

바 그래프형 온도조절기

■ 특징

- 50ms의 고속 샘플링 및 $\pm 0.3\%$ 의 표시 정도 실현
- 바 그래프 채용으로 제어 출력 조작량 확인 가능
- 가열/냉각 동시 제어 기능 및 자동/수동 제어로 고기능 제어 실현
- 전류출력 또는 SSR 구동출력 선택 기능
- PC로 파라미터 설정 가능(USB 및 RS485 통신)
-디바이스 통합관리 프로그램(DAQMaster) 무상 제공
* 통신 컨버터 별매: SCM-US(USB/Serial컨버터), SCM-38I(RS232C/RS485 컨버터), SCM-US48I(USB/RS485 컨버터), SCM-WF48(Wi-Fi/RS485•USB 무선 통신 컨버터)
- 멀티SV(최대 4개) 설정 기능(디지털 입력 단자를 통해 선택 가능)
- 히터단선경보(CT입력) 기능
* CT 별매: CSTC-E80LN, CSTC-E200LN, CSTS-E80PP
- 60mm의 판넬 후면 길이로 소형화 실현
- 멀티 입력/멀티 레인지



! 사용하기 전에 취급설명서에 있는 "안전에 관한 주의사항"을 반드시 읽고 사용하기 바랍니다.



■ 매뉴얼

- 제품의 상세 정보 및 사용법은 사용자 매뉴얼과 통신 매뉴얼을 참고하시고, 반드시 기술해설(카탈로그, 홈페이지)의 주의사항을 지킵시오. 사용자 매뉴얼 및 통신 매뉴얼은 당사 홈페이지(www.autonics.com)에서 다운로드 하십시오.
- 사용자 매뉴얼에는 제품 사양, 기능 설명, 조작 관련 내용이 수록되어 있습니다.
- 통신 매뉴얼에는 Modbus RTU 프로토콜, Modbus Mapping Table이 수록되어 있습니다.

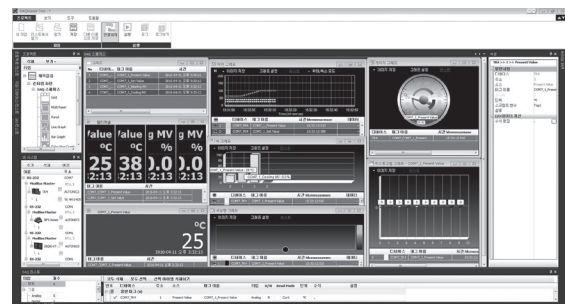
■ 소프트웨어

- DAQMaster는 전용 디바이스 통합관리 프로그램으로서, 파라미터 설정 및 모니터링 기능과 KPN 시리즈 전용 기능인 사용자 그룹, 파라미터 마스킹 기능을 설정할 수 있습니다.
- 본 소프트웨어 상세 정보 및 사용법은 당사 홈페이지(www.autonics.com)에서 사용자 매뉴얼과 소프트웨어를 다운로드 받아 참고하시기 바랍니다.

< 소프트웨어 사용에 필요한 컴퓨터 사양 >

항목	최소 사양
시스템	Pentium III 이상의 IBM PC 호환 컴퓨터
운영체제	Microsoft Windows 98/NT/XP/Vista/7/8/10
메모리	256MB 이상
하드디스크	1GB 이상의 하드 디스크 여유 공간
VGA	해상도 1024×768 이상의 디스플레이
기타	RS232C 시리얼 포트(9핀), USB 포트

< DAQMaster 실행화면 >



KPN Series

■ 모델구성

KPN5	5	0	0	-	0	0	0
전원전압	0	100-240VAC 50/60Hz					
옵선 입/출력	0	없음					
	3	전송출력+Remote SV					
옵선 통신출력	0	없음					
	2	RS485					
1출력형	0	Relay출력, 전류출력, SSR 구동출력 선택					
2출력형	1	OUT1: 전류출력, SSR 구동출력 선택 OUT2: 전류출력, SSR 구동출력 선택					
	3	OUT1: 전류출력, SSR 구동출력 선택 OUT2: Relay 출력					
	7	OUT1: Relay 출력 OUT2: 전류출력, SSR 구동출력 선택					
	9	OUT1: Relay 출력 OUT2: Relay 출력					
제어출력#1	0	1출력형(가열 또는 냉각형)					
	1	2출력형(가열&냉각형)					
제어출력수	0	1출력형(가열 또는 냉각형)					
	1	2출력형(가열&냉각형)					
외형 크기	2	DIN W96×H48mm					
	3	DIN W48×H96mm					
	5	DIN W96×H96mm					
기준	KPN5	바 그래프형 온도조절기					

※ 1: 1출력형은 가열 또는 냉각 출력형이고, 2출력형은 가열&냉각 출력형입니다.

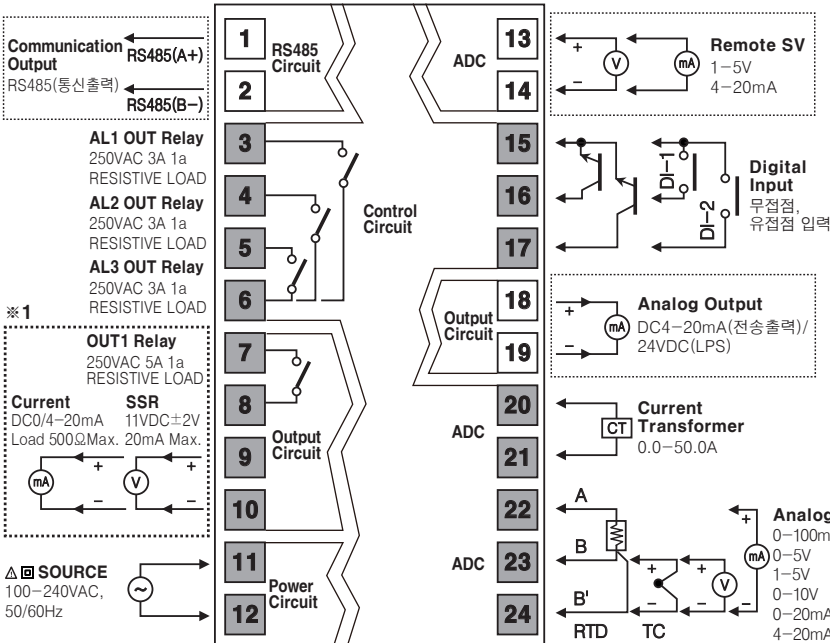
1출력형은 Relay출력, 전류출력, SSR 구동출력 중 1개의 출력만 선택하여 사용할 수 있습니다.

2출력형은 OUT1은 가열측 출력으로 고정되어 있고, OUT2는 냉각측 출력으로 고정되어 있습니다.

SSR 구동출력, 전류출력 모델을 선정할 경우, 사용자가 해당 제어출력을 선택하여 사용할 수 있습니다.

■ 접속도

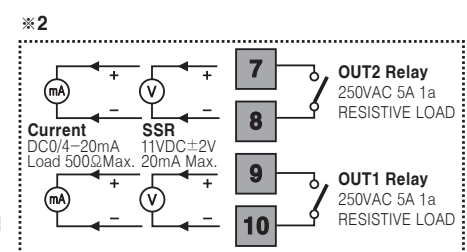
• KPN5□00



※ 1: 파라미터 3그룹의 OUT1 제어출력 선택 [OUT1]에서 Relay 출력 [RLY], 전류출력 [CUR], SSR 구동출력 [SSR]을 설정합니다.

※ 음영 처리된 단자는 기본 모델 구성입니다.
□ 은 옵선 사양입니다.

• KPN5□1□



※ 2: OUT1, OUT2 구성

모델명	OUT1 제어출력	OUT2 제어출력
KPN5□11	전류출력, SSR 구동출력 선택	전류출력, SSR 구동출력 선택
KPN5□13	전류출력, SSR 구동출력 선택	Relay출력
KPN5□17	Relay출력	전류출력, SSR 구동출력 선택
KPN5□19	Relay출력	Relay출력

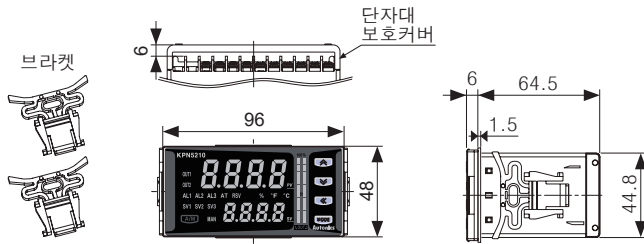
※ 터미널은 다음 형상을 사용하십시오.

	a	b
	3.0mm 이상	5.8mm 이하
	3.0mm 이상	5.8mm 이하

바 그래프형 온도조절기

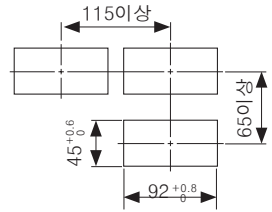
외형치수도

• KPN52□□

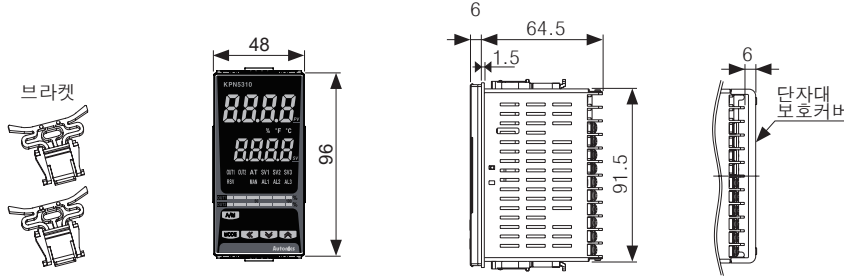


(단위:mm)

