

INST.No.DB6-11-2

CHINO

디지털 지시조절계 DB600

[종합] PID 제어

INSTRUCTIONS

한국 CHINO 주식회사

처음으로

디지털 지시 조절계[DB600 시리즈]를 구입해 주셔서 감사합니다.

본 제품을 충분히 이해해 주시고 문제를 미연에 방지하기 위해 본 사용설명서를 반드시 미리 읽어주세요. 덧붙여 통신 인터페이스 사양은 "통신 인터페이스 사용설명서"를 함께 읽어주십시오.

● DB600 에 대하여

- ① DB600(프로그램 기능옵션)은 최대 4 패턴×12 단계 프로그램 운전을 저장할 수 있는 디지털 프로그램 조절계입니다.
- ② SV, PID, 이벤트값 8 종류를 실행 No.에 등록할 수 있습니다.
- ③ 측정정도±0.1%, 제어주기 0.1 초로 고정밀도입니다.
- ④ LCD 에 의한 높은 시야각, 휘도로 측정값(PV)/설정값(SV)및 출력값의 아날로그 바를 동시에 표시합니다.

제품의 보증범위

본 제품의 보증기간은 구입 후 1 년간입니다. 보증기간 중에 사용설명서, 제품 겉면 마킹 등의 주의를 준수한 정상적인 사용상태에서 본 제품이 고장난 경우 무상수리 입니다.(국내에 한함) A/S 가 필요한 경우 구입처 혹은 본사로 연락 주십시오.

다만, 아래에 해당하는 경우 보증기간 중이라도 유상으로 수리됩니다.

1. 오사용 잘못된 결선, 임의의 수리나 개조에 의한 고장 또는 손해
2. 화재, 지진, 풍수해·낙뢰·기타 천재지변, 공해·염해·유해성 가스피해, 이상 전압이나 지정 외의 전원사용에 의한 고장 또는 손해
3. 소모품, 수명부품이나 부속품 교환

덧붙여 여기서 말하는 보증은 당사 제품의 보증을 뜻하는 것으로 당사는 당사 제품의 고장으로 유발되는 고객의 손해에 대해서는 손해의 여하를 불문하고 일체의 배상 책임을 지지 않습니다.

본 사용설명서의 양해말씀

1. 본 사용설명서의 전부 또는 일부를 무단으로 복사 또는 전재할 수 없습니다.
2. 이 책의 기재 내용은 예고 없이 변경될 수 있습니다.
3. 이 책의 내용에서 의심스러운 점이나 오류, 기재누락 등이 있으면 본사로 연락해 주십시오.
4. 운용한 결과에 대해서는 어떤 경우에도 책임을 질 수 없으니 양해 바랍니다.

- 기재되어 있는 회사명, 제품명은 각사의 상표 및 등록상품입니다.
- 덧붙여 본문 중에는 TM 및®마크는 생략하고 있습니다. 양해 바랍니다.

목 차

처음으로	2	5-2 MODE0【실행중 파라미터】	59
목 차	3	5-2-1 설정개요	59
1 사용하기 전에	5	5-2-2 설정항목 화면과 기능	59
1-1 안전하게 사용하기 위하여	5	5-2-3 실행중의 스텝 변경	61
1-1-1 사용의 전제조건	5	5-2-4 출력 리미터	61
1-1-2 심볼마크	5	5-3 MODE1【정치운전 파라미터】	62
1-1-3 중요한 설명	6	5-3-1 설정개요	62
1-2 사용전 확인	7	5-3-2 설정항목 화면과 기능	62
1-2-1 부속품 확인	7	5-3-3 SV 변환율	63
1-2-2 외관 확인	7	5-3-4 정치운전용 PV 스타트	63
1-2-3 형식 코드의 확인	7	5-4 MODE2【프로그램 파라미터】	64
1-2-4 형식코드 소개	8	5-4-1 설정개요	64
1-3 설치조건	11	5-4-2 설정항목 화면과 기능	64
1-3-1 환경	11	5-4-3 프로그램 파라미터의 설정	69
1-3-2 분위기	11	5-4-4 프로그램 운전용 시작방법 선택	70
1-3-3 설치조건	11	5-4-5 프로그램 운전용 실행 No.선택	70
1-3-4 기타	11	5-4-6 프로그램 패턴 링크(연결)	71
2 설치작업	12	5-4-7 프로그램 종료시 출력(END 시 제 1 출력, 제 2 출력)	71
2-1 외형크기	12	5-5 MODE3【그룹 파라미터】	72
2-1-1 본체크기	12	5-5-1 설정개요	72
2-1-2 패널 설치크기	13	5-5-2 설정항목 화면과 기능	72
2-2 설치방법	15	5-5-3 그룹별 파라미터 8 종의 설정	74
2-3 결선	16	5-6 MODE4【이벤트 파라미터】	75
2-3-1 결선상의 주의	16	5-6-1 설정개요	75
2-3-2 절연블록	16	5-6-2 설정항목 화면과 기능	75
2-3-3 단자번호의 기능	17	5-6-3 이벤트 모드	76
2-3-4 결선의 기본	26	5-6-4 이벤트 확장기능	76
2-3-5 결선 예	28	5-6-5 이벤트 불감대	77
2-4 시운전	31	5-6-6 이벤트 출력 점점변환	77
2-4-1 운전 전 확인	31	5-7 MODE5【입력 파라미터】	78
2-4-2 시운전 순서	32	5-7-1 설정개요	78
2-5 초기설정	33	5-7-2 설정항목 화면과 기능	78
2-5-1 파라미터의 초기화	34	5-7-3 입력종류, 측정범위, 리니어 스케일	80
3 각부의 명칭	35	5-7-4 입력의 보정	81
3-1 전체 개요	35	5-7-5 SV 리미터	81
3-2 표시부의 명칭과 기능	36	5-8 MODE6【제어 파라미터】	82
3-3 문자표시	38	5-8-1 설정개요	82
3-4 키의 명칭과 기능	38	5-8-2 설정항목 화면과 기능	82
4 운전	39	5-8-3 펄스 주기	85
4-1 전원 ON 시 주의	39	5-8-4 피드백 입력	85
4-2 정치운전	40	5-8-5 PID 불감대 / 출력불감대	85
4-2-1 설정개요	40	5-8-6 조절동작	85
4-2-2 설정항목 화면과 기능	40	5-8-7 출력변화량 리미터	86
4-2-3 RUN / READY 상태	45	5-8-8 고정 출력값의 설정	86
4-3 프로그램 운전	46	5-8-9 제어 알고리즘	86
4-3-1 설정개요	46	5-9 MODE7【제 2 출력 파라미터】	87
4-3-2 설정항목 화면과 기능	46	5-9-1 설정개요	87
4-3-3 프로그램 운전 조작	52	5-9-2 설정항목 화면과 기능	87
4-4 자동(AUTO)/수동(매뉴얼)출력 운전	53	5-9-3 제 2 출력 제어방식	89
4-5 운전중 주의사항	53	5-10 MODEa【통신 파라미터】	90
4-5-1 운전중 설정·변경	53	5-10-1 설정개요	90
4-5-2 SV 기율기 동작중 주의	53	5-10-2 설정항목 화면과 기능	90
5 설정조작	54	5-11 MODEb【전송출력 파라미터】	92
5-1 설정 기본	54	5-11-1 설정개요	92
5-1-1 설정화면의 표시	54	5-11-2 설정항목 화면과 기능	92
5-1-2 설정화면의 기본조작	55	5-11-3 전송 스케일	92
5-1-3 파라미터 설정 조작방법	56	5-12 MODEc【리모트 SV 입력 파라미터】	93
5-1-4 설정상 주의	57	5-12-1 설정개요	93
		5-12-2 설정항목 화면과 기능	93
		5-12-3 리모트 / 로컬 전환	94
		5-12-4 리모트 SV 입력의 보정	95
		5-12-5 트래킹	95
		5-12-6 리모트 SV 스케일	95

5-13	MODEd 【외부입력 파라미터】	96
5-13-1	설정개요	96
5-13-2	설정항목 화면과 기능	96
5-14	MODEt 【시스템 파라미터】	98
5-14-1	설정개요	98
5-14-2	설정항목 화면과 기능	98

6 주요기능의 상세설명100

6-1	측정 레인지	100
6-2	리니어 스케일	101
6-3	경보 이벤트	102
6-4	상태 이벤트	106
6-5	오토 튜닝	107
6-6	PID 제어	108
6-6-1	P 제어	108
6-6-2	I 제어	108
6-6-3	D 제어	109
6-7	온 오프 서보 출력형의 조작단 조정 ..	110
6-7-1	자동 조정	110
6-7-2	수동 조정	110
6-8	2 출력	111
6-8-1	PID 제어연산	111
6-8-2	스플릿 제어연산	112
6-9	전송신호 출력	112
6-9-1	전송신호출력 특성	112
6-9-2	전송 스케일 설정(PV, SV 전송)	113
6-9-3	전송 스케일 설정(MV, MFB 전송)	113
6-10	리모트 신호입력	114
6-10-1	리모트 신호입력 특성	114
6-10-2	캐스케이드 제어	115
6-11	외부신호 입력	116
6-12	전송 인터페이스	119

6-12-1	엔지니어링 모드	119
6-12-2	통신 인터페이스 사양	120

7 각종 옵션121

7-1	방습처리	121
7-2	제곱근 연산	121
7-3	하한 번 아웃	121
7-4	엑세서리	122
7-4-1	단자커버	122
7-4-2	접점보호단자	122
7-4-3	전류입력용 수신저항	122

8 보관 · 점검123

8-1	에러표시	123
8-2	경보표시	123
8-3	트리블 슈팅	124
8-4	점검	125
8-4-1	시운전에 의한 점검	125
8-4-2	정도 점검	125
8-4-3	오버 홀	125
8-5	수명부품	125
8-6	폐기	125
8-7	청소	125

9 부록126

9-1	사양	126
9-2	파라미터 소개	130
9-3	파라미터 목록 소개	132

1 사용하기 전에

1-1 안전하게 사용하기 위하여

"안전하게 사용하기 위하여"는 본 제품을 올바르게 사용하여 자신이나 다른 사람에게 미치는 위험이나 재산상 손해를 미연에 방지하기 위한 것 입니다.
또한 여기에 포함되어 있지 않는 방식으로 사용하는 경우 본 제품에 의해 제공되는 보호장치가 손상될 수 있습니다. 내용을 충분히 이해하시고 경고 / 주의사항을 반드시 지켜주십시오.

1-1-1 사용의 전제조건

제품은 실내 계장용 패널에 장착하여 사용하는 컴포넌트 타입의 일반제품입니다. 이외의 조건에서는 사용하지 마십시오.

사용 시 최종제품 측면에서 페일 세이프 설계 및 정기점검 등을 통하여 시스템 안전성을 실시한 후 사용하십시오.

또한 본 제품의 결선 · 조정 · 운전에 대하여 계측지식을 가진 전문업자 등에 의뢰하십시오.

실제사용하시는 분도 본 설명서를 읽고 제품의 여러 주의사항, 기본조작 등을 충분히 이해하실 필요가 있습니다.

1-1-2 심볼마크

제품 본체나 본 설명서에 아래의 심볼마크가 있습니다. 의미에 대하여 충분히 이해하여 주십시오.

라벨	명칭	의미
	경고 심볼마크	감전이나 부상 등의 우려가 있기 때문에 취급 설명서를 참조 할 필요가 있는 곳입니다. 결선 및 점검 · 보수시에는 충분히 주의하여 작업을 실시하여 주십시오.
	교류	교류를 표시합니다.
	직류 / 교류	직류 / 교류를 표시합니다.
	외곽 보호	이중절연 또는 강화절연으로 전체가 보호되고 있는 기기를 나타냅니다.

	경 고	사용자가 사망 또는 중상을 입는 우려가 있는 경우 그에 따른 주의사항을 설명하고 있습니다.
---	------------	--

	주 의	사용자가 경상을 입거나 본 제품 또는 주변기기가 손상될 우려가 있는 경우 그에 따른 주의사항을 설명하고 있습니다.
---	------------	---

1-1-3 중요한 설명



경 고

중대한 사고 방지를 위해 반드시 본 내용을 읽고 사용하십시오.

◆ 전원전압 · 결선의 확인

전원을 공급하기 전에 결선이 옳은지 전원전압이 정격전압에 맞는지 등을 확인하십시오.

◆ 서킷 브레이커의 설치

본 제품에는 전원 스위치가 없습니다. 제품에 공급하는 전원의 정격사양에 맞는 서킷 브레이커를 설치하십시오.

◆ 단자부의 보호

본 제품의 단자부에는 감전방지를 위하여 최종 제품측에 사용자가 조작할 수 없는 안전조치를 실시하고 사용해 주십시오.

◆ 안전장치의 설치

본 제품과 주변기기가 고장으로 중대한 손실이 예상되는 설비는 반드시 손실을 줄이기 위한 안전장치를 설치 및 최종제품 쪽에 설치되게끔 안전설계를 실시해 주십시오. 또한 인명, 원자력, 항공 우주 등에 관여되는 중요 설비에는 절대로 사용하지 마십시오.

◆ 제품 내부에 손을 넣지 마십시오.

본 제품 내부에 손이나 공구 등을 넣지 마십시오. 감전이나 다칠 우려가 있습니다.

◆ 의심스러운 경우 전원차단

악취, 이상음, 연기 등이 발생하거나 비정상적으로 고온이 발생하는 경우 등은 매우 위험하므로 즉시 전원을 차단하고 구입처 혹은 본사로 연락하여 주십시오.

◆ 수리 · 개조의 금지

수리 및 개조가 필요한 경우 구입처 혹은 본사로 연락하여 주십시오. 본사에서 인정한 서비스원 이외에 의한 부품교환 등의 수리 및 개조는 금지되어 있습니다.

◆ 사용설명서 엄수

본 제품을 올바르게 안전하게 사용하기 위하여 사용설명서에 따라 사용해 주십시오. 잘못된 사용으로 발생한 손해나 손실 등은 일절 그 책임을 지지 않으므로 미리 양해 바랍니다.

1-2 사용전 확인

본 제품 사용전에 반드시 아래의 내용을 확인하여 주십시오. 만일 의심스러운 점 등이 있으시면 구입처 혹은 본사로 연락하여 주십시오.

부탁말씀	
1. 포장상자에서 본 제품을 꺼낼 경우 제품을 떨어뜨리지 않도록 주의하여 주십시오.	
2. 본 제품을 수송할 경우 제품용 포장상자에 담고 완충재를 넣어 수송하십시오. 추후를 생각하여 본 제품용 포장상자를 보관하시는 것이 좋습니다.	
3. 본 제품을 최종제품(패널)에서 제거한 상태로 장기간 사용하지 않을 경우 본 제품용 포장 상자에 담아 정해진 보관조건에 따라 상온으로 먼지 등이 적은 장소에 보관하십시오.	

1-2-1 부속품 확인

제품에는 아래의 부속품이 부속되어 있으므로 확인 바랍니다.

품 명	수 량	비 고
설치대	2 개(1 식)	패널 설치용
사용설명서(종합)	1 권	본 서
사용설명서(통신)	1 장	통신 인터페이스가 있는 사양만 부속 CD-R

덧붙여 별도 악세사리를 구입하시면 이러한 제품이 부속된 경우가 있습니다.

1-2-2 외관 확인

외관상 제품 파손이 없는지를 확인하여 주십시오.

1-2-3 형식 코드의 확인

구입하신 제품의 형식 코드에 실수가 없는지 확인하여 주십시오.

◆ 형식 코드 명판과 표시 위치

아래와 같은 명판이 제품 본체 측면에 표시됩니다.

MODEL	DB6□0□□□00□□□□	←형식코드
SER.NO.	DB□□□□□□□□	←제조번호

MADE IN JAPAN

1-2-4 형식코드 소개

◆ DB630

DB6④0⑥⑦⑧00⑪⑫0⑭

④사이즈

3 : 48×48 사이즈

⑤제어 알고리즘

0 : PID 제어

Z : Z 제어

⑥조절출력 1

1 : 온, 오프 펄스 출력형

3 : 전류출력형

5 : SSR 구동 펄스 출력형

6 : 전압출력형

⑦조절출력 2 (옵션)

0 : 없음

1 : 온, 오프 펄스 출력형

3 : 전류출력형

5 : SSR 구동 펄스 출력형

6 : 전압출력형

⑧통신인터페이스 + 외부신호입력 1 점 / 외부신호입력 5 점 / 이벤트출력 5 점 (옵션)

0 : 없음

S : RS-485 + 외부신호입력 1 점[DI1]

D : 외부신호입력 5 점[DI1~5]

E : 이벤트출력 5 점(오픈콜렉터 출력)[EV5~9]

⑪프로그램 기능 (옵션)

- : 없음

P : 있음

⑫이벤트출력 2 점 (옵션)

0 : 없음

1 : 이벤트출력 2 점(메카니컬 릴레이 출력)[EV1, 2]^{※1}

⑭전원전압

A : 100-240V AC

D : 24V AC / DC

※1 「⑦제어출력 2」의 경우 이벤트 출력의 점수는 1 점[EV2]만 지정가능

◆ DB650

DB6④00⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭

④사이즈

5 : 48×96 사이즈

⑤제어 알고리즘

0 : PID 제어

Z : Z 제어

⑥조절출력 1

1 : 온, 오프 펄스 출력형

2 : 온, 오프 서보 출력형

3 : 전류출력형

5 : SSR 구동 펄스 출력형

6 : 전압출력형

⑦조절출력 2 (옵션)

0 : 없음

1 : 온, 오프 펄스 출력형^{※1}

3 : 전류출력형^{※1}

5 : SSR 구동 펄스출력형^{※1}

6 : 전압출력형^{※1}

⑧통신인터페이스 +

외부 신호 입력 5 점/이벤트 출력 5 점(옵션)

0 : 없음

A : RS-422A + 외부신호입력 5 점[DI1~5]

S : RS-485 + 외부신호입력 5 점[DI1~5]

B : RS-422A +

이벤트출력 5 점(오픈콜렉터 출력)[EV5~9]

C : RS-485 +

이벤트출력 5 점(오픈콜렉터 출력)[EV5~9]

D : 외부신호입력 5 점[DI1~5]

E : 이벤트출력 5 점(오픈콜렉터 출력)[EV5~9]

⑨전송신호출력 + 이벤트출력 2 점(옵션)

0 : 없음

1 : 4-20mA

2 : 0-1V

3 : 0-10V

4 : 4-20mA +

이벤트출력 2 점(메카니컬 릴레이)[EV3, 4]^{※1}

5 : 0-1V +

이벤트출력 2 점(메카니컬 릴레이)[EV3, 4]^{※1}

6 : 0-10V +

이벤트출력 2 점(메카니컬 릴레이)[EV3, 4]^{※1}

7 : 이벤트출력 2 점(메카니컬 릴레이)[EV3, 4]^{※1}

⑩리모트신호입력 + 외부신호입력 2 점(옵션)

0 : 없음

5 : 4-20mA

6 : 0-1V

7 : 0-10V

8 : 4-20mA + 외부신호입력 2 점[DI6, 7]^{※2}

9 : 0-1V + 외부신호입력 2 점[DI6, 7]^{※2}

A : 0-10V + 외부신호입력 2 점[DI6, 7]^{※2}

B : 외부신호입력 2 점[DI6, 7]^{※2}

⑪프로그램 기능(옵션)

- : 없음

P : 있음

⑫이벤트출력 2 점+ 히터단선 감지(옵션)

0 : 없음

1 : 이벤트출력 2 점(메카니컬 릴레이)[EV1, 2]^{※3}

2 : 이벤트출력 2 점(메카니컬 릴레이)[EV1, 2]^{※3} +
히터단선 감지^{※4}

⑬전원전압

A : 100-240V AC

D : 24V AC / DC

※1 「⑥조절출력 1」 이「1」, 「3」, 「5」, 「6」의 경우만 지정가능

※2 「⑥조절출력 1」 이「1」, 「3」, 「5」, 「6」에서 「⑫이벤트출력 2 점+히터단선 감지」 가「0」, 「1」의 경우만 지정가능

※3 「⑦조절출력 2」 의 경우 이벤트 출력의 점수는 1 점[EV2]만

※4 「⑥조절출력 1」 및 「⑦조절출력 2」 가 「1」, 「5」 에서 「⑩리모트 신호입력+외부신호입력 2 점」 이 「0」, 「5」, 「6」, 「7」의 경우만 지정가능
다만 「⑥조절출력 1」 「⑦조절출력 2」 가 함께 「1」 「5」 의 경우 조절출력 1 에서 동작

◆ DB670

DB6④0⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑭

④사이즈

7 : 96×96 사이즈

⑤제어 알고리즘

0 : PID 제어

Z : Z 제어

⑥조절출력 1

1 : 온, 오프 펄스 출력형

2 : 온, 오프 서보 출력형

3 : 전류출력형

5 : SSR 구동 펄스 출력형

6 : 전압출력형

⑦조절출력 2 (옵션)

0 : 없음

1 : 온, 오프 펄스 출력형^{*1}

3 : 전류출력형^{*1}

5 : SSR 구동 펄스출력형^{*1}

6 : 전압출력형^{*1}

⑧통신인터페이스 +

외부 신호 입력 5 점/이벤트 출력 5 점(옵션)

0 : 없음

A : RS-422A + 외부신호입력 5 점[DI1~5]

S : RS-485 + 외부신호입력 5 점[DI1~5]

B : RS-422A +

이벤트출력 5 점(오픈콜렉터 출력)[EV5~9]

C : RS-485 +

이벤트출력 5 점(오픈콜렉터 출력)[EV5~9]

D : 외부신호입력 5 점[DI1~5]

E : 이벤트출력 5 점(오픈콜렉터 출력)[EV5~9]

⑨전송신호출력 + 이벤트출력 2 점(옵션)

0 : 없음

1 : 4-20mA

2 : 0-1V

3 : 0-10V

4 : 4-20mA +

이벤트출력 2 점(메카니컬 릴레이)[EV3, 4]

5 : 0-1V +

이벤트출력 2 점(메카니컬 릴레이)[EV3, 4]

6 : 0-10V +

이벤트출력 2 점(메카니컬 릴레이)[EV3, 4]

7 : 이벤트출력 2 점(메카니컬 릴레이)[EV3, 4]

⑩리모트신호입력 + 외부신호입력 2 점(옵션)

0 : 없음

5 : 4-20mA

6 : 0-1V

7 : 0-10V

8 : 4-20mA + 외부신호입력 2 점[DI6, 7]^{*2}

9 : 0-1V + 외부신호입력 2 점[DI6, 7]^{*2}

A : 0-10V + 외부신호입력 2 점[DI6, 7]^{*2}

B : 외부신호입력 2 점[DI6, 7]^{*2}

⑪프로그램 기능(옵션)

- : 없음

P : 있음

⑫이벤트출력 2 점+ 히터단선 감지(옵션)

0 : 없음

1 : 이벤트출력 2 점(메카니컬 릴레이)[EV1, 2]^{*3}

2 : 이벤트출력 2 점(메카니컬 릴레이)[EV1, 2]^{*3} +
히터단선 감지^{*4}

⑭전원전압

A : 100-240V AC

D : 24V AC / DC

※1 「⑥조절출력 1」이「1」, 「3」, 「5」, 「6」의 경우만 지정가능

※2 「⑫이벤트출력 2 점+히터단선 감지」가「0」, 「1」의 경우만 지정가능

※3 「⑦조절출력 2」의 경우 이벤트출력의 점수는 1 점[EV2]만

※4 「⑥조절출력 1」 및 「⑦조절출력 2」가 「1」, 「5」에서 「⑩리모트신호입력+외부신호입력 2 점」이「0」, 「5」, 「6」, 「7」의 경우만 지정가능
다만 「⑥조절출력 1」 「⑦조절출력 2」가 함께 「1」 「5」의 경우 조절출력 1에서 동작

1-3 설치조건



주의

사고 방지를 위해 반드시 본 내용을 읽고 설치 조건 내에서 사용하세요.

1-3-1 환경

- 실내
- 직사 광선이 닿지 않는 곳
- 열원이 없는 곳
- 진동이나 충격이 없는 곳
- 액체(물 등)가 없는 곳
- 결로 하지 않는 곳
- EN 규격에 따라 "설치 카테고리 II, 오염도 2"의 조건

1-3-2 분위기

- 강력한 노이즈, 정전기, 전자, 자계가 없는 곳
- 주위온도 -10~50℃ 이내(밀착 설치 시 40℃ 이내) 주변습도 20~90%RH 이내
- 온도 변화가 적은 곳
- 부식성 가스 폭발성 가스, 인화성 가스, 가연성 가스가 없는 곳
- 염분, 철분, 전도성 물질(카본, 철 등)이 없는 곳
- 증기, 기름, 약품이 없는 곳
- 티끌이나 먼지가 없는 곳
- 주위에 높은 발열이 없는 곳
- 열이 순환되지 않는 곳(본 제품의 내부온도 상승을 막기 위해 통풍공간을 확보해 주세요. 단자부에는 직접 바람이 닿지 않도록 하세요. 그렇지 않을 경우 지시가 안정되지 않는 원인이 됩니다.)
- 제품의 상부가 넓은 공간인 곳
- 화면이 보이기 쉬운 곳(본 제품은 LCD 사용하고 있어 상하 좌우 비스듬히에서 보면 표시가 안 보이게 됩니다.) 되도록 정면으로 표시부를 볼 수 있는 곳

1-3-3 설치조건

- 설치고도는 표고 2000m 이하
- 설치각은 전후 $\pm 10^\circ$ 이하, 좌우 $\pm 10^\circ$ 이하

1-3-4 기타

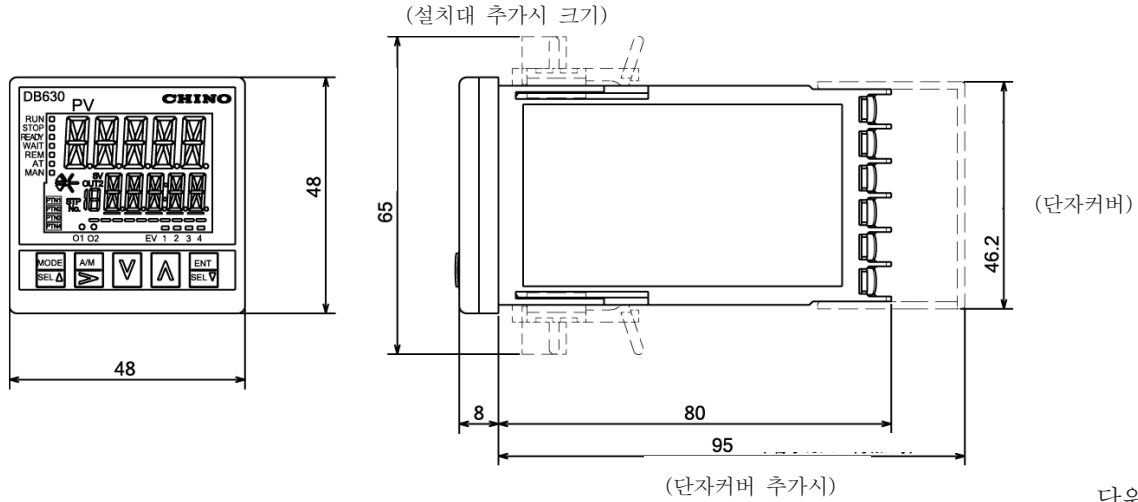
- 본 제품을 유기용제(알코올 등)로 닦지 마세요.
- 본 제품의 오동작 방지를 위해 본 제품의 근처에서 휴대전화를 사용하지 마세요.
- 본 제품의 근처는 텔레비전이나 라디오 등에 장애를 줄 수 있다는 것을 양해 바랍니다.

2 설치작업

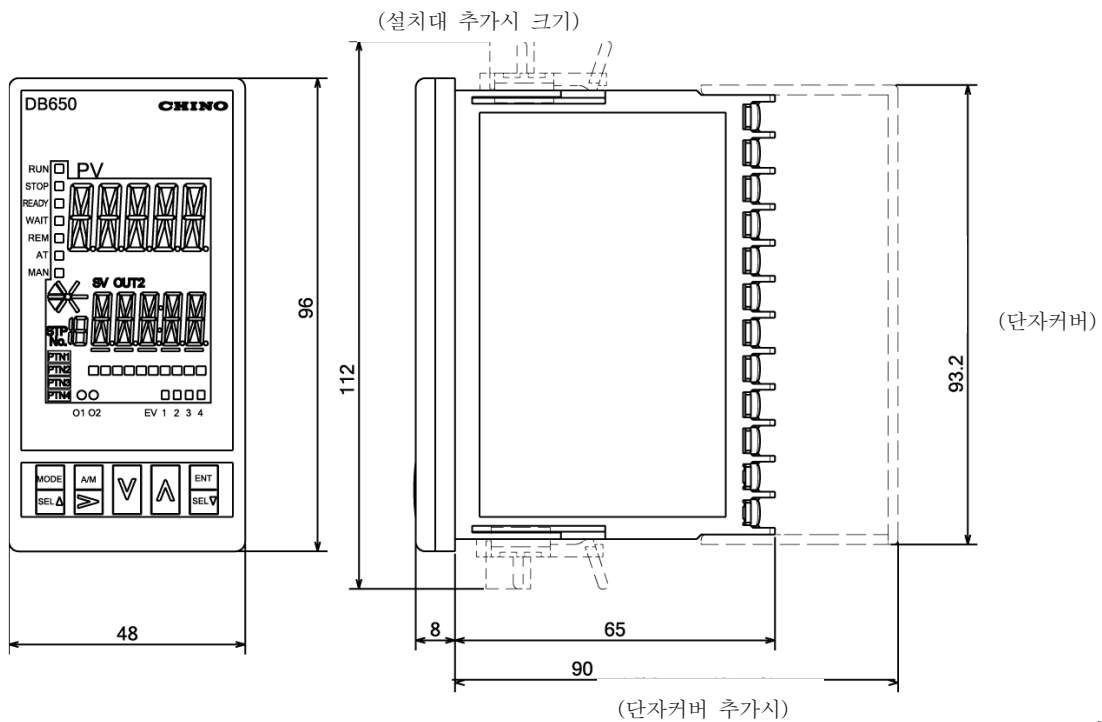
2-1 외형크기

2-1-1 본체크기

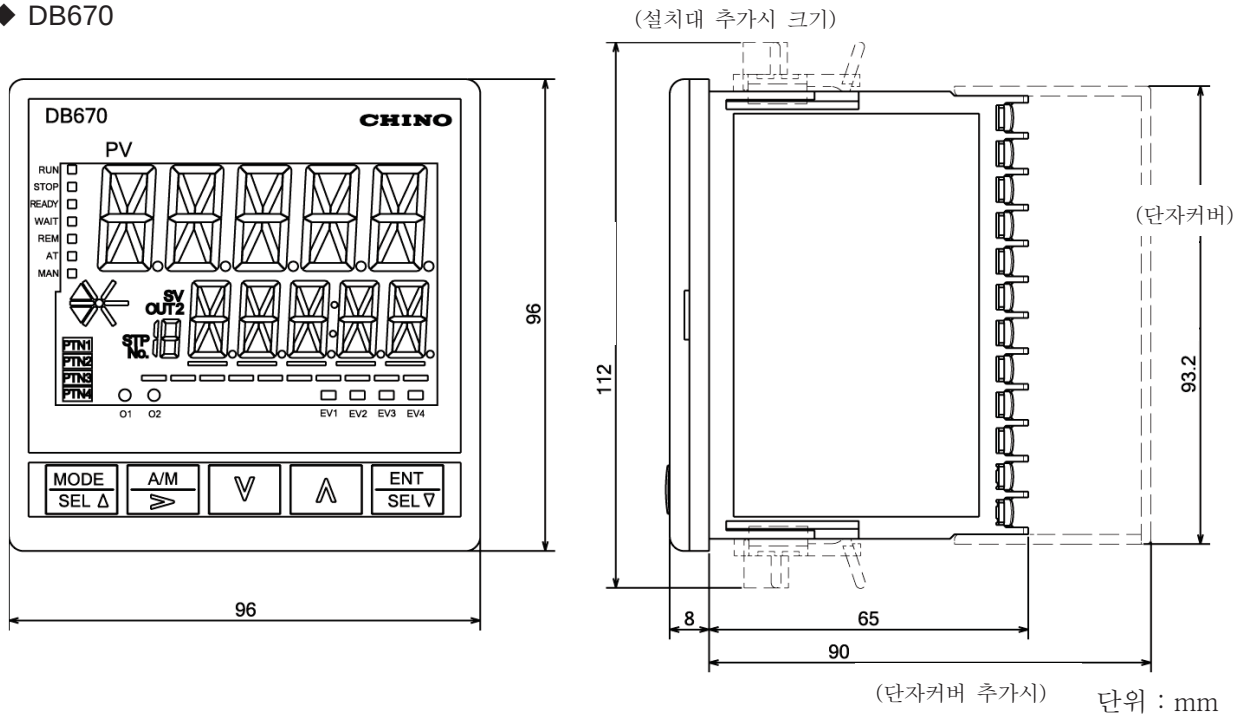
◆ DB630



◆ DB650



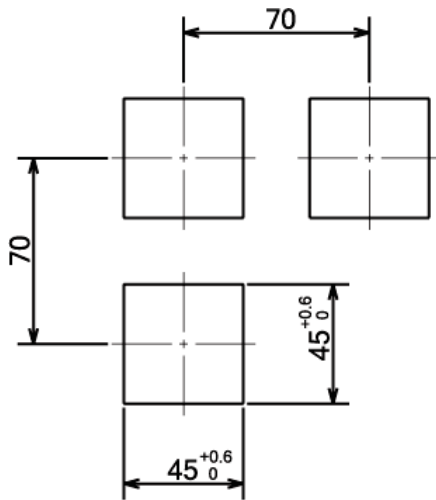
◆ DB670



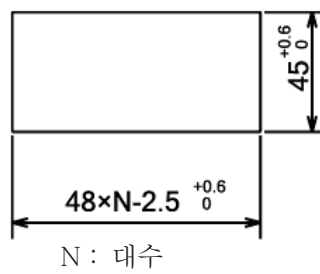
2-1-2 패널 설치크기

◆ DB630

패널 컷팅



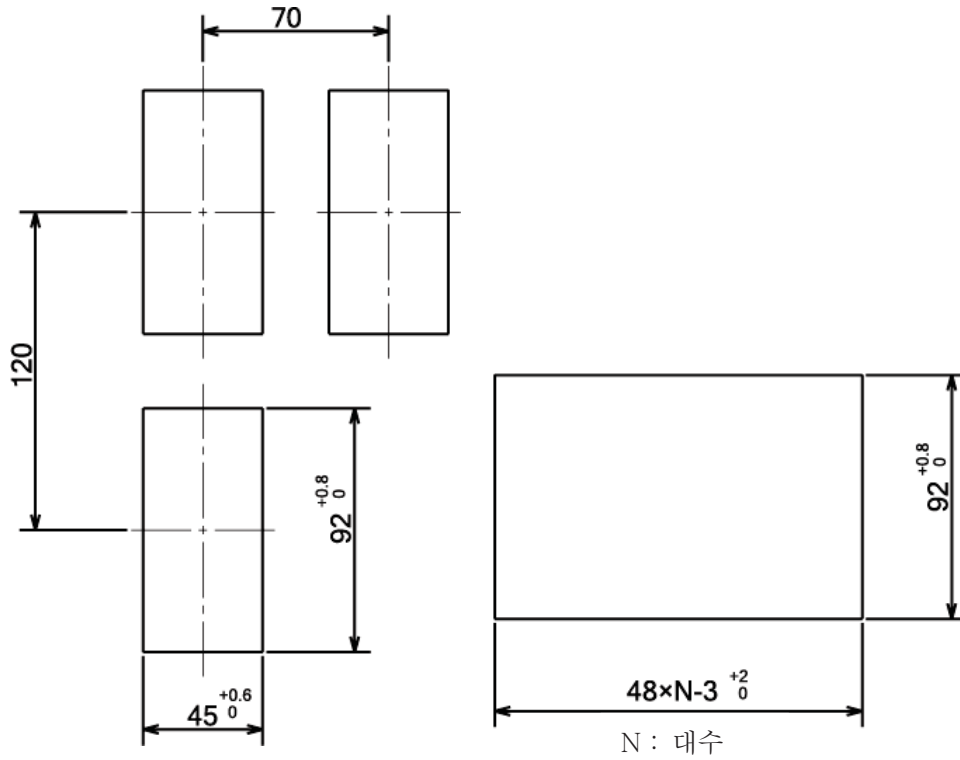
밀착계장 시



◆ DB650

패널 컷팅

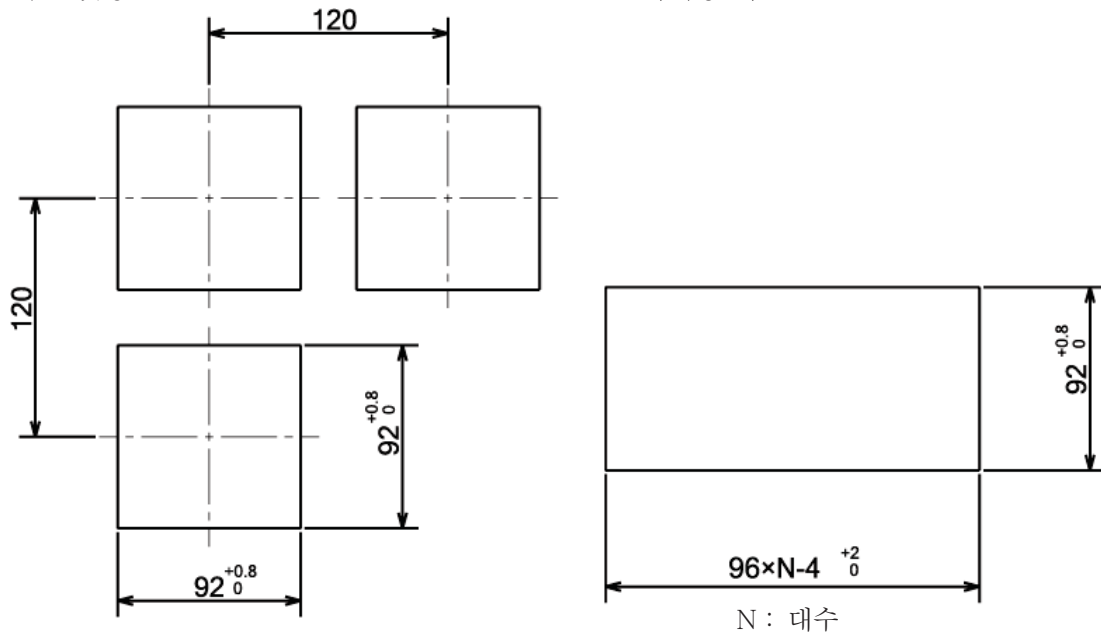
밀착계장 시



◆ DB670

패널 컷팅

밀착계장 시



2-2 설치방법

1. 설치 홈을 확인합니다.

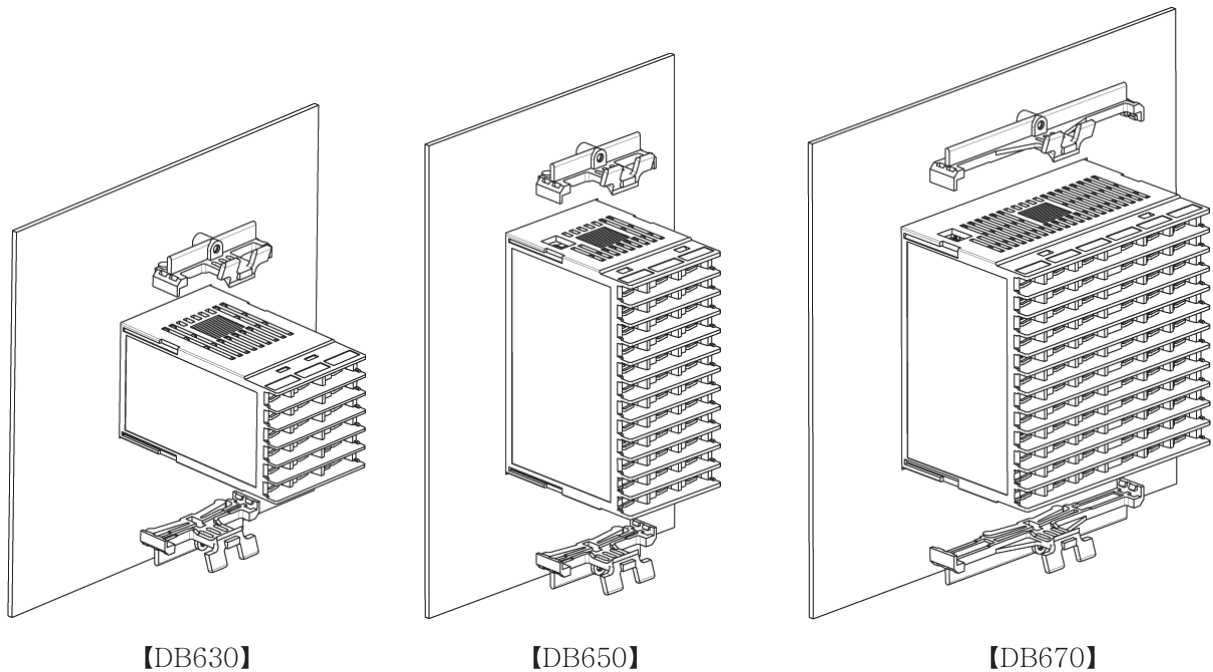
- ① 설치 홈은 기기 상부와 하부 두곳에 있습니다

2. 패널에 넣습니다.

