

설치전 사용설명서를 참조하여 주십시오. 임의의 분해 및 변경, 또는 사용자 부주의로 인한 고장 등, 사용상 잘못에 대해서는 어떠한 책임도 지지 않습니다.

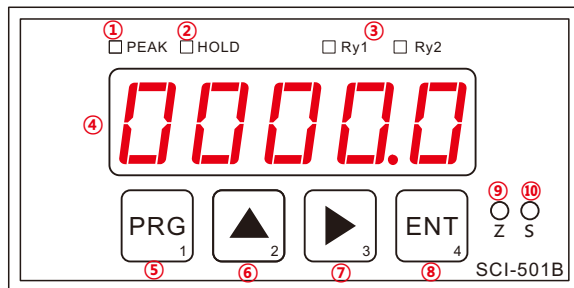
1. 사양 및 특징

사용 전원	Ac85 ~ 240V(50~60Hz), Option : 24Vdc
입력 신호 범위	±5V, ±10V, 4~20mA, 0~20mA
입력 임피던스	Voltage : 10KΩ / Current : 100Ω
EXCITATION	24Vdc, OPTION (15Vdc, ±15Vdc)
ANALOG OUTPUT	1~5V, 0~10V, 4~20mA, ±5V, ±10V
표시 범위	-1.9999~99999 (5 DIGIT)
A/D 변환기	15회/sec, 30회/sec(Option)
relay output (2EA)	A점점 (125VAC/0.5A, 24VDC / 1A)
사용 적정 온도	0~50℃
Dimensions(mm)	96(W) X 48(H) X 115(D)
Weight	400g

2. 설치시 주의 사항

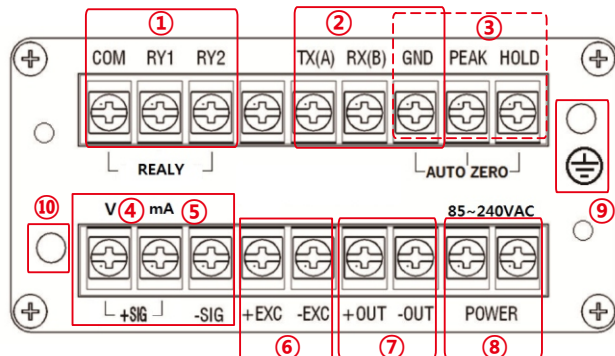
- * 각종 케이블은 전원선과 분리하고 규격선을 사용할 것
- * 전동기, 모터, 위상파가 발생하는 곳은 피할 것
- * 습기 또는 열선이 있는 곳은 피할 것
- * 먼지가 많거나 부식성 가스가 있는 곳은 피할 것
- * 전원 개폐기나 릴레이로부터 이격하여 설치할 것

3. 각부 명칭



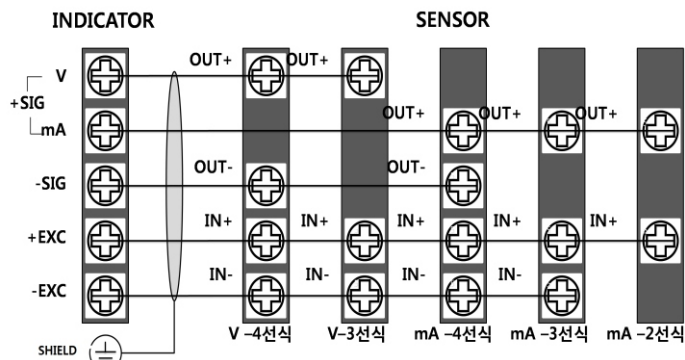
- ① PEAK : 현재 지시치보다 상위 DATA 가 입력될 경우 PEAK 표시치는 계속 갱신됨.
* PEAK 기능적용 방법
- 전면 ▲를 2초간 누르면 LED 켜지며 Peak 적용
- ▼를 1초간 누르면 LED 꺼지며 Peak 해제
- 뒷면 Peak+ Gnd 단자 접촉시 LED 켜지며 Peak 적용
Peak+ Gnd 단자 해제시 LED 꺼지며 Peak 해제
- ② HOLD : 기능 적용시 data 표시가 holding됩니다.
Relay output은 입력 data에 적용을 받지만 analog output은 입력 data에 적용을 받지않음
* HOLD 기능적용 방법
- 뒷면 Hold+ Gnd 단자 접촉시 LED 켜지며 Hold 적용
Hold+ Gnd 단자 해제시 LED 꺼지며 Hold 해제
- ③ RELAY 출력 표시 LED (relay mode 참조)
- ④ Data 표시창
- ⑤ 1번키 [PRG] (USER_MODE, 메뉴 취소)
- ⑥ 2번키 [▲] (다음 메뉴 이동, 숫자 증가)
- ⑦ 3번키 [▶] (이전 메뉴 이동, 자릿수 이동)
- ⑧ 4번키 [ENT] (입력 적용, 저장)
- ⑨ Analog 출력 Zero 조정용 VR
- ⑩ Analog 출력 Span 조정용 VR(미세조정)
(광폭조정용 VR은 후면판넬)