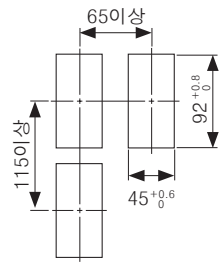
● 패널 가공 치수도



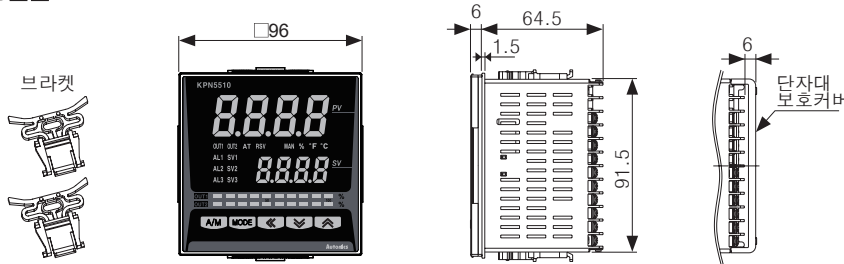
• KPN53□□



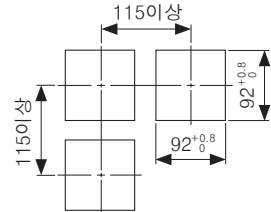
● 패널 가공 치수도



• KPN55□□

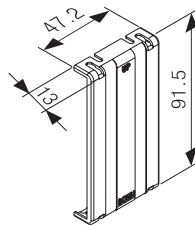


● 패널 가공 치수도

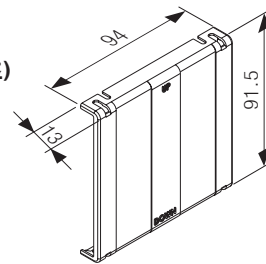


• 단자대 보호커버(별매품)

● RHA-COVER (48×96mm 사이즈)



● RLA-COVER (96×96mm 사이즈)



별매품

• 통신 컨버터

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



● SCM-US48I (USB/RS485 컨버터)



● SCM-38I (RS232C/RS485 컨버터)



● SCM-US (USB/Serial 컨버터)

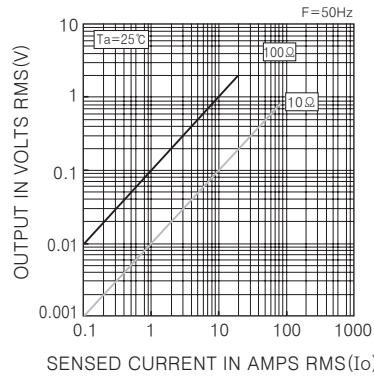
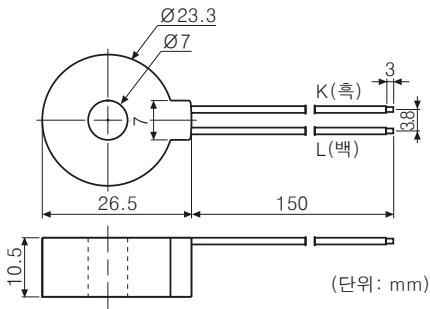


KPN Series

▣ 별매품

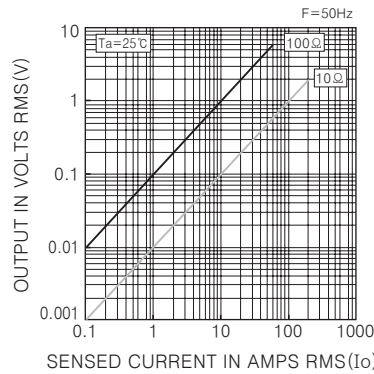
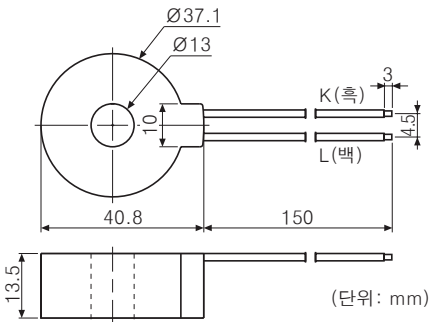
◎ 전류 검출기(CT)

● CSTC-E80LN



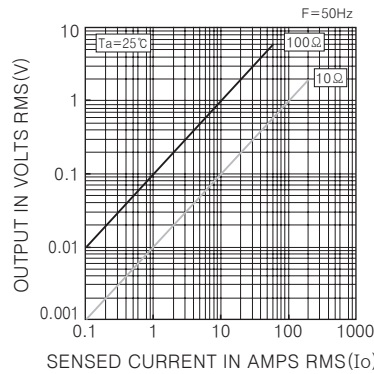
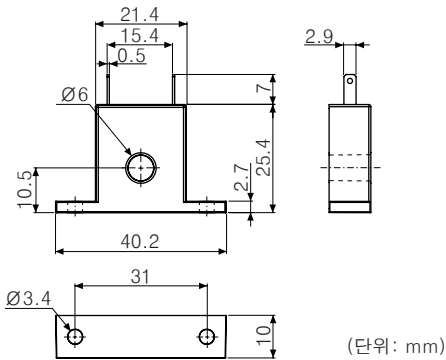
- 최대 부하 전류: 80A (50/60Hz)
- ※ KPN 시리즈에 사용 가능한 최대 부하 전류는 50A 입니다.
- 전류비: 1/1000
- 권선저항: $31\Omega \pm 10\%$

● CSTC-E200LN



- 최대 부하 전류: 200A (50/60Hz)
- ※ KPN 시리즈에 사용 가능한 최대 부하 전류는 50A 입니다.
- 전류비: 1/1000
- 권선저항: $20\Omega \pm 10\%$

● CSTS-E80PP



- 최대 부하 전류: 80A (50/60Hz)
- ※ KPN 시리즈에 사용 가능한 최대 부하 전류는 50A 입니다.
- 전류비: 1/1000
- 권선저항: $31\Omega \pm 10\%$

※ CT 사용 시 CT 출력을 오픈한 상태에서 1차측 전류를 인가하지 마십시오. CT 출력측에 고전압이 발생합니다.

※ 상기 CT의 사용 전류는 50A로 동일하나, 내부 Hole 사이즈가 상이하므로 사용 환경에 맞추어 사용하시기 바랍니다.

□ 입력 사양 및 사용 범위

입력 사양		소수점	표시방법	사용 범위 (°C)	사용 범위 (°F)
열전대 (Thermocouple)	K(CA)	1	℄℄℄ 1	-200 ~ 1350	-328 ~ 2463
		0.1	℄℄℄ 2	-199.9 ~ 999.9	-199.9 ~ 999.9
	J(IC)	1	℄℄℄ 1	-200 ~ 800	-328 ~ 1472
		0.1	℄℄℄ 2	-199.9 ~ 800.0	-199.9 ~ 999.9
	E(CR)	1	℄℄℄ 1	-200 ~ 800	-328 ~ 1472
		0.1	℄℄℄ 2	-199.9 ~ 800.0	-199.9 ~ 999.9
	T(CC)	1	℄℄℄ 1	-200 ~ 400	-328 ~ 752
		0.1	℄℄℄ 2	-199.9 ~ 400.0	-199.9 ~ 752.0
	B(PR)	1	℄℄-b	0 ~ 1800	32 ~ 3272
	R(PR)	1	℄℄-r	0 ~ 1750	32 ~ 3182
	S(PR)	1	℄℄-s	0 ~ 1750	32 ~ 3182
	N(NN)	1	℄℄-n	-200 ~ 1300	-328 ~ 2372
	C(TT)*1	1	℄℄-℄	0 ~ 2300	32 ~ 4172
	G(TT)*2	1	℄℄-℄	0 ~ 2300	32 ~ 4172
	L(IC)	1	℄℄℄ 1	-200 ~ 900	-328 ~ 1652
		0.1	℄℄℄ 2	-199.9 ~ 900.0	-199.9 ~ 999.9
U(CC)	1	℄℄℄ 1	-200 ~ 400	-328 ~ 752	
	0.1	℄℄℄ 2	-199.9 ~ 400.0	-199.9 ~ 752.0	
Platinel II	1	℄℄-P	0 ~ 1390	32 ~ 2534	
측온저항체 (RTD)	Cu50Ω	0.1	℄U50	-199.9 ~ 200.0	-199.9 ~ 392.0
	Cu100Ω	0.1	℄U 10	-199.9 ~ 200.0	-199.9 ~ 392.0
	JPt100Ω	1	℄Pt. 1	-200 ~ 650	-328 ~ 1202
		0.1	℄Pt. 2	-199.9 ~ 650.0	-199.9 ~ 999.9
	DPt50Ω	0.1	dPt. 5	-199.9 ~ 600.0	-199.9 ~ 999.9
	DPt100Ω	1	dPt. 1	-200 ~ 650	-328 ~ 1202
		0.1	dPt. 2	-199.9 ~ 650.0	-199.9 ~ 999.9
Nickel120Ω	1	ni. 12	-80 ~ 200	-112 ~ 392	
아날로그 (Analog)		0 - 10V	R-℄ 1	-1999 ~ 9999 (소수점 위치에 따라 표시범위가 달라집니다.)	
		0 - 5V	R-℄ 2		
		1 - 5V	R-℄ 3		
		0 - 100mV	R℄℄ 1		
		0 - 20mA	R℄R 1		
		4 - 20mA	R℄R 2		

※ 1: C(TT): 종전 W5(TT)와 동일한 온도센서입니다.

※ 2: G(TT): 종전 W(TT)와 동일한 온도센서입니다.

