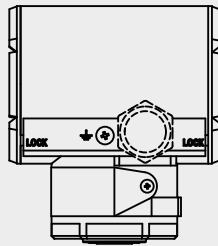
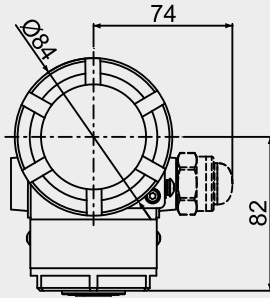
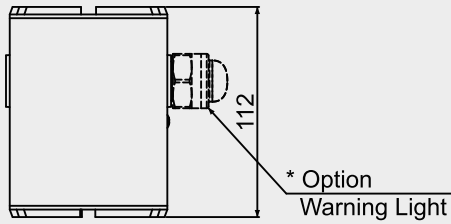


사용설명서

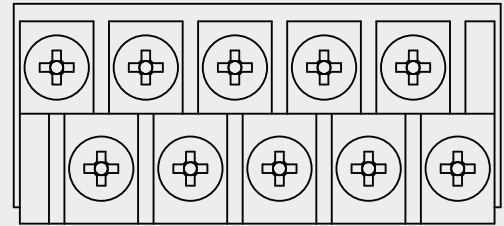
Digital Thermometer Instrument



도면 및 결선



PWR+ / S1NC / S1COM/ S1NO / TC+



PWR- / / WL+ / WL- / TC-

PWR+ : 24VDC + 전원 PWR- : 24VDC - 전원
 S1NC : 릴레이 1 B 접점
 S1COM : 릴레이 1 COM WL+ : 경광등 +
 S1NO : 릴레이 1 A 접점 WL- : 경광등 -
 TC+ : TC 센서 + TC- : TC 센서 -
 ※ 사용 가능한 전선 굵기 : AWG 22 ~ 24

TMH 디지털 온도계는 기기 최대값의 오차 내에서 5 1/2Digit로 정밀하게 표시하며, 기능으로는 최저 값·최고 값 표시, 4~20mA 전류 출력, Backlight, 스위치 접점 등의 기능을 갖고 있습니다. 또한, 어느 레벨의 압력을 기준으로 하여 변화량을 측정하는 ΔP 모드가 있으며 설정은 전면의 버튼을 통한 간단한 조작으로 할 수 있습니다. 온도의 단위 ($^{\circ}\text{C} \leftrightarrow ^{\circ}\text{F}$) 변환이 가능 합니다.

Specifications

GENERAL

Element Type : TC - K, N, R, S, B, T, J, E
 PT100 Ω 2, 3, 4 Type (Internal wiring)

ELECTRICAL

Input Power : DC24V (2-Wire Loop Power)
 Analog Output : 4 ~ 20mA
 Display : 4-Lines, 5 1/2 Digit LCD with Backlight
 Key Input : Tact Switch x 4EA

PERFORMANCE (at 23 $^{\circ}\text{C}$)

Zero Output : 4mA
 Full Span Output : 20mA
 Accuracy : RTD - $\pm 0.5^{\circ}\text{C} + 0.1\%$ FSO
 TC - $\pm 1.0^{\circ}\text{C} + 0.5\%$ FSO
 Operating Temperature : $-20 \sim 85^{\circ}\text{C}$
 Compensated Temperature : $-10 \sim 70^{\circ}\text{C}$

MECHANICAL

Sensor Connections : M25X1.5
 Case Materials : Aluminum
 Weight : Approx, 1.6Kg

OPTION

SWITCH, HART, WARNING LIGHT (경광등)

Relay Contact : 1-SPDT (NC—COM—NO)
 Contact Rating : 2A 30VDC, 0.5A 125VAC
 Connection : 3 Screw Terminal Block
 HART (통신) : Protocol 참조

설치 방법

장 소 : 청결하고 건조하며 사용 온도 범위 이내의 장소로써 충격과 진동이 없는 곳에 설치한다.

