취 급 설 명 서

· ~~MODEL : SS-301~~
· MODEL : SS-501
· MODEL : SS-201

목 차

1. 개요 및 특징 …… 1

2. 요소 및 명칭 …… 3

3. DIP SWITCH 설정 …… 4

4. 단자대 결선도 …… 5

5. 특수기능 …… 6

6. 치수도 …… 6

7. 기능입력(프로그램 입력) …… 7

8. ENGINEERING MODE …… 14

9. 취급시 주의사항 …… 16

10. 이상증상과 조치방법 …… 16

11. 제품 선택 GUIDE …… 16

12. OPTION MODEL PIN MAP …… 17

13. 통신 PROTOCOL …… 18

14. 전원 교체방법 …… 22

1. 개요 및 특징

본 설명서는 Model SS-301, SS-501, SS-201 Digital Indicator를 편리하고 정확하게 사용하도록 기능 및 특징을 설명합니다.

▶ INDICATOR SPECIFICATION

▷ 사용전원 : AC 220V 50/60Hz, AC 110V 주문시 선택가능
▷ 비직선성 : 0.02% F.S.
▷ Relay 출력 : 2 Channel Hi / Lo (Dry Contact)
▷ Relay 용량 : AC 250V-0.25A, AC 125V-0.5A, DC 24V-1A

ⓐ SS-301

▷ 센서 인가전원 : DC 10V, 5V 주문시 선택가능 (용량: 80mA)
▷ 센서 연결방식 : DC Strain gauge 방식
▷ 입력신호 : DC 0.5 ~ 3.5 mV/V
▷ 출력신호 : DC 0 ~ ±10V, 0(4) ~ 20mA (전류 출력은 옵션!)

ⓑ SS-501

▷ 센서 인가전원 : DC 24V, 12V 주문시 선택가능 (용량: 80mA)
▷ 센서 연결방식 : 2선식, 3선식, 4선식(EXC-, SIG- 분리형 센서는 지원안됨)
▷ 입력신호 : DC 0 ~ ±10V, 0(4) ~ 20mA
▷ 출력신호 : DC 0 ~ ±10V, 0(4) ~ 20mA (전류 출력은 옵션!)

ⓒ SS-201

▷ 센서 인가전원 : DC 10V, 5V 주문시 선택가능 (용량:80mA)
▷ 센서 연결방식 : Resistance 방식센서
▷ 입력신호 : Potentiometer
▷ 출력신호 : DC 0 ~ ±10V, 0(4) ~ 20mA (전류 출력은 옵션!)

▶ FEATURE

▷ 표시속도 조절기능 (최대 15회)
▷ Auto Calibration 기능 ▷ Offset 설정기능
▷ Relay Mode : Hysteresis, Normal, Range mode
▷ Data Hold 및 Peak Hold 기능
▷ One touch display auto zero 기능
▷ Data Protection (Key Lock) ▷ 표시부호 반전
▷ 정전시 설정된 Data를 자동 기억

▶ SIGNAL AMPLIFIER CHARACTERISTIS

▷ 출력 응답속도 : 아날로그 500Hz
▷ Short 보호회로
▷ 출력 조정 : Zero, Span 18 turn volume
▷ 필터 조정 : Dip Switch 설정
▷ 저주파 통과필터 : 10Hz, 100Hz, 1kHz, W/B
▷ 외부 Interface 옵션 :
Serial output - RS232C, RS485 Digital output - BCD
▷ CPU : 32 bit ▷ 분해능 : ± 1/18,000

▶ DISPLAY CHARACTERISTICS

▷ Sampling speed: 15회/sec
▷ 표시범위: -19999 ~ 99999
▷ 문자크기: 8W x 15H
▷ 문자형태: 7 segment FND
▷ 표시형태: Full 5 Digit

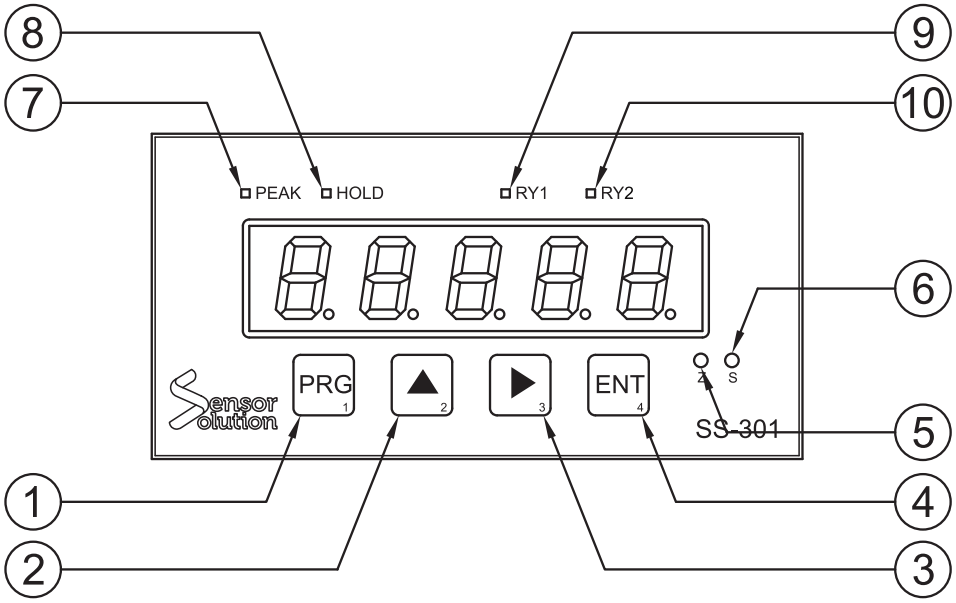
▶ PHYSICAL SPECIFICATION

▷ 외형사이즈:
96(W) x 48(H) x 144(D)
▷ 중량: 약 600g
▷ 연결방식: Screw Terminal
▷ 취부형태: 판넬 부착형

