

## 압력 센서 표시기

### ■ 특징

- 8채널 (PSM8)/4채널 (PSM4)의 압력 센서 측정값 표시
- 입력범위: 1~5VDC, DC4~20mA (모델 구분)
- 압력센서모델 자동 인식 기능 탑재 (압력센서 PSS 시리즈 연결 시)
- 제어출력 동작에 따른 PV 표시부 색상 변경 기능 (적색/녹색)
- 개별 출력 표시등을 탑재하여 채널별 출력 상태를 한눈에 파악
- RS485 (Modbus RTU) 통신 지원
- 냉동기용 압력제어 모드 탑재
- 센서 커넥터 (CNE) 채용으로 결선 편의성 제공
- 전원전압: 12~24VDC  $\pm 10\%$

신제품



⚠ 사용하시기 전에 취급설명서에 있는 "안전에 관한 주의사항"을 반드시 읽고 사용하시기 바랍니다.



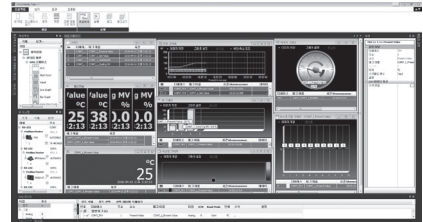
### ■ 디바이스 통합 관리 프로그램 (DAQMaster)

- DAQMaster는 당사 전용 디바이스 통합관리 프로그램으로써 파라미터 설정 및 모니터링을 할 수 있습니다.
- 본 소프트웨어 상세 정보 및 사용법은 당사 홈페이지 ([www.autonics.com](http://www.autonics.com))에서 사용자 매뉴얼과 소프트웨어를 다운로드 받아 참고하시기 바랍니다.

<소프트웨어 사용에 필요한 컴퓨터 사양>

항목	최소사양
시스템	Pentium III 이상의 IBM PC 호환 컴퓨터
운영체제	Microsoft windows 98 / NT / XP / Vista / 7 / 8 / 10
메모리	256MB 이상
하드디스크	1GB 이상의 하드디스크 여유공간
VGA	해상도 1024×768 이상의 디스플레이
기타	RS232 시리얼 포트(9핀), USB 포트

<DAQMaster 실행화면>



### ■ 모델구성

PS

M

4

-

V

D

옵션

제어출력

입력

채널 수

구분

기종

D

R

무표시

P

V

A

4

8

M

PS

디지털 입력

RS485 통신

NPN 오픈 콜렉터 출력

PNP 오픈 콜렉터 출력

전압(1-5VDC) 입력

전류(DC4-20mA) 입력

4채널

8채널

Multi Channel

Pressure Sensor

### ■ 정격압력 및 최대 압력 표시 범위

압력종류	부압	정압	연성압
	소수점 범위	소수점 범위	소수점 범위
MPa	—	0.001 0.000~1.000 (-0.050~1.100)	—
kPa	0.1 0.0~-101.3 (5.0~-101.3)	0.1 0.0~100.0 (-5.0~110.0)	0.1 -101.3~100.0 (-101.3~110.0)
		1 0~1000 (-101.3~1100)	
kgf/cm <sup>2</sup>	0.001 0.000~-1.033 (0.051~-1.033)	0.001 0.000~1.020 (-0.051~1.122)	0.001 -1.034~1.020 (-1.034~1.122)
		0.01 0.00~10.20 (-0.51~11.22)	
bar	0.001 0.000~-1.013 (0.050~-1.013)	0.001 0.000~1.000 (-0.050~1.100)	0.001 -1.013~1.000 (-1.013~1.100)
		0.01 0.00~10.00 (-0.50~11.00)	
psi	0.01 0.00~-14.70 (0.74~-14.70)	0.01 0.00~14.50 (-0.72~15.96)	0.02 -14.70~14.50 (-14.70~15.96)
		0.1 0.0~145.0 (-7.2~159.6)	
mmHg	1 0~-760 (38.0~-760.0)	—	1 -760~750 (-760.0~824.0)
inHg	0.1 0.0~-29.9 (1.50~-29.90)	—	0.1 -29.9~29.5 (-29.88~32.58)
mmH <sub>2</sub> O	0.1 0.0~-103.3 (5.1~-103.3)	—	0.1 -103.4~102.0 (-103.4~112.2)

※ 괄호 안은 최대 압력 표시 범위입니다.

※ mmH<sub>2</sub>O 단위 사용시 표시 압력값에 ×100을 하십시오.

## ■ 압력 환산표

from to	Pa	kPa	MPa	kgf/cm <sup>2</sup>	mmHg	mmH <sub>2</sub> O	psi	bar	inHg
1Pa	1	0.001	0.000001	0.000010197	0.007501	0.101972	0.000145038	0.00001	0.0002953
1kPa	1000.000	1	0.001	0.010197	7.500617	101.971626	0.145038	0.01	0.2953
1MPa	1000000	1000	1	10.197162	7500.61683	101971.626	145.038243	10	295.299875
1kgf/cm <sup>2</sup>	98066.5	98.0665	0.098067	1	735.55924	10000.0005	14.223393	0.980665	28.959025
1mmHg	133.322368	0.133322	0.000133	0.001359	1	13.595099	0.019337	0.001333	0.039370
1mmH <sub>2</sub> O	9.80665	0.009807	—	0.000099	0.073556	1	0.00142	0.000098	0.002896
1psi	6894.733	6.89473	0.006895	0.070307	51.714752	703.016716	1	0.068947	2.036014
1bar	100000.0	100.0000	0.100000	1.019716	750.062	10197.1626	14.503824	1	29.529988
1inHg	3386.388	3.386388	0.003386	0.034532	25.40022	345.315507	0.491156	0.033864	1

예) 760mmHg가 몇 kPa인가를 알고 싶은 경우

위 환산표에서 1mmHg는 0.133322kPa 이므로 760mmHg는  $760 \times 0.133322\text{kPa} = 101.32472\text{kPa}$ 이 되는 것을 알 수 있습니다.

## ■ 정격/성능

모델명	PSM4-V□□		PSM4-A□□	PSM8-V□□	PSM8-A□□	
표시압력범위	압력 종류, 압력 단위에 따라 변동('■정격압력 및 최대 압력 표시 범위' 참조)					
전원전압	12~24VDC≡(리플 P-P: 10% 이하)					
허용전압변동범위	전원전압의 90~110%					
소비전력	3W 이하					
소비전류*1	100mA 이하(RS485 통신 연결 시 120mA)					
최대입력접수	4개			8개		
센서입력	1~5VDC≡		DC4~20mA	1~5VDC≡ DC4~20mA		
센서공급전원*2	12~24VDC≡, 각 채널 당 40mA (단, 1~4채널 최대 전류 100mA 이하, 5~8채널 최대 전류 100mA 이하)					
제어출력	NPN 또는 PNP 오픈 콜렉터 출력 • 부하전압: 30VDC≡ 이하 • 부하전류: 100mA 이하 • 잔류전압-NPN: 1VDC≡ 이하, PNP: 2VDC 이하					
	응차	최소 표시 간격				
	반복오차	±0.1% F.S. ±최소 표시 간격				
	응답시간	2.5ms, 100ms, 500ms, 1000ms			5ms, 100ms, 500ms, 1000ms	
	보호회로	출력 단락 과전류 보호회로, 전원 전압 역접속 보호회로				
표시자릿수	현재값 표시부, 설정값 표시부: 4digit, 채널 표시부: 1digit					
표시방식	표시부	7 세그먼트 LED 방식 • 현재값 표시부: 적색 또는 녹색*3 • 설정값 표시부: 녹색 • 채널 표시부: 적색				
	제어출력 표시등	8개(OUT1, OUT2 각 4개)			16개(OUT1, OUT2 각 8개)	
표시정도	±0.1% ±2digit (23 ±5℃에서)					
제어출력및표시온도특성	0~50℃: ±0.2% F.S. ±2digit(25℃ 기준), -10~0℃: ±0.3% F.S. ±2digit					
디지털 입력*4	디지털 입력(1점) • 유접점 입력-[L]: 0.2V 이하 • 무접점 입력: ON 시 잔류전압 1.0V 이하, OFF 시 누설전류 0.1mA 이하					
	통신*5	RS485 통신(Modbus RTU 방식)				
접속방식	입력측	센서 커넥터(CNE-P04-□용, 별매품) 단자대				
	출력측	히로세 커넥터 20핀(HIF3BA-20D-2.54R, Flat cable 20심, 별매품) 단자대				
절연저항	100MΩ 이상(500VDC 메거)					
내전압	1,000VAC 50/60Hz 1분간(전원단자와 케이스간), 500VAC 50/60Hz 1분간(전원단자와 RS485 단자간)*5					
내진동	10~50Hz(주기 1분간) 복진폭 1.5mm X, Y, Z 각 방향 2시간					
내환경성	사용주위온도	-10~50℃, 보존 시: -20~60℃				
	사용주위습도	30~85%RH, 보존 시: 30~85%RH				
보호구조	전면부: IP65, 그 외: IP30(IEC 규격)					
부속품	브라켓					
획득규격	CE					
중량*6	약 108g(약 65g)					

\*1: 센서부 소비전류를 제외한 값입니다. 모든 출력 LED가 ON일 때 소비전류는 120mA 이하입니다.