KPN Series

정격/성능

시리즈명	KPN52□□	KPN53□□	KPN55□□
전원전압	100~240VAC~ 50/60Hz		
허용전압변동범위	전원전압의 90~110%		
소비전력	15VA 이하		
표시방식	7세그먼트(적색, 녹색), 제어출력표시 Bar 그래프: 적색, 녹색		
문자크기	PV(W×H)	8.5×17.0mm	7.0×14.6mm
	SV(W×H)	6.0×12.0mm	6.0×12.0mm
입력 사양	측온저항체	JPt100Ω, DPt100Ω, DPt50Ω, Cu100Ω, Cu50Ω, Nickel120Ω (6종)	
	열전대	K, J, E, T, L, N, U, R, S, B, C, G, PLII(13종)	
	아날로그	· 전압: 0~100mV, 0~5V, 1~5V, 0~10V(4종) · 전류: 0~20mA, 4~20mA(2종)	
표시정도	측온저항체	· 상온(23±5℃) 구간: (PV의 ±0.3% 또는 ±1℃ 중 큰 쪽) ±1digit *1	
	열전대	· 상온 이외의 구간: (PV의 ±0.5% 또는 ±2℃ 중 큰 쪽) ±1digit	
	아날로그	상온(23±5℃) 구간: ±0.3% F.S.±1digit, 상온 이외의 구간: ±0.5% F.S.±1digit	
	CT 입력	±5% F.S.±1digit	
제어출력	Relay	OUT1, OUT2: 250VAC~ 5A 1a	
	SSR	11VDC≒±2V 20mA 이하	
	전류	0~20mA 또는 4~20mA 선택 (저항부하 500Ω 이하)	
경보출력	Relay	AL1, AL2, AL3: 250VAC~ZZ 3A 1a	
옵션출력	전송출력	4~20mA (Load 600Ω 이하, 출력정도: ±0.3% F.S.±1digit)	
	통신	RS485통신 출력(Modbus RTU방식)	
옵션입력	CT	0.0~50.0A(1차측 히터전류값 측정범위) *CT비는 1/1000	
	Remote SV	1~5VDC≒ 또는 4~20mA(전류 입력: 외부저항 250Ω 사용)	
	디지털 입력	· 유접점 입력: ON 시 2kΩ 이하, OFF시 90kΩ 이상 · 무접점 입력: ON 시 잔류전압 1.0V 이하, OFF 시 누설전류 0.1mA 이하	
제어방식	가열, 냉각	ON/OFF제어, P, PI, PD, PID제어	
	가열&냉각		
조절감도	· 열전대/측온저항체: 1~100℃/°F (0.1~100.0℃/°F) 가변 · 아날로그: 1~100digit		
비례대폭(P)	0.1~999.9℃(0.1~999.9%)		
적분시간(I)	0~9999초		
미분시간(D)	0~9999초		
제어주기(T)	Relay 출력, SSR 구동출력: 0.1~120.0초 전류출력+SSR 구동출력: 1.0~120.0초		
수동리셋값	0.0~100.0%		
샘플링주기	50ms		
내전압	2000VAC 50/60Hz 1분간(입력 단자와 전원 단자간)		
내진동	5~55Hz (주기1분간) 복진폭 0.75mm X, Y, Z 각 방향 2시간		
Relay 수명	기계적	1000만회 이상	
	전기적	10만회 이상(250VAC 3A 저항부하)	
절연저항	100MΩ 이상(500VDC 메거)		
내노이즈	노이즈 시뮬레이터에 의한 방형파 노이즈(펄스폭 1μs) ±2kV R상, S상		
정전보상	약 10년(불휘발성 반도체 메모리 방식)		
내환경성	사용주위온도	-10~50℃, 보존 시: -20~60℃	
	사용주위습도	35~85%RH, 보존 시: 35~85%RH	
보호구조	IP65(전면부)		
절연형태	이중절연 또는 강화절연(기호: □), 측정입력부와 전원부 사이의 내전압: 2kV)		
획득규격	CE		
중량*2	약 230g(약 160g)		약 316(약 220g)

*1. ○상온 구간(23℃±5℃)

- 열전대 K, J, T, N, E의 -100℃ 이하와 L, U, PLII, 측온저항체 Cu50Ω, DPt50Ω: (PV의 ±0.3% 또는 ±2℃ 중 큰 쪽) ±1digit
- 열전대 C, G와 R, S의 200℃ 이하: (PV의 ±0.3% 또는 ±3℃ 중 큰 쪽) ±1digit
- 열전대 B의 400℃ 이하는 정도 규정이 없습니다.

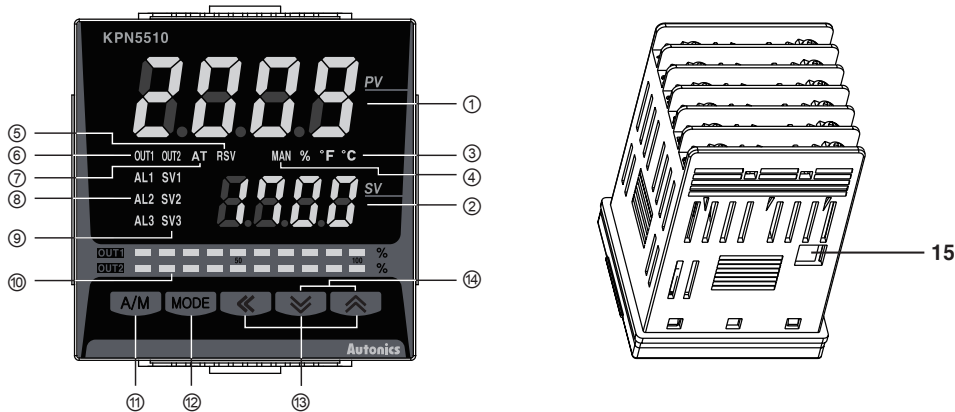
○상온 이외의 구간

- 측온저항체 Cu50Ω, DPt50Ω: (PV의 0.5% 또는 ±3℃ 중 큰 쪽) ±1digit
- 열전대 R, S, B, C, G: (PV의 ±0.5% 또는 ±10℃ 중 큰 쪽) ±1digit
- 이외의 나머지 센서: -100℃ 이하는 ±5℃ 이내

*2. 포장된 상태의 중량이며 괄호안의 중량은 본체를 제외한 중량입니다.

* 내환경성의 사용조건은 결빙 또는 결로되지 않는 상태입니다.

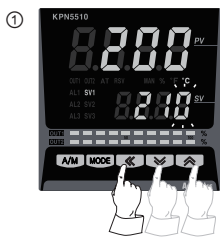
▣ 각부의 명칭



1. 현재값(PV) 표시부: 운전모드: 입력되고 있는 현재 측정값(PV)을 표시합니다.
설정모드: 파라미터를 표시합니다.
 2. 설정값(SV) 표시부: 운전모드: 설정값(SV)을 표시합니다.
설정모드: 파라미터의 설정값을 표시합니다.
 3. 단위(℃/F/%) 표시등: 파라미터 3그룹의 전면부 표시단위 [dUnit]에서 설정된 단위를 표시합니다.
 4. 수동제어 표시등: 수동제어 시 점등합니다.
 5. Remote SV제어 표시등: Remote SV 제어 시 점등합니다.
 6. 제어출력(OUT1, OUT2) 표시 램프: 해당 제어출력 ON 시 점등합니다.
※전류출력으로 사용할 경우, 수동제어 시 조작량이 0.0%일 때에만 제어출력 표시등이 소등되며, 그 외에는 항상 점등합니다.
자동제어 시 조작량이 3.0% 이상일 때 점등하고, 2.0% 이하일 때 소등됩니다.
 7. 오토튜닝 표시등: 오토튜닝 실행 시, 1초 주기로 점멸합니다.
 8. 경보출력(AL1, AL2, AL3) 표시등: 해당 경보출력 ON 시 점등합니다.
 9. 멀티 SV 표시등: 멀티 SV기능을 사용할 경우, 해당 SV1~3 표시등이 점등합니다.
 10. 제어출력표시 Bar 그래프: 제어출력 조작량을 Bar 그래프로 표시합니다.
KPN5□00은 1출력형이므로 1개의 Bar 그래프(OUT1), KPN5□1□은 2출력형이므로 2개의 Bar 그래프가(OUT1, OUT2)가 장착되어 있습니다.
 11. **[A/M]** 키: 자동제어 ↔ 수동제어 전환 시 사용합니다.
 12. **[MODE]** 키: 파라미터 설정그룹 진입, 운전모드 복귀, 파라미터 이동, 설정값 저장 시 사용합니다.
 13. **[←], [✓], [↵]** 키: 설정값 변경모드 진입 및 Digit 이동, Digit Up/Down 시 사용합니다.
 14. 디지털 입력키: **[✓]+[↵]**를 동시에 3초간 누르면 파라미터 5그룹의 디지털 입력 키 [d1 - E]에서 설정된 기능(RUN/STOP, 경보출력 해제, 오토튜닝)을 수행합니다.
 15. PC 로터 포트: PC에 설치된 DAQMaster를 통하여 파라미터 설정 및 모니터링을 하기 위한 시리얼 통신용 PC 로터 포트으로써, SCM-US(USB/Serial컨버터) 연결 시 사용합니다.
- ※ 상기 표시부는 옵션에 따라 상이합니다.

▣ SV 설정

제어하고자 하는 값을 **[←], [✓], [↵]** 키를 사용하여 설정할 수 있습니다.
설정범위는 SV 하한값 [L-5u]~SV 상한값 [H-5u] 이내에서만 설정 가능합니다.
※ 예) SV 설정값을 210℃에서 250℃로 변경하고자 할 경우의 예



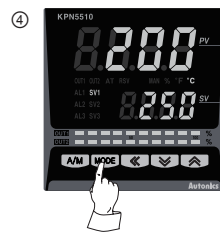
운전모드에서 **[←], [✓], [↵]** 키 중 아무키나 누르면 설정값 표시부의 최우측 Digit가 점멸하면서 SV 설정모드로 진입합니다.



[←] 키를 눌러 변경할 Digit 자리로 이동합니다.
(10⁰→10¹→10²→10³→10⁰)