4. 후면 판넬



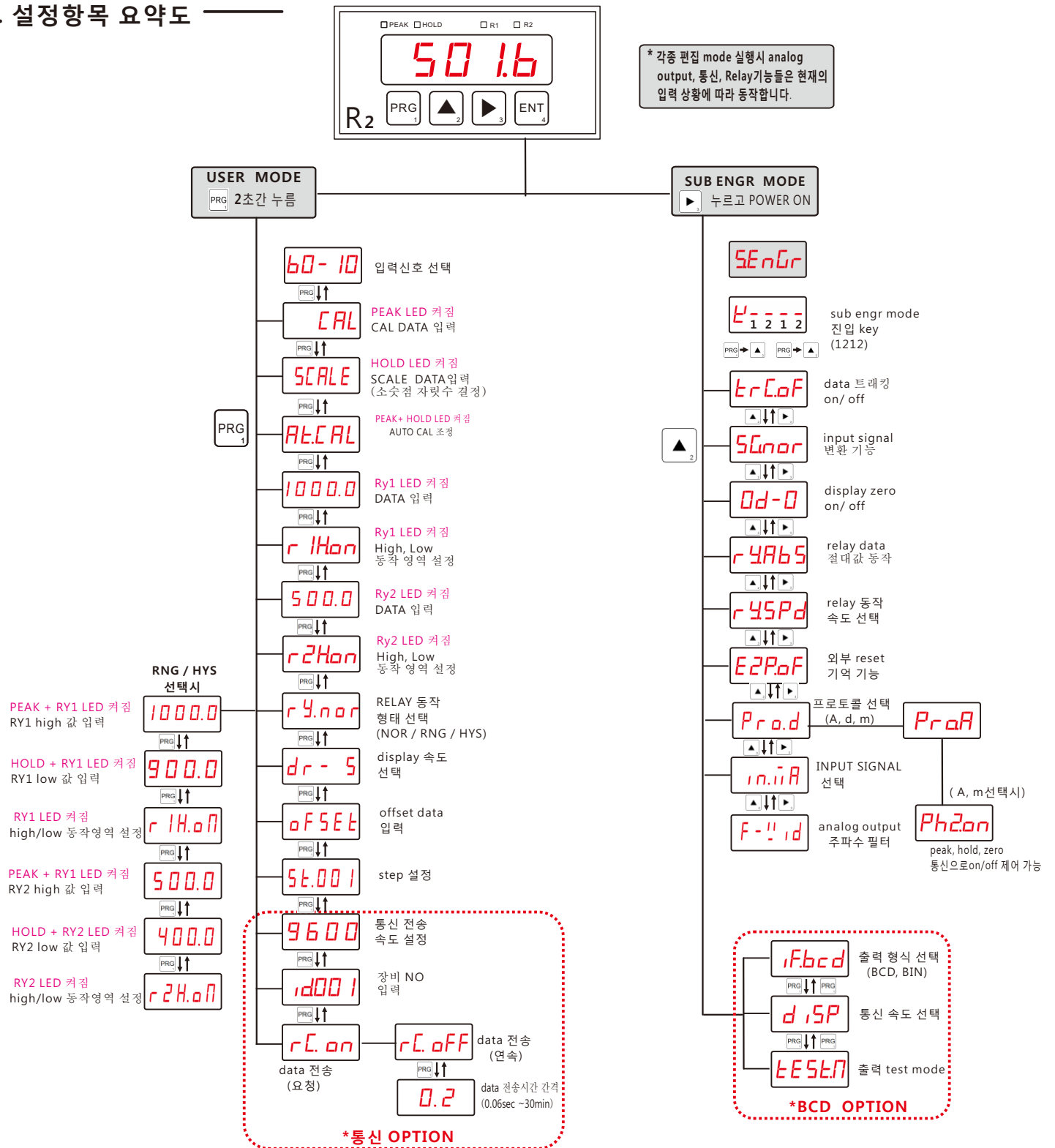
- ① 릴레이 출력 단자(com. Ry1, Ry2)
- ② 통신 입출력 단자(OPTION 사양)
RS-232C -- TX(A), RX(B), GND
RS-485 -- TX(A), RX(B)
- ③ Digital Input 입력단자
* PEAK (PEAK + GND)
* HOLD (HOLD + GND)
* ZERO (PEAK+HOLD+GND)
- ④ Sensor 입력단자 (전압)
* 3선식 --- +SIG(V), -SIG, +EXC
* 4선식 --- +SIG(V), -SIG, +EXC, -EXC
- ⑤ Sensor 입력단자 (전류)
* 2선식 --- +SIG(mA), +EXC
* 3선식 --- +SIG(mA), +EXC, -EXC
* 4선식 --- +SIG(mA), -SIG, +EXC, -EXC
- ⑥ Sensor 전원 단자 (+EXC, -EXC) 24Vdc
(Option -- 15V, ±15V, 5V)
- ⑦ Analog 출력 단자 (+OUT, -OUT)
- ⑧ 전원입력 단자 : AC85V ~ 240V, (50~60Hz)
- ⑨ 접지 단자 : 각종 noise 완화 및 센서 보호, 정확한 계측을 위해서 반드시 접지하여 주십시오
- ⑩ Analog 출력 Span 광폭 조정용 VR : analog output의 span 부를 조정 할 때 큰 폭으로 조정됩니다.
SPAN 미세 조정 VR은 전면부에 있습니다.
* 통신 option이 있을 경우 relay 4는 지원 불가함.
* RS-422 통신 option일 경우 relay 4 및 peak, hold, 외부 zero기능 지원 불가.

