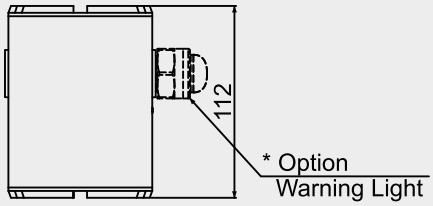
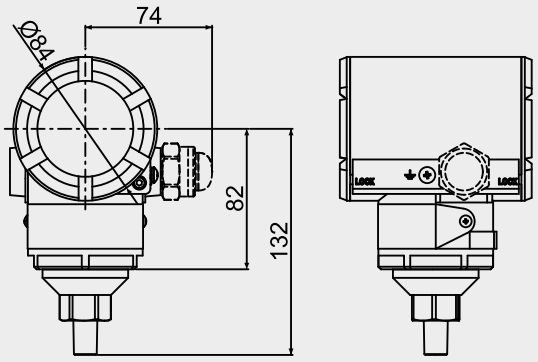
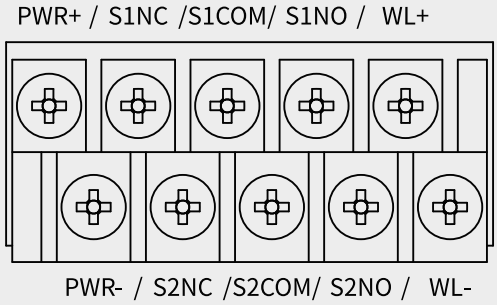
사용설명서

Pressure Instrument

도면 및 결선







HPG 압력계는 공기 또는 비부식성 기체의 차압, 정압, 연성압(±), 진공압, 게이지압을 정밀하게(±0.1%) 측정하여 5 ½ Digit의 LCD에 정밀하게 표시하고, Backlight 기능을 제공한다.
모든 설정은 전면의 key를 통하여 간단히 조작 할 수 있으며 이를 통하여 조정하는 작업자에 의한 오류, 편차를 줄일 수 있다.

PWR+	: 24VDC + 전원	PWR–	: 24VDC – 전원
S1NC	: 릴레이 1 B 접점	S2NC	: 릴레이 2 B 접점
S1COM	: 릴레이 1 COM	S2COM	: 릴레이 2 COM
S1NO	: 릴레이 1 A 접점	S2NO	: 릴레이 2 A 접점
WL+	: 경광등 +	WL–	: 경광등 –

※ 사용 가능한 전선 굵기 : AWG 22 ~ 24

Specifications

GENERAL

Maximum Pressure : Rate Range x 2
Media Compatibility : SUS 316 적용 가능한 기체, 액체
Pressure Range : Order Production (–1 ~ 1,000Bar)

ELECTRICAL

Input Power : DC24V (2-Wire Loop Power)
Analog Output : 4 ~ 20mA
Display : 4-Lines, 5 ½ Digit LCD with Backlight
Key Input : Tact Switch x 4EA

PERFORMANCE (at 23°C)

Accuracy : ±0.1% FSO
(Includes Linearity, Hysteresis & Repeatability)
Operating Temperature : –20 ~ 85°C
Compensated Temperature : –20 ~ 60°C

MECHANICAL

Pressure Connections : 1/4", 3/8", 1/2" PT Male
1/2" NPT Male, Female
Connections Materials : SUS 316
Case Materials : Aluminum
Weight : Approx, 1.7kg

OPTION

SWITCH, HART, WARNING LIGHT (경광등)

Relay Contact : 2-SPDT (NC—COM—NO)
Contact Rating : 2A 30VDC, 0.5A 125VAC
Connection : 6 Screw Terminal Block
Level Setting : Switch 1 & 2 각각 독립 설정
HART (통신) : Protocol 참조