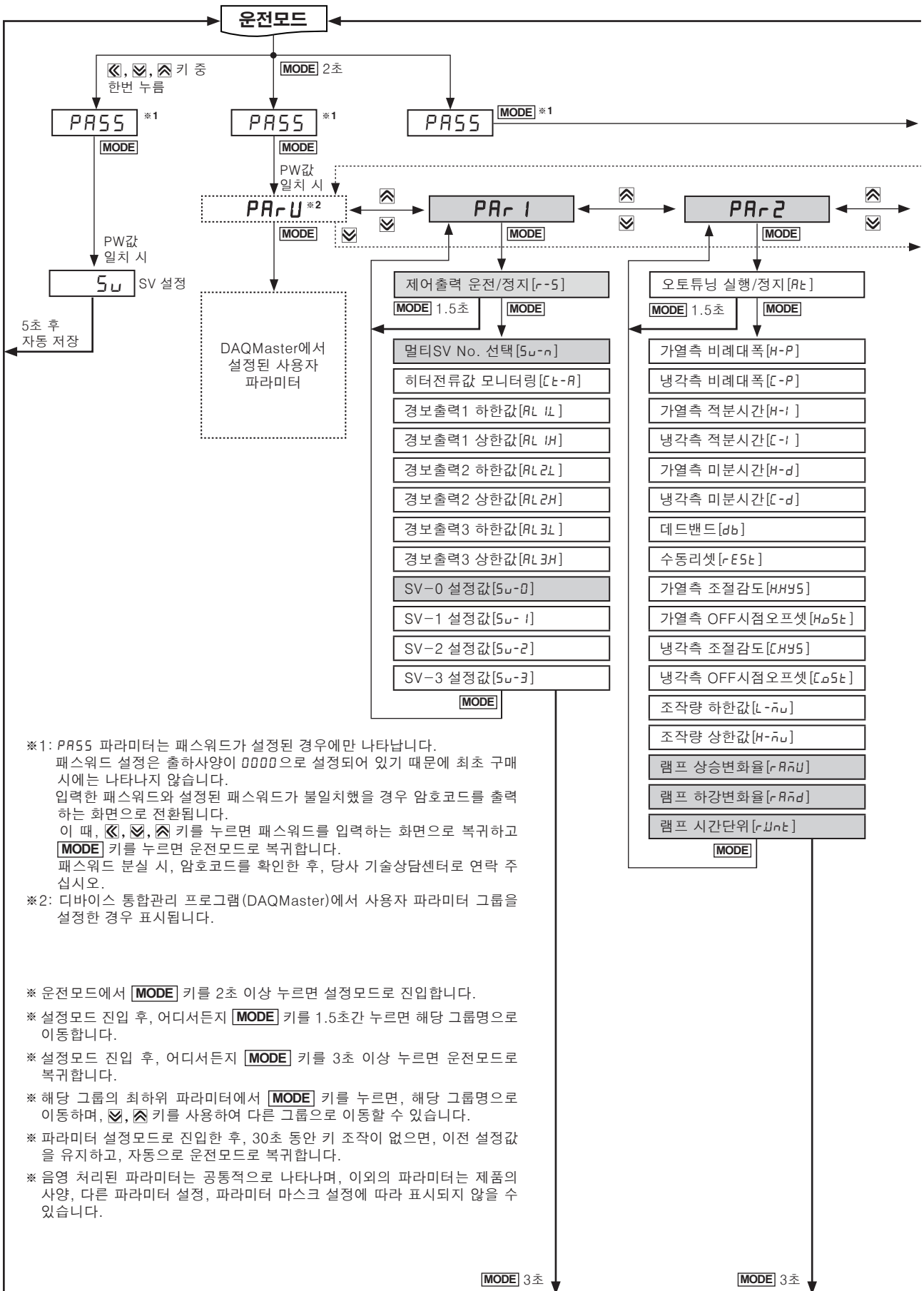


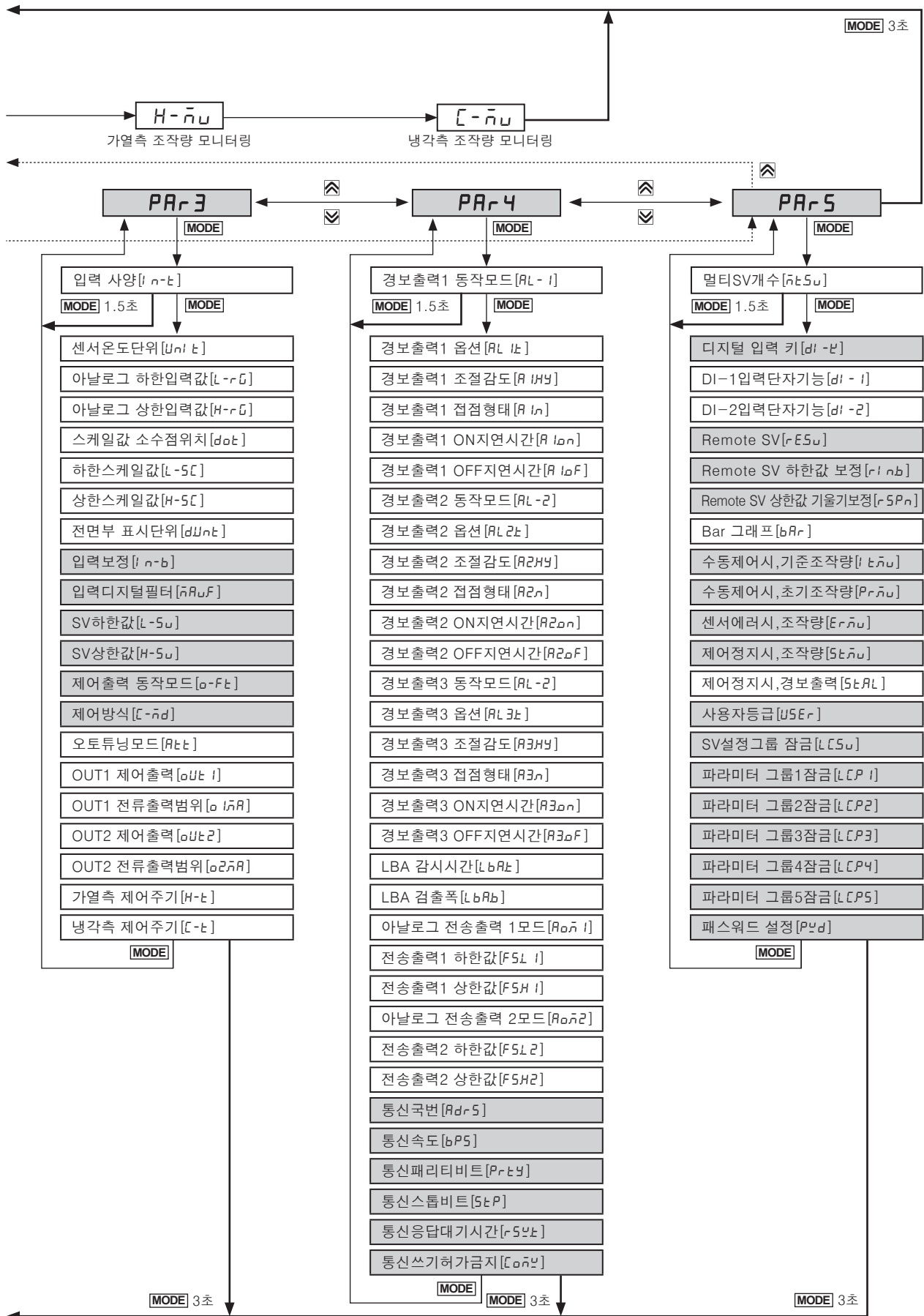
[✓], [↵] 키를 눌러 원하는 숫자 (1 → 5)로 변경합니다.



[MODE] 키를 누르면 저장되며 변경된 설정값으로 제어합니다.(3초 동안 키 입력이 없어도 자동 저장됩니다.)