5. 센서 결선도



* 반드시 shield cable을 사용하시고 shield선은 GND단자에 결선하여 주십시오.

6. 설정항목 요약도

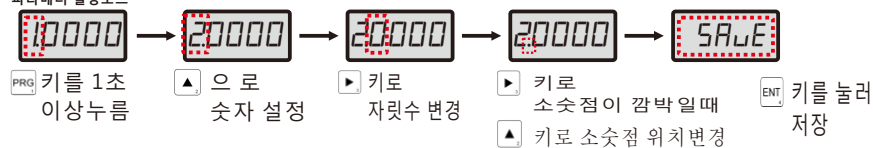


7 설정값 변경 방법

예) SCALE 셋팅

(*) 해당부분이 깜박 거림

파라미터 설정모드



- ① 번 키를 눌러 해당 설정 모드 진입 하고 파라미터 편집 후 ④ 번키를 눌러 저장
- ▲ 2번키 : 값 변경
 - ▶ 3번키 : 자리 이동
 - ENT 4번키 : 저장

8. 설정값 및 용어 정의

1) USER MODE

기 호	내 용	설 명	범 위
<i>Input</i> (SUB ENGR MODE 에서 선택함)	(mA)	센서 TYPE 선택 b4~20, u4~20, F4~20, b0~20, u0~20	b : -full ~ +full u : 0 ~ + full F : -full ~ 0 ~ + full b : bipolar u : unipolar F : full-Range (4~20mA)
	(10V)	센서 TYPE 선택 b2~10, u2~10, b0~10, u0~10	
	(5V)	센서 TYPE 선택 b1~5, u1~5, b0~5, u0~5	
<i>CAL</i>	Sensor Cal Data	센서의 고유 출력 data 즉, CAL값을 입력합니다. auto cal 기능을 실행하면 cal data가 변경됩니다.	0.0001~9.9999
<i>SCALE</i>	high Scale Value	센서의 full Scale입니다 (소수점 변경)	-1.9999 ~ 99999
<i>AutoCAL</i>	Auto Cal	설치 후 측정 데이터가 센서 값과 다르게 (F.S값 대비 ±10%이내) 표시 되거나 센서의 cal data를 알 수 없을때 사용합니다.	0.0001 ~ 9.9999
<i>r1Hon</i>	R1 Relay Value	R1, R2 설정 data의 동작 영역을 결정합니다.(10항 Relay mode 참조) 예) Nomal mode에서 r1H.ON ; 표시치가 R1 relay의 설정 data보다 크면 ON r1L.ON ; 표시치가 R1 relay의 설정 data보다 작으면 ON r2H.ON ; 표시치가 R2 relay의 설정 data보다 크면 ON r2L.ON ; 표시치가 R2 relay의 설정 data보다 작으면ON	-19999~99999
<i>r2Hon</i>	R2 Relay Value		-19999~99999
<i>r4nor</i>	Relay 동작 mode	NOR--Nomal RNG--Rainge Hys-- Hysterisys (10항 Relay mode 참조)	nor/rnG/HyS
<i>dr-5</i>	Display Rate	표시 속도 설정입니다, dr-1은 초당 1회 update dr-5은 초당 5회 update dr-20은 초당 20회 update 하여 표시합니다.	1,2,5,10,15
<i>oFSEt</i>	Offset	ZERO 지점 입력 보정 값을 설정합니다. zero 지점 = offset data 가 됩니다.	-19999~99999
<i>StOOl</i>	Step	표시창의 변화 폭을 지정합니다. 1---단 단위로 변화, 2...2의 배수로 변화. . 10... 10의 배수로 변화	1~255