\*2: 센서 커넥터 +V와 0V를 단락시키지 마십시오. 내부 회로가 훼손됩니다.

\*3: 파라미터 2그룹의 현재값 표시부 표시색 [Color]에서 선택할 수 있습니다.

\*4: 디지털 입력 옵션 모델 (PSM□-□□D)만 해당됩니다.

\*5: RS485 통신 옵션 모델 (PSM□-□□R)만 해당됩니다.

\*6: 포장된 상태의 중량이며 괄호 안은 본체의 중량입니다.

\*내환경성의 사용조건은 결빙 또는 결로되지 않는 상태입니다.

(A) 포토센서

(B) 광학이버 센서

(C) 도어센서/메리어센서

(D) 근접센서

(E) 압력센서

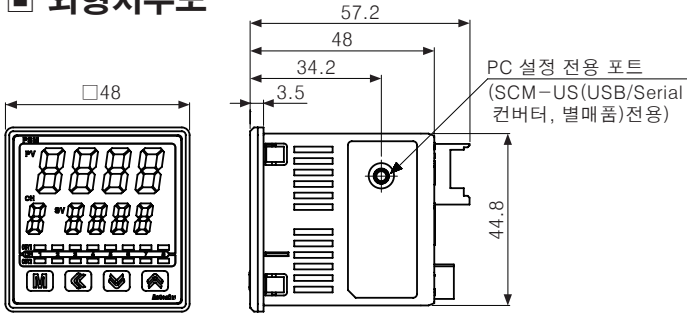
(F) 로터리 엔코더

(G) 커넥터/커넥터 배선/중계박스

(H) 소프트웨어

# PSM Series

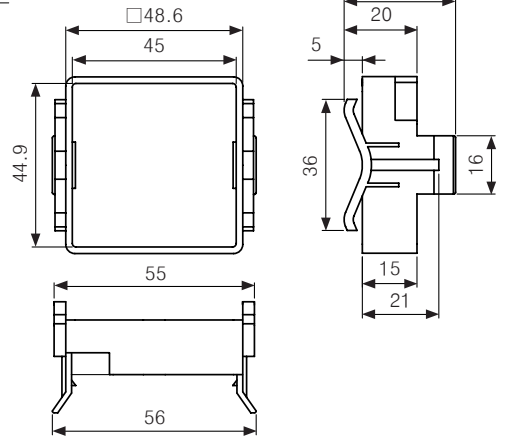
## 외형치수도



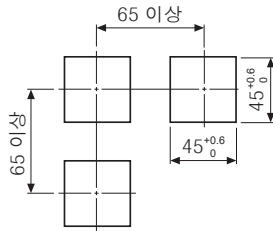
(단위: mm)

## 부속품

### 브라켓



## 패널 가공 치수도



## 별매품

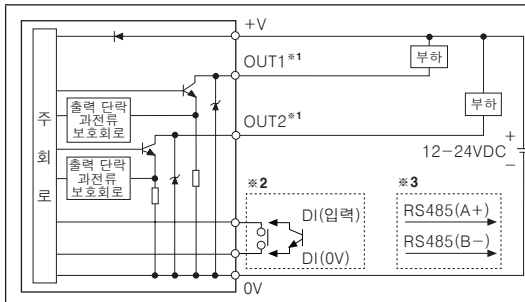
- 압력센서: PSS Series (총 8 모델)
- 센서 커넥터 플러그: CNE-P04-□
- 통신 컨버터: SCM-US (USB/Serial 컨버터)
- 히로세 커넥터: HIF3BA-20PA-2.54DS

[커넥터 소켓 규격] 소켓과 케이블은 제조사에 문의하십시오.

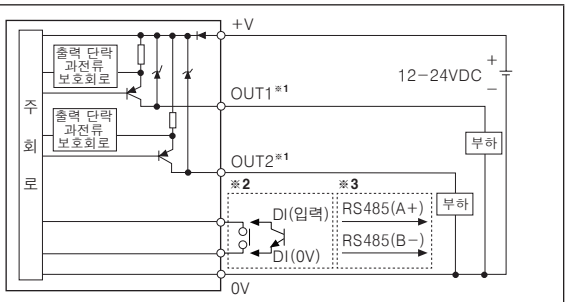
	규격	제조사
적용 커넥터 소켓	HIF3BA-20D-2.54R	Hirose Electric
I/O 케이블 (별매품)	CO20-HP□-L, CO20-HP□-R	Autonics

## 제어출력 회로도

### NPN 오픈 콜렉터 출력형



### PNP 오픈 콜렉터 출력형

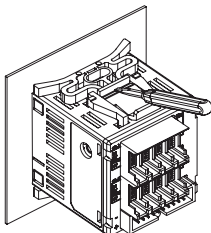


\*1: PSM4: OUT1/OUT2 각 4개

PSM8: OUT1/OUT2 각 8개

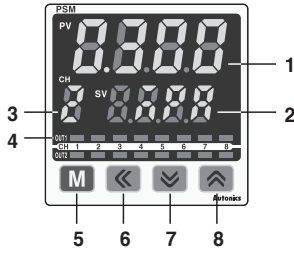
\*제어 출력 단자를 단락시키거나 정격 전류 이상 공급할 경우, 출력 단락 과전류 보호회로에 의해 정상적인 제어신호가 출력되지 않습니다.

## 제품 설치 방법



\*제품을 패널에 장착 후(-) 드라이버를 사용하여 브라켓을 화살표 방향으로 밀어 단단히 고정하십시오.

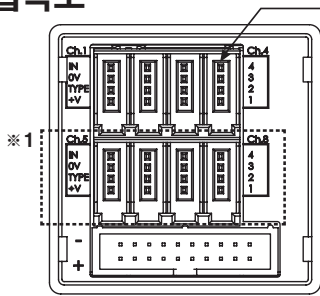
## ■ 각부의 명칭



- 1. 현재값(PV) 표시부(적색 또는 녹색)**  
운전모드: 표시 채널의 측정값을 표시합니다.  
설정모드: 파라미터를 표시합니다.
- 2. 설정값(SV) 표시부(녹색)**  
운전모드: 표시 채널의 압력단위를 표시합니다.  
설정모드: 파라미터 설정값을 표시합니다.
- 3. 채널 표시부(적색)**  
운전모드: 채널을 표시합니다.  
설정모드: 파라미터 설정 채널을 표시합니다.
- 4. 제어출력 표시등(OUT1(적색), OUT2(녹색))**  
해당 채널의 제어출력 ON 시 점등합니다.  
PSM4: 4채널 OUT1/OUT2  
PSM8: 8채널 OUT1/OUT2

- 5. [M] 키**  
프리트 값 설정, 파라미터 1/2그룹 진입, 파라미터 이동, 운전모드 복귀 시 사용합니다.
- 6. [←] 키**  
운전모드: 표시 채널을 변경합니다.  
설정모드: 설정 채널 변경, digit 이동 시 사용합니다.
- 7. [↓] 키**  
설정모드: 파라미터 설정값을 변경합니다.
- 8. [↑] 키**  
운전모드: Peak 값, Auto shift 보정값을 확인합니다.  
설정모드: 파라미터 설정값을 변경합니다.

## ■ 접속도



센서 커넥터 입력  
(당사 센서 커넥터 CNE-P04-□(별매품) 사용을 권장합니다.)

핀 번호	구분	전압(1~5VDC) 입력	전류(DC4~20mA) 입력
4	INPUT		
3	0V		N-C
2	TYPE <sup>※2</sup>		
1	+V		

## ◎ 히로세 커넥터 (HIF3FB-20PA-2.54DSA) 20핀

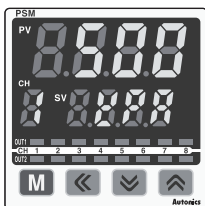
핀 번호	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
구분	0V	채널4_ OUT2	채널4_ OUT1	채널3_ OUT2	채널3_ OUT1	채널2_ OUT2	채널2_ OUT1	채널1_ OUT2	채널1_ OUT1	DI(0V)/ RS485(B-)
핀 번호	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
구분	12~24 VDC	채널8_ OUT2	채널8_ OUT1	채널7_ OUT2	채널7_ OUT1	채널6_ OUT2	채널6_ OUT1	채널5_ OUT2	채널5_ OUT1	DI(입력)/ RS485(A+)

19번, 20번 핀은 보조 입/출력용 핀으로 옵션사양에 따라 디지털 입력(DI) 혹은 RS485 통신을 지원합니다.

