

KPN Series

특징

- 기존 대비 10배 향상된 초고속 샘플링 실현
: 50ms의 초고속 샘플링 및 $\pm 0.3\%$ 의 표시 정도
- 대형 표시부 및 고휘도 LED 채용으로 시인성 대폭 향상
- Bar 그래프 채용으로 제어출력 조작량 확인 가능
- 가열/냉각 동시 제어 기능 및 자동/수동 제어 기능 탑재로 고기능 제어 실현
- 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)
- SSR 구동출력과 전류출력 선택 기능
- 히터단선경보(CT입력) 기능
※ CT 별매: CSTC-E80LN, CSTC-E200LN
- 멀티SV(최대 4개) 설정 기능(디지털 입력 단자를 통해 선택 가능)
- 콤팩트 설계를 통한 취부 공간 절감 : 깊이 기준 기존 대비 약 38% 소형화(판넬 후면 길이 60mm)
- 단자대 보호커버 별매: R□A-COVER
- 멀티 입력/멀티 레인지



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

매뉴얼

- 본 프로세스 컨트롤러의 상세 정보 및 사용법은 당사 홈페이지(www.konics.co.kr)에서 사용자 매뉴얼 및 통신 매뉴얼을 다운로드 받아 참고하시기 바랍니다.
- 사용자 매뉴얼에는 제품 사양, 기능 설명, 조작 관련 내용이 수록되어 있습니다.
- 통신 매뉴얼에는 Modbus RTU 프로토콜, Modbus Mapping Table이 수록되어 있습니다.

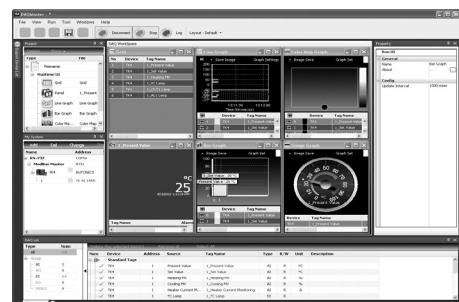
소프트웨어

- 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.konics.co.kr)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
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 〉



고성능, 고정도 프로세스 컨트롤러

모 델 구 성

KPN5	5	0	0	-	0	0	0
							전원전압
							0 100-240VAC 50/60Hz
							옵션 입/출력
							0 없음
							3 전송출력+Remote SV
							옵션 통신출력
							0 없음
							2 RS485
							1출력형
							0 Relay출력, 전류출력, SSR 구동출력 선택
							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
							제어출력수
							0 1출력형(가열 또는 냉각형)
							1 2출력형(가열&냉각형)
							외형 크기
							2 DIN W96×H48mm
							3 DIN W48×H96mm
							5 DIN W96×H96mm
							기종
							KPN5 Temperature / Process Controller

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

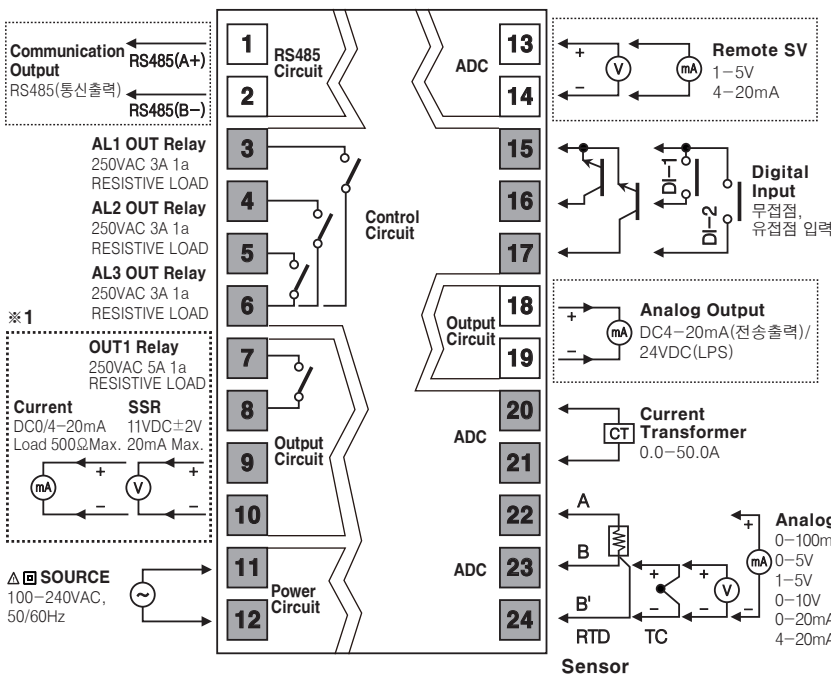
1출력형은 Relay출력, 전류출력, SSR 구동출력 중 1개의 출력만 선택하여 사용할 수 있습니다.

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

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

접 속 도

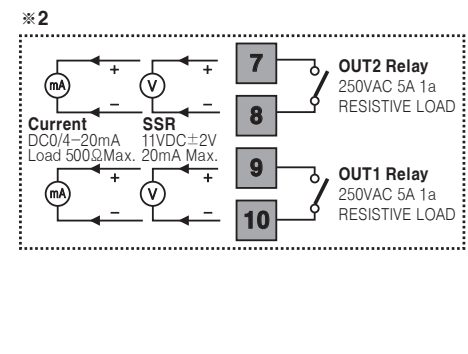
◎ KPN5□00



※ 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 옵션 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

A. 기록계

B. 지시계

C. 변환기

D. 조절기

E. 전력조절기

F. 온도센서

G. 압력전송기

H. 온도전송기

I. 온도계

J. 압력계

K. 액세서리

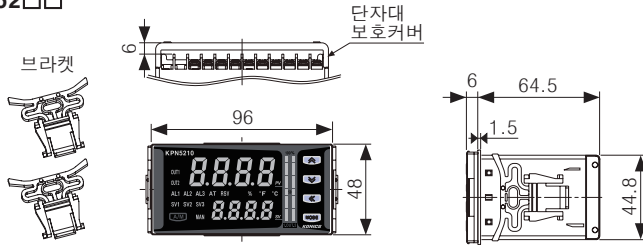
KPN

KCR-311

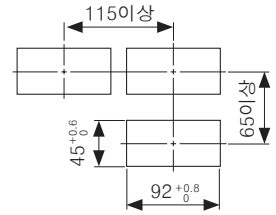
KPN Series

외형 치수도

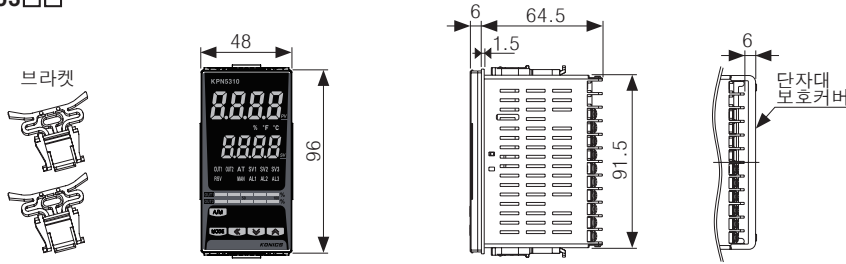
◎ KPN52□□



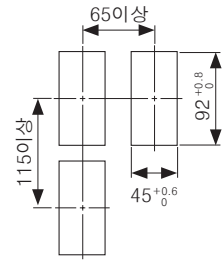
● 판넬 가공 치수도 (단위:mm)



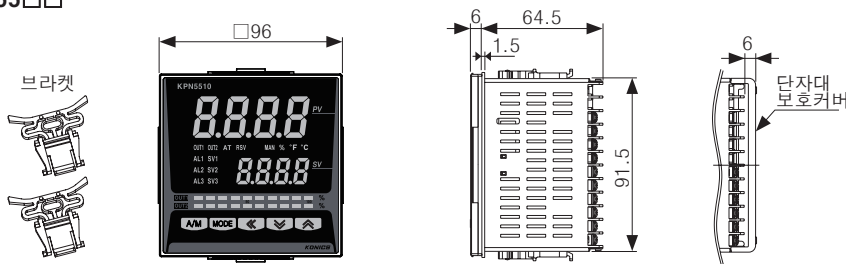
◎ KPN53□□



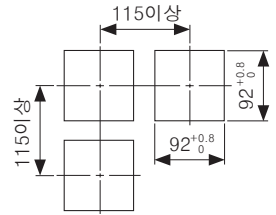
● 판넬 가공 치수도



◎ KPN55□□

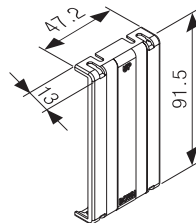


● 판넬 가공 치수도

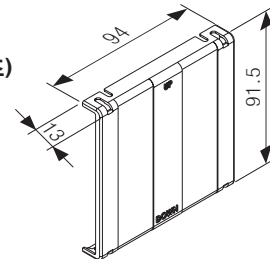


◎ 단자대 보호커버(별매품)