□ 파라미터 설정 그룹 설명



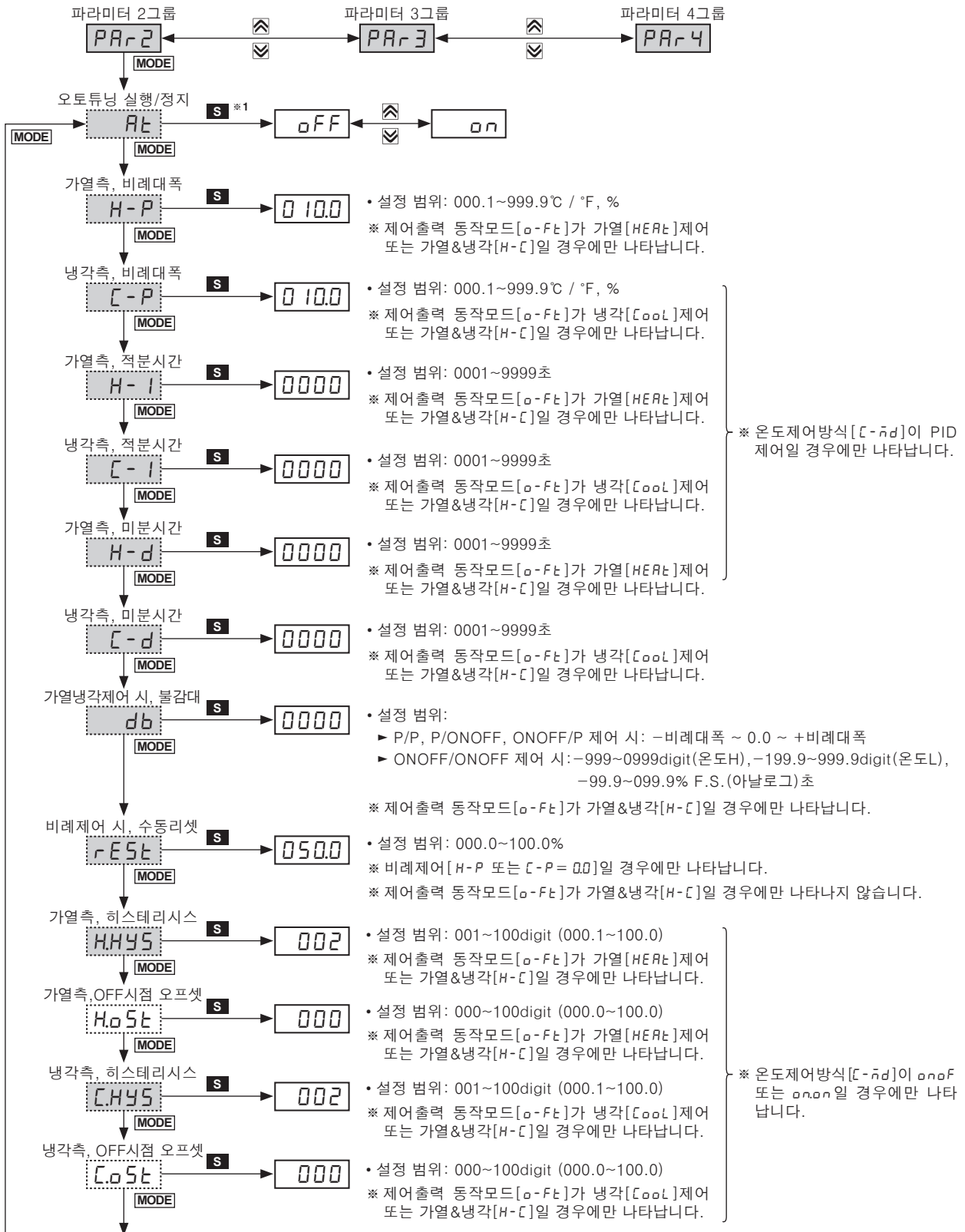


설정1그룹 설명

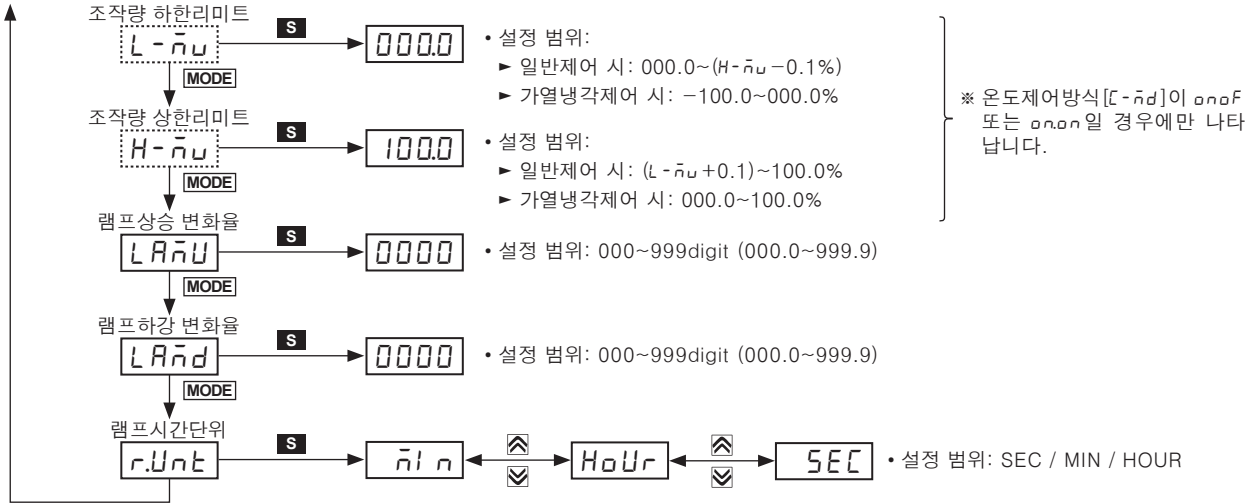


설정2그룹 설명

- ※ 1. **S**: , 키 중 아무 키나 누름.
- ※ 파라미터 진입 후 어디에서든 **MODE** 키를 3초간 누르면 운전모드로 복귀합니다.
- ※ 파라미터 진입 후 어디에서든 **MODE** 키를 1.5초간 누르면 해당 그룹명으로 이동합니다.
- ※ 점선표시 파라미터는 다른 파라미터 설정에 따라 표시되지 않을 수 있습니다.
- ※ 해당 파라미터의 설정값을 변경한 후 **MODE** 키를 누르면 설정값이 저장됩니다.

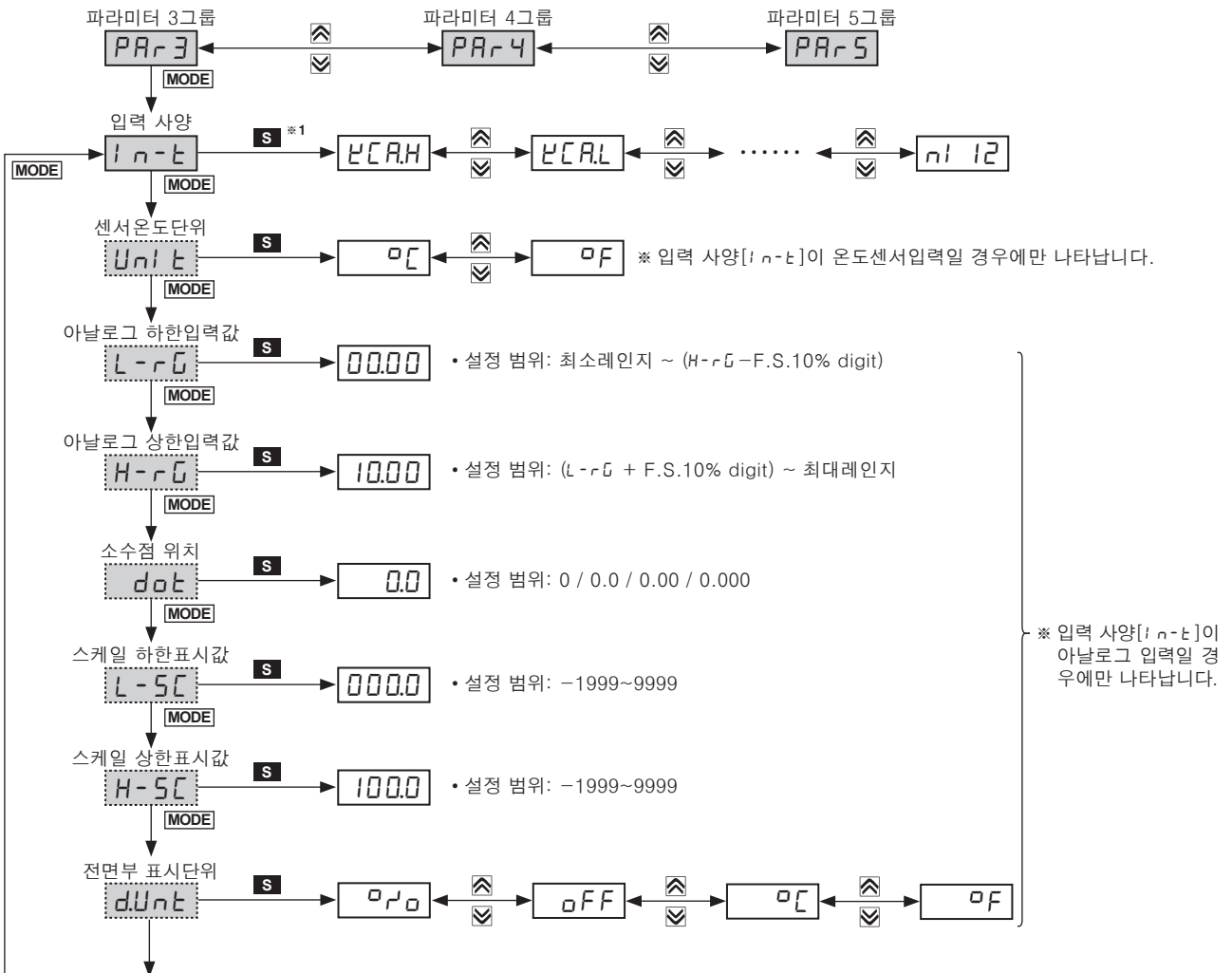


KPN Series

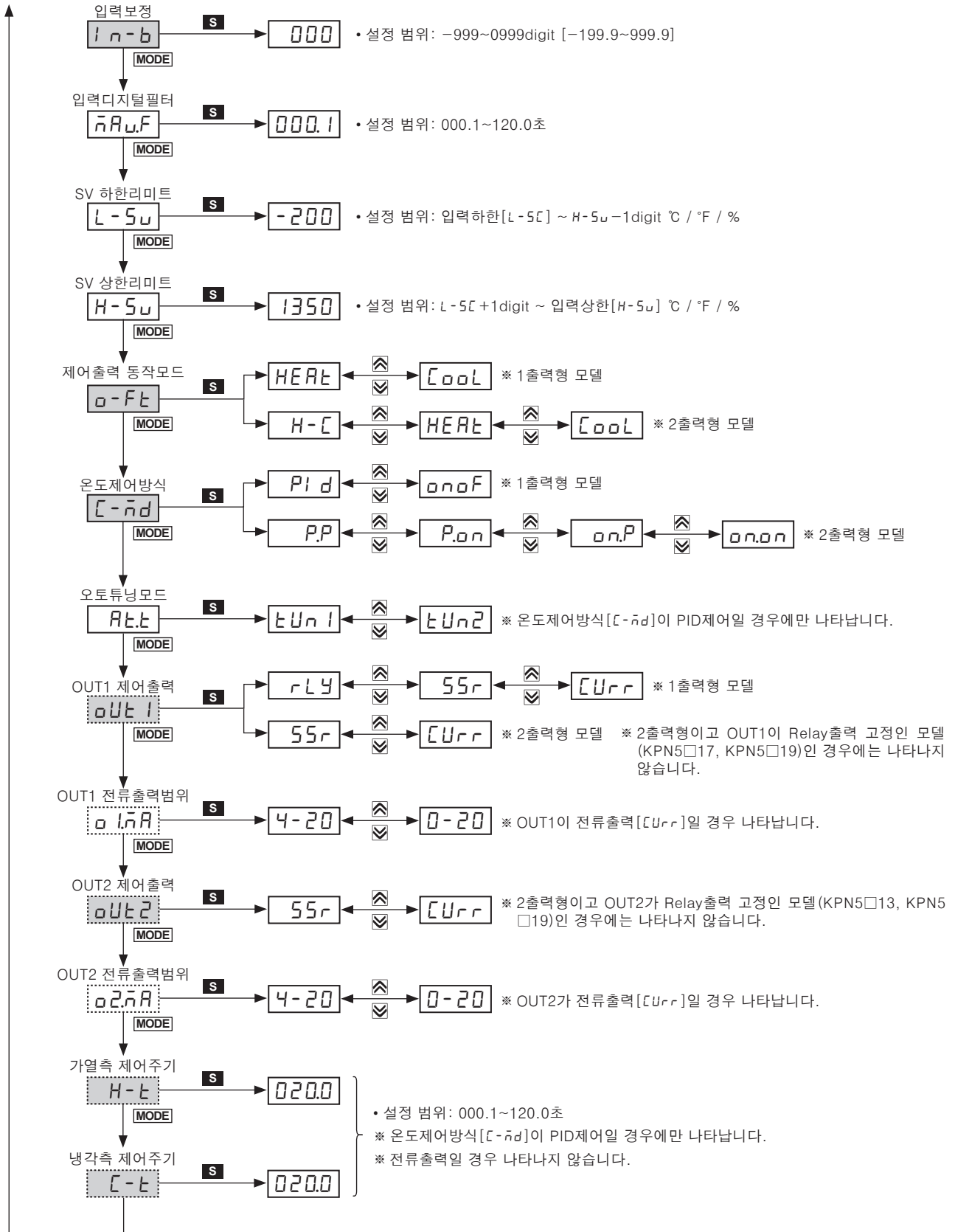


설정3그룹 설명

- ※ 1. S: [K], [M], [A] 키 중 아무 키나 누름.
- ※ 파라미터 진입 후 어디에서든 [MODE] 키를 3초간 누르면 운전모드로 복귀합니다.
- ※ 파라미터 진입 후 어디에서든 [MODE] 키를 1.5초간 누르면 해당 그룹명으로 이동합니다.
- ※ [] 점선표시 파라미터는 다른 파라미터 설정에 따라 표시되지 않을 수 있습니다.
- ※ 해당 파라미터의 설정값을 변경한 후 [MODE] 키를 누르면 설정값이 저장됩니다.