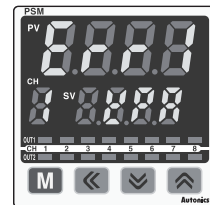
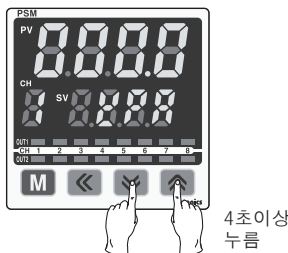
## ■ 영점조정

※ 제품을 사용하시기 전에 반드시 영점조정을 실행하십시오.

1.



2.

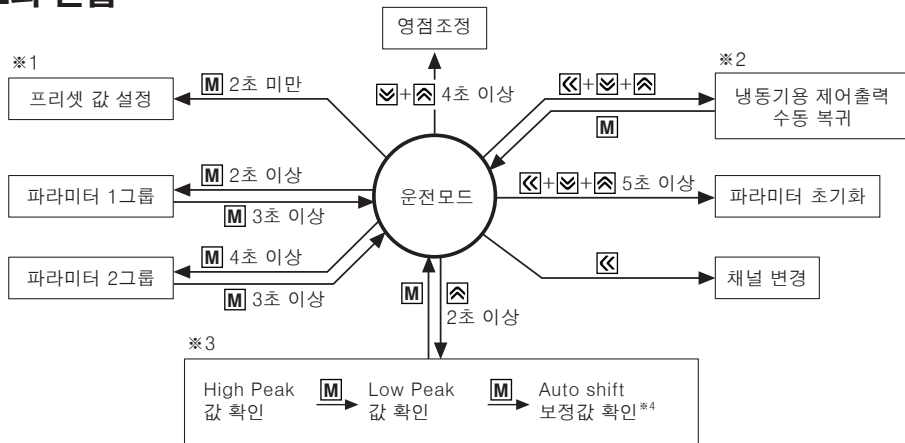


압력센서의 압력 포트를 대기압 상태로 개방한 상태에서 현재의 압력 표시값을 영점으로 강제 설정합니다. 운전모드에서 [M]과 [↑/↓] 키를 동시에 4초 이상 누르면 현재값 표시부의 측정값이 0000으로 2회 점멸 후 영점조정이 완료됩니다. 파라미터 2그룹의 영점조정 적용 채널 범위 [Err5]를 통해 영점조정이 적용되는 채널 범위를 설정할 수 있습니다.

- ※영점조정 가능 범위: 정격압력의 ±5% 이내
- [r5CH]: 현재 채널만 영점조정을 실행합니다.
  - [r5AL]: 전체 채널의 영점조정을 실행합니다.

외부압력이 걸려있는 상태로 영점조정을 하면, 키를 누르는 동안 [Err1]이 점멸 표시됩니다. 외부압력을 제거한 후 대기압 상태에서 다시 조정하십시오.

## ■ 각 모드의 진입



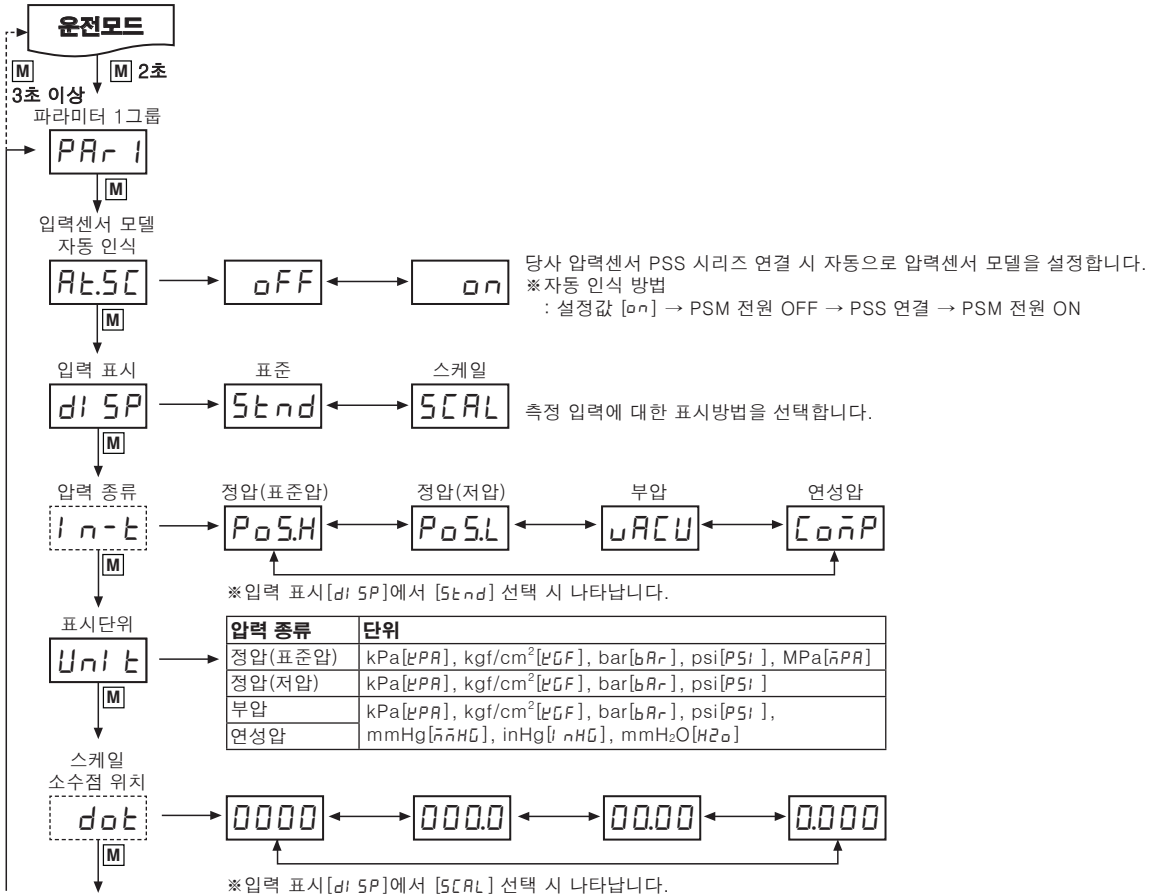
- ※1: 강제 출력제어 모드 사용 시 Auto Shift/Hold 입력기능은 사용할 수 없습니다. 따라서 이에 해당하는 프리셋 값 설정 기능이 없습니다.  
 ※2: 출력 동작 모드 [out]가 한 채널 이상 냉동기용 압력제어모드 [FrEE]이며 OUT2의 리셋 기능이 수동 [on]일 때 진입합니다.  
 ※3: 진입 후  $\checkmark + \boxplus$  키를 1초 이상 누르면 Peak값, Auto shift 보정값이 초기화 됩니다.  
 ※4: 디지털 입력단자 기능 [din]을 Auto Shift [SHF]로 설정한 경우 확인할 수 있습니다.