● RHA-COVER (48×96mm 사이즈)



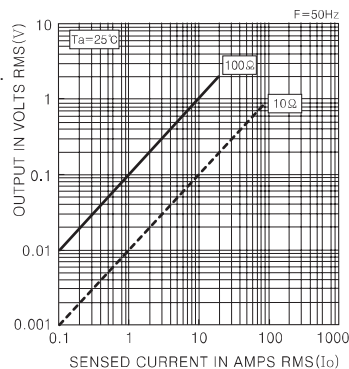
● RLA-COVER (96×96mm 사이즈)



◎ 전류검출기(CT, 별매품)

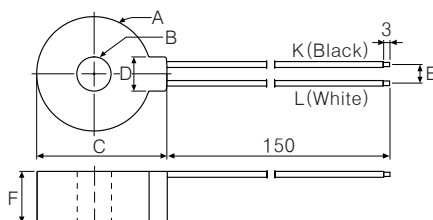
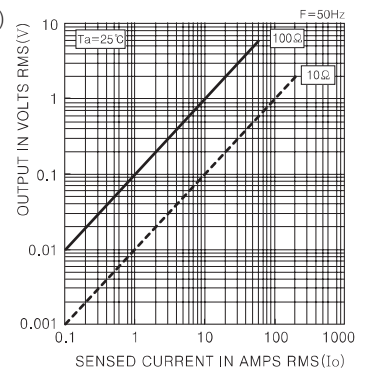
● CSTC-E80LN

최대 부하전류: 80A(50/60Hz)
※KPN 시리즈에 사용 가능한
최대 부하전류는 50A입니다.
전류비: 1/1000
권선저항: 31Ω±10%



● CSTC-E200LN

최대 부하전류: 200A(50/60Hz)
※KPN 시리즈에 사용 가능한
최대 부하전류는 50A입니다.
전류비: 1/1000
권선저항: 20Ω±10%



(단위:mm)

모델명	A	B	C	D	E	F
CSTC-E80N	Ø23.3	Ø7	26.5	7	3.8	10.5
CSTC-E200N	Ø37.1	Ø13	40.8	10	4.5	13.5

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

고성능, 고정도 프로세스 컨트롤러

별매품

◎ 통신 컨버터

● SCM-US48I
(USB/RS485 컨버터)

CE



● SCM-38I
(RS232C/RS485 컨버터)

CE



● SCM-US
(USB/Serial 컨버터)

CE



입력사양 및 사용범위

입력 사양		소수점	표시방법	사용 범위 (℃)	사용 범위 (℉)
열전대 (Thermocouple)	K(CA)	1	ℰℰℰ 1	-200~1350	-328~2463
		0.1	ℰℰℰ2	-199.9~999.9	-199.9~999.9
	J(IC)	1	ℰℰℰ 1	-200~800	-328~1472
		0.1	ℰℰℰ2	-199.9~800.0	-199.9~999.9
	E(CR)	1	ℰℰℰ 1	-200~800	-328~1472
		0.1	ℰℰℰ2	-199.9~800.0	-199.9~999.9
	T(CC)	1	ℰℰℰ 1	-200~400	-328~752
		0.1	ℰℰℰ2	-199.9~400.0	-199.9~752.0
	B(PR)	1	ℰℰ - b	0~1800	32~3272
	R(PR)	1	ℰℰ - r	0~1750	32~3182
	S(PR)	1	ℰℰ - s	0~1750	32~3182
	N(NN)	1	ℰℰ - n	-200~1300	-328~2372
	C(TT) *1	1	ℰℰ - ℰ	0~2300	32~4172
	G(TT) *2	1	ℰℰ - G	0~2300	32~4172
	L(IC)	1	ℰℰℰ 1	-200~900	-328~1652
		0.1	ℰℰℰ2	-199.9~900.0	-199.9~999.9
	U(CC)	1	ℰℰℰ 1	-200~400	-328~752
		0.1	ℰℰℰ2	-199.9~400.0	-199.9~752.0
측온저항체 (RTD)	Platinel II	1	ℰℰ - P	0~1390	32~2534
	Cu50Ω	0.1	ℰℰ50	-199.9~200.0	-199.9~392.0
	Cu100Ω	0.1	ℰℰ 10	-199.9~200.0	-199.9~392.0
	JPt100Ω	1	ℰℰℰ 1	-200~650	-328~1202
		0.1	ℰℰℰ2	-199.9~650.0	-199.9~999.9
	DPt50Ω	0.1	ℰℰℰ5	-199.9~650.0	-199.9~999.9
		1	ℰℰℰ 1	-200~650	-328~1202
	DPt100Ω	0.1	ℰℰℰ2	-199.9~650.0	-199.9~999.9
Nickel120Ω	1	ℰℰ 12	-80~200	-112~392	
아날로그 (Analog)	0~10V		ℰ - 0 1	-1999 ~ 9999 (소수점 위치에 따라 표시범위가 달라집니다.)	
	0~5V		ℰ - 0 2		
	1~5V		ℰ - 0 3		
	0~100mV		ℰℰℰ 1		
	0~20mA		ℰℰℰ 1		
	4~20mA		ℰℰℰ2		

※ 1: C(TT): 종전 W5(TT)와 동일한 온도센서입니다.

※ 2: G(TT): 종전 W(TT)와 동일한 온도센서입니다.

A. 기록계

B. 지시계

C. 변환기

D. 조절기

E. 전력조절기

F. 온도센서

G. 압력전송기

H. 온도전송기

I. 온도계

J. 압력계

K. 약세서리

KPN

KCR-311

KPN Series

정 격 / 성 능

시리즈명		KPN52□□	KPN53□□	KPN55□□
전원전압		100-240VAC 50/60Hz		
허용전압변동범위		전원전압의 90~110%		
소비전력		15VA 이하		
표시방식		7Segment(적색, 녹색), 제어출력표시 Bar 그래프: 적색, 녹색		
문자크기	PV(W×H)	8.5×17.0mm	7.0×14.6mm	11.0×22.0mm
	SV(W×H)	6.0×12.0mm	6.0×12.0mm	6.0×12.0mm
입력사양	측온저항체	JPt100Ω, DPt100Ω, DPt50Ω, Cu100Ω, Cu50Ω, Nikel120Ω (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 Relay 접점용량 250VAC 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 Memory 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)		
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.

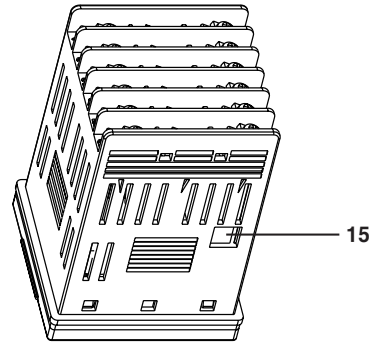
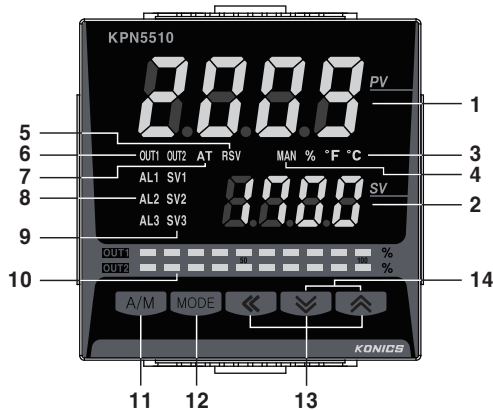
◎상온 이외의 구간

- 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(°C/°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. 제어출력 표시 Bar 그래프: 제어출력 조작량을 Bar 그래프로 표시합니다.
KPN5□00은 1출력형이므로 1개의 Bar 그래프(OUT1), KPN5□1□은 2출력형이므로 2개의 Bar 그래프(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 입력 키: **[<]+[✓]**를 동시에 3초간 누르면 파라미터 5그룹의 디지털 입력 키 [dI - E]에서 설정된 기능(RUN/STOP, 경보출력 해제, 오토튜닝)을 수행합니다.
15. PC 로더 포트: PC에 설치된 DAQMaster를 통하여 파라미터 설정 및 모니터링을 하기 위한 시리얼 통신용 PC 로더 포트로서, SCM-US(USB/Serial컨버터) 연결 시 사용합니다.
※ 상기 표시부는 옵션에 따라 상이합니다.