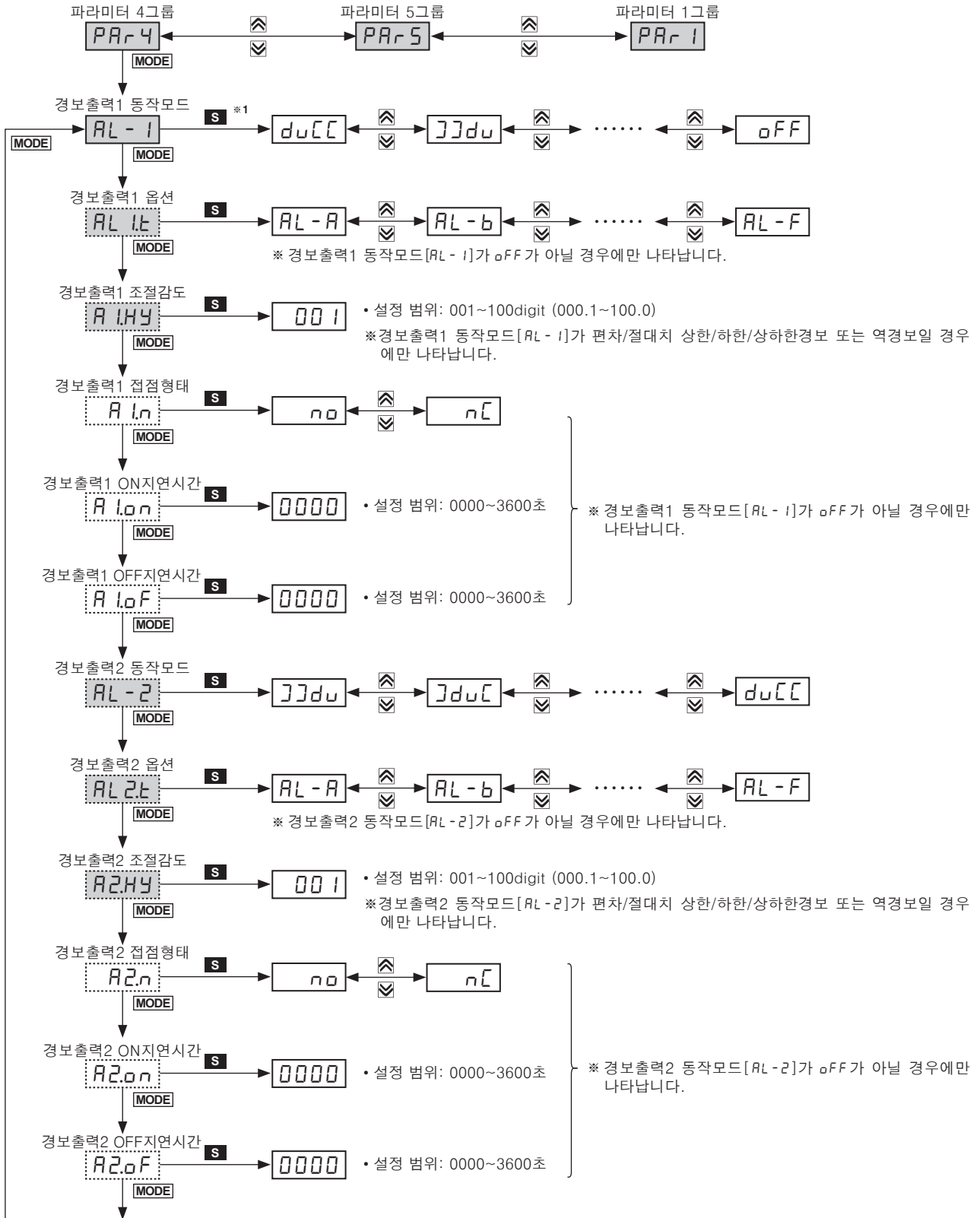


바 그래프형 온도조절기

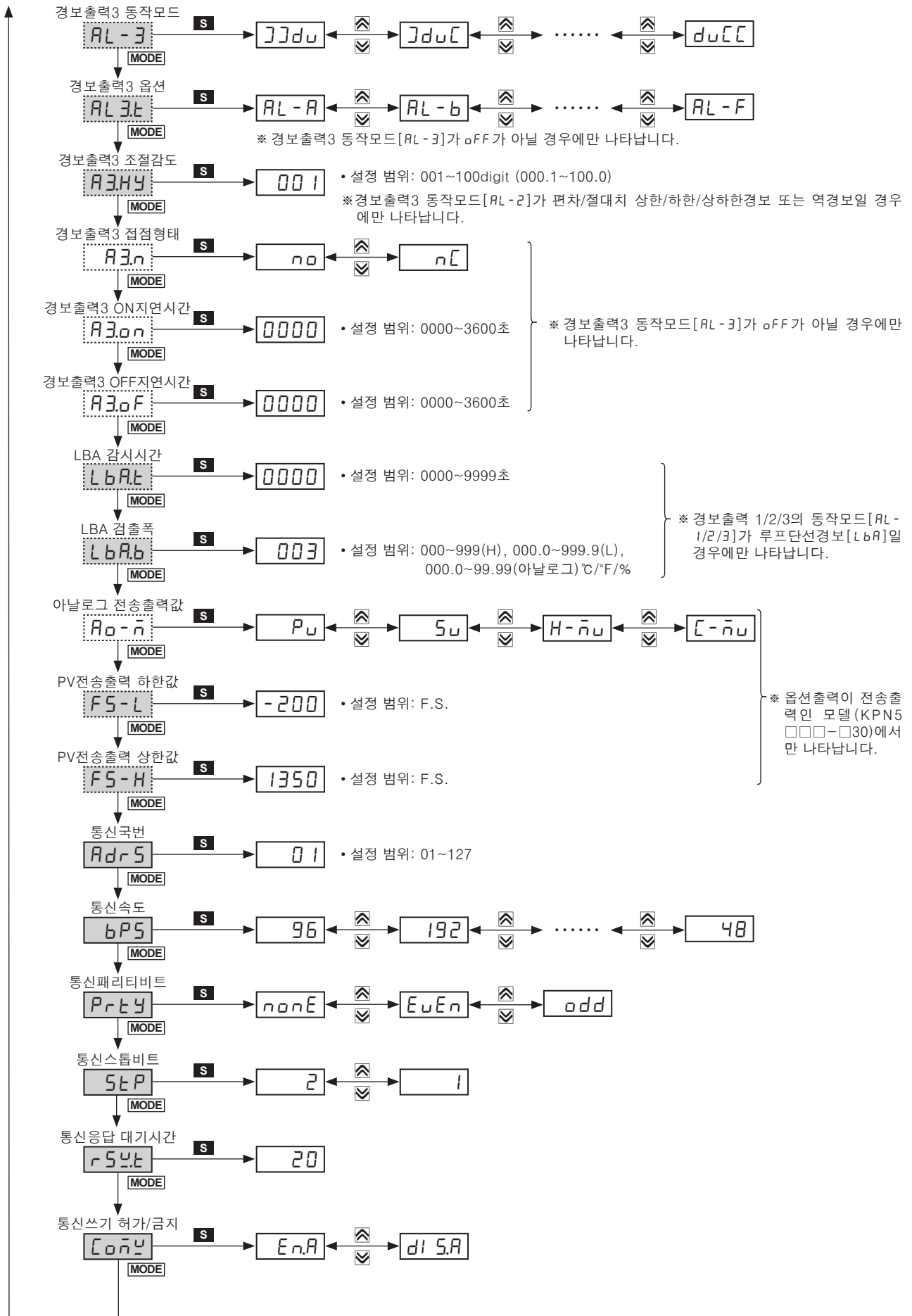


설정4그룹 설명

- * 1. S: , , 키 중 아무 키나 누름.
- * 파라미터 진입 후 어디에서든 **MODE** 키를 3초간 누르면 운전모드로 복귀합니다.
- * 파라미터 진입 후 어디에서든 **MODE** 키를 1.5초간 누르면 해당 그룹명으로 이동합니다.
- * 점선표시 파라미터는 다른 파라미터 설정에 따라 표시되지 않을 수 있습니다.
- * 해당 파라미터의 설정값을 변경한 후 **MODE** 키를 누르면 설정값이 저장됩니다.

