

## 주요 규격 & 특징

### Indicator Specification

- ▶ 사용 전원 : AC 220V 60Hz, 110V 선택가능
- ▶ 센서 인가 전원 : DC 24V, 15V 선택가능 (용량 : 100mA)
- ▶ 센서 연결 방식 : 4 선식, 3 선식, 2 선식 센서
- ▶ 입력 신호 : DC 0 ~ ±10V, 0(4) ~ 20mA
- ▶ 출력 신호 : DC 0 ~ ±10V, 0(4) ~ 20mA
- ▶ 비직선성 : 0.02% F.S
- ▶ Relay 출력 : 2 Channel NO/NC, 8 Channel (옵션)
- ▶ Relay 용량 : AC250V-0.25A, AC125V-0.5A, DC24V-1A

### Key Feature

- ▶ Peak, Hold, Data Protection(Key Lock), Auto Zero : 전면키 조작 또는 외부 신호로 작동
- ▶ 표시 속도 조절 기능(최대 20[15]회)
- ▶ Auto Calibration 기능
- ▶ Relay 출력 Mode : Hysteresis, Range Function
- ▶ Relay 출력 반전
- ▶ Offset 설정 기능
- ▶ 표시 부호 반전

### Signal Amplifier Characteristics

- ▶ 출력 응답 속도 : 5 kHz
- ▶ 출력 조정 : Zero, Span 18 Turn Volume
- ▶ 필터 설정 : Dip Switch 설정
- ▶ 저주파 통과 필터 : 10Hz, 100Hz, 1kHz, W/B
- ▶ 외부 Interface : Serial Output : RS232, RS485, RS422, Digital Output : BCD, Binary
- ▶ Short 보호 회로

### Display Characteristics

- ▶ Sampling Speed : 20 회 or 15 회/sec
- ▶ 문자 크기 : 8W X 15H
- ▶ 문자 형태 : 7 Segment FND
- ▶ 표시 범위 : 99999 ~ -19999
- ▶ 표시 형태 : Full 5 DIGIT

### Physical Specification

- ▶ 외형 사이즈 : 96W X 48H X 125D
- ▶ 연결 방식 : Screw Terminal
- ▶ 중량 : 600g
- ▶ 취부 형태 : 판넬 부착형

### Environmental Characteristics

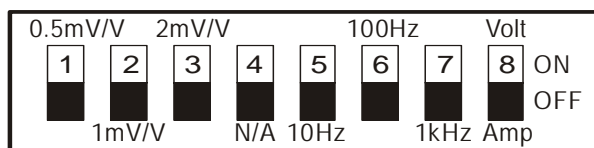
- ▶ 사용 온도 : 0~ 50℃
- ▶ 보존 온도 : -40℃ ~ 85℃

## 요소 & 명칭



No.	명칭	기능
1	프로그램 입력키	프로그램 모드 전환/ 설정값 확인키
2	수치 입력 키(▲)	숫자 변경(0,1,2,3,...)
3	자리 이동 키(▶)	입력 위치 및 소수점 이동
4	입력 적용(설정)키	설정값의 적용
5	출력 Zero 조정 볼륨	Analog 출력 값 Zero 조정
6	출력 Span 조정 볼륨	Analog 출력 값 Span 조정
7	CAL 램프	Calibration 값 입력 시 점등
8	SCALE 램프	스케일 입력 시 점등
9	RY1 램프	릴레이 1번 on 시 점등
10	RY 2 램프	릴레이 2번 on 시 점등
11	RY 1 High 램프	RY1 High 값 입력 시 점등, Range 모드 시 High NG 조건에서 점등
12	RY 2 Low 램프	RY2 Low 값 입력 시 점등, Range 모드 시 Low NG 조건에서 점등
13	RY 2 High 램프	RY2 High 값 입력 시 점등, Range 모드 시 High NG 조건에서 점등
14	RY 2 Low 램프	RY2 Low 값 입력 시 점등, Range 모드 시 Low NG 조건에서 점등
15	Peak 램프	Peak 기능 동작 시 점등

