

본 제품을 구입하여 주셔서 감사합니다.

사용 전에 안전을 위한 주의사항을 반드시 읽고 사용하여 주십시오.

1. 안전을 위한 주의사항

※ "안전"을 위한 주의사항"은 제품을 안전하고 올바르게 사용하여 사고나 위험을 막기 위한 것이므로 반드시 지켜주십시오.
※ 주의사항은 "경고"와 "주의" 두 가지로 구분되어 있으며 "경고"와 "주의"의 의미는 다음과 같습니다.
⚠ 경고 지시사항을 위반하였을 때, 심각한 상해나 사망사고가 발생할 가능성이 있는 경우
⚠ 주의 지시사항을 위반하였을 때, 경미한 상해나 제품손상이 발생할 가능성이 있는 경우
※ 제품과 취급설명서에 표시된 그림기호의 의미는 다음과 같습니다.
⚠ 는 특정조건 하에서 위험이 발생할 우려가 있으므로 주의를 요하는 기호입니다.

⚠ 경고
1. 인명이나 재산상에 영향이 큰 기기(예: 원자력제어, 의료기, 차량, 철도, 항공, 연소장치, 오라기기 등 또는 안전장치의 제어용으로 사용할 경우 반드시 2중으로 안전장치를 부착한 후 사용하여 주십시오. 화재, 인명사고, 재산상의 손실이 발생할 수 있습니다.
2. 가연성 가스, 폭발성가스, 습기, 직사광선, 복사열, 진동, 충격이 있는 장소에서 사용하지 마십시오. 화재나 폭발의 우려가 있습니다.
3. 분해, 개조, 수리 하지 마십시오. 부상, 고장의 우려가 있습니다.
4. 보수 점검 시 공급전원을 차단하고 압력라인의 압력을 대기 개방상태로 하여주십시오. 부상의 우려가 있습니다.

⚠ 주의
1. 정격압력 이상을 인가하지 마십시오. 제품 파손의 우려가 있습니다.
2. 반드시 사양 범위에서 사용하여 주십시오. 제품의 수명이 단축되는 원인이 되며 화재의 우려가 있습니다.
3. 본 제품의 내부로 먼지나 배선찌꺼기가 유입되지 않도록 하여 주십시오. 제품 손상의 우려가 있습니다.
4. 측정 단자의 극성을 확인한 후 배선을 정확하게 연결 하십시오. 제품 손상의 우려가 있습니다.
5. 부식성 매체에 사용하지 마십시오. 제품 수명이 단축되는 원인이 되며 파손의 우려가 있습니다.

※ 제품의 사양은 카탈로그를 참조하시기 바랍니다.

2. 취급 시 주의 사항

- 가. 취급 및 설치
- 1) 설치장소에 적합한 보호등급(IP등급)의 압력센서를 사용하십시오.
압력센서의 보호등급에 따라 제품내부로 습기나 물, 먼지 등이 들어가 고장, 오동작의 될 수 있으므로 설치장소의 환경에 적합한 보호등급의 압력센서를 사용하십시오. 보호등급은 카탈로그를 참조하시거나 당사 영업부에 문의하시어 확인하시기 바랍니다.
 - 2) 떨어뜨리거나, 부딪히거나, 과도한 충격을 가하지 마십시오.
고장, 오동작의 원인이 됩니다.
 - 3) 케이블을 강하게 잡아당기지 마십시오.
고장, 오동작의 원인이 됩니다.
 - 4) 압력포트에 바늘 등과 같이 뾰족한 것을 넣지 마십시오.
고장, 오동작의 원인이 됩니다.
 - 5) 각 설정키를 끝이 날카로운 것으로 누르지 마십시오.
설정키의 파손 원인이 됩니다.
 - 6) 플러시 다이아프램 모델의 경우 다이아프램을 절대 손이나 기타 도구로 만지지 마십시오.
다이아프램이 변형되면 파손 또는 오동작할 수 있습니다.
 - 7) 압력라인에 남아 있는 먼지 및 조임 시 과압의 원인이 될 수 있는 압력매체는 제거한 후 압력센서를 설치하여 주십시오.
제품파손의 우려가 있습니다. 특히 압력라인에 유체가 꽂 차있는 경우 압력나사를 결합하는 것만으로도 허용압력 이상의 압력이 발생할 수 있으므로 꼭 압력매체는 제거한 후 설치하십시오.
 - 8) 압력라인에 설치 시 반드시 압력나사 부위의 스페너자리를 이용하여 조여 주십시오.
케이스부나 기타 부위를 잡고 결합할 경우 파손의 우려가 있습니다.
 - 9) 압력라인에 압력센서를 장착한 후 영점출력이 변할 수 있습니다.
영점출력의 조정이 필요한 경우 당사 품질보증팀으로 문의하여 주시기 바랍니다.
- 나. 배선
- 1) 케이블을 반복하여 굽히거나 당기거나 무거운 것을 실거나 힘이 가해지지 않도록 하십시오.
케이블 단선의 원인이 됩니다.
 - 2) 진동이 있는 곳에서 사용할 시에는 케이블 진동을 최소화하여 본 제품 근처에 케이블을 고정하십시오.
고장, 오동작의 원인이 됩니다.