설치 방법

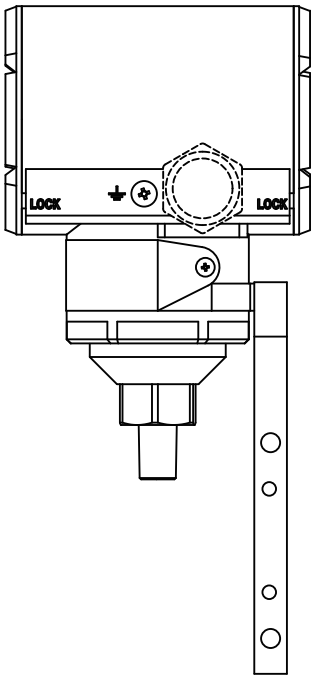
장 소 : 청결하고 건조하며 사용 온도 범위 이내의 장소로써 충격과 진동이 없는 곳에 설치한다.

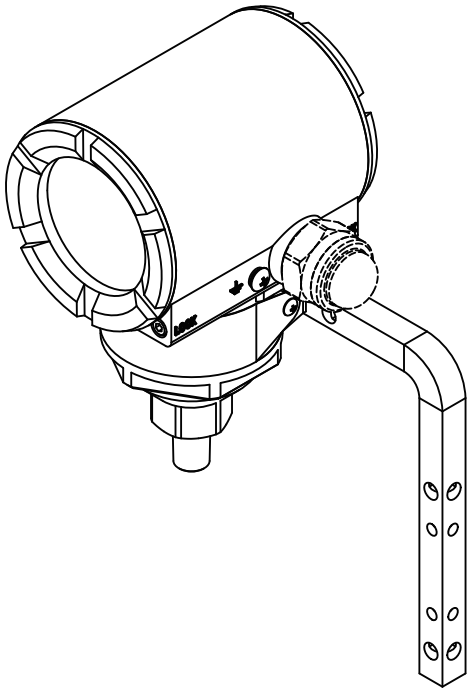
압력 포트 연결 : 설치하고자 하는 장소의 나사규격과 제품의 나사규격이 일치하는지를 확인한다.
제품의 체결 나사부에 LEAK를 방지하기 위해서 씰 테이프를 감고 체결을 한다.

주 의 : 제품에 압력을 가할 때 충격압을 가하지 않는다.

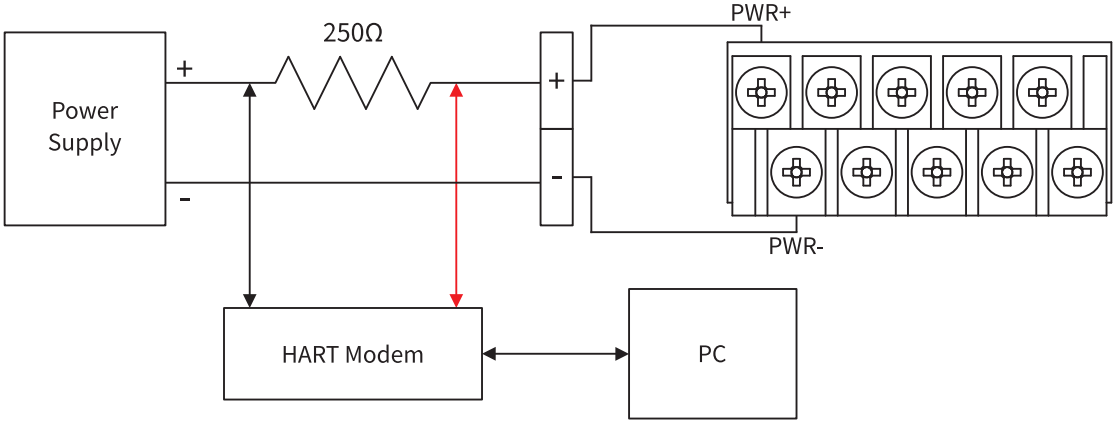
1. 설치 후 단단히 고정되었는지 확인한다.
2. 전원 투입 전 결선이 정확히 연결되었는지 확인한다.
3. 기기의 안정을 위해서 전원 투입 후 약 5분 정도의 안정 시간을 필요로 한다.
4. 공급 압력을 제거 시 Display가 0(Zero)인지 확인한다.
5. 모든 설정 값은 기본적으로 공장 출하 시 설정 완료된 상태이나,
   사용자의 교정 Offset 설정에 따라 재설정이 필요할 수 있다.

