

SENKO_{CO.,LTD}

SI-200I



배터리 내장형 싱글 수신반

(SI-200I) OPERATING MANUAL

! WARNING

기기 사용 전 매뉴얼을 충분히 숙지하십시오. 이 기기는 지시서에 따라 사용하고 보수하여야 하며 지시를 따르지 않을 시 기기 고장을 일으키거나 사용자의 부상 또는 생명에 위험을 초래할 수 있습니다.

Warning

- 표면에 이물질이 있다면 제거 후 사용해 주세요.
- 주기적으로 알람이 정상 작동하는지 직접 테스트해 주세요.
- 제품 사양에 맞는 사용 온도, 습도, 압력범위 내에서 사용하세요. 이 범위에서 벗어난 환경에서는 기기의 오작동이나 고장을 유발할 수 있습니다.
- 기기에 사용되는 센서는 사용 환경(온도, 압력, 습도)에 따라서 가스농도의 측정 값이 달라질 수 있습니다. 따라서 기기를 보정할 때, 기기의 사용 환경(온도, 압력, 습도)과 같거나 유사한 환경에서 보정을 실행하십시오.
- 기기에 너무 심한 충격을 가하게 되면 센서 또는 기기의 고장을 일으킬 수 있습니다.
- 알람 수치는 국제 표준에 의해서 설정되어 있기에, 알람 수치 변경 시 반드시 권한이 있는 담당자에 의해서 변경되어야 합니다.

Caution

- 사용 설명서를 충분히 숙지한 후에 사용하여 주세요.
- 본 제품은 가스 측정기가 아니라, 가스 경보기 입니다
- 보정 실패가 연속적으로 발생할 경우 사용을 중단하고 제조사에 문의해 주시기 바랍니다.

Warranty

(주)센코는 SI series 제품을 제품 출하일로부터 12개월간 보증하며 보증기간 중 이상이 있는 제품은 (주)센코에서 무상으로 수리 또는 교환을 해드립니다. 단, 센서 및 배터리 또는 램프 등 사용량에 따라 제품의 수명이 짧아지는 부품들은 이 보증기간에 적용되지 않으며, (주)센코가 인정하지 않는 경로로 제품을 구입한 경우, 소비자의 잘못된 사용에 의해 제품의 기계적 손상과 변형이 발생한 경우, 그리고 사용 설명서의 절차대로 보정 또는 부품 교체를 하지 않은 경우에 발생하는 고장의 경우에는 무상으로 수리 또는 교환을 받을 수 없습니다. 또한 보증기간 동안 제품의 하자 또는 품질에 문제가 생길 경우 즉각 제조사에 고지하여야 하며 운송비를 제외한 모든 비용은 (주)센코가 부담합니다. 보증기간이 지난 후의 제품 또는 부품의 수리, 교환, 운송 등의 비용은 사용자 부담을 원칙으로 합니다. (주)센코는 제품을 사용하면서 발생하는 간접적 또는 우발적 사고나 손실에 대해서는 어떠한 책임도 지지 않으며, 보증은 부품과 제품의 교환에 한정합니다. 이 보증은 (주)센코에서 지정한 공인된 영업소나 대리인에게서 제품을 구입한 사용자에게만 해당하며 보증수리는 숙련된 기술자가 있는 (주)센코의 지정된 A/S 센터를 통해 이루어져야 합니다.

