

# Instruction Manual

## *SH-3500 Multichannel Channel*



올바른 사용과 유지를 위해 반드시 제품설명서를 읽고 바르게 사용해 주세요.

# Table of contents

## Table of contents

1. Overview .....	3
2. Specification .....	4
3. Front part configuration.....	5
4. Installation .....	7
5. Precautions before installation .....	10
6. Edit operation flow .....	11
7. Dimensions .....	13
8. Safety Precautions .....	15

# Overview and Feature

## 1. Overview

- SH-3500 Multichannel Channel Indicator Unit는 A/D converter 및 Micro-process를 내장한 Unit로서 감지부에 연결하여 FND Display, Bar-Graphic Display로 가스농도를 표시하는 Gas Monitoring 입니다.

### 1.1. special feature

- 가스누설 Alarm 발생시 Alarm 1, Alarm 2, Relay Dry Contact 제공.
- 감지부 와 Indicator Unit 출력신호 전송거리는 최대 2,500m  
Cable CVVS or CVVSB 1.5sq 이상 사용시)
- RS-485 Modbus(Optional) 통신지원.

# Specification

## 2. Specification

### 2.1. Basic specifications

Item	Specification
Measuring Type	Diffusion
Measuring Value Display	Local FND Display , Bar-Graphic Display
Measuring Method	Catalytic combustion Cell
Detectible Gas	LNG
Measuring Range	%LEL
Accuracy	$\leq \pm 3\%$ / Full Range
Response Time	See sensor specifications
Serial Communication	RS-485(Optional)
Interface	Analog 4-20mA current
warranty period	Transmitter : 2 Years
	Sensor : 1 Year

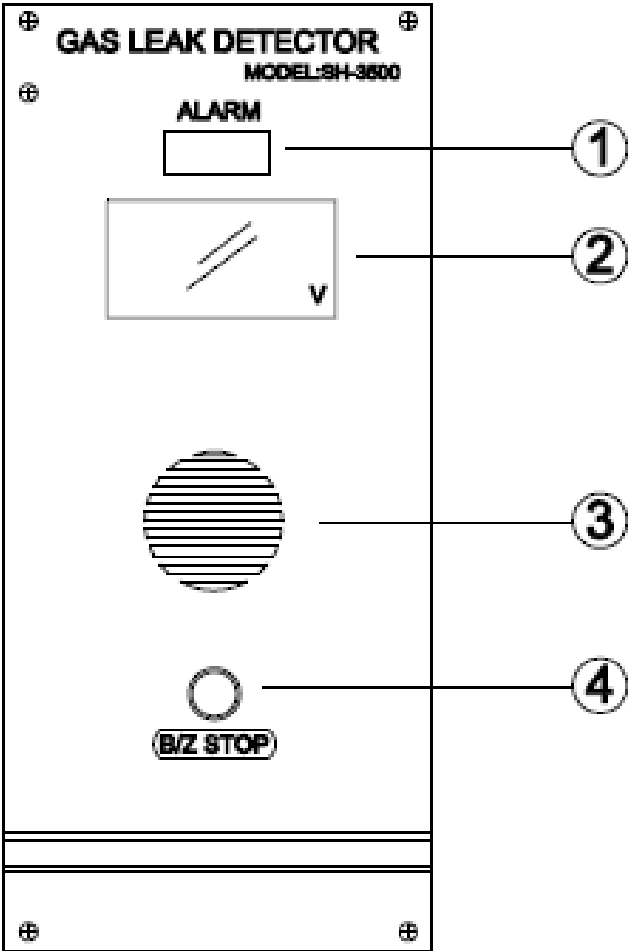
### 2.2. Electrical Specifications

I t e m s	Specification
Input Voltage(Standard) ※ Customer supplied PSU must meet requirements IEC1010-1 and CE Marking requirements.	Absolute min : AC 198V
	Nominal : AC 220V
	Absolute max : AC 242V
	Max. wattage : 11W @+220 VAC
	Max. current : 50mA @+220 VAC
Wiring requirement	Power : CVVS or CVVSB with shield
	Analog :CVVS or CVVSB with shield
Signal distance	Analog : 2500m