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





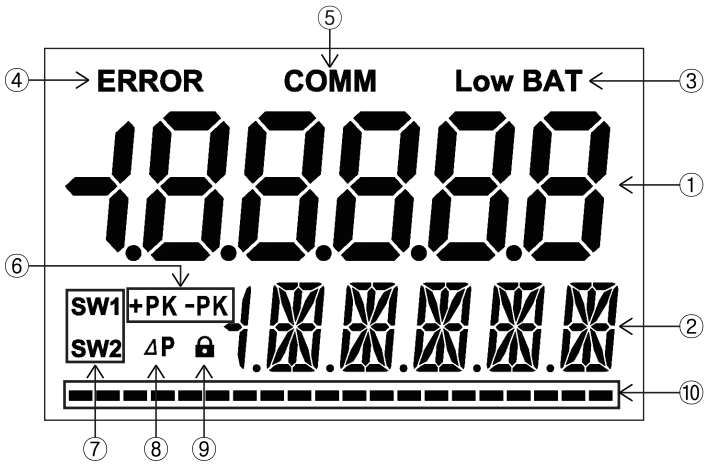
HART 및 저항 결선



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



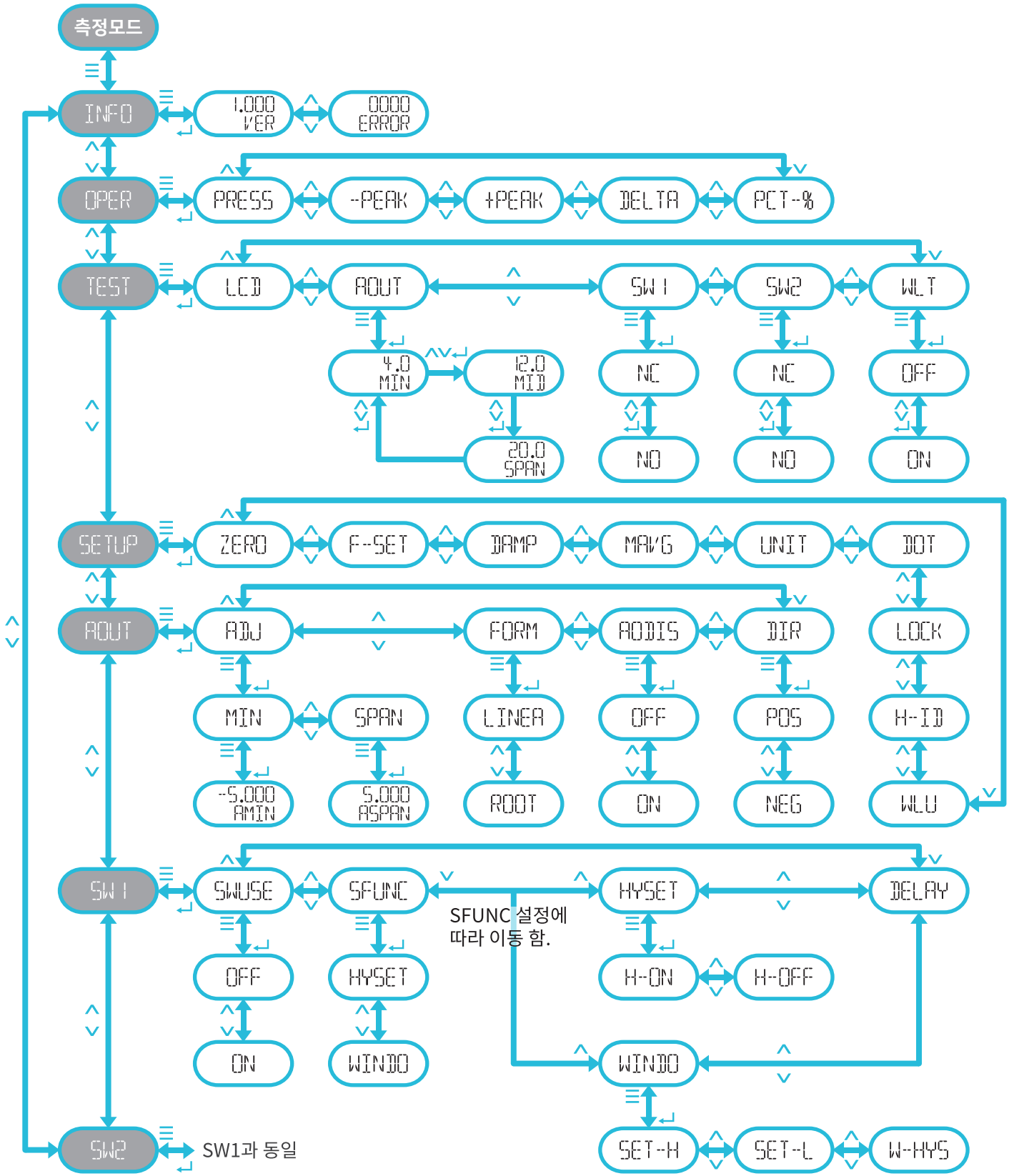
① 측정 압력 표시
② 단위표시
③ 배터리 상태표시
④ ERROR표시
⑤ 통신 동작 표시
⑥ 최대, 최소값 표시
⑦ 접점 동작 표시 1, 2
⑧ 변화값 표시
⑨ 키 잠금 표시
⑩ 막대 그래프