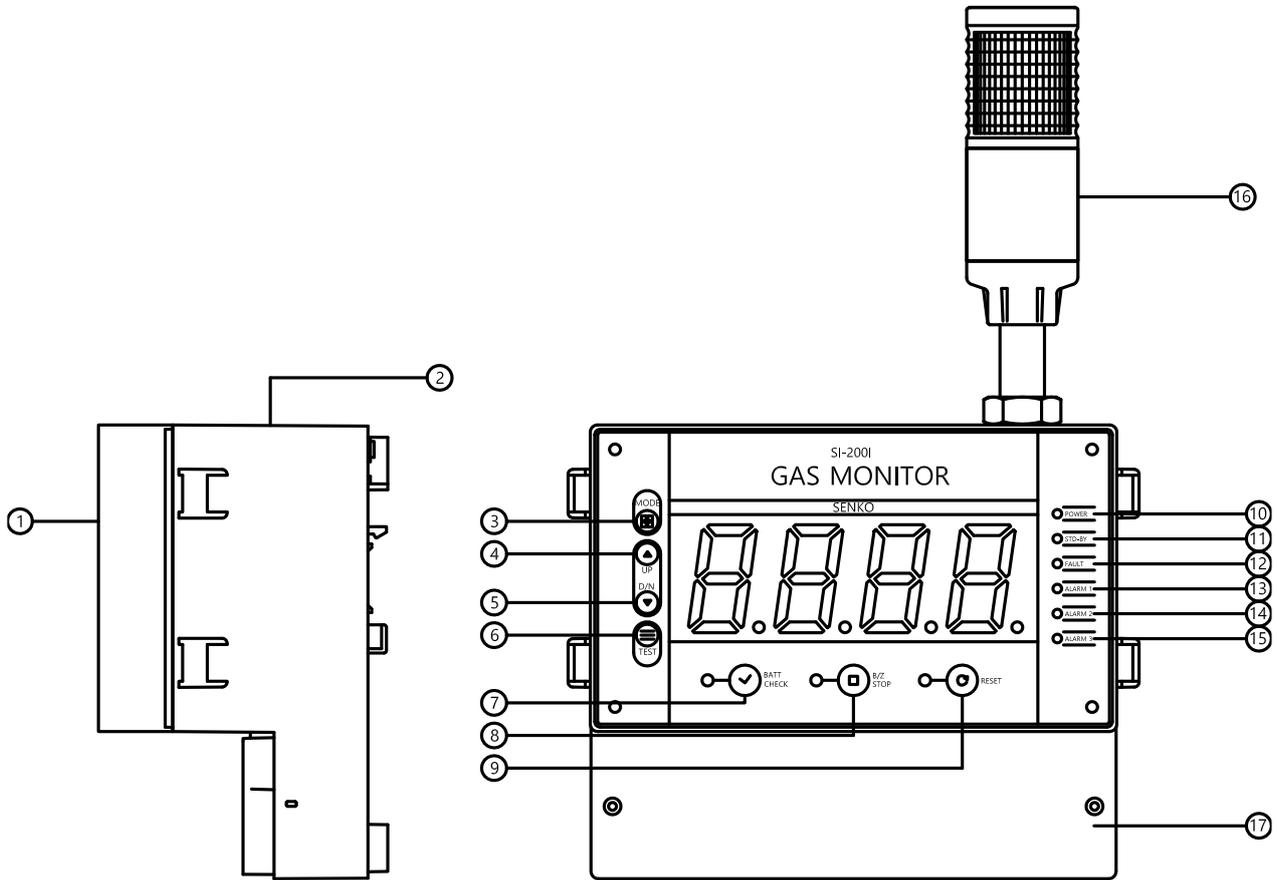
index

- 1. 사양(Specification) 3
- 2. 각부의 명칭 4
- 3. 단자 결선도 5
- 4. 조작방법 6
 - 4.1. POWER INPUT 6
 - 4.2. BATT CHECK 6
 - 4.3. B/Z STOP 6
 - 4.4. RESET 7
 - 4.5. FAULT 7
 - 4.6. TEST S/W 7
 - 4.7. MODE 7
 - 4.8. UP / DOWN 7
- 5. 교정 모드 8
- 6. 내부설정 변경 9
- 7. GAS TABLE 12
- 8. 485 MODBUS Interface 13
 - 8.1. RS-485 통신 설정 및 ID 설정 13
 - 8.2. Address 구조 14
- 9. 외형도 및 Dimensions 15
- 10. 개정이력 16

1. 사양(Specification)

