

Local Display Type Gas Detector

DA-50

Toxicity Gas Sensor Transmitter(4-20mA)



(주)가스디엔에이 인천광역시 서구 북항로193번길 101(원창동) A동(사무동), B동(생산동) 우편번호 : 22856

Tel: 032)584-7420 Fax: 032)584-7424 E-mail: gasdna@gasdna.com Web: <http://www.gasdna.com>

www.gasdna.com

■ 제품개요 및 특징	3
■ 제 품 사 양	4
■ 각 부의 명칭 및 기능	5
■ 센서교정 / 교체	6-7
■ 결선 및 단자설명	8
■ 외 형 치 수	8
■ 설 치 방 법	9
■ 메 뉴 설 명	10-13
■ 검지대상 독성가스	14-15

***Best Detectors,
Best Service***

제품 개요

DA-50은 독성가스의 누출을 검지하여 현장에서 농도를 표시하고, 검지신호를 표준전류신호로 변환시켜 외부에 출력해주는 현장 지시형 트랜스미터 타입의 가스검지기다.

DA-50의 전기화학식 센서는 독성가스와 접촉하게 되면 센서표면에서 화학반응(산화, 환원)이 일어나 가스의 반응농도에 비례한 전해전류가 흐르게 된다. 트랜스미터는 센서의 전류신호를, 안정적인 표준전류신호(4~20mA)로 변환하여 외부로 출력한다. 출력된 4~20mA 표준전류신호는 가스누설경보장치나(GMS-1000/2000) PLC, DDC, MMR 등의 컨트롤러에 전송되어 개별적 또는 통합적 가스 모니터링 시스템을 구성한다.

가스가 누설되었을 경우, RS-485 통신 시그널과 알람신호로 Relay Contact 출력을 제공한다.

DA-50은 마이크로프로세서를 기반으로 하는 디지털 방식의 트랜스미터이다.