▶ ENVIRONMENTAL CHARACTERISTICS

▷ 사용온도: 0 ~ 50℃
▷ 보존온도: -20 ~ 80℃

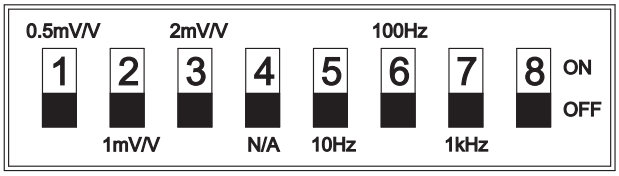
2. 요소 및 명칭



NO.	명 칭	기 능
1	[PRG]	프로그램 모드 전환 및 설정값 확인키
2	[▲]	숫자변경 (0, 1, 2, 3...)
3	[▶]	입력위치 및 소수점 이동키 (Scale 모드에서 소수점 위치 이동가능)
☞ 소수점 위치 이동방법 : Scale 모드에서 제일 오른쪽 숫자까지 [▶] 키로 위치 이동후 [▶] 키를 한번 더 누르면 소수점이 깜박거림. 이때 [▲] 키로 원하는 위치로 소수점을 이동후 [ENT] 키를 눌러서 저장.		
4	[ENT]	각 설정 항목의 설정값 적용
5	[Z]	Analog 출력값 영점 조정
6	[S]	Analog 출력값 게인 미세조정 (뒷면 게인 큰조정)
☞ Z와 S는 상호 관련이 있으므로 1~2회 반복 조정하여 주십시오. (Z와 S 값의 조정시 Display 표시값은 변하지 않습니다.)		
7	PEAK	Peak 기능 동작시 점등
7-1	PEAK 램프	Calibration 값 입력시 점등
7-2	PEAK 램프	RY 1 값 입력시 점등
8	HOLD	Hold 기능 동작시 점등
8-1	HOLD 램프	Scale 값 입력시 점등
8-2	HOLD 램프	RY 2 값 입력시 점등
9	RY 1	Relay 1번 ON 일때 점등
10	RY 2	Relay 2번 ON 일때 점등

3. DIP SWITCH 설정

● MODEL: SS-301

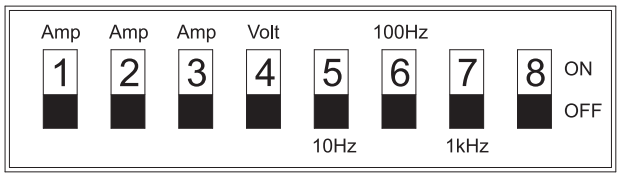


▶ 1 ~ 3 : 센서 고유의 Calibration (Sensitivity) 값을 인디케이터에 입력한 후 그 값의 최대 근사치로 Dip s/w를 조정 (아래표 참조)

Sensitivity	Dip Switch ON	설정치
0.5425 mV/V 이하	1	0.5 mV/V
0.5426 ~ 1.0850 mV/V	2	1.0 mV/V
1.0851 ~ 1.6275 mV/V	1 + 2	1.5 mV/V
1.6276 ~ 2.1700 mV/V	3	2.0 mV/V
2.1701 ~ 2.7125 mV/V	1 + 3	2.5 mV/V
2.7126 ~ 3.2550 mV/V	2 + 3	3.0 mV/V
3.2551 ~ 3.7975 mV/V	1 + 2 + 3	3.5 mV/V

▶ 4 : 사용하지 않음.
▶ 5 ~7 : 입력 신호를 Filtering 합니다.(5,6,7번중 택일. 전부 OFF시 WIDE BAND)
▶ 8 : 사용하지 않음.

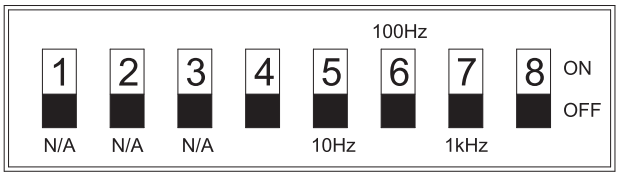
● MODEL: SS-501



INDICATOR 표시	Dip Switch ON	입력신호
b (u) 0 ~ 20	1 + 2 + 3	0 ~ 20 mA
b (u) 4 ~ 20	1 + 2 + 3	4 ~ 20 mA
b (u) 0 ~ 10	4	0 ~ 10V
b (u) 2 ~ 10	4	2 ~ 10V
F 4 ~ 20	1 + 2 + 3	4 ~ 20 mA
b (bip) : Display를 "±" 표시함		
u (unip) : Display를 "+" 값만 표시함 ("-" 값일 경우 "0"으로 표시)		
F : 양방향 4mA = -max 값 , 12mA = 0 , 20mA = +max 값		

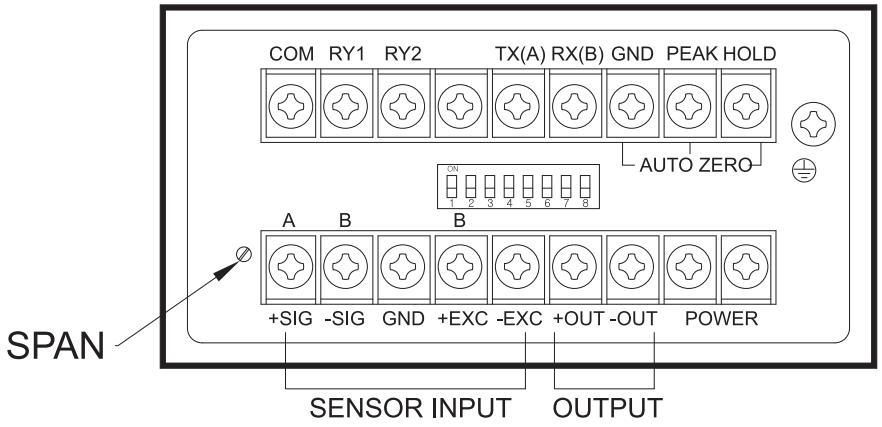
▶ 1~3 : ON 시 전류 입력 (0~20mA, 4~20mA)
▶ 4 : ON 시 전압 입력 (0~10V, 2~10V)
▶ 5 ~ 8 : SS-301 모델과 동일

● MODEL: SS-201



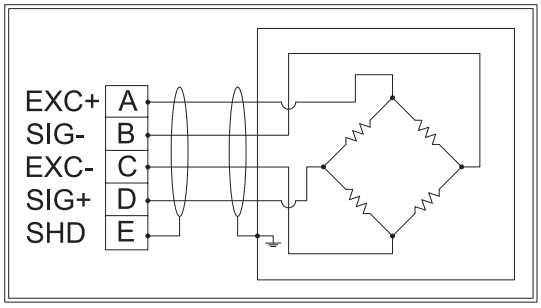
▶ 1~3 : 사용하지 않음. (항상 OFF)
▶ 4 : SS-201 모델은 Potentiometer 전용 모델이므로 항상 4번만 ON.
▶ 5 ~ 8 : SS-301 모델과 동일

4. 단자대 결선도 (표준모델)