## Dip Switch 설정



- ▶ 1-2 : 입력 신호의 종류를 선택합니다. 인디케이터에 입력한 후 Dip SW 를 조정하십시오.
- ▶ 3-4 : 사용하지 않음
- ▶ 5-7 : 입력 신호를 Filtering 합니다. 5, 6, 7 번 중 택일. 전부 OFF 시는 Wide Band.
- ▶ 8 : ANALOG 출력 선택 (ON 시 ±10V, OFF 시 0(4)~ 20mA)

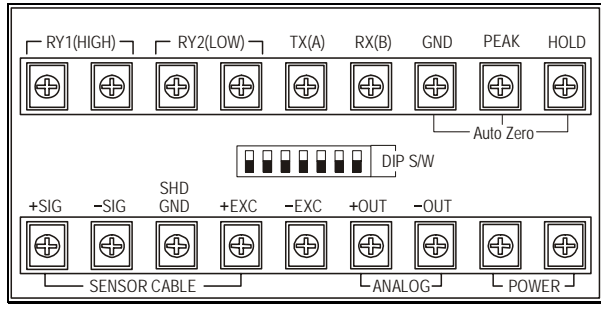
## 기능 입력 (프로그램 입력)

압력 센서 (최대 500bar 까지 측정)과 연결할 경우입니다. 먼저, 압력 센서 검사 성적서에 기재되어 있는 Rated Output 또는 출력 규격을 확인하여 Dip Switch 를 설정하십시오.

- ▶ **PRG** 키를 누르는 회수는 초기 상태 기준이며, 연속적인 프로그램 상태에서 다음 순서로 이동 시에는 **PRG** 키를 1 회 누르면 됩니다.