- ① 본 제품의 단자판 방향으로 커팅된 구멍에 넣습니다.
- ② 부속의 설치도구(2 개)를 준비합니다. 본 제품의 설치 홈에 설치대를 삽입합니다. (상하 2 개), 패널 면에 밀어 넣습니다.

3. 본 제품을 고정합니다.

- ① 패널측에 설치대를 넣어 고정합니다.



2-3 결선

2-3-1 결선상의 주의



경 고

중대한 사고의 방지를 위해 반드시 본 내용을 읽고 사용해 주십시오.
감전의 우려가 있으므로 판넬의 부착과 결선 작업 시 반드시 전원을 OFF로
해 주십시오.

- ◆ 결선 작업은 전문 업체에서
결선 작업은 전기에 기초 지식이 있는 실무 경험이 있는 업체에 의뢰하여 주십시오.
- ◆ 단자커버의 부착
안전성 확보를 위하여 결선 종료 후 제품단자에 직접 닿을 수 없는 조치를 실시해 주십시오.
본 제품의 전용 단자커버는 액세서리로 준비하고 있습니다. (별매)
- ◆ 강전회로 및 노이즈 발생원 주의
노이즈에 의한 영향 방지를 위해 노이즈 발생원 (마그넷 릴레이, 모터, 사이리스터 조절기, 인버터 등)이 되는 기기의 근처에 설치하지 마세요. 또한 본 제품의 배선과 동일 덕트 내에 배선 등도 피해 주십시오. 필요에 따라 노이즈 대책을 실시하여 주십시오.
- ◆ 발열원 주의
고온에 따른 악영향을 막기 위해 발열원 부근에 설치하지 마십시오. 발열원이 근처에 있으면 측정오차가 생기거나 최종적으로는 제품의 수명이 현저히 줄어드는 원인이 됩니다. 제품 주위 온도에 주의하여 주십시오. 또한 바람이 직접 부는 곳이나 급격한 주위 온도변화가 일어났을 경우 등도 측정오차가 생기므로 그런 주위 환경을 피하여 설치할 것을 권장합니다.
- ◆ 미사용 단자
미사용 단자에는 아무것도 접속하지 말아 주십시오. 제품 고장의 원인이 되는 경우가 있습니다.
- ◆ 전원 ON 시 오출력 대책
전원 ON 시 본 제품이 정상적으로 가동할 때까지 출력관계의 신호가 순간적으로 출력되는 경우가 있습니다. 필요에 따라 외부회로로 대책을 세울 필요가 있습니다.

2-3-2 절연블록

아래 그림의 선으로 구분된 회로는 다른 회로와 절연되어 있습니다.

◆ DB630

측정입력단자	전원단자
리모트입력단자 R/L(아날로그)DI 단자	
조절출력 1/2 단자 (전류출력형/SSR 구동펄스출력형/전압출력형)	
조절출력 1/2 단자(온오프펄스출력형)	
이벤트출력 1/2(메카니컬릴레이출력)단자	
통신단자 R/L(디지털)DI 단자	
외부신호입력(DI1~5)단자	
이벤트출력 5~9(오픈컬렉터출력)단자	

- ※ 「24V AC / DC」의 경우 전원단자는 2차측입니다.
- ※ 조절출력 1/2(온오프펄스출력형), 이벤트출력 1/2(메카니컬 릴레이출력)사이는 절연되어 있습니다.

◆ DB650 / DB670

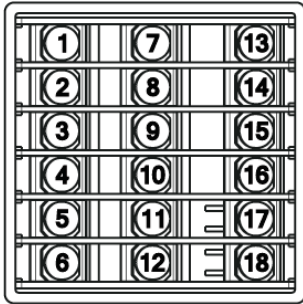
측정입력단자 CT 입력단자	전원단자
리모트입력단자 R/L(아날로그)DI 단자	
외부신호입력(DI6/7)단자	
조절출력 1/2 단자 (전류출력형/SSR 구동펄스출력형/전압출력형)	
온오프 서버(피드백 입력)단자, 전출출력단자 (4~20mA DC/0~1V DC/0~10V DC)	
조절출력 1/2 단자(온오프펄스출력형)	
이벤트출력 1~4(메카니컬릴레이출력)단자	
온오프서버(릴레이출력)단자	
통신단자 R/L(디지털)DI 단자	
외부신호입력(DI1~5)단자	
이벤트출력 5~9(오픈컬렉터출력)단자	

- ※ 「24V AC / DC」의 경우 전원단자는 2차측입니다.
- ※ 조절출력 1/2(온오프펄스출력형), 이벤트출력 1~4(메카니컬 출력)사이는 절연되어 있습니다.

2-3-3 단자번호의 기능

제품의 형식은 단자 나사가 포함되지 않는 곳도 있습니다.

◆ DB630



단자배열

① 조절출력 1 +	⑦ 통신 SA	DI1	EV5	⑬ 조절출력 2 +	EV1
② 조절출력 1 -	⑧ 통신 SB	DI2	EV6	⑭ 조절출력 2 -	EV1 COM
③ 측정입력 +	⑨ 통신 SG	DI3	EV7	⑮	EV2
④ 측정입력 + A	⑩ R/L(디지털)	DI4	EV8	⑯	EV2 COM
⑤ 측정입력 - B	⑪ DI1	DI5	EV9	⑰	전원 L / +
⑥ 측정입력 b	⑫ R/L & DI COM	DI COM	EV COM	⑱	전원 N / -

전원단자

100-240V AC 전원	24V AC / DC 전원

측정입력단자

열전대 / 전압 mV	전압 V(전류)	측온저항체

※지정 단자 이외에는 결선하지 마십시오.

※전류를 입력 할 경우 수신저항 (250Ω/별매품)를 +, - 사이에 연결합니다.

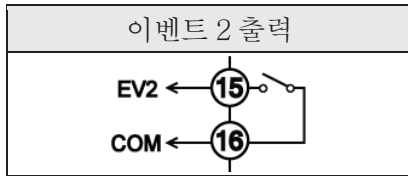
조절출력 1 단자

온 오프 펄스출력	전류/SSR 구동펄스/전압출력

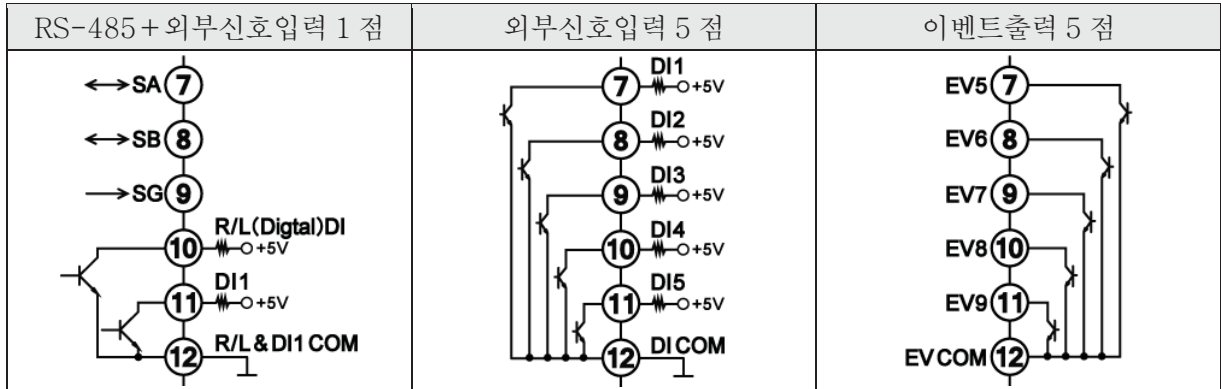
조절출력 2 / 이벤트출력단자(메카니컬 릴레이출력)

온 오프 펄스출력	전류/SSR 구동펄스/전압출력	이벤트 1 출력

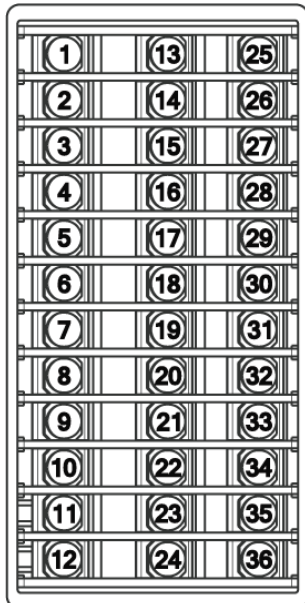
이벤트출력단자 (메카니컬 릴레이출력)



통신인터페이스 / 외부신호입력 / 이벤트출력단자(오픈콜렉터 출력)



◆ DB650



단자배열

① 측정입력 +	⑬ 통신 RDA	SA	⑮ EV3	서보 M3
② 측정입력+ A	⑭ 통신 RDB	SB	⑯ EV3 COM	서보 M2
③ 측정입력- B	⑮ 통신 SDA		⑰ EV4	서보 M1
④ 측정입력 b	⑯ 통신 SDB		⑱ EV4 COM	서보 R1
⑤ 조절출력 1 +	⑰ 통신 SG	SG	⑲ 전송출력 +	서보 RC
⑥ 조절출력 1 -	⑱ R/L(디지털)DI		⑳ 전송출력-	서보 R2
⑦ 조절출력 2 + EV1	⑲ DI1	EV5	㉑ 리모트입력 +	전송출력 +
⑧ 조절출력 2- EV1 COM	⑳ DI2	EV6	㉒ 리모트입력 -	전송출력 -
⑨ EV2	㉑ DI3	EV7	㉓ R/L(아날로그)DI	리모트입력 +
⑩ EV2 COM	㉒ DI4	EV8	㉔ CT DI6	리모트입력-
⑪ 전원 L / +	㉓ DI5	EV9	㉕ CT DI7	R/L(아날로그)DI
⑫ 전원 N / -	㉔ R/L & DI COM	R/L & EV COM	㉖ R/L&DI COM	R/L COM

전원단자

100-240V AC 전원	24V AC / DC 전원

측정입력단자

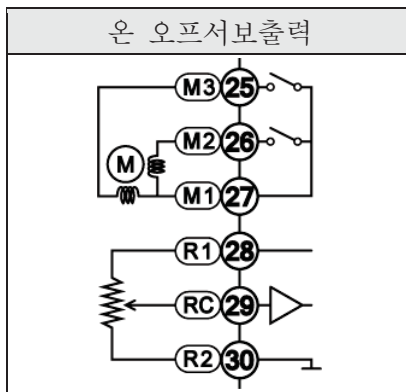
열전대 / 전압 mV	전압 V(전류)	측온저항체

※ 지정단자 이외에는 결선을 하지 마십시오.

※ 전류를 입력하는 경우 수신저항(250Ω / 별매품)을 +, - 사이에 연결합니다.

조절출력 1 단자

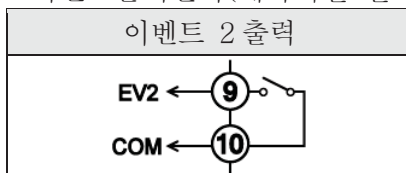
온 오프 펄스 출력	전류/SSR 구동펄스/전압출력



조절출력 2/이벤트출력단자(메카니컬 릴레이 출력)

온 오프 펄스 출력	전류/SSR 구동펄스/전압출력	이벤트 1 출력

이벤트출력단자(메카니컬 릴레이 출력)



통신인터페이스 / 외부신호입력 / 이벤트출력단자(오픈컬렉터 출력)

RS-422A + 외부신호입력 5 점	RS-485 + 외부신호입력 5 점	RS-422A + 이벤트출력 5 점
RS485 + 이벤트출력 5 점	외부신호입력 5 점	이벤트출력 5 점

전송신호출력 / 이벤트출력단자(메카니컬 릴레이 출력)

4-20mA / 0-1V / 0-10V	4-20mA / 0-1V / 0-10V + 이벤트출력 2 점	이벤트출력 2 점

리모트 신호입력 / 외부신호입력 / 히터단선 경보용 CT 입력단자

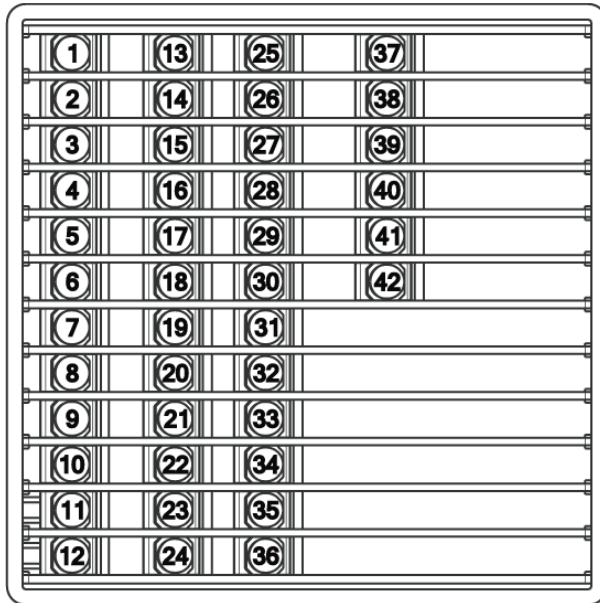
4-20mA / 0-1V / 0-10V	4-20mA / 0-1V / 0-10V + 외부신호입력 2 점	외부신호입력 2 점

4-20mA / 0-1V / 0-10V + CT 입력	CT 입력

온 오프 서보 출력형의 경우

전송신호출력 4-20mA / 0-1V / 0-10V	리모트 신호입력 4-20mA / 0-1V / 0-10V	전송신호출력 + 리모트 신호 입력 4-20mA / 0-1V / 0-10V

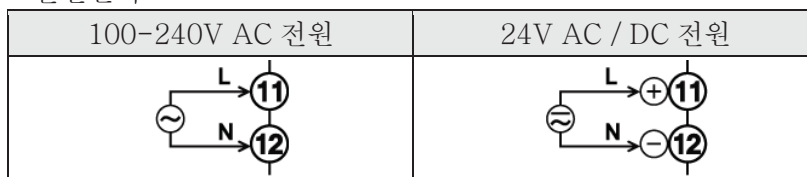
◆ DB670



단자배열

① 측정입력 +	⑬ 통신 RDA	SA	⑮ EV3	⑳ 서보 M3
② 측정입력+ A	⑭ 통신 RDB	SB	⑯ EV3 COM	㉑ 서보 M2
③ 측정입력- B	⑮ 통신 SDA		㉒ EV4	㉒ 서보 M1
④ 측정입력 b	⑯ 통신 SDB		㉓ EV4 COM	㉓ 서보 R1
⑤ 조절출력 1 +	㉒ 통신 SG	SG	㉔ 전송출력 +	㉔ 서보 RC
⑥ 조절출력 1 -	㉓ R/L(디지털)DI		㉕ 전송출력-	㉕ 서보 R2
⑦ 조절출력 2 +	EV1	㉔ DI1	EV5	㉖ 리모트입력 +
⑧ 조절출력 2 -	EV1 COM	㉕ DI2	EV6	㉖ 리모트입력-
⑨ EV2		㉖ DI3	EV7	㉗ R/L(아날로그)DI
⑩ EV2 COM		㉗ DI4	EV8	㉘ CT DI6
⑪ 전원 L / +		㉘ DI5	EV9	㉘ CT DI7
⑫ 전원 N / -	㉙ R/L & DI COM	R/L & EV COM	㉙ R/L & DI COM	

전원단자



측정입력 단자

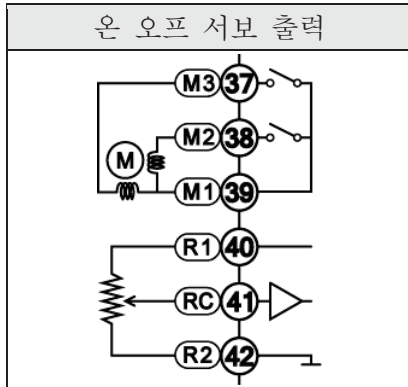
열전대 / 전압 mV	전압 V(전류)	측온저항체

※지정단자 이외에는 결선을 하지 마십시오.

※전류를 입력할 경우 수신저항(250Ω / 별매품)을+, -사이에 접속합니다.

조절출력 1 단자

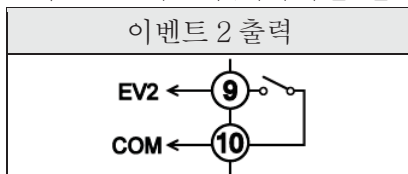
온 오프 펄스출력	전류/SSR 구동펄스출력/전압출력
	4-20mA DC SSR 구동펄스(12V) 0-10V DC



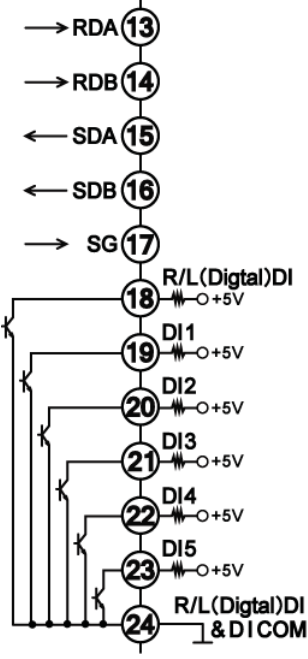
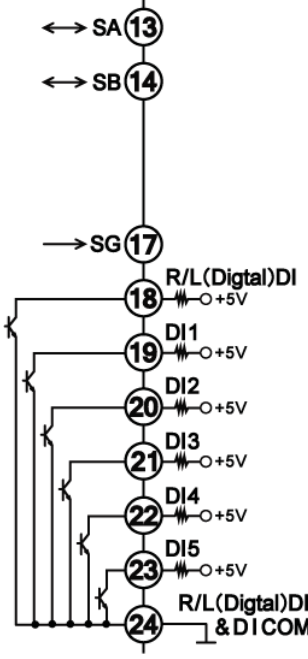
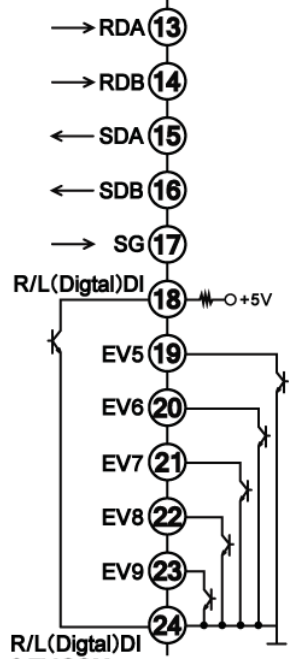
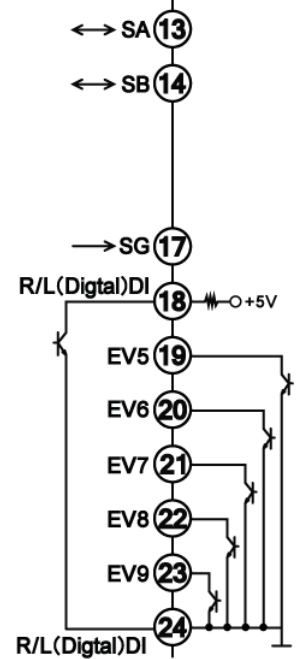
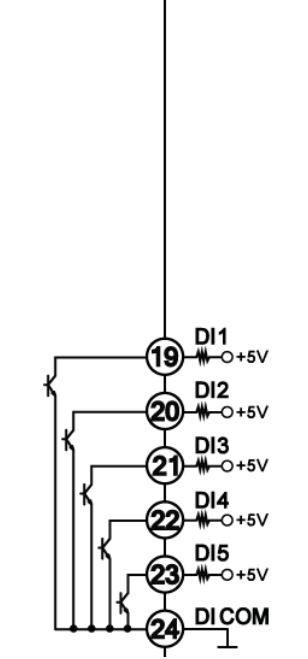
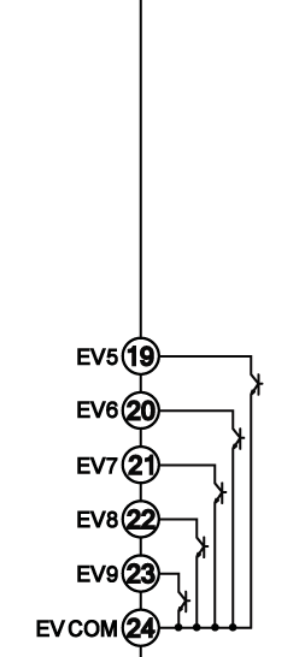
조절출력 2 / 이벤트출력단자(메카니컬 릴레이 출력)

온 오프 펄스출력	전류/SSR 구동펄스/전압출력	이벤트 1 출력
	4-20mA DC SSR 구동펄스(12V) 0-10V DC	

이벤트출력단자(메카니컬 릴레이 출력)



통신인터페이스 / 외부신호입력 / 이벤트출력단자(오픈 콜렉터 출력)

RS-422A + 외부신호입력 5 점	RS-485 + 외부신호입력 5 점	RS-422A + 이벤트출력 5 점
		
RS485 + 이벤트출력 5 점	외부신호입력 5 점	이벤트출력 5 점
		

전송신호출력 / 이벤트출력 단자(메카니컬 릴레이 출력)

4-20mA / 0-1V / 0-10V	4-20mA / 0-1V / 0-10V + 이벤트출력 2 점	이벤트출력 2 점

리모트 신호입력 / 외부신호입력 / 히터단선경보용 CT 입력단자

4-20mA / 0-1V / 0-10V	4-20mA / 0-1V / 0-10V + 외부신호입력 2 점	외부신호입력 2 점

4-20mA / 0-1V / 0-10V + CT 입력	CT 입력

2-3-4 결선의 기본

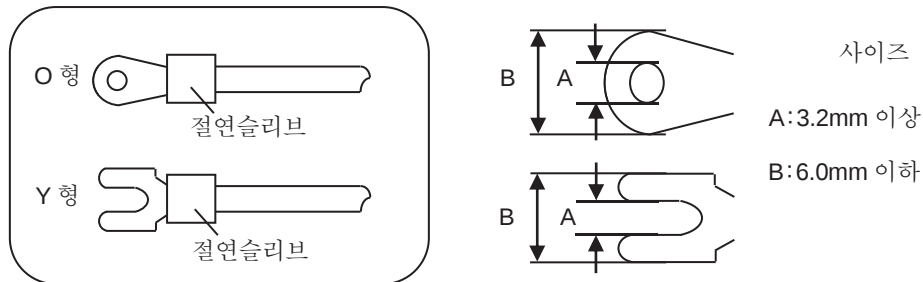


경 고

심각한 사고 예방을 위해 반드시 본 내용을 읽어 보시고 사용하십시오.
감전의 우려가 있으므로 패널에 장착 및 결선 작업 시에는 전원을 OFF로 하십시오.

1. 단자에 결선

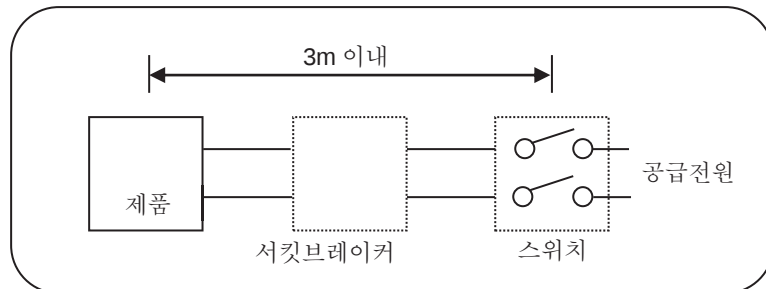
- 단자에 결선 시 절연 슬리브와 압착단자를 사용해 주십시오. 또한 전원단자에는 안전성 확보를 위해 반드시 O형 단자를 사용해 주십시오. 그 이외의 단자도 O형 단자 사용을 권장합니다.



- 단자나사의 조임 토크는 「0.5~0.6 N·m」입니다. 이 값을 초과하여 토크를 가하면 단자나사부가 파손되므로 주의하시기 바랍니다.
- 압착단자 등이 옆 단자와 접촉하지 않도록 주의하십시오.

2. 전원단자

- 제품의 주 전원 스위치 및 서킷 브레이커를 3m 이내의 손이 닿는 범위 내에 반드시 설치하십시오. 또한 스위치가 기기의 전원을 끄는 장치임을 명시합니다.



- 전원 배선은 600V 비닐 절연전선 (정격 1A AC 이상)과 동등 이상의 전선을 사용하십시오.
- 전원은 오작동 방지를 위해 노이즈 파형 왜곡, 전압 변동이 적은 양질의 단상 전원을 사용하십시오. 전원 노이즈가 많은 경우에는 절연 트랜스를 삽입하거나 노이즈 필터를 사용하십시오. 또한 노이즈 필터 출력 및 전원단자의 배선은 최단으로 해야합니다.
- 외부 낙뢰 서지가 발생할 위험이 있는 경우 적절한 서지 억제 회로를 설치하십시오.
- 24V 전원사양의 제품에는 전원 SELV 회로(안전을 보장한 전원)에서 전원을 공급하십시오.

3. 측정입력단자

- 측정입력단자의 최대 허용입력은 다음과 같습니다. 이 값을 초과하는 입력을 인가하지 않도록 주의해 주십시오. 만약 잘못인가하면 제품이 고장나거나 현저한 저하, 오동작 등이 발생합니다.
 - 열전대, 전류 mV : $\pm 10V$ DC 이하
 - 전압 V : $\pm 20V$ DC 이하
 - 측온저항체 : $\pm 5V$ DC 이하
- 입력의 병렬연결은 금지합니다. 측정오차가 생길 뿐만 아니라 안정된 제어를 할 수 없고 시스템 전체로 문제가 발생합니다.
- 열전대의 경우 제품의 측정입력단자까지 열전대 또는 보상도선을 사용하십시오.
- 측온 저항체의 경우 도체저항이 작고 3 선간의 저항차가 없는 선재를 사용하십시오.
- 전류 (4 ~ 20mA)을 입력 할 경우 별도의 수신저항 250Ω 을 부착하며 측정범위 $\pm 5V$ 를 사용하십시오.
- 입력 보호를 위해 보호소자를 연결하면 측정오차가 생기는 경우가 있습니다. 보호소자와 결합한 상태에서는 본 제품의 허용신호원 저항이나 허용배선 저항의 사양 값을 준수하십시오.

4. 조절출력단자

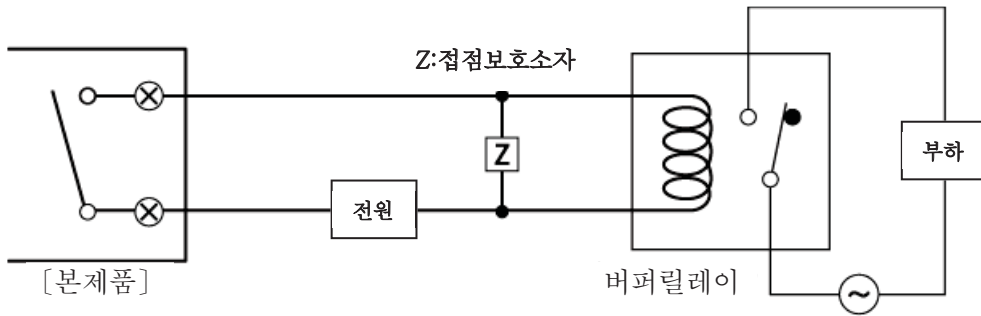
- 조절출력 1 (온-오프 펄스 출력)과 조절출력 2 (온-오프 펄스 출력)는 따로 되어 있습니다.
- 조절출력 1 (전류/SSR 구동 펄스/전압출력)과 조절출력 2 (전류/SSR 구동 펄스/전압출력) 및 전송신호 출력 사이는 절연되어 있지 않습니다. 필요에 따라 외부 절연체를 사용하십시오.
- 조절출력 단자는 정격범위 내에서 사용해 주십시오. 정격범위 이외의 부하를 연결하면 제품이 고장이나 현저한 저하, 오동작 등이 발생합니다.
- 온-오프 펄스 출력형과 온 오프 서보 출력형 릴레이 출력단자에는 반드시 버퍼 릴레이를 통해 부하를 연결하십시오.
또한 제품 내부릴레이의 접점보호 및 노이즈 감소를 위해 반드시 버퍼 릴레이의 코일 측에 접점보호소자를 넣어주세요.

5. 이벤트출력(메카니컬 릴레이 출력)단자

- 각 이벤트 출력단자 사이는 절연되어 있습니다.
- 이벤트 출력단자는 정격범위 내에서 사용해 주십시오. 정격범위 이외의 부하를 인가하면 제품이 고장나거나 현저한 저하, 오동작 등이 발생합니다.
- 이벤트 출력단자에는 반드시 버퍼 릴레이를 통해 부하를 연결하십시오.
또한 제품 내부릴레이의 접점보호 및 노이즈 감소를 위해 반드시 버퍼 릴레이의 코일 측에 접점보호소자를 넣어주세요.

2. 메카니컬 릴레이 출력의 결선

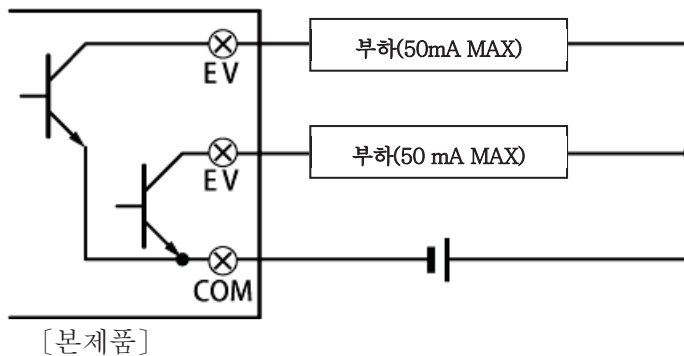
온-오프 펄스 출력형 온-오프 서보 출력형, 이벤트 출력 등의 릴레이 출력단자는 반드시 버퍼 릴레이 및 접점보호소자를 통해 부하와 결선합니다.



접점보호소자로 CR 필터 (AC 사용시) 또는 다이오드 (DC 사용시)를 병렬로 연결하십시오.
접점보호소자는 본사에서도 취급하고 있습니다. (구입을 원하실 경우 본사로 연락바랍니다.)

3. 이벤트출력(오픈컬렉터 출력)의 결선

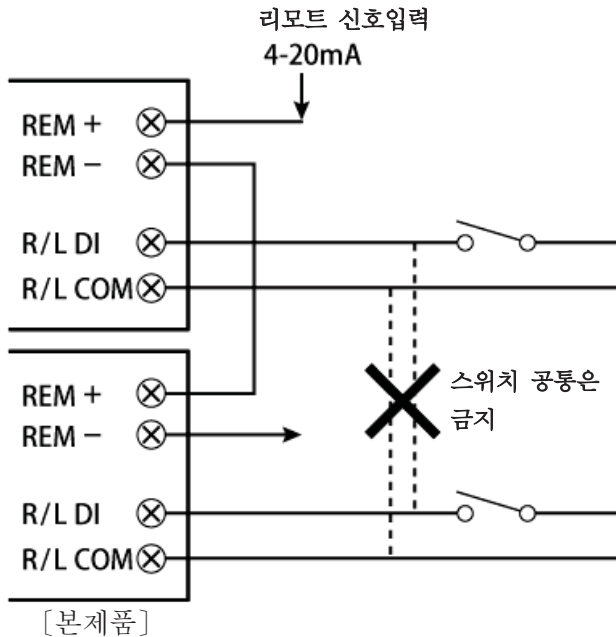
오픈컬렉터 신호의 정격범위는 직류부하에서 최대전압 24V DC, 최대전류 50mA 이하입니다.
부하 용량에 주의하여 주십시오.



 주의	이벤트 출력 (오픈컬렉터 출력)은 오픈컬렉터 신호로 출력됩니다. 교류 전원과 정격범위 이외의 부하를 인가하면 제품이 고장나거나 현저한 저하, 오동작 등이 발생합니다.
---	---

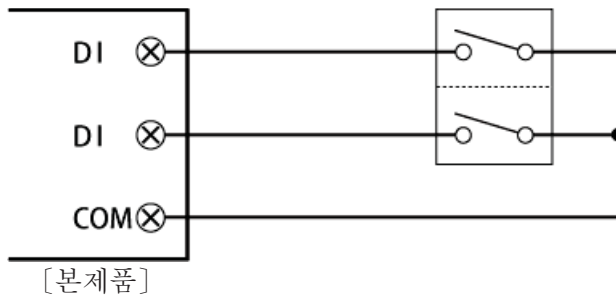
4. 리모트 신호입력의 결선

리모트 신호입력 4-20mA 사양을 직렬로 결선하여 각 제품의 R / L (아날로그) DI 를 일반 스위치 도통 (ON)하면 측정오차가 생깁니다. 직렬 연결하는 경우에는 각 제품의 R / L (아날로그) DI 스위치를 별도로 준비하십시오.



5. 외부신호입력의 결선

각종 외부신호입력 (DI)는 DI COM 단자가 도통(ON)하여 작동합니다. 스위치와 릴레이를 동작시키는 방법이 일반적이지만 주변기기의 오픈 콜렉터 출력신호로 동작시킬 수 있습니다. 스위치에는 약 5V · 2mA 가 적용됩니다. 점점용량에 주의하여 주십시오.

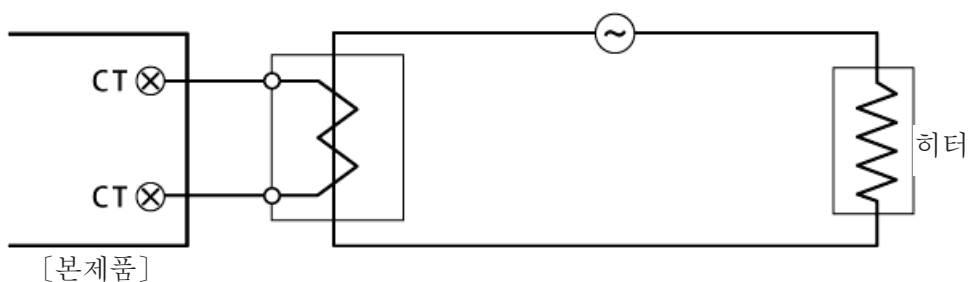


6. 히터단선 경보용 변류기(CT)의 결선(DB650 / DB670)

히터단선 경보는 별매의 변류기에서 히터전류를 측정하여 경보를 판정하고 있습니다. 변류기는 제품의 CT 입력단자에 결선하십시오.

또한 변류기(CT)는 U-RD 사에 지정된 형식의 제품을 구입하십시오.

- 주식회사 U-RD 「CTL-6-S-H」



2-4 시운전

2-4-1 운전 전 확인

운전을 시작하기 전에 아래의 내용을 확인해 주십시오.

1. 결선

- 결선이 정확한지 확인하십시오.
전원출력, 이벤트 등의 고전압 부분의 배선은 충분히 확인하십시오.
단자나사의 풀림이 없는지 확인하십시오.
본 제품의 결선뿐만 아니라 최종 제품 전체의 결선을 확인하십시오.
조작단 (사이리스터 레귤레이터, 히터, 모터 등)의 확인이 중요합니다.
충분히 확인하십시오.

2. 전원

- 전원이 정격범위 내에 있는지 확인하십시오.

3. 설정내용

- 설정내용이 올바른지 확인해 주십시오.
전원 ON 후 출력을 내고 싶지 않는 경우 필요에 따라 수동출력운전 0 %으로 하십시오.



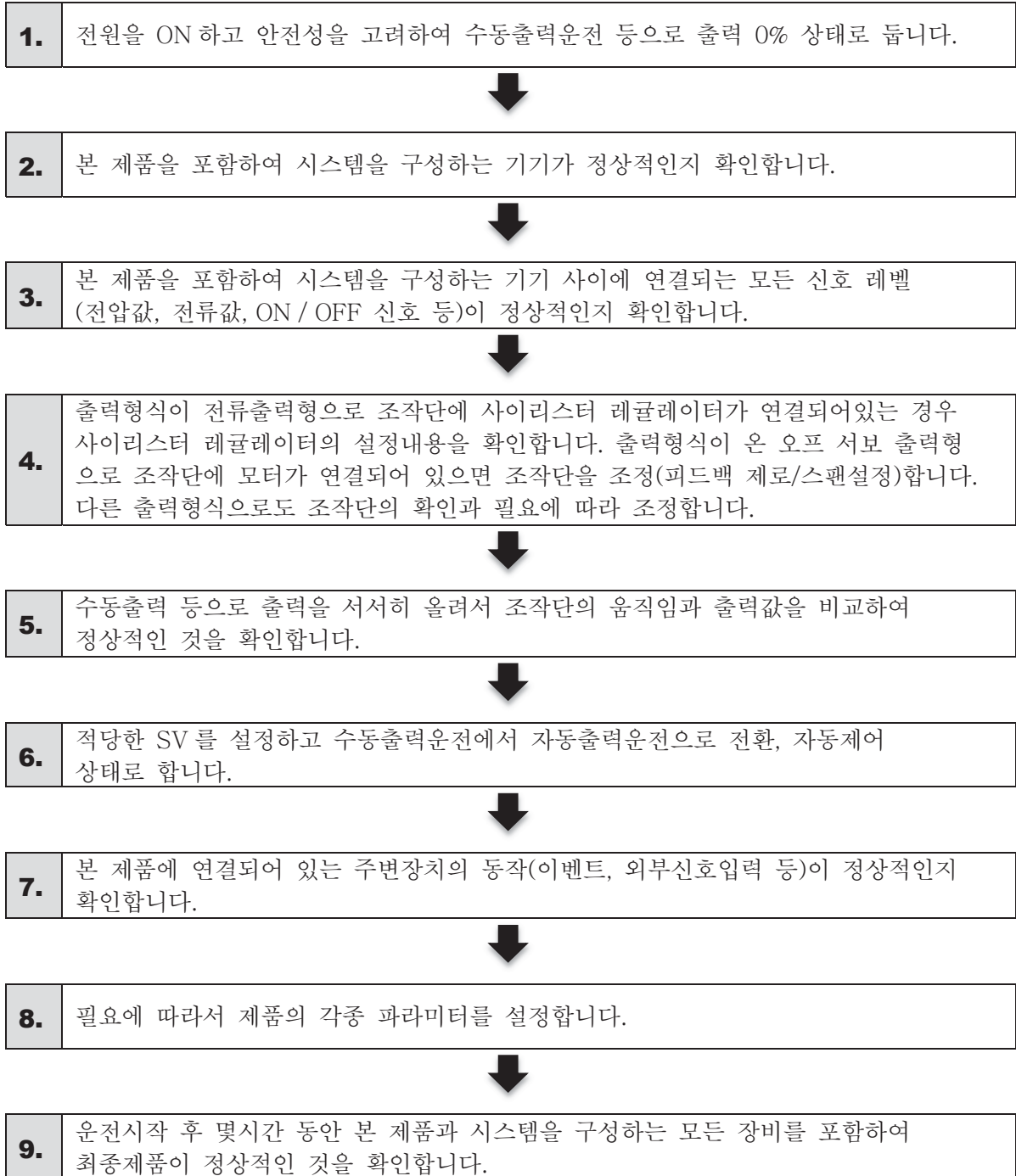
주의

정격범위 이외의 전원을 연결하면 제품이 고장나거나 현저한 저하, 오동작 등이 발생합니다.
본 제품의 입출력 단자에 과전류나 과전압을 인가하면 본 제품이 고장나거나 현저한 저하, 오동작 등이 발생합니다.