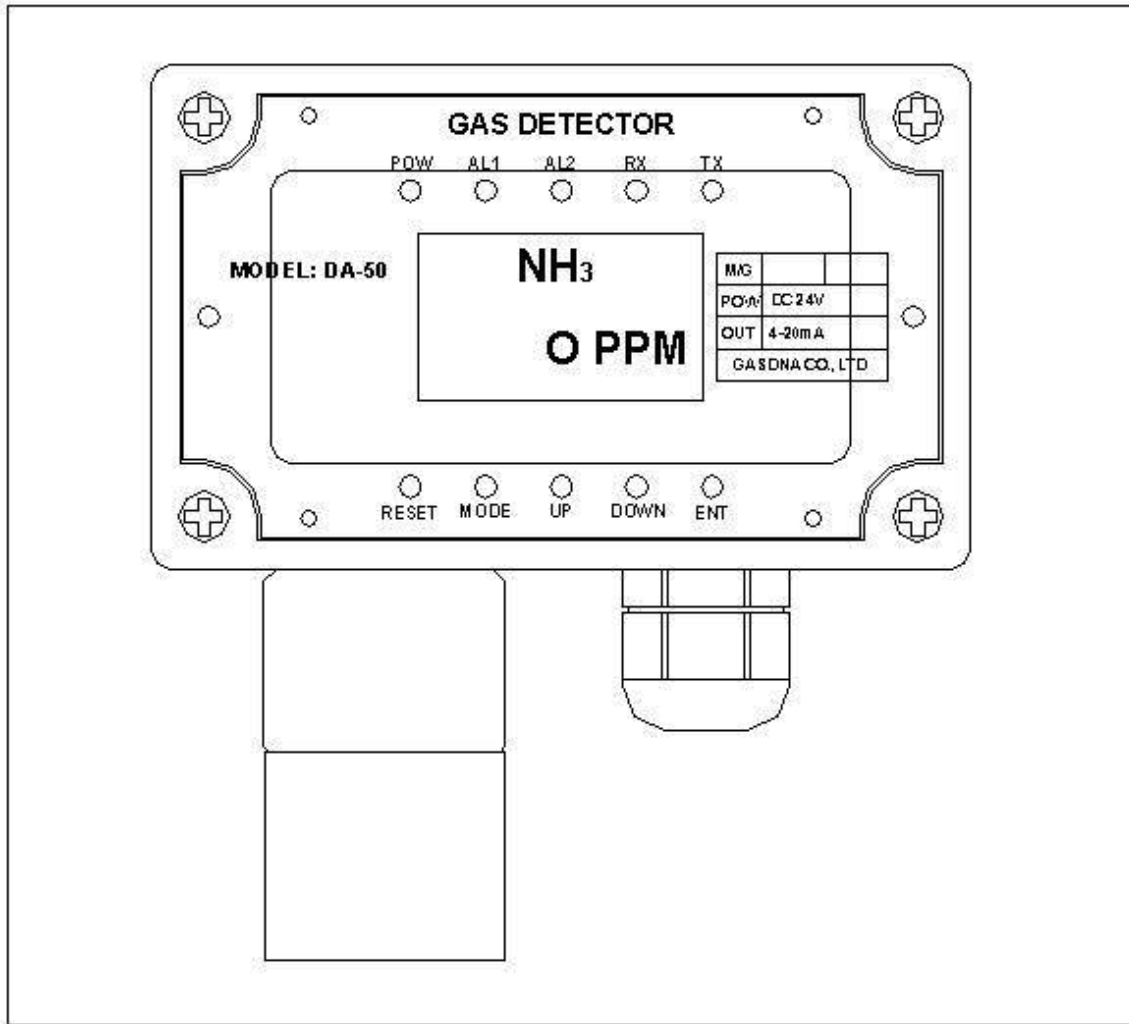
제품 특징

- **디지털 프로세스 (Digital Process)**
마이크로프로세스에 기초한 디지털 프로세스로 다양한 인공지능기능이 구현되어 보다 편리하고, 정확하며, 효율적인 가스검지기능을 수행할 수 있다.
- **비(非)부식형 (Using Polycarbonate Housing)**
Polycarbonate Housing을 사용한 비(非)부식성형 및 방수형의 구조이며, 부식성이 많은 가스의 누설을 감지하는데 최고의 효과를 발휘할 수 있다.
- **검지농도 표시기능 (LCD Display With Back-Light)**
LCD에 검지농도를 실시간 표시하여 즉각적인 농도확인이 가능하고 또한 자동 백 라이트 기능이 있어 어두운 환경에서도 농도를 쉽게 확인할 수 있다.
- **사용자 선택기능 (User Selection Menu)**
마이크로프로세서에 의해 교정가스 농도선택, 검지범위설정 등의 사용자 선택기능을 제공하여 사용자가 직접 사용환경에 적합한 기능을 구성할 수 있다.
- **4-20mA 송신기능 (4-20mA Transmitter)**
표준전류신호(4-20mA) 출력으로 안정적인 원거리(2.5km) 송신이 가능하다.
- **외부 통신 출력 (RS-485)**
RS-485는 안정적으로 최대 1.2km 까지 송,수신이 가능하다.
- **알람 출력 (ALARM OUTPUT)**
SPST 릴레이 출력 구성 (LOW, HIGH ALARM)

제품 사양

구 분	DA-50
검지원리	전기화학식 (Electro-Chemical) or NDIR
검지방식	대기 확산식 (Diffusion)
대상가스	검지대상 가스 list 참조
검지범위	0~PPM, 0~%
응답속도	30초 이내, 90%/Full Scale
정 확 도	$\leq \pm 3\%$ /Full Scale
센서교정	Calibration with Switch
센서변위	Zero - $\leq \pm 1\%$ LEL/6 Month, Span - $\leq \pm 1\%$ LEL/6 Month
선택기능	교정농도, 검지범위 설정
입력전원	DC 20~30V
외부출력	4~20mA/Full Scale - 2.5km 전송
외부통신	RS-485 - 1.2km 전송 (자사 프로토콜)
작동 온,습도	-20℃~50℃, 5~95% RH (Non-Condensing)
신호전선	CVVS & CVVSB 1.25sq x 3 Wire - Shield Type
경보해제방식	수동 또는 자동 - 사용자 임의 선택
설치방식	Wall or Pipe Station
외부재질	Poly Carbonate
출력	2 step - Relay Contact (AL1/AL2)

각부의 명칭 및 주요기능



명 칭	설 명
RESET	◆ 측정 모드 - ALARM-1, 2 알람 릴레이 동작 시 알람 해제 기능 (수동모드의 경우) ex) AL-RESET 메뉴에서 MANUAL 모드로 설정 시 (1) 측정값이 ALARM-1 값보다 작으면 ALARM-1 릴레이 OFF 동작 (2) 측정값이 ALARM-1 값보다 크면 ALARM-1 릴레이 ON 동작 (3) 측정값이 ALARM-1 값보다 작아도 ALARM-1 릴레이 ON 동작 (4) RESET 스위치를 누르면 ALARM-1 릴레이 OFF 동작 ◆ 설정 모드 - 측정 모드로 진입 시 사용
MODE	- 설정모드 진입 시 사용 - 설정 메뉴에서 다른 설정메뉴로 이동 시 사용
UP	측정범위 설정 값을 증가시킬 때 사용 (1단위) ※ UP Key를 5초이상 접촉시키고 있으면 설정 값이 빠르게 증가함

DOWN	측정범위 설정 값을 감소시킬 때 사용 (1단위) ※ DOWN Key를 5초 이상 접촉시키고 있으면 설정 값이 빠르게 감소함
ENT	설정 값을 저장할 때 사용
POW	전원 동작 표시 LED
AL1	알람1 동작 표시 LED
AL2	알람2 동작 표시 LED
RX	RS-485 수신 동작 표시 LED
TX	RS-485 송신 동작 표시 LED

센서교정

가스센서는 온도, 습도, 바람 등 주변환경이나 검지반응정도에 의해 사용시간이 경과함에 따라 조금씩 특성이 변해가는 경향이 있다. 이런 특성은 모든 센서류의 공통된 특징으로 주기적인 교정작업을 통해 센서상태를 최적으로 유지해야 한다.

DA-50에는 마이크로프로세서에 의한 자동교정작업 기능이 있다.

1. 영점교정 (Zero Calibration)

센서출력의 영점을 교정하는 작업으로 다음과 같은 절차순서에 따른다.

- ① 커버의 Glass를 통해 **MODE** Key를 2초간 눌러 설정모드로 진입한다.
- ② LCD에 “CAL-[ZERO]”가 표시되면 **ENT** Key를 누른다.
- ③ LCD에 “ZERO GAS” 표시되면 표준가스를 주입한다.
- ④ 측정값이 안정되면 **ENT** Key를 누른다.
- ⑤ ZERO 교정이 성공하면 “[OK]”이 표시된다.