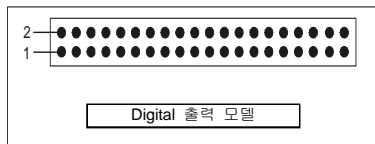
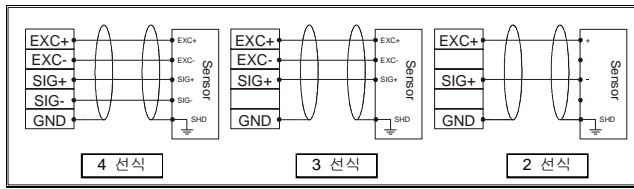
▶ <b>입력 종류 선택</b> 	<b>PRG</b> 키를 1 번 누르면 좌측과 같이 입력 종류 선택 MODE 로 진입합니다. <b>2</b> 키를 조작하여 값을 선택합니다. "0-20"은 전압 입력이거나 0~20mA 입력일 때 사용하며, "4-20"은 4~20mA 입력일 경우 사용합니다. 이때 뒷면의 DIP S/W 도 설정하여야 합니다. (Dip Switch 설정표 참조) "b"[Bipolar]는 +/- 표시 "u"[Unipolar] 는 +쪽만 표시하는 모드입니다.								
▶ <b>CAL 값 입력</b> 	<b>PRG</b> 키를 2 번 누르면 좌측과 같이 CAL MODE 로 진입합니다. <b>2</b> & <b>3</b> 키를 조작하여 값을 입력합니다. 입력을 취소할 때는 <b>PRG</b> 키, 값을 변경할 때는 반드시 <b>ENT</b> 키를 눌러야 합니다. 이 수치는 Scale 값에 대한 비율을 의미하며 Auto Scale 수행 시 자동으로 변경됩니다. 이 값은 제품 교체 시 그대로 입력하면 재설정 작업이 필요 없으므로 반드시 기록해 두시기 바랍니다.								
▶ <b>Full Scale 값 입력</b> 	<b>PRG</b> 키를 3 번 누르면 좌측과 같이 SCALE MODE 로 진입합니다. <b>2</b> & <b>3</b> 키를 조작하여 값을 입력합니다. 입력을 취소할 때는 <b>PRG</b> 키, 값을 변경할 때는 반드시 <b>ENT</b> 키를 눌러야 합니다.								
▶ <b>AUTO CAL 방법</b> 	<b>PRG</b> 키를 4 번 누르면 좌측과 같이 AUTO CAL MODE 로 진입합니다. 이 모드에서의 값 변경은 반드시 <b>ENT</b> 키를 누른 상태에서 <b>3</b> 번 키를 동시에 눌러야 합니다. 또한 기능 수행 후에는 최초 입력 모드(CAL MODE)로 복귀합니다. AUTO CAL 기능은 사용자가 실제 가한 무게를 정확히 알고 있을 때 또는 현재값을 임의의 다른 값으로 표시하고 싶을 때 사용합니다. 예를 들면, 4kg 의 분동을 올렸을 때 표시값이 정확히 4.0 이 되지 않는다면 AUTO CAL MODE 에서 4.0 으로 입력하면 표시값을 정확히 4.0 으로 자동 조절하여 줍니다. 또한 2kg 의 분동을 올리고 4kg 으로 표시하고 싶을 때도 사용할 수 있습니다.								
▶ <b>Relay 1(2) 값 입력</b> 	<b>PRG</b> 키를 5~6(8~9)번 누르면 좌측과 같이 RELAY 1(2) MODE 로 진입합니다. 좌측과 같이 동일한 값을 입력하면 300.0 이상일 때 RELAY 1(2)이 동작하며 RY1(2) 램프가 점등합니다. Relay 8 CH 모델의 경우 r1H, r1L, r2H, r2L... 등의 표시가 나오는데 이것은 8CH Relay 데이터를 입력하기 위한 구분 표시이며 숫자는 Relay 번호, H 나 L 은 High, Low 를 의미합니다. 이 때 <b>ENT</b> 키를 누르면 수치 입력 모드로 전환되며 <b>2</b> 번 키를 누르면 다음 Relay 로 바로 이동할 수 있습니다.								
▶ <b>Relay On Mode 선택</b> 	<b>PRG</b> 키를 7(10)번 누르면 좌측과 같이 Relay On Mode 로 진입합니다. r1H.on 으로 설정하면 High 설정값에 도달했을 때 Relay 가 On 되며, r1L.on 으로 설정하면 High 설정값에 도달했을 때 Relay 가 Off 됩니다. Relay 2 에 대해서도 같은 방법으로 설정합니다.								
▶ <b>Relay Mode 선택</b> 	<b>PRG</b> 키를 11 번 누르면 좌측과 같이 RELAY MODE 로 진입합니다. <b>2</b> 키를 조작하여 값을 변경합니다. r-H MODE 는 Hysteresis Mode 로 Relay 가 동작하며 Off 시의 채터링 현상을 방지할 수 있습니다. r-r MODE 는 Range Mode 로 설정 Range 안에서 On 밖에서 Off 되며, High NG 및 Low NG 의 구분은 RY1(2)H 및 RY1(2)L 램프의 점등으로 알 수 있습니다. r-L MODE 는 Relay 8 CH 모델에만 적용되는 것으로 High NG, Low NG 가 각각 분리 출력됩니다. (옵션 모델 Pin Map 참조)								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Hysteresis Mode</th> <th>Range Mode</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>High ON</td> <td>OFF(High NG)</td> </tr> <tr> <td>Low OFF</td> <td>ON</td> </tr> <tr> <td></td> <td>OFF(Low NG)</td> </tr> </tbody> </table>	Hysteresis Mode	Range Mode	High ON	OFF(High NG)	Low OFF	ON		OFF(Low NG)
Hysteresis Mode	Range Mode								
High ON	OFF(High NG)								
Low OFF	ON								
	OFF(Low NG)								
▶ <b>표시 속도 선택</b> 	<b>PRG</b> 키를 12 번 누르면 좌측과 같이 표시 속도 MODE 로 진입합니다. <b>2</b> 키를 조작하여 값을 변경합니다. 일반형은 1, 2, 5, 10, 15 회를 선택할 수 있으며, 고정도형은 1, 2, 5, 10, 20 회를 설정할 수 있습니다. 고정도형의 기본 설정은 Max 10 회로 되어 있으며 20 회로 설정하고 싶으면 구입처에 문의 바랍니다.								
▶ <b>Offset 설정</b> 	<b>PRG</b> 키를 13 번 누르면 좌측과 같이 Offset 설정으로 진입합니다. <b>2</b> & <b>3</b> 키를 조작하여 값을 변경합니다. Offset 은 특정 값을 더하여 표시하고 싶을 때 사용합니다. 예를 들어 실제 변환값이 100.0 이고 Offset 값이 50.0 이면 150.0 이 표시됩니다.								
▶ <b>통신 ID 입력</b> 	<b>PRG</b> 키를 14 번 누르면 좌측과 같이 통신 ID 설정 모드로 진입합니다. <b>2</b> 키를 조작하여 값을 변경합니다. <b>2</b> 키를 계속 누르고 있으면 숫자가 빨리 변합니다.(입력 범위 : 0~255) 이 ID 는 여러 개의 인디케이터를 통신으로 연결하여 하나의 호스트에서 조작하고 싶을 때 개개의 인디케이터 식별자로 사용됩니다. (통신 규약 부분 참조)								
▶ <b>통신 Mode 설정</b> 	<b>PRG</b> 키를 15 번 누르면 좌측과 같이 통신 MODE 설정으로 진입합니다. <b>2</b> 키를 조작하여 값을 변경합니다. rC.on 은 외부 기기가 데이터를 요구할 때만 전송하고, rC.off 는 표시 속도와 동일한 속도로 계속 데이터를 전송합니다.								
▶ <b>통신 속도 설정</b> 	<b>PRG</b> 키를 16 번 누르면 좌측과 같이 통신 속도 설정으로 진입합니다. <b>2</b> 키를 조작하여 값을 변경합니다. r0 은 통신을 사용하지 않고 외부 PEAK 및 HOLD PIN 을 사용할 때, r0096~r1152 는 통신 기능을 사용할 때 Baud Rate 를 설정합니다. (0096:9600bps, 0192:19200bps, 0384:38400bps...)								
▶ <b>표시 스텝 설정</b> 	<b>PRG</b> 키를 17 번 누르면 좌측과 같이 표시 스텝 설정 MODE 로 진입합니다. <b>2</b> 키를 조작하여 값을 변경합니다. 0~255 까지 설정할 수 있으며 설정값 단위로 표시값이 변화합니다. 예를 들면 설정값이 '5'일 경우 표시는 5, 10, 15, 20... 으로 변화합니다.								