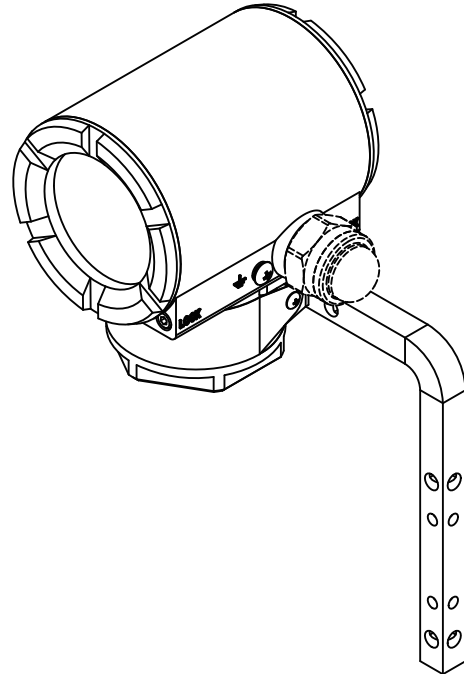
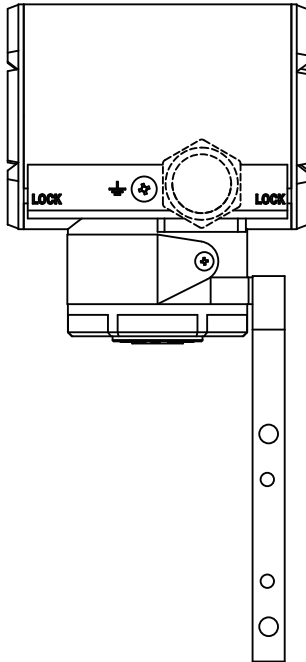
압력 포트 연결 : 설치하고자 하는 장소의 나사규격과 제품의 나사규격이 일치하는지를 확인한다.

제품의 체결 나사부에 LEAK를 방지하기 위해서 실 테이프를 감고 체결을 한다.

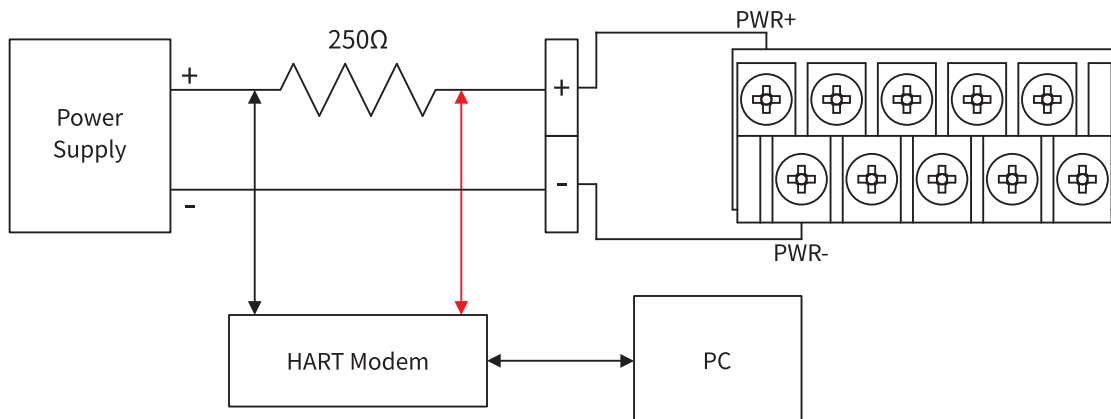
주 의 : 제품 사양에 표시된 이상의 온도에서 사용하지 마시오.

1. 설치 후 단단히 고정되었는지 확인한다.
2. 전원 투입 전 결선이 정확히 연결되었는지 확인한다.
3. 모든 설정 값은 기본적으로 공장 출하 시 설정 완료된 상태이나, 사용자의 교정 Offset 설정에 따라 재설정이 필요할 수 있다.

※ 각 설정은 다음에 설명하는 조작 순서 및 설정 방법에 따라 실시한다.