2-4-2 시운전 순서

운전전에 확인을 마치면 아래의 시운전을 시작하고 여러 확인을 실시합니다.

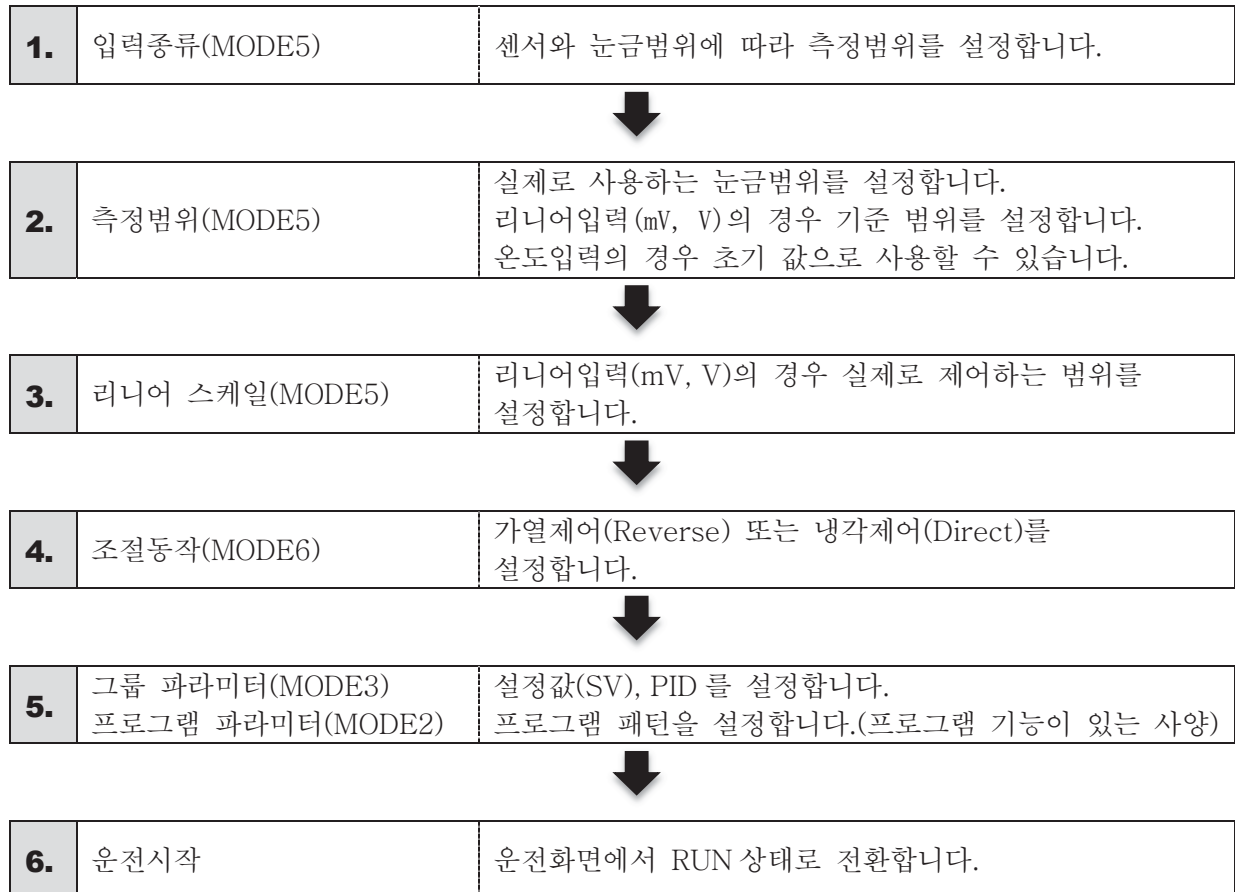
또한 본 단계는 가장 기본적인 시운전 단계의 예입니다. 본 제품의 사양, 최종제품의 시스템 구성, 제어조건 등에 따라 확인내용을 추가하십시오.



2-5 초기설정

출하시 상태로 전원을 ON 했을 경우나 매개변수를 초기화했을 경우 본 제품의 사양, 최종제품의 시스템 구성, 제어조건 등에 따라 고객이 원하는 매개변수를 선택하고 설정해야 합니다.

여기에서는 최종제품에 장착하여 최초로 반드시 실시해야 하는 최소한의 설정방법에 대하여 설명합니다. 그 이외의 내용은 필요에 따라 설정을 따로해야 합니다.



2-5-1 파라미터의 초기화

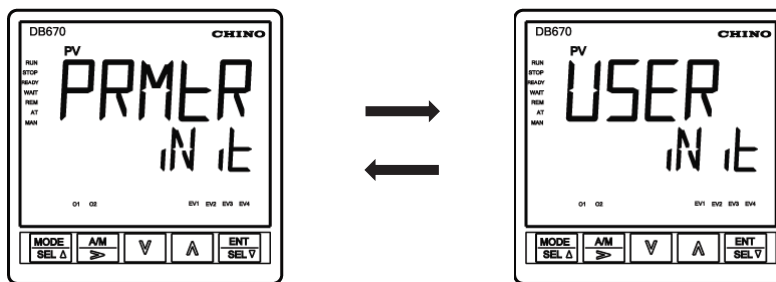
파라미터 설정값을 공장 출하상태로 되돌릴 수 있습니다. 다음 단계에 따라 초기화 할 수 있습니다.
덧붙여 초기화를 실행하면 원래 설정으로 되돌릴 수 없으니 주의하여 주십시오.
설정 초기값은 9-2 항을 참조 하십시오.

1. 사용자 파라미터의 초기화

MODEd (외부입력 파라미터)와 MODE2 (프로그램 파라미터)를 제외한 사용자의 파라미터 초기화를 실시합니다.

－ 설정순서－

- ① 전원을 OFF 합니다.
- ② **MODE SEL** 키를 누르면서 전원을 ON 합니다.
- ③ 표시부에 아래의 파라미터 초기화 화면이 교대로 표시됩니다.



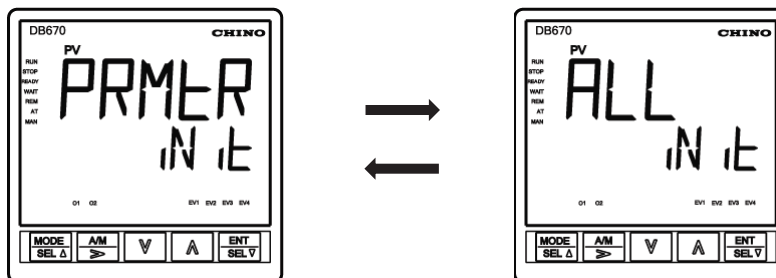
- ④ 초기화 종료 후 운전화면이 표시됩니다.

2. 모든 사용자 파라미터의 초기화

MODEd (외부입력 파라미터)와 MODE2 (프로그램 파라미터)를 포함한 모든 사용자의 파라미터가 초기화 됩니다.

－ 설정순서－

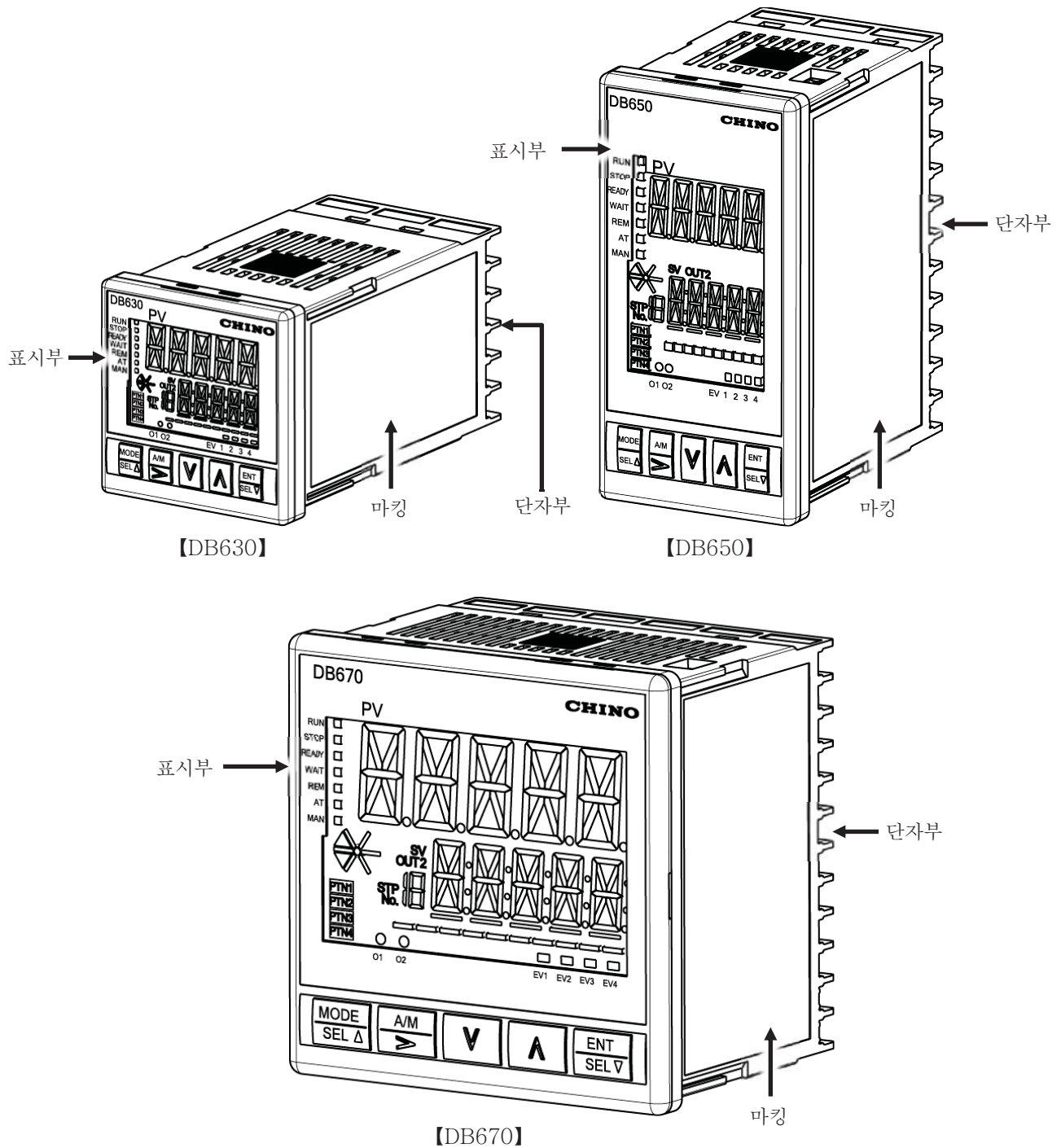
- ① 전원을 OFF 합니다.
- ② **MODE SEL** + **ENT SEL** 키를 누르면서 전원을 ON 합니다.
- ③ 표시부에 아래의 파라미터 초기화 화면이 교대로 표시됩니다.



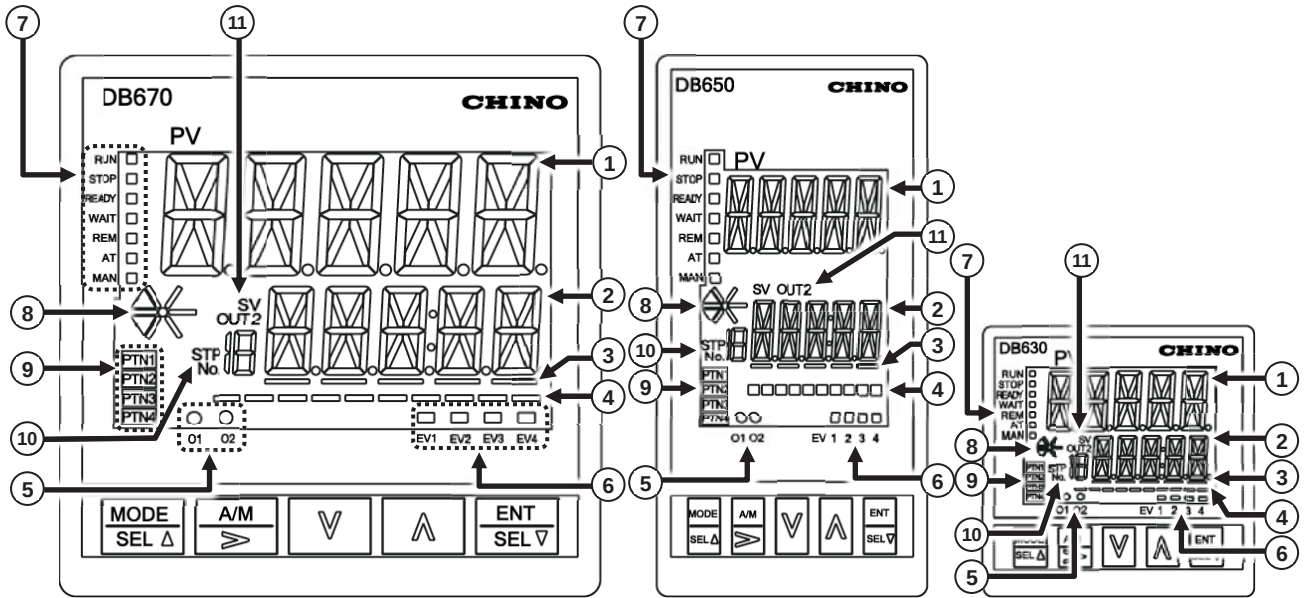
- ④ 초기화 종료 후 운전화면이 표시됩니다.

3 각부의 명칭

3-1 전체 개요



3-2 표시부의 명칭과 기능



①측정값(PV) / 파라미터 설정 제목

PV 표시화면	아래의 운전화면에서 측정값 (PV) 표시 ·PV / SV 표시 ·PV / 시간 표시 (프로그램 기능 사양) ·PV / OUT1 표시 ·PV / OUT2 표시(2 출력 사양)
파라미터 설정화면	파라미터 설정화면의 제목을 표시

④아날로그 바

아날로그 바	바 표시 설정은 아래의 측정값이나 파라미터의 아날로그 바를 표시 · 제 1 출력값 · 제 2 출력값(2 출력 사양) · CT 측정값(히터단선감지 사양) · 피드백 측정값(온 오프 서보 출력형) · 스텝시간 (프로그램 기능 사양)
--------	--

②설정값(SV) / 운전상태 / 파라미터 설정값

SV	PV / SV 표시화면에서 설정값(SV)을 표시
TIME (프로그램 기능사양)	PV / 시간표시화면에서 스텝시간을 표시 스텝시간표시중에 십자리와 백자리 사이의 『: (콜론)』이 점멸/점등 합니다.
OUT1	PV / OUT1 표시화면에서 제 1 출력값[%]을 표시합니다.
OUT2 (2 출력 사양)	PV / OUT2 표시화면에서 제 2 출력값[%]을 표시합니다.
이벤트	이벤트 상태 화면에서 이벤트 상태를 표시합니다
CT (히터단선감지 사양)	CT 측정값 표시화면에서 CT 값 [A]를 표시합니다
FB (온 오프서보 출력형)	FB (피드백) 측정값 표시화면에서 피드백 값 [%]를 표시합니다
AT	오토 튜닝 화면에서 오토 튜닝 상태를 표시합니다
파라미터 반복 (프로그램 기능 사양)	패턴 반복 화면에서 패턴 반복의 남은 횟수를 표시합니다
프로그램 구동상태 (프로그램 기능 사양)	프로그램 구동 화면에서 현재 실행중인 프로그램 운전 상태를 표시합니다
파라미터 설정	파라미터 설정 화면에서 현재 실행중인 파라미터를 표시합니다

⑤출력

O1	출력표시 1	제 1 출력의 형식은 다음 출력 상태를 표시합니다 · 온 오프 펄스/SSR 구동 펄스출력형 점등 : 펄스 ON, 소등 : 펄스 OFF · 온 오프서보 출력형 점등 : CLOSE 측 출력 소등 : OPEN 측 출력 / 뉴트럴 · 전류 / 전압출력형 상시 소등
O2	출력표시 2	제 2 출력의 형식은 다음 출력 상태를 표시합니다 · 온 오프 펄스/SSR 구동 펄스출력형 점등 : 펄스 ON, 소등 : 펄스 OFF · 전류 / 전압출력형 상시 소등 제 1 출력의 형식은 다음 출력 상태를 표시합니다 · 온 오프서보 출력형 점등 : OPEN 측 출력 소등 : CLOSE 측 출력 / 뉴트럴

③설정 파라미터용 커서

커서	파라미터 설정 화면 표시 중에 자리 전환 가능한 파라미터의 경우 [>] 키를 누르면 커서가 표시됩니다
----	--

⑥이벤트

EV1	이벤트 1	이벤트 1~4 의 상태를 표시 점등 : 이벤트 ON(이벤트 발생) 소등 : 이벤트 OFF
EV2	이벤트 2	
EV3	이벤트 3	
EV4	이벤트 4	

⑦운전상태 표시

• 정치운전(프로그램 운전 OFF)

RUN	RUN	정치운전 RUN 중에 점등
STOP	— — — —	(미사용)
READY	READY	정치운전 READY 중에 점등
WAIT	WAIT	경보이벤트를 해제(경보이벤트 리셋) 시 점등, 경보이벤트 대기시 점등
REM	REMOTE	리모트 SV 에서 운전중 점등 (디지털 리모트 시 통신리모트 SV 를 수신 후 점등)
AT	Auto Tuning	PID 오토 튜닝 실행 중 점등 FB 오토 튜닝 중에 점멸
MAN	MANUAL	매뉴얼 (수동) 출력 시 점등 프리셋 매뉴얼 출력 시 점멸

• 프로그램 운전 (프로그램 운전 ON) ※ 프로그램 기능 사양

RUN	RUN	프로그램 운전 RUN 중 점등 프로그램 운전 RESET / STOP / END 동안 꺼짐
STOP	STOP	프로그램 운전 STOP 중 점등
READY	RESET	프로그램 운전 RESET 중 점등
WAIT	WAIT	경보 이벤트를 해제 (경보 이벤트 재설정) 일 때 점등 경보 이벤트 대기 시 점등
REM	— — — —	(미사용)
AT	Auto Tuning	PID 오토 튜닝 실행 중에 점등 FB 오토 튜닝 중 점멸
MAN	MANUAL	매뉴얼 (수동) 출력 시 점등 프리셋 매뉴얼 출력 시 점멸

⑧설정값의 기울기표시

• 정치운전(프로그램운전 OFF)

△	SV 상승기울기	SV 변화율 상승이 설정되면 SV 가 상승 기울기중에 점등
▽	SV 하강기울기	SV 변화율 하강이 설정되면 SV 가 하강 기울기중에 점등

• 프로그램 운전 (프로그램 운전 ON) ※ 프로그램 기능 사양

		현재 스텝시작 SV < 현재 스텝 종료 SV 일 때 점등 (STOP 중) / 점멸 (RUN 중)
		현재 스텝시작 SV = 현재 스텝종료 SV 일 때 점등 (STOP 중) / 점멸 (RUN 중)
		현재 스텝시작 SV > 현재 스텝종료 SV 일 때 점등 (STOP 중) / 점멸 (RUN 중)
		프로그램 운전 RESET / END 중
		다음 스텝 시작 SV > 다음 스텝 종료 SV 일 때 점등
		다음 스텝 시작 SV = 다음 스텝 종료 SV 일 때 점등
		다음 스텝 시작 SV < 다음 스텝 종료 SV 일 때 점등
		프로그램 운전 RESET 중 다음 스텝이 스텝 END / 패턴 링크

⑨패턴 No. (프로그램 운전 ON) ※ 프로그램 기능 사양

PTN1	패턴 No.1	운전화면 표시 / MODE0 중에 SV, 실행 스텝시간 표시에 실행중인 패턴 No.가 켜집니다 MODE2 페이지에 현재 구성중인 패턴 No.가 켜집니다 모든 패턴이 공통 설정 화면에서 모든 패턴 No.가 켜집니다
PTN2	패턴 No.2	
PTN3	패턴 No.3	
PTN4	패턴 No.4	

⑩실행 No. / 스텝 No.

• 정치운전(프로그램 운전 OFF)

No.	실행 No.	운전화면 / MODE0 화면 표시 중 정치 운전용 실행 No.를 선택하면 설정 No.가 점등
	그룹 No.	MODE3 화면 중 그룹 No.가 표시
	이벤트 No.	MODE4 화면 표시 중에 이벤트 No.가 표시

• 프로그램 운전 (프로그램 운전 ON)※프로그램 기능사양

STP	스텝 No.	운전 화면 표시 중에 점등 운전 화면 표시 / MODE0 중 SV, 실행 스텝 시간표시 중 실행 단계 No.가 표시 MODE2 페이지에 현재 설정중인 스텝 No.가 표시 운전 화면 표시 중 실제 온도 보상 동작 중에는 스텝 No.가 점멸
No.	실행 No.	MODE0 설정 화면 표시 중 점등 • 프로그램 운전용 실행 No. 선택 No.가 표시 • No.0 설정 중인 경우 이전 No.0 이외 설정된 최종실행 No.를 표시
	그룹 No.	MODE3 화면 중 그룹 No.가 표시
	이벤트 No.	MODE4 화면 표시 중 이벤트 No.가 표시

⑪운전화면 표시

SV	PV / SV	운전화면 『PV / SV』 표시중에 점등
OUT	PV / OUT1	운전화면 『PV / OUT1』 표시중에 점등
OUT2	PV / OUT2	운전화면 『PV / OUT2』 표시중에 점등 ※2 출력사양

3-3 문자표시

본 제품의 표시부는 11 세그먼트를 사용하고 있습니다. 알파벳 · 숫자 · 기호 표시는 아래와 같이 표시가 됩니다.

◆ 알파벳

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z
a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z

◆ 숫자

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
1	2	3	4	5	6	7	8	9	0

◆ 기호 · 특수문자

.	-	-1	<	>	/	°	。	—	—
.	-	-	<	>	/	□	□	-	-

3-4 키의 명칭과 기능

키	명 칭	동작조건	기 능
	[MODE]키	약 1 초간 키를 길게 누름	누르면 화면에 다음의 내용을 표시합니다. • 운전화면의 운전 초기화면 이외의 화면을 보고 있는 경우 운전 초기화면 표시 • 운전화면의 운전 초기화면의 경우 MODE0의 초기화면을 표시합니다. • 설정화면의 초기화면 표시의 경우 운전 초기화면을 표시합니다. • 설정화면의 초기화면 이외 표시의 경우 설정화면의 초기화면을 표시합니다.
	[SELECT]키 (REVERSE)	파라미터 설정 · 변경중 이외의 키 누름	운전화면과 MODE 화면을 역방향으로 전환합니다.
	[CANCEL] 키	파라미터 설정 · 변경 키 누름	파라미터 설정 · 변경중 (설정값의 첫번째 자리 도트가 점멸) 설정 · 변경을 취소 할 수 있습니다. 취소 후 설정값 도트 점멸이 꺼집니다.
	[A / M] 키	약 1 초간 키를 길게 누름	제 1 출력/제 2 출력의 AUTO/MAN 전환 조작화면 표시중에 동작합니다. 설정화면 표시중에는 작동하지 않습니다. MAN 출력으로 전환하면 PV/OUT1 화면이 자동으로 전환됩니다.
	[>] 키	2 자리 이상의 수치 설정 파라미터 변경 시	파라미터 설정화면에 수치설정을 표시 하고 있을 경우 설정 파라미터용 커서를 오른쪽으로 이동합니다. 조작화면은 표시 작동하지 않습니다.
	[V] 키	설정 파라미터를 변경할 수 있는 화면에서 키를 누름	설정 파라미터와 각 설정화면의 초기화면을 감소 (감소/파라미터 변경)합니다.
	[^] 키	설정 파라미터를 변경할 수 있는 화면에서 키를 누름	설정 파라미터와 각 설정화면의 초기화면을 증가 (증가/파라미터 변경)합니다.
	[ENTER] 키	파라미터 설정 · 변경 키 누름	설정 · 변경의 파라미터를 등록합니다. 등록 후 설정 · 변경중 설정값 도트점멸이 꺼집니다.
	[SELECT]키	파라미터 설정 · 변경중 이외의 키 누름	운전화면과 MODE 화면을 정방향으로 전환합니다.

4 운전

4-1 전원 ON 시 주의

운전을 시작하기 전에 아래의 내용을 확인해 주십시오.

1. 전원 ON 시 출력

편차(PV와 SV의 차)에 따라 큰 출력값으로 제어가 시작될 수 있으므로 주의하시기 바랍니다.

2. 전원 ON 시 오출력 대책

전원 ON 후 제품이 정상적으로 가동될 때까지 출력관계의 신호가 순간적으로 출력 될 수 있습니다. 필요에 따라 외부회로를 통한 오출력 대책을 마련하십시오.

3. 순간 정전 시 등의 주의

전원이 다시 ON 할 때 운전상태는 "전원 ON 시 동작(MODE6)"에 의해 작동합니다.

『CONTI』을 설정한 경우 전원 OFF 직전의 동작을 시작합니다.

『READY』을 설정한 경우 설정화면이나 외부신호입력에 RUN 상태로 있어도 항상 READY 상태 (정지운전시) / 프로그램 운전 RESET 상태 (프로그램 운전시)로 시작합니다.

이 경우 설정화면이나 외부신호입력에 RUN 상태 READY 상태 (정지운전시) / STOP 상태 (프로그램 운전시)이므로 다시 RUN 상태로 전환하십시오.

프로그램 운전의 경우 스텝 No.00에서 RUN 상태로 되기 때문에 특히 외부신호입력을 설정하는 경우 순서에 주의해 주십시오.

4-2 정치운전

4-2-1 설정개요

정치운전 화면을 감시·조작할 수 있습니다.

4-2-2 설정항목 화면과 기능

	설정항목	기능
	PV / SV	측정값(PV)이 표시됩니다. 『4999.9』 측정값(PV). to 『3000.0』 『- - - - -』 OVER. "측정범위(MODE5)" 또는 "리니어 스케일 (MODE5)"의 상한값을 초과하고 있습니다. "입력종류 (MODE5)"/ 입력 신호를 확인하십시오. 경보 이벤트는 PV = ∞로 판정합니다. 『- - - - -』 언더 레인지. "측정범위 (MODE5)" 또는 "리니어 스케일 (MODE5)"의 하한값을 미달하고 있습니다. "입력종류 (MODE5)"/ 입력 신호를 확인하십시오. 경보 이벤트는 PV = - ∞로 판정합니다. 소수점 위치는 "디스플레이 소수점 (MODE5)"입니다.
		설정값(SV)이 표시됩니다. 『4999.9』 설정값(SV). to 『3000.0』 【표시되는 SV 의 종류】 • SV·8 종 • 기울기중의 SV • 리모트 SV 【설정·변경 가능한 SV 의 종류】 • 실행중 SV(MODE0). • 정치운전용 SV·8 종(MODE3) PV / SV 화면 표시중에 전면에서 [SV]가 켜집니다. 소수점 위치는 "디스플레이 소수점 (MODE5)"입니다. [V] [^] 키에서 실행중인 SV 를 설정할 수 있습니다. 실행중인 SV 변경시 소수점 위치는 MODE5 의 "측정범위"(열전대, 측온저항체 입력) 또는 "리니어 스케일"(전압입력)의 소수점 위치입니다. 설정범위는 "SV 리미터 (MODE5)"으로 제한됩니다. 설정 후 "실행중 SV (MODE0)", "정치운전용 SV·8 종 (MODE3)"설정이 업데이트 됩니다. 【운전화면 / MODE 화면 전환】 [MODE]키를 길게 누르면 MODE0 초기화면이 표시됩니다. 【AUTO / 매뉴얼 출력 전환】 [>]키를 길게 누르면 AUTO / 매뉴얼 출력전환이 가능합니다. MAN 출력으로 전환하면 PV/OUT1 (조작화면)이 자동으로 전환됩니다.

25.0
0.0

▲SEL↑ ↓▼SEL

PV / OUT1

제 1 출력의 출력값을 표시합니다.

『 - 5.0 』 제 1 출력의 출력값[%]
to ※설정범위는 “실행중 출력 리미터(MODE0)”로 제한합니다.
『 105.0 』

PV / OUT1 화면을 표시중에 전면의 [OUT]이 점등합니다.
소수점 위치는 1 자리입니다.

【AUTO 출력】

[MAN]은 소등됩니다.

[V][^]키 입력으로 출력값을 변경할 수 없습니다.

【매뉴얼 출력】

[V][^] 키로 임의의 출력값으로 변경할 수 있습니다. [ENT]키를 누르지 않고 바로 출력값이 설정됩니다.

【운전화면 / MODE 화면 전환】

[MODE] 키를 길게 눌러 MODE0 초기화면을 표시합니다.

【AUTO / 수동 출력 전환】

[>]키 길게 누르면 AUTO / 수동출력이 전환됩니다.

25.0
0.0

▲SEL↑ ↓▼SEL

PV / OUT2

제 2 출력의 출력값이 표시됩니다.

『 - 5.0 』 제 2 출력의 출력값[%]
to ※설정범위는 “제 2 출력 출력리미터(MODE7)”로 제한
『 105.0 』

2 출력사양의 경우만 표시됩니다.
PV / OUT2 화면을 표시중에 전면의 [OUT2]이 점등합니다.
소수점 위치는 1 자리입니다.

【AUTO 출력】

[MAN]는 꺼집니다.

[V][^]키 입력에서 출력값을 변경할 수 없습니다.

【매뉴얼 출력】

[V][^]키로 임의의 출력값을 변경할 수 있습니다. [ENT]키를 누르지 않아도 출력값이 설정됩니다.

【운전화면 / MODE 화면 전환】

[MODE]키를 길게 누르면 MODE0 초기화면이 표시됩니다.

【AUTO / 매뉴얼 출력 전환】

[>]키를 길게 누르면 AUTO / 매뉴얼 출력전환이 가능합니다.
MAN 출력으로 전환하면 PV/OUT1 (조작화면)이 자동으로 전환됩니다.

MANUA
AUTO

▲SEL↑ ↓▼SEL

출력
전환

AUTO /
매뉴얼 출력 전환

AUTO / 매뉴얼 출력을 전환합니다.

『 AUTO 』 AUTO(자동)출력
『 MANUA 』 매뉴얼(수동)출력

2 출력사양의 경우 제 1 출력과 제 2 출력이 동시에 전환됩니다.
매뉴얼 출력에서 AUTO 출력으로 전환 직후의 출력은 균형적이지 않고
즉각적이지 않은 작동(출력 급변을 억제)됩니다.

AUTO 출력에서 매뉴얼 출력으로 전환하면 AUTO 출력의 마지막 값이 매뉴얼
출력의 초기값입니다.

오토 튜닝 중에 매뉴얼 출력으로 전환하는 경우 오토 튜닝이 종료됩니다. 또한
매뉴얼 출력에서 오토 튜닝은 할 수 없습니다.

각 출력 동작 파라미터의 우선 순위는 다음과 같습니다.

외부 신호 입력에 의한 프리셋	
매뉴얼 출력	↑(고)
매뉴얼 출력	우선순위
READY 시의 프리셋 매뉴얼 출력	↓(저)
PV 이상 시 출력	
AUTO 출력	

【운전 초기화면 전환】

[MODE]키를 길게 누르면 MODEt의 운전 초기화면에서 설정하고 싶은 화면을
표시합니다.

【AUTO / 매뉴얼 출력 전환】

[>]키를 길게 누르면 AUTO / 매뉴얼 출력전환이 가능합니다.
MAN 출력으로 전환하면 PV/OUT1(조작화면)이 자동으로 전환됩니다.

EVENT
.....

▲SEL↑ ↓▼SEL

이벤트	이벤트 상태 (정보 이벤트 재설정) 이벤트 상태 확인 및 정보 이벤트를 재설정합니다. 『 』 정보 이벤트, 상태 이벤트 없음. 『 0 』 정보 이벤트, 상태 이벤트 발생중 to 『 8.8.8.8.0 』 『 0 』 ... 이벤트 1 이 발생중 『 0 』 ... 이벤트 2 이 발생중 『 0 』 ... 이벤트 3 이 발생중 『 0 』 ... 이벤트 4 이 발생중 『 0 』 ... 이벤트 5 이 발생중 『 0 』 ... 이벤트 6 이 발생중 『 0 』 ... 이벤트 7 이 발생중 『 0 』 ... 이벤트 8 이 발생중 『 0 』 ... 이벤트 9 이 발생중 『 8 』 ... 이벤트 1, 6 이 발생중 『 8 』 ... 이벤트 2, 4, 7, 9 이 발생중 『 0 』 ... 이벤트 1, 3, 5, 7, 9 이 발생중 『 8.8.8.8.0 』 ... 모든 이벤트 발생중 『 RESET 』 정보 이벤트 리셋 "이벤트 모드 (MODE4)"에 정보 이벤트가 할당되어 있는 경우 정보 이벤트 발생 상태를 재설정 할 수 있습니다. 상태 이벤트는 재설정 할 수 없습니다. [V] [^] [ENT]키를 누르면 정보 이벤트 (타이머 1, 2 정보, FAIL 정보제외)의 재설정이 가능합니다. 【운전 초기화면 전환】 [MODE]키를 길게 누르면 MODEt 운전 초기화면에서 설정화면을 표시합니다. 【AUTO / 매뉴얼 출력 전환】 [>]키를 길게 누르면 AUTO / 수동 출력이 전환됩니다. MAN 출력으로 전환하면 PV/OUT1 (조작화면)이 자동으로 전환됩니다.
타이머	타이머 1 경과시간 타이머 1의 경과시간이 표시됩니다. 『 』 타이머 1의 경과시간[초] to 『 99999 』 외부신호가 입력된 사양으로 "외부입력 (MODEd)"에 "타이머 1"이 할당되어 있는 경우 표시됩니다. [V] [^] 키로 설정·변경은 할 수 없습니다. 타이머 1의 외부신호 입력을 도통(ON)상태로 하면 타이머 시간이 변경됩니다. 타이머 1의 외부신호 입력을 비도통(OFF) 상태로하면 0 초로 리셋됩니다. 전원을 OFF 하면 0 초로 리셋됩니다. 【운전 초기화면 전환】 [MODE]키를 길게 누르면 MODEt 운전 초기화면에서 설정화면을 표시합니다. 【AUTO / 매뉴얼 출력 전환】 [>]키를 길게 누르면 AUTO / 매뉴얼 출력 전환이 가능합니다. MAN 출력으로 전환하면 PV/OUT1 (조작화면)이 자동으로 전환됩니다.
	타이머 2 경과시간 타이머 2의 경과시간이 표시됩니다. 『 』 타이머 2의 경과시간[초] to 『 99999 』 외부신호가 입력된 사양으로 "외부입력 (MODEd)"에 "타이머 2"가 할당되어 있는 경우 표시됩니다. [V] [^] 키로 설정·변경은 할 수 없습니다. 타이머 2의 외부신호 입력을 도통(ON)상태로 하면 타이머 시간이 변경됩니다. 타이머 2의 외부신호 입력을 비도통(OFF) 상태로하면 0 초로 리셋됩니다. 전원을 OFF 하면 0 초로 리셋됩니다. 【운전 초기화면 전환】 [MODE]키를 길게 누르면 MODEt 운전 초기화면에서 설정화면을 표시합니다. 【AUTO / 매뉴얼 출력 전환】 [>]키를 길게 누르면 AUTO / 매뉴얼 출력 전환이 가능합니다. MAN 출력으로 전환하면 PV/OUT1 (조작화면)이 자동으로 전환됩니다.

TIME1
0

▲SEL↑ ↓▼SEL

TIME2
0

▲SEL↑ ↓▼SEL

Ct
--.-

CT / FB 측정값 표시	CT 측정값	히터 전류값을 표시합니다. 『 5.0 』 히터 전류값[A] to 『 50.0 』 『 -.- 』 측정값 미 취득 전원가동 직후, 측정값 미 취득 후 펄스 ON 시간이 짧음 (주기가 짧음 등). 온 오프 펄스출력 / SSR 구동 펄스 출력형으로 히터단선 감지 사양의 경우 표시됩니다. [V] [^] 키로 설정 · 변경 할 수 없습니다. 소수점 위치는 1 자리입니다. 측정값은 출력이 ON 중에 업데이트 됩니다. 제 1 출력 제 2 출력이 같은 온 오프 펄스 출력 / SSR 구동 펄스 출력형일 경우 제 1 출력 ON 시 측정값이 업데이트 됩니다. 출력 OFF 시 ON 중에 얻은 측정값 중 마지막 값을 표시합니다. 【운전 초기화면 전환】 [MODE]키를 길게 누르면 MODEt의 운전 초기화면에서 설정화면을 표시합니다. 【AUTO / 매뉴얼 출력 전환】 [>]키를 길게 누르면 AUTO / 매뉴얼 출력 전환이 가능합니다. MAN 출력으로 전환하면 PV/OUT1 (조작화면)이 자동으로 전환됩니다.
Fb 0.0	FB 측정값	온 오프 서보값이 표시됩니다. 『 0.0 』 FB의 측정값[%] to 『 100.0 』 온 오프 서보 출력형의 경우 표시됩니다. [V] [^] 키로 설정 · 변경은 할 수 없습니다. 소수점 위치는 1 자리입니다. 입력과 출력 결선 후 반드시 FB 튜닝을 하고 나서 사용하여 주십시오. FB 튜닝이 실행되지 않은 경우 FB 측정값에 오차가 생기는 경우가 있습니다. 【운전 초기화면 전환】 [MODE]키를 길게 누르면 MODEt의 운전 초기화면에서 설정 화면을 표시합니다. 【AUTO / 매뉴얼 출력 전환】 [>]키를 길게 누르면 AUTO / 매뉴얼 출력 전환이 가능합니다. MAN 출력으로 전환하면 PV/OUT1 (조작화면)이 자동으로 전환됩니다.

▲SEL↑ ↓▼SEL

At
END

오 토 튜 닝	PID 오토튜닝 PID 자동튜닝을 시작 / 확인 / 종료합니다. 제 1 출력용 PID 오토 튜닝 결과는 아래의 파라미터에 자동 저장됩니다. • 실행중 PID(MODE0) • PID8 종(MODE3) ※8 중 "정치운전용 실행 No. 선택 (조작 화면)"의 No. 만 업데이트됩니다. 제 2 출력용 PID 오토튜닝 결과는 아래의 파라미터에 자동 저장됩니다. • 제 2 출력용 PID(MODE7) 오토튜닝 미실행 『 END 』 오토튜닝 미실행 『 START 』 제 1 출력용 PID 오토튜닝 시작 『 START2 』 제 2 출력용 PID 오토튜닝 시작 ※2 출력 사양의 경우 표시됩니다. 『 FB.SET 』 FB 튜닝 시작 (FB 오토튜닝 참조). PID 오토튜닝 미실행 『 END 』 PID 오토튜닝 강제 종료 PID 오토튜닝의 상태표시 『 STEP 1 』 오토튜닝 실행중 to 스텝 1~스텝 4 『 STEP4 』 ※오토튜닝 시작 시의 편차에 따라는 1 단계가 생략 될 수 있습니다. [V] [^] [ENT]키를 누르면 PID 오토튜닝 설정이 가능합니다. "AUTO / 수동 출력전환 (조작화면)"이 "매뉴얼 출력"일 경우 PID 오토튜닝을 시작 할 수 없습니다. "RUN / READY 전환 (조작화면)"이 "READY 상태"일 경우 PID 오토튜닝을 시작할 수 없습니다. PID 오토튜닝 실행중 전원을 OFF 하면 PID 오토튜닝이 종료됩니다. PID 값은 자동으로 계산되지 않습니다. PID 오토튜닝 중에 측정값 이상 (오버 레인지 및 언더 레인지)가 발생하면 PV 이상 시의 출력이 출력되고 PID 오토튜닝이 성공적으로 완료되지 않을 수 있습니다. 【운전 초기화면 전환】 [MODE]키를 길게 누르면 MODEt의 운전 초기화면에서 설정화면을 표시합니다.. 【AUTO / 매뉴얼 출력 전환】 [>]키를 길게 누르면 AUTO / 매뉴얼 출력 전환이 가능합니다. MAN 출력으로 전환하면 PV/OUT1 (조작화면)이 자동으로 전환됩니다.
At END ▲SEL↑ ↓▼SEL	FB 튜닝 FB 오토튜닝을 시작 / 확인 / 종료합니다. FB 튜닝 결과는 아래의 파라미터에 자동 저장됩니다. • 피드백·제로 (MODE6) • 피드백·스팬 (MODE6) 오토튜닝 미실행 『 END 』 오토튜닝 미실행 『 START 』 제 1 출력용 PID 오토튜닝 시작(PID 오토튜닝 참조) 『 FB.SET 』 FB 튜닝 시작 FB 튜닝 미실행 『 END 』 FB 튜닝 강제종료 FB 튜닝 실행중의 상태표시 『 Fb Z 』 제로측의 FB 튜닝 『 Fb S 』 스펙측의 FB 튜닝 온 오프 서보 출력형의 경우 표시됩니다. [V] [^] [ENT] 키를 누르면 FB 튜닝을 설정할 수 있습니다. "AUTO / 수동 출력전환 (조작화면)"이 "매뉴얼 출력"일 경우 FB 튜닝을 시작할 수 없습니다. FB 튜닝 실행중 전원을 OFF 하면 FB 튜닝이 종료됩니다. FB 제로 / 스펙값은 자동으로 계산되지 않습니다. FB 튜닝 중 측정값 이상 (오버 레인지 및 언더 레인지)가 발생하면 PV 이상 시의 출력이 출력되고 FB 튜닝이 성공적으로 완료되지 않을 수 있습니다. ※처음 전원 ON 직후 및 파라미터 초기화 직후 반드시 실행하십시오. 【운전 초기화면 전환】 [MODE]키를 길게 누르면 MODEt의 운전 초기화면에서 설정화면을 표시합니다. 【AUTO / 매뉴얼 출력 전환】 [>]키를 길게 누르면 AUTO / 매뉴얼 출력 전환이 가능합니다. MAN 출력으로 전환하면 PV/OUT1 (조작화면)이 자동으로 전환됩니다.

