< ±3%(F.S)	0.1%Vol	≤10 s
메탄	CH4	0-100%LEL	< ±3%(F.S)	0.1%LEL	≤5 s
메탄	CH4	0-100%Vol	< ±3%(F.S)	0.1%Vol	≤10 s
산소	O2	0-30%Vol	< ±3%(F.S)	0.01%Vol	≤15 s
산소	O2	0-100%Vol	< ±3%(F.S)	0.01%Vol	≤15 s
일산화탄소	CO	0-500ppm	< ±3%(F.S)	0.1ppm	≤25s
일산화탄소	CO	0-1000ppm	< ±3%(F.S)	0.1ppm	≤25s
일산화탄소	CO	0-2000ppm	< ±3%(F.S)	0.1ppm	≤25s
일산화탄소	CO	0-20000ppm	< ±3%(F.S)	1ppm	≤25s
일산화탄소	CO	0-100000ppm	< ±3%(F.S)	1ppm	≤25s
일산화탄소	CO	0-100%Vol	< ±3%(F.S)	0.01%Vol	≤30 s
이산화탄소	CO2	0-2000ppm	< ±3%(F.S)	1ppm	≤20 s
이산화탄소	CO2	0-5000ppn	< ±3%(F.S)	1ppm	≤20 s
이산화탄소	CO2	0-10000ppm	< ±3%(F.S)	1ppm	≤30 s
이산화탄소	CO2	0-50000ppm	< ±3%(F.S)	1ppm	≤30 s
이산화탄소	CO2	0-20%Vol	< ±3%(F.S)	0.01%Vol	≤30 s
이산화탄소	CO2	0-50%Vol	< ±3%(F.S)	0.01%Vol	≤30 s
이산화탄소	CO2	0-100%Vol	< ±3%(F.S)	0.01%Vol	≤30 s
포름알데히드	CH2O	0-10ppm	< ±3%(F.S)	0.001ppm	≤40 s
포름알데히드	CH2O	0-50ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤40 s
오존	O3	0-1ppm	< ±3%(F.S)	0.001ppm	≤30 s
오존	O3	0-10ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤30 s
오존	O3	0-50ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤30 s
오존	O3	0-100ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤30 s
오존	O3	0-2000ppm	< ±3%(F.S)	1ppm	≤40 s
오존	O3	0-10000ppm	< ±3%(F.S)	1ppm	≤40 s
황화수소	H2S	0-10ppm	< ±3%(F.S)	0.001ppm	≤30 s
황화수소	H2S	0-50ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤30 s
황화수소	H2S	0-100ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤30 s
황화수소	H2S	0-200ppm	< ±3%(F.S)	0.1ppm	≤30 s
황화수소	H2S	0-2000ppm	< ±3%(F.S)	1ppm	≤30 s

측정가스	화학기호	측정범위	정밀도	최소 표시값	반응 시간
황화수소	H2S	0-5000ppm	< ±3%(F.S)	1ppm	≤30 s
황화수소	H2S	0-10000ppm	< ±3%(F.S)	1ppm	≤45 s
이산화황	SO2	0-10ppm	< ±3%(F.S)	0.001ppm	≤30 s
이산화황	SO2	0-20ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤30 s
이산화황	SO2	0-100ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤30 s
이산화황	SO2	0-500ppm	< ±3%(F.S)	0.1ppm	≤45 s
이산화황	SO2	0-2000ppm	< ±3%(F.S)	1ppm	≤60 s
이산화황	SO2	0-5000ppm	< ±3%(F.S)	1ppm	≤60 s
이산화황	SO2	0-10000ppm	< ±3%(F.S)	1ppm	≤60 s
일산화질소	NO	0-25ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤60 s
일산화질소	NO	0-100ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤60 s
일산화질소	NO	0-2000ppm	< ±3%(F.S)	1ppm	≤60 s
일산화질소	NO	0-5000ppm	< ±3%(F.S)	1ppm	≤60 s
이산화질소	NO2	0-20ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤25 s