A. 기록계

B. 지시계

C. 변환기

D. 조절기

E. 전력조절기

F. 온도센서

G. 압력전송기

H. 온도전송기

I. 온도계

J. 압력계

K. 약세서리

KPN

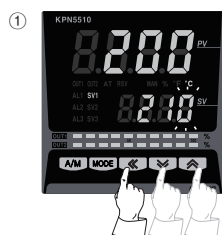
KCR-311

SV 설정

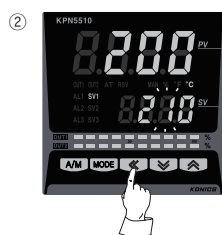
제어하고자 하는 값을 **[<], [✓], [△]** 키를 사용하여 설정할 수 있습니다.

설정범위는 SV 하한값[L - 50]~SV 상한값[H - 50] 이내에서만 설정 가능합니다.

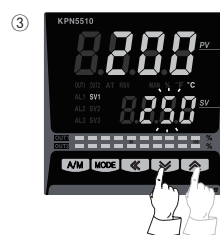
※ 예) SV 설정값을 210°C에서 250°C로 변경하고자 할 경우의 예



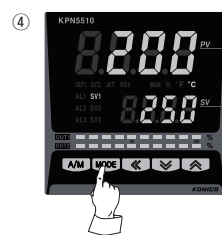
운전모드에서 **[<], [✓], [△]** 키 중 아무키나 누르면 설정값 표시부의 최우측 Digit가 점멸하면서 SV 설정으로 진입합니다.



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

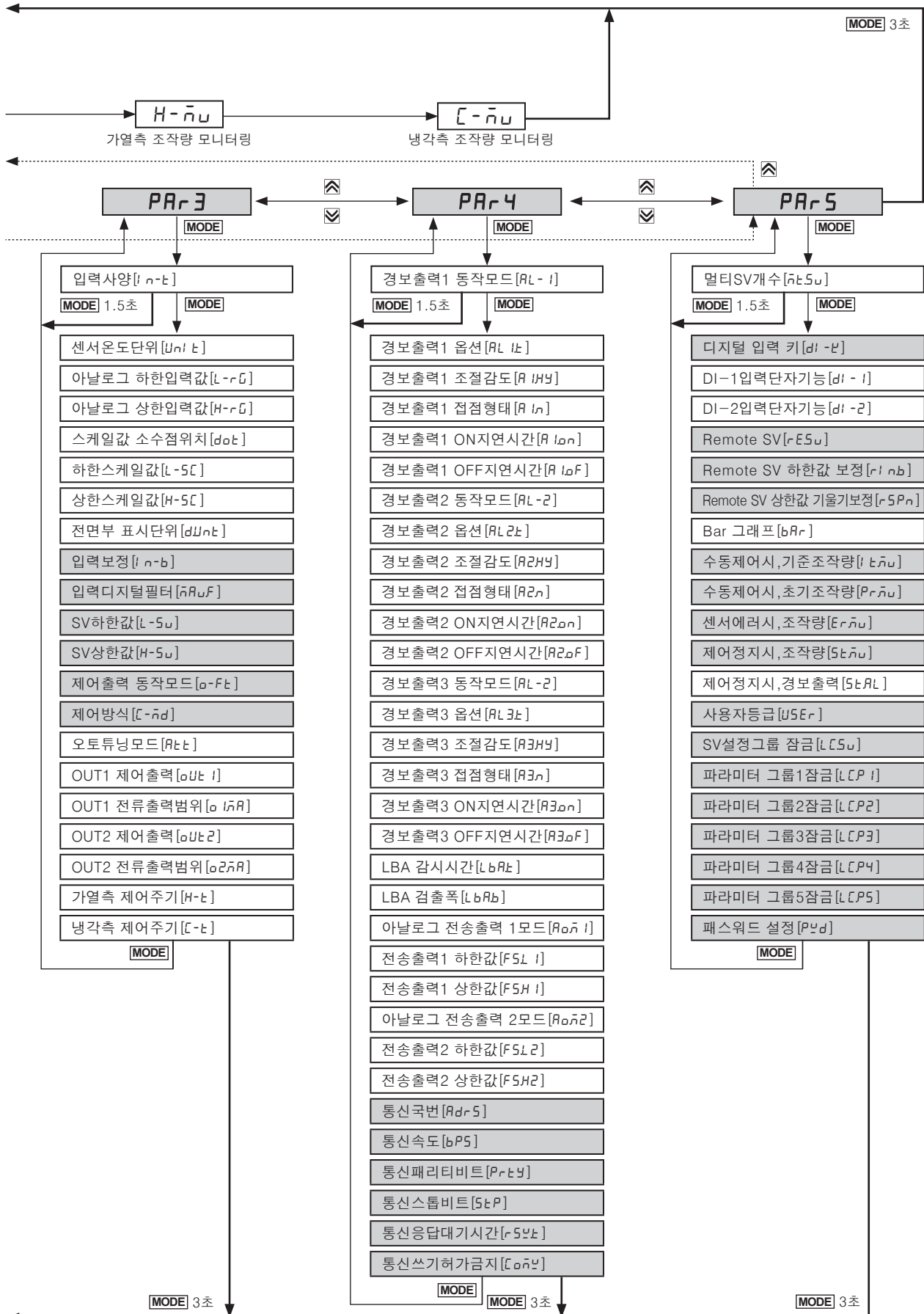


[✓], [△] 키를 눌러 원하는 숫자 (1 → 5)로 변경합니다.



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

고성능, 고정도 프로세스 컨트롤러



A. 기록계

B. 지시계

C. 변환기

D. 조절기

E. 전력조절기

F. 온도센서

G. 압력전송기

H. 온도전송기

I. 온도계

J. 압력계

K. 약세서리

KPN

KCR-311

설정 1 그룹 설명



설정 2 그룹 설명

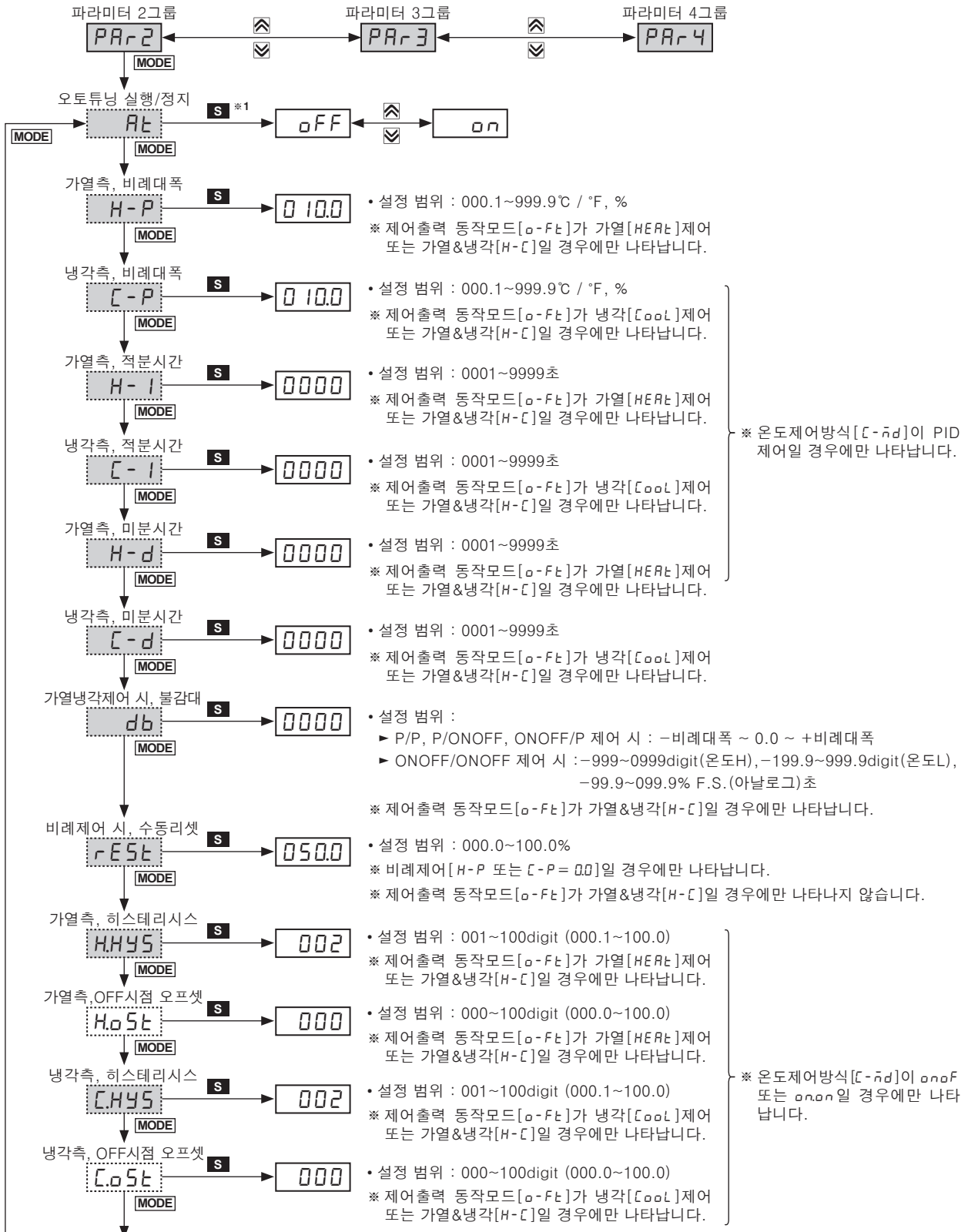
※ 1. **S** : , , 키 중 아무 키나 누름.