▲ **주의사항** : 영점교정은 반드시 가스가 전혀 없는 CLEAN 상태에서 진행되어야 한다.
만약, CLEAN상태를 유지할 수 없는 경우는 영점 교정용 질소가스를 사용하여 교정하여야 한다.

2. 편차교정 (Span Calibration)

센서출력 직선성의 변화를 교정하는 작업으로, 표준가스를 사용하여 다음과 같은 절차순서에 따른다.

- ① 센서 캡에 교정니플을 연결한다.
- ② 커버의 Glass를 통해 **MODE** Key를 2초간 눌러 설정모드로 진입한다.
- ③ “CAL [SPAN]”메뉴 이동 후 **ENT** Key를 누른다.
- ④ LCD에 “SPAN-ADJ” 표시되면 **UP**, **DOWN** Key를 이용하여 사용자 임의로 교정용 가스 농도를 설정하고 **ENT** Key를 누른다. (가스농도 설정완료)
- ⑤ “SPAN-GAS” 글씨가 표시되며 교정용 표준가스를 주입하면 농도를 읽어 들인다.
- ⑥ 이때 GAS 농도값이 안정적으로 되었을 때 **ENT** key를 누른다. (SPAN 교정 완료)

- ⑧ 교정 가스공급을 중지하고, 교정용 니플을 제거하면 가스농도는 점차 떨어지고, 센서부 잔류농도가 “Holding PPM” 표시된다.
- ⑨ 센서부 잔류농도가 9 PPM 이하가 되면 측정모드로 진입한다.
(**RESET** 키를 누르거나 3분 경과후 자동 측정모드로 진입).

- ▲ **주의사항** : SPAN 교정용 가스는 5 PPM ~ 90 PPM 농도범위의 표준가스를 사용해야 한다.
검지범위 밖의 고농도가스로는 센서교정이 불가능하며 센서에 무리를 주어 센서를 손상시키거나 수명을 극도로 단축 시킬 수 있다.
- ▲ **주의사항** : 현장에서 센서교체 후에 SPAN 교정은 전원 인가 10분 이후에 실시한다.

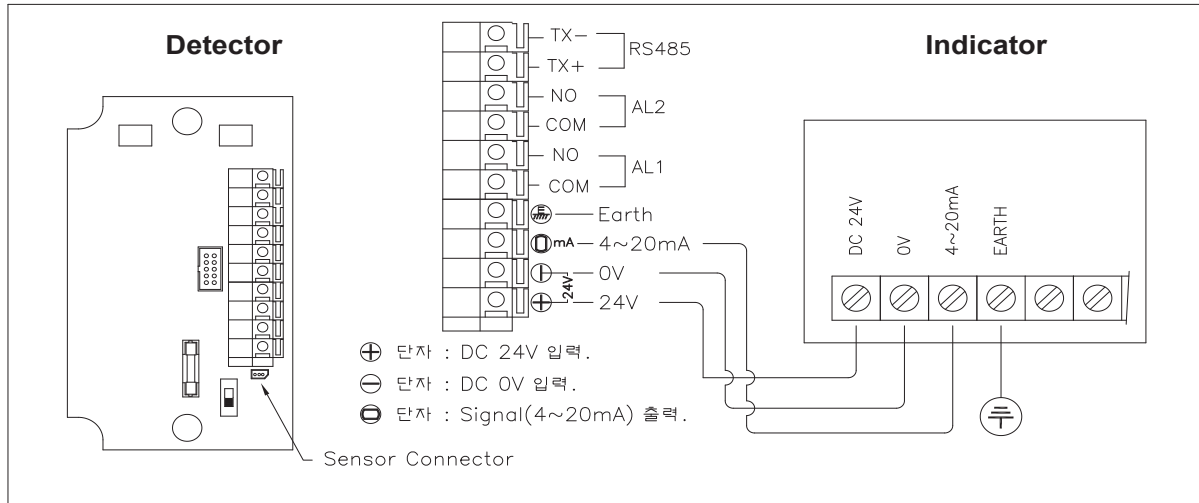
센서교체

DA-50의 전기화학식 센서는 센서 보호를 위해서 센서, 캡, 센서필터로 구성되어 있다.
센서 캡은 외부에서 분리하기 위해 두개의 모듈로 이루어져있다 .
센서교체 방법은 다음과 같은 절차순서에 따른다.