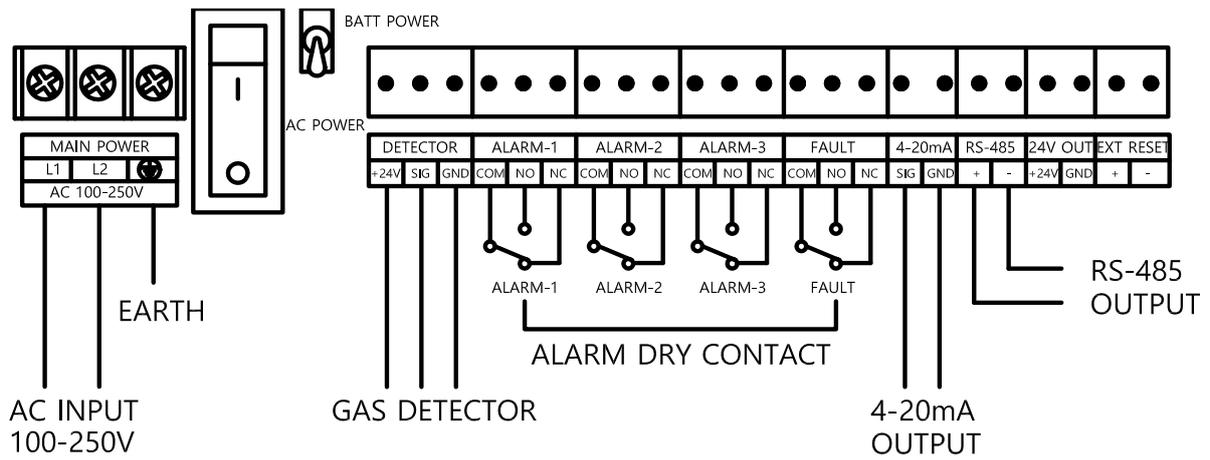
Model	SI-2001 (MONITORING PANEL)
Measuring Output	Big FND display(측정값(4-digit)), 9-LED
Enclosure	비 방폭 구조(Non-explosion Proof type)
Detectible Gas	Model ; SI-100, SI-100C, SI-100D(Total Gas)
Measuring Display	4Digit Big F.N.D Digital Display
Measuring Range	0.000 to 9999 Digital user setting
Accuracy	FND Digital ±1% Full Scale or 1Digit (Whichever is greater)
Input Signal	4-20mA Full Scale
Operation Temperature	-20 to 50 °C
Operation Humidity	5 to 99% RH (Non-condensing)
Output Signal	24V.DC / 4 - 20mA DC / RS-485 Modbus 점검 출력: 3mA / 교정 출력: 3mA / 고장 출력: 0mA
Alarm display	시각표시: 3-Alarm, Trouble, BATT, B/Z STOP, RESET(LED), 경광등 청각표시: Buzzer 신호(85dB)
Relay contact	AC 250V / 3A (Alarm1, Alarm2, Alarm3, Fault)
Power Supply	INPUT : 100~250V.AC / 18~31V.DC (280mA Max)
Back-Up Battery	Li-ion Rechargeable Battery, 7.3V, 2,850mAh
Battery display	Battery Err LED, Operating time F.N.D Display
Battery Operating Time	1 - 2 hour or more
Cable	Standard type : (CVVS or CVVSB 1.5sq ↑)+Shield
Cable Connection Length	4 - 20mA DC Signal : 2,500m RS-485 Modbus Signal : 1,000m
Mounting type	Wall mounting type
IP code	IP65
Dimensions& Weight	235.6(W) × 355.5(H) × 109.3(D) mm / 1.75kg

2. 각부의 명칭



1	Case cover	11	STD-BY LED
2	Case body	12	FAULT LED
3	MODE S/W	13	ALARM 1 LED
4	UP S/W	14	ALARM 2 LED
5	DOWN S/W	15	ALARM 3 LED
6	TEST S/W	16	WARNING LIGHT
7	BATTERY CHECK S/W, LED	17	TERMINAL BLOCK
8	B/Z STOP S/W, LED		
9	RESET S/W, LED		
10	POWER LED		

3. 단자 결선도



그림과 같이 POWER에 AC전원(100~250V 50/60Hz)을 연결한다.
 POWER S/W를 ON하고 BATTERY S/W도 ON한다.