이산화질소	NO2	0-200ppm	< ±3%(F.S)	0.1ppm	≤25 s
이산화질소	NO2	0-1000ppm	< ±3%(F.S)	1ppm	≤50 s
이산화질소	NO2	0-5000ppm	< ±3%(F.S)	1ppm	≤50 s
염소	CL2	0-10ppm	< ±3%(F.S)	0.001ppm	≤30 s
염소	CL2	0-20ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤30 s
염소	CL2	0-200ppm	< ±3%(F.S)	0.1ppm	≤30 s
암모니아	NH3	0-50ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤50 s
암모니아	NH3	0-100ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤50 s
암모니아	NH3	0-1000ppm	< ±3%(F.S)	1ppm	≤60 s
암모니아	NH3	0-5000ppm	< ±3%(F.S)	1ppm	≤60 s
수소	H2	0-100%LEL	< ±3%(F.S)	0.1%LEL	≤10 s
수소	H2	0-1000ppm	< ±3%(F.S)	0.1ppm	≤60 s
수소	H2	0-20000ppm	< ±3%(F.S)	1ppm	≤60 s
수소	H2	0-40000ppm	< ±3%(F.S)	1ppm	≤60 s
수소	H2	0-20%Vol	< ±3%(F.S)	0.1%Vol	≤30 s
수소	H2	0-100%Vol	< ±3%(F.S)	0.1%Vol	≤30 s
시안화수소	HCN	0-30ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤60 s
시안화수소	HCN	0-100ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤60 s
염화수소	HCL	0-20ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤60 s
염화수소	HCL	0-200ppm	< ±3%(F.S)	0.1ppm	≤60 s
포스핀	PH3	0-5ppm	< ±3%(F.S)	0.001ppm	≤25 s

측정가스	화학기호	측정범위	정밀도	최소 표시값	반응 시간
포스핀	PH3	0-25ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤25 s
포스핀	PH3	0-1000ppm	< ±3%(F.S)	1ppm	≤40 s
포스핀	PH3	0-2000ppm	< ±3%(F.S)	1ppm	≤60 s
이산화염소	CLO2	0-1ppm	< ±3%(F.S)	0.001ppm	≤40 s
이산화염소	CLO2	0-10ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤40 s
이산화염소	CLO2	0-200ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤60 s
에틸렌옥사이드	ETO	0-100ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤120 s
에틸렌옥사이드	ETO	0-1000ppm	< ±3%(F.S)	0.1ppm	≤120 s
포스겐	COCL2	0-1ppm	< ±3%(F.S)	0.001ppm	≤20 s
포스겐	COCL2	0-10ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤20 s
실란	SiH4	0-1ppm	< ±3%(F.S)	0.001ppm	≤60 s
실란	SiH4	0-50ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤60 s
실란	SiH4	0-1000ppm	< ±3%(F.S)	1ppm	≤60 s
불소	F2	0-1ppm	< ±3%(F.S)	0.001ppm	≤30 s
불소	F2	0-10ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤30 s
불화수소	HF	0-10ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤30 s
다이보레인	B2H6	0-10ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤60 s
아르신	AsH3	0-1ppm	< ±3%(F.S)	0.001ppm	≤60 s
아르신	AsH3	0-10ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤30 s