R.READY RUN ▲SEL↑ ↓▼SEL	RUN / READY 전환	RUN / READY 전환 RUN / READY 를 설정합니다. 『 RUN 』 RUN 상태 『 READY 』 READY 상태 [V][^][ENT]키의 입력으로 RUN / READY 의 설정이 가능합니다. 【RUN 상태】 보통의 제어 상태입니다. READY 상태에서 RUN 상태로 전환 될 때의 동작. "SV 변화율 (MODE1)"와 "정치운전용 PV 스타트 (MODE1)"설정으로 PV 스타트가 작동합니다. 출력은 밸런스 레스 반프레스 작동(출력 급변을 억제)됩니다. 【READY 상태】 "프리셋 매뉴얼 (MODE6, MODE7)"이 출력됩니다. 제어연산은 계속됩니다. 경보 이벤트의 ON / OFF 는 "READY 시 경보동작 (MODE1)"의 설정에 따릅니다. 【운전 초기화면 전환】 [MODE]키를 길게 누르면 MODEt 의 운전초기화면에서 설정하려는 화면표시 【AUTO / 매뉴얼 출력 전환】 [>]키를 길게 누르면 AUTO / 매뉴얼 출력 전환이 가능합니다. MAN 출력으로 전환하면 PV/OUT1 (조작화면)이 자동으로 전환됩니다.
No.SEL No.1 ▲SEL↑ ↓▼SEL	실행 No.	정치운전용 실행 No.선택 정치운전용 실행 No.상태를 설정합니다. 『 No.1 』 정치운전용 실행 No.1~8. to 『 No.8 』 [V][^][ENT]키의 입력으로 정치운전용 실행 No.선택의 설정이 가능합니다. 정치운전용 실행 No.선택을 변경하면 "SV 변화율(MODE1)"이 동작합니다. 【운전 초기화면 전환】 [MODE]키를 길게 누르면 MODEt 의 운전초기화면에서 설정하려는 화면표시 【AUTO / 매뉴얼 출력 전환】 [>]키를 길게 누르면 AUTO / 매뉴얼 출력 전환이 가능합니다. MAN 출력으로 전환하면 PV/OUT1 (조작화면)이 자동으로 전환됩니다.

4-2-3 RUN / READY 상태

RUN / READY 상태 전환은

- 운전화면 파라미터
- 외부신호입력
- 통신

중 하나로 할 수 있습니다.

상태	설명
RUN	- 제어운전을 실시하고 있는 상태입니다. - 운전형태는 자동출력 운전과 수동출력 운전이 있습니다. - RUN 상태에서 표시부의 운전상태 표시 "RUN"이 켜집니다.
READY	- 제어운전을 하지 않은 상태입니다 (유휴상태) "READY 시 경보동작 (MODE1)"이 『 OFF 』의 경우 경보 이벤트 판정을 하지 않습니다. - RUN / READY 전환은 사양에 따라 외부신호입력으로도 전환이 가능합니다. - READY 상태에서는 표시부의 운전상태 표시 "READY"가 켜집니다. - 외부신호입력 사양의 경우 "외부입력 (MODEd)"의 "RUN / READY 전환"을 설정하면 출력값은 "프리셋 매뉴얼 (MODE6, MODE7)"의 설정값입니다. 그러나 "외부입력 (MODEd)"의 "프리셋 매뉴얼"이 동시에 설정되어있는 경우에는 외부신호입력이 도통(ON)상태가 우선이므로 주의해 주십시오.

※ 정치운전용 파라미터

4-3 프로그램 운전

4-3-1 설정개요

프로그램 운전화면을 감시・조작하는 것이 가능합니다.

4-3-2 설정항목 화면과 기능

	설정항목	기능
25.0 0.0 ▲SEL↑ ↓▼SEL	운전 초기화면	PV / SV 측정값(PV)가 표시됩니다. 『 1999.9 』 측정값(PV) to 『 3000.0 』 『 - - - - - 』 오버 레인지. "측정범위 (MODE5)" 또는 "리니어 스케일 (MODE5)"의 상한값이 초과하고 있습니다. "입력종류 (MODE5)" / 입력 신호를 확인하십시오. 경보 이벤트는 PV = ∞ 으로 판정합니다. 『 - - - - - 』 언더 레인지. "측정범위 (MODE5)" 또는 "리니어 스케일 (MODE5)"의 하한값을 미달하고 있습니다. "입력종류 (MODE5)" / 입력 신호를 확인하십시오. 경보 이벤트는 PV = - ∞ 으로 판정합니다. 소수점 위치는 "디스플레이 소수점 (MODE5)"입니다.
		설정값(SV)를 표시합니다. 『 1999.9 』 설정값(SV) to 『 3000.0 』 【표시된 SV 의 종류】 • 시작 SV • 프로그램 운전중 SV(기울기 / 유지) • RESET 시 SV 【설정・변경 가능한 SV 의 종류】 • 실행중 SV(MODE0)。 • 프로그램 운전용 SV(MODE2) PV / SV 화면표시 중 전면에서 [SV]가 켜집니다. 소수점 위치는 "디스플레이 소수점 (MODE5)"입니다. [V] [^] 키에서 "실행중 SV (MODE0)"를 설정할 수 있습니다. 실행중인 SV 변경 시 소수점 위치는 MODE5 의 "측정범위"(열전대, 측온저항체 입력) 또는 "리니어 스케일"(전압입력)의 소수점 위치입니다. 설정범위는 "SV 리미터 (MODE5)"로 제한됩니다. 설정 후 "실행 중 SV (MODE0)", "프로그램 운전용 SV (MODE2)"설정이 업데이트 됩니다. 프로그램 운전 RESET 시 "실행중 SV (MODE0)"을 변경할 수 없습니다. 【운전화면 / MODE 화면 전환】 [MODE]키를 길게 누르면 MODE0 초기화면이 표시됩니다. 【AUTO / 매뉴얼 출력 전환】 [>]키를 길게 누르면 AUTO / 수동 출력이 전환됩니다. MAN 출력으로 전환하면 PV/OUT1 (조작화면)이 자동으로 전환됩니다.

25.0
0:00

▲SEL↑ ↓▼SEL

PV / 스텝 시간

프로그램 운전의 스텝경과시간 / 남은시간을 표시합니다.

『 0:00 』 스텝 경과 / 남은시간 [시:분] or [분:초]
to
『 99:59 』

"운전화면의 시간표시(MODE2)"의 설정에 따라 경과시간이나 남은시간을 표시합니다.

시간 단위는 "프로그램 운전용 시간단위 (MODE2)"입니다.
프로그램 운전 RUN 동안 콜론이 약 1 초 주기로 점멸합니다.
프로그램 운전 RESET / STOP / END 동안 콜론이 켜집니다.

【운전화면 / MODE 화면 전환】

[MODE]키를 길게 누르면 MODE0 초기화면이 표시됩니다.

【AUTO / 매뉴얼 출력 전환】

[>]키를 길게 누르면 AUTO / 수동 출력이 전환됩니다.
MAN 출력으로 전환하면 PV/OUT1 (조작화면)이 자동으로 전환됩니다.

25.0
0.0

▲SEL↑ ↓▼SEL

PV / OUT1

제 1 출력의 출력값을 표시 / 설정합니다.

『 -5.0 』 제 1 출력의 출력값[%]
to
『 105.0 』 ※설정범위는 "출력 리미터(MODE0)"범위에서 제어됩니다.

PV / OUT1 화면을 표시중에 전면의 [OUT]이 점등합니다.
소수점 위치는 1 자리입니다.

【AUTO 출력】

[MAN]은 꺼집니다.

[V][^]키의 입력으로 출력값을 변경할 수 없습니다.

【매뉴얼 출력】

[V][^]키로 임의의 출력값을 변경할 수 있습니다. [ENT]키를 누르지 않아도 출력값이 변경됩니다.

【운전화면 / MODE 화면 전환】

[MODE]키를 길게 누르면 MODE0 초기화면이 표시됩니다.

【AUTO / 매뉴얼 출력 전환】

[>]키를 길게 누르면 AUTO / 수동 출력이 전환됩니다.

25.0
0.0

▲SEL↑ ↓▼SEL

PV / OUT2

제 2 출력의 출력값을 표시합니다.

『 -5.0 』 제 2 출력의 출력값[%]
to
『 105.0 』 제 2 출력 출력리미터(MODE7)에서 제어됩니다.

2 출력 사양의 경우 표시됩니다.
PV/OUT2 화면 표시 중에 전면에서 [OUT2]가 켜집니다.
소수점 위치는 1 자리입니다.

【AUTO 출력】

[MAN]은 꺼집니다.

[V][^]키의 입력으로 출력값은 변경할 수 없습니다.

【매뉴얼 출력】

[V][^]키로 임의의 출력값을 변경할 수 있습니다. [ENT]키를 누르지 않아도 출력값이 변경됩니다.

【운전화면 / MODE 화면 전환】

[MODE]키를 길게 누르면 MODE0 초기화면이 표시됩니다.

【AUTO / 매뉴얼 출력 전환】

[>]키를 길게 누르면 AUTO / 수동 출력이 전환됩니다.
MAN 출력으로 전환하면 PV/OUT1 (조작화면)이 자동으로 전환됩니다.

MANUA
AUTO

▲SEL↑ ↓▼SEL

출력
전환

AUTO /
매뉴얼 출력 전환

AUTO / 매뉴얼 출력을 전환합니다.

『 AUTO 』 AUTO(자동)출력
『 MANUA 』 매뉴얼(수동)출력

2 출력 사양의 경우 제 1 출력과 제 2 출력을 동시에 전환됩니다.
매뉴얼 출력에서 AUTO 출력으로 전환 직후의 출력은 균형적이지 않고
즉각적이지 않은 작동 (출력 급변을 억제)됩니다.

AUTO 출력에서 매뉴얼 출력으로 전환하면 AUTO 출력의 마지막 값이 매뉴얼
출력의 초기값입니다.

오토튜닝 중 매뉴얼 출력으로 전환하는 경우 오토튜닝이 종료됩니다. 또한
매뉴얼 출력의 오토튜닝은 할 수 없습니다.

각 출력동작 파라미터의 우선 순위는 다음과 같습니다.

외부신호입력에 의한 프리셋 매뉴얼출력	↑(고)
매뉴얼 출력	
RESET 시의 출력(0%)	우선순위
PV 비상시 출력	
END 시의 출력	↓(저)
AUTO 출력	

【운전 초기화면 전환】

[MODE]키를 길게 누르면 MODEt의 운전 초기화면에서 설정화면을
표시합니다.

【AUTO / 매뉴얼 출력 전환】

[>]키를 길게 누르면 AUTO / 수동 출력이 전환됩니다.

MAN 출력으로 전환하면 PV/OUT1 (조작화면)이 자동으로 전환됩니다.

EVENT
.....

▲SEL↑ ↓▼SEL

이벤트

이벤트 상태
(경보 이벤트 재설정)

이벤트 상태확인 및 경보 이벤트의 리셋을 실시합니다.

『 』 정보이벤트, 상태이벤트 없음

『 0 』 정보이벤트, 상태이벤트 발생중
(예)

『 8.8.8.8.0. 』 『 0 』 ... 이벤트 1 이 발생중

『 0 』 ... 이벤트 2 이 발생중

『 0. 』 ... 이벤트 3 이 발생중

『 0. 』 ... 이벤트 4 이 발생중

『 0. 』 ... 이벤트 5 이 발생중

『 0 』 ... 이벤트 6 이 발생중

『 0. 』 ... 이벤트 7 이 발생중

『 0. 』 ... 이벤트 8 이 발생중

『 0. 』 ... 이벤트 9 이 발생중

『 8 』 ... 이벤트 1, 6 이 발생중

『 8. 』 ... 이벤트 2, 4, 7, 9 이 발생중

『 0.0.0.0.0. 』 ... 이벤트 1, 3, 5, 7, 9 이 발생중

『 8.8.8.8.0. 』 ... 모든 이벤트 발생중

『 RESET 』 정보 이벤트 리셋

"이벤트 모드(MODE4)"에 경보 이벤트가 할당되어 있는 경우 경보 이벤트 발생
상태를 재설정 할 수 있습니다. 상태 이벤트는 재설정 할 수 없습니다.

[V] [^] [ENT] 키를 누르면 경보 이벤트 (타이머 1, 2 경보, FAIL 경보 제외)의
재설정이 가능합니다.

【운전 초기화면 전환】

[MODE]키를 길게 누르면 MODEt의 운전 초기화면에서 설정화면을
표시합니다.

【AUTO / 매뉴얼 출력 전환】

[>]키를 길게 누르면 AUTO / 수동 출력이 전환됩니다.

MAN 출력으로 전환하면 PV/OUT1 (조작화면)이 자동으로 전환됩니다.

타이머 타이머 1 경과시간 타이머 1의 경과시간이 표시됩니다. 『 0 』 타이머 1의 경과시간 [초] to 『 9999 』 외부신호입력 사양으로 "외부입력 (MODEd)"에 "타이머 1"이 할당되어 있는 경우 표시됩니다. [V] [^] 키로 설정 · 변경은 할 수 없습니다. 소수점 위치는 없습니다. 타이머 1의 외부신호입력을 도통(ON)상태로 하면 타이머 시간이 업데이트됩니다. 타이머 1의 외부신호입력을 비도통(OFF)상태로하면 0초가 표시됩니다. 【운전 초기화면 전환】 [MODE]키를 길게 누르면 MODEt의 운전 초기화면에서 설정화면을 표시합니다. 【AUTO / 매뉴얼 출력 전환】 [>]키를 길게 누르면 AUTO / 수동 출력이 전환됩니다. MAN 출력으로 전환하면 PV/OUT1 (조작화면)이 자동으로 전환됩니다. 타이머 2 경과시간 타이머 2의 경과시간이 표시됩니다. 『 0 』 타이머 2의 경과시간 [초] to 『 9999 』 외부신호입력 사양으로 "외부입력 (MODEd)"에 "타이머 1"이 할당되어 있는 경우 표시됩니다. [V] [^] 키로 설정 · 변경은 할 수 없습니다. 소수점 위치는 없습니다. 타이머 1의 외부신호입력을 도통(ON)상태로 하면 타이머 시간이 변경됩니다. 타이머 1의 외부신호입력을 비도통(OFF)상태로하면 0초로 리셋됩니다. 【운전 초기화면 전환】 [MODE]키를 길게 누르면 MODEt 운전 초기화면에서 설정화면을 표시 합니다. 【AUTO / 매뉴얼 출력 전환】 [>]키를 길게 누르면 AUTO / 수동 출력이 전환됩니다. MAN 출력으로 전환하면 PV/OUT1 (조작화면)이 자동으로 전환됩니다. CT / FB 측정값 CT 측정값 히터 전류값이 표시됩니다. 『 5.0 』 히터 전류값 [A] to 『 50.0 』 『 -.- 』 측정값 미취득 전원 on 직후 측정값 미취득 후 펄스 ON 시간이 짧음 (주기가 짧은 등). 온 오프 펄스 / SSR 구동 펄스 출력형에서 히터단선 감지 사양의 경우 표시됩니다. [V] [^] 키로 설정 · 변경은 할 수 없습니다. 소수점 위치는 1 자리입니다. 측정값은 출력이 ON일 경우 업데이트됩니다. 제 1 출력 제 2 출력이 같은 온 오프 펄스 / SSR 구동 펄스 출력형일 경우 히터단선 감지 사양의 경우 제 1 출력 ON 시 측정값이 업데이트됩니다. 출력 OFF 시 지난 ON 중에 얻은 측정값중 마지막 값으로 표시합니다. 【운전 초기화면 전환】 [MODE]키를 길게 누르면 MODEt의 운전 초기화면에서 설정화면을 표시 합니다. 【AUTO / 매뉴얼 출력 전환】 [>]키를 길게 누르면 AUTO / 수동 출력이 전환됩니다. MAN 출력으로 전환하면 PV/OUT1 (조작화면)이 자동으로 전환됩니다.
--

Fb 0.0 ▲SEL↑ ↓▼SEL	FB 측정값	온 오프 서보값이 표시됩니다. 『 0.0 』 FB의 측정값 [%] to 『 100.0 』 온 오프 서보 출력형의 경우 표시됩니다. [V] [^] 키로 설정·변경은 할 수 없습니다. 소수점 위치는 1 자리입니다. 입력과 출력 결선 후 반드시 FB 튜닝을 하고 나서 사용해 주십시오. FB 튜닝이 실행되지 않은 경우 FB 측정값에 오차가 생길 수 있습니다. 【운전 초기화면 전환】 [MODE]키를 길게 누르면 MODEt의 운전 초기화면에서 설정화면을 표시합니다. 【AUTO / 매뉴얼 출력 전환】 [>]키를 길게 누르면 AUTO / 수동 출력이 전환됩니다. MAN 출력으로 전환하면 PV/OUT1 (조작화면)이 자동으로 전환됩니다.
At END	PID 오토튜닝	PID 오토튜닝을 시작 / 확인 / 종료합니다. 제 1 출력 PID 오토튜닝 결과는 아래의 파라미터에 자동 저장됩니다. · 실행중인 PID (MODE0) · PID8 중 (MODE3) ※ 8 중 안에 실행 중인 프로그램 스텝의 "프로그램 운전용 실행 No. 선택 (MODE2)"의 No.만 업데이트됩니다. 제 2 출력 PID 오토튜닝 결과는 아래의 파라미터에 자동 저장됩니다. · 제 2 출력용 PID(MODE7) 오토튜닝 미실행 『 END 』 오토튜닝 미실행 『 START 』 제 1 출력용 PID 오토튜닝 시작 『 START2 』 제 2 출력용 PID 오토튜닝 시작 ※ 2 출력 사양의 경우에 표시됩니다. 『 FB.STRT 』 FB 튜닝 시작(FB 오토튜닝 참조) PID 오토튜닝 실행중 『 END 』 PID 오토튜닝 강제종료 PID 오토튜닝의 상태표시 『 STEP 1 』 오토튜닝 실행중 to 스텝 1~스텝 4 『 STEP4 』 ※오토튜닝 시작 시의 편차로 1 단계가 생략 될 수 있습니다. [V] [^] [ENT] 키를 누르면 PID 오토튜닝을 설정할 수 있습니다. "AUTO / 수동 출력 전환 (조작화면)"이 "매뉴얼 출력"일 경우 PID 오토 튜닝을 시작할 수 없습니다. "프로그램 구동 (조작화면)"이 "프로그램 운전 RESET"일 경우 PID 오토 튜닝을 시작할 수 없습니다. PID 오토 튜닝 실행 중에 전원을 OFF 하면 PID 오토 튜닝이 종료됩니다. PID 값은 자동으로 계산되지 않습니다. PID 오토 튜닝 중에 측정값 이상 (오버 레인지 및 언더 레인지)가 발생하면 PV 이상 시의 출력이 출력되고 PID 오토 튜닝이 성공적으로 완료되지 않을 수 있습니다. 【운전 초기화면 전환】 [MODE]키를 길게 누르면 MODEt의 운전 초기화면에서 설정화면을 표시합니다. 【AUTO / 매뉴얼 출력 전환】 [>]키를 길게 누르면 AUTO / 수동 출력이 전환됩니다. MAN 출력으로 전환하면 PV/OUT1 (조작화면)이 자동으로 전환됩니다.

At END ▲SEL↑ ↓▼SEL	FB 튜닝	FB 오토튜닝을 시작 / 확인 / 강제종료 합니다. FB 튜닝 결과는 아래의 파라미터에 자동저장됩니다. • 피드백·제로(MODE6) • 피드백·스팬(MODE6) 오토튜닝 미실행 『 END』 오토튜닝 미실행 『START』 제 1 출력용 PID 오토튜닝 시작(PID 오토튜닝을 참조) 『FB.SET』 FB 튜닝 시작 FB 튜닝 미실행 『 END』 FB 튜닝 강제종료 FB 튜닝 실행중의 상태표시 『 Fb Z』 제로측의 FB 튜닝 『 Fb S』 스펙측의 FB 튜닝 온 오프 서보 출력형의 경우 표시됩니다. [V] [^] [ENT]키를 누르면 FB 튜닝을 설정할 수 있습니다. 프로그램 운전 RESET 중에만 실행할 수 있습니다. "AUTO / 수동 출력 전환 (조작화면)"이 "매뉴얼 출력"일 경우 FB 튜닝을 시작할 수 없습니다. FB 튜닝 실행 중에 전원을 OFF 하면 FB 튜닝이 종료됩니다. FB 제로 / 스펙 값은 자동으로 계산되지 않습니다. FB 튜닝 중에 측정값 이상 (오버 레인지 및 언더 레인지)가 발생하면 FB 튜닝이 성공적으로 완료되지 않을 수 있습니다. ※ 첫회 전원 ON 직후 및 파라미터 초기화 직후 반드시 실행하십시오. 【운전 초기화면 전환】 [MODE]키를 길게 누르면 MODEt의 운전 초기화면에서 설정화면을 표시합니다. 【AUTO / 매뉴얼 출력 전환】 [>]키를 길게 누르면 AUTO / 수동 출력이 전환됩니다. MAN 출력으로 전환하면 PV/OUT1 (조작화면)이 자동으로 전환됩니다.
REPEAT 0 ▲SEL↑ ↓▼SEL	프로그램 운전 동작 패턴 반복 잔여횟수	패턴 반복 잔여횟수를 표시합니다. 『 0』 패턴 반복 없음 『 1』 패턴 반복 잔여횟수 [회] to 1~9999 회 『 9999』 [V] [^] 키로 설정 · 변경은 할 수 없습니다. 프로그램 운전 END / RESET → RUN 후 "패턴반복 (MODE2)"의 설정값으로 초기화 됩니다. 【운전 초기화면 전환】 [MODE]키를 길게 누르면 MODEt의 운전 초기화면에서 설정화면을 표시합니다. 【AUTO / 매뉴얼 출력 전환】 [>]키를 길게 누르면 AUTO / 수동 출력이 전환됩니다. MAN 출력으로 전환하면 PV/OUT1 (조작화면)이 자동으로 전환됩니다.
PATERN No. 1 ▲SEL↑ ↓▼SEL	패턴 No.선택	프로그램 운전 시작 패턴 No.를 표시 / 설정합니다. 『 No. 1』 패턴 No.1~4 to ("스텝 수 (MODE2)"가 0 이 아닌 패턴 No.만 표시) 『 No. 4』 프로그램 운전 RESET 중에만 설정 · 변경할 수 있습니다. 프로그램 운전 중 (RUN / STOP / END)은 설정 · 변경을 할 수 없습니다. MODE2 스텝 수가 0 이외로 설정된 패턴 No.가 표시됩니다. 모든 패턴 No. 스텝 수가 0 인 경우 패턴 No.1 이의 선택할 수 없습니다. 【운전 초기화면 전환】 [MODE]키를 길게 누르면 MODEt의 운전 초기화면에서 설정화면을 표시합니다. 【AUTO / 매뉴얼 출력 전환】 [>]키를 길게 누르면 AUTO / 수동 출력이 전환됩니다. MAN 출력으로 전환하면 PV/OUT1 (조작화면)이 자동으로 전환됩니다.

PRoGR
RESEt

▲SEL↑ ↓▼SEL

프로그램 구동

프로그램 구동을 표시 / 설정합니다.

『RESET』 프로그램 운전 RESET
『 RUN』 프로그램 운전 RUN
『 StOp』 프로그램 운전 STOP
『 Adv』 프로그램 운전 ADVANCE
『 ENd』 프로그램 운전 END

[V] [^] 키로 설정 · 변경은 프로그램 구동 상태에 따라 아래와 같은 제한이 있습니다.

프로그램 구동상태	전환 가능한 프로그램 구동
프로그램 운전 RESET	RUN
프로그램 운전 RUN	RESET / STOP / ADVANCE
프로그램 운전 STOP	RESET / RUN / ADVANCE
프로그램 운전 END	RESET

【운전 초기화면 전환】

[MODE]키를 길게 누르면 MODEt 의 운전 초기화면에서 설정화면을 표시합니다.

【AUTO / 매뉴얼 출력 전환】

[>]키를 길게 누르면 AUTO / 수동 출력이 전환됩니다.
MAN 출력으로 전환하면 PV/OUT1 (조작화면)이 자동으로 전환됩니다.

4-3-3 프로그램 운전 조작

프로그램 운전 조작은

- 프로그램 운전화면 파라미터
- 외부신호입력
- 통신

중 하나로 할 수 있습니다.

조작	설명
RESET	• 프로그램 운전 RESET(해제)입니다. • RUN 상태, STOP 상태 또는 END 상태에서 유효합니다. • RESET 상태는 프로그램 운전을 실행하지 않은 상태에서 출력값은 0 %, 정보 이벤트 판정, 제어연산을 하지 않습니다. - 스텝 No. 를 올린 경우 RESET 조작에 의해 단계 No. 를 "00"으로 되돌립니다.
RUN	• 프로그램 운전 RUN (운전)입니다. • RESET 상태 또는 STOP 상태에서 유효합니다. • 프로그램 패턴에 따라 제어운전을 실행합니다. • RESET 상태에서 RUN 상태로 전환, 프로그램 운전을 시작합니다. - STOP 상태에서 RUN 상태로 전환하면 프로그램 운전을 다시 시작합니다.
STOP	• 프로그램 운전 STOP (정지)입니다. • RUN 상태에서 유효합니다. • RUN 상태에서 STOP 상태로 전환하면 프로그램 패턴 (SV 와 시간)을 중지하고 정지 시의 SV 로 제어운전을 계속합니다 (정지운전이 됩니다). • 정지시간은 계산하지 않으므로 경과시간, 남은시간에는 영향이 없습니다.
ADV	• 스텝의 ADVANCE (진입)입니다. • RUN 상태 또는 STOP 상태에서 유효합니다. • RUN 상태에서 ADV 작업을 하는 경우 스텝 진입하는 스텝 처음부터 프로그램 운전이 계속됩니다. STOP 상태에서 ADV 작업을 하는 경우 진입한 단계 위로 프로그램 운전 STOP 상태가 됩니다. • 1 회의 ADV 조작으로 1 스텝 진입되기 때문에 몇 스텝을 더 진입해야 하는 경우 그 횟수 분 ADV 를 수행하십시오.
END	• 프로그램 운전 END (종료)시 표시됩니다. • 프로그램 운전 단계 No. 00 에서 시작하려면 RESET 상태로 하십시오. - END 상태에서는 시작할 수 없습니다.

4-4 자동(AUTO)/수동(매뉴얼)출력 운전

자동 / 수동출력 운전의 전환은

-  키를 길게 누름(운전화면 표시중)
- 외부신호입력
- 운전화면 파라미터
- 통신

중 하나로 할 수 있습니다. 2출력 사양의 경우 제 1 출력 / 제 2 출력 동시에 전환됩니다.

운전방식	설명
자동출력운전 (AUTO)	• 측정값(PV)을 선택하고 실행 No. 설정값(SV)에 따라 제어연산을 수행하고 출력값을 연산하여 출력합니다. • 통상 제어운전은 자동 출력으로 운전됩니다.
수동출력운전 (매뉴얼)	• 측정값(PV) 및 설정값(SV)에 관계없이 고정된 값을 출력합니다. • 자동 / 수동 출력운전은 사양에 따라 외부신호입력으로도 전환 가능합니다. • 운전화면에서 키 조작과 "외부입력(MODEd)" "AUTO / 수동출력 전환"은 작업마다 실행되기 때문에 매뉴얼 출력이 도통(ON) 상태에서 키 조작으로 자동출력 운전으로 전환됩니다. • 출력값의 설정은 [V] [Λ] 키로 실시합니다. 출력범위는 "실행 중 출력 리미터 (MODE0)" "제 2 출력 출력 리미터 (MODE7)"의 범위입니다. • 수동 출력운전에서 자동 출력운전으로 전환 시 출력값은 밸런스 레스 반프레스 동작에 따라 이동합니다. •  키를 길게 눌러 수동 출력운전으로 전환하면 PV/OUT1 (조작화면)이 자동으로 전환됩니다.

비고

- 출력운전의 전환은 외부신호입력(DI)의 프리셋 매뉴얼 운전이 최우선입니다.
- "외부입력(MODEd)"에 의한 전환관계는 아래와 같습니다.

	DI 『프리셋 매뉴얼』 ON	DI 『프리셋 매뉴얼』 OFF
자동출력운전	프리셋 매뉴얼 운전	자동출력운전
수동출력운전	프리셋 매뉴얼 운전	자동출력운전

	DI 『RUN / READY 전환』 ON	DI 『RUN / READY 전환』 OFF
자동출력운전	프리셋 매뉴얼 운전	자동출력운전
수동출력운전	수동출력운전	수동출력운전

4-5 운전중 주의사항

4-5-1 운전중 설정·변경

운전중 설정·변경은 일부 설정화면을 제외하고 실행할 수 있습니다. 파라미터에 따라 제어운전 중 설정·변경은 제어에 악영향을 줄 우려가 있으므로 주의하여 주십시오.

4-5-2 SV 기울기 동작중 주의

SV 변화율에 의한 SV 기울기 작동중에 SV는 시간과 함께 변화하고 있습니다. 그 때 나타나는 SV는 최대 5자리까지로 소수점이 포함된 정확한 SV표시는 할 수 없습니다. 즉 최대 ±1digit의 표시오차가 발생하지만 내부처리로 정확한 SV 제어연산이 이루어지고 있습니다. 덧붙여 이 SV 기울기 동작시간 정밀도는 시계 수준의 고정밀이 아니므로 주의하여 주십시오.



주 의

운전중 설정·변경은 주의하여 주십시오.
파라미터 제어에 악영향을 줄 수 있습니다.
고품질의 안정된 전원을 공급하여 주십시오. 노이즈나 순간 정전등에 의해 제품이 영향을 받거나 오작동이 발생할 수 있습니다.

5 설정 조작

5-1 설정 기본

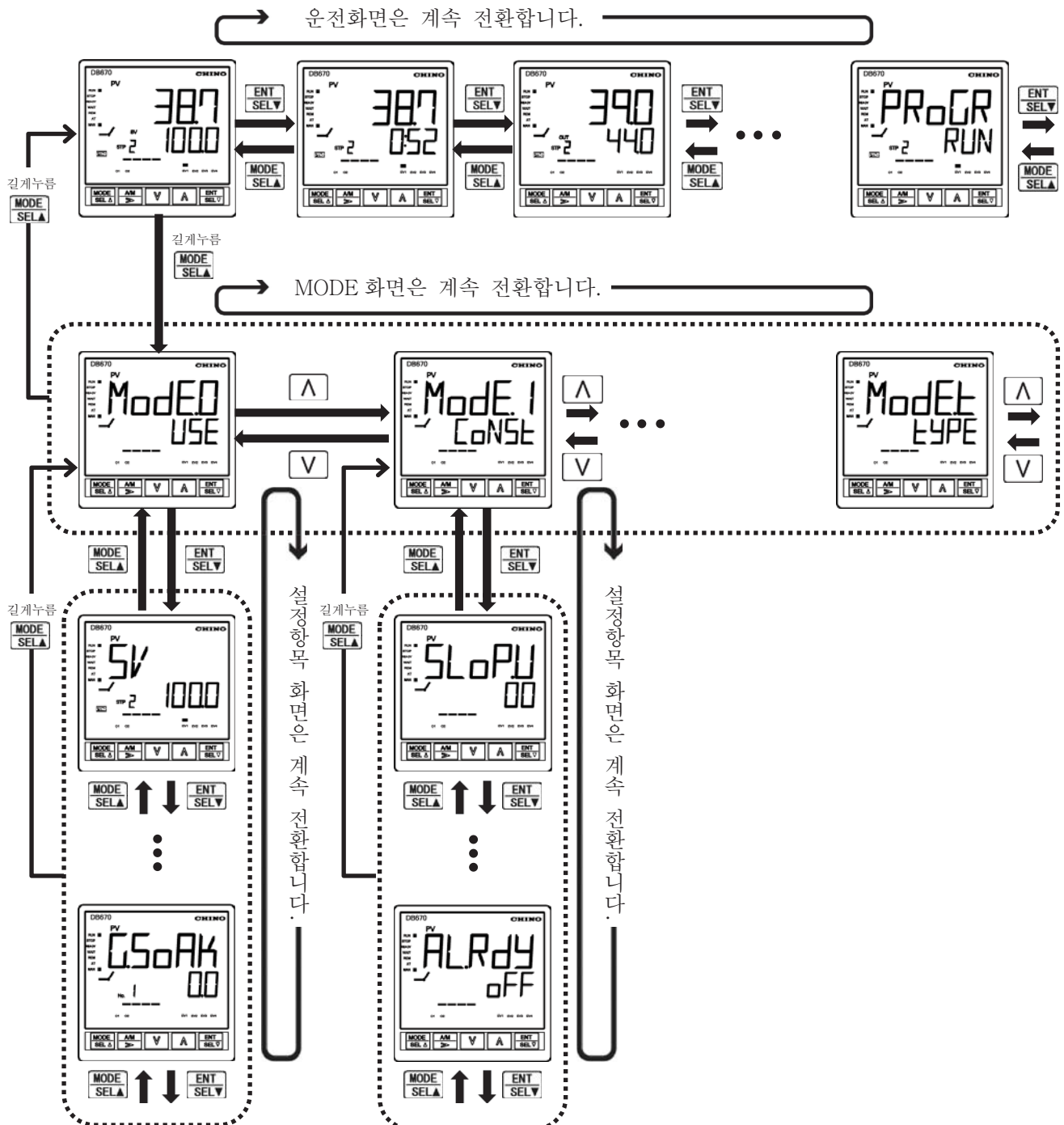
5-1-1 설정 화면의 표시

설정 화면은 MODE 마다 그룹화 되어 있습니다. "9-3 파라미터 목록 소개"를 참조하여 원하는 설정 항목 화면의 위치를 확인합니다. 다음 운전 화면 MODE 화면 설정 항목 화면의 다이어그램입니다.

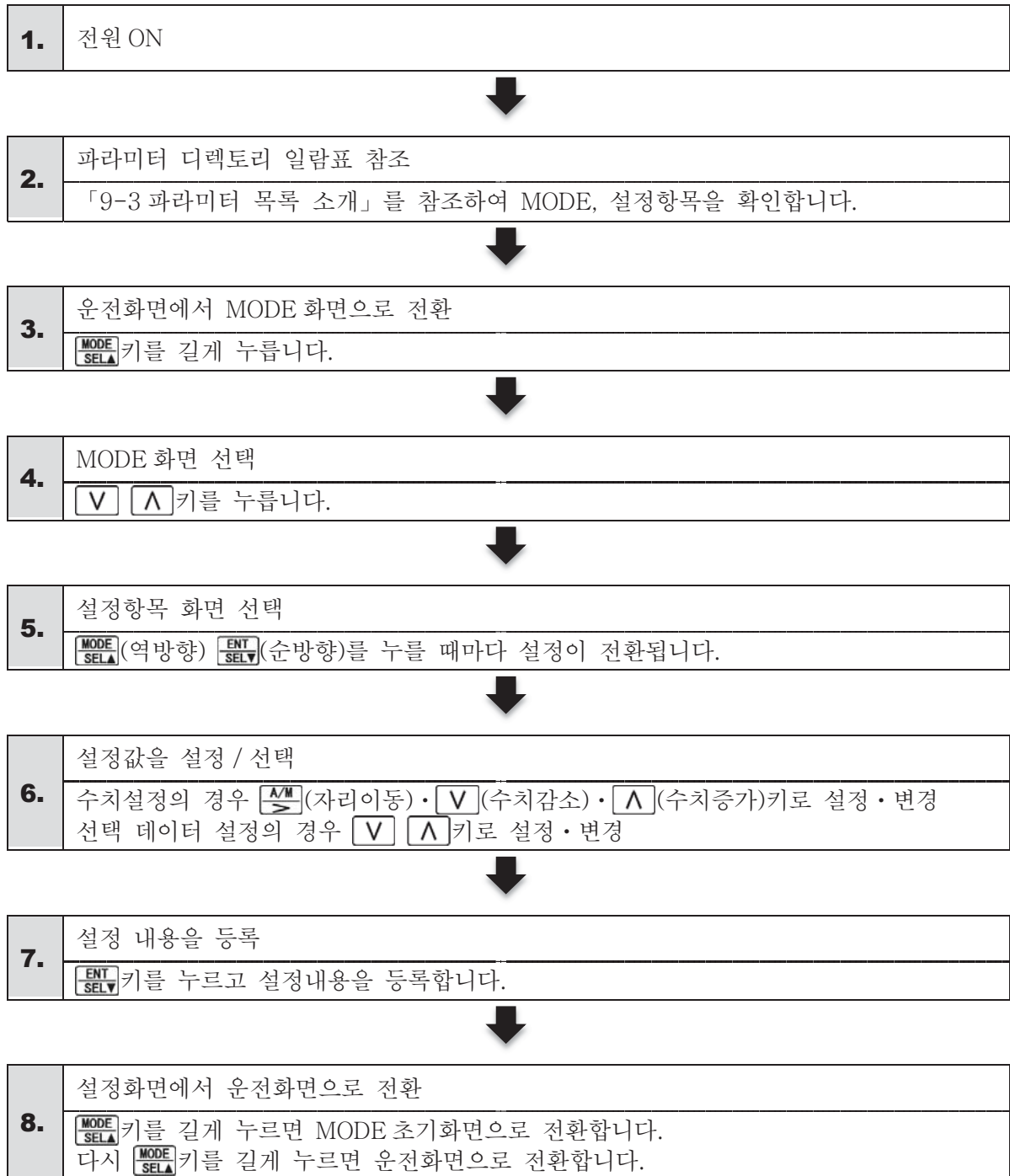
운전 화면과 MODE 화면의 전환은 **MODE SEL** 키를 길게 눌러 실시합니다.

MODE 화면의 선택은 **V** · **Δ** 키로 실시합니다.

설정 항목 화면의 선택은 MODE 초기 화면에서 **MODE SEL** **ENT SEL** 키로 실시합니다.



5-1-2 설정화면의 기본조작



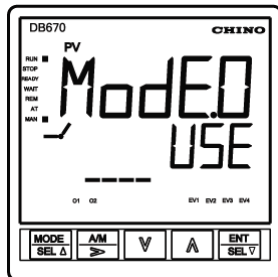
- 키 잠금 해제
키 잠금 기능이 설정되어 있으면 설정·변경 등록을 할 수 없습니다.
설정등록 시 PV 표시화면에 『LOCK』과 측정값 (PV)을 번갈아 표시합니다.
5-14 항을 참조하여 키 잠금을 OFF로 하십시오.
- 수치설정의 자리수에 대하여
자리수 올림, 자리수 내림, 마이너스는 자동적으로 실시됩니다.
「09」에서  키를 누르면 「10」로 됩니다.
「10」에서  키를 누르면 「09」로 됩니다.
「_ 0」에서  키를 누르면 「-1000」으로 됩니다.
- 커서 이동
 키를 누르고 설정·변경 가능한 자리수 우측으로 이동합니다.
- 설정화면에서 자동복귀
설정이나 확인 도중이라도 약 3분이상 키 조작이 이루어져야 운전화면으로 바뀝니다.