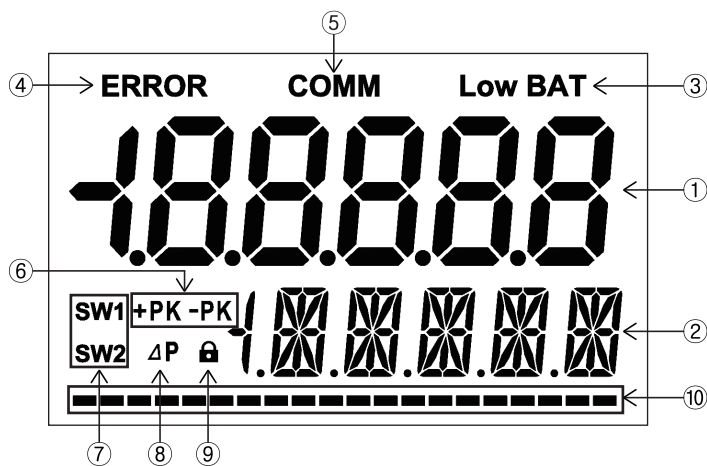
HART 및 저항 결선



전면 기능 KEY 요약

KEY	기 능
	- 2초 이상 누르면 메뉴 설정 진입 - 사용자 설정에서 터치 시 메뉴 전 단계 되돌림 및 측정상태 표시 - 메뉴 설정에서 사용자 수치 입력 시 자릿수 이동
	- 다음항목 이동 / 설정값(숫자) 변경 0 → 9 - 3초 이상 누르면 LOCK OFF 동작 - 백라이트 ON/OFF 1초 이상 3초 이하에서 동작
	- 이전항목 이동 / 설정값(숫자) 변경 9 → 0
	- 설정항목 선택 / 설정값 저장 - 3초 이상 길게 눌러 영점 조정(압력해제 필수)

Display 기능 표시



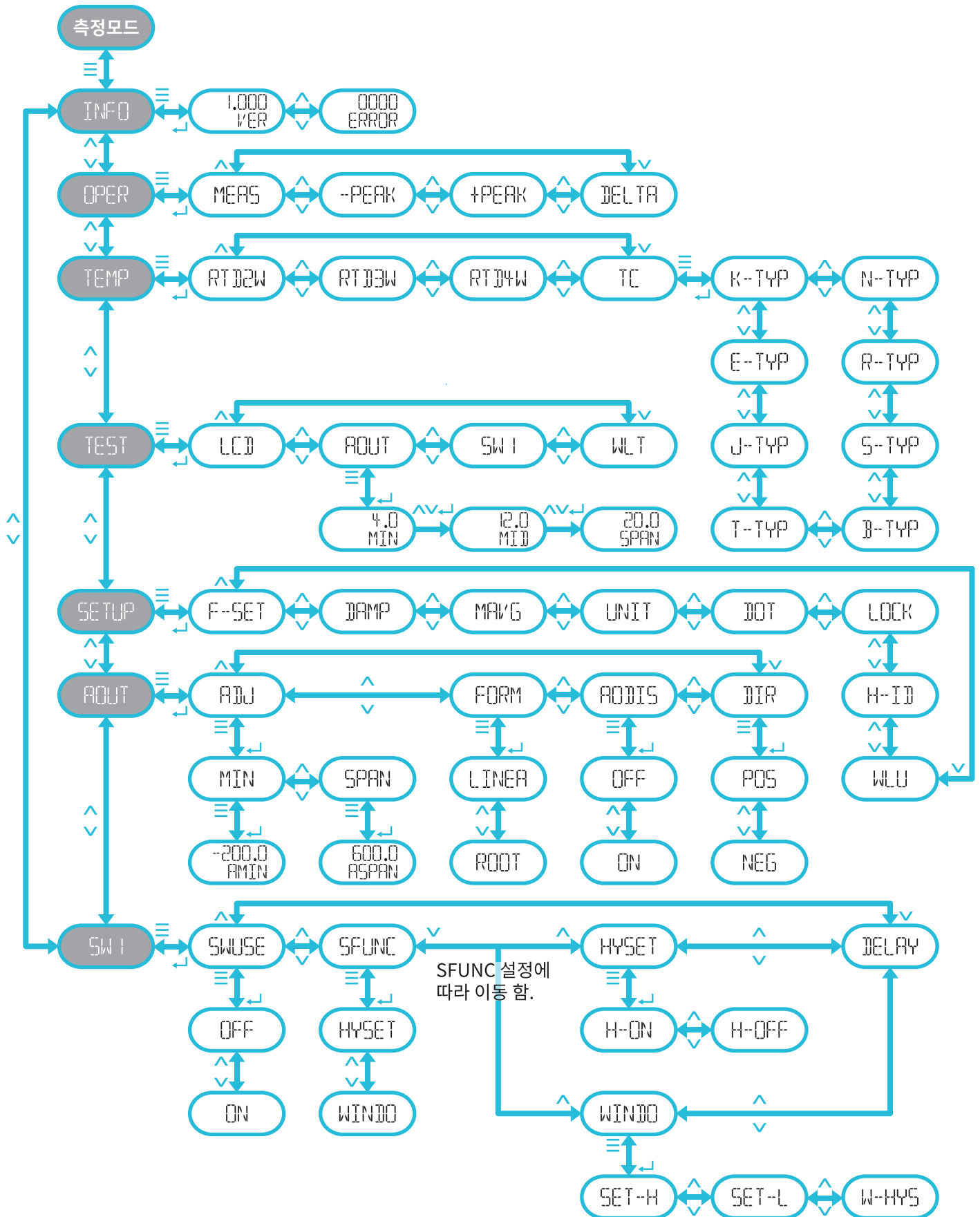
- ① 측정 압력 표시
- ② 단위표시
- ③ 배터리 상태표시
- ④ ERROR표시
- ⑤ 통신 동작 표시
- ⑥ 최대, 최소값 표시
- ⑦ 접점 동작 표시 1, 2
- ⑧ 변화값 표시
- ⑨ 키 잠금 표시
- ⑩ 막대 그래프