# Front part configuration

## 3. Front part configuration

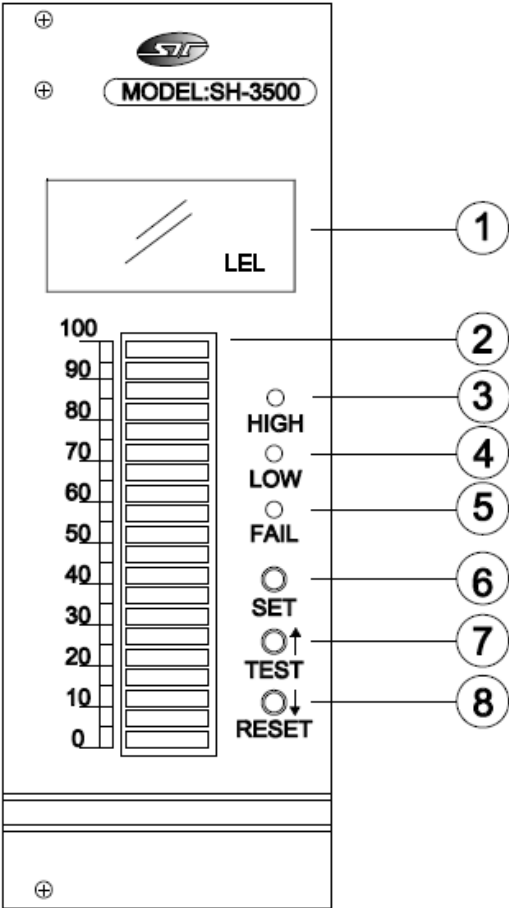
### 3.1 Common Alarm Unit



N0	DESCRIPTION	N0	DESCRIPTION
1	Alarm lamp	3	Buzzer
2	Volt Meter	4	B/Z Stop Switch