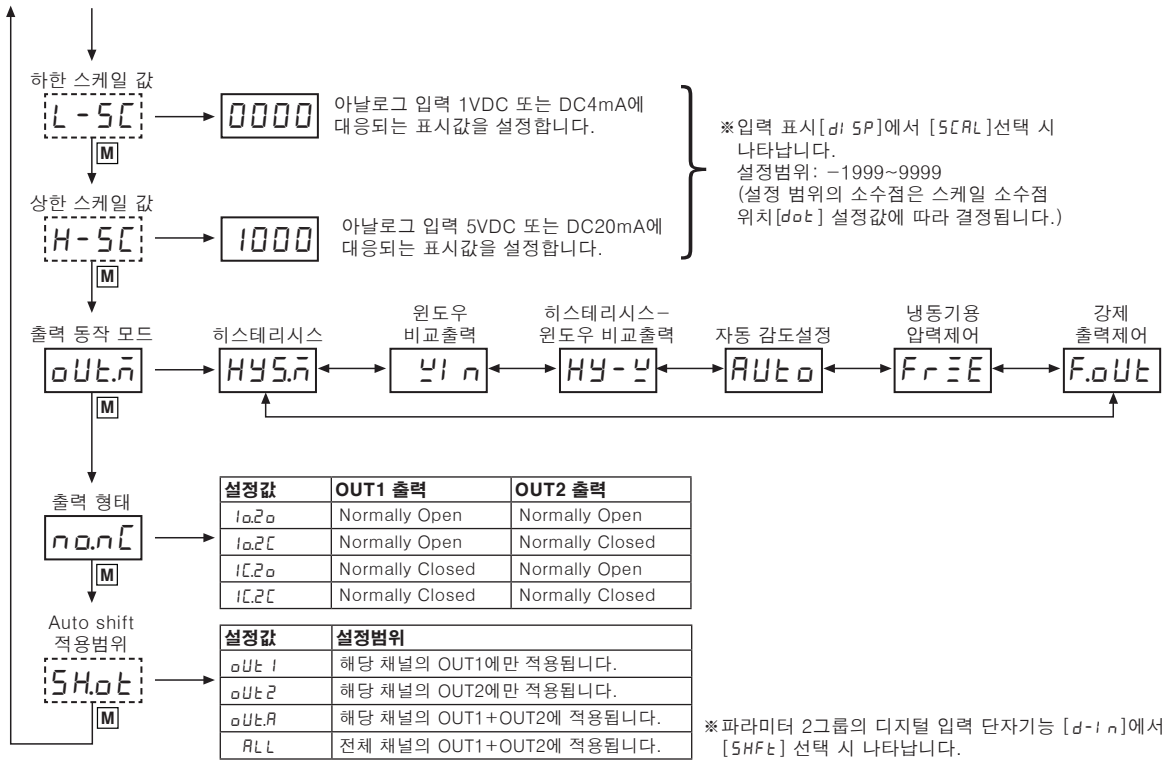
## ■ 파라미터 설정

- ※파라미터 1그룹, 2그룹 진입 후, 30초 동안 키 입력이 없는 경우 이전 설정값을 유지하고 자동으로 운전모드로 복귀합니다.  
 ※ $\checkmark$ ,  $\boxplus$  키를 눌러 설정값을 설정합니다.  
 ※파라미터 1그룹, 2그룹 진입 후, 어디서든지  $\boxplus$  키를 3초 이상 누르면 설정값을 저장한 후 운전모드로 복귀합니다.  
 ※접선 표시된 파라미터는 다른 파라미터 설정에 따라 표시되지 않을 수 있습니다.

### ◎ 파라미터 1그룹

- ※파라미터 1그룹의 파라미터는 채널별 설정이 가능합니다. ('■ 채널 변경 및 설정 방법' 참고)

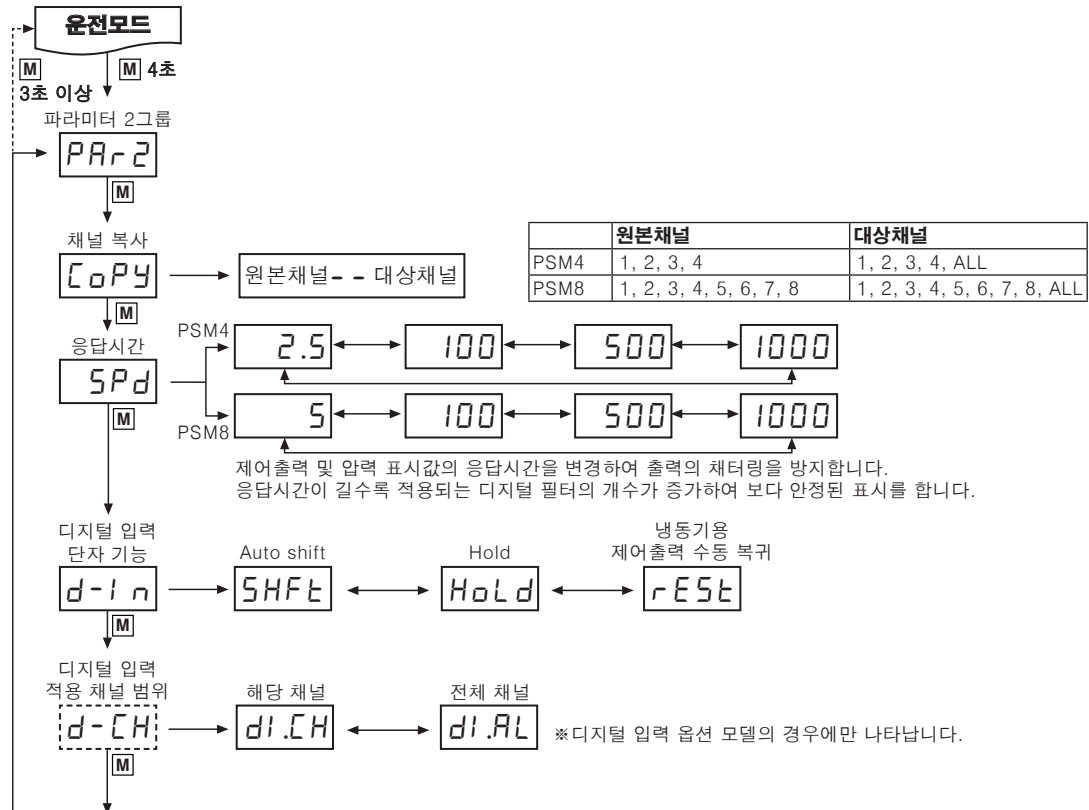




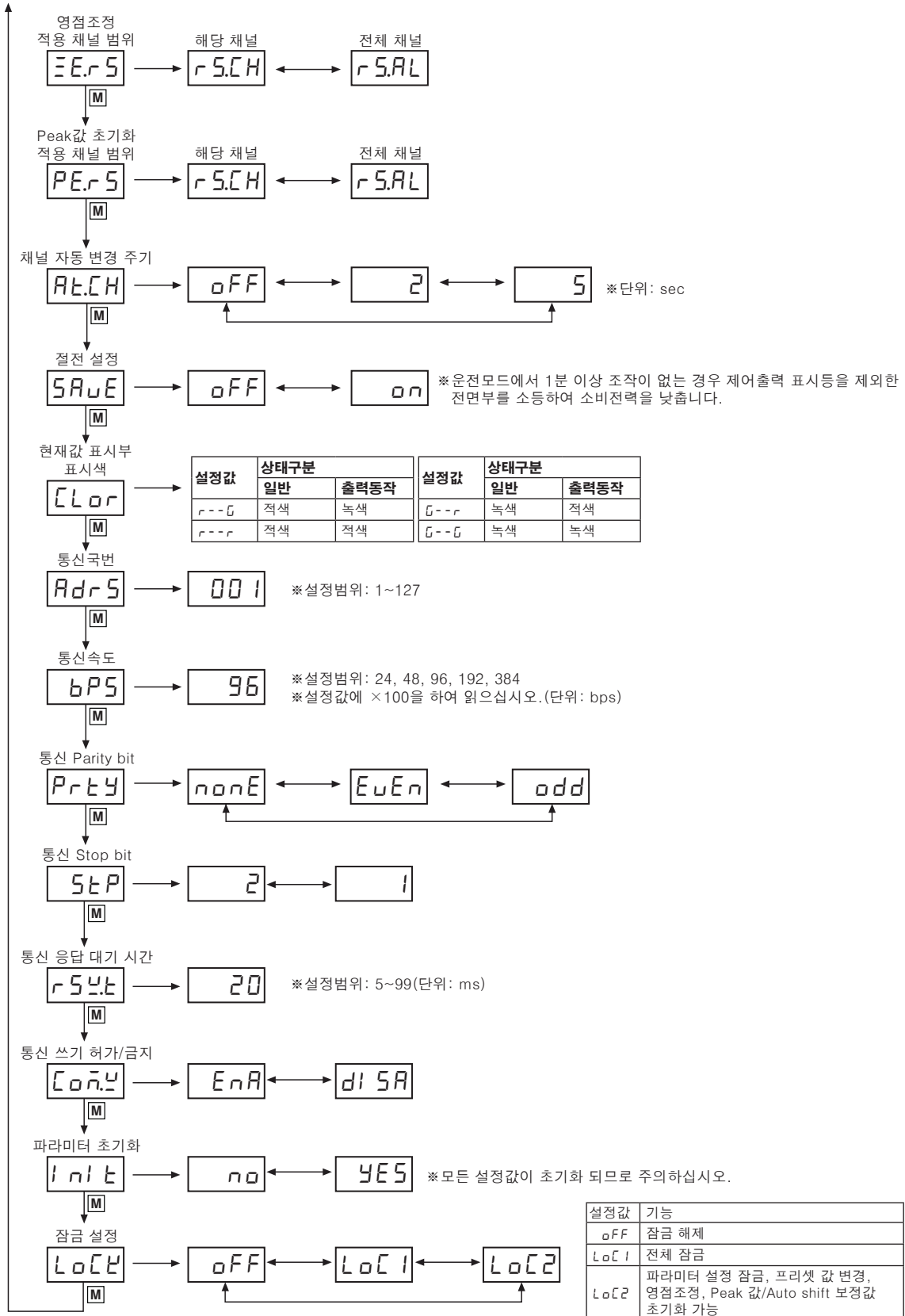
- (A) 포토센서
- (B) 광학이버 센서
- (C) 도어센서/메이러센서
- (D) 근접센서
- (E) 압력센서
- (F) 로터리 엔코더
- (G) 커넥터/커넥터 배선/중계박스
- (H) 소프트웨어