4. 조작방법

4.1. POWER INPUT

전원 스위치를 ON하면 모든 램프가 점등(1sec)되고 POWER 램프가 점등 되며 STD-BY 램프가 점멸한다. 그리고 부저 1회/정보표시/후 초기지연(30sec) 가 순차적(29,28,27...)으로 카운트다운 된다. 카운트다운 중 감지기의 2.5~4.0mA 입력(3sec)이 감지되지 않으면 Err1이 표시되며 알람(연속음)이 발생된다.

정상적으로 카운트다운이 완료되면 감지기 입력신호(4-20mA)에 따른 농도가 표시된다.

4.2. BATT CHECK

BATT CHECK 램프가 점멸하면 단자대에 BATT S/W를 ON한다. BATT가 감지되지 않으면 BATT CHECK 램프가 계속 점멸한다. BATT가 감지되었으나 사용시간이 30% 미만이면 점멸한다. BATT가 충전 중일 경우 30% 이상의 사용시간이 감지되면 점멸 램프가 소등된다. BATT 이상일 경우는 알람이 발생되지 않는다. BATT CHECK버튼을 누르면 상태가 디스플레이 된다. (5sec 이상 - LED기능정지/복귀) (BATT 불량일 경우 - Err, 충전 중 이거나 완충의 경우 - 사용가능시간 분 단위 표시) AC 사용 중 - 충전 량 % 표시(0-100%), DC 사용 중 - 사용가능시간 분 단위 표시

b.Er 1	배터리 감지 불량
b.Er 2	배터리 30% 미만
b. 120	배터리 120분사용 가능
b.065	배터리 65분사용 가능
P. 85	충전량85%
P. 60	충전량60%

배터리사용중 - LED점등
배터리 이상 - LED점멸

4.3. B/Z STOP

가스감지 중 농도의변화로 설정된 알람 값(1,2,3차) 이상의 농도가 발생되면 알람(---)이 발생된다. (알람 음의 경우 1차, 2차, 3차의 음색이 빠름으로 변화된다.) 알람 발생 후 B/Z STOP S/W를 조작하면 알람이 멈추며 B/Z STOP램프가 점멸한다. (모든 알람) 부저 정지 후 다시 버튼을 조작하면 알람이 다시 발생된다. (램프는 소등) 가스농도가 1차알람 미만이면 램프가 점등한다.

MODE	음색
AL-1	- - -
AL-2	- - - -
AL-3	- - - - -
FAULT	————
복귀 가능	- - -

4.4. RESET

가스감시 중 농도의 변화로 발생된 알람이 1차 알람 값 미만으로 변화되면 RESET버튼으로 복귀 할 수 있다. 이때 RESET램프는 경보 시 점멸 복귀 가능 시 점등 된다. (이때 음색은 1,2,3차 보다 느린 음색으로 바뀐다.) RESET램프가 점멸에서 점등으로 바뀌면 복귀가 가능 하며 복귀버튼을 누르면 알람이 정지되며 램프도 소등된다. (이때 알람, 1,2,3차 램프, B/Z STOP램프도 같이 소등된다.)

4.5. FAULT

FAULT램프의 경우 감지기의 4mA가 입력되지 않으면 점멸하고 알람(연속 음)이 발생된다. (센서일체형의 경우는 센서 값으로 판단한다.)