2) SUB ENGR MODE

기 호	내 용	설 명	범 위
<i>trC.of</i>	Tracking On/Off	* on : zero 지점에서 입력신호가 미세하게 변하면 display는 zero가 됨. * off : zero 지점에서 미세하게 변하는 data를 표시함. leak test등으로 사용	ON/OFF
<i>SG.nor</i>	Signal	기준점은 zero이며 +입력신호에 - 표시, -입력 신호에 +표시가 되도록 하는 기능입니다.(inv) 즉, nor : 0 ~ +full이며, inv : 0 ~ -full로 표시합니다.	nor / inv
<i>0.d-0</i>	Zero Setup	표시치를 zero reset하며 이 위치는 센서의 영점 기준점이기도 합니다. "0. d-0"로 설정하면 전면 KEY 또는 뒷면 단자대 신호에 의해서 표시창은 zero가 됩니다. "0. off" 로 설정하면 표시창은 zero가 되지 않습니다.	d-0 / oFF
<i>rYAbS</i>	Relay Absolute	릴레이 절대치 설정입니다. on : +/-에 관계없이 절대값으로 설정 data에 의해 동작합니다. off : R1, R2 relay 의 설정 data에 의해 동작합니다. 설정 data가 +이면 -영역에서는 동작하지 않습니다.	on/oFF
<i>rYSPd</i>	Relay Speed	릴레이 동작 속도 설정입니다. DISP는 display rate 설정 속도에의해 relay 접점이 동작합니다. FAST는 15회/sec sampling time으로 relay 접점이 동작합니다.	DISP/ FAST
<i>E2P.of</i>	EEPROM On/Off	ON : 외부zero 시에도 저장됨, off : 외부 zero시 전원 off후 on하면 저장 안됨	ON/ OFF
<i>IN. iA</i>	INPUT 선택	전압, 전류를 선택한 후 USER-mode의 세부 입력을 다시 선택하여야합니다. 5V ~(u.b:0~5) (u.b:1~5), 10V(u.b:0~10) (u.b:2~10) mA~((u.b:0, 4~20) (F.4~20) * u:+방향, b:±방향, F:12mA기준 ±방향	5V, 10V, mA
<i>F-! ,d</i>	low-pass filter	analog output 주파수 필터입니다. 시스템 상태에 따라 적절한 대역을 선택하십시오. (10Hz, 100Hz, 500Hz, wide band)	F-10: 10Hz F-100: 100Hz F-500: 500Hz F-Wid: wide
<i>Pro.d</i>	Protocol Select	통신 프로토콜을 선택합니다. "12항 통신 프로토콜 요약 참조"	Pro.a/Pro.d/ Pro.m
<i>Ph2.on</i>	"A",or "M" Protocol	on : peak, hold, zero기능을 통신으로 할 수 있는 기능입니다. off : peak, hold, zero기능을 통신으로 할 수 없습니다.	on/ off

3) 통신 OPTION 메뉴

기 호	내 용	설 명	범 위
<i>bAudr</i>	BaudRate	통신 전송 속도 설정입니다, 9600bps, 19200bps, 38400bps, 57600bps, 115200bps등이 지원됩니다.	9600~115200
<i>idSEt</i>	ID Set	고유의 장비 번호 설정 입니다. 1에서 255까지 선택 할 수 있습니다.	1~255
<i>rC.on</i>	Recall Mode	Recall- on 하면 요청에 따라 data가 전송됩니다.	on,oFF
<i>intuA</i>	Interval Speed	Recall- off하면 data를 연속으로 전송합니다. 전송 속도는 다음과 같습니다. *Sec : 0.06/ 0.1/ 0.2/ 0.5/ 1.0/ 2.0/ 5.0/ 10.0/ 20.0/ 30.0 (30초) *min : 1.00.0/ 2.00.0/ 5.00.0/ 10.0.00/ 20.0.00/ 30.0.00 (30분)	0.06sec ~ 30min

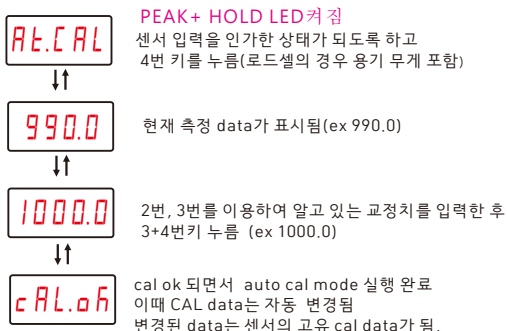
4) BCD OPTION 메뉴

기 호	내 용	설 명	범 위
<i>iF.bcd</i>	출력 형식 선택	BCD 출력 형식을 선택합니다. BCD -- NPN OPEN COLLECTOR의 BCD 출력입니다. BIN -- BINARY 출력입니다. GRY - GRAY CODE 출력입니다.	BCD/ BIN/ GrY
<i>d,SP</i>	전송 속도	BCD 전송 속도 설정입니다. DISP는 display rate 설정 속도에 의해 BCD data가 전송됩니다. FAST는 15회/sec sampling time으로 전송됩니다.	DISP/ FAST
<i>tEST.t</i>	TEST Mode	BCD output TEST 기능입니다. BCD CABLE을 연결하고 TEST MODE를 실행하면 각 자릿수에 해당되는 모든 data가 순차적으로 전송 되어 케이블의 결선 상태를 쉽게 확인 할 수 있도록 하였습니다.	