5-1-3 파라미터 설정 조작방법

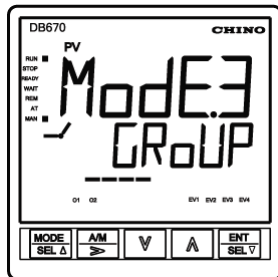
아래는 그룹 1의 이벤트 1을 설정값으로 설정하는 조작방법의 예시입니다.

－ 설정순서－

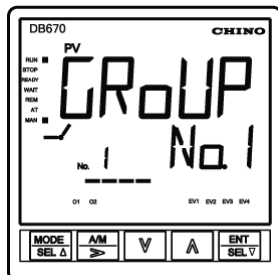
- ① 운전화면에서  키를 길게 누르면 MODE0 초기 설정화면이 표시됩니다.



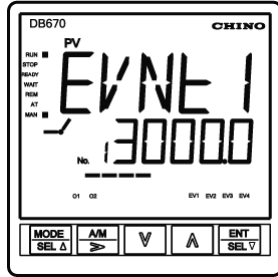
- ②   키를 누르고 MODE3 초기화면이 표시됩니다.



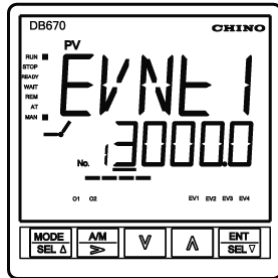
- ③  키를 누르면 그룹 No.1이 표시됩니다. (  키로 그룹 No.을 선택합니다.)



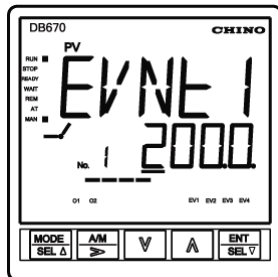
- ④   키로 이벤트 1 설정값 화면을 표시합니다.



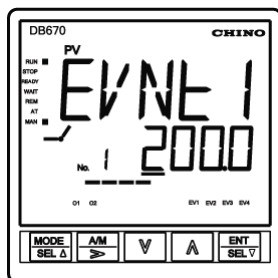
- ⑤  키를 누르면 설정값 5 자리수 밑에 커서가 나옵니다.



- ⑥  ·   키로 이벤트값을 설정 · 변경합니다.(상하키로 수치의 증감, 오른쪽 키로 자릿수를 이동합니다) 설정 · 변경하는 동안 설정값의 첫번째 숫자 점이 깜박입니다.



- ⑦  키를 누르면 설정값을 등록합니다.(설정값 1 번째 숫자점이 꺼집니다.)



- ⑧ 운전화면으로 돌아가려면  키를 길게 누르기를 2 회 실시합니다.

● 파라미터 설정 취소

파라미터 설정 · 변경 중(설정값 1 번째 숫자점 점멸중)에 설정을 취소하고 싶은 경우  키를 누릅니다. 취소 후에 도트가 소등되고 전회 설정값을 표시합니다.

5-1-4 설정상 주의

1. 설정범위에 주의

- 수치설정의 파라미터는 설정 가능한 수치범위가 있으므로 주의하여 주십시오.
예를 들어 실행중인 SV / RESET 시 SV / 시작 SV / 프로그램운전용 SV / 정치운전용 SV · 8
종은 "SV 리미터 (MODE5)"으로 제한됩니다.

2. 설정·변경을 실시한 경우 다른 설정화면의 설정내용이 변경 될 수 있음

- 중요한 핵심 파라미터를 설정·변경을 실시한 경우 자동으로 연관된 다른 설정화면의 설정 값 소수점 위치와 설정범위의 변경 또는 초기화가 수행 될 수 있습니다.
예를 들어 "입력종류 (MODE5)", "측정범위 하한 / 상한 (MODE5)", "리니어 스케일 제로 / 스팬 (MODE5)", "이벤트 모드 (MODE4)", "전송유형 (MODEb)"등을 변경하면 이와 관련된 다른 설정화면의 설정내용이 변경 될 수 있습니다.
- 이때 파라미터 설정·변경 했을 경우 그 이외의 설정화면 설정을 다시 확인해야 합니다.

3. 프로그램 패턴의 「시간 0:00」 설정

- 프로그램 패턴을 설정(MODE2)할 경우 순간적(단계적)으로 다음 스텝 SV 를 시키기 위하여 스텝시간 『0:00』 설정이 가능합니다. 연속적인 스텝에서 『0:00』 설정도 가능하지만 다연속 스텝에 걸쳐 『0:00』을 설정하면 프로그램 패턴을 RUN 하게 하지 마십시오.
스텝시간 『0:00』 단계에서 설정된 SV 만을 순간적으로 변경시키는 동작입니다.
따라서 스텝마다 각종 연산처리 (PID,경보 이벤트,센서보정 등)은하지 않습니다.
그러나 스텝시간 『0:00』 단계에서도 그 설정은 유효합니다.
예를 들어 스텝 No. 03 스텝시간 『0:00』 으로 설정하고 스텝 프로그램 운전용 실행 No.4 를 설정(MODE2) 다음 스텝이나 No.04 프로그램 운전용 실행 No.0 을 설정한 경우 스텝 No.04 는 프로그램 운전용 실행 No.4 로 동작하게됩니다.
- 스텝 1 및 최종 스텝에는 시간 『0:00』 을 설정하지 마십시오.

5-2 MODE0 【실행중 파라미터】

5-2-1 설정개요

MODE0 은 운전 중에도 각종 파라미터의 설정·변경이 가능합니다.

MODE0 각 실행중인 파라미터는 MODE2, MODE3 동중 파라미터에 설정내용과 동기화됩니다.

5-2-2 설정항목 화면과 기능

	설정항목	기능
ModE.0 USE ▲SEL↑ ↓▼SEL	초기화면 (실행중 파라미터)	MODE0(실행중 파라미터)의 초기화면입니다. [V]키로 MODEt 화면을 전환합니다. [^]키로 MODE1 화면을 전환합니다. [ENT]키로 설정하는 파라미터는 없습니다. 【운전 초기화면】 [MODE]키를 길게 누르면 MODEt 의 운전 초기화면에서 설정화면을 표시합니다.
SV 0.0 ▲SEL↑ ↓▼SEL	실행중 SV	실행중의 SV 를 설정·변경합니다. 『1999.9』 실행중의 목표값 to 『3000.0』 소수점 위치는 SV 소수점입니다. [V][^][ENT]키로 실행중 SV 를 설정할 수 있습니다. 설정범위는 “SV 리미터 (MODE5)”로 제한됩니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리에 이동할 수 있습니다. 【정지운전】 설정·변경 할 경우 경보 이벤트 대기보존 동작은 리셋으로 작동합니다. 【프로그램 운전】 설정·변경을 하는 경우도 경보 이벤트 대기 보전동작으로 재설정 기능은 작동하지 않습니다.
TIME 0:00 ▲SEL↑ ↓▼SEL	실행중 스텝시간	실행중의 소요시간을 설정·변경합니다. 『0:00』 실행중의 소요시간 to 『999:59』 수 있습니다. ※단위는 “프로그램 운전용 시간단위(MODE2)”에서 설정할 수 있습니다. [시:분]의 경우 설정범위는 0 시 00 분~999 시 59 분입니다. [분:초]의 경우 설정범위는 0 분 00 초~999 분 59 초입니다. 프로그램 기능 사양의 경우 표시됩니다. "프로그램 / 정지운전 전환 (MODE2)"이 프로그램 운전일 경우 표시됩니다. [V] [^] [ENT] 키로 실행 단계시간을 설정할 수 있습니다. [>] 키를 사용하여 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다. "스텝시간(MODE2)"의 설정과 동기화됩니다. 파라미터를 설정·변경하면 설정이 동시에 변경됩니다. 프로그램 운전중에 설정·변경하는 경우스텝 경과시간은 변경되지 않고 스텝 잔여시간이 다시 계산됩니다. 스텝 남은시간 = 실행스텝 시간 - 변경 이전 스텝 경과시간 프로그램 운전중에 실행중인 스텝시간 스텝을 경과시간보다 작게 설정한 경우 다음 스텝 No.로 즉시 전환됩니다.
EVENt 1 3000.0 ▲SEL↑ ↓▼SEL	실행중 이벤트 1	실행중의 이벤트값을 설정·변경합니다. 『1999.9』 실행중의 이벤트값 to 『3000.0』 소수점은 “이벤트 모드(MODE4)”의 설정에 따릅니다.
EVENt 2 1999.9 ▲SEL↑ ↓▼SEL	실행중 이벤트 2	절대값 경보...SV 소수점 편차경보...SV 소수점 절대값 편차경보...SV 소수점 설정값 경보...SV 소수점 출력값 경보...1 자리 히터단선경보...1 자리 타이머 경보...없음 FAIL 경보...없음

EVNT3
30000

▲SEL↑ ▼SEL

EVNT4
49999

▲SEL↑ ▼SEL

P id. P
5.0

▲SEL↑ ▼SEL

P id. I
60

▲SEL↑ ▼SEL

P id. D
30

▲SEL↑ ▼SEL

oLMT.L
0.0

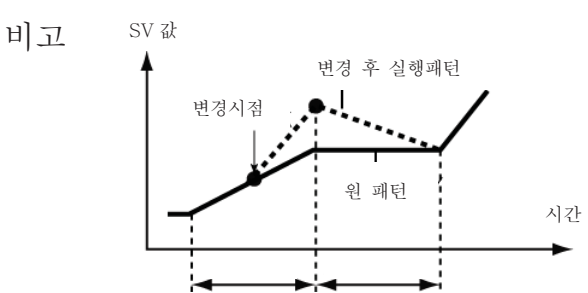
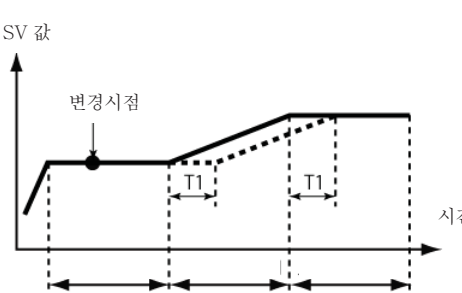
▲SEL↑ ▼SEL

	실행중 이벤트 3	[V][^][ENT]키로 실행중 이벤트 1~4 를 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽으로 이동할 수 있습니다. 【정치운전】 설정·변경을 실시할 경우 경보 이벤트 대기보전동작은 리셋기능으로 작동됩니다. “READY 시 경보동작(MODE1)”이 『OFF』의 경우 READY 중에 경보 이벤트 판정을 하지 않습니다. 【프로그램 운전】 설정·변경을 실시하여도 경보 이벤트 대기보전동작은 리셋기능으로 작동되지 않습니다. 프로그램 운전 RESET 중에 경보 이벤트 판정을 하지 않습니다.
	실행중 이벤트 4	
P I D	실행중 P	실행중의 P 정수(비례대)를 설정·변경합니다. 『 0.0 』 2 위치제어 『 0.1 』 PID 제어, 실행중의 P 정수[%] to 『 9999 』 [V][^][ENT] 키로 실행중 P 를 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽으로 이동할 수 있습니다. 설정에 따라 제어연산을 PID 제어와 2 위치제어에서 선택할 수 있습니다. P≠0, I=D=0 일 경우 P 제어를 합니다. 【프로그램 운전】 프로그램 운전 RESET 중에는 제어연산을 하지 않습니다.
	실행중 I	실행중의 I 정수(적분시간)을 설정·변경합니다. 『 0 』 ∞(무한대) 『 1 』 실행중의 I 정수 [초] to 『 9999 』 [V][^][ENT]키로 실행중 I를 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽으로 이동할 수 있습니다. 실행중 I가「0」일 경우 실행중 I는 ∞입니다. 【프로그램 운전】 프로그램 운전 RESET 중에 제어연산을 할 수 없습니다.
	실행중 D	실행중의 D 정수(미분시간)을 설정·변경합니다. 『 0 』 연산 OFF 『 1 』 실행중의 D 정수 [초] to 『 9999 』 [V][^][ENT]키로 실행중 D 를 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽으로 이동할 수 있습니다. 실행중 D가「0」일 경우 실행중 D는 무효가 됩니다. 【프로그램 운전】 프로그램 운전 RESET 중에 제어연산을 할 수 없습니다.
	출력 실행중 출력 리미터 하한	실행중의 출력 리미터 하한을 설정·변경합니다. 『 -5.0 』 실행중의 출력 리미터 하한값 [%] to 『 100.0 』 [V][^][ENT]키로 실행중 출력 리미터 하한을 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽으로 이동할 수 있습니다. 【프로그램 운전】 프로그램 운전 RESET 중에 AUTO / 수동전환 (조작화면)이 AUTO 일 경우 출력 리미터는 작동하지 않고 0% 출력으로 고정됩니다.

o.LMELH 100.0 ▲SEL↑ ↓▼SEL	실행중 출력 리미터 상한	실행중의 출력 리미터 상한을 설정·변경합니다. 『 0.0 』 실행중의 출력 리미터 상한값 [%] to 『 105.0 』 [V][^][ENT]키로 실행중 출력 리미터 상한을 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽으로 이동할 수 있습니다. 【프로그램 운전】 프로그램 운전 RESET 중에 AUTO / 수동전환 (조작화면)이 AUTO 일 경우 출력 리미터는 작동하지 않고 0% 출력으로 고정됩니다.
0.50AK 0.0 ▲SEL↑ ↓▼SEL	실행중 실제 온도 보상	실행중인 실제 온도보상을 설정·변경합니다. 『 0.0 』 기능 OFF. 실제 온도보상이 작동하지 않습니다. 『 0.1 』 실행중의 실제 온도보상 [℃] to 『 3000.0 』 프로그램 기능 사양의 경우 표시됩니다. "프로그램 / 정지운전 전환 (MODE2)"이 프로그램 운전일 경우 표시됩니다. [V][^][ENT] 키로 실행중인 실제온도 보상을 설정할 수 있습니다. [>] 키를 사용하여 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다. 소수점 위치는 SV 소수점입니다.

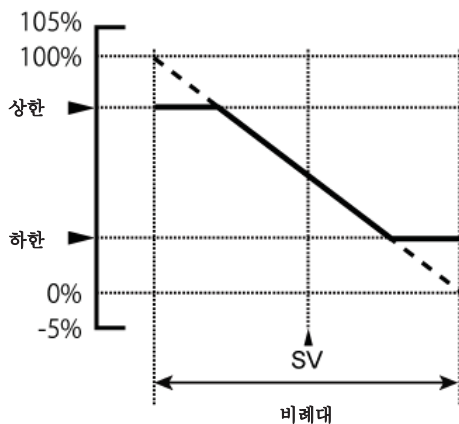
5-2-3 실행중의 스텝 변경

프로그램 운전 시 실행중에 SV와 스텝시간을 변경할 경우 변경한 내용으로 운전중 스텝을 수행합니다. MODE2 프로그램 패턴설정도 동기화 되므로 모든 운전에도 스텝설정이 적용됩니다.

SV를 변경한 경우	스텝시간을 변경한 경우
스텝 n의 SV를 변경한 예입니다. 이 경우 변경 이전 스텝 n+1에서는 정지운전 (SV 유지상태)지만 변경 후 스텝 n+1에서는 정지운전이 되지 않습니다. 비고  변경 후 실행패턴 변경시점 원 패턴 스텝 n 스텝 n+1	스텝 n 중간에 스텝시간을 T1 길게 변경한 예입니다. 다음 스텝 이후 T1이 지연실행하여 전체적으로 변화한 형태입니다.  변경시점 T1 T1 스텝 n 스텝 n+1 스텝 n+2

5-2-4 출력 리미터

출력 -5~105% 범위 내에서 하한 및 상한값을 설정하는 기능입니다. 모든 제어에 출력값은 설정된 동작범위에 제한됩니다.



5-3 MODE1 【정치운전 파라미터】

5-3-1 설정개요

MODE1 은 정치운전 관계의 설정입니다.

정치운전은 설정값 (SV)을 일정하게 하는 운전입니다.

5-3-2 설정항목 화면과 기능

	설정항목	기능
ModE.1 Const ▲SEL↑ ↓▼SEL	초기화면	MODE1 (정치운전 파라미터)의 초기화면입니다. [V] 키에서 MODE0 화면으로 전환됩니다. [^] 키에서 MODE2 또는 MODE3 화면으로 전환됩니다. [ENT] 키로 설정하는 파라미터는 없습니다. 【운전 초기화면 전환】 [MODE] 키를 길게 눌러 MODEt 운전 초기화면에서 설정화면을 표시합니다.
SLoP.U 0.0 ▲SEL↑ ↓▼SEL	SV 변화율 · 상승	정치운전 중에 "실행중 SV (MODE0)" 또는 "정치운전용 실행 No. 선택 (조작 화면)"을 변경했을 경우 SV 가 설정된 변화율에 따라 상승방향으로 변함. 『 0.0 』 기능 OFF 『 0.1 』 SV 변화율·시간 단위마다 SV 의 변화율·상승 [℃] to 『 2000.0 』 [V] [^] [ENT] 키로 SV 변화율·상승을 설정할 수 있습니다. [>] 키를 사용하여 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다.
SLoP.d 0.0 ▲SEL↑ ↓▼SEL	SV 변화율 · 하강	정치운전 중에 "실행중 SV (MODE0)"또는 "정치운전용 실행 No. 선택 (조작 화면)"을 변경했을 경우 SV 가 설정된 변화율에 따라 하강방향으로 변함. 『 0.0 』 기능 OFF 『 -0.1 』 SV 변화율·시간단위마다 SV 의 변화율·하강 [℃] to 『 -1999.9 』 [V] [^] [ENT] 키로 SV 변화율·상승을 설정할 수 있습니다. [>] 키를 사용하여 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다.
UN it M IN ▲SEL↑ ↓▼SEL	SV 변화율 · 시간단위	SV 변화율의 시간단위를 설정합니다. 『 SEC 』 초 『 M IN 』 분 『 HOUR 』 시 [V][^][ENT]키로 SV 변화율 · 시간단위를 설정할 수 있습니다.
StARt SV ▲SEL↑ ↓▼SEL	PV 시작	정치운전의 PV 시작 여부를 설정합니다. 『 SV 』 SV 시작 (PV 시작 없음) 『 PV 』 PV 시작 [V][^][ENT]키로 정치운전용 PV 시작을 설정할 수 있습니다.
ALRdy oFF ▲SEL↑ ↓▼SEL	경보	READY 상태의 경보 이벤트의연산 유무를 설정할 수 있습니다. 『 oFF 』 READY 상태 경보 이벤트의 연산 없음. 『 oN 』 READY 상태 경보 이벤트의 연산 있음. [V][^][ENT]키로 READY 시 경보동작을 설정할 수 있습니다.

5-3-3 SV 변화율

SV를 변경했을 경우 즉시 변경하지 않고 서서히 변화시키는 기능입니다.

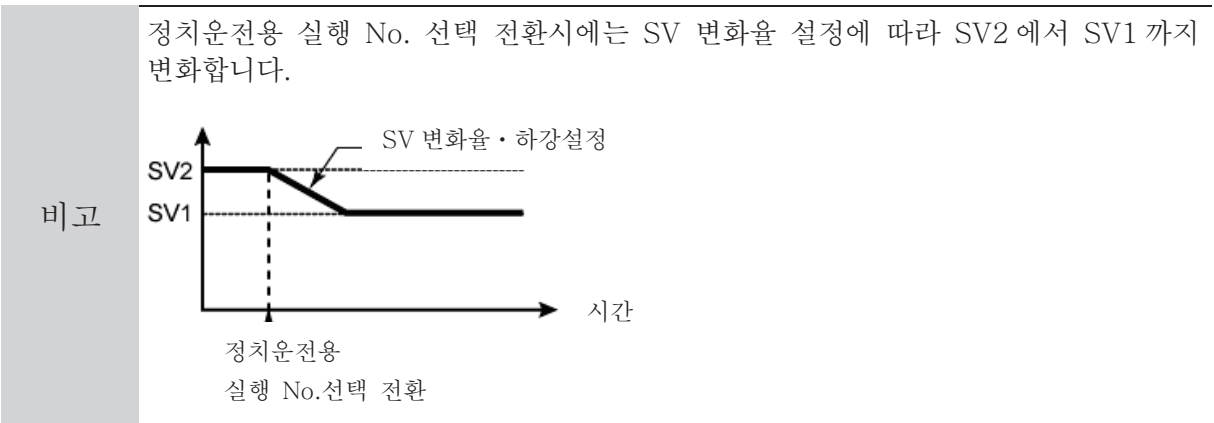
SV 변화율·상승설정 및 SV 변화율·하강을 설정합니다. SV가 상승하는 동작에는 SV 변화율·상승설정, SV가 하강하는 동작은 SV 변화율·하강을 설정합니다.

또한 SV 변화율·시간단위는 SV 변화율의 시간축을 설정합니다.

SV 변화율 설정은 아래와 같은 경우 작동합니다.

- 정치운전용 실행 No. 선택 전환 시 (정치운전용 SV 전환) 실행중인 SV 변경 시
- 리모트 SV에서 로컬 SV로 전환 시

※ 로컬 SV에서 리모트 SV로 전환 시에는 SV 변화율 설정은 무효가 됩니다.

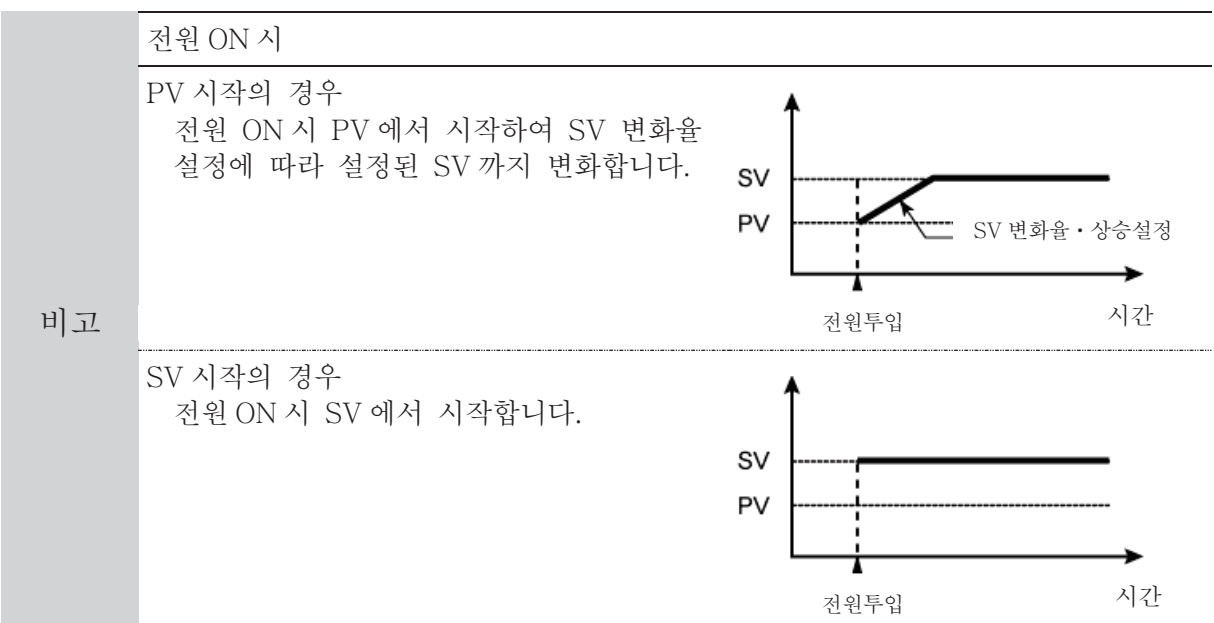


5-3-4 정치운전용 PV 스타트

정치운전 시작 시 또는 SV 변경 시 즉시 설정한 SV가 되지 않고 PV에서 시작하여 SV 변화율에 따라 설정된 SV까지 변화합니다.

정치운전용 PV 스타트는 아래와 같은 경우 작동합니다.

- 전원 ON 시
- 매뉴얼 출력에서 AUTO 출력으로 전환 시
- READY에서 RUN으로 전환 시
- 프로그램 기능 사양으로 프로그램 운전 RESET 이외에서 정치운전 RUN으로 전환 시



5-4 MODE2 【프로그램 파라미터】

5-4-1 설정개요

MODE2 프로그램 운전을 하는 패턴 관계의 설정입니다. 프로그램 기능 사양만 표시됩니다.

프로그램 운전은 미리 설정해 놓은 프로그램 패턴에 따라 시간에 연동하여 목표 설정값을 변화시키는 기능입니다. 프로그램 패턴은 여러 스텝으로 구성되며 단계마다 목표 설정, 소요시간 등을 설정하여 만들 수 있습니다.

프로그램은 최대 4 패턴 × 12 스텝을 등록 할 수 있습니다.

설정은 다음의 세가지입니다.

- 프로그램 운전의 기본설정 및 편집 기능
- 프로그램 패턴의 시작 / 종료 시의 동작
- 단계마다 목표값, 소요시간, 그룹 파라미터의 할당

5-4-2 설정항목 화면과 기능

	설정항목	기능
ModE.2 PRoGR ▲SEL↑ ↓▼SEL	초기 화면	MODE2 초기화면 (프로그램 파라미터) MODE2(프로그램 패턴)의 초기화면입니다. 프로그램 기능 사양의 경우 표시됩니다. [V]키로 MODE1 화면을 전환합니다. [^]키로 MODE3 화면을 전환합니다. [ENT]키로 설정하는 파라미터는 없습니다. 【운전 초기화면 전환】 [MODE]키를 길게 누르면 MODEt의 운전초기화면에서 설정하는 화면이 표시됩니다.
Pt.Stp 0-00 ▲SEL↑ ↓▼SEL	패턴의 공통설정	패턴 설정 임의의 패턴 No. / 스텝 No.를 표시·선택합니다. 『 0-00 』 [SEL] 키를 눌렀을 경우 표시되는 파라미터의 패턴 No. to 『 4-13 』 [V][^]키로 임의의 패턴 No. / 스텝 No.화면을 선택합니다. [V] 키로 패턴 No.4 / 최종 스텝 No.의 화면이 표시됩니다. [^] 키로 패턴 No.1 / 스텝 No.0의 화면이 표시됩니다. [ENT] 키로 설정하는 파라미터는 없습니다. 스텝 No.는 스텝수+1 까지 표시됩니다.
PRoGR oN ▲SEL↑ ↓▼SEL	프로그램 / 정치운전 전환	프로그램 운전과 정치운전을 전환합니다. 『 oFF 』 조작화면이 정치운전용 화면으로 되고 정치운전이 작동. 『 oN 』 조작화면이 프로그램 운전용 화면으로 되고 프로그램 운전 작동. [V][^][ENT]키로 프로그램 / 정치운전 전환을 설정할 수 있습니다. 【정치운전으로 전환할 때의 동작】 프로그램 운전 RESET 중에 정치운전으로 전환할 경우 "RUN / READY 전환 (조작화면)"을 READY 상태로 설정합니다. 프로그램 운전 RESET 중 이외에서 정치운전으로 전환한 경우 "RUN / READY 전환 (조작화면)"을 RUN 상태로 설정합니다. 또한 "정치운전용 PV 스타트 (MODE1)"이 적용됩니다. "프로그램 운전용 실행 No.선택(MODE2)"은 "정치운전용 실행 No. (조작화면)"로 전환됩니다. 프로그램 운전상태는 RESET 상태로 전환됩니다. 【프로그램 운전으로 전환할 때의 동작】 "RUN / READY 전환 (조작화면)"이 READY 상태에서 프로그램 운전으로 전환하여 설정한 경우 프로그램 운전 RESET 상태로 전환됩니다. "RUN / READY 전환 (조작화면)"이 RUN 상태에서 프로그램 운전으로 전환하여 설정한 경우 프로그램 운전 RUN 상태로 전환됩니다.

UN t
H:M

▲SEL↑ ↓▼SEL

RESET
0.0

▲SEL↑ ↓▼SEL

REPEAT
0

▲SEL↑ ↓▼SEL

t.d tSP
PASS

▲SEL↑ ↓▼SEL

프로그램 운전용 시간단위	각 스텝의 소요시간 단위를 선택합니다. 『 H:M 』 스텝 시간 단위가 「시:분」 입니다. 『 M:S 』 스텝 시간 단위가 「분:초」 입니다. [V][^][ENT] 키로 프로그램 운전용 시간단위를 설정할 수 있습니다. 프로그램 운전중 (RUN / STOP / END)로 설정·변경하면 프로그램 운전 RESET 상태로 전환됩니다. 프로그램 시간단위를 변경해도 "스텝시간(MODE2)" 자동으로 단위가 변경되지 않습니다. 스텝시간 단위를 설정하려면 각 스텝시간을 다시 설정하십시오.
RESET 시 SV	프로그램 운전 RESET 중에 SV 를 설정합니다. 『 9999.9 』 프로그램 운전 RESET 중의 SV to 『 3000.0 』 ※설정범위는 "SV 리미터(MODE5)"범위로 제한합니다. [V][^][ENT]키로 RESET 시 SV 를 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다. RESET 시 SV는 제어 연산에 영향을 주지 않습니다. 디지털 리모트 / 아날로그 리모트 "전송유형 (MODEa, MODEb)"에서 『SV 전송』을 사용하는 경우 프로그램 운전 RESET 의 전송값을 설정·변경할 수 있습니다.
패턴 반복	패턴(스텝 No.00 에서 마지막 단계 No.까지) 전체를 반복운전하려면 설정합니다. (예 1) 패턴실행 횟수 = 패턴 반복횟수 + 1 회 『 0 』 패턴 반복 없음 『 1 』 패턴 반복 횟수 to 『 9999 』 [V][^][ENT]키로 패턴반복을 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다. 패턴 링크를 설정한 경우 패턴 링크를 포함하는 패턴을 반복합니다. (예 2) 패턴 링크에서 무한 루프를 구축하면 패턴 반복이 해제됩니다. (예 3) (예 1) 3 회를 설정하면 첫번째 프로그램 운전 + 반복 3 회를 실시하기 위해 총 4 회 실행됩니다. (예 2) 패턴 1(링크 패턴 2)패턴 2(링크 패턴 없음)패턴 반복의 경우 2 번 동작 [RUN] → 패턴 1 → 패턴 2 → 패턴 1 → 패턴 2 → 패턴 1 → 패턴 2 → [END] (0 회) (1 회) (2 회) (예 3) 패턴 1(링크 패턴 2) 패턴 2(링크 패턴 1) 패턴 반복 0 회 경우 동작 (패턴 연결이 필요하지 않는 경우의 예) [RUN] → 패턴 1 → 패턴 2 → 패턴 1 → 패턴 2 → 패턴 1 → 패턴 2 → ... (0 회) (1 회) (2 회) (무한)
운전화면의 시간표시	운전화면 PV / 스텝시간 표시화면의 진행시간을 선택합니다. 『 PASS 』 스텝 경과시간 『 REMA 』 스텝 잔여시간 [V][^][ENT]키로 운전화면의 시간표시 설정이 가능합니다.

CLEAR
OFF

▲SEL↑ ↓▼SEL

패턴 클리어

패턴 정보 (스텝 SV, 시간, 프로그램 운전용 실행 No.)를 클리어 (초기화)합니다.

『 OFF 』 패턴 클리어 없음
패턴 클리어 완료
『 PLEN1 』 패턴 No.1 의 초기화
『 PLEN2 』 패턴 No.2 의 초기화
『 PLEN3 』 패턴 No.3 의 초기화
『 PLEN4 』 패턴 No.4 의 초기화
『 ALL 』 전 패턴의 초기화

[V][^][ENT]키로 패턴 클리어를 설정할 수 있습니다.
패턴 클리어 종료 후에 『OFF』가 표시됩니다.
아래의 패턴 내의 파라미터가 초기화 됩니다.

스텝	파라미터 종류	초기값
시작 스텝	스텝 수	0
	프로그램 운전용 PV 시작	SV(SV 시작)
	시작 SV	0.0
중간 스텝	프로그램 운전용 SV	0.0
	스텝시간	0:00
	프로그램 운전용 실행 No. 선택	실행 No.1(스텝 No.1) 실행 No.0(스텝 No.1 이외)
종료 스텝	END 시의 제 1 출력	CONTROL
	END 시의 제 2 출력	CONTROL
	링크의 패턴 No.	OFF

패턴설정(프로그램 / 정치운전 전환, 프로그램 운전용 시간단위, RESET 시 SV, 패턴 반복, 운전화면의 시간표시)은 초기화 되지 않습니다.

COPY
OFF

▲SEL↑ ↓▼SEL

패턴 복사

패턴정보 (스텝의 SV, 시간, 실행 No.)를 복사합니다.

『 OFF 』 패턴 복사 없음 (패턴 복사 종료).
『 OO-△△ 』 패턴 No.OO (원본)를 패턴 No.△△ (대상)에 복사합니다.

[V][^][ENT]키로 패턴 복사를 설정할 수 있습니다.
패턴 복사 종료 후 『OFF』가 표시됩니다.

Pt.Stp
1-00

▲SEL↑ ↓▼SEL

시작 스텝의 설정

패턴 No. /
시작 스텝 No.

임의의 패턴 No. / 스텝 No.를 표시 · 선택합니다.

『 0-00 』 [SEL] 키를 눌렀을 때 표시되는 파라미터군의 패턴 No. 및
to 스텝 No.를 선택합니다.
『 4-13 』

[V][^] 키로 임의의 패턴 No. / 스텝 No. 화면을 선택합니다.

[V] 키로 패턴 설정 화면 또는 패턴 No. / 종료 스텝 No. 화면을 표시됩니다.
[^] 키로 패턴 No. / 중간스텝 No. 또는 패턴 No. / 종료 스텝 No. 화면이
표시됩니다.
[ENT] 키로 설정하는 파라미터는 없습니다.
스텝 No.는 스텝 수 + 1 까지 표시됩니다.

STEP
0

▲SEL↑ ↓▼SEL

스텝 수

프로그램 패턴의 스텝 수를 설정합니다.
각 패턴마다 스텝 수를 설정할 수 있습니다.

『 0 』 스텝 없음
※ 프로그램 패턴의 스텝이 없기 때문에 운전을 시작 할 수
없습니다.
『 1 』 프로그램 패턴의 스텝 수를 설정합니다.
to
『 12 』

[V][^][ENT] 키로 스텝 수를 설정할 수 있습니다.
[>] 키를 사용하여 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다.
스텝 수를 설정 · 변경하더라도 프로그램 운전 시의 SV 스텝시간 프로그램
운전용 실행 No. 선택은 초기화되지 않습니다.

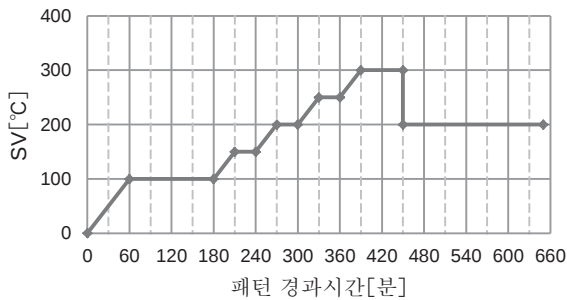
START SV ▲SEL↑ ↓▼SEL	프로그램 운전용 PV 시작	프로그램 운전 개시의 시작 방법을 설정합니다. 『 SV 』 패턴 개시 직후를 "시작 SV (MODE2)"에서 시작합니다. 『 PV 』 패턴 개시 직후 PV 까지 프로그램 패턴을 진행 (PV 시작)시킨 후 운전을 시작합니다. 패턴에 PV 와 동일한 SV 를 찾을 수 없을 경우 SV 시작운전을 시작합니다. [V] [^] [ENT] 키로 프로그램 운전용 PV 시작을 설정할 수 있습니다. 패턴 반복 및 패턴 링크 직후 패턴에 PV 스타트가 설정되면 반복 링크된 패턴은 PV 시작에서 시작됩니다. PV 스타트 시의 SV 검색 패턴에 링크된 패턴의 검색은 실시하지 않습니다.
STR.SV 0.0 ▲SEL↑ ↓▼SEL	시작 SV	프로그램 운전 개시 직후의 SV 를 설정합니다. 운전 개시가 PV 시작하면 시작 SV 는 비활성화됩니다. 『 4999.9 』 운전 개시 직후의 목표 값 to 『 3000.0 』 ※ 설정범위는 "SV 리미터 (MODE5)"범위에 제한됩니다. [V] [^] [ENT]키로 시작 SV 가 설정할 수 있습니다. [>] 키를 사용하여 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다.
Pt.STP 1-01 ▲SEL↑ ↓▼SEL	패턴 No. / 중간 스텝 No.	임의의 패턴 No. / 스텝 No.를 표시·선택합니다. 『 0-00 』 [SEL] 키를 눌렀을 때 표시되는 파라미터 일부의 패턴 No. to 『 4-13 』 [V] [^] 키에서 임의의 패턴 No. / 스텝 No. 화면을 선택합니다. [V] 키로 패턴 No. / 시작스텝 No. 화면이 표시됩니다. [^] 키로 패턴 No. / 중간스텝 No. 또는 패턴 No. / 종료스텝 No. 화면이 표시됩니다. [ENT] 키로 설정하는 파라미터는 없습니다. 스텝 No.는 스텝 수 + 1 까지 표시됩니다.
SV 0.0 ▲SEL↑ ↓▼SEL	프로그램 운전용 SV	스텝의 SV 를 설정합니다. 『 4999.9 』 단계의 도달 목표값 to 『 3000.0 』 ※ 설정범위는 "SV 리미터 (MODE5)"범위에 제한됩니다. [V] [^] [ENT] 키로 프로그램 운전용 SV 를 설정할 수 있습니다. [>] 키를 사용하여 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다.
TIME 0:00 ▲SEL↑ ↓▼SEL	스텝 시간	스텝의 소요시간을 설정합니다. 『 0:00 』 스텝의 소요시간 to 『 999:59 』 [V][^][ENT]키로 스텝 시간을 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다. 스텝 시간의 설정을 실시하기 전에 "프로그램 운전용 시간단위(MODE2)"의 설정을 실시해 주세요. 시간 단위는 "프로그램 운전용 시간단위(MODE2)"으로 설정할 수 있습니다.
No.SEL No.1 ▲SEL↑ ↓▼SEL	프로그램 운전용 실행 No.선택	스텝에서 사용하는 파라미터를 실행 No.로 설정합니다. 실행 No.의 설정에 의해 아래의 파라미터 값을 선택할 수 있습니다. • 이벤트 1, 이벤트 2, 이벤트 3, 이벤트 4 • PID • 출력 리미터 L, 출력 리미터 H • 실제 온도보정 『 No.0 』 전회의 스텝 No.와 같은 실행 패턴 No. 『 No.1 』 실행 패턴 No.1 to 『 No.8 』 실행 패턴 No.8 [V][^][ENT]키로 프로그램 운전용 실행 No.선택을 설정할 수 있습니다. 0 을 설정했을 경우, 전회의 스텝 No.에 사용하던 실행 No.를 이어받습니다. 패턴 링크나 패턴 반복 직후의 스텝 0 에서도 유효합니다.