Mode Key : 설정 모드 이동, 이전 단계 이동

Up, Down Key : 설정 메뉴 이동

Enter Key : 설정 메뉴 선택

흐름도(FLOW CHART)



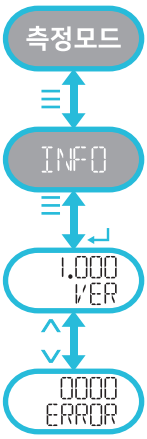
☰ Mode Key : 설정 모드 이동, 이전 단계 이동

↵ Enter Key : 설정 메뉴 선택

^ v Up, Down Key : 설정 메뉴 이동

각 메뉴 별 기능 및 표시

INFO 모드



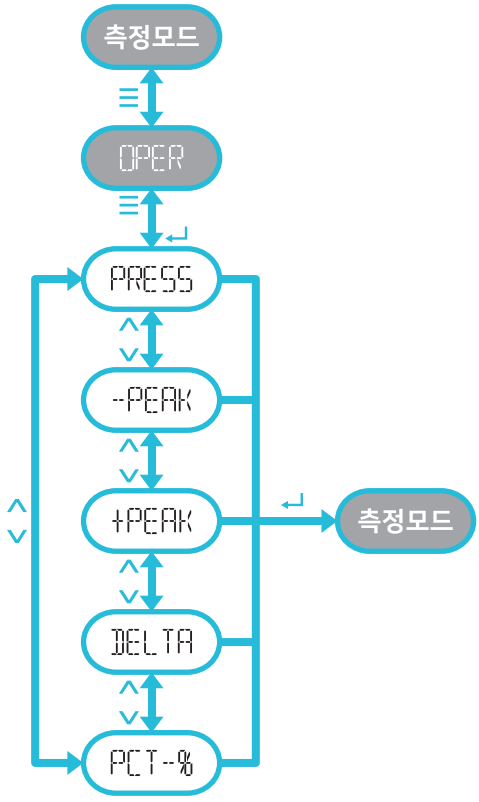
"INFO"가 아닐경우 ^, v Key를 사용하여 이동한다.