9. 각 기능

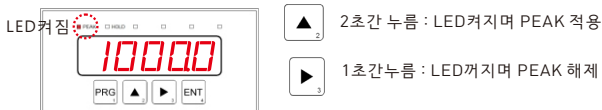
1) Auto Cal 교정 모드

측정 데이터가 센서 값과 미세하게 다르게 표시되거나 센서의 cal data를 알 수 없을때 실행합니다. 교정 후 "Ad.or"로 표시되면 적정 범위를 벗어난 상태이므로 auto cal mode을 재 실행하여야합니다.
(F.S값 대비 ±10%이내)

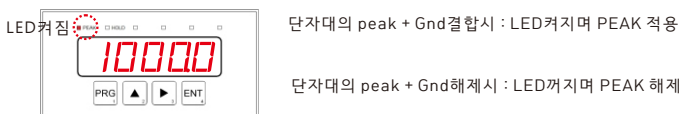


2) PEAK MODE

(전면 KEY에 의한 방법)



(뒷면 단자대에 의한 방법)

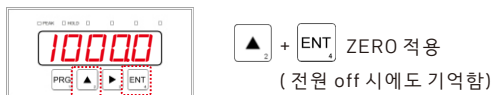


3)ZERO MODE

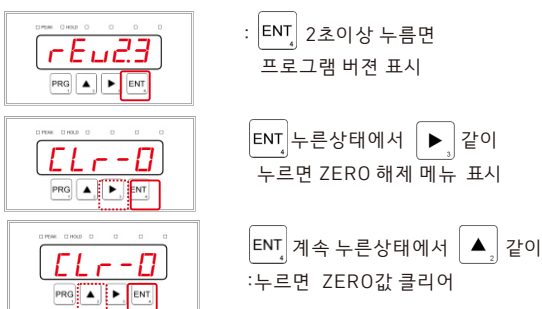
구 분	내 용
전 면키 (4번+2번)	ZERO되며 POWER OFF시 DATA 저장-- 영점 조정
E2P. OFF	ZERO되며 POWER OFF시 DATA 저장 않됨
단자대	E2P.ON ZERO되며 POWER OFF시 DATA 저장-- 영점 조정

ZERO 해제기능은 제품 출고 당시의 상태로 CALIBRATION 초기화됩니다.
단자대 ZERO (PEAK+HOLD+GND)는 단순 RESET기능 으로 사용하지만
SUB ENG MODE에서 "E2P.ON"하면 ZERO되며 POWER OFF시 DATA가 저장되어
영점 조정기능도 할 수 있습니다.

(1) ZERO 적용-- AUTO ZERO (영점 조정)



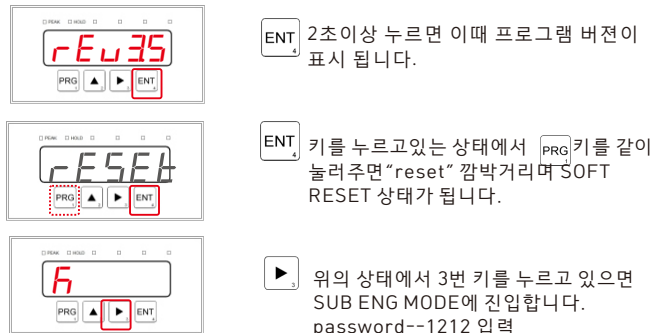
(2) ZERO 해제



4) SUB ENG MODE 진입 방법

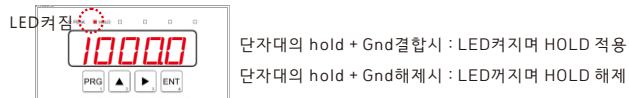
SOFT RESET를 실행 후 진입	시스템의 POWER를 OFF할 수 없을 때 사용	8-6)항 참조
3번 키를 누른 상태에서 POWER ON하며 진입	시스템의 POWER를 OFF할 수 있을 때 사용 (안전한 방법)	6항 -설정 항목 요약도 참조

* SOFT RESET를 실행 방법 --power를 off 할 수 없을 때



5) HOLD MODE

HOLD 기능이 적용되면 표시창의 Data가 Holding 상태로 유지됩니다.
이때 Relay output(FAST mode 선택시) 및 Analog output은 HOLD기능과 무관
하며 입력 신호의 변동에 따라 동작합니다.
HOLD 기능이 해제되면 현재치가 표시됩니다.