# Front part configuration

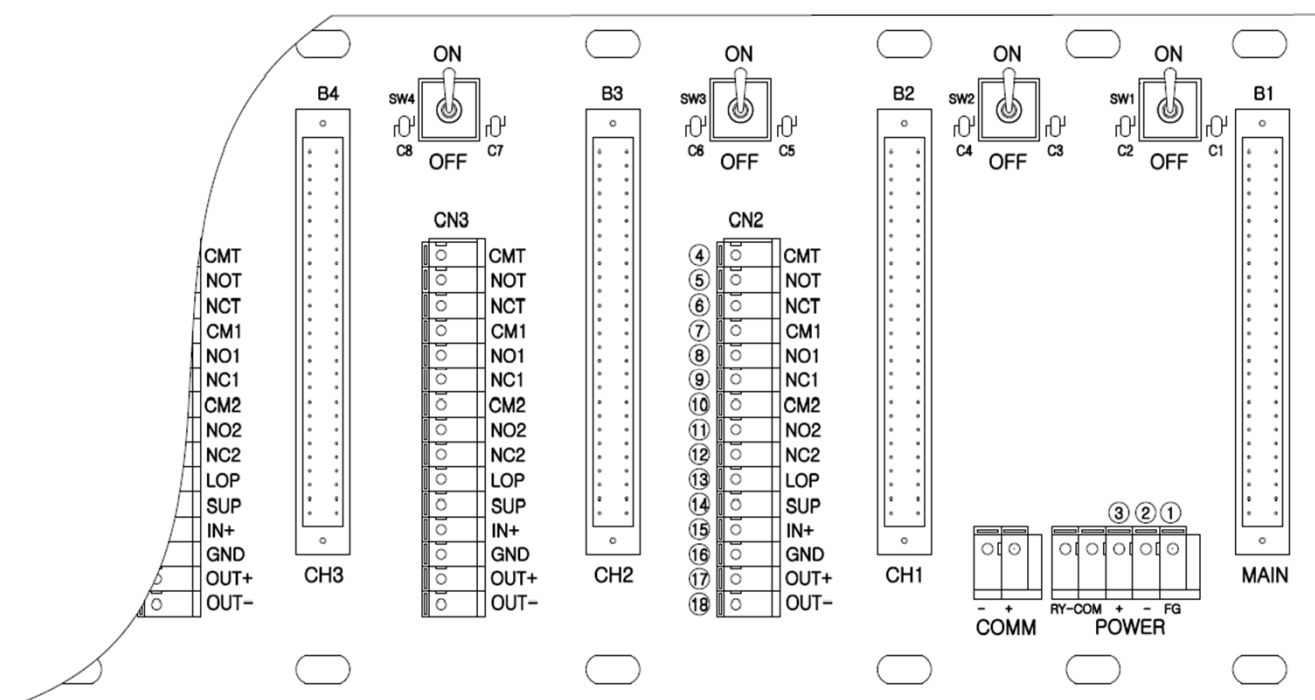
## 3.2. Indicator Unit



N0	DESCRIPTION	N0	DESCRIPTION
1	FND display	5	Fault arm Lamp
2	Bar-Graphic Display	6	Set
3	High Alarm Lamp	7	Test
4	Low Alarm Lamp	8	Reset