제품의 Firmware 정보를 표시한다.

Error Code를 표시한다.

※ 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



"OPER"가 아닐 경우 ^, v Key를 사용하여 이동한다.

디스플레이에 압력값과 단위를 표시한다.

측정된 압력의 최소값을 표시한다.
디스플레이의 -PK On

측정된 압력의 최대값을 표시한다.
디스플레이의 +PK On

현재 압력을 기준("0")으로 변화 압력을 표시한다.
디스플레이의 ΔP On

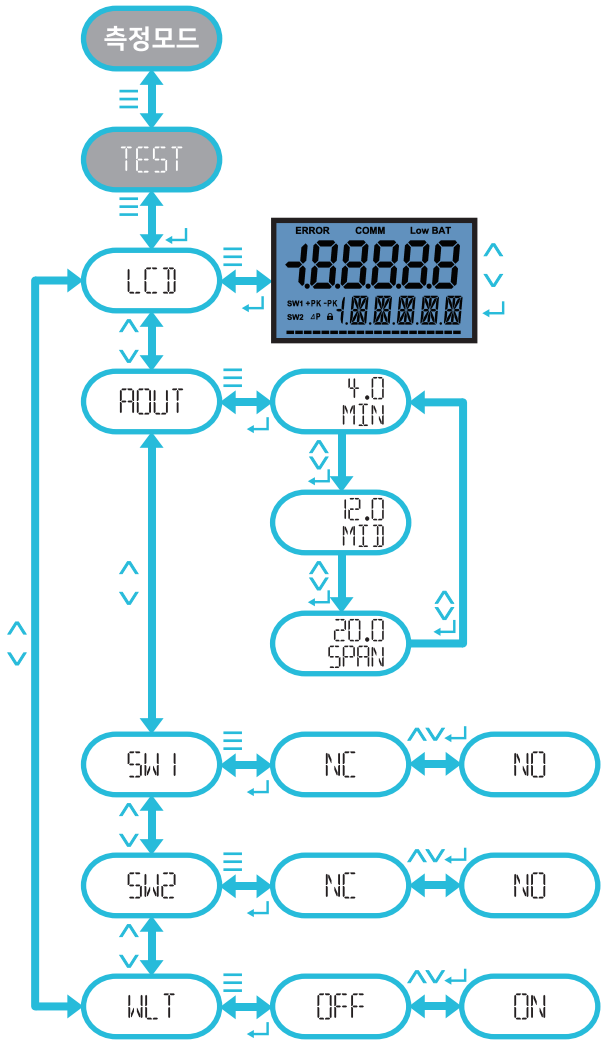
측정된 압력을 Range와 비교하여 백분율로 표시한다.

☰ Mode Key : 설정 모드 이동, 이전 단계 이동

↵ Enter Key : 설정 메뉴 선택

^ v Up, Down Key : 설정 메뉴 이동

TEST 모드



"TEST"가 아닐 경우 ^,v Key를 사용하여 이동한다.

모든 LCD의 표시와 Backlight의 On/Off를 확인한다.
(^,v,↵ Key로 On/Off)

아날로그 출력의 동작을 확인한다.
MIN = 4mA, MID = 12mA, SPAN = 20mA 세 가지 출력이 있다.

릴레이 스위치 1의 On/Off 동작을 확인한다.
디스플레이에 SW1이 켜진다.

릴레이 스위치 2의 On/Off 동작을 확인한다.
디스플레이에 SW2가 켜진다.