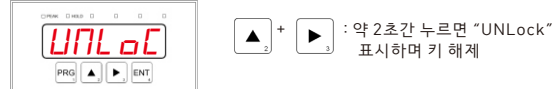
6) LOCK

사용자 이외에 계속키 조작을 제한하여 각종 DATA및 시스템을 보호 할 수 있습니다.
"LOC" 상태에서는 전면 KEY를 조작 할 수 없으므로 모든 결선과 각 DATA를 셋팅
한 후 잠금 기능을 적용하십시오.



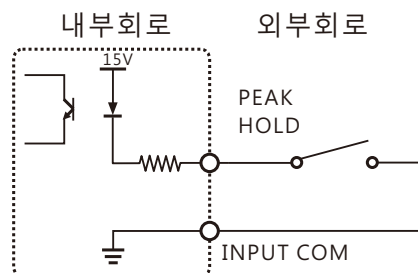
7) UNLOCK

각종 DATA를 설정 또는 변경 할 수 있습니다.

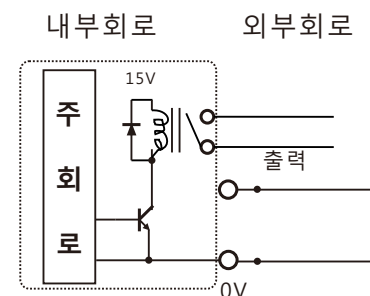


10.입출력 회로 구성

1) 입력 회로 (Direct Connect 입력)



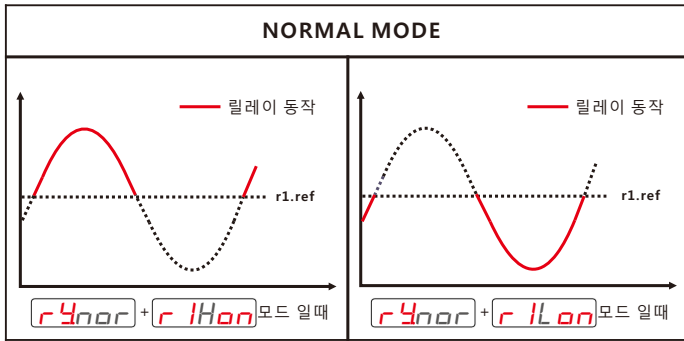
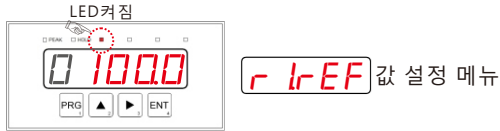
2) 출력 회로(Relay dry Contact 출력)



11. 릴레이 모드

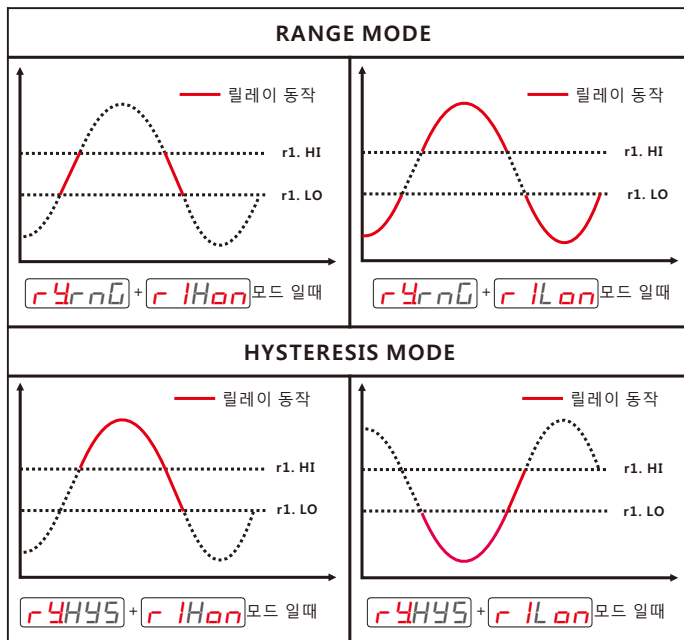
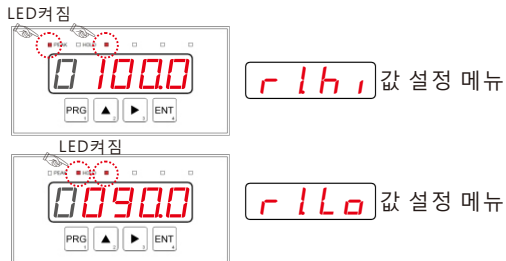
1) NORMAL MODE