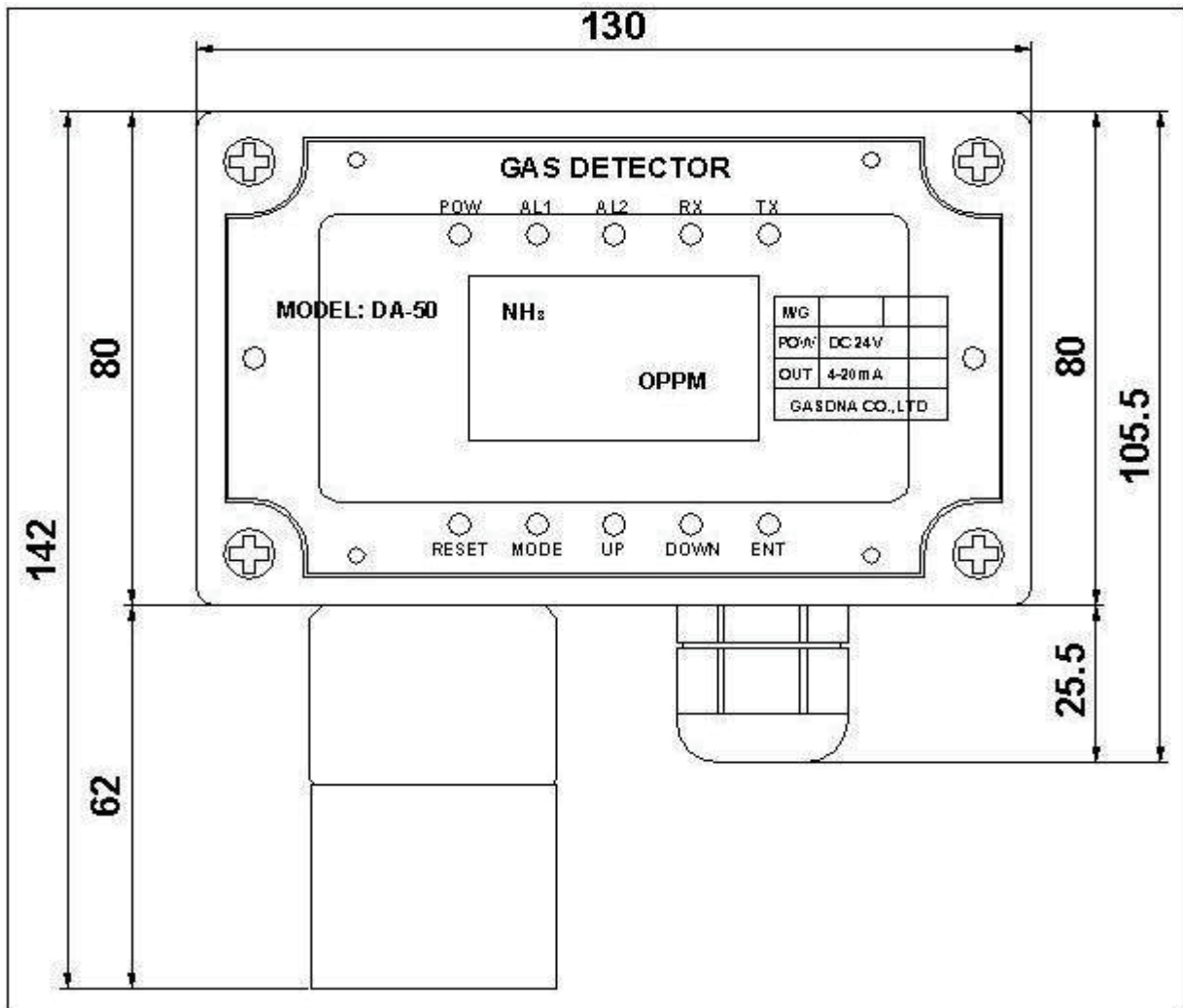
- ① 검지기의 전원을 차단한다.
- ② 검지기 커버를 개방한다.
- ③ 검지기 명판 지지용 볼트 2개를 드라이버로 풀어 Display Board를 개방한다.
- ④ 센서와 Sensor Board를 연결하는 3선 Connector를 분리한다.
- ⑤ 센서 캡을 외부에서 시계반대방향으로 돌린 후 센서 캡을 분리한다.
- ⑥ 새로운 센서 캡 셋트를 시계 방향으로 돌려 고정시킨다.
- ⑦ 센서와 센서보드 간의 3선 Connector를 연결한다.
- ⑧ 검지기 명판 지지용 볼트 2개를 드라이버로 조여 디스플레이 보드를 장착한다.
- ⑨ 검지기 커버의 네개 너트를 조인다.
- ⑩ 전원을 공급한다.
- ⑪ 센서 교정작업을 통해 센서를 셋팅한다.
- ⑫ 센서셋팅이 끝나면 자동으로 검지모드가 된다.

- ▲ **주의사항**
 - 센서교체작업이나 Display Board 분리 시 반드시 먼저 전원을 차단해야 한다.
 - 센서 케이블 커넥터의 방향과 Sensor Board 커넥터 소켓의 방향이 다르면 끼워지지 않는다.
 - 센서 캡과 검지기 커버는 방수구조를 유지할 수 있도록 단단히 조여야 한다.

결선 및 단자설명



외형치수



설치 방법

1. 설치방법

- 1) 설치장소 : 가스밸브, 가스배관 접합부분 등 가스누설의 가능성이 있는 곳 가까이에 비중과 체류 용이성을 고려하여 설치한다.
- 2) 설치위치 : 대상가스의 비중(공기=1)을 고려하여야 한다.

- ▷ 가벼운 가스 (비중이 1이하) : 밀폐된 공간은 천장으로부터 20-30cm 지역에 감지부를 설치한다.
개방된 공간은 누설위험 지역의 최대한 근처에 높게 설치한다.
- ▷ 무거운 가스 (비중이 1이상) : 밀폐된 공간은 바닥으로부터 20-30cm 지역에 감지부를 설치한다.
개방된 공간은 누설위험 지역의 최대한 근처에 낮게 설치한다.