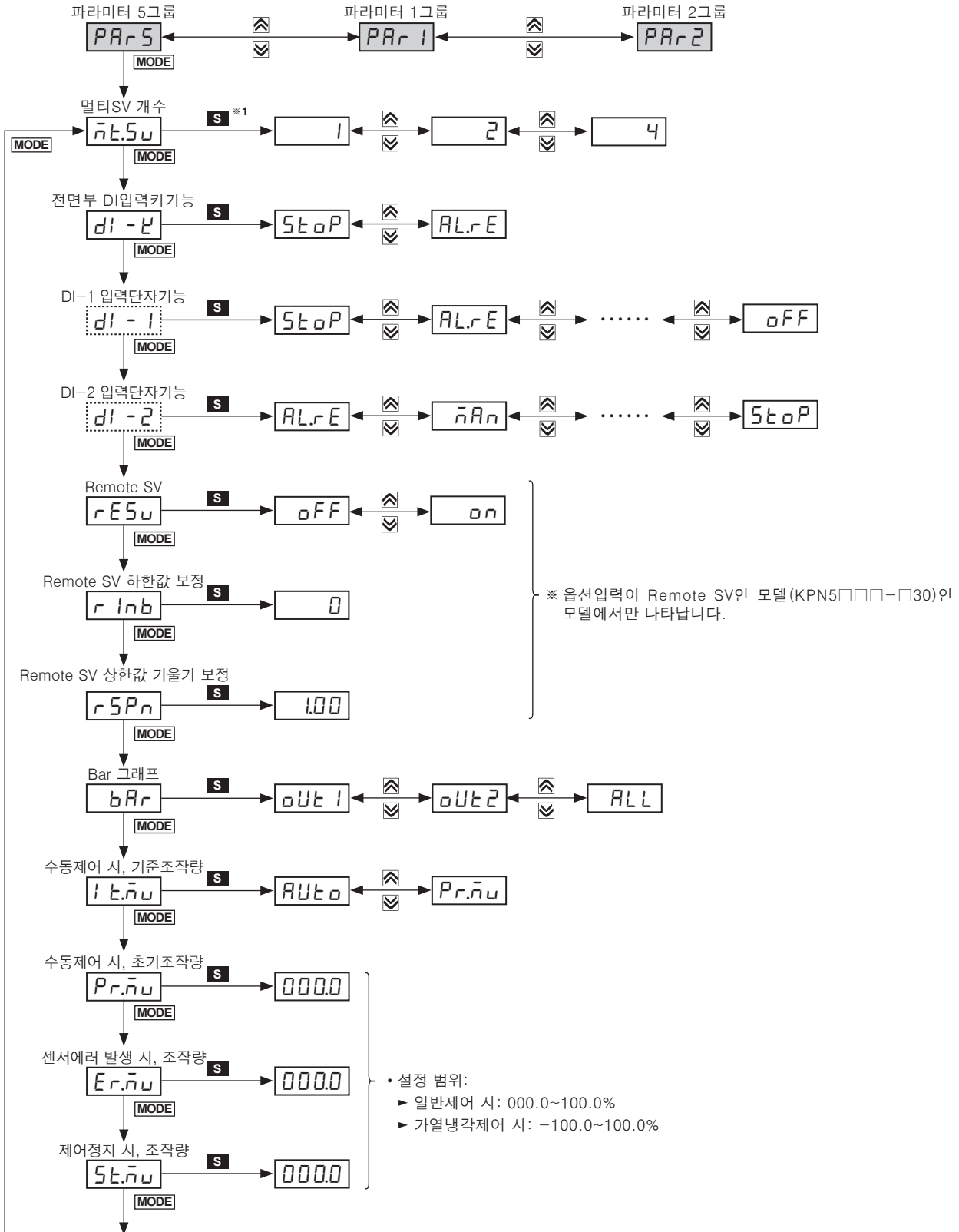


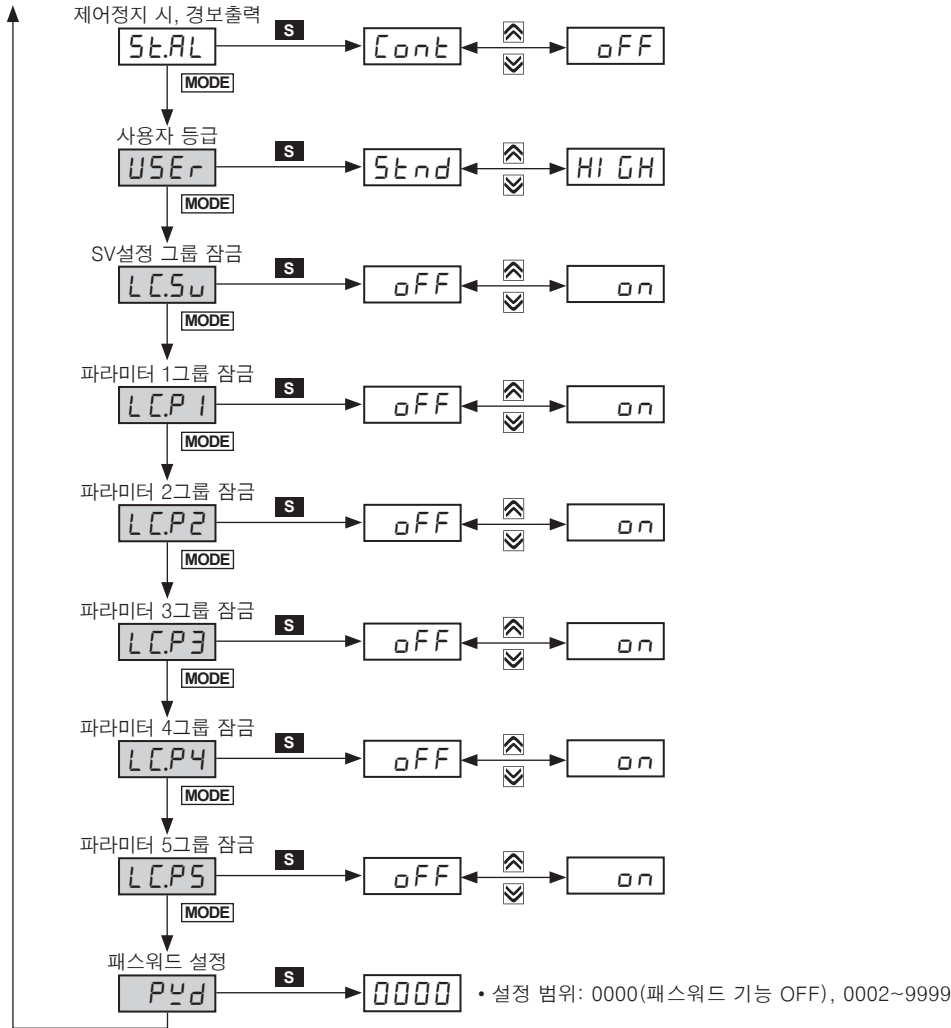
바 그래프형 온도조절기



설정5그룹 설명

- * 1. **S**: , , 키 중 아무 키나 누름.
- * 파라미터 진입 후 어디에서든 **MODE** 키를 3초간 누르면 운전모드로 복귀합니다.
- * 파라미터 진입 후 어디에서든 **MODE** 키를 1.5초간 누르면 해당 그룹명으로 이동합니다.
- * 점선표시 파라미터는 다른 파라미터 설정에 따라 표시되지 않을 수 있습니다.
- * 해당 파라미터의 설정값을 변경한 후 **MODE** 키를 누르면 설정값이 저장됩니다.





통신출력

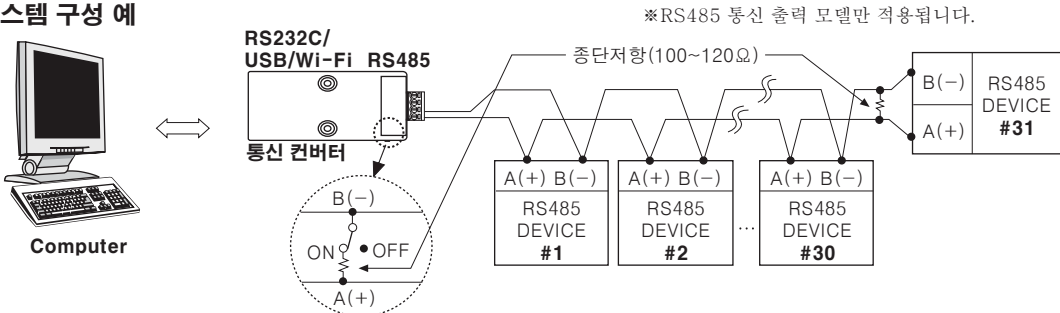
외부 접속기기(PC, PLC 등)에서 파라미터 설정 및 모니터링을 하기 위한 기능입니다.

인터페이스

통신 프로토콜	Modbus RTU (Character = 11Bit로 고정)	통신 속도	2400, 4800, 9600, 19200, 38400 bps
접속방식	RS485	통신 응답 대기 시간	5 ~ 99ms
적용 규격	EIA RS485 준거	Start bit	1bit (고정)
최대 접속수	31대(번지: 01 ~ 127)	Data bit	8bit (고정)
통신 동기 방식	비동기식(Asynchronous)	Parity bit	None, Even, Odd
통신 방법	2선식 반이중(Half Duplex)	Stop bit	1, 2bit
통신 유효 거리	최대 800m이내		

※ 동일 통신선로에서 통신국번의 중복 설정은 허용되지 않습니다.
통신 케이블은 RS485통신에 적합한 Twisted Pair선을 사용하십시오.

시스템 구성 예



※ 통신 컨버터는 (주) 오토닉스의 SCM-WF48(Wi-Fi/RS485·USB 무선 통신 컨버터, 별매품), SCM-US48I(USB/RS485 컨버터, 별매품), SCM-38I(RS232C/RS485 컨버터, 별매품), SCM-US(USB/Serial 컨버터, 별매품) 사용을 권장합니다.
SCM-WF48, SCM-US48I, SCM-38I의 통신 케이블은 RS485 통신에 적합한 Twisted pair선을 사용하십시오.

KPN Series

출하사양

SV 설정 [S_v]

파라미터	출하사양
S _v	0

패스워드 입력 파라미터

파라미터	출하사양
PASS	0001

파라미터 1그룹 [PAr-1]

파라미터	출하사양	파라미터	출하사양	파라미터	출하사양	파라미터	출하사양
r-S	rUn	AL 1L	1550	AL 3L	0000	S _v -2	0000
S _v -n	S _v -0	AL 1H	1550	AL 3H	0000	S _v -3	0000
Ct-A	0.0	AL 2L	1550	S _v -0	0000		
AL 1L	1550	AL 2H	1550	S _v -1	0000		

파라미터 2그룹 [PAr-2]

파라미터	출하사양	파라미터	출하사양	파라미터	출하사양	파라미터	출하사양
At	oFF	H-d	0000	HoST	000	rAnU	000
H-P	0 10.0	C-d	0000	CHYS	002	rAnd	000
C-P	0 10.0	db	0000	CoSt	000	rUnE	nI n
H-1	0000	rESt	0500	L-nu	1000		
C-1	0000	HHYS	002	H-nu	1000		

파라미터 3그룹 [PAr-3]

파라미터	출하사양	파라미터	출하사양	파라미터	출하사양	파라미터	출하사양
In-t	PCRH	H-SC	1000	o-Ft	HEAt	oUt 1	55r
Un-t	oC	dUnE	oPo		H-C	oLnA	4-20
L-rG	0000	In-b	0000	C-nD	PI d	oUt 2	55r
H-rG	1000	nAuF	000.1		PP	o2nA	4-20
dot	0.0	L-Sv	-200	AtE	tUn 1	H-t	020.0 (Relay)
L-SC	0000	H-Sv	1350	oUt 1	rLY	C-t	000.0 (SSR구동)

파라미터 4그룹 [PAr-4]

파라미터	출하사양	파라미터	출하사양	파라미터	출하사양	파라미터	출하사양	파라미터	출하사양
AL-1	duCC	AL-2	JJdu	AL-3	LbA	LbAt	0000	bPS	96
AL 1t	AL-A	AL 2t	AL-A	AL 3t	AL-A	LbAb	002	PrEtY	nonE
ALHY	001	A2HY	001	A3HY	001	Aoñ	Pu	StP	2
ALn	no	A2n	no	A3n	no	FSL	-200	rSYt	20
ALon	0000	A2on	0000	A3on	0000	F5H	1350	CoñY	EnA
ALoF	0000	A2oF	0000	A3oF	0000	AdrS	01		

파라미터 5그룹 [PAr-5]

파라미터	출하사양	파라미터	출하사양	파라미터	출하사양	파라미터	출하사양
nEsv	1	rSPn	1000	Stnu	0000	LCP3	oFF
di-E	StoP	bAr	oUt 1	StAL	Cont	LCP4	oFF
di-1	oFF		ALL	USER	Stnd	LCP5	oFF
di-2	oFF	1t.nu	AUto	LCSu	oFF	Pyd	0000
rESv	oFF	Pr.nu	0000	LCP1	oFF		
rInb	0000	Er.nu	0000	LCP2	oFF		

* 음영처리된 파라미터는 가열&냉각형 모델의 출하사양입니다.