## ◎ 파라미터 2 그룹

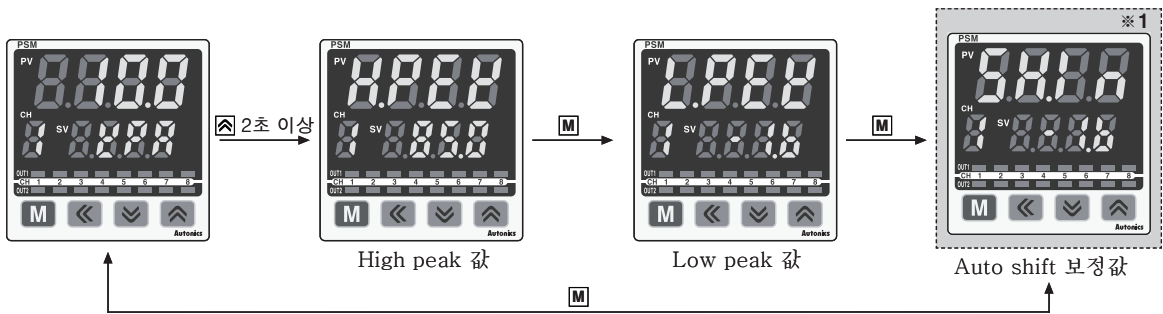
※ 파라미터 2그룹의 설정은 전체 채널에 해당됩니다.



# PSM Series



## ■ High/Low Peak값, Auto Shift 보정값 확인



- ※1: 파라미터 2그룹의 디지털 입력 단자기능 [d-1 n]이 [5HFt]인 경우에만 나타납니다.  
 ※+ 키를 1초 이상 누르면 설정값 표시부가 "----" 2회 점멸하며 저장된 값을 초기화합니다.  
 ※시스템으로부터 압력센서로 입력되는 압력의 High peak와 Low peak를 기억함으로써, 눈으로 쉽게 확인되지 않는 시스템의 이상조건(빠른 과도 상태로 인한 기생압력)을 파악하거나, 시스템에서 발생하는 최대, 최소 압력을 진단해 주는 기능입니다.  
 ※파라미터 2그룹의 디지털 입력 단자기능 [d-1 n]을 [5HFt]로 설정하면 Auto shift 보정값을 [5Hf n]에서 확인 및 수정 보정할 수 있습니다.  
 ※운전모드에서 키를 2초 이상 눌러 현재 채널의 High/Low peak 값, Auto shift 보정값을 확인할 수 있으며, 키를 눌러 채널을 변경하여 확인할 수 있습니다.

## ■ 압력센서 모델 자동 인식[At5C]

- 당사 압력센서 PSS 시리즈를 연결한 경우 파라미터 1그룹의 압력 종류[n-k] 및 압력 범위를 자동으로 인식합니다.  
 ※자동 인식 방법: 압력센서 모델 자동 인식[At5C] 설정값 [on] → PSM 전원 OFF → PSS 연결 → PSM 전원 ON  
 ※압력센서 모델 자동 인식 기능은 당사 압력센서 PSS 시리즈에만 적용되는 기능입니다.  
 ※PSM의 전원을 반드시 OFF한 후 PSS를 연결하십시오. 그렇지 않으면 오작동을 일으킬 수 있습니다.

## ■ 채널 변경 및 설정 방법

- ※수동 채널 변경: 파라미터 2그룹의 채널 자동 변경 주기[At5CH]를 [OFF]로 설정합니다.  
 ※자동 채널 변경: 파라미터 2그룹의 채널 자동 변경 주기[At5CH]를 [2] 또는 [5]로 설정합니다.

### ◎ 채널 변경

- 수동 채널 변경: 운전 모드에서 키를 한 번 누르면 설정값 표시부의 채널이 변경되고, 현재값 표시부는 해당 채널의 현재값을 나타냅니다.
  - 자동 채널 변경: 연결된 채널만 자동으로 표시합니다. 연결된 채널 중 한 채널을 설정된 시간(2초, 5초)만큼 표시 후 다음 채널로 자동으로 변경되어 표시합니다.
- ※채널 자동 변경 설정 후 키를 눌러 채널을 변경한 경우, 해당 채널을 30초 동안 표시한 후 자동 변경으로 전환되어 다음 채널을 설정된 시간 동안 표시합니다.

### ◎ 채널별 설정

파라미터 1그룹은 채널별로 설정할 수 있습니다. 키를 한번 누르면 해당 파라미터에서 설정되는 채널이 변경됩니다.

예) 파라미터 1그룹의 압력센서 모델 자동 인식[At5C], 입력 표시[d1 5P]를 채널 1, 2, 3에 설정하는 경우

채널1. 압력센서 모델 자동 인식    채널2. 압력센서 모델 자동 인식    채널3. 압력센서 모델 자동 인식



(A) 포토센서

(B) 광학이버  
센서

(C) 도어센서/  
에리어센서

(D) 근접센서

(E) 압력센서

(F) 로터리  
엔코더

(G) 커넥터/  
커넥터 배선/  
중계박스

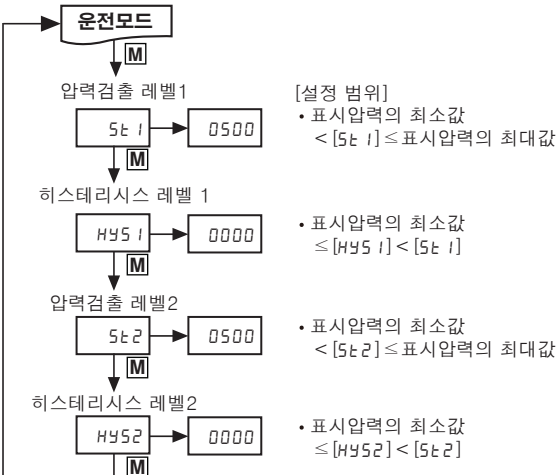
(H) 소프트웨어



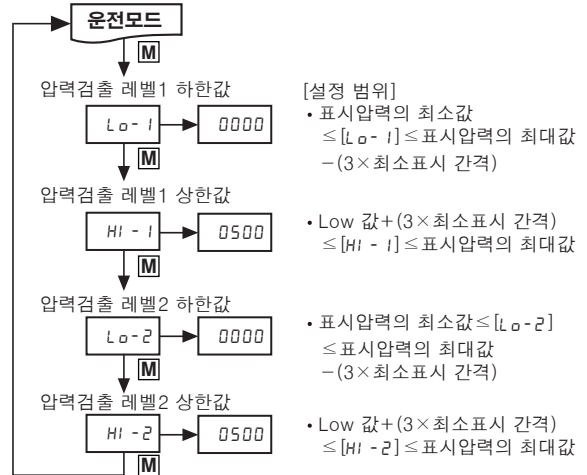
## ■ 프리셋 값 설정

※ 정압 (표준압), kPa를 기준으로 한 예시입니다.