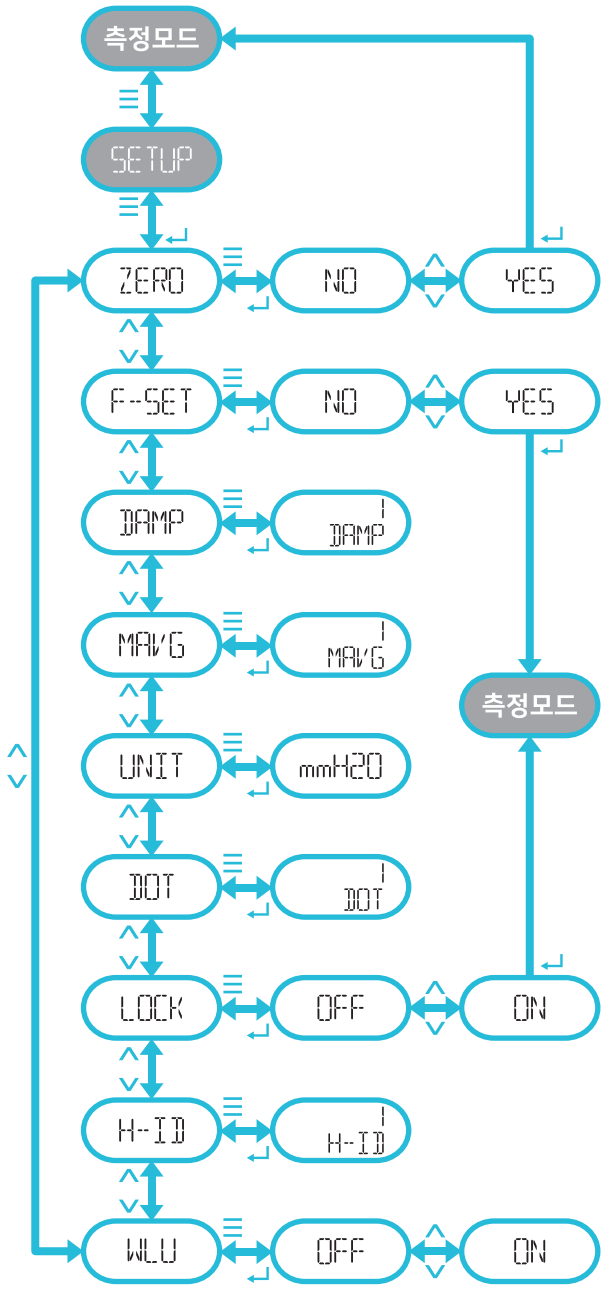
경광등의 On/Off 동작을 확인한다.

☰ 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.

영점을 설정한다. 설정 후 측정 모드로 이동한다.
(주의) 반드시 압력을 해제(Zero) 후 설정한다.

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

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

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

압력 측정 단위를 설정한다.
단위 : Pa, KPa, MPa, Bar, mBar, PSI, mmH2O, cmH2O, Kg/cm2, InH2O, Torr, mmHg, Meter, cm, mm

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.

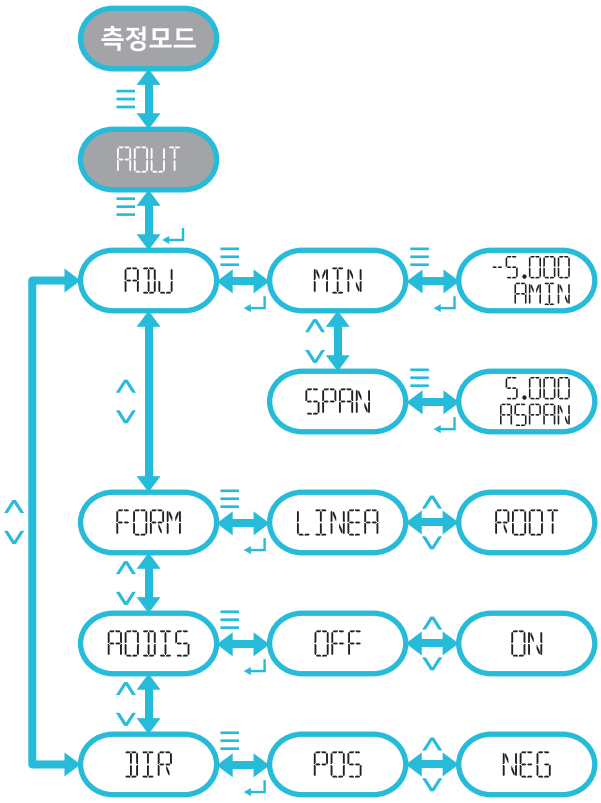
경광등 사용 유무를 설정한다.