※ 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.



A. 기록계

B. 지시계

C. 변환기

D. 조절기

E. 전력조절기

F. 온도센서

G. 압력전송기

H. 온도전송기

I. 온도계

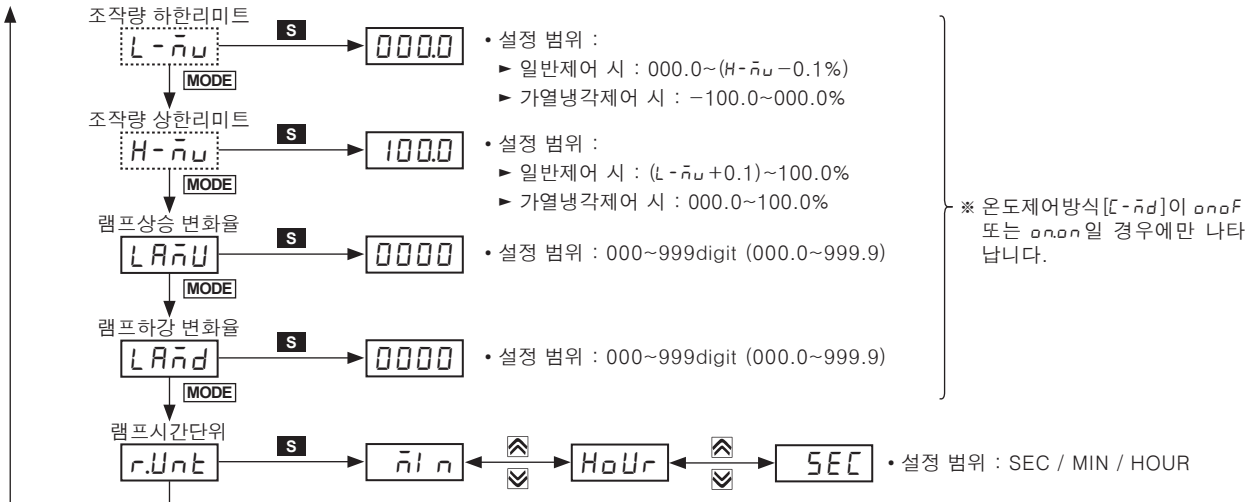
J. 압력계

K. 약세서리





KPN

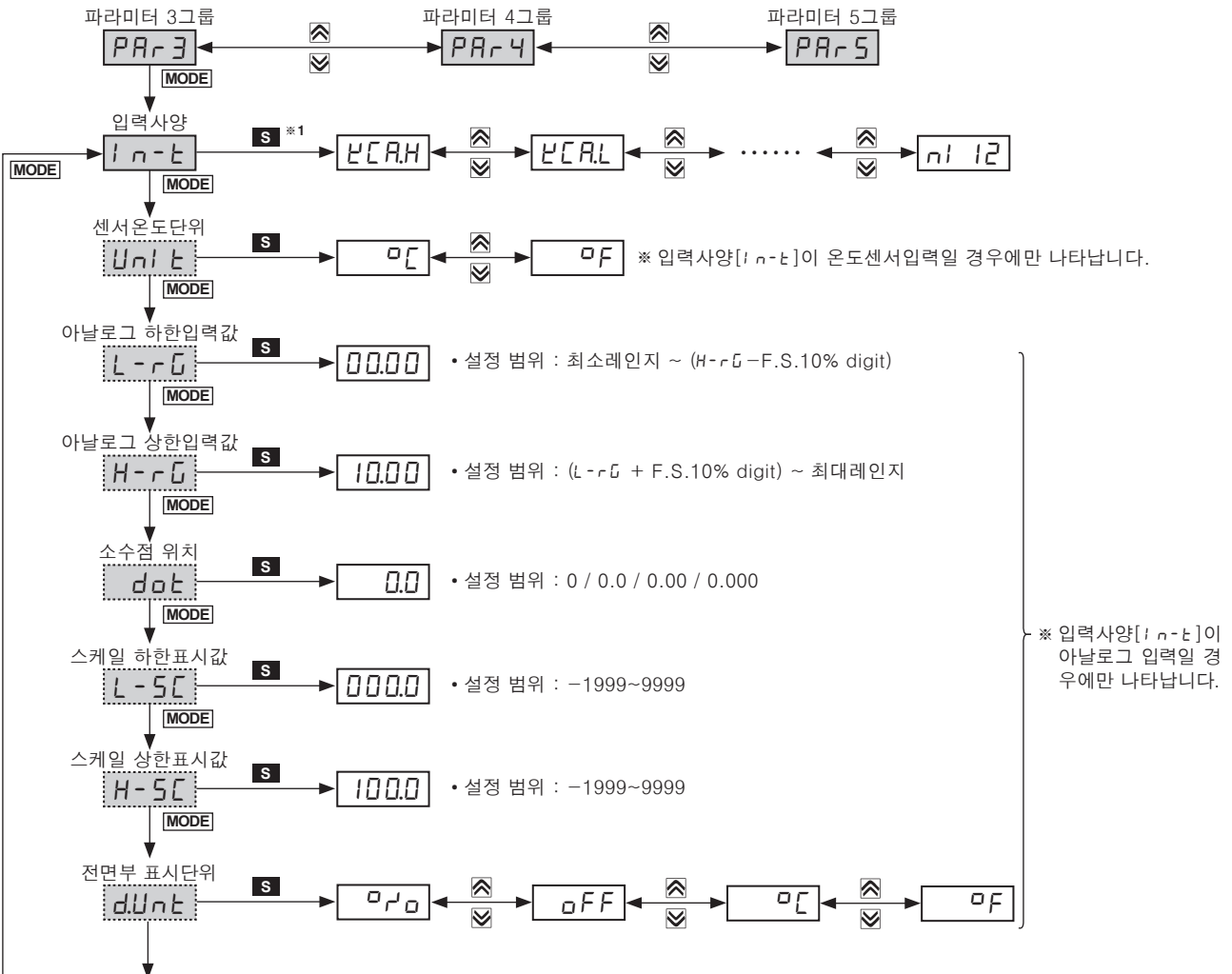
KCR-311

KPN Series



설 정 3 그룹 설 명

- ※ 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.
- ※  점선 표시 파라미터는 다른 파라미터 설정에 따라 표시되지 않을 수 있습니다.
- ※ 해당 파라미터의 설정값을 변경한 후 **[MODE]** 키를 누르면 설정값이 저장됩니다.