- 3) 배선 작업을 전기가 통하고 있는 중에 하지 마십시오.
고장, 오동작의 원인이 됩니다.
- 4) 동력선이나 고압선과 동일 배선 경로로 사용하지 마십시오.
동력선, 고압선에서 나오는 노이즈가 압력센서 신호라인에 유입되어 오동작할 우려가 있습니다.
- 5) 배선의 절연성을 확인하십시오.
배선의 절연불량이 발생하면 압력센서로 과전압이 인가되거나 과전류가 유입이 되어 압력센서가 파손될 우려가 있습니다.
- 6) 시판되는 스위칭전원을 사용하는 경우 FG단자를 접지 해 주십시오.

- 다. 사용 환경
- 1) 서지 발생원이 있는 장소에서는 사용하지 않아 주십시오.
압력센서 주변에 큰 서지를 발생시키는 장치 또는 번개서지가 있는 경우 압력센서 내부 회로소자의 열화 또는 파괴를 일으킬 우려가 있으므로 발생원의 서지대책을 고려함과 동시에 라인의 접촉을 피해 주십시오.
 - 2) 강한 고주파 노이즈가 발생하는 기기 근처에서 사용하지 마십시오.
강한 고주파 노이즈가 발생하는 기기(고주파 용접기, 고주파 미싱기, 대용량 SCR 콘트롤러 등)의 노이즈가 압력센서 신호라인에 유입되어 오동작할 우려가 있습니다.
 - 3) 압력원이 동결되지 않도록 하십시오.
고장의 원인이 됩니다.
 - 4) 충격압력 발생이 우려되는 적용처에서는 오리피스를 장착하여 주십시오.
갑자기 압력이 상승하는 충격압력원(워터해머)에 사용 시 다이아프램이 파손될 수 있으므로 압력포트 전단에 오리피스를 장착하여 주십시오.
 - 5) 주위온도가 갑자기 변하지 않도록 하여 주십시오.
주위온도가 갑자기 변화하면 정밀도가 나빠지므로 급격한 주위온도 변화는 피해 주십시오.

- 라. 보수점검
- 1) 보수점검은 공급전원을 차단한 후 실시해 주십시오.
고장, 오동작의 원인이 됩니다.
 - 2) 보수점검은 정기적으로 실시해 주십시오.
압력센서의 오동작으로 시스템구성 기기의 의도되지 않은 오동작을 일으킬 가능성이 있습니다.
 - 3) 영점/스팬 조정이 필요한 경우 반드시 검교정 된 장비를 이용하여 교정하십시오.
검증되지 않은 장비 사용 시 잘못된 교정으로 시스템구성 기기가 의도되지 않은 오동작을 일으킬 수 있습니다. 교정방법은 당사 영업부로 문의하여 주시기 바랍니다.
 - 4) 청소 시 물, 유기용제를 사용하지 마시고, 물기가 없는 마른 수건으로 청소하십시오.
압력센서 내부에 물이 스며들어 고장이나 오동작의 우려가 있으며, 표면이 손상되거나 라벨이 손상될 수 있습니다.

3. 형식 표기

SMA A E N 0001 M 8 G	
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧	
① 모델명	⑤ 정격압력
② 형태	XXXX : 정압 CXXX : 연성압 -XXX : 진공압
A : 공기용 V : 액체용 / 하단포트형 H : 액체용 / 후단포트형	⑥ 압력단위
③ 아나로그출력	R : kPa M : MPa
C : 0~5V J : 0~10V E : 1~5V G : 4~20mA	⑦ 압력부 나사
④ 스위치출력	8 : Rc1/8" C : R1/4" G : R1/8"
N : 2채널 NPN Open Collector P : 2채널 PNP Open Collector	⑧ 압력종류
	G : 게이지압(형태 : A, V, H) J : 절대압(형태 : V, H)

4. 제품사양

항목	SMA A	SMA V / SMA H
압력 범위	0~100kPa, 1MPa(게이지압) -100kPa~100kPa, 1MPa(게이지압) 0~-100kPa(게이지압)	0~0.1, 1, 3.5, 7, 20, 35, 70MPa(게이지압/절대압) -0.1~0.1, 1, 3.5, 7, 20, 35, 70MPa(게이지압) 0~-100kPa(게이지압)
정밀도(디스플레이)	±0.5%FS (25°C)	
온도 특성	±3%FS (0~50°C)	
사용 온도 범위	-10~50°C	
디스플레이	LED(Red Color) 4Digit	
전원	12~24VDC±10%(Ripple P-P Max. 10%)	
아나로그출력	1~5, 0~5, 0~10VDC(±2%FS) or 4~20mA(±2%FS)	
스위치출력	2-Channel NPN or PNP open collector output	
응답속도	2.5, 20, 100, 500, 1000, 2000ms(아나로그, 스위치출력)	
허용압력	150%FS Max.	
압력부나사	Rc(PT)1/8", R1/8", M5	R(PT)1/4"
압력매체	비부식성가스 STS316L에 사용가능한 가스 또는 액체	

A 동작모드의 S-HI값을 설정합니다.