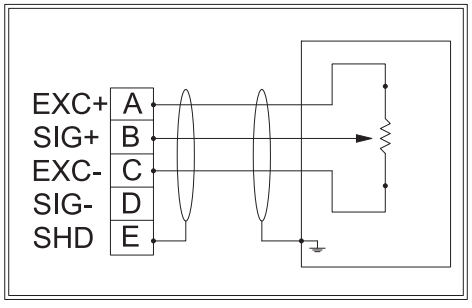


▶ POWER: AC 전원 연결단자	▶ OUTPUT: Analog 출력단자
▶ SENSOR INPUT: Sensor 연결단자	▶GND: 노이즈 차폐용 실드 연결단자
▶ COM + RY 1: Relay 1번 출력단자	▶ COM + RY 2: Relay 2번 출력단자
▶ TX(A): TX(RS232C), A(RS485+)	▶ RX(B): RX(RS232C), B(RS485-)
▶ PEAK + GND: PEAK 신호용 단자	▶ HOLD + GND: HOLD 신호용 단자
▶ PEAK + GND + HOLD: PEAK HOLD	
▶ HOLD + GND + PEAK: 외부 AUTO ZERO	
▶ SPAN: 출력 큰 게인조정	

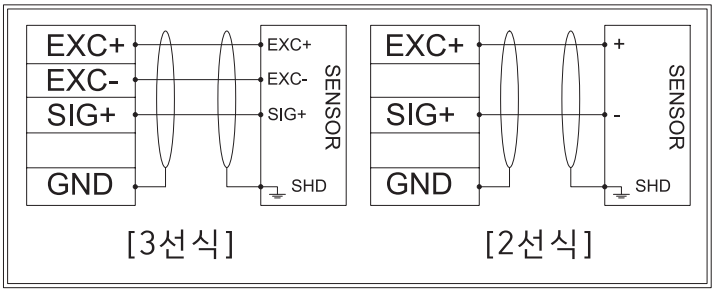
● MODEL: SS-301



● MODEL: SS-501



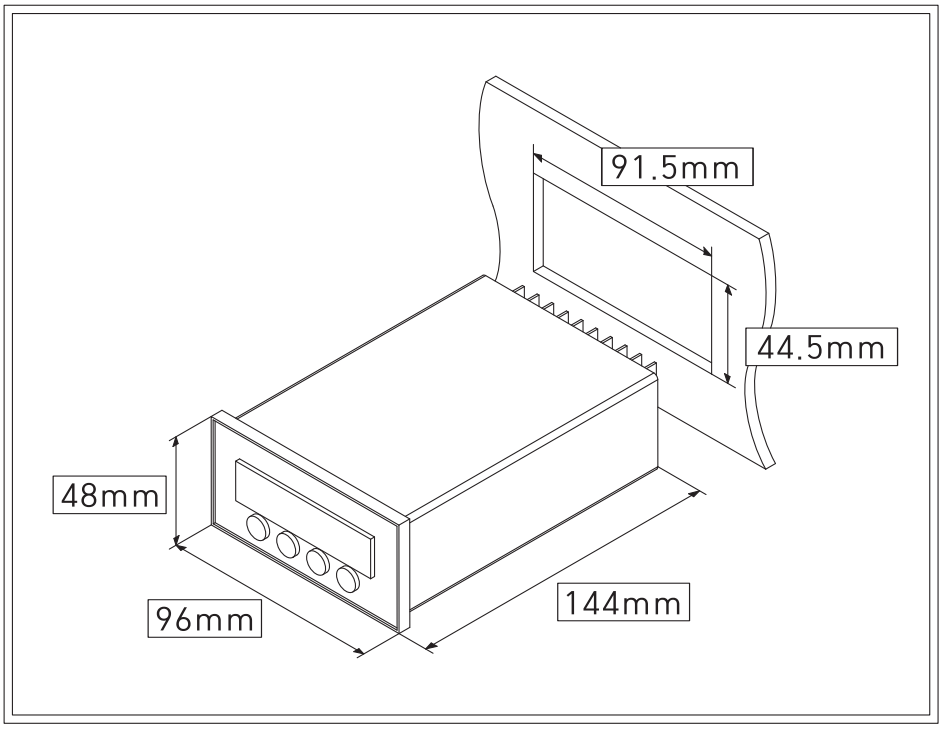
● MODEL: SS-201



5. 특수기능

NO.	명 칭	기 능
1	Auto Zero 기능	[ENT] 키를 누른 상태에서 [▲] 키를 누름
2	Peak 기능	[▲] 키를 누르면 설정 [▶] 키를 누르면 해제
3	Key Lock 기능	[▶] 키를 누른 상태에서 [▲] 키를 2.5초간 누르면 Loc로 표시되면서 설정, 다시 실행하면 UnLoc 표시되면서 해제
4	초기화 기능	[ENT] 키를 누른 상태에서 전원을 켜면 Lnit가 표시되고, [▲] 키를 눌러 yes로 바꾼후, [▶] 키와 [ENT] 키를 동시에 누른후 yes 점멸시 키를 놓으면 초기화 됨
5	Menu Back 기능	[PRG] 키를 누른 상태에서 [▶] 키를 누르면 이전모드로 이동
6	Zero Clear 기능	[ENT] 키를 2초간 누르면 VerS on 표시 REV 2.5 [ENT] 키를 누른 상태에서 [▶] 키를 누르면 CLR-0 표시 이때 누른 상태에서 [▲] 키를 누르면 Zero Clear

6. 치수도

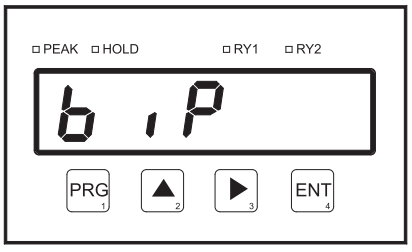


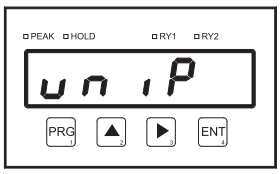
7. 기능입력 (프로그램 입력)

세 모델 전부 입력하는 방법은 동일하므로,
여기에서는 500kgf 까지 측정할 수 있는 LOAD CELL (Model SS-301)과
500bar, 4~20mA 출력인 압력센서 (Model SS-501)와
500mm Potentiometer (Model SS-201)와 연결할 경우입니다.

(Model SS-301): 로드셀의 검사 성적서에 기재되어 있는 Rated output 또는 Sensitivity를 확인 하십시오. 모델마다 차이는 있지만 대략 0.5 ~ 3.5mV/V 입니다.
여기서는 1.5000mV/V라고 하겠습니다.