고성능, 고정도 프로세스 컨트롤러

A. 기록계

B. 지시계

C. 변환기

D. 조절기

E. 전력조절기

F. 온도센서

G. 압력전송기

H. 온도전송기

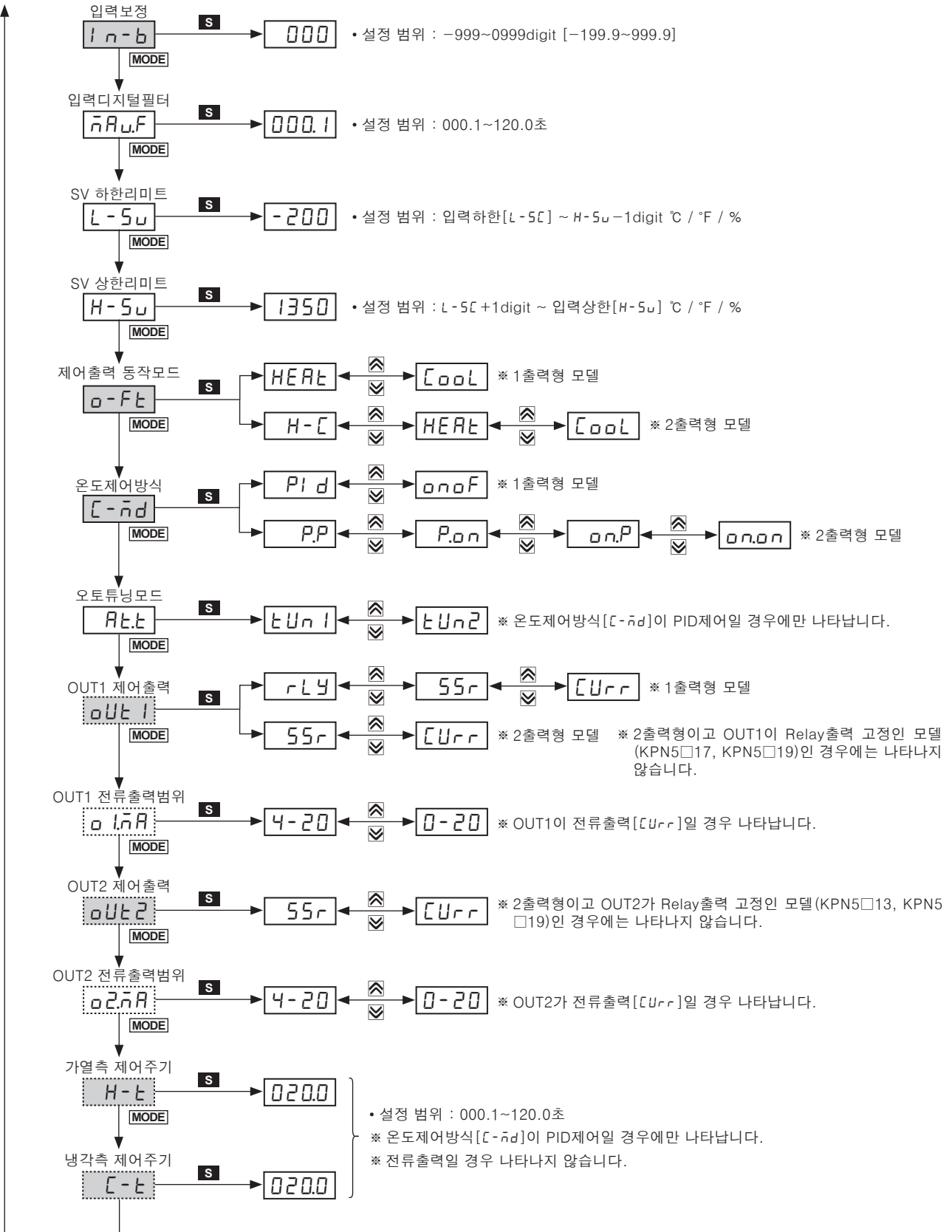
I. 온도계

J. 압력계

K. 약세서리

KPN

KCR-311



설정 4 그룹 설명

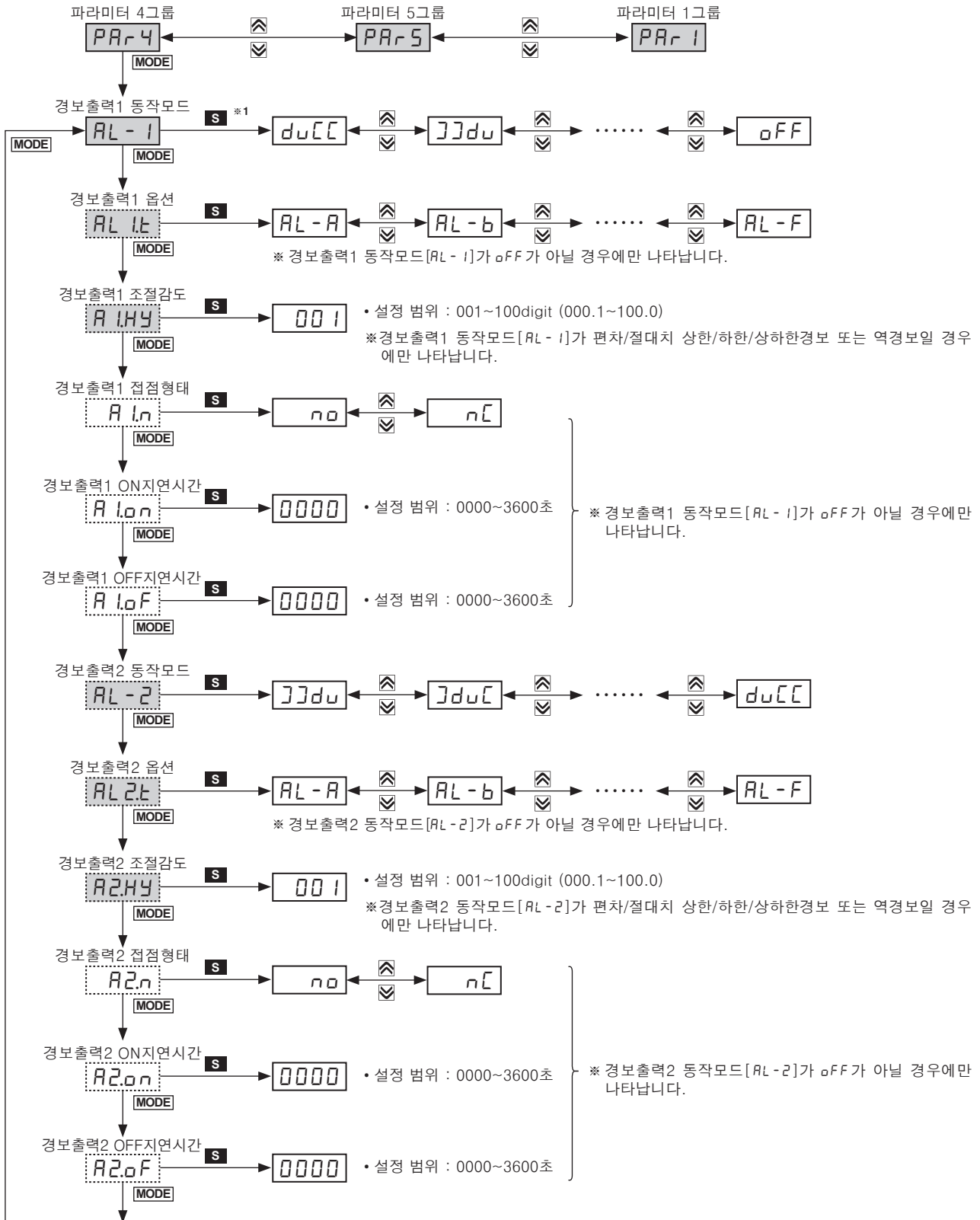
※ 1. **S** : , , 키 중 아무 키나 누름.

※ 파라미터 진입 후 어디에서든 **MODE** 키를 3초간 누르면 운전모드로 복귀합니다.