2. 설치 시 주의사항

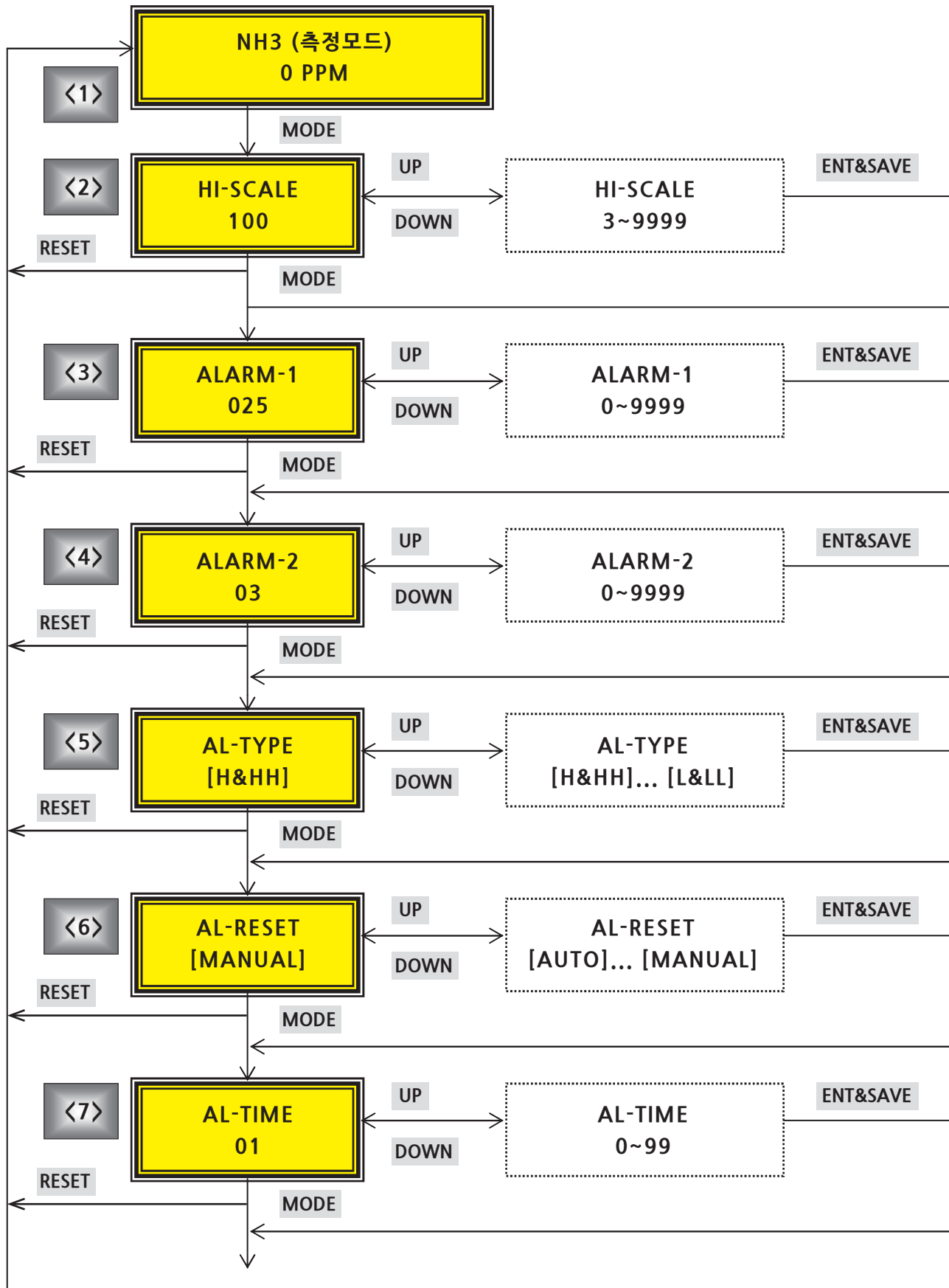
- 1) 진동이나 충격이 있는 곳을 피하여 설치한다.
: 진동이나 충격이 있는 곳은 출력 값에 영향을 줄 수 있다.
- 2) 온, 습도가 높은 곳은 피하여 설치한다.
: 높은 온, 습도는 오작동의 원인이 될 수 있다.
- 3) Electronic Noise는 피하여 설치한다.
: 고주파수가 있는 곳이나 고전압이 있는 곳을 최대한 피하여 설치하여야 한다.
(Ex, Motor, Pump, 고압선 근처 등)
- 4) 유지보수가 쉬운 장소에 설치한다.
: 감지기는 주기적인 유지보수 및 교정이 필요하므로 유지보수 작업이 불편한 곳은 피하는 것이 좋다. 불가피한 경우, 자동 흡입식 경보기를 사용하는 것이 바람직하다.
- 5) 케이블 배선공사
: 케이블은 외부의 Noise로부터의 영향을 방지하기 위하여 Shield Type을 사용하는 것이 바람직하며 외상보호를 위하여 Cable Duct, Conduit Pipe, Flexible 등을 사용하는 것이 좋다.
케이블과 케이블 사이의 중간접속은 피하는 것이 바람직하지만 불가능한 경우 Junction Box를 사용하여 접속하는 것이 바람직하다.