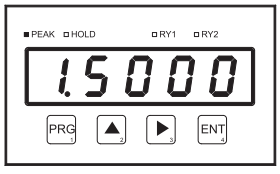
▶ [PRG] 키를 누르는 회수는 초기상태 기준이며, 연속적인 프로그램 상태에서 다음 순서로 이동시에는 [PRG] 키를 1회 누르면 됩니다.
또한, 입력도중 취소시는 [PRG] 키를 눌러 다음 항목으로 이동하며
저장시에는 반드시 [ENT] 키를 눌러야 합니다.

<table>
<tr><th colspan="2">● MODEL SS-301</th></tr>
<tr><td>표시 모드</td><td></td></tr>
<tr><td> 
</td><td>[PRG] 키를 1.5초간 길게 1번 누르면 표시모드 설정으로 진입합니다.
[▲] 키를 조작하여 값을 선택하고,
값을 저장할 때는 반드시 [ENT] 키를 눌러야 합니다.

☞ bip : Display를 “ ± ” 표시함</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>☞ unip : Display를 “ + ” 값만 표시함
(“ - ” 값일 경우에는 “ 0 ” 으로 표시함)</td></tr>
<tr><td>CAL 설정모드
</td><td>[PRG] 키를 2번 누르면 CAL 설정모드로 진입합니다.
Display에 CAL이 표시 되었다가 바로 Calibration 값 입력 모드로 넘어갑니다.
이때 PEAK가 점등됩니다.

Sensor 구매시 첨부된 Calibration Sheet의 Rated output 값을 입력합니다.

(숫자 조작은 [▲] 키로 하며, 위치 이동은 [▶] 키로 이동합니다. 설정후 반드시 [ENT] 키를 누릅니다.)

☞ 이때 뒷면의 Dip S/W도 설정하여야 하며,
manual 4 page Dip s/w 설정표를 참고 바랍니다.
이 경우는 1 + 2번을 ON 하시면 됩니다.</td></tr>
<tr><td> 
</td><td></td></tr>
</table>

● MODEL SS-501

입력 신호

[PRG] 키를 1.5초간 길게 1번 누르면 입력신호 설정으로 진입합니다. [▲] 키를 조작하여 값을 선택하고, 값을 저장할때는 반드시 [ENT] 키를 눌러야 합니다.

"0(2)~20" 은 전압 입력일때, "0(4)~20" 은 전류 입력 일때 사용합니다. 이때 뒷면의 Dip S/W도 설정하여야 하며 manual 4 page Dip s/w 설정표 참고 바랍니다.

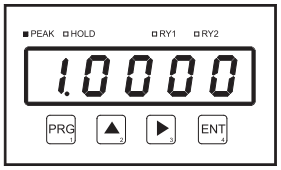
"b"는 ± 표시, "u"는 +쪽만표시, "F"는 양방향 표시.

	단방향 0~10V " - " 입력시 " 0 " 표시		양방향 ±10V
	단방향 2~10V 2V 이하 입력시 " 0 " 표시		양방향 2~10V
	단방향 0~20mA " - " 입력시 " 0 " 표시		양방향 ±20mA
	단방향 4~20mA 4mA 이하 입력시 " 0 " 표시		양방향 4~20mA
	4~20mA 양방향 표시 4mA : -max 값 , 12mA : 0 , 20mA : +max 값		

CAL 설정모드

[PRG] 키를 2번 누르면 CAL 설정모드로 진입합니다. Display에 CAL이 표시 되었다가 바로 Calibration 값 입력 모드로 넘어갑니다.
이때 PEAK가 점등됩니다.

이 수치는 Scale 값에 대한 비율을 의미하며 Auto Cal 수행시 자동으로 변경됩니다.
이 값은 제품 교체시 그대로 입력하면 재설정 작업이 필요 없으므로 기록해 두시기 바랍니다.



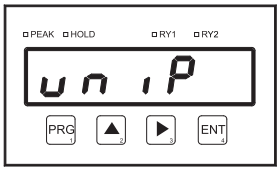
☞ 표준 1.0000 에서 사용!

● MODEL SS-201

표시 모드

PRG] 키를 1.5초간 길게 1번 누르면 표시모드 설정으로 진입합니다.
[▲] 키를 조작하여 값을 선택하고,
값을 저장할 때는 반드시 [ENT] 키를 눌러야 합니다.

☞ bip : Display를 " ± " 표시함



☞ unip : Display를 " + " 값만 표시함
(" - " 값일 경우에는 " 0 " 으로 표시함)

CAL 설정모드

[PRG] 키를 2번 누르면 CAL 설정 모드로 진입합니다.
Display에 CAL이 표시 되었다가 바로 Calibration 값 입력 모드로 넘어갑니다.
이때 PEAK가 점등됩니다.

Sensor 구매시 첨부된 Calibration sheet의 Rated output 값을 입력합니다.

(숫자 조작은 [▲] 키로, 위치 이동은 [▶] 키로 이동합니다. 설정후 반드시 [ENT] 키를 누릅니다.)

☞ SS-201 모델은 Potentiometer 전용으로 뒷면 Dip s/w는 항상 4번만 ON 해놓으시면 됩니다.

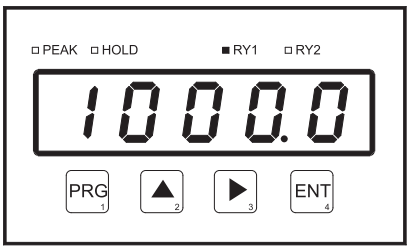
◆ SCALE 설정 모드부터 입력하는 방법은 세모델 전부 동일합니다.

SCALE 설정모드

[PRG] 키를 3번 누르면 SCALE 설정 모드로 진입합니다.
Display에 SCALE이 표시 되었다가 바로 Scale값 입력 모드로 넘어갑니다.
이때 HOLD가 점등됩니다.

(숫자 조작은 [▲] 키로하며, 위치 이동은 [▶] 키로 이동합니다. 설정후 반드시 [ENT] 키를 누릅니다.)

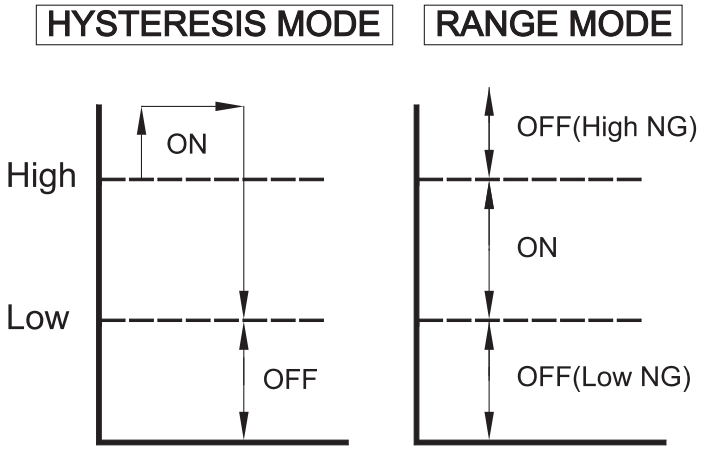
☞ 센서의 최대 용량을 입력합니다.
(Capacity가 500kgf 일 경우, 500으로 입력하며, 소수점은 필요시에 설정합니다.)