☰ Mode Key : 설정 모드 이동, 이전 단계 이동

↵ Enter Key : 설정 메뉴 선택

^ v Up, Down Key : 설정 메뉴 이동

AOUT 모드



"AOUT"이 아닐 경우 ^,v Key를 사용하여 이동한다.

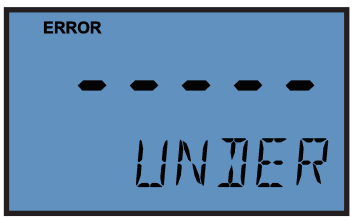
아날로그 출력 지점을 설정한다.
MIN : 4mA 출력설정 / SPAN : 20mA 출력설정
Mode : 자릿수 변경 / Up, Down : 숫자 변경
Enter : 저장 후 상위 항목 이동
"RETN" 표시 후 Enter : 저장하지 않고 이동

아날로그 출력 형태를 설정한다.
LINEA : 압력값에 정비례한 값으로 출력한다.
ROOT : 압력값의 제곱근으로 출력한다.

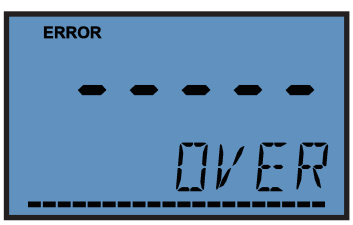
디스플레이에 아날로그 출력값 표시를 설정한다.
출력값은 단위 자리에 표시된다.

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

UNDER & OVER 표시



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



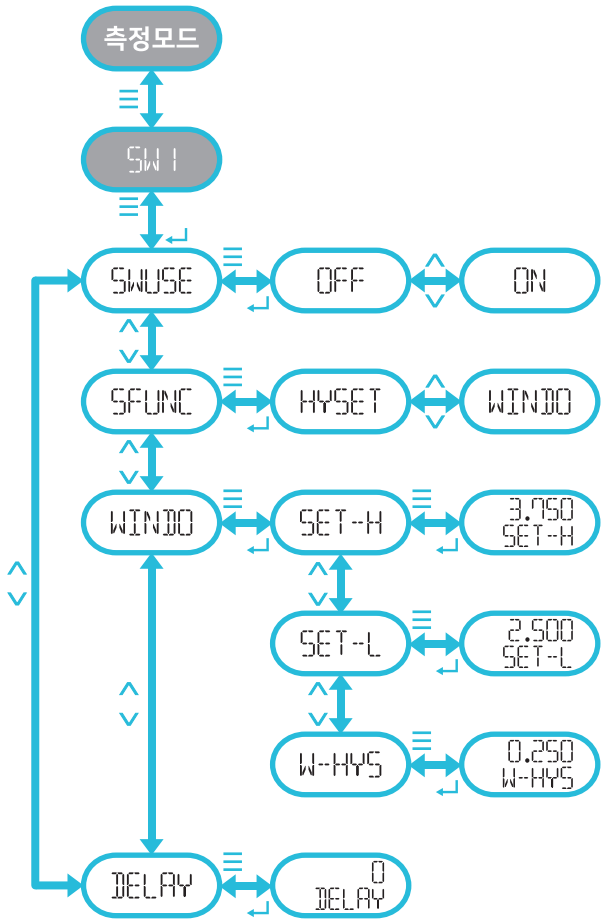
OVER
입력된 압력이 Range의 SPAN 값보다 5% 이상 높을 경우 표시된다.
좌측 상단에 ERROR가 표시된다.