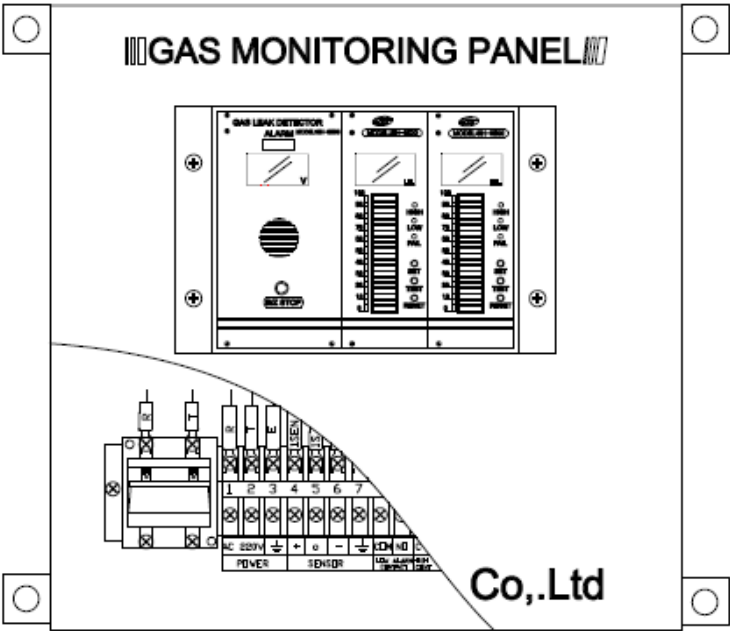
# Installation

## 4.. Cable connection

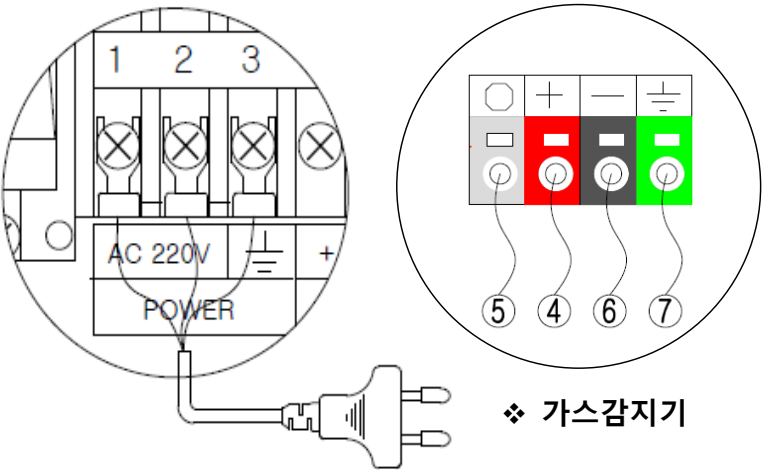


Channel Unit	Marking	Connection	Description	Remark
1	FG	Earth	Channel Unit Power	Power DC 18V~31V
2	-	Ground		
3	+	Input Power		
4	CMT	COM	Fault Alarm Relay	Common
5	NOT	NO		Normally Open
6	NCT	NC		Normally Close
7	CM1	COM	High Alarm Relay	Common
8	NO1	NO		Normally Open
9	NC1	NC		Normally Close
10	CM2	COM	Low Alarm Relay	Common
11	NO2	NO		Normally Open
12	NC2	NC		Normally Close
13	LOP	Voltage signal	Interlock signal	DC 12V
14	SUP	Output Power	Gas Detector	DC 18V~31V
15	IN+	Input Signal		4-20mA
16	GND	Ground		Ground
17	OUT+	+	4-20mA Signal	Current signal
18	OUT-	-		

# Installation



AC Power			Sensor			Low Alarm Contact		High Alarm Contact	
N0	Name	Connection	N0	Name	Connection	N0	Name	N0	Name
1	R	AC 220V L	4	+	DC24V	8	COM	10	COM
2	T	AC 220V N	5	o	Input Signal	9	NO	11	NO
3	⏏	Earth	6	-	GND				
			7	⏏	Earth				



Power in AC 220V  
Signal To Detector 3 Wire  
All power and signal cables  
supply and installation by  
buyer scope



경 고

⏻ AC전원 연결 후 Breaker Switch를 ON 하십시오.

❖ 가스감지기



# Installation

## 4.1. Cable length

- Gas Detector는 최소 16Vdc ~ 24Vdc 공급.
- 케이블의 최대 루프 저항 계산식.  
최대 루프 저항 (RL)={수신기 전압(V) - Detector 최소 전압(V min)} / 측정전류(Id)
- 예시  
수신기 전압(V) 24Vdc, Detector 최소 허용 전압(V detector min)16Vdc, 수신기와 Detector 사이의 전압 강하 6Vdc(+ve 케이블 및 -ve 케이블은 각 4Vdc 의 전압 강하 발생). 수신기 소비 전력 5.0W. 측정기 전류( $I = P / V$ ),  $5.0 / 16 = 312.5\text{mA}$  ( $I_{\text{detector}}$ ).  
케이블 최대 루프 저항 ( $R_{\text{loop}}$ ) =  $8 / 0.31 = 26 \text{ Ohms}$ , 각 케이블 케이블의 최대 루프 저항은 13 Ohms(케이블 특성, 전원 구성 등에 따라 값이 약간의 차이가 발생할 수 있음).  
케이블 굵기에 따른 수신기와 Detector사이의 최대 길이를 표시한 아래 표를 참조.  
(전압 강하 8Vdc 일 경우) 아래의 표 는 단순한 예시일 뿐이므로, 현장에서 사용되는 케이블의 특성과 전원 구성에 맞추어 최대 길이를 계산.