r4nor 선택시 채널당 **r1rEF** 값을 각각 가짐



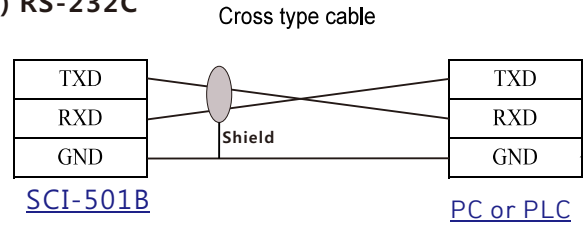
2) RANGE/HYSTERESIS MODE

r4rng/**r4HYS** 선택시 채널당 **r1HI**, **r1LO** 값을 각각 가짐

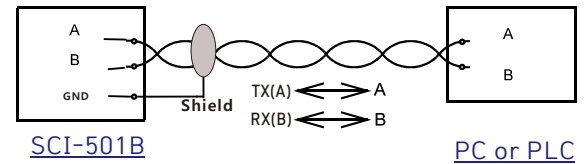


12. 통신 OPTION 결선도

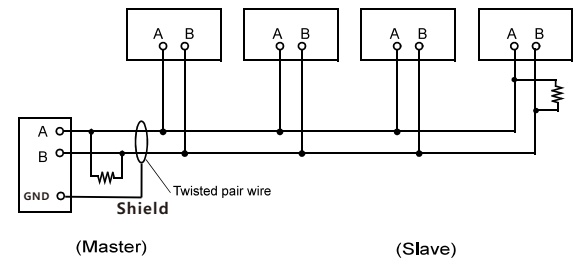
1) RS-232C



2) RS-485

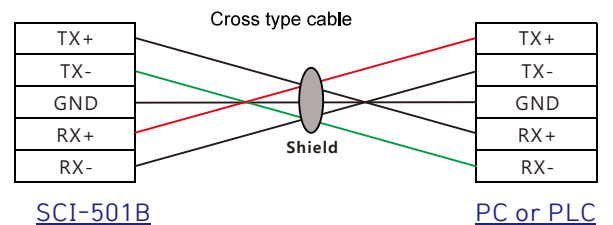


Two-wire (multi point)



3) RS-422

RS-442통신 사용시 PEAK, HOLD, ZERO(단자대) 기능은 지원되지 않습니다.



13. BCD(BIN) 출력 PIN MAP

NO	BCD	BIN	NO	BCD	BIN	NO	BCD	BIN
1	1	1	15	4,000	16,384	29	POL output	
2	2	2	16	8,000	32,768	30	OVER output	
3	4	4	17	10,000	65,563	31	PEAK input	
4	8	8	18	20,000	131,072	32	HOLD input	
5	10	16	19	40,000	262,144	33	NC	
6	20	32	20	80,000	524,288	34	NC	
7	40	64	21	NC		35	Ry1 output	
8	80	128	22	NC		36	Ry2 output	
9	100	256	23	NC		37	GND	GND
10	200	512	24	NC		38	GND	GND
11	400	1,024	25	Dp1	10*1	39	GND	GND
12	800	2,048	26	Dp2	10*2	40	GND	GND
13	1,000	4,096	27	Dp3	10*3			
14	2,000	8,192	28	Dp4	10*4			

14. 통신 프로토콜 요약

1) Protocol A type

(1) 현재값 요청 (PC → INDICATOR)

예) 데이터 요청 (R)

ID	Code
R	R
0x01	0x52

R : ID 1 (0~255를 Hex코드(0x00~0xFF) 표현
R : 데이터 요청 Code (고정 데이터)

(2) 현재값 전송 (INDICATOR → PLC)

예) 데이터 응답 (R R+010.64 L)

STX	ID	DATA							ETX
R	R	+	0	1	0	.	6	4	L
0x02	0x01	0x2B	0x30	0x31	0x30	0x2E	0x36	0x34	0x03

R : 패킷 시작 (고정 데이터)

R : ID 1 (0~255를 Hex코드(0x00~0xFF) 표현

DATA : +010.64

L : 패킷 끝 (고정 데이터)

2) Protocol D type

(1) 통신 format

STX	ID		Length		Code	Channel		Data	ChackSum		ETX
시작	출력장치 ID (0~255를 HEX값 0x00~0xFF 표현)		DATA 길이 DATA(가변)종료		명령어 (R,D,T)	장치 Channel(01) 고정값		데이터 (Index+ 데이터값)	ID~DATA 마지 막까지의 Chacksum		종료
1	2	3	4	5	6	7	8	9~n	n+1	n+2	n+3

* Data 각 항목의 Index와 실제값으로 구성되어 있으며 index(2byte)는 8byte 또는 2byte의 데이터로 구성된다.
* 명령어 코드 R : 현재값을 요청한다.(PLC → INDICATOR)
D : 현재값을 전송한다.(INDICATOR → PLC)

(2) 현재값 요청 (PLC → INDICATOR)

예) 센서 데이터 요청 (R 0102R0100D6 L)