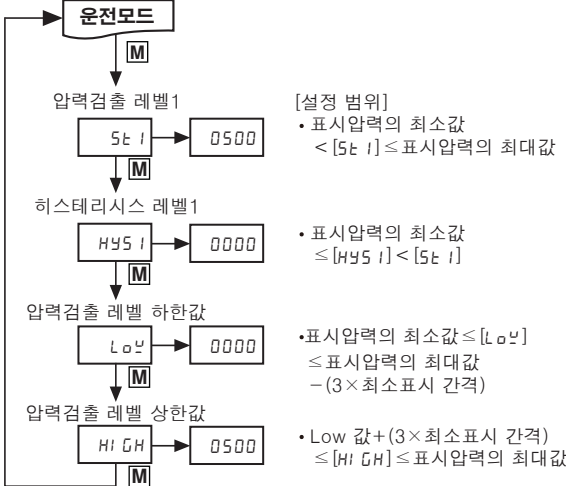
### ◎ 히스테리시스 모드 [HYS $\bar{n}$ ]인 경우



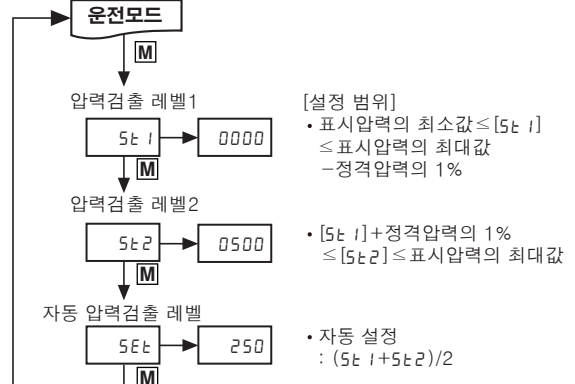
### ◎ 윈도우 비교출력 모드 [Win]인 경우



### ◎ 히스테리시스-윈도우 비교출력 모드 [HY-Win]인 경우



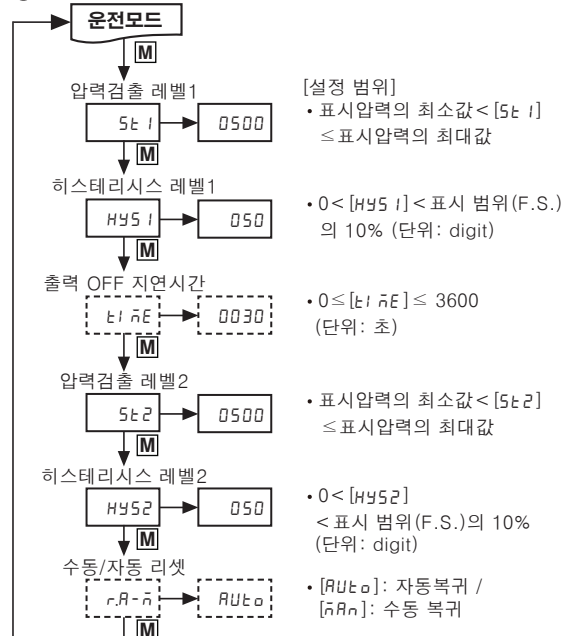
### ◎ 자동 감도설정 모드 [Auto]인 경우



### ◎ 강제 출력제어 모드 [F.oUt]인 경우

강제 출력제어 모드 사용 시 Hold/Auto Shift 입력기능은 사용할 수 없습니다.

### ◎ 냉동기용 압력제어모드 [Free]인 경우

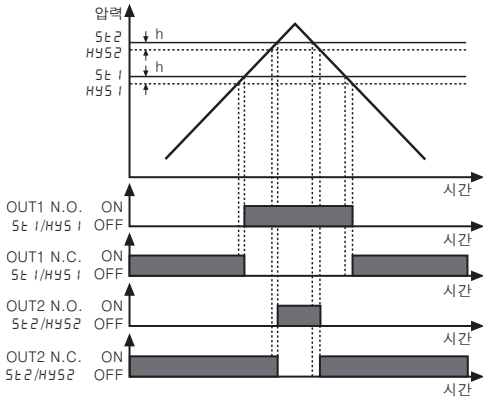


## 출력 동작 모드

※ PSM 시리즈는 6가지의 출력 동작 모드를 가지고 있습니다. 검출에 따라 적절한 동작 모드를 사용하십시오.

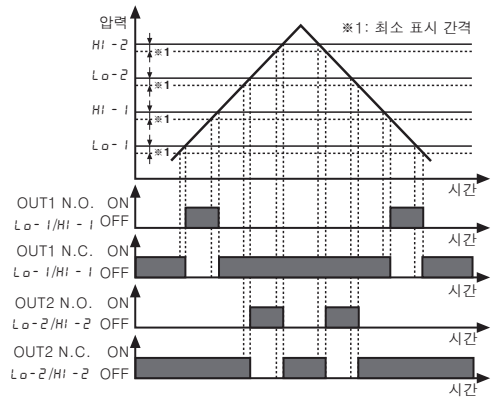
### ◎ 히스테리시스 모드[HYS]n

- 압력 검출에 대한 히스테리시스(응차) 폭을 설정합니다.
- 압력 검출 레벨 [5t 1, 5t 2]과 히스테리시스[HYS 1, HYS 2]를 임의의 값으로 설정이 가능합니다.



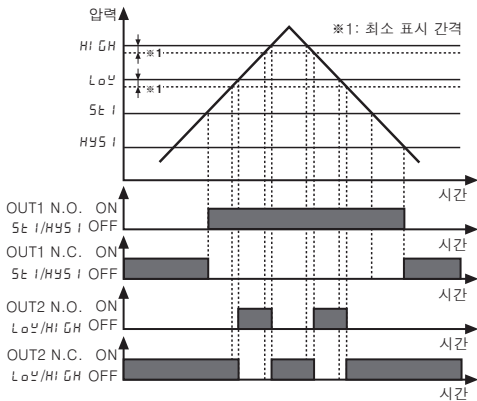
### ◎ 윈도우 비교출력 모드[WIN]n

- 특정 구간에서만 압력을 검출합니다.
- 압력 검출레벨의 상한값[HI - 1, HI - 2], 하한값[LO - 1, LO - 2]구간 설정이 가능합니다.
- 히스테리시스는 최소 표시 간격으로 고정됩니다.



### ◎ 히스테리시스-윈도우 비교출력 모드[HYS-WIN]n

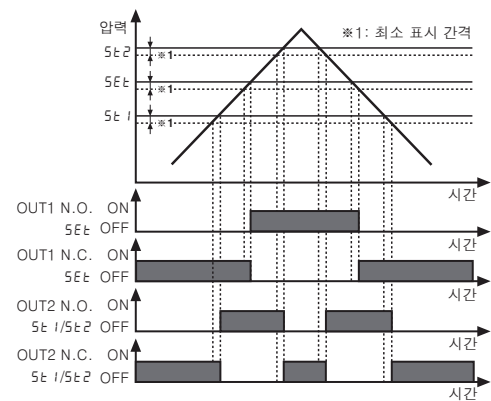
- 히스테리시스 모드[5t 1, HYS 1]와 윈도우 비교출력 모드[LO - 1, HI - 1] 설정이 가능합니다.
- 히스테리시스는 최소 표시 간격으로 고정됩니다.



### ◎ 자동 감도설정 모드[AUTO]n

- 검출 감도를 적절한 지점으로 자동 설정합니다.
- 두 지점의 압력[5t 1, 5t 2]을 인가 받아서 설정합니다.
- 히스테리시스는 최소 표시 간격으로 고정됩니다.
- 자동으로 설정되는 압력 검출 레벨[5Et]은 다음의 식으로 구해집니다.

$$5Et = \frac{(5t 1 + 5t 2)}{2}$$



(A) 포토센서

(B) 광학이버 센서

(C) 도어센서/메리어센서

(D) 근접센서

(E) 압력센서

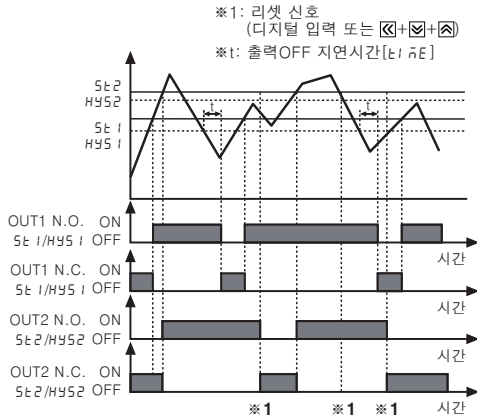
(F) 로터리 엔코더

(G) 커넥터/커넥터 배선/중계박스

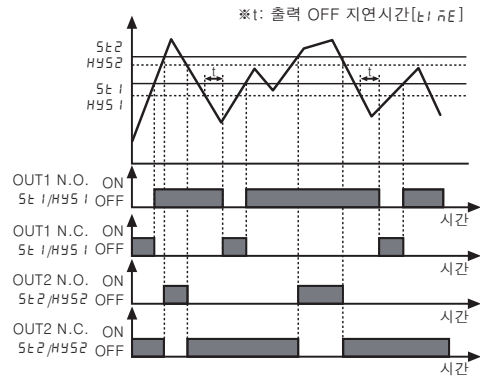
(H) 소프트웨어

## ◎ 냉동기용 압력제어모드[FriE]

- 냉동기용 시스템에 적합한 압력제어모드입니다.  
OUT1은 메인 출력제어로 활용 가능하고, 출력 OFF 지연 시간을 설정하여 잦은 ON/OFF를 방지합니다.  
OUT2는 이상고압 발생 시 경보로 활용 가능합니다.
- OUT1은 압력 검출 레벨1[5t1]과 히스테리시스1[HYS1], 출력 OFF 지연 시간[t1nE]을 임의의 값으로 설정 가능합니다.  
히스테리시스1[HYS1] 이후 출력 OFF 지연시간[t1nE] 동안 지연 동작을 한 후 출력을 OFF 합니다.
- OUT2는 압력 검출 레벨2[5t2], 히스테리시스2[HYS2], 수동/자동 리셋[rR-n]을 설정합니다.
  - 수동 리셋[nRn]: 히스테리시스2[HYS2] 이후 리셋 신호(디지털 입력 또는  $\text{[K+][M+][N]}$ )인가 전까지 ON 동작을 유지합니다.
  - 자동 리셋[Auto]: 히스테리시스2[HYS2] 이후 출력을 OFF 합니다.
- OUT1과 OUT2의 출력 모드는 서로 무관하게 동작합니다.