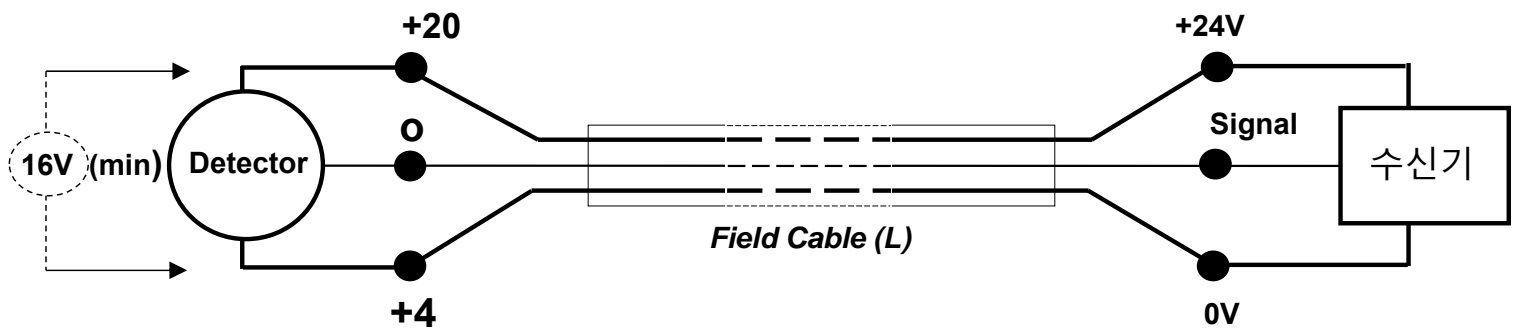


표 : 수신기와 Detector 사이의 최대 길이

Typical cable data		Maximum Cable distance	
Cable size	Cable resistance $\Omega/\text{km}$ ( $\Omega/\text{mi}$ )	Meters	Feet
0.5mm <sup>2</sup> (20AWG*)	36.8 (59.2)	353	1158
1.0mm <sup>2</sup> (17AWG*)	19.5 (31.4)	666	2185
1.5mm <sup>2</sup> (16AWG*)	12.7 (20.4)	1023	3356
2.0mm <sup>2</sup> (14AWG*)	10.1 (16.3)	1287	4222
2.5mm <sup>2</sup> (13AWG*)	8.0 (12.9)	1621	5318
*nearest equivalent			

# Precautions before installation

## 5. Precautions before installation

### 5.1. 설치 장소의 선정(산업안전보건 법규자료)

가스 누출 감지 경보기를 설치하여야 할 장소는 다음과 같다

- ❖ 건축물 내.외에 설치되어 있는 가연성 및 독성 물질을 취급하는 압축기, 밸브, 반응기, 배관 연결부위 등 가스의 누출이 우려되는 화학설비 및 부속설비 주변.
- ❖ 가열로 등 발화원이 있는 제조설비 주위의 가스가 체류하기 쉬운 장소 가연성 및 독성물질의 충전용 설비의 접속부위 주위.
- ❖ 방폭지역 내에 위치한 변전실, 배전반실, 제어실 등.
- ❖ 기타 특별히 가스가 체류하기 쉬운 장소.

### 5.2. 설치 위치의 선정(고압가스안전관리 법규자료)

가스 누출 감지경보기의 Gas detector 는 가능한 한 가스의 누출이 우려되는 누출 부위 가까이 설치하여야 한다. 다만, 직접적인 가스 누출은 예상되지 않으나 주변에서 누출된 가스가 체류하기 쉬운곳은 다음 각 호의 1과 같은지점에 설치하여야 한다.

- ❖ 건축물 밖에 설치되는 가스 누출 감지 경보기는 풍향, 풍속, 가스의비중 등을 고려하여 가스가 체류하기 쉬운 지점에 설치한다.
- ❖ 건축물 내에 설치되는 가스 누출 감지 경보기는 감지대상 가스의 비중이 공기보다 무거운 경우에는 건축물 내의 하부에, 공기보다 가벼운 경우에는 건축물의 환기구 부근 또는 당해 건축물 내의 상부에 설치하여야 한다.
- ❖ 가스 누출 감지경보기의경보기는 Gas detector 가 설치된 곳 및 근로자가 상주하는 곳에 설치하여야 한다.