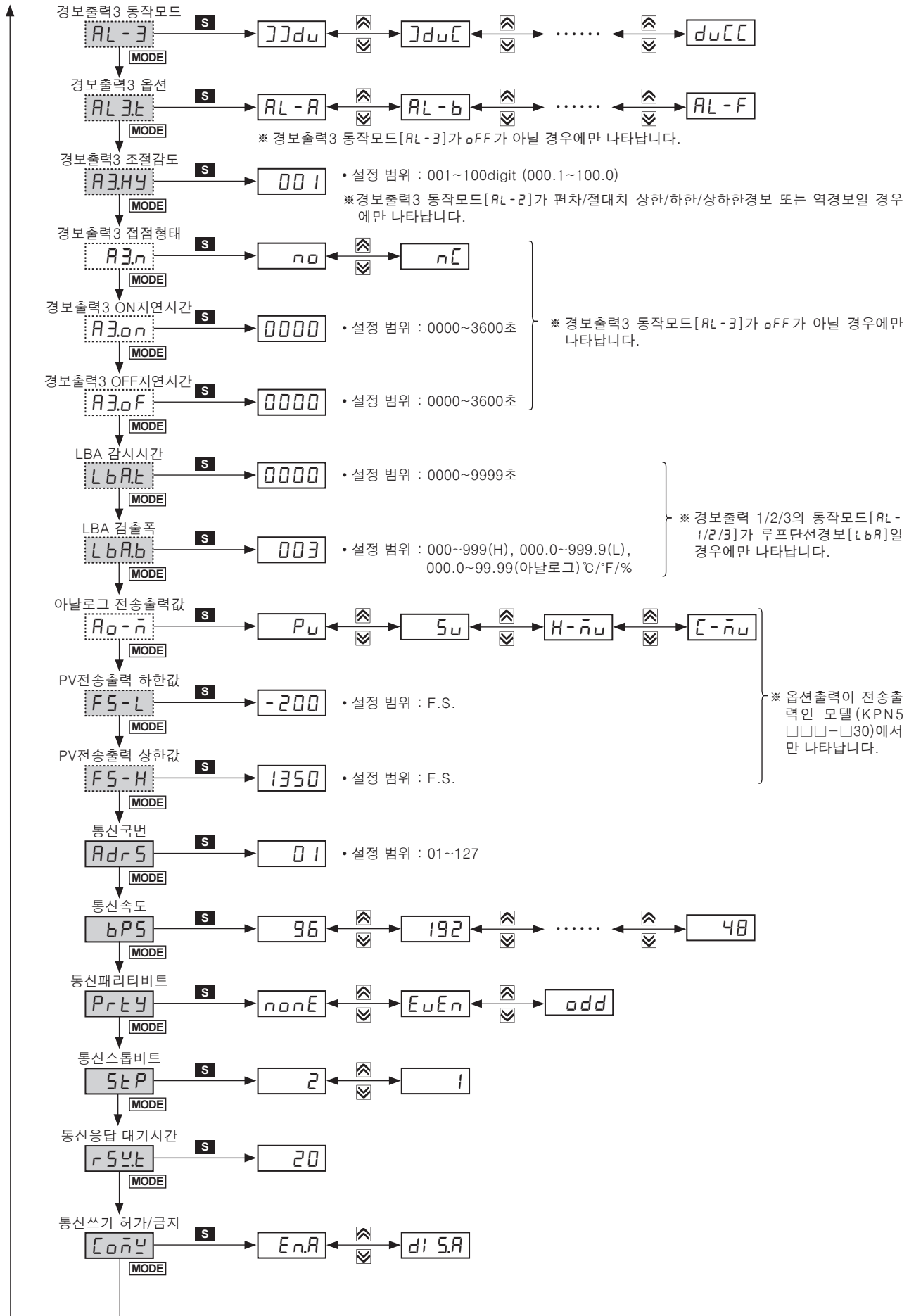
※ 파라미터 진입 후 어디에서든 **MODE** 키를 1.5초간 누르면 해당 그룹명으로 이동합니다.

※ 점선표시 파라미터는 다른 파라미터 설정에 따라 표시되지 않을 수 있습니다.

※ 해당 파라미터의 설정값을 변경한 후 **MODE** 키를 누르면 설정값이 저장됩니다.