☰ 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)



※ SW2 설정도 SW1설정과 동일함.

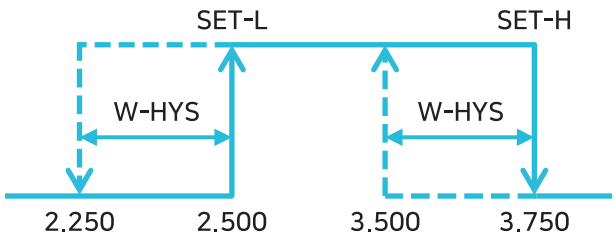
"SW1"가 아닐 경우 ∧,∨ Key를 사용하여 이동한다.

릴레이 접점 사용 여부를 설정한다.

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



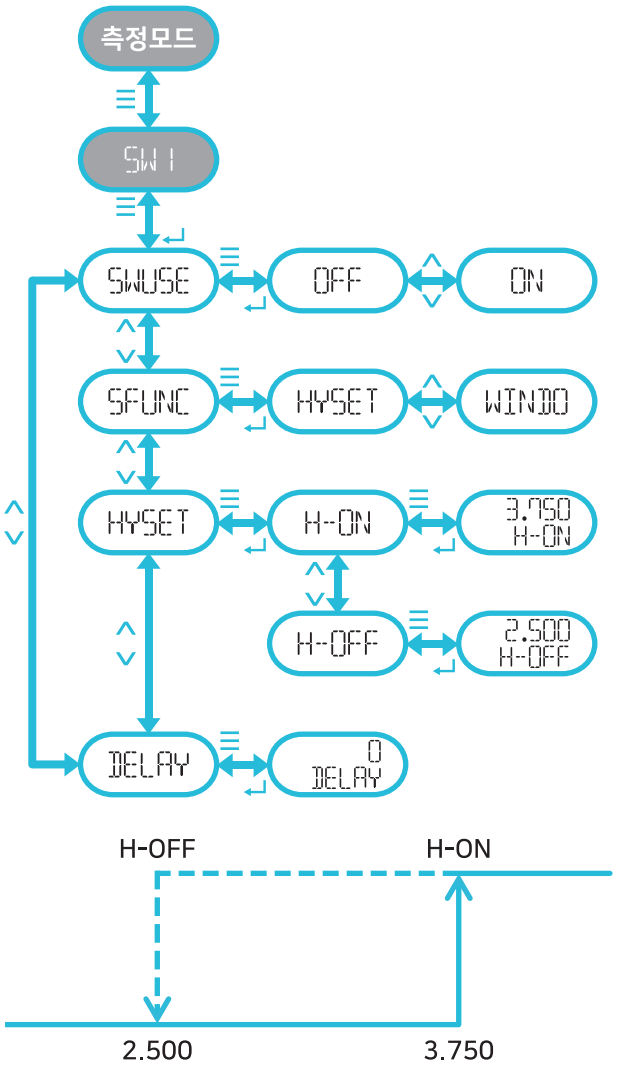
※ 설정 시 주의사항
SET-H 지점 : SET-L + W-HYS 초과 값 설정 가능
SET-L 지점 : SET-H + W-HYS 미만 값 설정 가능
W-HYS 값 : SET-H의 0.1% 이내 설정 가능

Mode Key : 설정 모드 이동, 이전 단계 이동

Up, Down Key : 설정 메뉴 이동

Enter Key : 설정 메뉴 선택

SW1 HYSET 모드 (Option 적용 시)



※ SW2 설정도 SW1설정과 동일함.

"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 윈도와 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
H-ON 지점 : H-OFF 초과 값 설정 가능
H-OFF 지점 : H-ON 미만 값 설정 가능

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.

ULFA 울파기술주식회사
서울특별시 금천구 가산디지털1로 70, 1005(가산동, 호서대벤처타워)
TEL : 02-806-4401, FAX : 02-806-4414
E-mail : sales@ulfatech.com