### 단자대 결선도



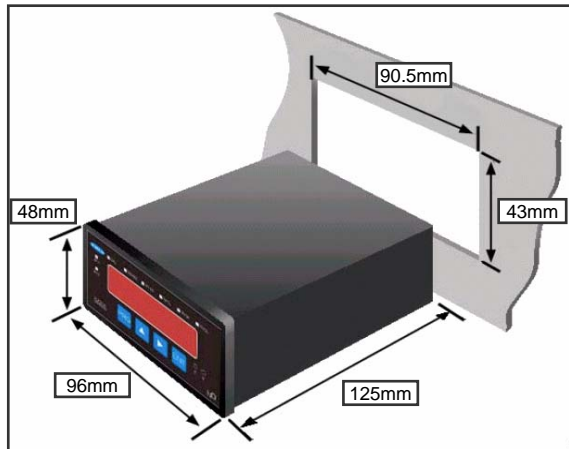
표준 모델

- ▶ POWER : AC 전원 연결
- ▶ ANALOG : Analog 출력 단자
- ▶ SENSOR CABLE : 센서 신호선을 연결하는 곳
- ▶ GND : 노이즈 차폐용 쉴드 연결
- ▶ R1(2)COM : 릴레이 1(2)번 COM 연결
- ▶ R1(2)NC : 릴레이 1(2)번 Normal Close
- ▶ R1(2)NO : 릴레이 1(2)번 Normal Open
- ▶ PEAK ⇨ GND : 피크 신호용 단자 (Pull up), TX(RS232C), A(RS485+)
- ▶ HOLD ⇨ GND : 홀드 신호용 단자 (Pull up), RX(RS232C), B(RS485-)
- ▶ PEAK + HOLD ⇨ GND : 외부 Auto Zero 신호용 단자