≡ Mode Key : 설정 모드 이동, 이전 단계 이동

^ v Up, Down Key : 설정 메뉴 이동

↵ Enter Key : 설정 메뉴 선택

흐름도(FLOW CHART)

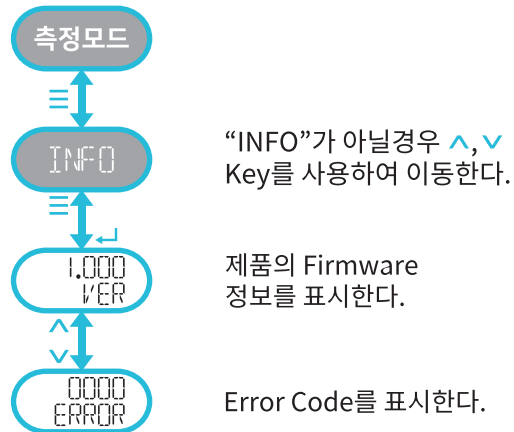


- ☰ Mode Key : 설정 모드 이동, 이전 단계 이동
- ↵ Enter Key : 설정 메뉴 선택

- ⬆ ⬇ Up, Down Key : 설정 메뉴 이동

각 메뉴 별 기능 및 표시

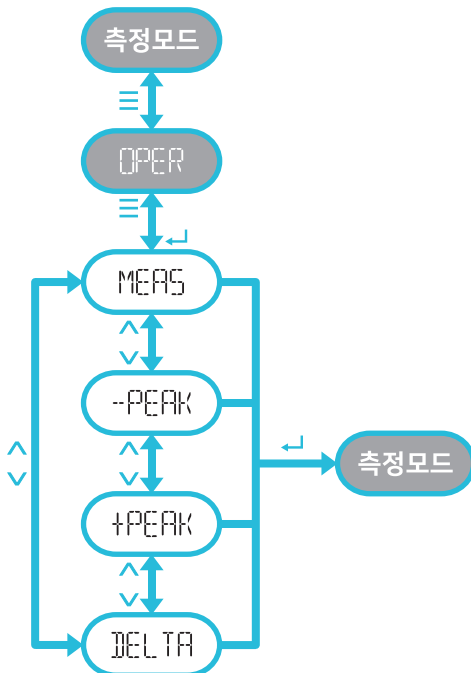
INFO 모드



※ Error Code 항목

- 0001 : System Memory
- 0002 : AO Data Memory
- 0004 : User Parameter Memory
- 0008 : Factory Parameter Memory
- 0010 : Sensor Value Memory
- 0020 : Sensor Scale Memory
- 0040 : Temp Cal Value Memory
- 0080 : Cal Parameter Value Memory
- 0100 : Relay Switch 1
- 0200 : Relay Switch 2
- 1000 : ADC Measurement
- 2000 : Over or Under
- 4000 : RTD Measurement