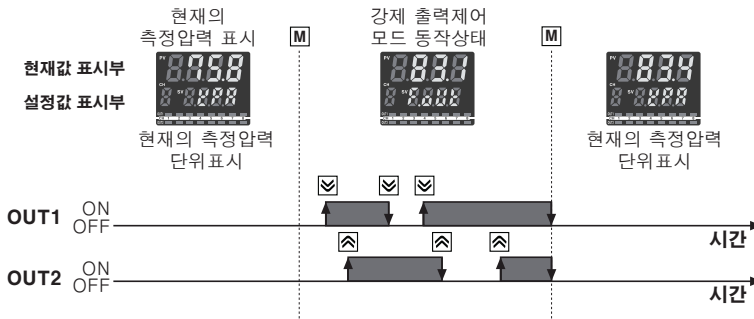
<수동 리셋[nRn] 설정인 경우>



<자동 리셋[Auto] 설정인 경우>

## ◎ 강제 출력제어 모드[ForUt]

- 설정값에 관계없이 강제적으로 비교출력을 OFF로 유지하며, 현재 압력값을 표시합니다.
- 운전모드:  $\text{[M]}$  키를 눌러 [ForUt] 상태로 진입합니다.
- 강제 출력제어 모드 동작 중  $\text{[M]}$ ,  $\text{[N]}$  키 조작을 통해 OUT1, 2를 수동으로 ON/OFF 할 수 있습니다.
- $\text{[K]}$  키를 누를 경우, 현재 채널에 출력 상태를 유지한 채, 다음 채널로 이동합니다.
- ※강제 출력 제어 시, Hold/Auto shift 기능은 동작하지 않습니다.



## ■ 기능

### ◎ 채널 복사

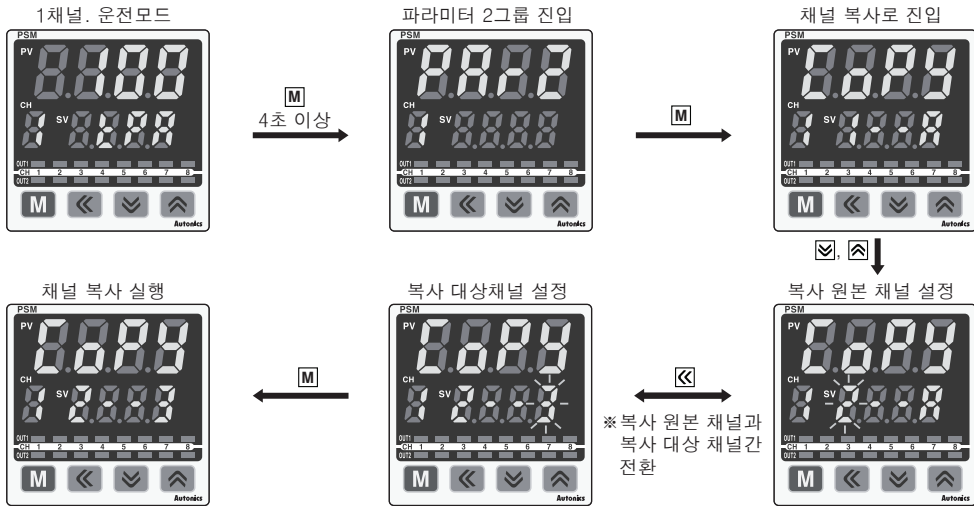
특정 채널에 설정된 파라미터 설정값을 원하는 채널 또는 모든 채널에 복사할 수 있습니다. 파라미터 2그룹의 채널 복사[**COPY**]의 설정값 표시부에서 [원본 채널 번호--대상 채널 번호/모든 채널]을 설정합니다. 채널 복사 실행 시 프리셋 값과 파라미터 1그룹([**SHft**] 제외)이 복사됩니다.

복사되는 항목은 다음과 같습니다.

- |                                |                            |
|--------------------------------|----------------------------|
| ① 프리셋 값                        | ⑥ 스케일 소수점 위치[ <b>dot</b> ] |
| ② 압력센서 모델 자동 인식[ <b>AE5C</b> ] | ⑦ 하한 스케일값[ <b>L-5C</b> ]   |
| ③ 입력표시[ <b>di 5P</b> ]         | ⑧ 상한 스케일값[ <b>H-5C</b> ]   |
| ④ 압력 종류[ <b>int</b> ]          | ⑨ 출력 동작 모드[ <b>outn</b> ]  |
| ⑤ 표시단위[ <b>Unit</b> ]          | ⑩ 출력 형태[ <b>nanC</b> ]     |

※ 복사되는 대상 채널의 Auto shift 보정값[**SHft**] 또는 영점조정값[**Zero**]은 초기화됩니다.

예: 채널2에 설정된 파라미터값을 채널3으로 복사(원본 채널: 2, 대상 채널: 3)



### ◎ 압력 종류 설정[**int**]

각 채널별로 측정 압력 종류를 설정할 수 있습니다.

파라미터 1그룹의 입력 표시 설정이 표준모드[**Stnd**]인 경우 나타납니다.

- 설정범위: 정압(표준압)[**PosH**], 정압(저압)[**PosL**], 부압[**vacU**], 연성압[**Comp**]
- 압력센서 모델 자동 인식[**AE5C**] 사용 시 각 채널의 압력 종류는 자동으로 설정됩니다.
- 압력 종류 설정 변경 시 표시단위[**Unit**], 스케일 소수점 위치[**dot**], 상/하한 스케일값[**H-5C/L-5C**], 프리셋 입력값, Auto shift 보정값[**SHft**]은 초기값으로 변경됩니다.

### ◎ 입력 표시 설정[**di 5P**]

측정 입력에 대한 표시방법을 선택합니다.

- 표준 모드[**Stnd**]: 압력 종류/단위별 정격 압력 표시 범위 내에서 입력을 표시합니다.
- 스케일 모드[**SCALE**]

: 파라미터 1그룹의 하한/상한 스케일값[**L-5C/H-5C**]의 설정 범위(-1999~9999) 내에서 입력을 표시합니다.

PSM의 분해능은 2000이며 설정 범위가 2000을 넘을 경우, 표시값은 자동으로 비례되어 표시됩니다.

예) 설정범위: -1999~2000인 경우 PSM의 분해능 2000을 2배 넘기 때문에, 표시값은 자동으로 비례되어 표시됩니다.

※ 설정값 변경 시 프리셋 값은 초기값으로 변경됩니다.

### ◎ 표시 스케일 기능[**H-5C/L-5C**]

압력센서로부터 전송 받는 아날로그 입력의 하한값(1VDC 또는 DC4mA)/상한값(5VDC 또는 DC20mA)을 설정된 하한값/상한값(설정 범위: -1999~9999) 내에서 표시하는 기능입니다.

파라미터 1그룹의 입력 표시 설정[**di 5P**]이[**SCALE**]인 경우 하한/상한 스케일값 설정[**L-5C/H-5C**] 파라미터가 나타납니다.

- 하한 스케일값 출하사양: 0000 / 상한 스케일값 출하사양: 1000

※ 상한 스케일값은 하한 스케일값 기준  $\pm (3 \times \text{최소표시단위})$  이상으로 설정하십시오.

예) 하한 스케일값 50일 때, 상한 스케일 값  $\leq 47$  또는 상한 스케일 값  $\geq 53$  으로 설정

### ◎ 파라미터 초기화[**init**]

운전모드에서 [**☐** + **☐** + **☐**] 키를 동시에 5초간 누르면, 파라미터 초기화 메뉴[**init**]로 진입합니다.

[**YES**]를 선택하면 모든 채널의 전체 파라미터가 출하사양으로 초기화됩니다.

(A) 포토센서

(B) 광학이버 센서

(C) 도어센서/메리어센서

(D) 근접센서

(E) 압력센서

(F) 로터리 엔코더

(G) 커넥터/커넥터 배선/중계박스

(H) 소프트웨어

## ◎ 디지털 입력 단자 기능

파라미터 2그룹의 디지털 입력 단자 기능[*d-I n*] 또는 통신에서 설정한 기능을 실행합니다.  
디지털 입력에 설정할 수 있는 기능은 다음과 같습니다.

### ● Auto shift 기능[*SHFt*]

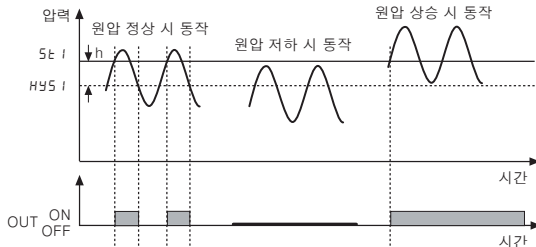
- 압력센서의 원압이 변동한 경우, Auto shift 디지털 입력을 인가하면 현재 압력을 기준 압력으로 판정 레벨을 변동값만큼 이동해서 보정하는 기능입니다.
- 측정된 값은 운전모드에서 키를 2초 이상 눌러 [*SHF n*] 파라미터에서 확인/보정할 수 있습니다.
- Auto shift 미사용 시 기준압력은 대기압(0.0kPa)입니다.
- ※ 해당 채널이 강제 출력제어 모드 또는 현재값이 *HHHH*, *LLLL*로 나타날 경우 Auto shift 기능은 실행되지 않습니다.
- ※ Auto shift 디지털 입력이 5초 이상 인가될 경우, 설정범위와 관계 없이 전체 채널의 OUT1, OUT2의 원압이 일괄적으로 변경됩니다.
- ※ Auto shift 기능이 설정된 경우 원압 변동이 고려되어 프리셋 값의 설정 가능 범위는 정격 압력보다 넓습니다.