AUTO CALIBRATION	[PRG] 키를 4번 누르면 AUTO CAL 설정 모드로 진입합니다. 이 모드에서의 값 변경은 반드시 [ENT] 키를 누른 상태에서 [▶] 키를 눌러야 합니다. 또한 기능 수행 후에는 최초 입력모드 (Cal mode)로 복귀합니다. Auto cal 기능은 사용자가 실제 가한 무게를 정확히 알고 있을때 또는 현재의 값을 임의의 다른 값으로 표시하고 싶을때 사용합니다. (숫자 조작은 [▲] 키로, 위치 이동은 [▶]키로 합니다.) 예를들면, 250kg의 분동을 올렸을때 표시값이 정확히 250.0이 되지 않는다면 Auto cal mode에서 250.0으로 입력하면 표시값을 정확히 250.0으로 자동 조절하여 주며, Rated output 설정값도 변하게 됩니다. 그리고, 250kg의 분동을 올리고 500kg으로 표시하고 싶을때도 사용할 수 있습니다.
RELAY 1 (2)	[PRG] 키를 5~8번 누르면 Relay 1(2) 모드로 진입합니다. 좌측과 같이 동일한 값을 입력하면 1000.0 이상일때 Relay 1(2)이 동작하며 RY1(2) 램프가 점등합니다. ☞ Relay 1 입력 설정
	
	* Relay 1 설정값 이상에서 ON
	* Relay 1 설정값 이하에서 ON
	☞ Relay 2 입력설정
	* Relay 2 설정값 이상에서 ON
	* Relay 2 설정값 이하에서 ON

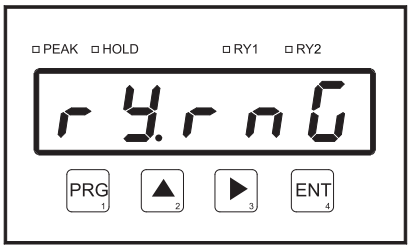
RELAY MODE

[PRG] 키를 9번 누르면 Relay mode로 진입합니다.
[▲] 키를 조작하여 값을 변경합니다.
모드의 종류로는 rY.nor, rY,rnG, rY.HYS 가 있습니다.

* rY.nor : Normal mode로 설정값 1개로 비교합니다.
* rY.rnG : Range mode로 설정 Range 안에서 On,
밖에서 Off 됩니다.
* rY.HYS : Hysteresis mode로 Relay가 동작하며,
Off시 채터링 현상을 방지할 수 있습니다.



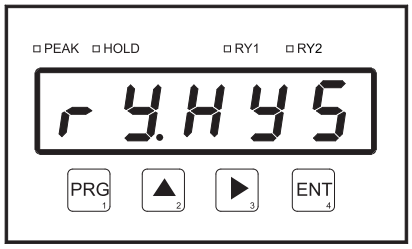
☞ 제품 출고시 rY.nor 모드로 출고됩니다.



* Range mode

HI ON 시 - 설정값 범위내에서 ON

LO ON 시 - 설정값 범위외에서 ON



* Hysteresis mode

HI ON 시 - HI 이상에서 ON
LO 이하에서 OFF

LO ON 시 - LO 이하에서 ON
LO 이상에서 OFF

DISPLAY 초당 표시속도

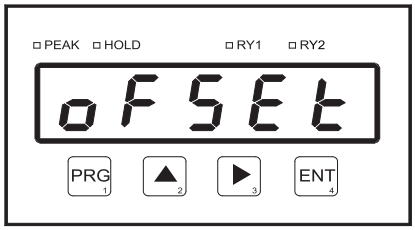
[PRG] 키를 10번 누르면 Display 표시속도 설정 모드로 진입합니다.
[▲] 키로 조작하여 값을 변경합니다.

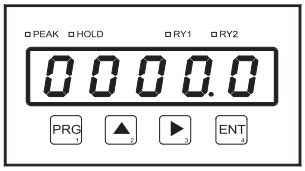
1, 2, 5, 10, 15 회를 선택할 수 있습니다.

기본 설정은 dr-5로 출고되며, 최대 15 times/sec 입니다.

☞ Display 속도 1초당 표시횟수

OFFSET 설정모드



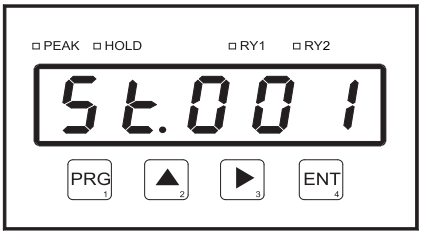


[PRG] 키를 11번 누르면 Offset 설정 모드로 진입합니다.
ofset 글자가 잠시 보였다가 사라지며 [00000]이 표시될때 원하는 offset 값을 입력한 후 [ENT] 키를 누르면 offset 값이 설정됩니다.

Offset 설정은 특정한 값을 더하여 표시하고 싶을때 사용합니다.
예를들어, 실제 변환값이 100.0 이고 offset 값이 50.0 이면 인디케이터 Display에는 150.0이 표시됩니다.

☞ Offset 값이 설정되어 있으면 외부 Reset을 해도 설정한 offset 값이 표시됩니다.

DISPLAY STEP 설정모드

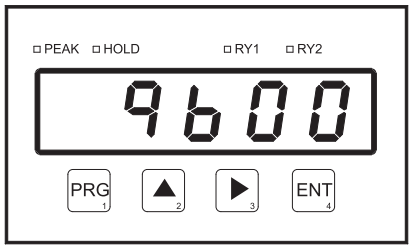


[PRG] 키를 12번 누르면 Display step 설정 모드로 진입합니다.
[▲] 키를 조작하여 값을 변경 후 [ENT] 키를 눌러서 저장합니다.

☞ 0 ~ 255 까지 설정할 수 있으며, 설정값 단위로 표시값이 변합니다.