OPER 모드



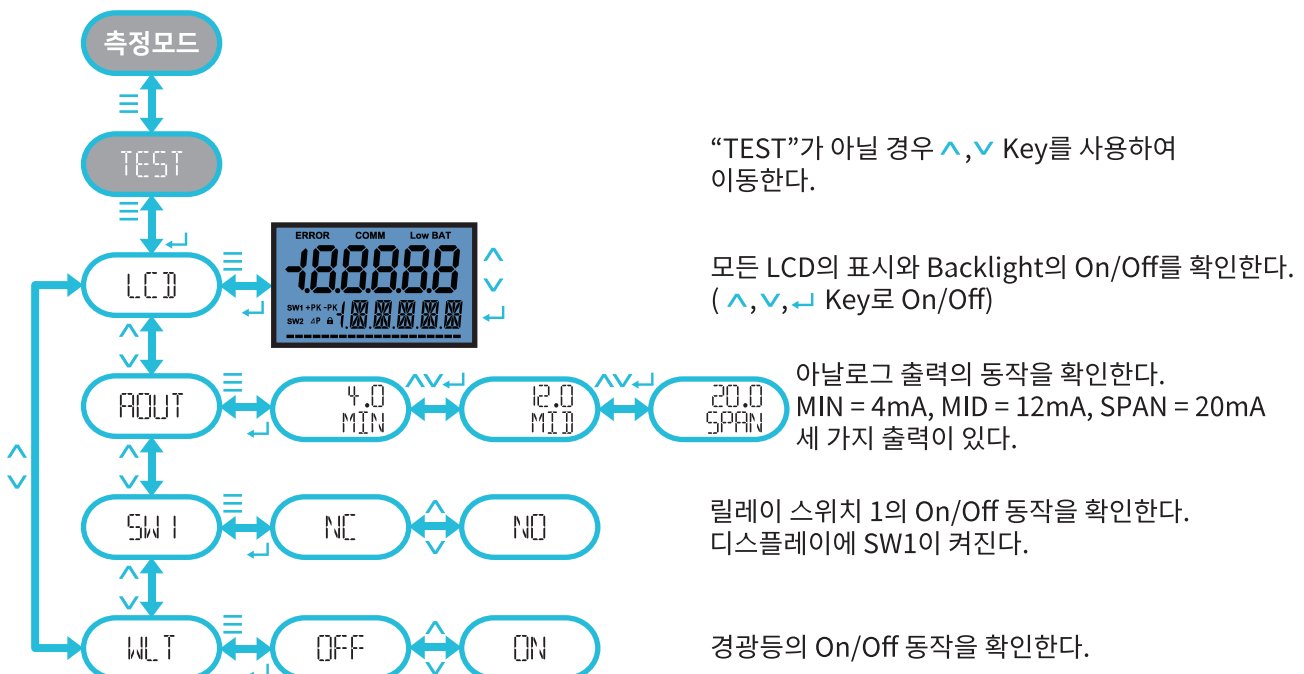
- ☰ Mode Key : 설정 모드 이동, 이전 단계 이동
- ↵ Enter Key : 설정 메뉴 선택