4.6. TEST S/W

테스트 버튼의 경우 설정된 RANGE값 (0.000-9999)까지 순차 변환 디스플레이 된다. 1sec이상 버튼을 누르면 0-100%까지 순차변환 되며 시간은 10sec(모든 RANGE)로 한다. (이때 가스반응과 동일하게 모든 출력과 알람이 발생된다.) (순차변환 중 버튼을 누르면 농도변화 STOP or START) MAX RANGE까지 순차 변환 후 30sec가 지나면 자동 복귀 하고 가스감시상태로 진입한다. 모든 출력 - 1,2,3차 접점, 4-20mA, RS-485, BUZZER, LAMP

4.7. MODE

모드버튼을 짧게 누르면 AL-1, AL-2, AL-3, SPAN설정값, 교정횟수, RS-485 ID(255) 가 표시된다. (최초 AL-1설정값이 표시되며 UP, DOWN 버튼으로 AL-2, AL-3, SPAN...등으로 변경할 수 있다.) 제품 출고 시 또는 사용 중 설정된 값을 확인할 수 있다. (교정 횟수는 가스보정의 경우에만 1카운트올라 간다)

*. 교정 횟수는 INIT 버튼으로 리셋 할 수 있다. (표시 후 30sce가 경과하거나 RESET버튼으로 감시 상태로 복귀 된다.)

4.8. UP / DOWN

UP 버튼을 짧게 누른 상태에서 STD-BY 이후 기억된 PEAK 값을 보여주고 버튼을 떼면 감시 상태로 된다.

DOWN 버튼을 짧게 누른 상태에서 최저 값을 보여주고 버튼을 떼면 감시 상태로 된다. (PEAK값은 전원 및 배터리를 껐다 켜면 리셋 된다.)

5. 교정 모드

(교정 모드 진입 시 STD-BY 상태가 된다. - 3mA 출력)



설정 버튼을 3초간 누르면 ofSt로 표시되며 설정버튼을 한번 더 누르면 현재의 농도가 표시 된다.

현재 농도가 0과 다르게 표시될 경우 설정버튼을 1초간 누르면 SEt라고 점멸하며 현재의 값을 0으로 조정해 준다. 설정이 완료되면 SPAn으로 표시된다.

(설정 모드는 농도 값의 +-값도 표시한다. - 측정모드에서는 +-값은 HIDDEN시킨다.)



SPAn이 표시된 상태에서 설정버튼을 한번 더 누르면 설정된 교정 가스의 농도가 숫자로 표시 된다.

만약 보유하고 있는 교정가스의 농도가 다르다면 UP, DOWN버튼을 이용하여 교정가스와 동일한 숫자로 입력하고 설정 버튼을 1초간 누르면 SEt라고 점멸하며 농도가 바뀌게 된다.

설정이 완료되면 ScAL으로 표시된다.



교정가스 농도 변경이 완료되면 ScAL로 변경 표시되고 이 상태에서 설정버튼을 누르면 현재의 농도를 표시한다. (표준가스 주입 후 농도가 홀딩 되었을 때 표준가스의 값과 다를 경우)

설정버튼을 1초간 누르면 Set라고 점멸하고 SPAn에서 설정된 값으로 교정 된다.

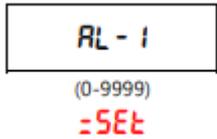
(교정이 완료되면 자동으로 설정상태에서 감시 상태로 빠져나오며 교정된 농도를 표시한다.)

- *. 교정모드는 Err상태에서도 변경가능 하다. (SPAn)
- *. 교정모드에서는 120sec후 자동으로 감시 모드로 변경된다.
(RESET버튼으로 감시모드 변경 가능)

6. 내부설정 변경

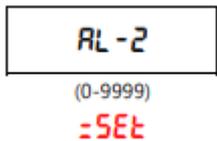
(내부설정 모드 진입 시 STD-BY 상태가 된다. - 3mA 출력)

설정버튼과 다운버튼을 1초간 누르면 AL-1이 표시되면서 설정 모드로 진입한다.



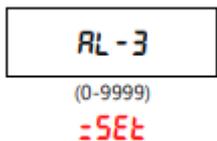
AL-1 변경 (기본값 15.0) (산소일 경우 19.0)

AL-1이 표시된 상태에서 MODE버튼을 누르면 기본 설정된 값이 표시된다. 변경이 필요할 경우 업 다운 버튼으로 변경하고 설정을 1초간 누르면 SEt라고 점멸하며 설정이 완료되고 AL-2가 표시된다.