### 5.3. 설치 시 주의사항

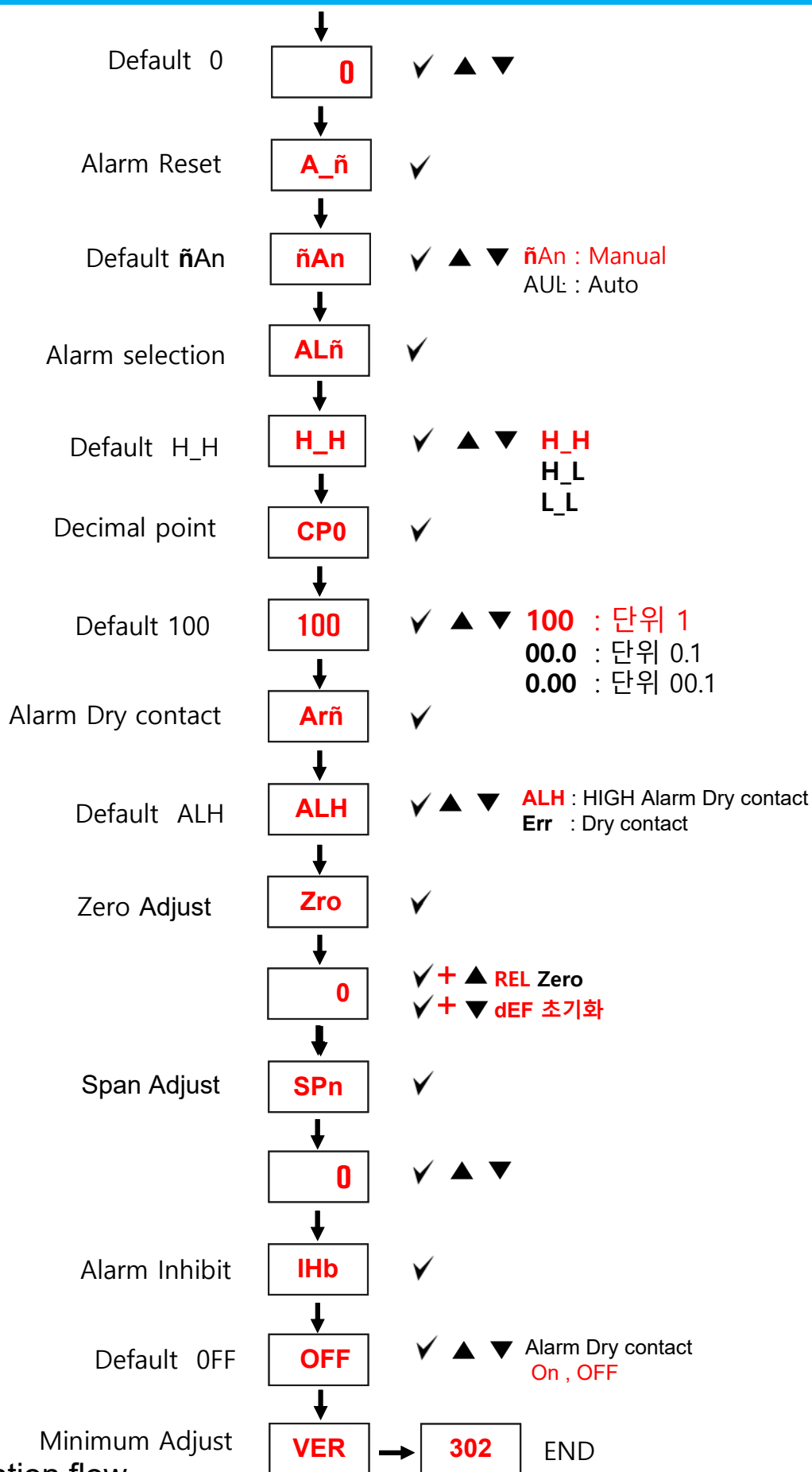
빗물 등 전기적으로 장애가 될 수 있는 위치는 피하여 설치하여야 하며, 주기적인 유지보수가 필요하므로 작업이 쉬운 장소에 설치하기를 권한다. 진동이나 충격이 있는 장소는 출력 값에 영향을 줄 수 있으므로 진동이나 충격이 있는 장소는 피하여 설치 하시고, Sensor부가 중력의 방향을 향하도록 설치하시기 바랍니다.