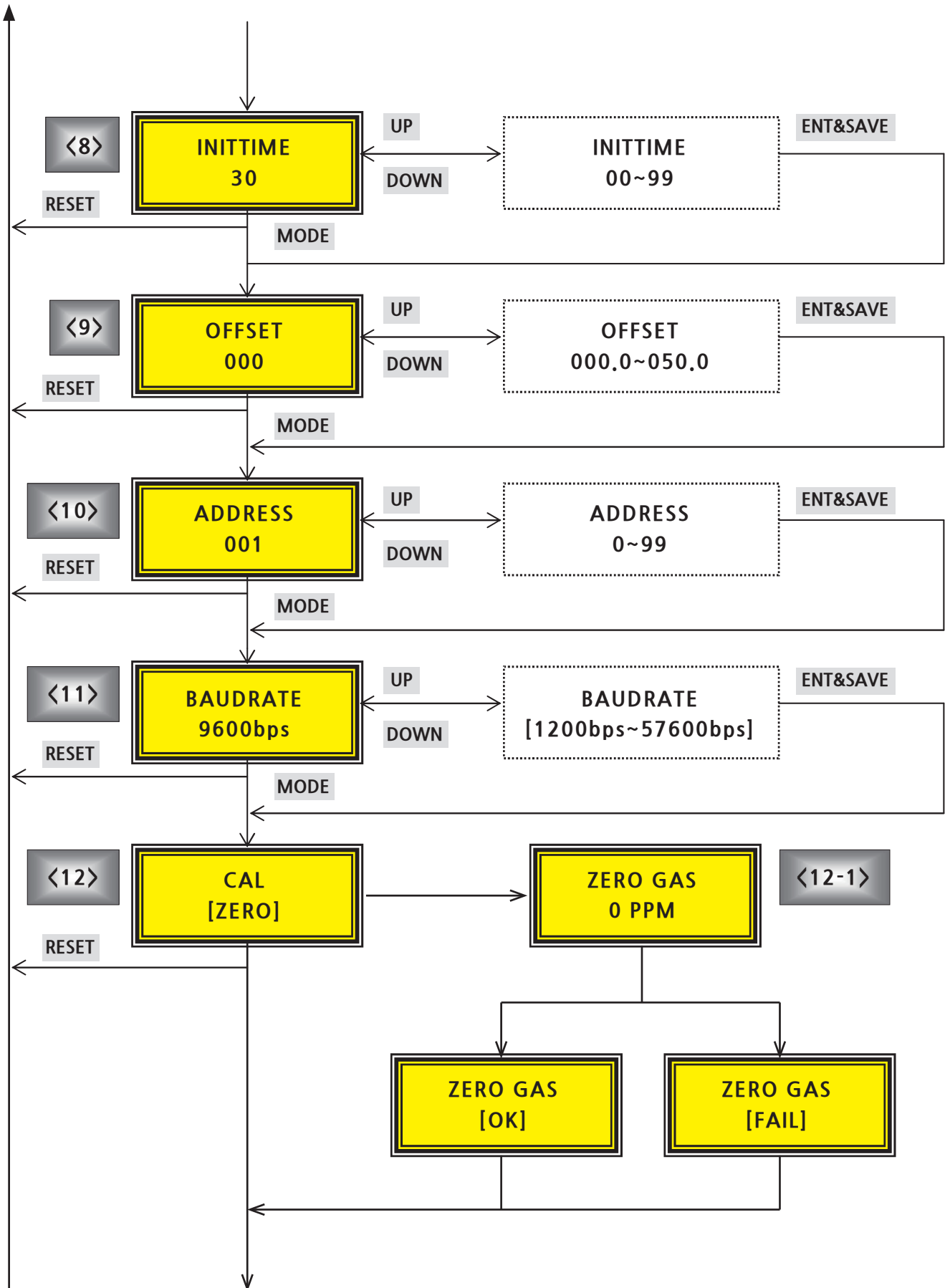
- 전송거리별 케이블 사양

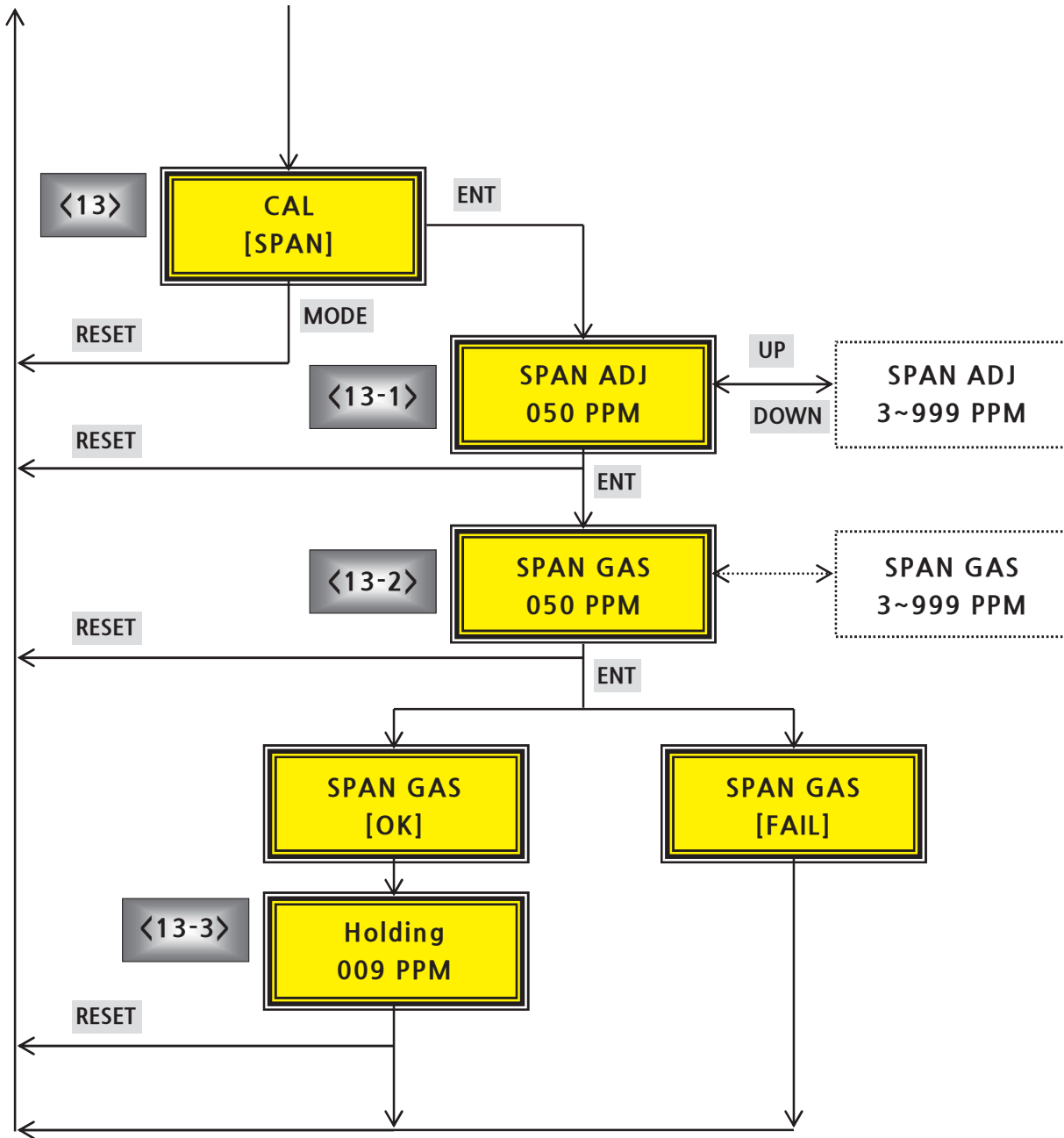
전송거리	0 ~ 500 M	501 ~ 1,500 M	1,500 M 이상
전선규격	0.75sq	1.25sq	2.0sq

내압 패킹식 케이블 인입식의 경우 케이블의 외경치수가 패킹 내부 치수에 적합한 것을 사용하여 Cable Gland를 충분히 조여 가스 및 화염의 유입을 방지하여야 한다.

메뉴 설명







<1> 측정 모드

- 독성 가스를 측정하여 LCD에 표시
- **MODE** 에 2초간 누르면 설정 모드로 진입

<2> HI-SCALE

- FULL SCALE 대비 20mA 설정
- ex) HI-SCALE 설정을 100으로 하였을 경우

4mA 아날로그 출력	-----	0	Display
12mA 아날로그 출력	-----	50	Display
20mA 아날로그 출력	-----	100	Display

〈3〉 ALARM-1

- ALARM-1 경보 릴레이 출력 (ALARM TYPE 설정에 따라서 HIGH&LOW 알람 발생)

〈4〉 ALARM-2

- ALARM-2 경보 릴레이 출력 (ALARM TYPE 설정에 따라서 HIGH&LOW 알람 발생)

〈5〉 AL-TYPE (ALARM-TYPE)