AL-2 변경 (기본값 25.0) (산소일 경우 18.0)

AL-2가 표시된 상태에서 MODE버튼을 누르면 기본 설정된 값이 표시된다. 변경이 필요할 경우 업 다운 버튼으로 변경하고 설정을 1초간 누르면 SEt라고 점멸하며 설정이 완료되고 AL-3가 표시된다.



AL-3 변경 (기본값 50.0) (산소일 경우 23.0)

AL-3가 표시된 상태에서 설정버튼을 누르면 기본 설정된 값이 표시된다. 변경이 필요할 경우 업 다운 버튼으로 변경하고 설정을 1초간 누르면 SEt라고 점멸하며 설정이 완료되고 StYP가 표시된다.



가스타입 변경 (기본 Lin)

StYP가 표시된 상태에서 설정버튼을 누르면 기본 설정된 값이 표시된다. 변경이 필요할 경우 업 다운 버튼으로 변경하고 설정을 1초간 누르면 SEt라고 점멸하며 설정이 완료되고 dPnt가 표시된다.

(UP, DOWN : Lin, o2..... 아래 GAS TABLE참고)

*. o2로 변경되면 AL1,2,3, SPAn값이 모두 o2기본값으로 자동 변경



소수점 변경 (기본 0.1)

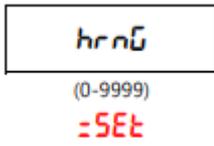
dPnt가 표시된 상태에서 설정버튼을 누르면 기본 설정된 값이 표시된다. 변경이 필요할 경우 업 다운 버튼으로 변경하고 설정을 1초간 누르면 SEt라고 점멸하며 설정이 완료되고 LrnG가 표시된다.

(0, 0.1, 0.02, 0.003) = (0000, 000.0, 00.00, 0.000)



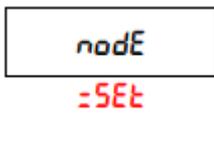
저 농도 범위 (LOW RANGE)변경 (기본0.0)

LrnG가 표시된 상태에서 설정버튼을 누르면 기본 설정된 값이 표시된다.
변경이 필요할 경우 업 다운 버튼으로 변경하고 설정을 1초간 누르면 SEt라고 점멸하며 설정이 완료되고 hrnG가 표시된다.



고농도 범위 (HIGH RANGE)변경 (기본100.0)

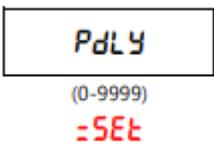
HrnG가 표시된 상태에서 설정버튼을 누르면 기본 설정된 값이 표시된다.
변경이 필요할 경우 업 다운 버튼으로 변경하고 설정을 1초간 누르면 SEt라고 점멸하며 설정이 완료되고 nodE가 표시된다.



경보동작 방법 (기본 HHH)

nodE가 표시된 상태에서 설정버튼을 누르면 기본 설정된 값이 표시된다.
변경이 필요할 경우 업 다운 버튼으로 변경하고 설정을 1초간 누르면 SEt라고 점멸하며 설정이 완료되고 PdLy가 표시된다.

(HHH, HHL, HLH, HLL, LHH, LHL, LLH, LLL) H-AL3, H-AL2, H-AL1



초기지연시간 (기본30)

PdLy가 표시된 상태에서 설정버튼을 누르면 기본 설정된 값이 표시된다.
변경이 필요할 경우 업 다운 버튼으로 변경하고 설정을 1초간 누르면 SEt라고 점멸하며 설정이 완료되고 AdLy가 표시된다.



AL 경보지연시간 (기본 0.5) (MAX-16min)

AdLy가 표시된 상태에서 설정버튼을 누르면 기본 설정된 값이 표시된다.
변경이 필요할 경우 업 다운 버튼으로 변경하고 설정을 1초간 누르면 SEt라고 점멸하며 설정이 완료되고 hoLd가 표시된다.