▶ Option Model Pin Map 참조

### 치수도



### Serial Communication Protocol

지금부터 설명할 호스트(PC)와 인디케이터의 통신의 예를 Display 값은 32.567 로, 인디케이터 ID 는 005 일 경우로 들겠습니다.

▶ 현재 표시 값 전송 - Host(PC)

Byte 1(INDICATOR ID)	Byte 2
05H	R(52H)

▶ Indicator 응답

Byte1	Byte 2	Byte 3	Byte 4	Byte 5	Byte 6
STX(02H)	05H	+(2BH)	3(33H)	2(32H)	(2EH)
Byte 7	Byte 8	Byte 9	Byte 10		
5(35H)	6(36H)	7(37H)	ETX(03H)		

▶ 특수 기능 수행

	Host (PC)		Indicator
Auto Zero설정	Byte 1 (Indicator ID)	Byte 2	응답 없음
	05H	Z (54H)	
Peak 설정	Byte 1 (Indicator ID)	Byte 2	재전송 시 해제
	05H	P (50H)	
Hold 설정	Byte 1(Indicator ID)	Byte 2	재전송 시 해제
	05H	H (48H)	

### 특수 기능

No.	명칭	기능
1	Auto Zero 기능	4 번 키를 누른 상태에서 2 번 키를 누름
2	Peak 기능	2 번 키를 누르면 설정, 3 번 키를 누르면 해제
3	Key Lock 기능	4 번 키를 누른 상태에서 3 번 키를 2.5 초간 누르면 전체 램프가 점등 되면서 설정, 다시 실행하면 해제

### 취급시 주의 사항

- ▶ 충격을 가하거나 던지지 마십시오.
- ▶ 지정된 단자만을 사용하십시오.
- ▶ 사용자의 부주의로 인한 고장이나 임의 분해는 A/S 가 되지 않습니다.
- ▶ 강한 자기장이거나 전류가 흐르는 곳, 습기가 많은 곳은 피하십시오.

### 이상 증상과 조치 방법

증상	원인	조치 사항
표시 수치가 안정되지 않을 경우	▶ 센서 이상 ▶ 결선 오류 ▶ CABLE NOISE ▶ FILTERING 부적합	▶ 센서의 상태와 출력확인 ▶ 결선 확인 (EXC, SIG, GND) ▶ 접지 확인 또는 연결 ▶ FILTER DIP S/W 재설정
99999(-19999) 표시 후 점멸한다.	▶ 입력 신호가 Range 를 초과	▶ 입력 신호를 확인
CAL 표시 후 점멸한다.	▶ 프로그램이 지워짐	▶ 프로그램을 재입력
인디케이터가 이상할 경우	▶ 프로그램 설정오류 ▶ DIP S/W 설정오류	▶ 프로그램 재입력 ▶ DIP S/W 확인 후 재설정