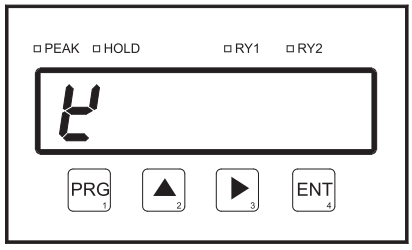
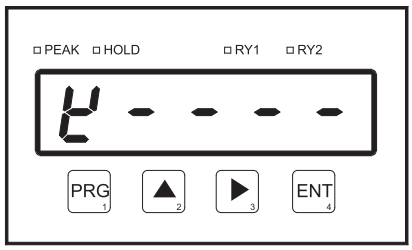
예를들면, 설정값이 "5" 일 경우
표시는 5, 10, 15, 20... 으로 변화합니다.

◆ 통신옵션 사용시 표시

통신 설정	
	[PRG] 키를 누르면 좌측과 같이 통신 설정모드로 진입합니다. 통신 기능을 사용할때 Baud rate를 설정합니다. (9600bps, 19200bps, 38400bps)
통신 ID 입력	
	[PRG] 키를 누르면 좌측과 같이 통신 ID 설정 모드로 진입합니다. [▲] 키를 조작하여 값을 변경 후 [ENT] 키를 눌러서 저장합니다. ☞ 입력범위 : 0 ~ 255 이 ID는 여러개의 인디케이터를 통신으로 연결하여 하나의 호스트에서 조작하고 싶을때, 개개의 인디케이터 식별자로 사용됩니다. (통신 규약부분 참조) * Data bit: 8 bit, * Stop bit: 1 bit, * Parity: no parity
	* rC.on: PC에서 전송 요구시에만 data 전송
	* rC.oF: PC에서 전송 요구에 상관없이 인디케이터에서 연속적으로 data 전송
	* rC.oF로 선택하고 [ENT] 키로 저장후 설정 모드로 재진입해서 [PRG] 키를 한번 더 누르게 되면 rC.oF 다음 메뉴에 인디케이터에서 나오는 속도 설정모드가 나옵니다. (rC.oF로 선택시만 표시됨) (0.1, 0.2, 0.5, 1.0, 2.0...) 원하시는 값을 선택하신 후 [ENT] 키로 저장하시면 됩니다.

8. ENGINEERING MODE

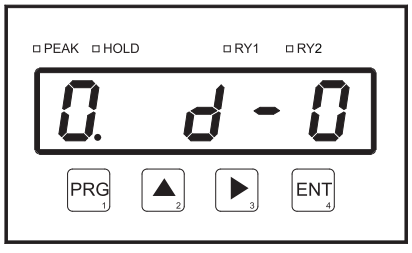
사용자 임의로 조작을 금합니다.

<table>
<tr><td> 
</td><td>전원이 꺼진 상태에서
[▶] 키를 누른 상태에서 전원을 ON 하면,
좌측과 같이 K가 표시됩니다.</td></tr>
<tr><td> 
</td><td>이때 1번키, 2번키, 1번키, 2번키
(PRG+▲+PRG+▲)를 순서대로 누르면
엔지니어링 모드로 진입합니다.

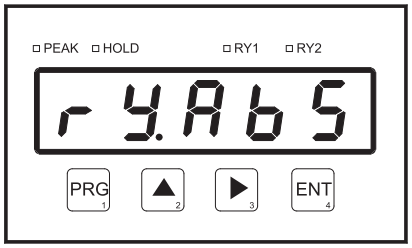
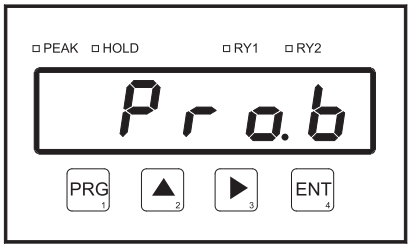
[▲] 키를 눌러 메뉴 이동을 합니다.</td></tr>
<tr><td>1. trC.on
</td><td>* trC.on : Zero Tracking ON

* trC.oF : Zero Tracking OFF

* trC.no : 3/10,000 까지는 Zero 표시</td></tr>
<tr><td>2. SG.nor / inv 극성
</td><td>* nor : 극성이 입력되는 대로 표시할때

* inverse : 극성을 반대로 표시하고 싶을때</td></tr>
<tr><td>3. 0.d-0
 
</td><td>* 0. d-0 : Digital Zero 기능

* 0. oFF : Zero 기능 OFF</td></tr>
</table>

4. rY.Abs (Absolute) 값 	* Abs.on : Relay 모드에서 부호 극성 상관없이 절대값 모드 (표준) * Abs.off : Relay 모드에서 부호 극성 표시 * r1. on : Relay 1 부호 극성 상관없이 절대값 모드 * r1. oF : Relay 1 부호 극성표시 * r2. on : Relay 2 부호 극성 상관없이 절대값 모드 * r2. oF : Relay 2 부호 극성표시
5. rY.Spd 	* disP : Relay 출력이 인디케이터의 Display 의 속도에 따라서 출력 * FAST : Relay 출력이 초당 15회로 출력
6. E2P.oF 	* 외부 Zero 기억 (on / off) (절대값 센서에서만 적용) ☞ 현재 측정값이 500이고, 외부에서 Zero 시킨 후 전원을 껐다 켰을때 OFF 시에는 그대로 500이 표시되며, ON 시에는 0가 된다.
7. Pro.b 	* 통신 type : A type & b type ☞ 통신 옵션시에만 표시됨

9. 취급시 주의사항

▷ 물이 없고 습기가 적은 장소에 설치하여 주십시오.
▷ 진동,충격이 없는 장소, 고온 다습하지 않은 장소, 직사 광선을 받지 않는 장소, 먼지가 적은 장소, 염분이나 이온을 포함한 공기와 접촉되지 않는 장소에 설치하여 주십시오.
▷ 인화성이 있는 가스 또는 증기, 분진이 있는 장소에는 사용하지 마십시오.
▷ 어-스 단자를 반드시 접지하여 주십시오. 접지는 충격 전압이나 서지에 대한 장해를 방지키 위하여 굵은 Cable로 하여주시고 가급적 단독접지를 해 주십시오. (노이즈가 많은 지역에서는 반드시 사용하여야 하며, 다른 기기와 같이 접지할 경우 노이즈 영향 받음)
▷ 전력계의 배선이나 노이즈가 많은 배선과는 반드시 별도로 배선하여 주십시오.
▷ 센서 케이블을 4선식 실드 케이블을 사용하여 주시고, 케이블을 길게 하면 배선의 저항에 따른 측정 오차의 원인이 되므로 10m 이내로 하여 주십시오.
▷ 반드시 단자의 기능을 확인하시고 결선하시어 오동작을 미연에 방지하시길 바랍니다.
▷ 당사의 동의없이 임의로 분해하여 개조할 경우 발생되는 사고는 책임지지 않으며, A/S도 받을 수 없습니다.