경보복귀 HOLD(on) & AUTO(oFF) (기본 on)

hoLd가 표시된 상태에서 설정버튼을 누르면 기본 설정된 값이 표시된다.
변경이 필요할 경우 업 다운 버튼으로 변경하고 설정을 1초간 누르면 SEt라고 점멸하며 설정이 완료된다.

- *. 내부 설정 변경은 Err상태에서도 변경가능 하다.
- *. 모든 설정은 SEt 표기로 완료하면 다음의 설정으로 넘어간다.
(단, 일일이 설정 변경하고 SEt 하지 않고 선택적 변경 후 마지막 설정에서 SEt 해도 전체 설정이 자동 변경된다.)

- *. 단일 변경 또는 일부, 전체 변경 후 Set 하지 않으면 변경 값 은 취소되고 원래 값으로 돌아간다.
- *. 설정모드에서는 60sec후 자동으로 감시 모드로 변경된다.
(RESET버튼으로 감시모드 변경 가능)
- *. 모드에서 UP버튼은 숫자변경, DOWN버튼은 위치이동으로 사용된다.
- *. RESET 버튼은 설정모드 상태에서는 UNDO(Ctrl+Z) 로 사용된다.
- *. GAS TYPE을 변경하면 이전 설정은 초기화 된다. (보정관련 포함)

7. GAS TABLE

GAS TABLE	RANGE	SPAN	AL-1	AL-2	AL-3		
L _{in}	100.0	50.0	15.0	25.0	50.0	(LEL 기본)	
o ₂	30.0	20.9	19.0	18.0	23.0		
co	500	100	30	100	200		
co ₂	5000	3000	3000	3500	4000		
hcL	10.0	5.0	1.0	1.5	2.0		
nh ₃	100.0	50.0	25.0	35.0	50.0		
h ₂ S	100.0	25.0	10.0	15.0	50.0		
c ₂ H ₂	20.0	3.0	0.5	1.0	2.0		

8. 485 MODBUS Interface

8.1. RS-485 통신 설정 및 ID설정

- 1) Baud rate: dip switch로 설정
- 2) Data bits: 8 data bit
- 3) Stop bit: 1 stop bit
- 4) Parity: none