- ⬆ ⬇ Up, Down Key : 설정 메뉴 이동

TEMP 모드



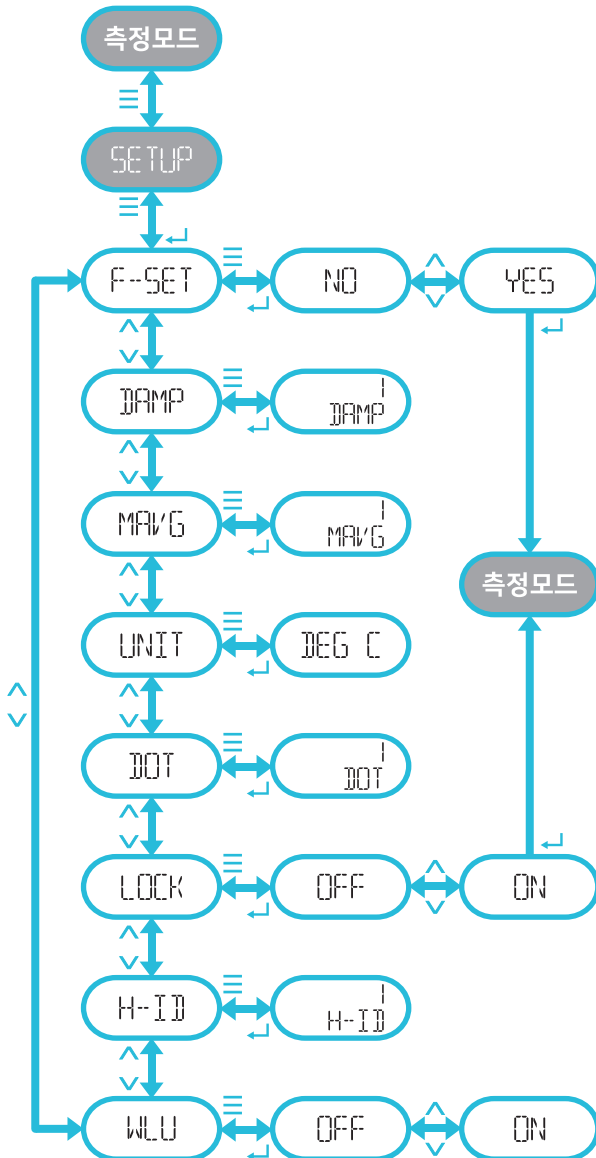
TEST 모드



- ☰ Mode Key : 설정 모드 이동, 이전 단계 이동
- ↵ Enter Key : 설정 메뉴 선택

- ⬆ ⬇ Up, Down Key : 설정 메뉴 이동

SETUP 모드



“SETUP”이 아닐 경우 ⬆, ⬇ Key를 사용하여 이동한다.

설정값을 공장 출하 시 설정값으로 변경한다.
변경 완료 후 측정 모드로 이동한다.

매번 설정된 개수만큼 온도 값을 측정하여 측정된 결과를
평균한다. 1 ~ 50 설정이 가능하다. (1 = 100ms)

설정된 개수의 데이터를 평균하고, 매 측정시마다 측정 신규
데이터를 더하고 가장 오래된 데이터를 제거하여 평균한다.
1 ~ 20 설정이 가능하다.

온도 측정 단위를 설정한다.
단위 : °C 또는 °F 중 하나를 선택한다.

소수점 이하 자리수를 설정한다.
0 ~ 5 설정이 가능하다.

전면 Key 잠금 여부를 설정한다.
On이 설정되면 측정모드로 이동하고[🔒]가 표시된다.
해제 방법 : 측정 모드에서 Up Key를 3초 이상 누르면,
SETOK표시 후 [🔒]가 OFF된다.

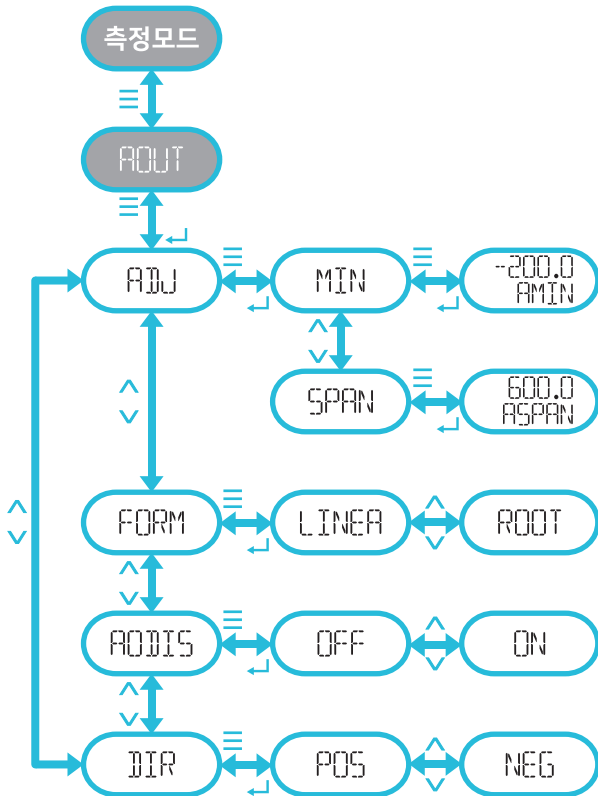
통신 ID를 설정한다.
0 ~ 15 설정이 가능하다.

경광등 사용 유무를 설정한다.

- ☰ Mode Key : 설정 모드 이동, 이전 단계 이동
- ↵ Enter Key : 설정 메뉴 선택

- ⬆ ⬇ Up, Down Key : 설정 메뉴 이동

AOUT 모드



“AOUT”이 아닐 경우 ⬆, ⬇ Key를 사용하여 이동한다.