PLSTEP 1-13 ▲SEL↑ ▼SEL	종료 스텝의 설정	패턴 No. / 종료스텝 No.	임의의 패턴 No. / 스텝 No.를 표시・선택합니다. 『 1-00 』 [SEL] 키를 눌렀을 때 나타나는 패턴 No.1 스텝 No.00의 설정화면을 표시합니다. 『 4-13 』 [SEL] 키를 눌렀을 때 나타나는 패턴 No.4 스텝 No.13의 설정화면을 표시합니다. [V] [^] 키에서 임의의 패턴 No. / 스텝 No.화면을 선택합니다. [V] 키로 패턴 No. / 중간스텝 No. 또는 패턴 No. / 시작스텝 No. 화면이 표시됩니다. [^] 키로 패턴 No. / 시작스텝 No. 또는 패턴 설정화면이 표시됩니다. [ENT]키로 설정하는파라미터는 없습니다. 스텝 No.는 스텝 수 + 1 까지 표시됩니다.												
ENDo CTRL ▲SEL↑ ▼SEL		END 시의 제 1 출력	프로그램 운전종료 상태의 제 1 출력을 설정합니다. 『 CTRL 』 표시중의 SV 에서 정치제어를 실시합니다. 『 -5.0 』 고정값을 출력합니다. [%] to 『 105.0 』 [V] [^] [ENT]키로 END 시 제 1 출력을 설정할 수 있습니다. [>] 키를 사용하여 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다. 패턴 링크가 설정되어 있는 패턴에서는 작동하지 않습니다. 패턴 반복이 설정되어 있는 경우, 반복 기능 종료 후 작동합니다. 각 출력동작 파라미터의 우선 순위는 다음과 같습니다. <table><tr><td>외부신호입력에 따른 프리셋 매뉴얼 출력</td><td>↑(고)</td></tr><tr><td>매뉴얼 출력</td><td>우선순위</td></tr><tr><td>RESET 시의 출력(0%)</td><td></td></tr><tr><td>PV 이상시 출력</td><td></td></tr><tr><td>END 시의 출력</td><td>↓(저)</td></tr><tr><td>AUTO 출력</td><td></td></tr></table>	외부신호입력에 따른 프리셋 매뉴얼 출력	↑(고)	매뉴얼 출력	우선순위	RESET 시의 출력(0%)		PV 이상시 출력		END 시의 출력	↓(저)	AUTO 출력	
외부신호입력에 따른 프리셋 매뉴얼 출력	↑(고)														
매뉴얼 출력	우선순위														
RESET 시의 출력(0%)															
PV 이상시 출력															
END 시의 출력	↓(저)														
AUTO 출력															
ENDo.2 CTRL ▲SEL↑ ▼SEL		END 시의 제 2 출력	프로그램 운전 종료상태의 제 2 출력을 설정합니다. 『 CTRL 』 표시중의 SV 에서 정치제어를 실시합니다. 『 -5.0 』 고정값을 출력합니다. [%] to 『 105.0 』 2 출력 사양의 경우 표시됩니다. [V] [^] [ENT]키로 END 시 제 2 출력을 설정할 수 있습니다. [>]키를 사용하여 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다. 패턴링크가 설정되어 있는 패턴에서는 작동하지 않습니다. 패턴반복이 설정되어 있는 경우, 반복 기능 종료 후 작동합니다. 각 출력동작 파라미터의 우선순위는 다음과 같습니다. <table><tr><td>외부신호입력에 따른 프리셋 매뉴얼 출력</td><td>↑(고)</td></tr><tr><td>매뉴얼 출력</td><td>우선순위</td></tr><tr><td>RESET 시의 출력(0%)</td><td></td></tr><tr><td>PV 이상시 출력</td><td></td></tr><tr><td>END 시의 출력</td><td>↓(저)</td></tr><tr><td>AUTO 출력</td><td></td></tr></table>	외부신호입력에 따른 프리셋 매뉴얼 출력	↑(고)	매뉴얼 출력	우선순위	RESET 시의 출력(0%)		PV 이상시 출력		END 시의 출력	↓(저)	AUTO 출력	
외부신호입력에 따른 프리셋 매뉴얼 출력	↑(고)														
매뉴얼 출력	우선순위														
RESET 시의 출력(0%)															
PV 이상시 출력															
END 시의 출력	↓(저)														
AUTO 출력															
LINK OFF ▲SEL↑ ▼SEL		원본링크의 패턴 No.	패턴 No. 상호 링크 (연결) 할 수 있습니다. 또한 운전 개시하는 패턴 No.에 연결시킴으로써 무한의 프로그램을 구축 할 수 있습니다. 『 OFF 』 패턴을 링크(연결)없음 『 No.1 』 패턴 No.1 에 링크(연결) to to 『 No.4 』 패턴 No.4 에 링크(연결) [V][^][ENT]키로 원본링크- 패턴 No.를 설정할 수 있습니다.												

5-4-3 프로그램 파라미터의 설정

패턴은 전부 4 종류로 설정할 수 있고 운전 시 선택할 수 있습니다.

1. 프로그램 패턴의 설정예



패턴No.	1												
스텝No.	00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12
스텝 수	12												
PV 시작	SV												
SV[°C]	0	100	100	150	150	200	200	250	250	300	300	200	200
시간[H:M]		1:00	2:00	0:30	0:30	0:30	0:30	0:30	0:30	0:30	1:00	0:00	3:30
실행 No.		No.1	No.0	No.2	No.0	No.0	No.3	No.0	No.0	No.0	No.4	No.0	No.8
END 출력													0.0
패턴링크													OFF

- 설정순서 -

- ① 운전화면에서 **MODE SEL** 키를 길게 누르면 MODE0 초기설정화면이 표시됩니다.
- ② **V** **^** 키를 누르고 MODE2 초기화면이 표시되면 **ENT SEL** 키를 누릅니다.
- ③ 패턴 설정화면에서 **V** **^** 키로 패턴 「1」 스텝 No. 「00」을 선택, **ENT SEL** 키를 누릅니다.
- ④ 시작 스텝을 설정합니다. 스텝수 화면에서 **A/M** **V** **^** 키로 「12」를 설정하고 **ENT SEL** 키로 등록합니다. 한번 더 **ENT SEL** 키를 누르고 다음화면으로 이동합니다.
- ⑤ 프로그램 운전용 PV 시작 화면에서 **V** **^** 키로 「SV」를 설정하고 **ENT SEL** 키로 등록합니다. 한번 더 **ENT SEL** 키를 누르고 다음의 화면으로 이동합니다.
- ⑥ 시작 SV 화면에서 **A/M** **V** **^** 키로 「0」을 설정하고 **ENT SEL** 키로 등록합니다. 한번 더 **ENT SEL** 키를 누르고 다음의 화면으로 이동합니다.
- ⑦ 스텝 No.01를 설정합니다. **ENT SEL** 키를 누르고 프로그램 운전용 SV 화면에서 **A/M** **V** **^** 키로 「100」을 설정하고 **ENT SEL** 키로 등록합니다. 한번 더 **ENT SEL** 키를 누르고 다음의 화면으로 이동합니다.
- ⑧ 스텝시간화면에서 **A/M** **V** **^** 키로 「1:00」을 설정하고 **ENT SEL** 키로 등록합니다. 한번 더 **ENT SEL** 키를 누르고 다음의 화면으로 이동합니다.
- ⑨ 프로그램 운전용 실행 No.선택화면에서 **V** **^** 키로 「No.1」을 설정하고 **ENT SEL** 키로 등록합니다, 한번 더 **ENT SEL** 키를 누르고 다음화면으로 이동합니다.
- ⑩ 똑같은 순서로 스텝 No.02에서 12까지 설정합니다.
- ⑪ 종료 스텝을 설정합니다. **ENT SEL** 키를 누르고 END 시의 제 1 출력화면에서 「0.0」을 설정하고 **ENT SEL** 키로 등록합니다. 한번 더 **ENT SEL** 키를 누르고 다음화면으로 이동합니다.
※2 출력 사양의 경우 END 시의 제 2 출력화면이 표시됩니다.
- ⑫ 원본링크 No.화면에서 **V** **^** 키로 「OFF」를 설정하고 **ENT SEL** 키로 등록합니다.

2. 스텝의 종류와 설정예

상승		유지		하강	
목표값 : 500	시간 : 1 : 30	목표값 : 500	시간 : 2 : 00	목표값 : 100	시간 : 1 : 30

※유지(keep)의 SV 설정에 대하여

스텝 n의 SV를 스텝 n-1와 동일하게 설정하면 유지(keep)운전 스텝으로 할 수 있습니다.

비고

- 스텝의 삭제·추가
각 패턴의 시작 스텝의 설정·스텝 수 화면에서 스텝 수를 설정·변경합니다.
패턴 내의 스텝의 수에서 삭제·추가됩니다. 종료 스텝의 등록은 유지됩니다.
- 스텝 13 에 대하여
구성 할 수있는 No.는 01 - 12 입니다. 스텝 13 은 스텝 12 에서 사용했을 경우
연결대상 (링크원본) 등록전용입니다.
- 운전중의 설정·변경
운전 중에도 설정·변경이 가능합니다. 운전 중 스텝 내용은 MODE 0 으로 설정 ·
변경할 수 있습니다 (5-2 항 참조). "스텝 수 (MODE2)"를 변경하여도 운전
중에는 반영되지 않습니다.

5-4-4 프로그램 운전용 시작방법 선택

운전 시작의 시작점은 SV 시작 또는 PV 시작을 선택할 수 있습니다. PV 시작도 SV 설정이
가능합니다.

SV 시작은 측정값 (PV)에 관계없이 시작 SV 에서 목표 설정값으로 작동합니다.

PV 시작은 프로그램 진행을 현재 측정값 (PV)부터 시작하는 기능입니다.

PV 스타트가 선택되어 있었다면 프로그램을 시작(RUN) 때 프로그램 패턴 범위에서 현재 PV 와
일치하는 점이 있으면 거기에서 프로그램을 시작합니다.

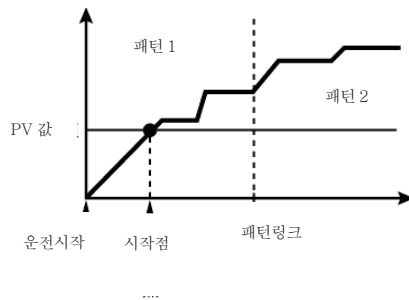
프로그램을 시작했을 때 PV 와 일치한 SV 를 찾을 수 없을 경우 PV 시작은 무효가되고, SV
스타트로 운전을 시작합니다.

패턴 링크에서 패턴이 연결 되어있는 경우 PV 와 일치한 SV 검색은 운전 개시 패턴뿐입니다.

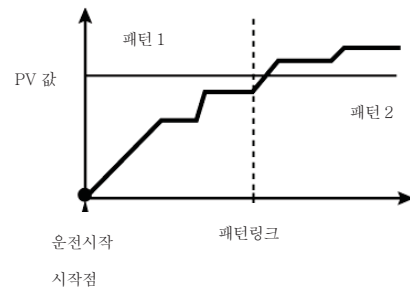
패턴 링크된 패턴에 검색하지 않습니다.

비고

운전개시패턴에 PV = SV 점이 있는 경우



운전개시패턴에 PV = SV 점이 없는 경우



5-4-5 프로그램 운전용 실행 No.선택

PID 및 이벤트, 출력 리미터 등의 파라미터는 그룹 파라미터로 8 종을 설정할 수 있습니다.

프로그램 패턴의 스텝마다 각 프로그램 운전용 실행 No 를 선택할 수 있습니다.

그룹 파라미터의 등록은 MODE3 으로 설정합니다.

MODE3 그룹 파라미터 출하 시의 값은 실행 No.1 ~ 8 범용성이 있는 값이 들어 있어 설정을 하지
않아도 제어 할 수 있습니다.

5-4-6 프로그램 패턴 링크(연결)

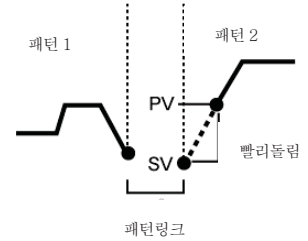
패턴 링크 기능은 여러 패턴을 연결하여 하나의 프로그램 패턴으로 작동 할 수 있습니다.

1 패턴에 설정할 수 있는 스텝수는 최대 12 이므로 추가 스텝을 추가하고 싶은 경우 유효한 기능입니다.

운전 개시 패턴에 링크하면 무한 프로그램을 구축 할 수 있습니다.

비고

- 링크의 패턴이 PV 스타트일 경우
PV 스타트가 활성화됩니다. PV 와 일치하는 SV 를
검색하여 PV 와 일치하는 점이 있으면 프로그램을
빨리 감습니다.
PV 가 패턴 범위에 없는 경우 SV 에서 프로그램을
연결합니다.



5-4-7 프로그램 종료시 출력(END 시 제 1 출력, 제 2 출력)

프로그램을 종료할 경우 (END 시)에 최종 SV 에서 설정값을 제어하거나 고정값을 출력할지 여부를 선택합니다.

고정값의 경우 출력 리미터 설정값으로 제한됩니다.

출력 리미터 설정은 MODE3 그룹 파라미터로 실시합니다.

5-5 MODE3 【그룹 파라미터】

5-5-1 설정개요

MODE3 는 제어 주요 파라미터 관계의 설정입니다.

8 종류의 파라미터를 하나의 그룹으로 실행 No 등록 할 수 있습니다.

정치운전 시 프로그램 패턴의 스텝마다 그룹 파라미터를 사용할 수 있습니다.

5-5-2 설정항목 화면과 기능

	설정항목	기능
ModE.3 GROUP ▲SEL↑ ↓▼SEL	초기 화면	MODE3 초기화면 (그룹 파라미터) MODE3(그룹 파라미터)의 초기화면입니다. [V]키로 MODE2 또는 MODE1 화면을 전환합니다. [^]키로 MODE4 화면을 전환합니다. [ENT]키로 설정하는 파라미터는 없습니다. 【운전 초기화면 전환】 [MODE]키를 길게 누르면 MODEt 의 운전화면에서 설정하는 화면이 표시 됩니다.
GROUP No. 1 ▲SEL↑ ↓▼SEL	그룹 No. (8 중 No.)	MODE3 내의 각 파라미터 8 중 No.를 설정합니다. 『 No. 1』 파라미터의 8 중 No. to 『 No. 8』 [V][^]키로 그룹 No.를 전환합니다. [ENT]키로 설정하는 파라미터는 없습니다.
SV 0.0 ▲SEL↑ ↓▼SEL	SV	정치운전용 SV · 8 중 정치운전용의 SV·8 중을 설정합니다. 『 4999.9』 정치운전용 SV to 『 3000.0』 ※ 설정범위는 “SV 리미터(MODE5)”범위로 제한합니다. [V] [^] [ENT] 키로 정치운전용 SV · 8 중을 설정할 수 있습니다. [>] 키를 사용하여 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다. 8 중의 No.는 "그룹 No. (MODE3)"으로 설정하십시오.
EVENT 1 3000.0 ▲SEL↑ ↓▼SEL	이벤트	이벤트·8 중을 설정합니다. 『 4999.9』 이벤트값 to 『 3000.0』 [V][^][ENT]키로 이벤트 1~4 · 8 중을 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽으로 이동할 수 있습니다. 8 중의 No.는 “그룹 No.(MODE3)”으로 설정하여 주십시오.
EVENT 2 4999.9 ▲SEL↑ ↓▼SEL	이벤트 2 · 8 중	
EVENT 3 3000.0 ▲SEL↑ ↓▼SEL	이벤트 3 · 8 중	

EVENT4 19999 ▲SEL↑ ↓▼SEL	이벤트 4·8 중	
P id P 5.0 ▲SEL↑ ↓▼SEL	PID P·8 중	P 정수·8 종을 설정합니다. 『 0.0 』 2 위치제어 『 0.1 』 P 정수 (PID 제어) to 0.1~999.9[%] 『 999.9 』 [V][^][ENT]키로 P·8 종을 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 우측으로 이동할 수 있습니다. 8 종의 No.는 “그룹 No.(MODE3)”로 설정하여 주십시오.
P id . 60 ▲SEL↑ ↓▼SEL	I·8 중	I 정수·8 종을 설정합니다. 『 0 』 ∞ 『 1 』 I 정수 (PID 제어) to 1~9999[초] 『 9999 』 [V][^][ENT]키로 I·8 종을 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 우측으로 이동할 수 있습니다. 8 종의 No.는 “그룹 No.(MODE3)”로 설정하여 주십시오.
P id d 30 ▲SEL↑ ↓▼SEL	D·8 중	D 정수·8 종을 설정합니다. 『 0 』 기능 OFF 『 1 』 D 정수 (PID 제어) to 1~9999[초] 『 9999 』 [V][^][ENT]키로 D·8 종을 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 우측으로 이동할 수 있습니다. 8 종의 No.는 “그룹 No.(MODE3)”로 설정하여 주십시오.
oLMtL 0.0 ▲SEL↑ ↓▼SEL	출력 출력리미터 하한·8 중	출력리미터 하한·8 종을 설정합니다. 『 -5.0 』 -5.0~100.0[%] to 『 100.0 』 [V][^][ENT]키로 출력리미터 하한·8 종을 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 우측으로 이동할 수 있습니다. 8 종의 No.는 “그룹 No.(MODE3)”로 설정하여 주십시오.
oLMtH 100.0 ▲SEL↑ ↓▼SEL	출력리미터 상한·8 중	출력리미터 상한·8 종을 설정합니다. 『 0.0 』 0.0~105.0[%] to 『 105.0 』 [V][^][ENT]키로 출력리미터 상한·8 종을 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 우측으로 이동할 수 있습니다. 8 종의 No.는 “그룹 No.(MODE3)”로 설정하여 주십시오.
0.5oRK 0.0 ▲SEL↑ ↓▼SEL	편차 실제온도 보상·8 중	실제온도 보상·8 종을 설정합니다. 『 0.0 』 기능 OFF 『 0.1 』 0.1~3000.0[℃] to 『 3000.0 』 프로그램 기능 사양의 경우 표시됩니다. "프로그램 / 정지온전 전환 (MODE2)"는 프로그램 운전의 경우 표시됩니다. [V][^][ENT] 키 실제 온도 보상·8 종을 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 우측으로 이동할 수 있습니다. 8 종의 No.는 “그룹 No.(MODE3)”로 설정하여 주십시오. 소수점 위치는 SV 소수점이 됩니다.

5-5-3 그룹별 파라미터 8 종의 설정

이 제품은 정치운전용 SV 를 포함한 제어에 관한 주요 파라미터를 8 조로 설정할 수 있습니다. 그룹 No.1 ~ 8 로 등록하고 해당 그룹 No.를 선택하면 다른 파라미터로 즉시 운전이 가능합니다.

설정 가능한 파라미터는 다음과 같습니다.

- 정치운전용 SV • 8 종
- 이벤트 1~4 • 8 종
- PID • 8 종
- 출력리미터 • 8 종
- 실제온도 보상 • 8 종

입력유형, 단위, 측정범위, 리니어 스케일, 경보 이벤트 등을 변경했을 때 자동으로 연동하여 설정 범위가 변경 될 수 있으므로 주의하여 주시기 바랍니다.

● 이벤트 8 종의 설정

이벤트 값을 설정합니다. 이벤트 모드는 이벤트 1 ~ 이벤트 4 각각 설정할 수 있지만 8 종 공통입니다.

이벤트 모드는 MODE4 로 설정합니다.

● PID8 종의 설정

미리 수동으로 조정하여 등록해 둘 수 있는 8 종의 PID 상수 설정입니다. 오토 튜닝으로 자동실행 할 수 있습니다. PID 제어는 6-6 항을 참조하여 주십시오.

● 출력리미터의 설정

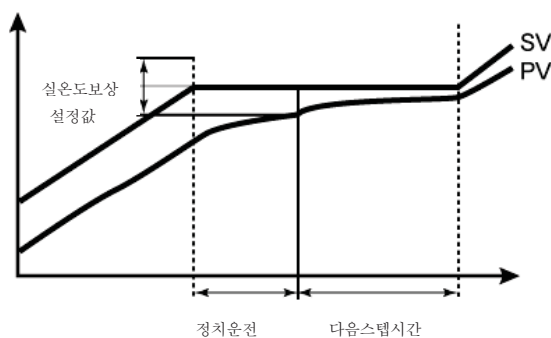
출력신호의 작동범위 (상한 / 하한)를 설정합니다. 같은 그룹의 PID 에 연동하여 작동합니다.

또한 오토 튜닝 및 매뉴얼 출력 운전 동작시에도 적용됩니다.

부하 보호 및 제어 향상에 이용됩니다.

● 실제온도 보상의 설정

프로그램 운전 중에 다음 스텝으로 진행 시 측정값 (PV)이 설정값 (SV)에 대해 실제온도 보상 설정 범위에 들어 있지 않으면 시간 진행을 중지하고 정치운전을하여 설정범위에 들어간 시점에서 다음 스텝으로진행하는 기능입니다.



실제온도보상기간

$PV \text{ 값} > SV \text{ 값} + \text{실제온도보상 설정값}$

$PV \text{ 값} < SV \text{ 값} - \text{실제온도보상 설정값}$

비고

• 작은값을 설정하면 실제온도 보상이 작동하지 않을 수 있습니다.

• 실제온도 보상상태에서는 스텝의 최종상태에서 프로그램은 정지하고 스텝 No.가 깜박입니다.

프로그램 운전 ADVANCE 에서 다음 스텝으로 진행할 수 있지만 편차값에 들어가면 자동으로 다음 스텝으로 이동합니다.

5-6 MODE4 【이벤트 파라미터】

5-6-1 설정개요

MODE4 는 이벤트 관계 설정입니다. 이벤트는 운전화면에 관계없이 작동합니다.

5-6-2 설정항목 화면과 기능

		설정항목	기능																																																																
ModE.4 EVENT ▲SEL↑ ↓▼SEL	초기 화면	MODE4 초기화면 (이벤트 파라미터)	MODE4(이벤트 파라미터)의 초기화면입니다. [V]키로 MODE3 화면을 전환합니다. [^]키로 MODE5 화면을 전환합니다. [ENT]키로 설정하는 파라미터는 없습니다. 【운전 초기화면 전환】 [MODE]키를 길게누르면 MODEt의 운전초기화면에서 설정하는 화면이 표시됩니다.																																																																
Event.No No.1 ▲SEL↑ ↓▼SEL	이벤트 No.	이벤트 No.	이벤트 No.를 설정합니다. 『 No.1』 이벤트 No.1~9 to 『 No.9』 [V] [^] 키로 이벤트 No.를 전환합니다. [ENT] 키로 설정하는 파라미터는 없습니다.																																																																
Mode dv.H ▲SEL↑ ↓▼SEL	이벤트 모드	이벤트 모드 (이벤트 No.1~No.9)	이벤트 모드를 설정합니다. 『 Non』 이벤트 설정 없음 <table><tr><th colspan="2">경보 이벤트</th></tr><tr><td>『 PV .H』</td><td>절대값 상한경보</td></tr><tr><td>『 PV .L』</td><td>절대값 하한경보</td></tr><tr><td>『 dv .H』</td><td>편차 상한경보</td></tr><tr><td>『 dv .L』</td><td>편차 하한경보</td></tr><tr><td>『 Adv.H』</td><td>절대값 편차 상한경보</td></tr><tr><td>『 Adv.L』</td><td>절대값 편차 하한경보</td></tr><tr><td>『 SV .H』</td><td>설정값 상한경보</td></tr><tr><td>『 SV .L』</td><td>설정값 하한경보</td></tr><tr><td>『 MV .H』</td><td>출력값 상한경보</td></tr><tr><td>『 MV .L』</td><td>출력값 하한경보</td></tr><tr><td>『 Ct .H』</td><td>히터 상한경보 (히터 과전류경보)</td></tr><tr><td>『 Ct .L』</td><td>히터 하한경보 (히터단선경보)</td></tr><tr><td>『 t.ME1』</td><td>타이머 1 경보</td></tr><tr><td>『 t.ME2』</td><td>타이머 2 경보</td></tr><tr><td>『 FA.L』</td><td>FAIL 경보</td></tr></table> <table><tr><th colspan="2">상태 이벤트</th></tr><tr><td>『 C.RUN』</td><td>정치운전의 RUN 상태</td></tr><tr><td>『 PRSt.M』</td><td>프리셋 매뉴얼 상태</td></tr><tr><td>『 REM』</td><td>리모트 입력상태</td></tr><tr><td>『 SV.UP』</td><td>SV 상한상태</td></tr><tr><td>『 SV.dW』</td><td>SV 하한상태</td></tr><tr><td>『 StEP』</td><td>프로그램 운전의 스텝 전환상태</td></tr><tr><td>『 StEP 1』</td><td>프로그램운전의 스텝 1 상태</td></tr><tr><td>to</td><td>to</td></tr><tr><td>『 StEP 12』</td><td>프로그램운전의 스텝 12 상태</td></tr><tr><td>『 P.RUN』</td><td>프로그램 운전의 RUN 상태</td></tr><tr><td>『 StOP』</td><td>프로그램 운전의 STOP 상태</td></tr><tr><td>『 Adv』</td><td>프로그램 운전의 ADVANCE 상태</td></tr><tr><td>『 RESEt』</td><td>프로그램 운전의 RESET 상태</td></tr><tr><td>『 ENd』</td><td>프로그램 운전의 END 상태</td></tr><tr><td>『 CONSt』</td><td>프로그램 운전의 SV 유지상태</td></tr></table> [V] [^] [ENT] 키로 이벤트 모드를 설정할 수 있습니다. 이벤트 No.는 "이벤트 No. (MODE4)"로 설정하십시오.	경보 이벤트		『 PV .H』	절대값 상한경보	『 PV .L』	절대값 하한경보	『 dv .H』	편차 상한경보	『 dv .L』	편차 하한경보	『 Adv.H』	절대값 편차 상한경보	『 Adv.L』	절대값 편차 하한경보	『 SV .H』	설정값 상한경보	『 SV .L』	설정값 하한경보	『 MV .H』	출력값 상한경보	『 MV .L』	출력값 하한경보	『 Ct .H』	히터 상한경보 (히터 과전류경보)	『 Ct .L』	히터 하한경보 (히터단선경보)	『 t.ME1』	타이머 1 경보	『 t.ME2』	타이머 2 경보	『 FA.L』	FAIL 경보	상태 이벤트		『 C.RUN』	정치운전의 RUN 상태	『 PRSt.M』	프리셋 매뉴얼 상태	『 REM』	리모트 입력상태	『 SV.UP』	SV 상한상태	『 SV.dW』	SV 하한상태	『 StEP』	프로그램 운전의 스텝 전환상태	『 StEP 1』	프로그램운전의 스텝 1 상태	to	to	『 StEP 12』	프로그램운전의 스텝 12 상태	『 P.RUN』	프로그램 운전의 RUN 상태	『 StOP』	프로그램 운전의 STOP 상태	『 Adv』	프로그램 운전의 ADVANCE 상태	『 RESEt』	프로그램 운전의 RESET 상태	『 ENd』	프로그램 운전의 END 상태	『 CONSt』	프로그램 운전의 SV 유지상태
경보 이벤트																																																																			
『 PV .H』	절대값 상한경보																																																																		
『 PV .L』	절대값 하한경보																																																																		
『 dv .H』	편차 상한경보																																																																		
『 dv .L』	편차 하한경보																																																																		
『 Adv.H』	절대값 편차 상한경보																																																																		
『 Adv.L』	절대값 편차 하한경보																																																																		
『 SV .H』	설정값 상한경보																																																																		
『 SV .L』	설정값 하한경보																																																																		
『 MV .H』	출력값 상한경보																																																																		
『 MV .L』	출력값 하한경보																																																																		
『 Ct .H』	히터 상한경보 (히터 과전류경보)																																																																		
『 Ct .L』	히터 하한경보 (히터단선경보)																																																																		
『 t.ME1』	타이머 1 경보																																																																		
『 t.ME2』	타이머 2 경보																																																																		
『 FA.L』	FAIL 경보																																																																		
상태 이벤트																																																																			
『 C.RUN』	정치운전의 RUN 상태																																																																		
『 PRSt.M』	프리셋 매뉴얼 상태																																																																		
『 REM』	리모트 입력상태																																																																		
『 SV.UP』	SV 상한상태																																																																		
『 SV.dW』	SV 하한상태																																																																		
『 StEP』	프로그램 운전의 스텝 전환상태																																																																		
『 StEP 1』	프로그램운전의 스텝 1 상태																																																																		
to	to																																																																		
『 StEP 12』	프로그램운전의 스텝 12 상태																																																																		
『 P.RUN』	프로그램 운전의 RUN 상태																																																																		
『 StOP』	프로그램 운전의 STOP 상태																																																																		
『 Adv』	프로그램 운전의 ADVANCE 상태																																																																		
『 RESEt』	프로그램 운전의 RESET 상태																																																																		
『 ENd』	프로그램 운전의 END 상태																																																																		
『 CONSt』	프로그램 운전의 SV 유지상태																																																																		

FUNC NON	이벤트 확장기능 (이벤트 No.1 ~ No.4) 이벤트 확장기능을 설정합니다. 이벤트모드가 경보이벤트 (히터단선경보 / 타이머경보 / FAIL 경보 제외) 일 경우 유효한 기능입니다. 『NON』 확장기능 없음 (통상의 경보) 『WA it』 이벤트 대기 『KEEP』 이벤트 유지 『Wt / KP』 이벤트 대기 / 유지 “이벤트 No.(MODE4)”가 『No.1』 ~ 『No.4』 설정시만 표시됩니다. [V] [^] [ENT] 키로 이벤트 확장을 설정할 수 있습니다. 이벤트 No.는 "이벤트 No. (MODE4)"로 설정하십시오.
Evt.db 200	이벤트 불감대 (이벤트 No.1~No.4) 이벤트 불감대를 설정합니다. 이벤트 모드가 경보이벤트 (타이머 경보와 FAIL 경보 제외)일 경우 유효한 기능입니다. 『0.00』 0.00~200.00[℃] to 『200.00』 “이벤트 No.(MODE4)”가 『No.1』 ~ 『No.4』 설정시만 표시됩니다. [V] [^] [ENT] 키로 이벤트 불감대를 설정할 수 있습니다. [>] 키로 커서를 우측으로 이동할 수 있습니다. 이벤트의 No.는 “이벤트 No.(MODE4)”로 설정하여 주십시오.
PHASE Normal	이벤트 출력위상 (이벤트 No.1~No.9) 이벤트 출력위상을 설정합니다. 『Normal』 통상의 출력위상 이벤트 OFF 의 경우 출력 OFF 이벤트 ON 의 경우 출력 ON 『REVRs』 역출력 위상 이벤트 OFF 의 경우 출력 ON 이벤트 ON 의 경우 출력 OFF 이벤트 출력 사양의 경우 표시됩니다. [V] [^] [ENT] 키로 이벤트 출력위상을 설정할 수 있습니다. 이벤트 No.는 "이벤트 No. (MODE4)"로 설정하십시오. 기기의 전원이 OFF 중이나 시작화면 표시가 "역출력 위상"을 설정해도 작동하지 않습니다.

5-6-3 이벤트 모드

상한경보 · 하한경보 같은 경보 이벤트 출력기능 외에도 타이머 기능 및 장비이상 시 또는 운전 상태에 따라 출력을 낼 수 있습니다. 이벤트 출력단자에 각종 이벤트를 할당합니다.
"이벤트 No.(MODE4)"이벤트 No.1 ~ 4 로 설정 시 경보 이벤트, 상태 이벤트 모두 할당할 수 있습니다.
이벤트 No.5 ~ 9 설정 시 상태 이벤트만 할당 할 수 있습니다.
경보 이벤트 내용은 6-3 항, 상태 이벤트 내용은 6-4 항을 참조하십시오.

5-6-4 이벤트 확장기능

"이벤트 No. (MODE4)"에서 이벤트 No.1 ~ 4 를 설정, "이벤트 모드 (MODE4)"에서 경보 이벤트 (히터단선 경보 / 타이머 알람 / FAIL 경보 제외)을 설정 시 이벤트 확장 설정이 가능합니다.

● 이벤트 대기

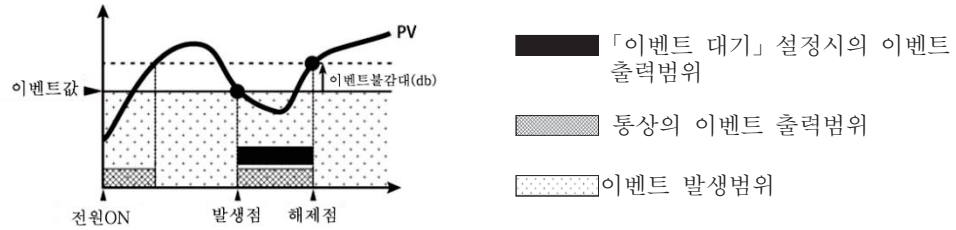
이벤트 대기동작은 이벤트 발생 상태에서 즉시 출력하지 않고 한번 이벤트 발생상태 범위 밖으로 나온 시점에서 처음으로 이벤트 출력이 활성화됩니다.

이벤트 대기동작은 다음의 경우 작동합니다.

- 정치운전
전원 ON, 실행중인 SV 값 · 이벤트값 변경 시, 정치운전용 실행 No. 전환 시, 경보 이벤트 전환 시, READY 에서 RUN 으로 전환 시
- 프로그램 운전
RESET 에서 RUN 으로 전환 시, ADVANCE 실행 시

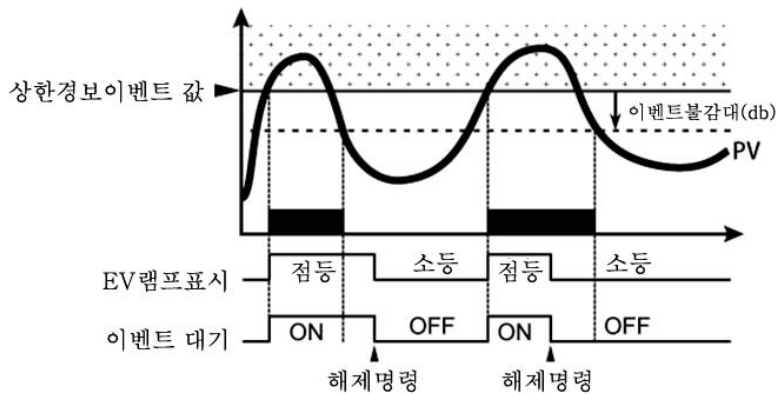
비고

예)절대값 하한정보에서 이벤트 확장 "이벤트 대기"를 설정했을 때의 이벤트 출력



● 이벤트 유지

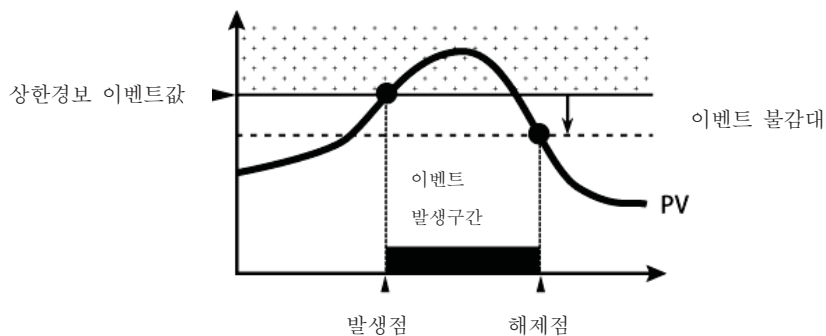
이벤트 유지는 한번 이벤트 발생상태에 들어가면 다음 이벤트의 해제명령 (키조작 / 외부신호 입력)이 있을 때까지 이벤트 출력을 유지하고 계속(이벤트 출력 ON 상태) 기능입니다.



5-6-5 이벤트 불감대

"이벤트 No. (MODE4)"에서 이벤트 No.1 ~ 4 를 설정, "이벤트 모드 (MODE4)"에서 경보 이벤트 (타이머 경보와 FAIL 경보 제외)을 설정 시 이벤트 불감대 설정이 가능합니다.

이벤트 발생 시 이벤트 값에서 이벤트가 발생하고 이벤트 해제 시 이벤트 값 이하 (정상범위 측)에서 해제되는 기능으로, 그 차이를 불감대로 설정합니다.



5-6-6 이벤트 출력 점점변환

이벤트 출력 릴레이는 노멀오픈 (통상시 OFF)입니다. 이벤트 발생 시에 ON 합니다. 이벤트 출력 위상은 릴레이 동작을 바꿀 수 있습니다.

5-7 MODE5 【입력 파라미터】

5-7-1 설정개요

MODE5 는 입력 (측정)관계의 설정입니다. 입력종류, 측정범위 및 조건, 스케일에 대한 설정입니다.