# Edit operation flow

## 6. Edit operation flow



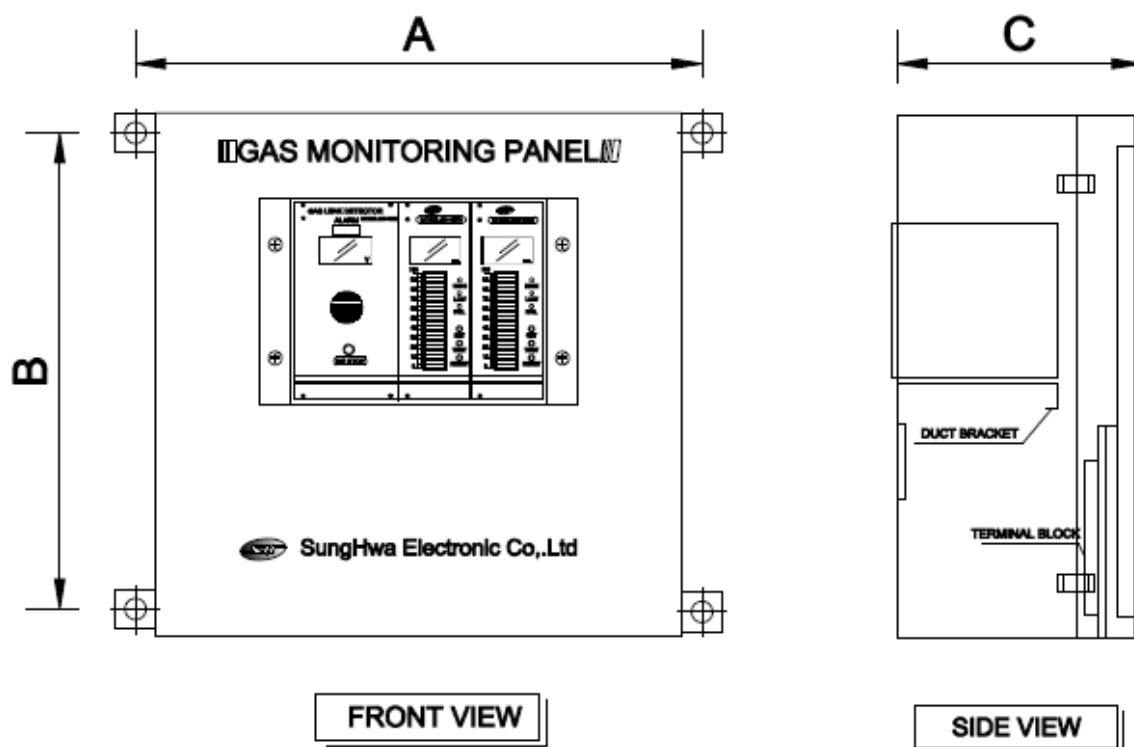
# Edit operation flow



# Dimensions

## 7. Dimensions

### 7.1. Wall Mount type



#### Standard Panel

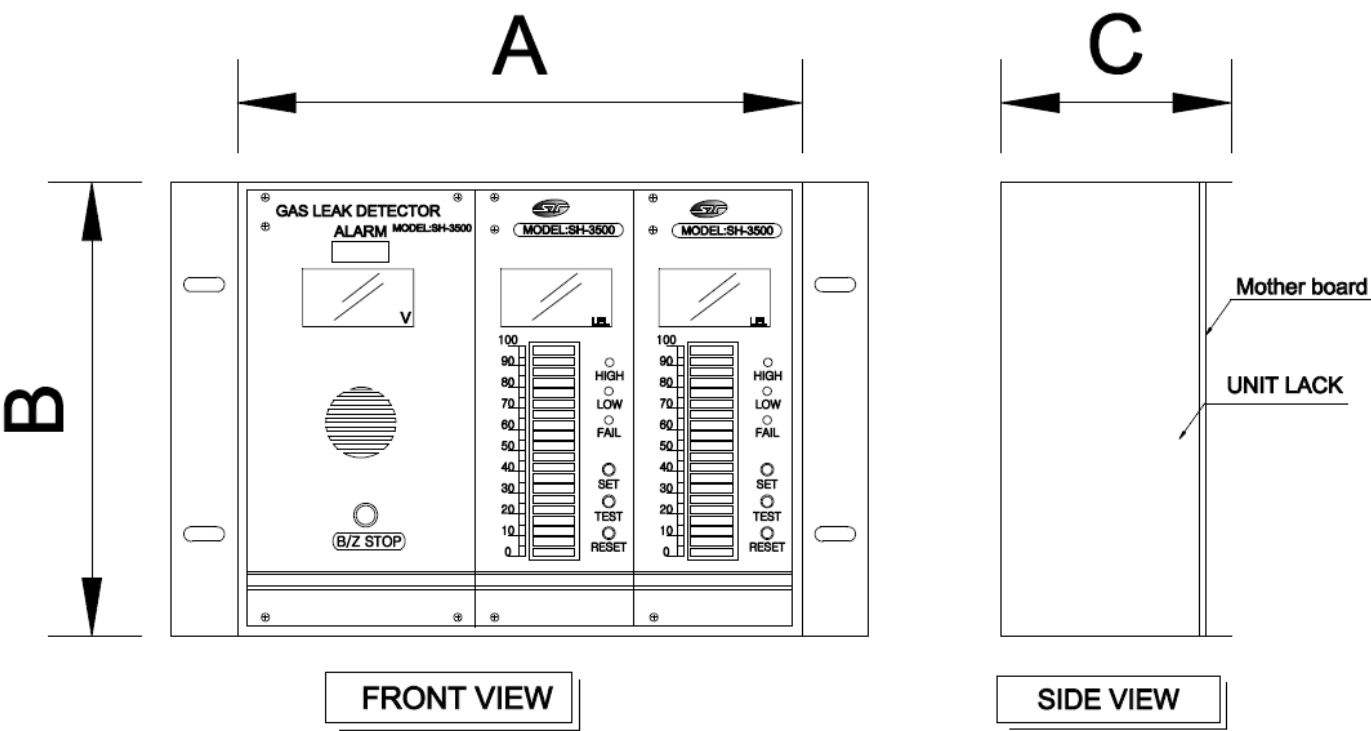
(Unit : mm)