고성능, 고정도 프로세스 컨트롤러



A. 기록계

B. 지시계

C. 변환기

D. 조절기

E. 전력조절기

F. 온도센서

G. 압력전송기

H. 온도전송기

I. 온도계

J. 압력계

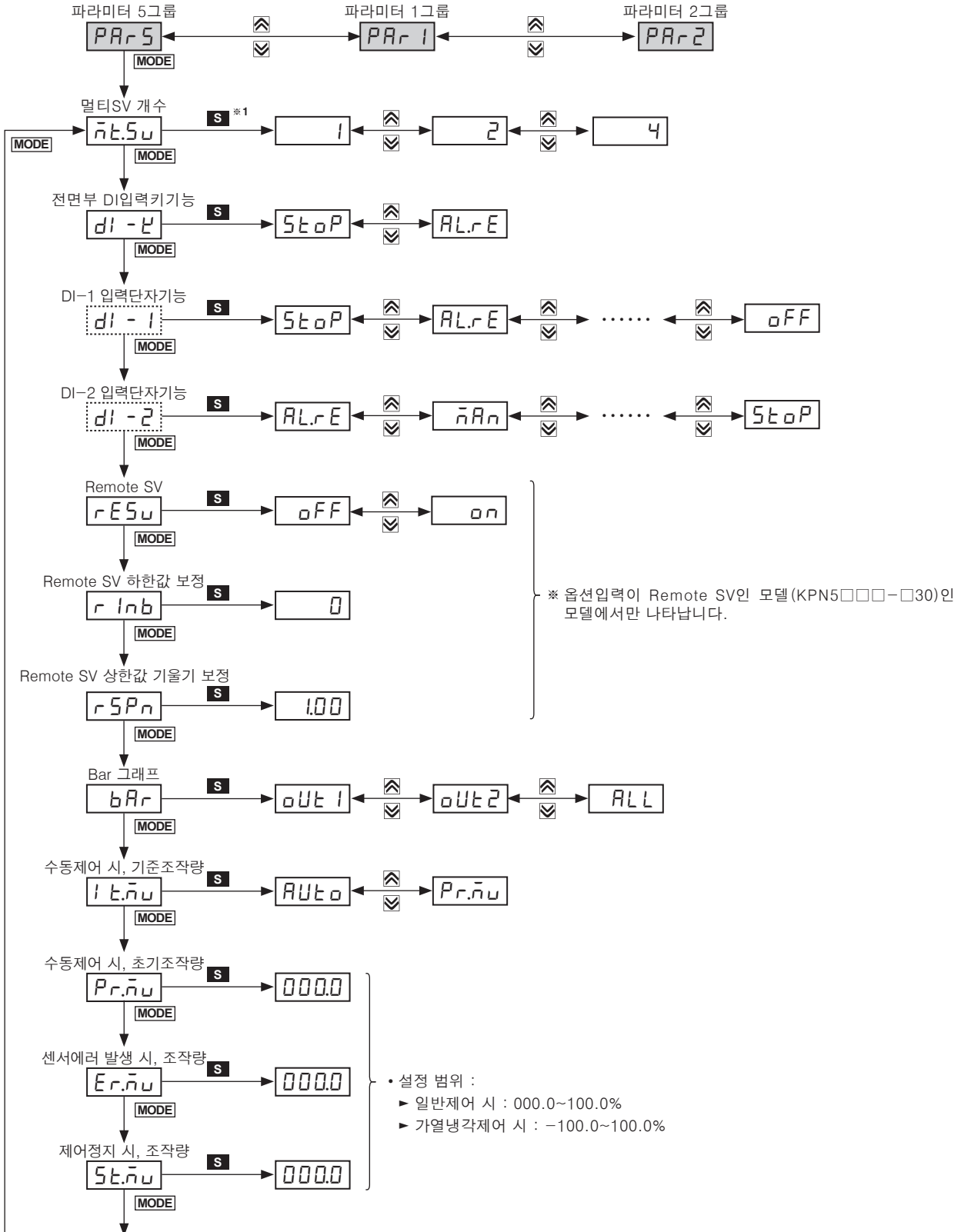
K. 약세서리

KPN

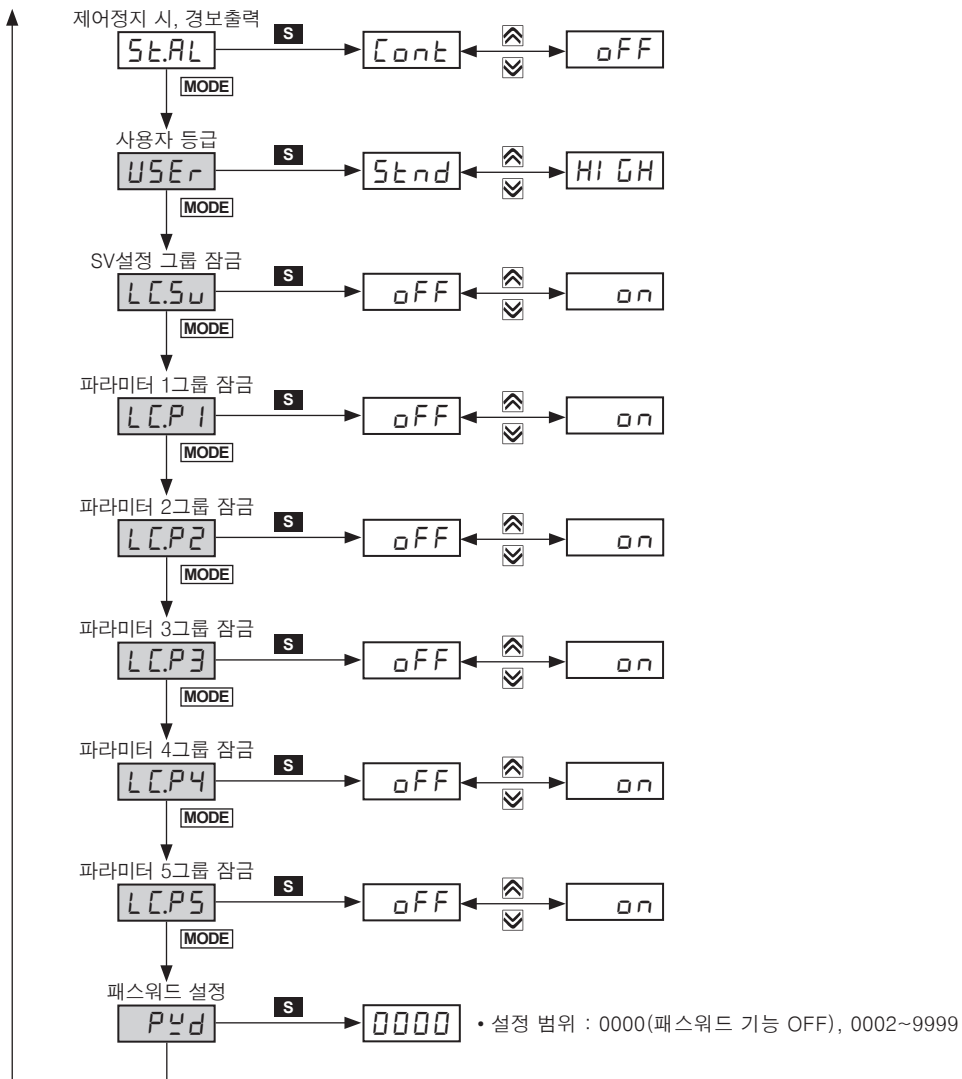
KCR-311

설정 5 그룹 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.



고성능, 고정도 프로세스 컨트롤러



- A. 기록계
- B. 지시계
- C. 변환기
- D. 조절기**
- E. 전력조절기
- F. 온도센서
- G. 압력전송기
- H. 온도전송기
- I. 온도계
- J. 압력계
- K. 약세서리

KPN

KCR-311

KPN Series

출 하 사 양

■ SV 설정 [S_V]

파라미터	출하사양
S _V	0

■ 패스워드 입력 파라미터

파라미터	출하사양
PASS	0001

■ 파라미터 1그룹 [PAr1]

파라미터	출하사양	파라미터	출하사양	파라미터	출하사양	파라미터	출하사양
r-S	rUn	AL1L	1550	AL3L	0000	S _V -2	0000
S _V -n	S _V -0	AL1H	1550	AL3H	0000	S _V -3	0000
Ct-A	00	AL2L	1550	S _V -0	0000		
AL1L	1550	AL2H	1550	S _V -1	0000		

■ 파라미터 2그룹 [PAr2]

파라미터	출하사양	파라미터	출하사양	파라미터	출하사양	파라미터	출하사양
At	oFF	H-d	0000	HosE	000	rAnU	000
H-P	0100	C-d	0000	CHYS	002	rAnd	000
C-P	0100	db	0000	CoSE	000	rUnt	nIn
H-1	0000	rESE	0500	L-nu	-1000		
C-1	0000	CHYS	002	H-nu	1000		

■ 파라미터 3그룹 [PAr3]

파라미터	출하사양	파라미터	출하사양	파라미터	출하사양	파라미터	출하사양
In-E	ECRH	H-SC	1000	o-FE	HEAt	oUt1	55r
Unit	°C	dUnt	°r°		H-C	o1nA	4-20
L-rG	0000	In-b	0000	C-nD	PI d	oUt2	55r
H-rG	1000	nAuF	000.1		PP	o2nA	4-20
dot	00	L-Su	-200	AtE	tUn1	H-E	0200 (Relay)
L-SC	0000	H-Su	1350	oUt1	rLY	C-E	0000 (SSR구동)

■ 파라미터 4그룹 [PAr4]

파라미터	출하사양	파라미터	출하사양	파라미터	출하사양	파라미터	출하사양	파라미터	출하사양
AL-1	duCC	AL-2	JJdu	AL-3	LbA	LbAt	0000	bPS	96
AL1E	AL-A	AL2E	AL-A	AL3E	AL-A	LbAb	002	Prty	nonE
ALHY	001	A2HY	001	A3HY	001	Roñ	Pu	SEp	2
Aln	no	A2n	no	A3n	no	FSL	-200	rSYE	20
Alon	0000	A2on	0000	A3on	0000	F5H	1350	CoñY	EnA
AlOF	0000	A2OF	0000	A3OF	0000	AdrS	01		

■ 파라미터 5그룹 [PAr5]

파라미터	출하사양	파라미터	출하사양	파라미터	출하사양	파라미터	출하사양
nE.Su	1	rSPn	1000	SE.nu	0000	LC.P3	oFF
d1-E	SEoP	bAr	oUt1	SE.AL	ConE	LC.P4	oFF
d1-1	oFF		ALL	USEr	SEnd	LC.P5	oFF
d1-2	oFF	1E.nu	AUto	LC.Su	oFF	PYd	0000
rESu	oFF	Pr.nu	0000	LC.P1	oFF		
rInb	0000	Er.nu	0000	LC.P2	oFF		

※ 음영처리된 파라미터는 가열&냉각형 모델의 출하사양입니다.

고성능, 고정도 프로세스 컨트롤러

기능 설명

■ 경보 동작

모드	명칭	경보 동작	설명
OFF	—	—	경보출력을 사용하지 않습니다.
duC	편차 상한 경보		PV와 SV의 편차가 상한으로 편차 설정값 이상이면 경보출력이 ON합니다.
duu	편차 하한 경보		PV와 SV의 편차가 하한으로 편차 설정값 이상이면 경보출력이 ON합니다.
duC	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.
PuC	절대값 상한 경보		PV가 경보 절대값 이상이면 경보출력이 ON합니다.
PPu	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[AL 1, AL 2] 및 경보동작[AL - 1, AL - 2] 변경 시, 정지모드에서 운전모드로 전환 시

A. 기록계

B. 지시계

C. 변환기

D. 조절기

E. 전력조절기

F. 온도센서

G. 압력전송기

H. 온도전송기

I. 온도계

J. 압력계

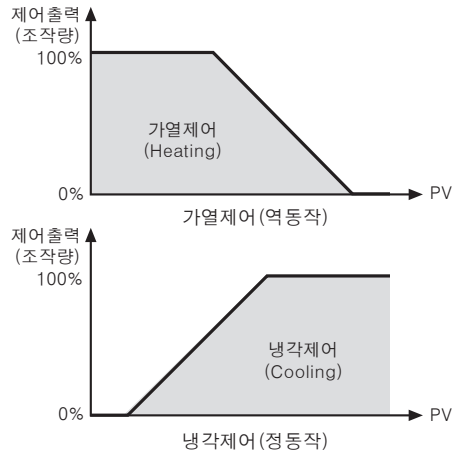
K. 약세서리

KPN

KCR-311

■ 제어출력 동작모드 [σ -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.
- PID 제어 시, 제어 대상체에 따라서 PID 시정수가 결정되므로, PID 시정수는 상이합니다.



설정그룹	파라미터	설정 범위	출하사양	단위
PAR3	σ -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.