S-LO값을 설정합니다.

HYS값을 설정합니다.
(하단 A 동작모드 참조)

B 동작모드의 S-HI값을 설정합니다.

S-LO값을 설정합니다.

HYS값을 설정합니다.
(하단 B 동작모드 참조)

HIGH동작모드 **A동작모드**

LOW동작모드 **B동작모드**

※S-HI값, S-LO값은 제품의 표시범위 내의 값을 입력합니다.
 ※A동작모드 또는 B동작모드에서 S-HI - (2XHys) > S-LO를 만족하여야 합니다.
 ※최상위 숫자는 0, 1, -(마이너스), -1로 바뀌며, 하위 숫자는 0, 1, 2 ... 8, 9, 0 순으로 바뀝니다.
 ※HYS(히스테리시스)의 최소단위는 1이며, 0을 입력하여도 1로 동작합니다. 입력값은 양수로 합니다.

③ 알람2 설정
알람2의 동작압력을 설정합니다.

RL-2 알람1의 설정방법과 동일합니다.

Rn-H AL2HIGH

④ 응답속도 설정
압력원의 흔들림이나 노이즈에 의한 오작동을 방지하기 위해 아날로그 출력 및 알람 동작의 응답속도를 설정합니다.

rSPd **25** Unit : msec
설정 가능 속도 : 2.5/20/100/500/1000/2000

⑤ 단위 변환
압력 단위 변경이 가능합니다.

Unit **bRr** bar bar→mbar→psi→kPa→MPa→mmH₂O→mmHg→inHg→kg/cm²
 nbRr mbar 순으로 압력단위 변경이 가능합니다.
 PSI psi ※단위 변경 후 디스플레이 범위를 초과하거나 너무 낮은 경우 **rRnG** 에러가 디스플레이 됩니다. 이 경우 다른 단위로 변경, 디지털 변경 혹은 공장초기화를 시행하십시오.
 kPa kPa
 MPa MPa
 mmH₂O mmH₂O
 mmHg mmHg
 inHg inHg
 kg/cm² kgf/cm²

⑥ 디지털 설정
디스플레이 자릿수를 설정합니다.

diG1 **4** Unit : digit
설정 가능 범위 : 3 ~ 4
 ※디지털 변경 후 범위를 초과하거나 너무 낮은 경우 **rRnG** 에러가 디스플레이 됩니다. 이 경우 디지털 변경 혹은 공장초기화를 시행하십시오.

⑦ 아날로그 출력 Scale Zero 설정
아날로그 출력의 영점값을 사용자가 원하는 압력값으로 변경합니다.
 예)압력범위 -100.0~100.0kPa / 아날로그출력 1~5VDC 제품을
 압력범위 0~-100kPa / 아날로그출력 1~5VDC로 변경할 경우
S-2E **-1000**
 현재 표시된 -100.0을 0.0으로 변경합니다.
 ※제품출하 시 압력범위 이내의 압력값을 입력하여야 합니다.

⑧ 아날로그 출력 Scale Span 설정
아날로그 출력의 최대값을 사용자가 원하는 압력값으로 변경합니다.
 예)압력범위 -100.0~100.0kPa / 아날로그출력 1~5VDC 제품을
 압력범위 0~-100kPa / 아날로그출력 1~5VDC로 변경할 경우
S-5P **1000**
 현재 표시된 100.0을 -100.0으로 변경합니다.
 ※제품출하 시 압력범위 이내의 압력값을 입력하여야 합니다.

⑨ 공장초기화 설정
사용자 설정을 공장 초기화 상태로 되돌립니다.(알람 설정 제외)

Init **LoRd** 응답속도 : 500m sec
 영점조정 : 0
 Scale Zero : 출하값
 Scale Span : 출하값
 사용자단위 : 출하값
 디지털 : 출하값

⑩ 설정모드 종료
키를 눌러서 설정모드를 종료합니다.

EndU

9. 에러표시

에러표시	내용	조치방법
Err1	디스플레이 영점조정 시 ±5%FS이상의 압력이 가해지고 있습니다.	압력을 제거 후 대기압 상태에서 재조정하십시오.
rRnG	단위변환 또는 디지털설정 메뉴에서 입력값이 범위를 초과하거나 낮습니다.	단위변환, 디지털설정 또는 공장초기화를 시행하십시오.
-HH-	압력범위의 상한치이상의 압력이 가해지고 있습니다.	가해진 압력을 압력범위 이내로 조절하십시오.
-LL-	압력범위의 하한치이하의 압력이 가해지고 있습니다.	가해진 압력을 압력범위 이내로 조절하십시오.