- 설정 종류는 4가지(H&HH, H&L, L&H, L&LL)
- ALARM 릴레이는 ALARM-1, ALARM-2 두개 사용 가능
ex) H&L 설정시
→ ALARM-1 : HIGH ALARM (설정값 이상일 경우 동작)
→ ALARM-2 : LOW ALARM (설정값 이하일 경우 동작)

〈6〉 AL-RESET (ALARM RESET)

- ALARM 발생 후 릴레이 해제 방법
- AUTO (자동) ← → MANUAL (수동) 선택
(1) AUTO (자동) : **RESET** 스위치와 관계없이 설정값에 따라서 릴레이 해제
(2) MANUAL (수동) : **RESET** 스위치를 누르고 설정값에 따라서 릴레이 해제

〈7〉 AL-TIME (ALARM TIME)

- 이 기능은 감지기가 정상적인 동작이 아닌 외부적으로 인한 충격이나 노이즈 등의 영향으로 순간적인 오작동의 발생을 방지하기 위한 메뉴이다.

〈8〉 INITTIME (초기화 시간)

- 전원 공급 후 센서는 일정한 시간이 경과 후 안정한 출력 발생한다. (Warming Up 시간)

〈10〉 OFFSET (측정값 보정)

- 검지부에서 발생하는 측정치에 대한 오차를 가감산으로 보정한다.
ex) OFFSET : -5 설정할 경우
→ 검지부에서 출력오차가 +5인 경우 실제 디스플레이는 +5를 지시하지만
OFFSET을 -5만큼 보정하여 디스플레이를 0으로 만든다.