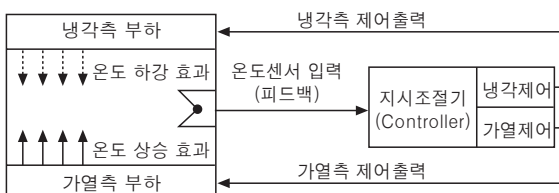
■ 냉각제어 [Cool]

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 [Rt]

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
σ FF	오토튜닝 종료
σ n	오토튜닝 실행

설정그룹	파라미터	설정 범위	출하사양	단위
PAR2	Rt	σ FF / σ n	σ 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 [σ Ut 1 / σ Ut 2]

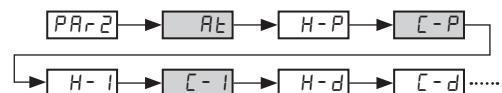
- 1출력형(OUT1) 모델은 Relay출력, 전류출력, SSR 구동출력을 지원합니다.
- 2출력형(OUT1, OUT2) 모델은 모델에 따라 Relay출력 고정 또는 전류출력, SSR 구동출력을 선택할 수 있습니다.

■ 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.konics.co.kr에서 다운로드할 수 있습니다.

<마스크 적용 전>



<마스크 적용 후>



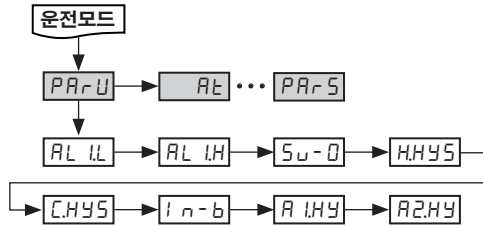
파라미터 2그룹에서 오토튜닝 [Rt], 냉각측 비례대폭 [C-P], 냉각측 적분시간 [C-I], 냉각측 미분시간 [C-d]을 마스크한 경우입니다.

■ 사용자 파라미터 그룹[PARU] 설정

사용빈도가 높은 특정 파라미터들을 사용자 파라미터 그룹 한 곳으로 모아 파라미터 설정을 빠르고 간편하게 할 수 있는 기능입니다.

사용자 파라미터 그룹으로 설정할 수 있는 파라미터는 최대 30개이며 디바이스 통합관리 프로그램(DAQMaster)을 통해 설정할 수 있습니다.

자세한 내용은 DAQMaster 사용자 매뉴얼을 참고하십시오. 당사 홈페이지 www.konics.co.kr에서 DAQMaster 프로그램 및 사용자 매뉴얼을 다운로드할 수 있습니다.



파라미터 1그룹의 경보출력1 하한값[AL IL], 경보출력1 상한값[AL IH], SV-0설정값[SV-0], 파라미터 2그룹의 가열측 조절감도[HHYS], 냉각측 조절감도[CHYS], 파라미터 3그룹의 입력보정[IN-b], 파라미터 4그룹의 경보출력1 조절감도[AIHY], 경보출력2 조절감도[A2HY]를 DAQMaster에서 사용자 파라미터 그룹으로 설정한 경우입니다.

■ Bar 그래프

제어출력(OUT1, OUT2)의 조작량을 실시간으로 Bar 그래프로 표시합니다. 파라미터 5그룹의 Bar 그래프[bar] 설정에 따라 제어출력 별로 그래프를 표시하거나 표시하지 않을 수 있습니다.

OUT1 ■■■■■■ 50 100 (적색LED)
OUT2 ■■■■■■ (녹색LED)

LED 1개당 10%이며(총 10개: 100%) 제어출력 조작량이 0.1~10%일 경우 LED 1개가 점등하고, 90.1~100%일 경우 10개가 점등합니다.

1출력형(가열 또는 냉각제어) 모델의 경우 OUT1 Bar 그래프(적색) 1개만 있습니다.

2출력형(가열&냉각제어) 모델의 경우 OUT1 Bar 그래프(적색), OUT2 Bar 그래프(녹색)가 장착되어있으며, OUT1은 가열측 조작량을 표시하고, OUT2는 냉각측 조작량을 표시합니다.

■ Remote SV 설정

13, 14번 단자에 아날로그(4~20mA, 1~5V)신호를 입력하여 SV값을 설정하는 기능입니다. (파라미터 5그룹의 Remote SV설정[RESV]을 ON으로 설정)

입력된 아날로그 신호는 SV 하한값[L-SV]~SV 상한값[H-SV]의 범위로 환산되어 SV값이 설정됩니다.

* Remote SV 사용 시, 전면키를 통한 SV 설정과 디지털 입력을 통한 멀티 SV 선택은 불가능합니다.

■ 파라미터 초기화

전체 파라미터를 출하사양으로 초기화하는 기능으로 전면부 키를 동시에 5초간 누르면 [init] 파라미터가 표시되며 'YES'로 설정하면 전체 파라미터는 초기화됩니다.

패스워드가 설정되었을 경우 패스워드를 입력해야하며 파라미터를 초기화하면 패스워드 파라미터 값도 초기화됩니다.

※ ■ 이외의 기능 설명은 사용자 매뉴얼을 참조하시기 바랍니다.

바르게 사용하기

■ 프로세스 컨트롤러의 간단한 검사 방법

- 제품 사용중 부하(Heater 등)가 동작하지 않을 경우 먼저 제품의 전면에 있는 OUT 표시램프가 작동하고 있는가를 확인하십시오. OUT 표시램프가 작동하지 않는다면 조절기의 각종 설정 파라미터를 재차 확인하시고 OUT 표시램프가 작동중이라면 조절기의 출력 단자에서 배선을 분리한 후 출력(릴레이 접점, SSR 구동 전압, 4~20mA 전류)을 확인하십시오.
 - 제품 사용중 표시부에 **OPEN**이 표시되는 경우 이 경우는 외부에 부착된 센서가 Open 되었다는 경고입니다. 조절기의 전원을 차단하고 센서의 결선 여부를 확인하여 주십시오. 만약 센서가 Open 되지 않았다면 조절기에서 센서 선로를 분리한 후 입력 +와 - 단자를 쇼트시킨 후 조절기의 전원을 인가하여 조절기가 실내 온도 부근을 표시하는가를 확인하십시오. 조절기에서 실온을 표시하면 조절기에는 문제가 없는 상태이며, 실온을 표시하지 못하고 Open을 표시한다면 조절기에 문제가 발생한 경우입니다. 이 경우 제품을 분리하여 당사로 A/S를 요청하여 주십시오.(단, 실온의 표시여부는 입력모드가 열전대일 경우에만 가능합니다.)
 - 제품 사용중 Error를 표시하는 경우 이 경우는 제품이 사용중에 외부로부터 강력한 노이즈를 받아서 내부에 있는 각종 Data를 기억하고 있는 기억소자가 파손된 경우입니다. 이 경우에는 제품을 분리하여 당사로 A/S를 의뢰하여 주십시오. 또한 강력한 노이즈가 발생한 원인을 분석하시고 그 대책을 강구하여 주십시오.
- 본 조절기는 외부의 노이즈에 대하여 보완대책이 수립되어 있습니다만 무한정 노이즈를 견디는 것은 아닙니다. 사양에서 제한하고 있는 노이즈(2kV)이상이 유입되면 내부가 파손될 수 있습니다.

■ 취급시 주의사항

- 실외에서 사용하지 마십시오. 제품의 수명이 짧아지는 원인이 되며 감전의 우려가 있습니다.
- 유도성 노이즈를 방지하기 위하여 본 제품의 배선은 고압선, 전력선 등과 분리하십시오.
- 본 제품에 전원을 공급, 차단하기 위해서는 전원 스위치나 차단기를 설치하십시오.
- 스위치나 차단기는 운전자가 조작하기 용이하도록 가까운 거리에 설치하십시오.
- 본 제품은 온도 조절용이므로 전압계나 전류계로 사용하지 마십시오.
- 측온저항체 센서를 사용할 경우 반드시 3선식으로 결선하고 선로를 연장할 경우에는 선의 두께와 길이가 같은 3개의 배선을 사용하십시오. 선로저항이 다르면 온도차가 발생합니다.
- 부득이 전원선과 입력신호 선로를 가깝게 하여야 할 경우에는 조절기의 전원라인에 라인 필터를 사용하시고 입력신호 선로는 쉴드 와이어를 사용하십시오.
- 강한 고주파 노이즈가 발생하는 기기(고주파 용접기, 고주파 미싱기, 대용량 SCR 컨트롤러) 근처에서의 사용을 피하십시오.
- 본 제품은 아래의 환경 조건에서 사용할 수 있습니다.
 - ① 실내
 - ② 고도 2000m 이하
 - ③ 오염 등급 2(Pollution Degree 2)
 - ④ 설치 카테고리 II(Installation Category II)

A. 기록계

B. 지시계

C. 변환기

D. 조절기

E. 전력조절기

F. 온도센서

G. 압력전송기

H. 온도전송기

I. 온도계

J. 압력계

K. 약세서리

KPN

KCR-311