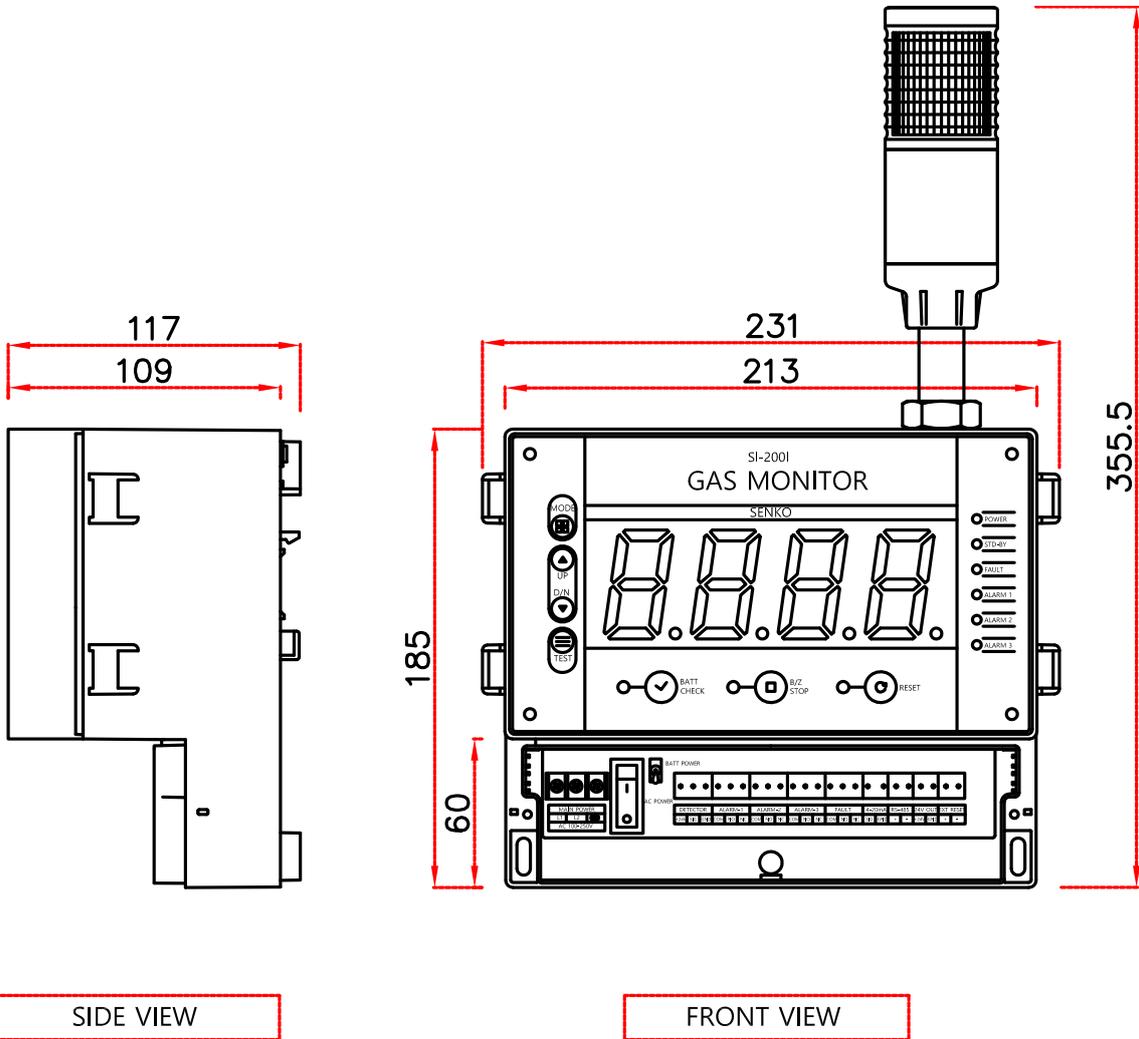
통신속도 설정	DIP S/W
1200	000
2400	100
4800	010
9600	110
19200	001
38400	101
57600	011
115200	111

ID설정	DIP S/W	
S/W 1	1	ID 설정은 DIP S/W 각각의 수를 더해서 조합한다. 예) SW1+SW3 = ID 005 SW5+SW6 = ID 048
S/W 2	2	
S/W 3	4	
S/W 4	8	
S/W 5	16	
S/W 6	32	
S/W 7	64	
S/W 8	128	

8.2. Address 구조

센서 모니터링 및 측정값 (Read)				
Address	Modbus Function	기능	Bits	설명
40001	3, 4	센서 및 수신반 상태	BIT 0 ~ 4	0x*0 : Normal
				0x*1 : Alarm 1
				0x*2 : Alarm 2
				0x*4 : Alarm 3
				0x*8 : Sensor Fault or Timeout
			BIT 5	0x1* : 부저 Start
	0x0* : 부저 Stop			
			BIT 6 ~ 15	Reserved
40002	3, 4	센서 측정값	Bit 0 ~ 15	측정가스 농도 x 10 (정수)
수신반 제어 (Write)				
50001	5	알람 리셋	BIT 0 ~ 15	0xFF00
50002	5	부저 Stop	BIT 0 ~ 15	0xFF00
		부저 Start	BIT 0 ~ 15	0xFF01

9. 외형도 및 Dimensions



10. 개정이력

No	항목	내용	Revision	개정일
1	최초 작성		Rev 1.0	2019.07.01
2	Alarm 변경	순서 변경	Rev 1.1	2020.02.06
3	전면 개편		Rev 1.2	2021.08.12

SENKO CO., LTD

www.senko.co.kr
senko@senko.co.kr