5-7-2 설정항목 화면과 기능

	설정항목	기능																																																																																																																																												
MODE5 INPUT ▲SEL↑ ↓▼SEL	초기 화면	MODE5 (입력 파라미터)의 초기 화면입니다. [V] 키에서 MODE4 화면으로 전환됩니다. [^] 키에서 MODE6 화면으로 전환됩니다. [ENT] 키로 설정하는 파라미터는 없습니다. 【운전 초기화면 전환】 [MODE] 키를 길게 누르면 MODEt 운전초기화면에서 설정화면을 표시합니다.																																																																																																																																												
INPUT K 1 ▲SEL↑ ↓▼SEL	입력	입력종류를 설정합니다. <table><tr><th colspan="5">열전대</th></tr><tr><td>『 b 』</td><td>B 열전대</td><td>측정레인지</td><td>0.0~</td><td>1820.0 ℃</td></tr><tr><td>『 R 』</td><td>R 열전대</td><td></td><td>0.0~</td><td>1760.0 ℃</td></tr><tr><td>『 S 』</td><td>S 열전대</td><td></td><td>0.0~</td><td>1760.0 ℃</td></tr><tr><td>『 N 』</td><td>N 열전대</td><td></td><td>0.0~</td><td>1300.0 ℃</td></tr><tr><td>『 K 1 』</td><td>K 열전대</td><td></td><td>-200.0~</td><td>1370.0 ℃</td></tr><tr><td>『 K 2 』</td><td>K 열전대</td><td></td><td>-200.0~</td><td>500.0 ℃</td></tr><tr><td>『 E 』</td><td>E 열전대</td><td></td><td>-200.0~</td><td>900.0 ℃</td></tr><tr><td>『 J 』</td><td>J 열전대</td><td></td><td>-200.0~</td><td>1200.0 ℃</td></tr><tr><td>『 t 』</td><td>T 열전대</td><td></td><td>-200.0~</td><td>400.0 ℃</td></tr><tr><td>『 U 』</td><td>U 열전대</td><td></td><td>-200.0~</td><td>400.0 ℃</td></tr><tr><td>『 L 』</td><td>L 열전대</td><td></td><td>-200.0~</td><td>900.0 ℃</td></tr><tr><td>『 WwRES 』</td><td>W-WRe5-26 열전대</td><td></td><td>0.0~</td><td>2310.0 ℃</td></tr><tr><td>『 WwREO 』</td><td>W-WRe26 열전대</td><td></td><td>0.0~</td><td>2310.0 ℃</td></tr><tr><td>『 PLAt 』</td><td>PlatineI II 열전대</td><td></td><td>0.0~</td><td>1390.0 ℃</td></tr><tr><td>『 PR20 』</td><td>PtRh40-20 열전대</td><td></td><td>0.0~</td><td>1880.0 ℃</td></tr><tr><td>『 AU-Pt 』</td><td>Au-Pt 열전대</td><td></td><td>0.0~</td><td>1000.0 ℃</td></tr></table> <table><tr><th colspan="5">전압</th></tr><tr><td>『 20mV 』</td><td>±20mV</td><td>측정레인지</td><td>- 20.00~</td><td>20.00mV</td></tr><tr><td>『 100mV 』</td><td>±100mV</td><td></td><td>-100.0~</td><td>100.0 mV</td></tr><tr><td>『 5 V 』</td><td>±5V</td><td></td><td>- 5.000~</td><td>5.000 V</td></tr><tr><td>『 10 V 』</td><td>±10V</td><td></td><td>-10.000~</td><td>10.000 V</td></tr></table> <table><tr><th colspan="5">측온저항체</th></tr><tr><td>『 Pt 1 』</td><td>Pt100</td><td>측정레인지</td><td>-200.0~</td><td>850.0 ℃</td></tr><tr><td>『 Pt 2 』</td><td>Pt100</td><td></td><td>-200.0~</td><td>200.0 ℃</td></tr><tr><td>『 JPt 1 』</td><td>JPt100</td><td></td><td>-200.0~</td><td>649.0 ℃</td></tr><tr><td>『 JPt 2 』</td><td>JPt100</td><td></td><td>-200.0~</td><td>200.0 ℃</td></tr><tr><td>『 Pt50 』</td><td>Pt50</td><td></td><td>-200.0~</td><td>649.0 ℃</td></tr></table> • [V][^][ENT] 키로 입력종류를 설정할 수 있습니다. • 입력종류를 변경할 때 다음 파라미터가 입력 종류별로 초기화됩니다. • 측정범위 하한 / 상한 (MODE5) • 단위 (MODE5) • 리니어 스케일 · 제로 / 스펠 (MODE5) • SV 리미터 · 하한 / 상한 (MODE5) • 표시용 소수점 (MODE5) • 전송 스케일 · 제로 / 스펠 (MODEb) ※ "전송유형 (MODEb)"가 PV, SV 의 경우 • 리모트 SV 스케일 · 제로 / 스펠 (MODEc) • PV 소수점 • SV 소수점 • 이벤트 소수점	열전대					『 b 』	B 열전대	측정레인지	0.0~	1820.0 ℃	『 R 』	R 열전대		0.0~	1760.0 ℃	『 S 』	S 열전대		0.0~	1760.0 ℃	『 N 』	N 열전대		0.0~	1300.0 ℃	『 K 1 』	K 열전대		-200.0~	1370.0 ℃	『 K 2 』	K 열전대		-200.0~	500.0 ℃	『 E 』	E 열전대		-200.0~	900.0 ℃	『 J 』	J 열전대		-200.0~	1200.0 ℃	『 t 』	T 열전대		-200.0~	400.0 ℃	『 U 』	U 열전대		-200.0~	400.0 ℃	『 L 』	L 열전대		-200.0~	900.0 ℃	『 WwRES 』	W-WRe5-26 열전대		0.0~	2310.0 ℃	『 WwREO 』	W-WRe26 열전대		0.0~	2310.0 ℃	『 PLAt 』	PlatineI II 열전대		0.0~	1390.0 ℃	『 PR20 』	PtRh40-20 열전대		0.0~	1880.0 ℃	『 AU-Pt 』	Au-Pt 열전대		0.0~	1000.0 ℃	전압					『 20mV 』	±20mV	측정레인지	- 20.00~	20.00mV	『 100mV 』	±100mV		-100.0~	100.0 mV	『 5 V 』	±5V		- 5.000~	5.000 V	『 10 V 』	±10V		-10.000~	10.000 V	측온저항체					『 Pt 1 』	Pt100	측정레인지	-200.0~	850.0 ℃	『 Pt 2 』	Pt100		-200.0~	200.0 ℃	『 JPt 1 』	JPt100		-200.0~	649.0 ℃	『 JPt 2 』	JPt100		-200.0~	200.0 ℃	『 Pt50 』	Pt50		-200.0~	649.0 ℃
열전대																																																																																																																																														
『 b 』	B 열전대	측정레인지	0.0~	1820.0 ℃																																																																																																																																										
『 R 』	R 열전대		0.0~	1760.0 ℃																																																																																																																																										
『 S 』	S 열전대		0.0~	1760.0 ℃																																																																																																																																										
『 N 』	N 열전대		0.0~	1300.0 ℃																																																																																																																																										
『 K 1 』	K 열전대		-200.0~	1370.0 ℃																																																																																																																																										
『 K 2 』	K 열전대		-200.0~	500.0 ℃																																																																																																																																										
『 E 』	E 열전대		-200.0~	900.0 ℃																																																																																																																																										
『 J 』	J 열전대		-200.0~	1200.0 ℃																																																																																																																																										
『 t 』	T 열전대		-200.0~	400.0 ℃																																																																																																																																										
『 U 』	U 열전대		-200.0~	400.0 ℃																																																																																																																																										
『 L 』	L 열전대		-200.0~	900.0 ℃																																																																																																																																										
『 WwRES 』	W-WRe5-26 열전대		0.0~	2310.0 ℃																																																																																																																																										
『 WwREO 』	W-WRe26 열전대		0.0~	2310.0 ℃																																																																																																																																										
『 PLAt 』	PlatineI II 열전대		0.0~	1390.0 ℃																																																																																																																																										
『 PR20 』	PtRh40-20 열전대		0.0~	1880.0 ℃																																																																																																																																										
『 AU-Pt 』	Au-Pt 열전대		0.0~	1000.0 ℃																																																																																																																																										
전압																																																																																																																																														
『 20mV 』	±20mV	측정레인지	- 20.00~	20.00mV																																																																																																																																										
『 100mV 』	±100mV		-100.0~	100.0 mV																																																																																																																																										
『 5 V 』	±5V		- 5.000~	5.000 V																																																																																																																																										
『 10 V 』	±10V		-10.000~	10.000 V																																																																																																																																										
측온저항체																																																																																																																																														
『 Pt 1 』	Pt100	측정레인지	-200.0~	850.0 ℃																																																																																																																																										
『 Pt 2 』	Pt100		-200.0~	200.0 ℃																																																																																																																																										
『 JPt 1 』	JPt100		-200.0~	649.0 ℃																																																																																																																																										
『 JPt 2 』	JPt100		-200.0~	200.0 ℃																																																																																																																																										
『 Pt50 』	Pt50		-200.0~	649.0 ℃																																																																																																																																										

UN it °C ▲SEL↑ ↓▼SEL	단위	단위를 확인합니다. 『 °C 』 °C 『 mV 』 mV 『 V 』 V [V][^][ENT]키로 설정하는 파라미터는 없습니다.
RANGL -2000 ▲SEL↑ ↓▼SEL	측정범위	측정범위・하한을 설정합니다. 『 -1999.9 』 -1999.9~3000.0. to 『 3000.0 』 ※단위는 °C / V / mV 입력종류에 따라 설정범위가 다릅니다. [V][^][ENT] 키로 측정범위・하한을 설정할 수 있습니다. [>] 키를 사용하여 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다. 하한 <상한 범위에서 설정할 수 있습니다.
RANGH 13700 ▲SEL↑ ↓▼SEL	측정범위・상한	측정범위・상한을 설정합니다. 『 -1999.9 』 -1999.9~3000.0. to 『 3000.0 』 ※단위는 °C / V / mV [V][^][ENT] 키로 측정범위・상한을 설정할 수 있습니다. [>] 키를 사용하여 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다. 하한 <상한 범위에서 설정할 수 있습니다.
SV dot dot 1 ▲SEL↑ ↓▼SEL	리니어 스케일	리니어 스케일 소수점을 설정합니다. 『 dot 0 』 소수점 없음 『 dot 1 』 소수점 1~4 자리 to 『 dot 4 』 입력종류가 리니어 입력 (mV, V)일 때 표시됩니다. [V][^][ENT] 키로 리니어 스케일 소수점을 설정할 수 있습니다.
SCALL 0.0 ▲SEL↑ ↓▼SEL	리니어 스케일・제로 (리니어 입력)	리니어 스케일・제로를 설정합니다. 『 -1999.9 』 -1999.9~3000.0 to 『 3000.0 』 입력종류가 리니어 입력 (mV, V) 일 때 표시됩니다. [V][^][ENT] 키로 리니어 스케일・제로를 설정할 수 있습니다. [>] 키를 사용하여 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다. 제로 <스팬, 제로> 스펜 범위를 함께 설정할 수 있습니다.
SCALH 20000 ▲SEL↑ ↓▼SEL	리니어 스케일・스팬 (리니어 입력)	리니어 스케일・스팬을 설정합니다. 『 -1999.9 』 -1999.9~3000.0. to 『 3000.0 』 입력종류가 리니어 입력 (mV, V) 일 때 표시됩니다. [V][^][ENT] 키로 리니어 스케일・스팬을 설정할 수 있습니다. [>] 키를 사용하여 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다. 제로 <스팬, 제로> 스펜 범위를 함께 설정할 수 있습니다.
P.b AS 0.00 ▲SEL↑ ↓▼SEL	입력의 보정 / 필터 센서 보정	센서 보정을 설정합니다. 『 -199.99 』 -199.99~200.00. to 『 200.00 』 단위는 °C / V / mV [V][^][ENT]키로 센서보정을 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 우측으로 이동할 수 있습니다.

PV.FLT 0.1 ▲SEL↑ ▼SEL	디지털 필터	디지털 필터를 설정합니다. 『 0.0 』 기능 OFF 『 0.1 』 0.1~99.9[초] 『 99.9 』 to 『 99.9 』 [V][^][ENT]키로 디지털 필터를 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다.
SV.L L -200.0 ▲SEL↑ ▼SEL	SV 리미터	SV 리미터 · 하한을 설정합니다. 『 -1999.9 』 -1999.9~3000.0 to 『 3000.0 』 단위는 ℃ / V / mV [V][^][ENT]키로 SV 리미터 · 하한을 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다.
SV.L H 1370.0 ▲SEL↑ ▼SEL	SV 리미터 · 상한	SV 리미터 · 상한을 설정합니다. 『 -1999.9 』 -1999.9~3000.0 to 『 3000.0 』 단위는 ℃ / V / mV [V][^][ENT]키로 SV 리미터 · 상한을 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다.
dSP.dE dot 1 ▲SEL↑ ▼SEL	표시	표시용 소수점을 설정합니다. 『 dot 0 』 소수점 없음 『 dot 1 』 소수점 1~4 자리 to 『 dot 4 』 [V][^][ENT]키로 표시용 소수점을 설정할 수 있습니다.

5-7-3 입력종류, 측정범위, 리니어 스케일

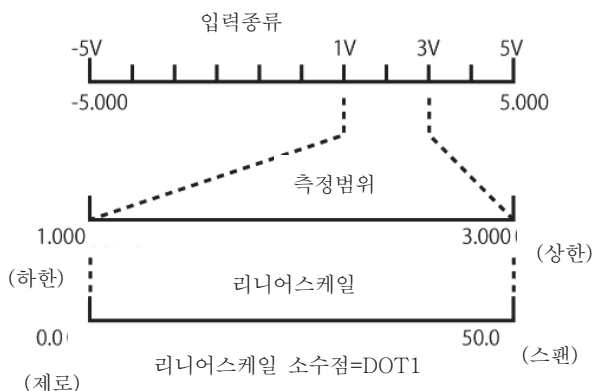
입력종류 설정에 의한 측정범위 내의 측정범위 하한 / 상한 설정이 가능합니다.

이 폭(측정범위 · 상한 - 측정범위 · 하한)은 비례대의 100 %입니다.

온도입력의 경우 실제로 제어되는 온도범위에서 측정범위를 설정합니다 (하한 < 상한 범위).

리니어입력 (mV, V)의 경우 직류전압 신호범위에서 측정범위를 설정합니다. 또한 실제로 제어되는 범위는 리니어 스케일 설정에서 설정합니다 (제로 < 스패 또는 제로 > 스패 범위)

아래는 입력종류 ± 5V 직류전압 신호범위 1~3V, 리니어 스케일 범위 0.0~50.0의 설정 예입니다.



±5V 신호를 사용하는 경우 측정범위 · 하한 = -5.000, 측정범위 · 상한 = 5.000, 리니어 스케일 소수점 = DOT3, 리니어 스케일 · 제로 = -5.000, 리니어 스케일 · 스패 = 5.000로 설정합니다.

비고 입력종류를 변경하면 이미 설정되어있는 프로그램 패턴의 SV와 이벤트값의 소수점 위치가 자동으로 이동할 수 있습니다. SV, 이벤트값도 설정·변경하십시오.

5-7-4 입력의 보정

센서 보정, 디지털 필터를 설정합니다.

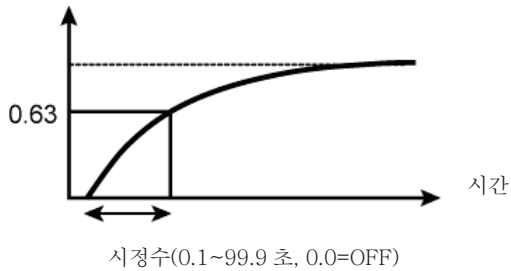
● 센서보정

측정값 (PV)에 보정값을 더하고 결과를 조절계 표시 및 제어에 사용하는 기능입니다.

다른 기기와 수치 불균형이 있는 경우 미세하게 조정할 수 있습니다.

● 디지털 필터

측정값 (PV)이 노이즈 등에 의해 변동하는 것을 완화하고 부드럽게 하는 기능입니다. 측정값의 1차 지연연산을 실시하여 약 63 %가 될 때까지의 시간 (시정수)을 설정합니다. 시정수가 클수록 노이즈 제거 기능의 효과가 있지만 너무 크면 입력응답이 나빠집니다.



5-7-5 SV 리미터

SV 리미터는 SV의 동작범위 (하한 / 상한)을 제한하는 기능입니다.

프로그램 운전, 정치운전으로 작동합니다.

리모트 운전에서는 SV 리미터가 작동하지 않습니다.

MODE0, MODE2, MODE3의 SV 설정 · 변경은 SV 리미터 설정범위 내에서 실시해 주세요.

5-8 MODE6 【제어 파라미터】

5-8-1 설정개요

MODE6 은 출력관계 설정입니다. 출력조건이나 제한을 할 수 있습니다.

5-8-2 설정항목 화면과 기능

	설정항목	기능
ModE.6 Ctrl ▲SEL↑ ▼SEL	초기 화면	MODE6 초기화면 (제어 파라미터) MODE6 (제어 파라미터)의 초기화면입니다. [V] 키에서 MODE5 화면으로 전환됩니다. [^] 키에서 MODE7 또는 MODEa 또는 MODEb 또는 MODEc 또는 MODEd 또는 MODEt 화면으로 전환됩니다. [ENT] 키로 설정하는 파라미터는 없습니다. 【운전 초기화면 전환】 [MODE] 키를 길게 누르면, MODEt 운전 초기화면에서 설정화면을 표시합니다.
PULSE 30 ▲SEL↑ ▼SEL	펄스주기	펄스주기를 설정합니다. 『 1 』 1~180[초] to 『 180 』 제 1 출력이 온오프펄스 / SSR 구동 펄스출력형인 경우 표시됩니다. [V][^][ENT]키로 펄스주기를 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다.
FbZER 0.0 ▲SEL↑ ▼SEL	온오프서보 · 피드백입력	피드백· 제로를 설정합니다. 『 -5.0 』 -5.0~104.9[%] to 『 104.9 』 온 오프 서보출력형의 경우 표시됩니다. [V][^][ENT]키로 FB· 제로를 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다. 제로<스팬의 범위에서 설정해 주십시오. ※FB·제로 / 스패 설정범위 조정은 FB 튜닝 (조작화면)을 실시한 후 파라미터를 조정하십시오.
FbSPN 100.0 ▲SEL↑ ▼SEL	피드백·스팬	피드백·스팬을 설정합니다. 『 -4.9 』 -4.9~105.0[%] to 『 105.0 』 온 오프 서보출력형의 경우 표시됩니다. [V][^][ENT] 키로 FB·스팬을 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다. 제로<스팬의 범위에서 설정하여 주십시오. ※FB·제로 / 스패 설정범위 조정은 FB 튜닝 (조작화면)을 실시한 후 파라미터를 조정하십시오.
Fb db 4.0 ▲SEL↑ ▼SEL	피드백·불감대	피드백·불감대를 설정합니다. 『 1.0 』 1.0~20.0[%] to 『 20.0 』 온오프 서보출력형의 경우 표시됩니다. [V][^][ENT]키로 FB·불감대를 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다.

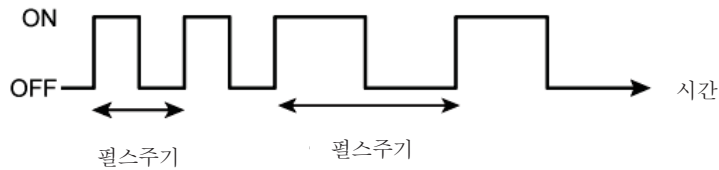
db 0.0	불감대 PID 불감대 / 출력 불감대	PID 불감대[PID 제어] / 출력불감대[2 위치제어]를 설정합니다. 『 0.0 』 기능 OFF[PID 제어] ※2 위치제어(P=0.0%)의 경우 0.0%로 설정하여도 출력불감대 0.1%에서 동작합니다. 『 0.1 』 0.1~9.9[%] to 『 9.9 』 [V][^][ENT]키로 PID 불감대 / 출력불감대를 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다. 2 위치제어(P=0.0%)중의 최소값은 0.1%입니다. 【PID 불감대[PID 제어]의 동작】 • 편차 ≤ (-PID 불감대)의 경우 PID 제어연산용 편차[%] = 편차[%] + PID 불감대[%] • 편차의 절대값 < P I D 불감대의 경우 PID 제어연산용 편차[%] = 0[%] • 편차 ≥ PID 불감대의 경우 PID 제어연산용 편차[%] = 편차[%] - PID 불감대[%] 【출력불감대[2 위치제어]의 동작】 • 편차[%] < $-\frac{\text{출력불감대}[\%]}{2}$ 의 경우, 출력값 0.0% • 편차[%] > $\frac{\text{출력불감대}[\%]}{2}$ 의 경우, 출력값 100.0% • 상기 이외(출력불감대내)의 경우, 출력값 갱신없음 ※가동 직후 출력불감대 범위내의 경우, 출력값은 0.0%입니다.
OUT.Md REVRs	가열 / 냉각 제어동작	제어동작을 설정합니다. 『REVRs』 가열제어 『d ,RCt』 냉각제어 [V][^][ENT]키로 제어동작을 설정할 수 있습니다.
oPRSt 50.0	프리셋 출력 프리셋	출력 프리셋을 설정합니다. 『 - 100.0 』 -100.0~100.0[%] to 『 100.0 』 [V][^][ENT]키로 출력프리셋을 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다. 【PID 제어】 제어연산 시작 직후의 출력값을 설정합니다. PV 스타트를 통해 PV = SV 에서 제어연산을 시작하면 이 출력값이 출력됩니다. 【P 제어】 PV=SV 의 경우 출력값을 설정합니다.
oSL. L - 100.0	출력변화량 리미터 출력변화량 리미터 · 하강	출력변화량 리미터 · 하강을 설정합니다. 『 - 100.0 』 기능 OFF(-100.0%) 『 - 99.9 』 -99.9~-0.1[%] to 『 - 0.1 』 [V][^][ENT]키로 출력변화량 리미터 · 하강을 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다. 제어연산 마다(100msec 마다)의 하강방향 출력 최대 변화량을 억제시킵니다. (예) 변화량리미터가 『-10.0%』 일 경우 출력값 제어연산결과 : 100.0%→(100msec)→80.0%→(100msec)→ 60.0% →... 출력값 : 100.0%→(100msec)→90.0%→(100msec)→ 80.0% →... 【출력변화량 리미터의 동작조건】 • AUTO 출력(운전화면) • PID 오토튜닝(운전화면) • END 시의 출력(MODE2)[프로그램 기능사양] • 프리셋 매뉴얼(MODE6) / 제 2 출력 프리셋 매뉴얼(MODE7) 【출력변화량 리미터의 비동작조건】 • 매뉴얼 출력(운전화면) • 2 위치제어(MODE0 P=0) • PV 이상 시 출력(MODE6) • FB 튜닝(운전화면)[온오프 서보출력형] • 프로그램 운전 RESET 의 0%출력[프로그램 기능사양]

	출력변화량 리미터 · 상승	출력변화량 리미터 · 상승을 설정합니다. 『 0.1 』 0.1~99.9[%] to 『 99.9 』 『 100.0 』 기능 OFF (100.0%) [V][^][ENT]키로 출력변화량 리미터 · 상승을 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다. 제어연산 마다(100msec 마다)의 상승방향으로 출력 최대변화량을 억제시킵니다. (예)변화량 리미터가 『10.0%』 일 경우 출력값 제어연산결과 : 0.0%→(100msec)→20.0%→(100msec)→40.0% →... 출력값 : 0.0%→(100msec)→10.0%→(100msec)→20.0% →... 【출력 변화량 리미터의 동작조건】 · AUTO 출력(운전화면) · PID 오토튜닝(운전화면) · END 시의 출력(MODE2)[프로그램 기능사양] · 프리셋 매뉴얼 (MODE6) / 제 2 출력 프리셋 매뉴얼(MODE7) 【출력변화량 프리셋의 비동작조건】 · 매뉴얼 출력 (운전화면) · 2 위치제어 (MODE0 『P=0』) · PV 이상시 출력 (MODE6) · FB 튜닝 (운전화면)[온오프 서보출력형] · 프로그램 운전 RESET 의 0% 출력[프로그램 기능사양]
▲SEL↑ ▼SEL	출력 PV 이상시 출력	PV 이상시의 출력을 설정합니다. 『 -5.0 』 -5.0~105.0[%] to 『 105.0 』 [V][^][ENT]키로 PV 이상시 출력을 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다. PV(운전화면)이 언더레인지 표시 『-----』, 오버레인지 표시 『-----』) 중의 제 1 출력값을 설정합니다.
▲SEL↑ ▼SEL	프리셋 매뉴얼	프리셋 매뉴얼을 설정합니다. 『 -5.0 』 -5.0~105.0[%] to 『 105.0 』 [V][^][ENT]키로 프리셋 매뉴얼 설정이 가능합니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다.
	가동 전원 ON 시 동작	전원 ON 시 동작을 설정합니다. 『READY』 READY 상태 / 프로그램 운전 RESET 에서 가동합니다. 【정치운전】 READY 상태에서 가동 【프로그램 운전】 프로그램 운전 RESET 에거 가동 『CONT』 이전 전원 OFF 이전 동작으로 가동합니다. 【정치운전】 이전 종료시 동작 (RUN / READY)에서 시작. 【프로그램 운전】 이전 종료시 동작 (RESET / RUN / STOP / END)에서 시작. [V][^][ENT]키로 전원 ON 시 동작을 설정할 수 있습니다.
▲SEL↑ ▼SEL	제어 제어 알고리즘	PID 의 제어 알고리즘을 설정합니다. 『Pos it』 위치형 PID 제어 편차를 바탕으로 현재 작업량을 계산합니다. 고정 노이즈에 강한 알고리즘입니다. 응답성이 빠른 제어 대상에는 적합하지 않은 경우가 있습니다. 『Velo』 속도형 PID 제어 편차에 따라 조작량의 변화분을 계산하고 마지막 출력값에 가산하고 있습니다. 응답성이 빠른 제어 대상입니다. 정상 노이즈에는 적합하지 않은 경우가 있습니다. [V][^][ENT] 키로 제어 알고리즘을 설정할 수 있습니다. 운전중 제어 알고리즘의 변경은 제어를 방해할 수 있습니다.
▲SEL↑ ▼SEL	제어 제어 알고리즘	PID 의 제어 알고리즘을 설정합니다. 『Pos it』 위치형 PID 제어 편차를 바탕으로 현재 작업량을 계산합니다. 고정 노이즈에 강한 알고리즘입니다. 응답성이 빠른 제어 대상에는 적합하지 않은 경우가 있습니다. 『Velo』 속도형 PID 제어 편차에 따라 조작량의 변화분을 계산하고 마지막 출력값에 가산하고 있습니다. 응답성이 빠른 제어 대상입니다. 정상 노이즈에는 적합하지 않은 경우가 있습니다. [V][^][ENT] 키로 제어 알고리즘을 설정할 수 있습니다. 운전중 제어 알고리즘의 변경은 제어를 방해할 수 있습니다.

5-8-3 펄스 주기

온 오프 펄스 / SSR 구동 펄스 출력형은 출력값 [%]가 전압 펄스출력 ON / OFF 의 시간 비율에 따라 결정됩니다. 펄스주기는 전압 펄스출력이 ON / OFF 를 반복하는 1 주기입니다. 펄스주기를 짧게 설정하면 제어성 향상을 기대할 수 있지만 동시에 릴레이의 수명이 단축됩니다.

출력 50%



5-8-4 피드백 입력

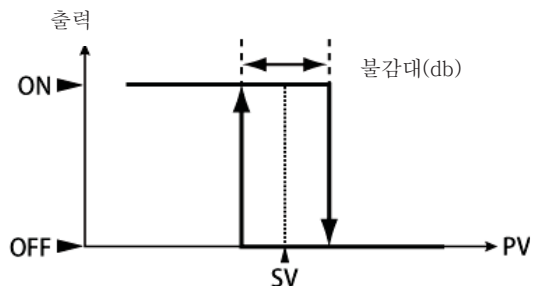
온 오프 서보출력형만 사용할 수 있습니다. 피드백 · 제로 설정은 조작단 (컨트롤 모터 등)가 전폐되는 출력값 [%]를 설정하고 피드백 · 스펜 설정은 조작단이 전개되는 출력값을 설정합니다. 피드백 불감대는 OPEN 측과 CLOSE 쪽으로 전환하는 릴레이 출력 불감대입니다.

5-8-5 PID 불감대 / 출력불감대

PID 제어의 경우 편차(PV 와 SV 의 차)가 작을 경우 정상노이즈에 의한 제어 혼란을 줄일 수 있습니다.

불감대값을 너무 크게 설정하면 잔류 편차(오프셋)가 생기기 쉽습니다.

2 위치제어의 경우 ON 과 OFF 의 두가지 상태만 출력하지 않기 때문에 불감대를 작게 설정하면 ON / OFF 출력이 반복되고 릴레이 수명이 단축됩니다.

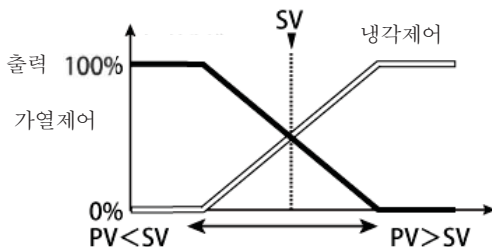


5-8-6 조절동작

조절동작에는 가열제어 (Reverse) 및 냉각제어 (Direct)의 2 종류가 있습니다.

가열제어는 설정값 (SV)에 대해 측정값 (PV)이 낮을수록 출력값 (MV)이 큰 조절동작입니다.

냉각제어는 설정값 (SV)에 대해 측정값 (PV)이 높을수록 출력값 (MV)이 큰 조절동작입니다.



5-8-7 출력변화량 리미터

출력의 급격한 변화를 방지할 수 있는 기능입니다. 제어대상 및 조작부에 급격한 변화를 주고 싶지 않을 때 유용합니다. 제어 연산주기 (약 0.1 초)마다 출력의 변화량 (출력 상승시 / 출력 하강시)을 제한합니다.

예로 제어연산 결과에 따라 출력변화가 50% 발생하면 출력변화량 리미터를 5%로 설정하여 약 $0.1 \text{ 초} \times 50 / 5 = \text{약 } 1.0 \text{ 초}$ 입니다, 50 %의 변화에 도달하는데 약 1.0 초가 걸립니다.

매뉴얼 출력 (매뉴얼에서 AUTO 로 전환 직후 포함) 및 PV 이상시 출력 내용은 무효가 됩니다.

5-8-8 고정 출력값의 설정

출력범위는 "출력 리미터 (MODE0, MODE3)"의 범위로 제한됩니다.

● 출력 프리셋

P 제어는 편차가 제로 일 때 ($PV = SV$), 제어 연산출력 50%입니다. 이 출력을 임의로 설정할 수 있는 기능입니다. 1 중 수동리셋으로 사용할 수 있습니다.

운전중에 출력 프리셋값을 변경하면 출력이 급변하는 경우가 있습니다.

● PV 이상시 출력

측정값(PV)가 오버 레인지, 번아웃 내부 데이터 이상이 발생했을 때의 출력값을 설정합니다.

2 출력된 사양의 경우 제 2 출력측은 모든 조건에서 0 %입니다.

● 프리셋 매뉴얼

READY 시 (정지운전)의 출력값으로 미리 설정할 수 있는 기능입니다. "외부입력 (MODEd)"으로 설정한 출력값이 될 수 있습니다.

5-8-9 제어 알고리즘

제어 알고리즘은 제어 대상에 따라 제어 알고리즘을 2 중 탑재하고 있습니다.

● 위치형 PID 제어

위치형 PID 제어는 PID 연산방식에서 편차 (SV 와 PV 의 차)에서 조작량을 요구하는 연산 방식입니다. 상대적으로 응답 속도가 느린 제어대상으로 유효합니다.

● 속도형 PID 제어

속도형 PID 제어는 PID 연산방식에 있어서 편차 (SV 와 PV 의 차)에서 조작량의 변화분을 요구하는 연산 방식입니다. 상대적으로 응답 속도가 빠른 제어대상으로 유효합니다.

5-9 MODE7 【제 2 출력 파라미터】

5-9-1 설정개요

MODE7 은 제 2 출력 관계의 설정입니다. 2 출력 사양의 경우에 표시됩니다. 하나의 SV 에 대해 2종의 출력을 별도의 단자에서 출력합니다. 제 2 출력에서도 PID 상수와 출력 리미터, 조정작업 등을 설정할 수 있기 때문에 제 1 출력 같은 항목의 설명과 함께 읽어 보시기 바랍니다.

5-9-2 설정항목 화면과 기능

	설정항목	기능
ModE.7 oUt2 ▲SEL↑ ▼SEL	초기 화면	MODE7 (제 2 출력 파라미터)의 초기화면입니다. [V] 키에서 MODE6 화면으로 전환됩니다. [^] 키에서 MODEa 또는 MODEb 또는 MODEc 또는 MODEd 또는 MODEt 화면으로 전환됩니다. [ENT] 키로 설정하는 파라미터는 없습니다. 【운전 초기화면 전환】 [MODE]키를 길게 누르면 MODEt 운전 초기화면에서 설정화면을 표시합니다.
tYPE P id ▲SEL↑ ▼SEL	제어	제 2 출력 제어방식을 설정합니다. 『 P id 』 PID 제어연산 『 SPL ite 』 프리셋 제어연산 [V][^][ENT]키로 제 2 출력 제어방식을 설정할 수 있습니다.
P id. P 5.0 ▲SEL↑ ▼SEL	제 2 출력 P (PID 제어연산)	제 2 출력 P 정수를 설정합니다. 『 0.0 』 2 위치제어 『 0.1 』 제 2 출력의 P 정수[%] to 『 9999 』 PID 제어 “제 2 출력 제어방식(MODE7)”이 『P id』 설정시에만 표시됩니다. [V][^][ENT]키로 제 2 출력 P가 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다.
P id. I 60 ▲SEL↑ ▼SEL	제 2 출력 I (PID 제어연산)	제 2 출력 I 정수를 설정합니다. 『 0 』 ∞ 『 1 』 제 2 출력의 I 정수[초] to 『 9999 』 “제 2 출력 제어방식(MODE7)”이 『P id』 설정시에만 표시됩니다. [V][^][ENT]키로 제 2 출력 I를 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다.
P id. d 30 ▲SEL↑ ▼SEL	제 2 출력 D (PID 제어연산)	제 2 출력 D 정수를 설정합니다. 『 0 』 연산 OFF 『 1 』 제 2 출력의 D 정수 [초] to 『 9999 』 “제 2 출력 제어방식(MODE7)”이 『P id』 설정시에만 표시됩니다. [V][^][ENT]키로 제 2 출력 D를 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다.

o.GAP 0.0 ▲SEL↑ ▼SEL	갭	제 2 출력 갭 (PID 제어연산) 제 2 출력 갭을 설정합니다. 『 - 100.0 』 -100.0~100.0[%] to 『 100.0 』 “제 2 출력 제어방식 (MODE7)”이 『P id』 설정시에만 표시됩니다. [V][^][ENT]키로 제 2 출력 갭을 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다.
db 0.0 ▲SEL↑ ▼SEL	불감대	제 2 출력 PID 불감대/출력불감대 (PID 제어연산) 제 2 출력 PID 불감대 [PID 제어] / 출력불감대 [2 위치제어]를 설정합니다. 『 0.0 』 기능 OFF [PID 제어] ※2 위치제어(P=0.0%)의 경우 0.0%의 설정을 하여도 출력불감대 0.1%에서 동작합니다. 『 0.1 』 0.1~9.9[%] to 『 9.9 』 “제 2 출력 제어방식(MODE7)”이 『P id』 설정시에만 표시됩니다. [V][^][ENT]키로 제 2 출력 PID 불감대 / 출력불감대를 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다. 2 위치제어(P=0.0%)중의 최소값은 0.1%입니다.
outMd direct ▲SEL↑ ▼SEL	가열/냉각	제 2 출력 조절동작 (PID 제어연산) 제 2 출력 조절동작을 설정합니다. 『 REVERS 』 가열제어 『 direct 』 냉각제어 “제 2 출력 제어방식 (MODE7)”이 『P id』 설정시에만 표시됩니다. [V][^][ENT]키로 제 2 출력 조절방식을 설정할 수 있습니다.
o.PRSt 0.0 ▲SEL↑ ▼SEL	프리셋	제 2 출력 출력프리셋 제 2 출력 출력프리셋을 설정합니다. 『 - 100.0 』 -100.0~100.0[%] to 『 100.0 』 “제 2 출력 제어방식 (MODE7)”이 『P id』 설정시에만 표시됩니다. [V][^][ENT]키로 제 2 출력 출력프리셋을 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다. 【PID 제어】 제어연산을 시작 직후 출력값을 설정합니다. PV 스타트를 통해 PV = SV 에서 제어연산을 시작하면 이 출력값이 출력됩니다. 【P 제어】 PV=SV 에서 출력값을 설정합니다.
SP.d r 0.0 ▲SEL↑ ▼SEL	프리셋 연산	프리셋 Direct (프리셋 제어연산) 프리셋 Direct 를 설정합니다. 『 0.0 』 0.0~60.0[%] to 『 60.0 』 “제 2 출력 제어방식 (MODE7)”이 『SP.L n』 설정시에만 표시됩니다. [V][^][ENT]키로 프리셋 Direct 를 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다.
SP.REV 100.0 ▲SEL↑ ▼SEL	프리셋 연산	프리셋 Reverse (프리셋 제어연산) 프리셋 Reverse 를 설정합니다. 『 40.0 』 40.0~100.0[%] to 『 100.0 』 “제 2 출력 제어방식(MODE7)”이 『SP.L n』 설정시에만 표시됩니다. [V][^][ENT]키로 프리셋 Reverse 를 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다.

PULSE 30 ▲SEL↑ ▼SEL	제 2 출력 펄스주기	제 2 출력 펄스 주기를 설정합니다. 『 1 』 1~180[초] to 『 180 』 제 2 출력이 온오프 펄스출력 / SSR 구동펄스 출력형일 경우 표시됩니다. [V][^][ENT]키로 제 2 출력 펄스주기를 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다.
o.L M t.L 0.0 ▲SEL↑ ▼SEL	제 2 출력 출력리미터 · 하한	제 2 출력 출력리미터 · 하한을 설정합니다. 『 -5.0 』 -5.0~100.0[%] to 『 100.0 』 [V][^][ENT]키로 제 2 출력 출력리미터 · 하한을 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다.
o.L M t.H 100.0 ▲SEL↑ ▼SEL	제 2 출력 출력리미터 · 상한	제 2 출력 출력리미터 · 상한을 설정합니다. 『 0.0 』 0.0~105.0[%] to 『 105.0 』 [V][^][ENT]키로 제 2 출력 출력리미터 · 상한을 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다.
o.S.L.L - 100.0 ▲SEL↑ ▼SEL	제 2 출력 출력리미터 · 하강	제 2 출력 변화량리미터 · 하강을 설정합니다. 『 - 100.0 』 -100.0~-0.1[%] to 『 -0.1 』 [V][^][ENT]키로 제 2 출력 변화량 리미터 · 하강을 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다.
o.S.L.H 100.0 ▲SEL↑ ▼SEL	제 2 출력 출력리미터 · 상승	제 2 출력 변화량리미터 · 상승을 설정합니다. 『 0.1 』 0.1~100.0[%] to 『 100.0 』 [V][^][ENT]키로 제 2 출력 변화량리미터 · 상승을 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다.
PR.oUt 0.0 ▲SEL↑ ▼SEL	제 2 출력 프리셋 메뉴얼	제 2 출력 프리셋 메뉴얼을 설정합니다. 『 -5.0 』 -5.0~105.0[%] to 『 105.0 』 [V][^][ENT]키로 제 2 출력 프리셋 메뉴얼을 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다.

5-9-3 제 2 출력 제어방식

본 제품의 2 출력 제어방식은 가열 냉각제어를 위하여 PID 제어연산 및 분할 제어연산 2 종류가 있습니다. 각 제어연산을 이해하고 최적의 제어 연산방식을 선택하십시오.
자세한 내용은 6-8 항을 참조하십시오.

PID 제어연산을 설정할 때 필요한 항목은 "제 2 출력 PID" "제 2 출력 PID 불감대" "제 2 출력 갭" "제 2 출력 조절작동" "제 2 출력 출력 프리셋"입니다.

스플릿 제어연산을 설정할 때 필요한 항목은 "스플릿 Direct" "스플릿 Reverse"입니다.

5-10 MODEa 【통신 파라미터】

5-10-1 설정개요

MODEa 은 통신 관계의 설정입니다. 통신 인터페이스 사양만 표시됩니다.

이 항목에는 설정에 대해서만 설명하고 있습니다. 취급 전반에 대하여 별책의 "통신 인터페이스 편"설명서를 읽어 보시기 바랍니다.

5-10-2 설정항목 화면과 기능

	설정항목	기능
ModEA COM ▲SEL↑ ▼SEL	초기화면 (통신 파라미터)	MODEa(통신 파라미터)의 초기화면입니다. [V] 키에서 MODE7 또는 MODE6 화면으로 전환됩니다. [^] 키에서 MODEb 또는 MODEc 화면으로 전환됩니다. [ENT] 키로 설정하는 파라미터는 없습니다. 【운전 초기화면 전환】 [MODE] 키를 길게 누르면 MODEt 운전 초기화면에서 설정화면을 표시합니다.
PRtCL RTU ▲SEL↑ ▼SEL	통신 프로토콜	통신 프로토콜을 설정합니다. 『 RTU 』 MODBUS RTU 프로토콜 『 ASC 』 MODBUS ASCII 프로토콜 『 PR ivate 』 Private 프로토콜 [V][^][ENT]키로 통신프로토콜을 설정할 수 있습니다.
FUNC COM ▲SEL↑ ▼SEL	통신기능	통신기능을 설정합니다. 『 COM 』 상위통신 『 tRANS 』 디지털 전송 『 REMote 』 디지털 리모트 입력 ※정치운전(“프로그램 / 정치운전 전환”『OFF』)만 유효 [V][^][ENT]키로 통신기능을 설정할 수 있습니다.
AddrS 1 ▲SEL↑ ▼SEL	기기번호	기기번호를 설정합니다. 『 1 』 기기번호 No.1~99 to 『 99 』 [V][^][ENT]키로 기기번호를 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다.
RtE 9600 ▲SEL↑ ▼SEL	통신 전송속도	통신 전송속도를 설정할 수 있습니다. 『 4800 』 4800bps 『 9600 』 9600bps 『 19200 』 19200bps 『 38400 』 38400bps [V][^][ENT]키로 통신 전송속도를 설정할 수 있습니다.

CHAR
8N1

▲SEL↑ ▼SEL

통신 캐릭터

통신 캐릭터를 설정합니다.

- 『 7E1 』 7bit / 짝수 패리티 / 정지 비트 1
- 『 7E2 』 7bit / 짝수 패리티 / 정지 비트 2
- 『 7O1 』 7bit / 홀수 패리티 / 정지 비트 1
- 『 7O2 』 7bit / 홀수 패리티 / 정지 비트 2
- 『 8N1 』 8bit / 패리티 없음 / 정지 비트 1
- 『 8N2 』 8bit / 패리티 없음 / 정지 비트 2
- 『 8E1 』 8bit / 짝수 패리티 / 정지 비트 1
- 『 8E2 』 8bit / 짝수 패리티 / 정지 비트 2
- 『 8O1 』 8bit / 홀수 패리티 / 정지 비트 1
- 『 8O2 』 8bit / 홀수 패리티 / 정지 비트 2

[V] [^] [ENT] 키로 통신 캐릭터를 설정할 수 있습니다.
통신 프로토콜이
MODBUS RTU의 경우 8bit 만
Private의 경우 7bit / 짝수 패리티 / 정지 비트만 됩니다.

dtRNS
PV

▲SEL↑ ▼SEL

디지털 전송

디지털 전송종류

디지털 전송종류를 설정합니다.

- 『 SV 』 디지털 SV 전송. 운전화면의 설정값 (SV)를 디지털 전송합니다.
- 『 PV 』 디지털 PV 전송. 운전화면의 측정값 (PV)를 디지털 전송합니다.
- 『 MV 』 디지털 제 1 출력 전송.
운전화면의 제 1 출력값을 디지털 전송합니다.
- 『 MV2 』 디지털 제 2 출력 전송.
운전화면 제 2 출력값을 디지털 전송합니다.
※ 조정출력 2의 형식이 "없음"이외의 경우 표시됩니다.
- 『 MFb 』 디지털 FB 전송.
운전화면 FB 측정값을 디지털 전송합니다.
※ 조정 출력 1의 형식이 "온 오프 서보출력형"의 경우 표시됩니다.

[V] [^] [ENT] 키로 디지털 전송 형식을 설정할 수 있습니다.

dcYCL
1 SEC

▲SEL↑ ▼SEL

디지털 전송주기

디지털 전송주기를 설정합니다.