10. 이상 증상과 조치방법

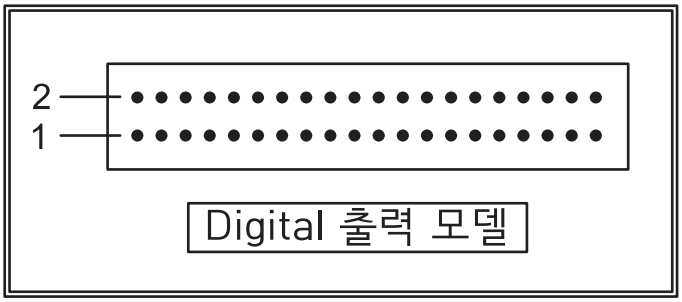
증 상	원 인	조 치 사 항
표시 수치가 안정되지 않을 경우	▶ 센서 이상 ▶ 결선 오류 ▶ Cable Noise ▶ Filtering 부적합	▶ 센서의 상태와 출력확인 ▶ 결선확인 (EXC,SIG,GND) ▶ 접지 확인 또는 연결 ▶ Filter Dip s/w 재설정
디스플레이에 Ad. or 표시	▶ 입력신호가 Range 초과	▶ 입력 신호를 확인
인디케이터가 이상할 경우	▶ 프로그램 설정오류 ▶ Dip s/w 설정오류	▶ 프로그램 재입력 ▶ Dip s/w 확인후 재설정

11. 제품선택 GUIDE

MODEL	입 력 신 호	EXCITATION	ANALOG 출력
SS-301	0.5~3.5 mV/V	DC 10V	0~±10V
	DC Strain gauge type	DC 5V (OP)	0(4)~20mA (OP)
SS-201	Resistance	DC 10V	0~10V
		DC 5V (OP)	0(4)~20mA (OP)
SS-501	DC 0~±10V	DC 24V	0~10V
	0(4)~20mA	DC 12V (OP)	0(4)~20mA (OP)
SS-401	AC LVDT		0~10V
			0(4)~20mA (OP)
SS-3532	0.5~3.5 mV/V	DC 10V	0~±10V
	DC Strain gauge type	DC 5V (OP)	0(4)~20mA (OP)

▷ Relay 2CH & Analog 출력 : 기본　　▷ RS232C, RS485, BCD 출력 : 옵션

12. OPTION MODEL PIN MAP



● 케이블측 콘넥터 규격:

HIROSE
HIF3BA-40DA-2.54R

PIN	BCD	비 고	PIN	BCD	비 고
1	1	10 * 0	21	nc	
2	2		22	nc	
3	4		23	nc	
4	8		24	nc	
5	1	10 * 1	25	DP 1	10 * 1
6	2		26	DP 2	10 * 2
7	4		27	DP 4	10 * 4
8	8		28	DP 8	10 * 8
9	1	10 * 2	29	pol	
10	2		30	over	
11	4		31	peak	input
12	8		32	hold	input
13	1	10 * 3	33	nc	
14	2		34	nc	
15	4		35	RY 1	output
16	8		36	RY 2	output
17	1	10 * 4	37	GND	
18	2		38	GND	
19	4		39	GND	
20	8		40	GND	

▶ PEAK + HOLD : Auto Zero
▶ Relay mode : 표준 Dry Contact

13. 통신 Protocol

1. 통신 Protocol 양식

STX	ID		Length		CODE	Channel		Data	CheckSum		ETX
1	2	3	4	5	6	7	8	9~n	n+1	n+2	n+3

구 분	길 이	설 명
STX	1	텍스트 시작
ID	2	출력장치 ID (00~FF : ID를 0~255를 HEX값 0x00 ~ 0xFF로 표현)
Length	2	데이터 길이 : data (가변)
Code	1	명령어 코드 (R, D, L, S)
Channel	2	장치 Channel
Data	가변	데이터 (Index + 데이터값)
CheckSum	2	CheckSum (ID 부터 Data 마지막까지의 CheckSum 값)
ETX	1	텍스트 종료

* Data는 각 항목의 Index와 실제값으로 구성되어 있으며,
  index (2byte)와 8byte 또는 2byte의 데이터로 구성됨.

2. 현재값 요청 (PC → INDICATOR)

예) 장치 ID : 1번, 채널 1번 데이터 요청 (Data: 요청채널 "01")

┐0102R0100D6└

STX	ID		Length		CODE	Channel		Data		CheckSum		ETX
┐	0	1	0	2	R	0	1	0	0	D	6	└
0x02	0x30	0x31	0x30	0x32	0x52	0x30	0x31	0x30	0x30	0x44	0x36	0x03

* ID 및 채널은 0~255의 HEX 값 0x00 ~ 0xFF로 표현
* 현재값 요청시 Data는 Index(00) 임.

3. 현재값 전송 (INDICATOR → PC)

예) 장치 ID : 1번, 채널 : 1번, 데이터값 : 492.0
Data : index(01), 현재값 "+00492.0", hold(0), peak(1), Relay1(1), Relay2(2)

┐ 010ED0100+00492.0010327 └

STX	ID		Length		CODE	Channel		Data	CheckSum		ETX
┐	0	1	0	E	D	0	1	아래참조	2	7	└
0x02	0x30	0x31	0x30	0x45	0x44	0x30	0x31		0x32	0x37	0x03

index	Data									hold/peak		Relay	
0	0	+	0	0	4	9	2	.	0	0	1	0	3
0x30	0x30	0x28	0x30	0x30	0x34	0x39	0x32	0x2E	0x30	0x30	0x31	0x30	0x30

* 현재값 전송시 Data는 Index(00) + 표시값(+00492.0) + Hold(0)/Peak(1)
+ Relay1(0x01),Relay2(0x02)=0x30(둘다 ON)

4. 설정값 요청 (PC → INDICATOR)

예) 장치 ID : 1번, 채널 1번의 설정된 Cal 값 요청 - Cal의 Index 값은 01임.
(Data : 설정값 Index "01")

┐ 0102R0101D7 └

STX	ID		Length		CODE	Channel		Data		CheckSum		ETX
┐	0	1	0	2	R	0	1	0	1	D	7	└
0x02	0x30	0x31	0x30	0x32	0x52	0x30	0x31	0x30	0x31	0x44	0x37	0x03

* 설정값 Index (00~ FF : ID를 1~79를 Hex 값 0x01~0x4F로 표현)
* Cal 값 요청시 Data는 Index(01) 임 - Index table 참조

5. 설정값 응답 (INDICATOR → PC)

1) 8 byte 데이터 응답

예) 장치 ID : 1번, 채널 : 1번, Index : 01[Cal 값], 데이터값 : 1.50000

┐ 010AD0101+1.5000057 └

STX	ID		Length		CODE	Channel		Data	CheckSum		ETX
┐	0	1	0	A	D	0	1	아래참조	5	7	└
0x02	0x30	0x31	0x30	0x41	0x44	0x30	0x31		0x35	0x37	0x03

Data									
0	1	+	1	.	5	0	0	0	0
0x30	0x31	0x28	0x30	0x2E	0x35	0x30	0x30	0x30	0x30

* Cal 값 응답시 Data는 Index(01)와 표시값(+1.5000) 으로 구성됨.