< Auto Shift 보정 후의 프리셋 설정 가능 범위 >

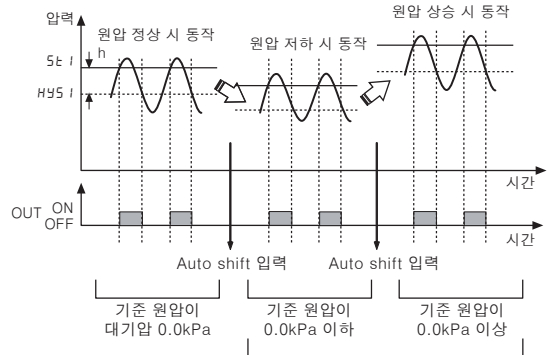
압력	압력 범위(보정 후의 압력)	설정 가능 범위(프리셋 값 설정 가능 범위)
정압(표준압)	-5.0~110.0kPa	-110.0~110.0kPa
정압(저압)	-50.0~1,100kPa	-1,100~1,100kPa
부압	-101.3~5.0kPa	-101.3~101.3kPa
연성압	-101.3~110.0kPa	-110.0~110.0kPa

### ▶ 적용 예

< Auto Shift 미사용 시 >



< Auto Shift 사용 시 >



보정된 프리셋 값  $5t\ l = 5t\ l + 5Hn$   
보정된 프리셋 값  $H95\ l = H95\ l + 5Hn$   
※  $5Hn$ 는 Auto shift 입력에 따른 기준 원압입니다.

### ● Hold 기능[*Hold*]

- Hold 디지털 입력 시, 현재 표시값 및 제어출력을 유지합니다.
- ※ Hold 디지털 입력이 5초 이상 인가될 경우, 설정범위와 관계 없이 전체 채널에 Hold 기능을 적용합니다.

### ● 냉동기용 제어출력 수동 복귀 기능[*rESt*]

- 냉동기용 압력제어 모드의 OUT2가 수동 리셋[*rRn*] 설정인 경우, 냉동기용 제어출력 모드의 디지털 입력 시 유지되고 있는 OUT2를 수동 복귀합니다.
- 운전 중 + + 키를 누르면 냉동기용 제어출력 수동 복귀 기능 실행 전, [*rESt*] 파라미터로 진입하여 제어출력 수동 복귀할 채널 범위를 설정합니다. 키를 눌러 OUT2를 수동 복귀합니다.
- [*Hold*]: 현재 출력 상태를 유지합니다.
- [*RL*]: 출력 유지 중인 출력 전부를 복귀시킵니다.
- 각 채널: 출력 유지 중인 채널만이 파라미터에 나타나며 선택한 채널만을 출력 복귀시킵니다.
- ※ 디지털 입력 옵션 모델(PSM□-□□D)인 경우 파라미터 2그룹의 디지털 입력 적용 채널 범위[*d-CH*]를 통해 디지털 입력으로 설정된 기능이 적용되는 채널 범위를 설정할 수 있습니다.
- [*dI.CH*]: 해당 채널만 디지털 입력을 적용합니다.
- [*dI.RL*]: 전체 채널에 디지털 입력을 적용합니다.
- ※ 통신으로 ADDRESS 400053(0034)번지에서 설정한 하나의 디지털 입력 기능만 수행할 수 있습니다.

## ■ 통신 출력

외부 접속기기(PC, PLC 등)에서 파라미터 설정 및 모니터링을 하기 위한 기능입니다.

### ◎ 인터페이스

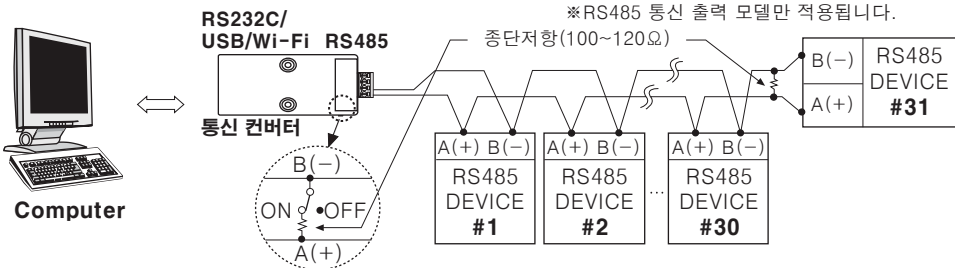
통신 프로토콜	Modbus RTU	통신 속도	2400, 4800, 9600(출하사양), 19200, 38400bps
접속방식	RS485	통신 응답 대기 시간	5~99ms(출하사양: 20ms)
적용 규격	EIA RS485 준거	Start bit	1bit (고정)
최대 접속수	31대 (변지: 1~127)	Data bit	8bit (고정)
통신 동기 방식	비동기식(Asynchronous)	Parity bit	None(출하사양), Even, Odd
통신 방법	2선식 반이중(Half Duplex)	Stop bit	1, 2bit(출하사양: 2bit)
통신 유효 거리	최대 800m이내		

※통신 연결 중에는 PSM의 전면부 키로 파라미터 변경을 하지 마십시오. 오동작의 원인이 됩니다.

※동일 통신선로에서 통신국번의 중복 설정은 허용되지 않습니다.

통신 케이블은 RS485통신에 적합한 Twisted Pair선을 사용하십시오.

### ◎ 시스템 구성 예



※통신 컨버터는 당사 SCM-WF48(Wi-Fi/RS485 · USB 무선 통신 컨버터, 별매품), SCM-US48I(USB/RS485 컨버터, 별매품), SCM-38I(RS232C/RS485 컨버터, 별매품) 사용을 권장합니다.

SCM-WF48, SCM-US48I, SCM-38I의 통신 케이블은 RS485 통신에 적합한 Twisted pair선을 사용하십시오.

## ■ 별매품

### ◎ 통신 컨버터

- SCM-WF48  
(Wi-Fi/RS485 · USB  
무선 통신 컨버터)  
CE



- SCM-US48I  
(USB/RS485 컨버터)  
CE



- SCM-38I  
(RS232C/RS485 컨버터)  
CE



## ■ 에러표시와 처리

에러표시	원인	처리방법
Err1	압력이 인가된 상태에서 영점조정된 경우	압력을 제거한 후 영점조정합니다.
Err2	제어 출력에 과전류가 흐르는 경우	부하의 저항값 조정 등 과전류가 흐르는 조건을 제거합니다.
LLLL	인가압력이 표시압력 범위를 하향 초과한 경우	표시압력 범위 이내의 압력을 가합니다.
HHHH	인가압력이 표시압력 범위를 상향 초과한 경우	
-HH- -LL- -HL-	Auto shift 보정값 에러	Auto shift 보정값을 설정 범위에 맞게 설정합니다.

## ■ 바르게 사용하기

- 유도성 노이즈를 방지하기 위하여 이 제품의 배선은 고압선, 전력선 등과 분리하십시오.
- 본 제품의 전원은 스위치나 차단기를 사용하여 한번에 공급하십시오.
- 스위치나 차단기는 운전자가 조작이 용이하도록 가까운 거리에 설치하십시오.
- 강한 고주파 노이즈가 발생하는 기기(고주파 용접기, 고주파 미싱기, 대용량 SCR 컨트롤러) 근처에서 사용을 피하십시오.
- 입력을 가했을 때 HHHH 또는 LLLL 가 지시되면 측정 입력에 문제가 있으므로 전원을 차단하고 선로를 점검 하십시오.
- 입력 Line: 측정 입력선이 길어질 경우 또는 노이즈가 많이 발생되는 장소에서는 필히 Shield wire를 사용하십시오. 또한 사용하지 않는 단자는 배선을 연결하지 말고 개방시키십시오.
- 본 제품은 아래의 환경조건에서 사용할 수 있습니다.

- ① 실내
- ② 고도 2000m 이하
- ③ 오염등급 2(Pollution Degree 2)
- ④ 설치 카테고리 II (Installation Category II)

(A) 포토센서

(B) 광학이버 센서

(C) 도어센서/메이러센서

(D) 근접센서

(E) 압력센서

(F) 로터리 엔코더

(G) 커넥터/커넥터 배선/중계박스

(H) 소프트웨어