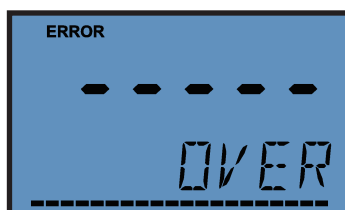
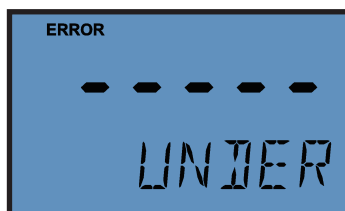
아날로그 출력 지점을 설정한다.
MIN : 4mA 출력 설정 / SPAN : 20mA 출력 설정
Mode : 자릿수 변경 / Up, Down : 숫자 변경
Enter : 저장 후 상위 항목 이동
“RETN” 표시 후 Enter : 저장하지 않고 이동

아날로그 출력 형태를 설정한다.
LINEA : 온도값에 정비례한 값으로 출력한다.
ROOT : 온도값의 제곱근으로 출력한다.

디스플레이에 아날로그 출력값 표시를 설정한다.
출력값은 단위 자리에 표시된다.

아날로그 출력의 방향성을 설정한다.
POS : 정방향으로 출력한다. (4 ~ 20mA)
NEG : 역방향으로 출력한다. (20 ~ 4mA)

UNDER & OVER 표시



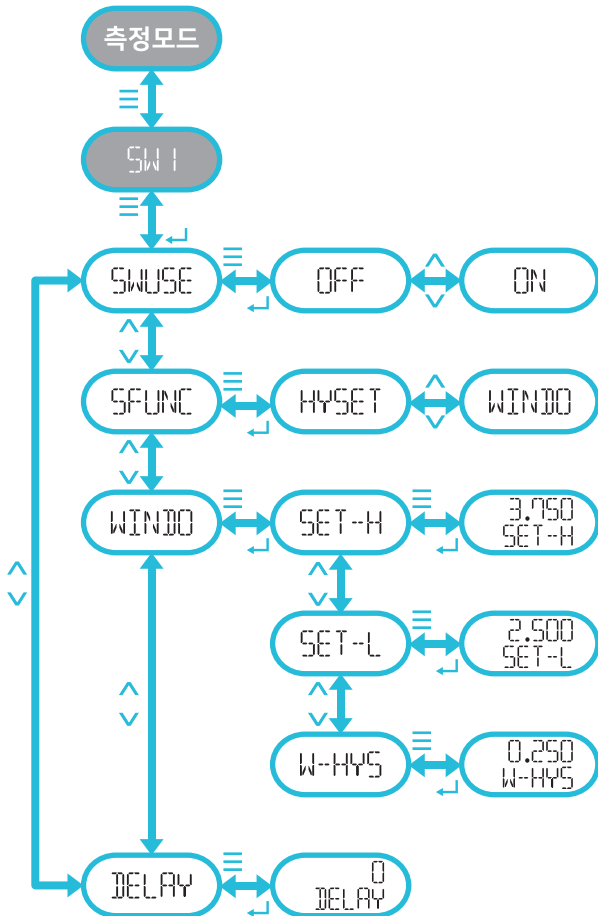
UNDER
입력된 온도가 Range의 MIN 값보다 5% 이상 낮을 경우 표시된다.
좌측 상단에 ERROR가 표시된다.

OVER
입력된 온도가 Range의 SPAN 값보다 5% 이상 높을 경우 표시된다.
좌측 상단에 ERROR가 표시된다.

- ☰ Mode Key : 설정 모드 이동, 이전 단계 이동
- ↵ Enter Key : 설정 메뉴 선택

- ⬆ ⬇ Up, Down Key : 설정 메뉴 이동

SW1 WINDO 모드 (Option 적용 시)



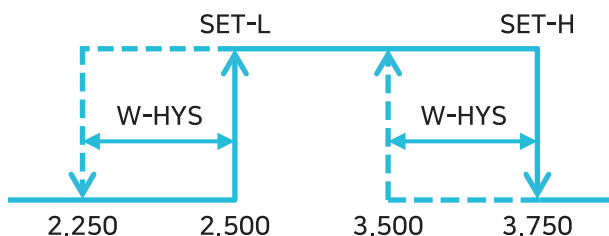
“SW1”가 아닐 경우 ⬆, ⬇ Key를 사용하여 이동한다.

릴레이 접점 사용 여부를 설정한다.

릴레이 접점에서 사용하는 모드를 설정한다.
HYSET : 접점 On/Off 지점을 설정한다.
WINDO : 접점 On/Off 지점을 윈도우와 같이 설정한다.

WINDO 동작 지점의 값을 설정한다.
SET-H : 접점 On/Off High 지점
SET-L : 접점 On/Off Low 지점
W-HYS : HYS 값
Mode : 자릿수 변경 / Up, Down : 숫자 변경
Enter : 저장하고 이동
“RETN” 표시 후 Enter : 저장하지 않고 이동

접점 동작의 지연 시간을 설정한다.
0 ~ 10 설정이 가능하다.