2) 2 byte 데이터 응답

예) 장치 ID : 1번, 채널 : 1번, Index : 15[RECALL], 데이터값 : 01

┐0104D01150131└

STX	ID		Length		CODE	Channel		Data	CheckSum		ETX
┐	0	1	0	4	D	0	1	아래참조	3	1	└
0x02	0x30	0x31	0x30	0x34	0x44	0x30	0x31		0x33	0x31	0x03

Data			
1	5	0	1
0x31	0x35	0x30	0x31

* RECALL 값 응답시 Data는 Index(15)와 현재값(01:On) 으로 구성됨.

6. 설정값 셋팅 (PC → INDICATOR)

1) 8 byte 데이터 셋팅

예) 장치 ID : 1번, 채널 : 1번, Index : 01[Cal 값], 데이터값 : 1.50000

┐010AS0101+1.5000066└

STX	ID		Length		CODE	Channel		Data	CheckSum		ETX
┐	0	1	0	A	S	0	1	아래참조	6	6	└
0x02	0x30	0x31	0x30	0x41	0x53	0x30	0x31		0x36	0x36	0x03

Data									
0	1	+	1	.	5	0	0	0	0
0x30	0x31	0x28	0x30	0x2E	0x35	0x30	0x30	0x30	0x30

* Cal 값 셋팅시 Data는 Index(01)와 설정값(+1.50000) 으로 구성됨.

2) 2 byte 데이터 셋팅

예) 장치 ID : 1번, 채널 : 1번, Index : 0x15[RECALL], 데이터값 : 01

┐0104S01150140└

STX	ID		Length		CODE	Channel		Data	CheckSum		ETX
┐	0	1	0	4	S	0	1	아래참조	4	0	└
0x02	0x30	0x31	0x30	0x34	0x53	0x30	0x31		0x34	0x30	0x03

Data			
1	5	0	1
0x31	0x35	0x30	0x31

* RECALL 값 셋팅시 Data는 Index(15)와 설정값(01:On) 으로 구성됨.
** 설정값 셋팅시 설정이 완료되면 Code 'L' 로 설정 완료를 보낸다.
1) 예의 경우 ┐010AL0101+1.500005F └ 응답을 보낸다.

7. Hold, Peak, Zero (PC → INDICATOR)

1) Hold, Peak, Zero 셋팅

예) 장치 ID : 1번, 채널 : 1번, Index : 0x011[Hold], 데이터값 : 01

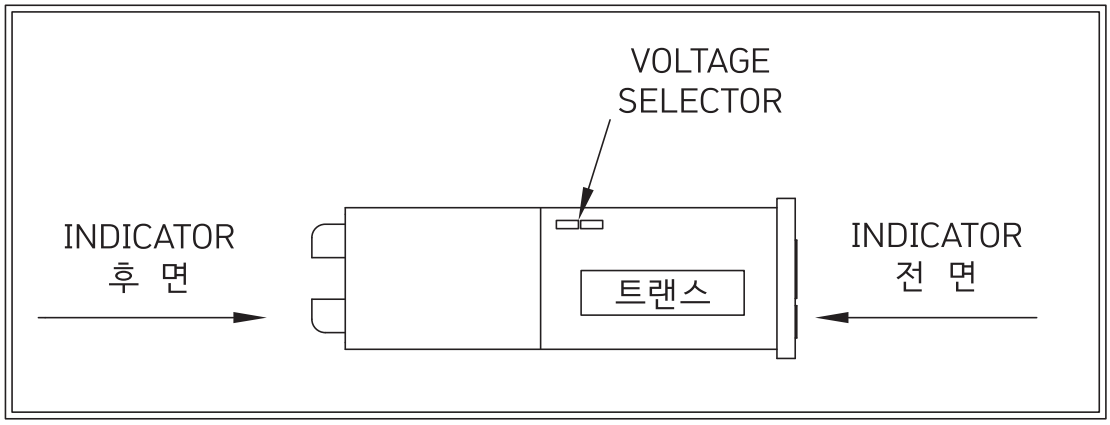
┐0104T0111013D└

STX	ID		Length		CODE	Channel		Data	CheckSum		ETX
┐	0	1	0	4	T	0	1	아래참조	3	D	└
0x02	0x30	0x31	0x30	0x34	0x54	0x30	0x31		0x33	0x44	0x03

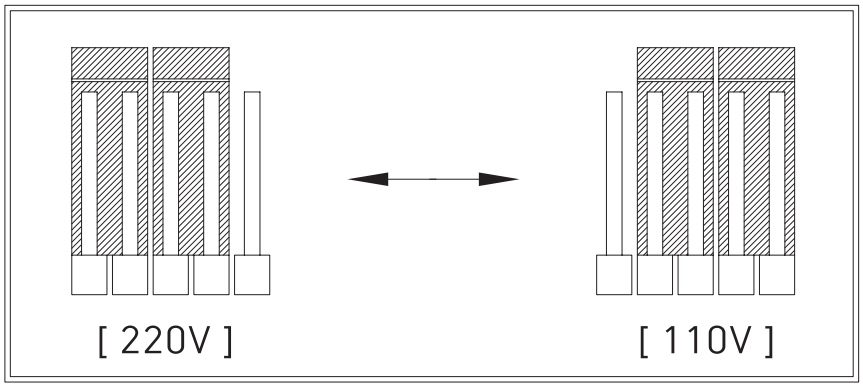
Data			
1	1	0	1
0x31	0x31	0x30	0x31

* Hold 셋팅시 Data는 Index(11)와 설정값(01:On) 으로 구성됨.
* Index : Hold(11), Peak(12), Zero(13)

14. 전원 교체 방법



☞ Voltage selector로 표기되어 있는 부분쪽 기판에 Voltage가 표시되어 있습니다. 하기와 같이 변경 하시면 됩니다.



☞ 인디케이터의 뒤쪽 볼트를 풀어내시면 쉽게 분해 하실 수 있습니다.
그리고 재 조립시 뒷명판의 위아래가 바뀌지 않도록 주의 바랍니다.

MEMO

M E M O

MEMO