기능설명

경보 동작

모드	명칭	경보 동작	설명
oFF	—	—	경보출력을 사용하지 않습니다.
du[[편차 상한 경보		PV와 SV의 편차가 상한으로 편차 설정값 이상이면 경보출력이 ON합니다.
]]du	편차 하한 경보		PV와 SV의 편차가 하한으로 편차 설정값 이상이면 경보출력이 ON합니다.
]du[편차 상,하한 경보		PV와 SV의 편차가 상한 또는 하한으로 편차 설정값 이상이면 경보출력이 ON합니다.
[du]	편차 상,하한 역경보		PV와 SV의 편차가 상한 또는 하한으로 편차 설정값 이상이면 경보출력이 OFF합니다.
Pu[[절대값 상한 경보		PV가 경보 절대값 이상이면 경보출력이 ON합니다.
]]Pu	절대값 하한 경보		PV가 경보 절대값 이하이면 경보출력이 ON합니다.
SbA	센서단선경보	—	센서단선 검출 시, 경보출력이 ON합니다.
LbA	루프단선경보	—	루프단선 검출 시, 경보출력이 ON합니다.
HbA	히터단선경보	—	CT를 통한 히터단선 검출 시, 경보출력이 ON합니다.

* H: 경보출력 □ 조절감도 [A□,HY]

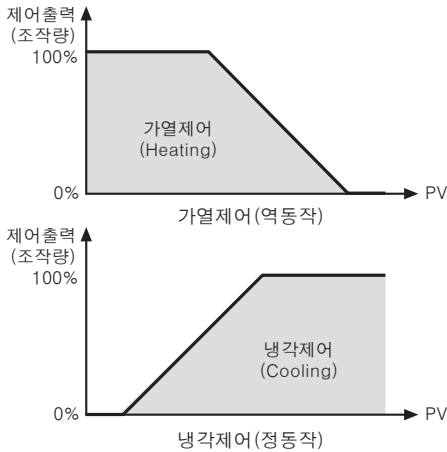
경보 옵션

모드	명칭	설명
AL-A	일반경보	경보 조건 시 경보출력이 ON되고 해제 조건 시 출력이 OFF됩니다.
AL-b	경보유지	경보 조건 시 경보출력이 ON되며 ON 상태를 계속 유지합니다.
AL-C	대기경보1	1번째 경보 조건은 무시되고 2번째 경보 조건부터 일반경보로 동작합니다. 전원 인가 시 경보 조건이면 무시되고 2번째 경보 조건부터 일반경보로 동작합니다.
AL-d	대기경보유지1	경보 조건 시 동시에 경보유지 동작과 대기경보 동작을 합니다. 전원 인가 시 경보 조건이면 무시되고 2번째 경보 조건부터 경보유지로 동작합니다.
AL-E	대기경보2	1번째 경보 조건은 무시되고 2번째 경보 조건부터 일반경보 동작을 합니다. 대기경보가 재적용 될 때 경보 조건이면 출력은 ON되지 않고, 경보 조건이 해제된 이후부터 일반경보로 동작합니다.
AL-F	대기경보유지2	기본동작은 대기경보유지1과 같으나 전원 ON/OFF뿐만 아니라 경보값, 경보 옵션 변경에 대해서도 동작합니다. 대기경보가 재적용 될 때 경보 조건이면 경보출력은 동작하지 않고, 경보 조건이 해제된 이후부터 경보유지로 동작합니다.

* 대기경보1, 대기경보유지1의 대기경보 재적용 조건: 전원 ON 시
 대기경보2, 대기경보유지2의 대기경보 재적용 조건: 전원 ON 시, 설정온도, 경보온도[AL1, AL2] 및 경보동작[AL-1, AL-2] 변경 시, 정지모드에서 운전모드로 전환 시

■ 제어출력 동작모드 [α -Ft]

- 일반적으로 온도를 제어하는 용도에는 가열제어(Heating), 냉각제어(Cooling), 가열/냉각 제어로 구분됩니다.
- 가열제어(역동작)와 냉각제어(정동작)는 상호 반대되는 동작으로서, 제어출력은 정반대로 출력합니다.
- PID제어 시, 제어 대상체에 따라서 PID 시정수가 결정되므로, PID 시정수는 상이합니다.



설정그룹	파라미터	설정 범위	출하사양	단위
PAR3	α -Ft	일반형 모델 HEAt / CoOL	HEAt	-
		가열냉각형 모델 HEAt / CoOL / H-C	H-C	-

■ 가열제어 [HEAt]

역동작 기능으로 PV(현재 온도)가 SV(설정 온도)보다 낮으면, 부하(히터)에 전원이 인가되도록 출력 설정을 할 수 있습니다.

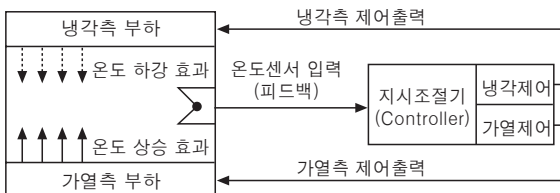
■ 냉각제어 [CoOL]

정동작 기능으로 PV(현재 온도)가 SV(설정 온도)보다 높으면, 부하(냉각기)에 전원이 인가되도록 출력 설정을 할 수 있습니다.

■ 가열/냉각제어 [H-C]

제어 대상의 온도 제어가 가열이나 냉각만으로 제어하기 어려운 경우, 1대의 컨트롤러로 가열(Heat)과 냉각(Cool)을 동시에 제어함으로써 보다 이상적인 온도 제어를 할 수 있습니다. 가열/냉각 제어는 PID 시정수를 가열측(Heating)과 냉각측(Cooling)으로 구분하여 제어합니다.

또한 가열측과 냉각측의 제어 방식을 각각 PID 제어 또는 ON/OFF 제어로 선택할 수 있으며, 가열측 출력, 냉각측 출력을 모델별로 구분하여 각각 Relay출력, SSR 구동출력, 전류출력 중 사용자의 환경에 맞게 선택할 수 있습니다. (단, OUT2의 SSR 구동출력은 표준만 선택 가능)



* 가열/냉각 제어의 출력 형태는 OUT1 제어출력은 가열 제어로, OUT2 제어출력은 냉각제어로 고정됩니다.

■ 오토튜닝(Auto tuning) 동작 [At]

PID 제어에서 오토튜닝은 각종 제어 대상체의 열적 특성과 열응답 속도 등을 컨트롤러 자체에서 측정하여 이상적인 제어에 필요한 PID 시정수를 산출하고, 그 값을 적용하여 빠른 응답특성과 높은 정도로 제어할 수 있습니다.

- 오토튜닝이 종료되면 자동으로 PID 시정수는 저장되며, 자동 설정된 각 PID 시정수는 사용자가 수동으로 사용자 환경에 적절한 PID 시정수로 변경할 수 있습니다.
- 오토튜닝 실행 시 전면부 AT(오토 튜닝) 램프가 1초 주기로 점멸하며, 오토 튜닝 종료 후에는 AT 램프가 자동으로 소등되고 파라미터 설정 값 역시 ON에서 OFF로 자동 복귀합니다.

설정값	설명
α FF	오토튜닝 종료
α n	오토튜닝 실행

설정그룹	파라미터	설정 범위	출하사양	단위
PAR2	At	α FF / α n	α FF	-

* 오토튜닝 실행 중 수동으로 오토튜닝을 정지하거나 센서 단선 에러가 발생할 경우, 오토튜닝 실행 이전의 PID 시정수를 유지하게 됩니다.

* 오토튜닝 실행 중 측정 온도가 입력 범위 이상/이하인 경우에도 오토튜닝은 지속적으로 실행됩니다.

* 오토튜닝 실행 중에는 전체 파라미터는 확인만 가능하고 설정값 변경은 할 수 없습니다.

* 수동 제어(Manual Control)에서는 오토튜닝을 실행할 수 없습니다.

■ 제어 출력(OUT1/OUT2) 선택 [OUT1 / OUT2]

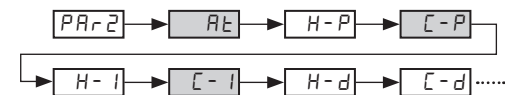
- 1출력형(OUT1) 모델은 Relay출력, 전류출력, SSR 구동출력을 지원합니다.
- 2출력형(OUT1, OUT2) 모델은 모델에 따라 Relay출력 고정 또는 전류출력, SSR 구동출력을 선택할 수 있습니다.

■ 파라미터 마스크

파라미터 설정그룹에서 사용자 환경에 불필요하거나 사용빈도가 낮은 파라미터를 숨길 수 있는 기능으로 디바이스 통합관리 프로그램(DAQMaster)을 통해 설정할 수 있습니다. 마스크된 파라미터는 파라미터 설정그룹에서 표시만 되지 않을 뿐 파라미터 설정값은 적용됩니다.

자세한 내용은 DAQMaster 사용자 매뉴얼을 참고하십시오. 당사 홈페이지 www.autonics.com에서 다운로드할 수 있습니다.

<마스크 적용 전>



<마스크 적용 후>



파라미터 2그룹에서 오토튜닝[At], 냉각측 비례대폭[C-P], 냉각측 적분시간[C-I], 냉각측 미분시간[C-d]을 마스크한 경우입니다.