〈11〉 ADDRESS (어드레스)

- RS-485 국번 설정

〈12〉 BAUDRATE (보레이트)

- RS-485 보레이트 설정

DA-50 검지대상 독성가스

대 상 가 스	분자식	측정범위	Code Number
Acetaldehyde	CH ₃ CHO	0~500 ppm	DA-50-CH ₃ CHO
Ammonia	NH ₃	0~100 ppm	DA-50-NH ₃
Arsine	AsH ₃	0~1.00 ppm	DA-50-AsH ₃
Arsenic Trichloride	AsCl ₃	0~1.00 ppm	DA-50-AsCl ₃
Arsenic Trifluoride	AsF ₃	0~10.0 ppm	DA-50-AsF ₃
Arsenic Pentafluoride	AsF ₅	0~10.0 ppm	DA-50-AsF ₅
Boron Trichloride	BCl ₃	0~15.0 ppm	DA-50-BCl ₃
Boron Tribromine	BBr ₃	0~15.0 ppm	DA-50-BBr ₃
Boron Trifluoride	BF ₃	0~10.0 ppm	DA-50-BF ₃
Butanethiol	C ₄ H ₉ SH	0~10.0 ppm	DA-50-C ₄ H ₉ SH
Carbonyl Fluoride	COF ₂	0~10.0 ppm	DA-50-COF ₂
Carbon Dioxide	CO ₂	0~5000 ppm	DA-50-LCO ₂
Carbon Dioxide	CO ₂	0~5.00 %	DA-50-MCO ₂
Carbon Dioxide	CO ₂	0~100 %	DA-50-HCO ₂
Carbon Monoxide	CO	0~500 ppm	DA-50-CO
Carbon Tetrachloride	CCl ₄	0~30.0 ppm	DA-50-CCl ₄
Chlorine	Cl ₂	0~10.0 ppm	DA-50-Cl ₂
Chlorine Dioxide	ClO ₂	0~2.00 ppm	DA-50-ClO ₂
Chlorine Trifluoride	ClF ₃	0~2.00 ppm	DA-50-ClF ₃
Diborane	B ₂ H ₆	0~1.00 ppm	DA-50-B ₂ H ₆
Dichlorosilane	SiH ₄ Cl ₂	0~10.0 ppm	DA-50-SiH ₄ Cl ₂
Disulfur Decafluoride	S ₂ F ₁₀	0~10.0 ppm	DA-50-S ₂ F ₁₀
Disulfur Dichloride	S ₂ Cl ₂	0~10.0 ppm	DA-50-S ₂ Cl ₂
Ethylene oxide (EO)	C ₂ H ₄ O	0~10.0 ppm	DA-50-EO
Formic Acid	HCOOH	0~500 ppm	DA-50-HCOOH
Germane	GeH ₄	0~1.00 ppm	DA-50-GeH ₄
Germanium Chloride	GeCl ₄	0~10.0 ppm	DA-50-GeCl ₄
Hydrazine	N ₂ H ₄	0~10.0 ppm	DA-50-N ₂ H ₄
Hydrogen	H ₂	0~2000 ppm	DA-50-H ₂
Hydrogen Bromide	HBr	0~10.0 ppm	DA-50-HBr
Hydrogen Chloride	HCl	0~10.0 ppm	DA-50-HCl
Hydrogen Sulfide	H ₂ S	0~100 ppm	DA-50-H ₂ S
Iodine ²	I ₂	0~10.0 ppm	DA-50-I ₂
Isopropanol ²	(CH ₃) ₂ CHOH	0~500 ppm	DA-50-(CH ₃) ₂ CHOH
Methanol ²	CH ₃ OH	0~500 ppm	DA-50-CH ₃ OH

DA-50 검지대상 독성가스

Nitric Oxide	NO	0~100 ppm	DA-50-NO
Nitrogen Dioxide	NO ₂	0~20.0 ppm	DA-50-NO ₂
Oxygen	O ₂	0~30 % vol	DA-50-O ₂
Ozone	O ₃	0~1.00 ppm	DA-50-O ₃
Phosgene	COCl ₂	0~5.00 ppm	DA-50-COCl ₂
Phosphine	PH ₃	0~1.00 ppm	DA-50-PH ₃
Phosphorus Trichloride	PCl ₃	0~15.0 ppm	DA-50-PCl ₃
Phosphorous	PCl ₅	0~15.0 ppm	DA-50-PCl ₅
Phosphoryl Chloride	POCl ₃	0~10.0 ppm	DA-50-POCl ₃
Silane	SiH ₄	0~20.0 ppm	DA-50-SiH ₄
Silicon Tetrachloride	SiCl ₄	0~10.0 ppm	DA-50-SiCl ₄
Stibin ²	SbH ₃	0~1.00 ppm	DA-50-SbH ₃
Sulfur Dioxide	SO ₂	0~20.0 ppm	DA-50-SO ₂
Sulfuryl Fluoride ²	SO ₂ F ₂	0~10.0 ppm	DA-50-SO ₂ F ₂
Trichlorosilane	SiHCl ₃	0~15.0 ppm	DA-50-SiHCl ₃
Thiophene	C ₄ H ₄ S	0~50.0 ppm	DA-50-C ₄ H ₄ S
Tin Tetrabromide	SnBr ₄	0~10.0 ppm	DA-50-SnBr ₄
Tin Tetrachloride	SnCl ₄	0~30.0 ppm	DA-50-SnCl ₄
Tin Tetrafluoride	SnF ₄	0~10.0 ppm	DA-50-SnF ₄
Titanium Tetrachloride	TiCl ₄	0~10.0 ppm	DA-50-TiCl ₄
Trichlorosilane	SiHCl ₃	0~10.0 ppm	DA-50-SiHCl ₃
Trichlortriazine	C ₃ Cl ₃ N ₃	0~10.0 ppm	DA-50-C ₃ Cl ₃ N ₃
Trifluorotriazine	C ₃ F ₃ N ₃	0~10.0 ppm	DA-50-C ₃ F ₃ N ₃

※ 이외의 가스는 별도 문의 바랍니다.