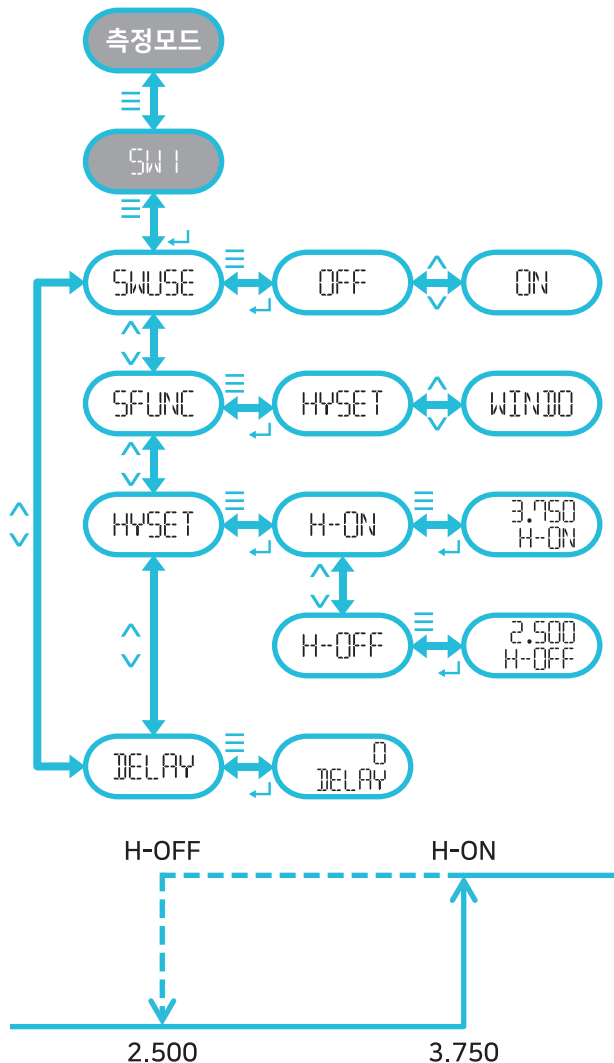
※ 설정 시 주의사항
SET-H 지점과 SET-L 지점의 간격은
출고 시 Range의 1% 이내는 설정할 수 없다.
W-HYS 값은 Range의 0.1% 이내는 설정할 수 없다.

Range 예시 : 0 ~ 1000 = 1000
± 1000 = 2000

- ☰ Mode Key : 설정 모드 이동, 이전 단계 이동
- ↵ Enter Key : 설정 메뉴 선택

- ⬆ ⬇ Up, Down Key : 설정 메뉴 이동

SW1 HYSET 모드 (Option 적용 시)



“SW1”가 아닐 경우 ⬆, ⬇ Key를 사용하여 이동한다.

릴레이 접점 사용 여부를 설정한다.

릴레이 접점에서 사용하는 모드를 설정한다.
HYSET : 접점 On/Off 지점을 설정한다.
WINDO : 접점 On/Off 지점을 윈도우와 같이 설정한다.

HYSET 동작 지점의 값을 설정한다.
H-ON : 접점 On 지점 / H-OFF : 접점 Off 지점
Mode : 자릿수 변경 / Up, Down : 숫자 변경
Enter : 저장하고 이동
“RETN” 표시 후 Enter : 저장하지 않고 이동

접점 동작의 지연 시간을 설정한다.
0 ~ 10 설정이 가능하다.

※ 설정 시 주의사항
SET-H 지점과 SET-L 지점의 간격은
출고 시 Range의 1% 이내는 설정할 수 없다.

Range 예시 : 0 ~ 1000 = 1000
± 1000 = 2000

품질 보증

- 모든 제품에 대해서 1년간의 무상 수리를 원칙으로 함.
단, 사용자의 부주의로 인하여 발생한 A/S는 유상.
1. 잘못된 전원 인가 시. (출력에 전원 인가 시)
 2. 충격 압력에 의한 센서 파손 시. (물리적 충격 포함)
 3. 제품의 출고 후 기능 및 사양 변경 시.
 4. 제품을 임의로 분해 시.
 5. 그 외의 모든 A/S는 제품의 상태를 진단하여 결정.