STX	ID		Length		Code	Channel		Data		ChackSum		ETX
R	0	1	0	2	R	0	1	0	0	D	6	L
0x02	0x30	0x31	0x30	0x32	0x52	0x30	0x31	0x30	0x30	0x44	0x36	0x03

(3) 현재값 전송 (INDICATOR → PLC)

예) 센서값: +0010.64 (R 010ED0100+0010.64010222 L)

STX	ID		Length		Co de	Channel		DATA														Check Sum		ETX
								Index		센서 DATA								HOLD/PEAK		RELAY				
␣	0	1	0	E	D	0	1	0	0	+	0	0	1	0	.	6	4	0	1	0	2	2	2	␣
0x 02	0x 30	0x 31	0x 30	0x 45	0x 44	0x 30	0x 31	0x 30	0x 30	0x 2B	0x 30	0x 30	0x 31	0x 30	0x 2E	0x 36	0x 34	0x 30	0x 31	0x 30	0x 32	0x 32	0x 32	0x 03

(4) HOLD, PEAK, ZERO (PLC → INDICATOR)

STX	ID		Lenght		Code	Channel - 4 -		DATA				CheckSum		ETX
								INDEX		ON/OFF				
␣	0	1	0	4	T	0	1	1	1	0	1	3	D	␣
0x02	0x30	0x31	0x30	0x34	0x54	0x30	0x31	0x31	0x31	0x30	0x31	0x33	0x44	0x03

3) MODBUS RTU 적용

* 데이터 호출(PLC-> 인디게이터)

ID	Function	data	CRC Check
1 byte	1 byte	n byte	2 byte

* 응답(인디게이터 -> PLC)

ID	Function	Lenght	data (float value)	CRC Check
1 byte	1 byte	1 byte	4 byte	2 byte

* 요청 --예) ID 1 번의 데이터를 요청할 경우, Function (0x03) : Read Data, 00번지 1개의 데이터를 읽음

ID	Function	data				CRC Check
0x01	0x03	0x00	0x00	0x00	0x01	2byte

* 응답 --인디게이터 값이 250.1 일경우

ID	Function	Length	data(float Value)				CRC Check
0x01	0x03	0x04	0x7a	0x43	0x9a	0x19	2byte

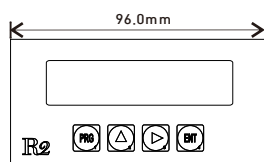
※ Index

	INDEX	ON	OFF
HOLD	11	└ 0104T0111013D ┘	└ 0104T0111003C ┘
PEAK	12	└ 0104T0112013E ┘	└ 0104T0112003D ┘
ZERO	13	└ 0104T0113013F ┘	-

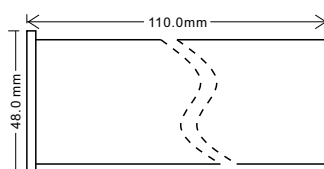
15. MODEL별 OPTION 사양

구 분	relay	analog output	통신 option	peak	hold	zero	단 자 대	비 고
501B	2EA	0	RS-232 RS-485	0	0	0	COM RY1 RY2 TX(A) RX(B) GND PEAK HOLD └ AUTO ZERO ┘	통신 OPTION (232c, 485)
502B	-	-	-	-	-	-	---	DISPLAY 전용
503B	3EA	0	RS-232 RS-485	0	0	0	COM HIGH OK LOW TX(A) RX(B) GND PEAK HOLD └ AUTO ZERO ┘	통신 OPTION (232c, 485)
504B	4EA	0	-	0	0	0	COM RY1 RY2 RY3 RY4 GND PEAK HOLD └ AUTO ZERO ┘	통신 지원 불가
508B	8EA NPN O/C	0	RS-232 RS-485	0	0	0	C 1 2 3 4 5 6 7 8 G PK HD TX RX G └ ZERO ┘	통신 OPTION (232c, 485)
501B-BCD	2EA NPN O/C	0	BCD BIN GRY	0	0	0	BCD BIN OUTPUT ▲	BCD 전용 (40P)
501B-422	2EA 3EA	0	422 전용	-	-	-	COM RY1 RY2 TX+ TX- GND RX+ RX- └ ┘	422통신 전용 peak/hold/ zero지원 불가
option	* DC POWER (24V dc), * 통신 * INPUT (0~10V 이상, 20mA이상, 1000mA, 2000mA, 3000mA)							
선택 사양	* analog output (V/ mA/ 0~10V/ 0~5V/ 0~20mA / 4~20mA)							

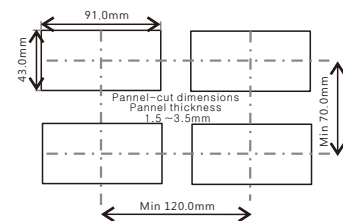
16. DIMENSION



전 면



측 면



판넬 가공