### 제품 선택 Guide

MODEL	입력 신호	EXC OUT	표시 속도	Analog 출력	옵션
PTI201	Resistance	DC 10V	15(20)회/s	0 ~ 10V, 0(4) ~ 20mA	①
DSI301	0.5 ~ 3.5mV/V	DC10V	15(20)회/s	0 ~ ±10V, 0(4) ~ 20mA	①
DSI302	0.5 ~ 3.5mV/V	DC10V	15(20)회/s	0 ~ ±10V, 0(4) ~ 20mA	②
DSI303	0.5 ~ 3.5mV/V	DC10V	15(20)회/s	0 ~ ±10V, 0(4) ~ 20mA	③
ASI307	0.5 ~ 3.5mV/V	AC 2Vrms	20 회/s	0 ~ ±10V, 0(4) ~ 20mA	①
LV1401	AC LVDT	AC 3Vrms	20 회/s	0 ~ ±10V, 0(4) ~ 20mA	①
SCI501	0 ~ ±10V, 0(4) ~ 20mA	DC24V	15(20)회/s	0 ~ ±10V, 0(4) ~ 20mA	①
SCI502	0 ~ ±10V, 0(4) ~ 20mA	DC24V	15(20)회/s	0 ~ ±10V, 0(4) ~ 20mA	②
SCI503	0 ~ ±10V, 0(4) ~ 20mA	DC24V	15(20)회/s	0 ~ ±10V, 0(4) ~ 20mA	③
ECI601	Encoder	DC15V	20 회/s	-	④
RPI701	Pulse (0 ~ 20khz)	DC12V	20 회/s	0 ~ ±10V, 0(4) ~ 20mA	①
LPI801	Pulse (0 ~ 20khz)	DC15V	20 회/s	0 ~ ±10V, 0(4) ~ 20mA	①
RSI485	RS485 (RS232)	-	15 회/s	-	②
TMI101	Pt 100Ω	-	15 회/s	0 ~ ±10V, 0(4) ~ 20mA	①
SSI905	SSI	DC24V	20 회/s	-	④

① Relay 2 CH & Analog 출력 기본

RS232 (485, 422), BCD(Binary) 출력 옵션

② Relay 출력, Analog, RS232 (485, 422), BCD(Binary) 출력 없음

③ Relay 3 CH(HIGH-LO-GO) & Analog 출력(HIGH-LO-GO) 기본

RS232 (485, 422), BCD(Binary) 출력 옵션

④ Relay 2 CH 출력 기본

Analog, RS232 (485, 422), BCD(Binary) 출력 옵션

### 주문 사양

- ▶ High Resolution 형 (17.2 Bit)
- ▶ High Response 형 (100 회/s)
- ▶ 입력 Signal 종류 선택 및 특수 센서 사용
- ▶ RS 422 Protocol 지원
- ▶ 기타 상세 사양은 각 대리점과 판매처에 문의하십시오

### Option Model Pin Map

Pin	BCD	비고	Relay 8CH (NG)출력	Relay 8CH
1	1	10 <sup>0</sup> 자리	RY 1 High NG	RY1
2	2		RY1 Low NG	RY2
3	4		RY2 High NG	RY3
4	8		RY2 Low NG	RY4
5	1	10 <sup>1</sup> 자리	RY3 High NG	RY5
6	2		RY3 Low NG	RY6
7	4		RY4 High NG	RY7
8	8		RY4 Low NG	RY8
9	1	10 <sup>2</sup> 자리	RY5 High NG	
10	2		RY5 Low NG	
11	4		RY6 High NG	
12	8		RY6 Low NG	
13	1	10 <sup>3</sup> 자리	RY7 High NG	
14	2		RY7 Low NG	
15	4		RY8 High NG	
16	8		RY8 Low NG	
17	1	10 <sup>4</sup> 자리		
18	2			
19	4			
20	8			
21				
22	-			
23	-			
24	-			
25	DP1	10 <sup>1</sup> 소수점		
26	DP2	10 <sup>2</sup> 소수점		
27	DP3	10 <sup>3</sup> 소수점		
28	DP4	10 <sup>4</sup> 소수점		
29	POLAR			
30	OVER			
31	PEAK	INPUT		PEAK
32	HOLD			HOLD
33				
34				
35				
36				
37	GND	GND	GND	
38	GND	GND	GND	
39	GND	GND	GND	
40	GND	GND	GND	

▶ PEAK + HOLD ⇨ GND : Auto Zero

▶ 8ch Relay : NPN Open Collector 출력 20mA/CH