부취제	THT	0-50mg/m3	< ±3%(F.S)	0.01mg/m3	≤60 s
아세틸렌	C2H2	0-100%LEL	< ±3%(F.S)	0.1%LEL	≤30 s
아세틸렌	C2H2	0-100ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤60 s
에틸렌	C2H4	0-100%LEL	< ±3%(F.S)	0.1%LEL	≤30 s
에틸렌	C2H4	0-100ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤60 s
에틸렌	C2H4	0-1000ppm	< ±3%(F.S)	1ppm	≤60 s
에틸렌	C2H4	0-10000ppm	< ±3%(F.S)	1ppm	≤60 s
아세트알데하이드	CH3CHO	0-10ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤60 s
메틸에테르	C2H6O	0-100%LEL	< ±3%(F.S)	0.1%LEL	≤30 s
메틸에테르	C2H6O	0-100ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤60 s
메틸에테르	C2H6O	0-2000ppm	< ±3%(F.S)	1ppm	≤60 s
메틸알코올	CH4O	0-100%LEL	< ±3%(F.S)	0.1%LEL	≤30 s
메틸알코올	CH4O	0-100ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤60 s
메틸알코올	CH4O	0-2000ppm	< ±3%(F.S)	1ppm	≤60 s
질소	N2	0-100%Vol	< ±3%(F.S)	0.01%Vol	≤30 s
녹스	NOX	0-100ppm	< ±3%(F.S)	0.01ppm	≤30 s

측정가스	화학기호	측정범위	정밀도	최소 표시값	반응 시간
녹스	NOX	0-5000ppm	<±3%(F.S)	1ppm	≤60 s
벤젠	C6H6	0-10ppm	<±3%(F.S)	0.01ppm	≤30 s
벤젠	C6H6	0-200ppm	<±3%(F.S)	0.1ppm	≤30 s
벤젠	C6H6	0-1000ppm	<±3%(F.S)	1ppm	≤30 s
벤젠	C6H6	0-10000ppm	<±3%(F.S)	1ppm	≤30 s
톨루엔	C7H8	0-10ppm	<±3%(F.S)	0.01ppm	≤30 s
톨루엔	C7H8	0-200ppm	<±3%(F.S)	0.1ppm	≤30 s
에틸벤젠	C8H10	0-10ppm	<±3%(F.S)	0.01ppm	≤30 s
에틸벤젠	C8H10	0-200ppm	<±3%(F.S)	0.1ppm	≤30 s
스타이렌	C8H8	0-200ppm	<±3%(F.S)	0.1ppm	≤30 s
스타이렌	C8H8	0-6000ppm	<±3%(F.S)	1ppm	≤30 s
염화비닐	C2H3CL	0-200ppm	<±3%(F.S)	0.1ppm	≤30 s
브롬화메틸	CH3Br	0-200ppm	<±3%(F.S)	0.1ppm	≤30 s
브롬화메틸	CH3Br	0-200g/m3	<±3%(F.S)	0.01g/m3	≤30 s
브롬화메틸	CH3Br	0-10000ppm	<±3%(F.S)	1ppm	≤60 s
플루오린화황푸릴	SO2F2	0-200ppm	<±3%(F.S)	0.1ppm	≤30 s
플루오린화황푸릴	SO2F2	0-5000ppm	<±3%(F.S)	1ppm	≤30 s
육불화황	SF6	0-100ppm	<±3%(F.S)	0.1ppm	≤30 s
육불화황	SF6	0-3000ppm	<±3%(F.S)	1ppm	≤30 s
VOC / TVOC	VOC / TVOC	0-10ppm	<±2%(F.S)	0.01ppm	≤30 s
VOC / TVOC	VOC / TVOC	0-100ppm	<±2%(F.S)	0.1ppm	≤30 s
VOC / TVOC	VOC / TVOC	0-1000ppm	<±2%(F.S)	0.1ppm	≤30 s
VOC / TVOC	VOC / TVOC	0-10000ppm	<±3%(F.S)	1ppm	≤30 s
PID	PID	0-10ppm	<±3%(F.S)	0.001ppm	≤30 s
PID	PID	0-200ppm	<±3%(F.S)	0.1ppm	≤30 s
PID	PID	0-2000ppm	<±3%(F.S)	1ppm	≤30 s
PID	PID	0-10000ppm	<±3%(F.S)	1ppm	≤30 s
아산화질소,소기	N2O	0-100ppm	<±3%(F.S)	0.01ppm	≤30 s
아산화질소,소기	N2O	0-5000ppm	<±3%(F.S)	1ppm	≤30 s
헬륨	He	0-100%Vol	<±3%(F.S)	0.01Vol	≤30 s
아르곤	Ar	0-100%Vol	<±3%(F.S)	0.01Vol	≤30 s