Panel Point	A	B	C
2 Point	350	370	190
3 Point	350	370	190
5 Point	430	370	190
7 Point	510	370	190
9 Point	590	370	190
10 Point	630	370	190

주) 기본형은 위Type이며, 기타 다른 크기의 Wall mount는 별도 주문사양 입니다.

# Dimensions

## 7.2. Channel Unit



### Standard Channel

(Unit : mm)

Panel Point	A	B	C
2 Point	168	133	104
3 Point	206	133	104
5 Point	286	133	104
7 Point	366	133	104
9 Point	446	133	104
10 Point	486	133	104

## 8. Safety Precautions

- 사용상의 잘못으로 인한 안전사고를 미연에 방지하고, 제품을 보다 편리하게 이용할 수 있도록 주의 사항을 쉽게 나타내었습니다.



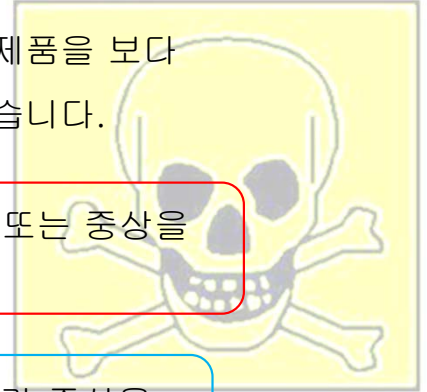
내용을 무시하거나 실수하였을 때에는 사망 또는 중상을 입을 수 있는 가능성이 있음을 나타냅니다.



이 표시를 무시하고 잘못 사용하시면 사용자가 중상을 입을 가능성이 있음을 나타냅니다.



이 표시를 무시하고 잘못 사용하시면 사용자가 상해를 입거나 물적 손해가 발생 할 수 있음을 나타냅니다.



- Gas Detector는 그 기능이 유지될 수 있도록 주기적으로 표준 가스를 사용하여 기능을 확인하며, 작동 불능 및 감도 저하시에는 센서 교체 등 수리·보수 후 검·교정 실시하여야 합니다.

※ 교정 주기는 설치 장소 등 요구 사항을 감안하여 주기를 설정하며, 최대 12개월 주기로 권장합니다.

- Gas Detection System의 수리·보수 및 검·교정에 관한 내용은 당사 기술부 또는 e-mail, 홈페이지를 이용하여 주시기 바랍니다.