- 『 100MS 』 100msec 주기에서 디지털 전송합니다.
※ 기기쪽 (수신기)의 설정 파라미터에 "디지털 전송주기"가 없는 제품을 사용하는 경우 설정하지 마십시오. 주기가 너무 빨리 명령을 수신할 수 없는 경우가 있습니다.
- 『 200MS 』 200msec 주기에서 디지털 전송합니다.
※ 기기쪽 (수신기)의 설정 파라미터에 "디지털 전송주기"가 없는 제품을 사용하는 경우 설정하지 마십시오. 주기가 너무 빨리 명령을 수신할 수 없는 경우가 있습니다.
- 『 1 SEC 』 1sec 주기로 디지털 전송합니다.

[V] [^] [ENT] 키로 디지털 전송주기를 설정할 수 있습니다.

5-12 MODEc 【리모트 SV 입력 파라미터】

5-12-1 설정개요

MODEc 는 리모트 SV 입력 관계의 설정입니다. 통신 인터페이스 사양 또는 리모트 신호 입력사양만 표시됩니다. 외부 신호입력으로 인한 리모트 및 로컬 전환, 리모트시 외부로부터의 신호에 의해 SV 를 설정할 수 있습니다. 또한, 캐스케이드 입력을 설정하여 캐스케이드 제어루프의 2 차 조절계로 사용할 수 있습니다. 자세한 내용은 6-10 항을 참조하십시오.

5-12-2 설정항목 화면과 기능

	설정항목	기능
MODEc REMoT ▲SEL↑ ▼SEL	초기 화면 MODEc 초기화면 (리모트 SV 입력 파라미터)	MODEc (리모트 SV 입력 파라미터)의 초기화면입니다. [V] 키에서 MODEb 또는 MODEa 또는 MODE7 또는 MODE6 화면으로 전환됩니다. [^] 키에서 MODEd 또는 MODEt 화면으로 전환됩니다. [ENT] 키로 설정하는 파라미터는 없습니다. 【운전 초기화면 전환】 [MODE] 키를 길게 누르면, MODEt 운전 초기화면에서 설정화면을 표시합니다.
RM/LC LoCAL ▲SEL↑ ▼SEL	R / L 전환 리모트 / 로컬 전환	리모트 / 로컬 전환을 설정합니다. 『LoCAL』 로컬 SV 운전 『REMoT』 리모트 SV 운전 ※정치운전(“프로그램 / 정치운전 전환”『OFF』)만 유효 [V][^][ENT]키로 리모트 / 로컬 전환을 설정할 수 있습니다.
b. AS 0.00 ▲SEL↑ ▼SEL	보정 / 필터 리모트 SV 시프트	리모트 SV 시프트를 설정합니다. 『-199.99』 -199.99~200.00 to 『200.00』 [V][^][ENT]키로 리모트 SV 시프트를 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다.
F ILT R 0.0 ▲SEL↑ ▼SEL	리모트 SV 필터	리모트 SV 필터를 설정할 수 있습니다. 『 0.0』 0.0~99.9[초] to 『 99.9』 [V][^][ENT]키로 리모트 SV 필터를 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다.
TRACK OFF ▲SEL↑ ▼SEL	트래킹 로컬 전환시의 트래킹	로컬 전환시의 트래킹을 설정합니다. 『 OFF』 기능 OFF 『 ON』 트래킹 기능 ON [V][^][ENT] 키에서 로컬 전환시의 트래킹을 설정할 수 있습니다.
SCAL L -200.0 ▲SEL↑ ▼SEL	리모트 SV 스케일 · 제로	리모트 SV 스케일 · 제로를 설정합니다. 『-1999.9』 -1999.9~3000.0 to 『3000.0』 리모트 신호입력 사양의 경우에 표시됩니다. [V][^][ENT]키로 리모트 SV 스케일 · 제로를 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다.

SCALH 1370.0 ▲SEL↑ ▼SEL	리모트 SV 스케일 · 스펜	리모트 SV 스케일 · 스펜을 설정합니다. 『 -9999.9 』 -1999.9~3000.0 to 『 3000.0 』 리모트 신호입력 사양의 경우 표시됩니다. [V][^][ENT]키로 리모트 SV 스케일 · 스펜을 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다.
	캐스케이드 입력 · γ	캐스케이드 입력 · γ를 설정합니다. 『 0.00 』 0.00~1.00 to 『 1.00 』 리모트 신호입력 사양의 경우에 표시됩니다. [V][^][ENT]키로 캐스케이드 입력 · γ를 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다.
	캐스케이드 입력 · β	캐스케이드 입력 · β를 설정합니다. 『 -99.9 』 -99.9~100.0 to 『 100.0 』 리모트 신호입력 사양의 경우 표시됩니다. [V][^][ENT] 키로 캐스케이드 입력 · β를 설정할 수 있습니다. [>]키로 커서를 오른쪽 자리로 이동할 수 있습니다.

5-12-3 리모트 / 로컬 전환

SV 설정을 외부에서 수행하거나 (리모트), 본체의 키 조작으로 실시하거나 (로컬)을 설정합니다.
리모트 / 로컬은 아래 표와 같이 실행합니다.

키 조작	R / L 외부신호 전환	실행
리모트	ON	리모트
리모트	OFF	로컬
로컬	ON	로컬
로컬	OFF	로컬

- 비고
- 리모트시 실행중인 SV 가 외부신호입력에 의해 설정 가능합니다.
예를 들어 "그룹 No.2 의 정치운전용 SV (MODE3)"에서 로컬운전을 하는 경우 리모트로 전환하면 그룹 No.2 의 SV 만 외부신호입력에 의해 설정·변경됩니다.
 - 리모트시 오토튜닝의 시작은 할 수 없습니다.
 - "SV 변화율 (MODE1)"이 설정되어있는 경우
로컬 드라이브에서 리모트운전으로 전환시 또한 리모트 중에 SV 변화율은 무효가 됩니다.
리모트운전에서 로컬모드로 전환시에는 SV 변화율이 움직입니다.
 - 프로그램 운전 RESET 의 SV 를 아날로그 리모트로 받고 리모트운전을 하는 경우,
제품 (프로그램 기능 사양)은 제어를 RESET 상태 (0.0% 고정출력) 할 수 있습니다. 그러나 다른 기기의 아날로그 리모트로 제어를 유지하기 위해 측정 입력의 변화와 PID 값 등 각종 설정은 0.0%이상의 출력을 낼 수 있습니다.

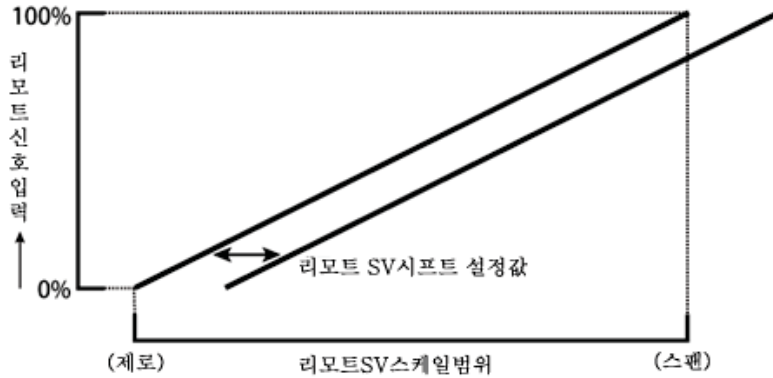
5-12-4 리모트 SV 입력의 보정

리모트 SV 시프트, 리모트 SV 필터를 설정합니다.

● 리모트 SV 필터

리모트 신호입력의 SV 를 보정하는 기능입니다. 리모트 신호입력에 따라 설정값이 이동합니다.
(평행이동)

소프트웨어의 영점을 조정하여 사용할 수 있습니다.

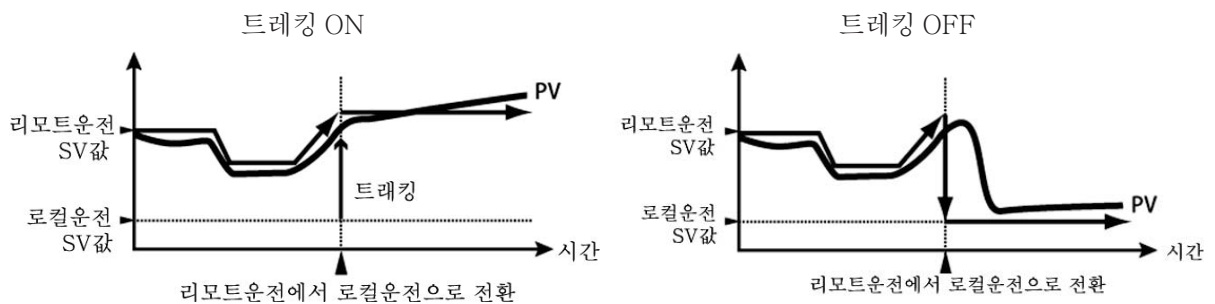


● 리모트 SV 필터

리모트 신호입력 SV 에 1 차 지연연산을 실시하여 CR 회로에 의한 필터와 동일한 효과를 갖게 한 소프트웨어의 필터 기능입니다. 5-7-4 항 "디지털 필터"를 참조하십시오.

5-12-5 트래킹

로컬 전환시 트래킹은 리모트운전에서 로컬모드로 전환할 때 로컬 SV 를 리모트 SV 에 트래킹하는 기능입니다. 측정값 (PV)의 급격한 변화를 방지하려는 경우에 적용됩니다.



5-12-6 리모트 SV 스케일

리모트 신호입력 (아날로그신호)에 대한 스케일을 설정하는 기능입니다.

리모트 SV 입력이 0% (리모트SV 스케일 · 제로) ~ 100% (리모트 SV 스케일 · 스패)되는 리모트신호 입력범위를 설정합니다. 자세한 내용은 6-10 항 "리모트 신호입력"을 참조하십시오.

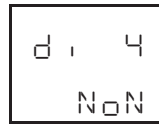
5-13 MODEd 【외부입력 파라미터】

5-13-1 설정개요

MODEd 는 외부신호 입력 관계의 설정입니다. 외부신호가 입력된 사양만 표시됩니다.
외부입력은 외부접점입력 번호에 할당 가능한 기능을 설정하는 기능입니다.
자세한 내용은 6-11 항을 참조하십시오.

5-13-2 설정항목 화면과 기능

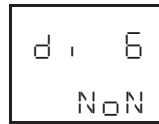
	설정항목	기능
MODEd d ▲SEL↑ ▼SEL	초기 화면	MODEd (외부입력 파라미터)의 초기화면입니다. [V] 키에서 MODEc 또는 MODEb 또는 MODE7 또는 MODE6 화면으로 전환됩니다. [^] 키에서 MODEt 화면으로 전환됩니다. [ENT] 키로 설정하는 파라미터는 없습니다. 【운전 초기화면 전환】 [MODE] 키를 길게 누르면 MODEt 운전 초기화면에서 설정화면을 표시합니다.
d 1 NON ▲SEL↑ ▼SEL	외부입력 1	외부입력 1 을 설정합니다. 『NON』 기능 OFF, 외부신호입력 연결 없음 『READY』 【정치운전】 RUN / READY 전환 『MANUA』 AUTO / 매뉴얼출력 전환 『PRSEt』 프리셋 매뉴얼 『tME1』 타이머 1 『tME2』 타이머 2 『ALRSE』 경보 이벤트 리셋 『SEL1』 정치운전용 실행 No.선택 1(Bit0) 『SEL2』 정치운전용 실행 No.선택 2(Bit1) 『SEL4』 정치운전용 실행 No.선택 4(Bit2) 『SEL8』 정치운전용 실행 No.선택 8(Bit3) 프로그램 운전사양 『PROGR』 프로그램 / 정치운전 전환 『P.RUN』 프로그램 운전 RUN / STOP 『P.Adv』 프로그램 운전 ADVANCE 『PRESEt』 프로그램 운전 RESET 『PERN1』 프로그램 패턴 1(Bit0) 『PERN2』 프로그램 패턴 2(Bit1) 『PERN4』 프로그램 패턴 4(Bit2) [V][^][ENT]키로 외부입력 1 을 설정할 수 있습니다.
d 2 NON ▲SEL↑ ▼SEL	외부입력 2	외부입력 2 을 설정합니다. [V][^][ENT]키로 외부입력 2 을 설정할 수 있습니다.
d 3 NON ▲SEL↑ ▼SEL	외부입력 3	외부입력 3 을 설정합니다. [V][^][ENT]키로 외부입력 3 을 설정할 수 있습니다.



▲SEL↑ ▼SEL



▲SEL↑ ▼SEL



▲SEL↑ ▼SEL



▲SEL↑ ▼SEL

외부입력 4	외부입력 4 을 설정합니다. [V][^][ENT]키로 외부입력 4 을 설정할 수 있습니다.
외부입력 5	외부입력 5 을 설정합니다. [V][^][ENT]키로 외부입력 5 을 설정할 수 있습니다.
외부입력 6	외부입력 6 을 설정합니다. [V][^][ENT]키로 외부입력 6 을 설정할 수 있습니다.
외부입력 7	외부입력 7 을 설정합니다. [V][^][ENT]키로 외부입력 7 을 설정할 수 있습니다.

5-14 MODEt 【시스템 파라미터】

5-14-1 설정개요

MODEt 시스템 관계의 설정입니다.

5-14-2 설정항목 화면과 기능

	설정항목	기능
MODEt TYPE ▲SEL↑ ▼SEL	초기 화면	MODEt 초기화면 (시스템 파라미터) MODEt (시스템 파라미터)의 초기화면입니다. [V] 키에서 MODEd 또는 MODEc 또는 MODEb 또는 MODE7 또는 MODE6 화면으로 전환됩니다. [^] 키에서 MODE0 화면으로 전환됩니다. [ENT] 키로 설정하는 파라미터는 없습니다. 【운전 초기화면 전환】 [MODE] 키를 길게 누르면 MODEt 운전 초기화면에서 설정화면을 표시합니다.
ModL1 6703 ▲SEL↑ ▼SEL	형식번호 1 ③④⑤⑥	형식번호 1 을 확인합니다. [V][^][ENT]키로 설정하는 파라미터는 없습니다.
ModL2 0000 ▲SEL↑ ▼SEL	형식번호 2 ⑦⑧⑨⑩	형식번호 2 을 확인합니다. [V][^][ENT]키로 설정하는 파라미터는 없습니다.
ModL3 P00A ▲SEL↑ ▼SEL	형식번호 3 ⑪⑫⑬⑭	형식번호 3 을 확인합니다. [V][^][ENT]키로 설정하는 파라미터는 없습니다.
LOCK NON ▲SEL↑ ▼SEL	키 잠금	키 잠금을 설정합니다. 『NON』 기능 OFF 『OPRETE』 아래의 운전 조작 파라미터는 변경할 수 없습니다. • 운전화면의 "정지운전용 실행 No. 선택" • 운전화면의 "패턴 No. 선택" • 운전화면의 "프로그램 구동" 파라미터 변경시 [ENT]키가 잠금 (사용불가)됩니다. 『ALL』 키 설정하여 모든 파라미터(운전 조작 파라미터 포함)을 변경할 수 없습니다. 운전화면과 MODE0 ~ MODEt 의 모든 파라미터 변경시 [ENT] 키가 잠금 (사용불가)됩니다. 운전화면에서[>] 키를 길게 누르면 AUTO / 수동 전환 키도 잠금(사용불가)됩니다. 그러나 MODEt 의 "키 잠금"은 잠겨 있지 않습니다. ※ 운전화면의 "PV/OUT1", "PV/OUT2"는 잠겨 있지 않습니다. [V][^][ENT]키로 키 잠금을 설정할 수 있습니다. • 키 잠금의 설정은 『OPRETE』 『ALL』에서도 변경할 수 있습니다. • 『OPRETE』 『ALL』를 설정하여도 외부신호입력 및 통신은 항상 설정... 변경할 수 있습니다.

DISP SV	운전화면	운전 초기화면	운전 초기화면을 설정합니다. 『 SV 』 PV / SV 표시화면 『 TIME 』 PV / 스텝 시간표시화면 ※프로그램 기능사양의 경우 표시됩니다. 『 OUT 』 PV / OUT1 표시화면 『 OUT2 』 PV / OUT2 표시화면 ※2 출력 사양의 경우 표시됩니다. [V][^][ENT]키로 운전 초기화면을 설정할 수 있습니다.
SCREEN MULTI		운전화면 SV 표시	운전화면 SV 표시를 설정합니다. 『 SV 』 SV 표시 『 BLANK 』 블랭크 표시 『 MULTI 』 멀티 표시 【정치운전】 RUN / READY 상태→SV 표시→... ※RUN / READY 상태는 RUN 상태의 표시를 할 수 없습니다. 【프로그램 운전】 프로그램 운전상태→SV 표시→... ※프로그램 운전상태는 프로그램 운전 RUN 의 표시를 할 수 없습니다. [V][^][ENT]키로 운전화면 SV 표시를 설정할 수 있습니다.
BAR OUT		바 표시	바 표시를 설정합니다. 『 OFF 』 표시 없음 『 OUT 』 제 1 출력의 아날로그 출력 표시 『 OUT2 』 제 2 출력의 아날로그 출력 표시 ※2 출력 사양의 경우 표시됩니다. 『 CT 』 CT 측정값 표시 ※온 오프 펄스 / SSR 구동 펄스 출력형에서 히터단선감지 사양의 경우 표시됩니다. 『 FB 』 피드백 측정값 표시. ※ 온 오프 서보출력형의 경우에 표시됩니다. 『 STEP 』 프로그램 운전 스텝 경과 / 잔여시간 표시. ※ 프로그램 기능 사양의 경우에 표시됩니다. [V][^][ENT]키로 바 표시를 설정할 수 있습니다.
BACKUP ON	파라미터	파라미터 저장	파라미터 저장을 설정합니다. 『 OFF 』 MODEt 의 "파라미터 저장"을 제외한 각 파라미터의 자동 백업 기능을 OFF 합니다. 『 ON 』 아래의 파라미터가 자동으로 백업됩니다. • 운전화면의 파라미터 • MODE0 ~ MODEt 파라미터 • 매뉴얼 출력값 • 프로그램 운전 가동 / 프로그램 운전 경과시간 [V][^][ENT]키로 파라미터 저장을 설정할 수 있습니다. “프로그램 / 정치운전 전환 (MODE2)”이 『ON』에서 “프로그램 가동(운전화면)”이 『RESET』이외의 경우에는 [V][^]키로 동작할 수 없습니다.
INIT NON		파라미터 초기화	파라미터의 초기화를 실시합니다. 『 NON 』 초기화 없음. 초기화 종료 『 INIT 』 초기화 실행 [V][^][ENT]키로 파라미터 초기화를 실행할 수 있습니다.

6 주요기능의 상세설명

6-1 측정 레인지

본 제품은 멀티 레인지 입력타입이므로 다양한 입력종류의 설정이 가능합니다.
 사용하는 센서와 실제로 사용하는 눈금범위에서 최적의 입력종류를 설정합니다.
 열전대와 측온저항체는 적용규격을 확인하신 후 입력종류를 설정하십시오.
 특히 측온저항체의 "Pt100"시스템은 3 종류의 규격이 있기 때문에 주의하여 주십시오.

입력종류		측정레인지	입력종류		측정레인지
열전대	B	0.0~1820.0 ℃	직류전압	20mV	±20.00 mV
	R	0.0~1760.0 ℃		100mV	±100.0 mV
	S	0.0~1760.0 ℃		5V	±5.000 V
	N	0.0~1300.0 ℃		10V	±10.000 V
	K1	-200.0~1370.0 ℃	측온저항체	Pt100_1	-200.0~ 850.0 ℃
	K2	-200.0~ 500.0 ℃		Pt100_2	-200.0~ 200.0 ℃
	E	-200.0~ 900.0 ℃		JPt100_1	-200.0~ 649.0 ℃
	J	-200.0~1200.0 ℃		JPt100_2	-200.0~ 200.0 ℃
	T	-200.0~ 400.0 ℃		Pt50	-200.0~ 649.0 ℃
	U	-200.0~ 400.0 ℃	※직류전류 4~20mA 를 입력하는 경우 수신 저항 250Ω (별매)를 외부에 장착하십시오.		
	L	-200.0~ 900.0 ℃			
	W-WRe5-26	0.0~2310.0 ℃			
	W-WRe26	0.0~2310.0 ℃			
	Platinel II	0.0~1390.0 ℃			
	PtRh40-20	0.0~1880.0 ℃			
	Au-Pt	0.0~1000.0 ℃			

입력종류		대응규격
열전대	B, R, S, N, K, E, J, T	IEC584(1977, 1982), JIS C 1602-1995, JIS C 1605-1995
	U, L	DIN43710-1985
	W-WRe26, Platinel II, PtRh40-PtRh20, Au-Pt	ASTM E1751
	WRe5-WRe26	ASTM E988
측온저항체	Pt100	IEC751(1995), JIS C 1604-1997
	JPt100	JIS C 1604-1981, JIS C 1606-1986
	Pt50	JIS C 1604-1981

6-2 리니어 스케일

리니어 입력 (mV, V)를 설정할 경우 측정범위와 리니어 스케일의 초기값은 아래와 같습니다.

측정레인지	눈금범위	측정범위(초기값)	리니어스케일범위(초기값)
20mV	-20.00~20.00mV	0.00~20.00mV	0.0~2000.0
100mV	-100.0~100.0mV	0.0~100.0mV	0.0~2000.0
5V	-5.000~5.000V	0.000~5.000V	0.0~2000.0
10V	-10.000~10.000V	0.000~10.000V	0.0~2000.0

－ 설정순서－

- ① "측정범위・하한 / 상한 (MODE5)"에서 실제로 센서에서 입력되는 아날로그 신호의 최소값과 최대값을 설정합니다.
- ② "리니어 스케일・제로 / 스패 (MODE5)"에서 제어범위 (표시범위)를 확인하고 소수점 위치 및 스케일의 하한값과 상한값을 설정합니다.

예 1) 0~20mV 에서 0.00~100.00 를 제어하는 범위가 필요한 경우

- 측정범위………… 하한 : 0.00 / 상한 : 20.00
- 리니어스케일…… 소수점 : DOT2 / 제로 : 0.00 / 스패 : 100.00

예 2) 4~20mA(250Ω / 외부장착)에서 0.00~100.00 를 제어하는 범위가 필요한 경우

- 측정레인지………… ±5V
- 측정범위………… 하한 : 1.000 / 상한 : 5.000
- 리니어스케일…… 소수점 : DOT2 / 제로 : 0.00 / 스패 : 100.00

6-3 정보 이벤트

정보 이벤트는 아래의 종류가 있습니다.

PV : 측정값
AL : 이벤트값

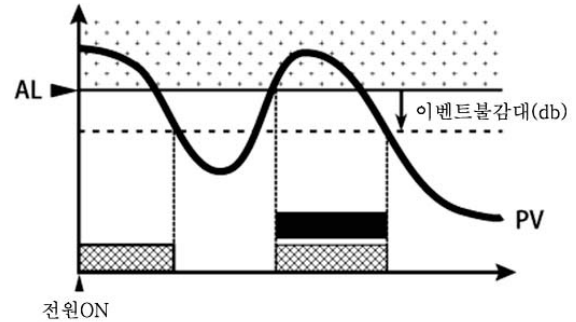
SV : 설정값
db : 이벤트 불감대

「이벤트대기」 설정시 이벤트 출력범위
통상 이벤트 출력범위
이벤트 발생범위

절대값 상한경보

측정값(PV)에 대한 상한경보를 실시합니다.

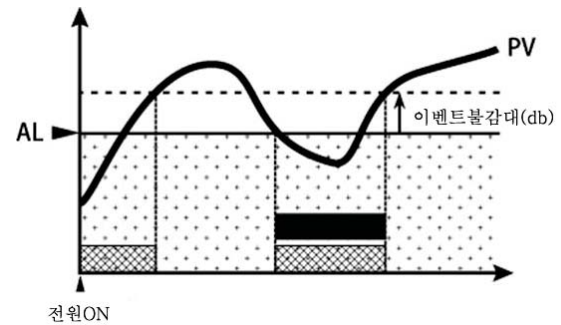
- 발생조건
 $AL < PV$
- 유지(keep)조건
 $AL - db < PV \leq AL$
- 해제조건
 $PV \leq AL - db$



절대값 하한경보

측정값(PV)에 대한 하한경보를 실시합니다.

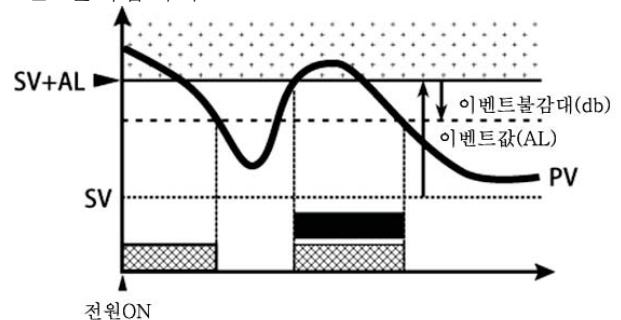
- 발생조건
 $AL > PV$
- 유지(keep)조건
 $AL \leq PV < AL + db$
- 해제조건
 $PV \geq AL + db$



편차 상한경보

설정값(SV)과 측정값(PV)의 차에 대한 상한경보를 실시합니다.

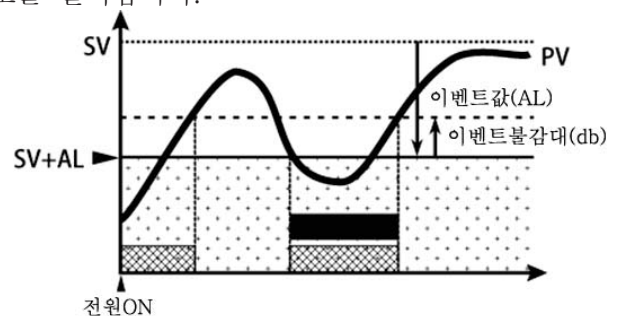
- 발생조건
 $PV > SV + AL$
- 유지(keep)조건
 $SV + AL - db < PV \leq SV + AL$
- 해제조건
 $PV \leq SV + AL - db$



편차 하한경보

설정값(SV)과 측정값(PV)의 차에 대한 하한경보를 실시합니다.

- 발생조건
 $PV < SV + AL$
- 유지(keep)조건
 $SV + AL \leq PV < SV + AL + db$
- 해제조건
 $PV > SV + AL + db$



PV : 측정값
AL : 이벤트값

SV : 설정값
db : 이벤트 불감대

「이벤트대기」 설정시 이벤트 출력범위
통상 이벤트 출력범위
이벤트 발생범위

절대값 편차 상한경보

설정값(SV)와 측정값(PV)의 차가 일정값 보다 클 때 이벤트 출력합니다.
차는 이벤트값 (AL)에 의해 설정합니다.

● 발생조건

$$PV > SV + AL$$

$$PV < SV - AL$$

● 유지(keep)조건

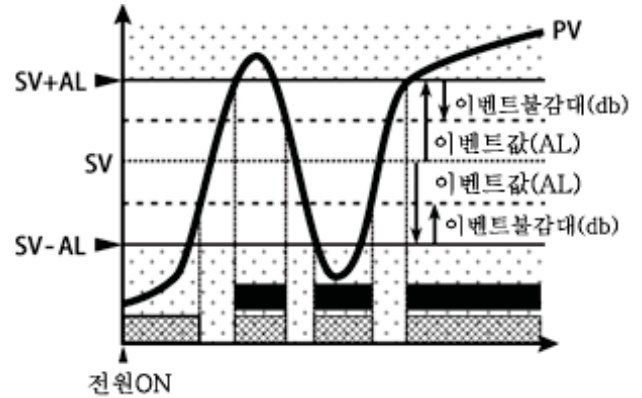
$$SV + AL - db \leq PV \leq SV + AL$$

$$SV - AL \leq PV \leq SV - AL + db$$

● 해제조건

$$PV < SV + AL - db$$

$$PV > SV - AL + db$$



절대값 편차 하한경보

설정값 (SV)와 측정값 (PV)의 차가 일정값 보다 작을 때 이벤트 출력합니다.
차는 이벤트값 (AL)에 의해 설정합니다.

● 발생조건

$$SV - AL < PV < SV + AL$$

● 유지(keep)조건

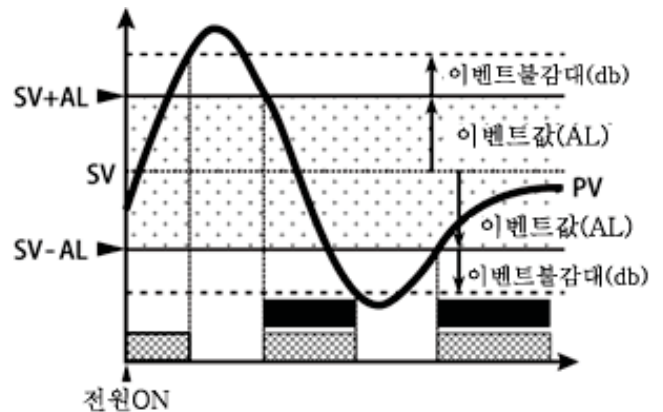
$$SV + AL \leq PV \leq SV + AL + db$$

$$SV - AL - db \leq PV \leq SV - AL$$

● 해제조건

$$PV > SV + AL + db$$

$$PV < SV - AL - db$$



※전원 ON 시 PV 가 이벤트 출력범위 외의 경우 이벤트 확장기능의 대기설정에 관계없이 이벤트 발생조건에 따라 이벤트가 출력됩니다.

SV : 설정값
AL : 이벤트값

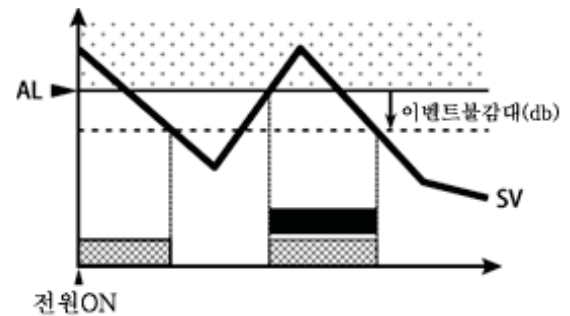
MV : 출력값
db : 이벤트 불감대

「이벤트 대기」 설정시 이벤트 출력범위
통상의 이벤트 출력범위
이벤트 발생범위

설정값 상한경보

설정값(SV)에 대하여 상한경보를 실시합니다.

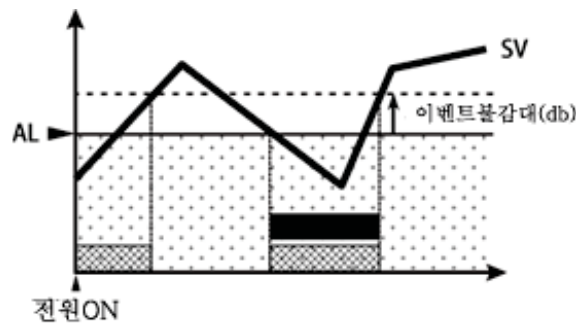
- 발생조건
 $AL < SV$
- 유지(keep)조건
 $AL - db < SV \leq AL$
- 해제조건
 $SV \leq AL - db$



설정값 하한경보

설정값(SV)에 대하여 하한경보를 실시합니다.

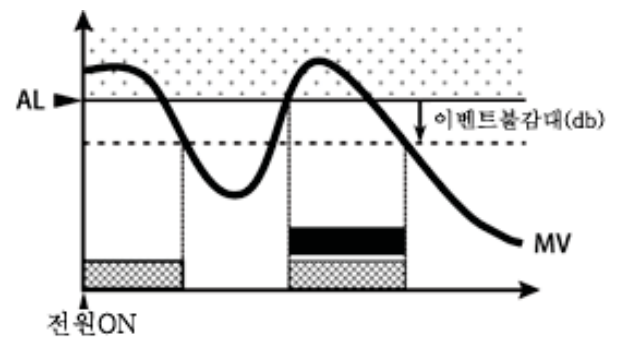
- 발생조건
 $AL > SV$
- 유지(keep)조건
 $AL \leq SV < AL + db$
- 해제조건
 $SV \geq AL + db$



출력값 상한경보

출력값에 대하여 상한경보를 실시합니다.

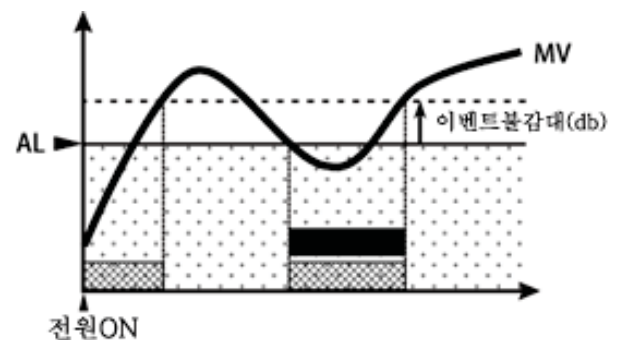
- 발생조건
 $AL < MV$
- 유지(keep)조건
 $AL - db < MV \leq AL$
- 해제조건
 $MV \leq AL - db$



출력값 하한경보

출력값에 대하여 하한경보를 실시합니다.

- 발생조건
 $AL > MV$
- 유지(keep)조건
 $AL \leq MV < AL + db$
- 해제조건
 $MV \geq AL + db$



AL : 이벤트값

db : 이벤트 불감대

이벤트 출력범위
이벤트 발생범위

히터 상한경보(히터 과전류경보)

히터 과전류시 이벤트를 출력합니다.

히터 과전류의 검출에는 변압기(CT)를 사용합니다.

● 발생조건

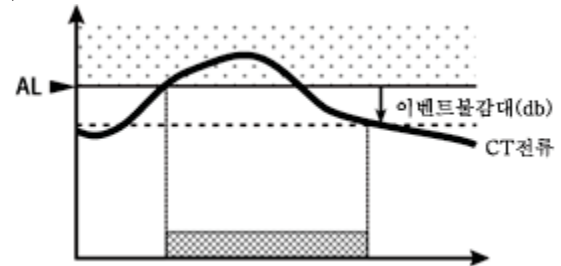
$$AL < CT$$

● 유지(keep)조건

$$AL - db < CT \leq AL$$

● 해제조건

$$CT \leq AL - db$$



히터 하한경보(히터단선경보)

히터 단선시 이벤트를 출력합니다.

히터단선의 검출에는 변압기(CT)를 사용합니다.

● 발생조건

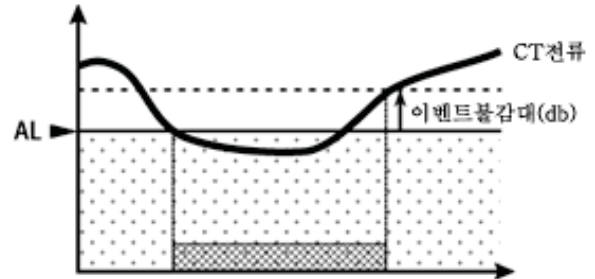
$$AL > CT$$

● 유지(keep)조건

$$AL \leq CT < AL + db$$

● 해제조건

$$CT \geq AL + db$$



타이머 경보

지정시간 후에 이벤트를 출력시키고 싶은 경우 사용합니다.

타이머 시간과 DI (외부신호입력)를 설정합니다.

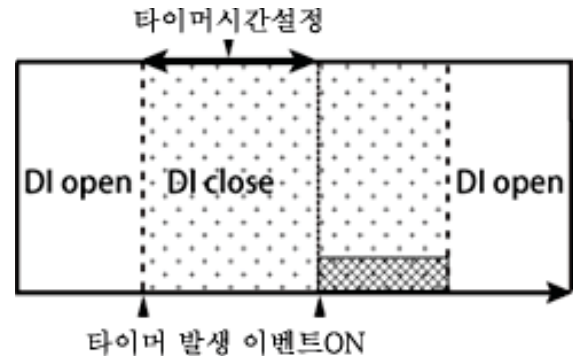
● 발생조건

DI 가 도통(ON)하고 타이머 시간 설정 후 이벤트를 출력합니다.

● 해제조건

DI 가 비도통(OFF)한 경우

※ DI 에는 "외부입력 (MODEd)"에서 『타이머 1』, 『타이머 2』를 할당해야합니다 (5-13항 참조).



FAIL 경보

본 제품에 이상이 있는 경우 이벤트를 출력합니다.

● 발생조건

- A / D 변환 에러
- 교정데이터 이상
- 오버 레인지 및 언더 레인지

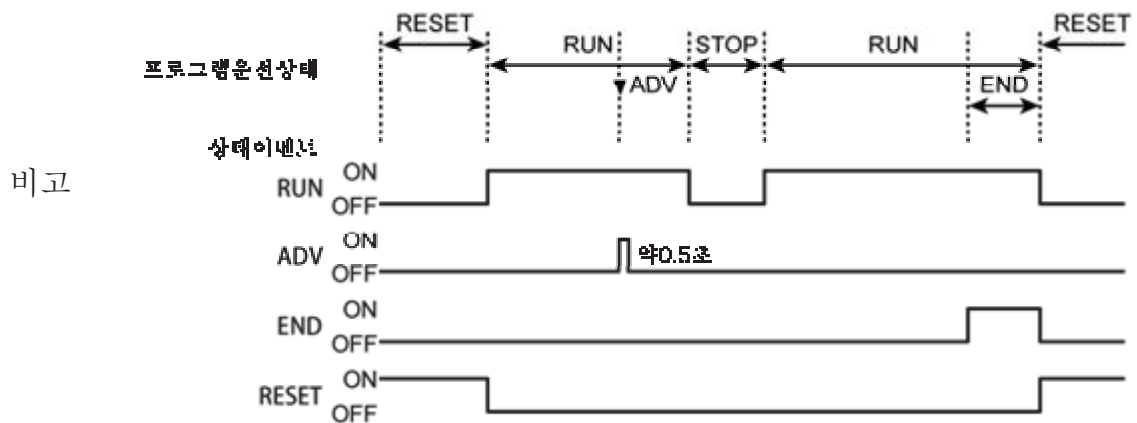
6-4 상태 이벤트

상태 이벤트에는 다음의 종류가 있습니다.

이벤트 출력사양의 경우 각종 상태 이벤트를 출력 할 수 있습니다.

기능명칭	설 명
『 C.RUN』	• 정치운전 RUN 시 상태 이벤트입니다. • 운전상태가 RUN 일때 이벤트는 ON, 운전상태가 READY 일때 이벤트가 OFF 됩니다.
『 PRSt.M』	• 프리셋 매뉴얼 상태에서 이벤트가 ON 됩니다.
『 REM』	• 리모트 입력 상태에서 이벤트가 ON 됩니다.
『 SVUP』	• 실행중 SV 가 상승상태에서 이벤트가 ON 됩니다.
『 SVDW』	• 실행중 SV 가 하강상태에서 이벤트가 ON 됩니다.
『 STEP』	• 프로그램 운전시 스텝 전환상태에서 이벤트 신호는 약 0.5 초 동안 ON 됩니다.
『 STEP 1』 to 『 STEP 12』	• 프로그램 운전시 스텝 1 상태 ~ 스텝 12 상태일 경우 이벤트가 ON 됩니다.
『 P.RUN』	• 프로그램 운전 RUN 시 상태 이벤트입니다. • 운전상태가 RUN 또는 END 일때 이벤트 ON, 운전상태가 STOP 또는 RESET 일때 이벤트가 OFF 됩니다.
『 StOP』	• 프로그램 운전 STOP 시 상태 이벤트입니다. • 운전상태가 STOP 일때 이벤트 ON, 운전상태가 RUN 또는 END 또는 RESET 일때 이벤트가 OFF 됩니다.
『 ADV』	• 프로그램 운전 ADVANCE 시 상태 이벤트입니다 (순간신호) • 운전상태가 ADVANCE 일때 이벤트 신호는 약 0.5 초 동안 ON 됩니다.
『 RESET』	• 프로그램 운전 RESET 시 상태 이벤트입니다. • 운전상태가 RESET 일때 이벤트가 ON 됩니다.
『 ENd』	• 프로그램 운전 END 시 상태 이벤트입니다. • 운전상태가 END (프로그램 종료)일때 이벤트가 ON 됩니다.
『 CONSt』	• 프로그램 운전시 SV 유지 상태에서 이벤트가 ON 됩니다.

프로그램 운전상태 및 이벤트 ON / OFF 의 관계는 아래와 같습니다.



6-5 오토 튜닝

오토 튜닝 (AT)는 PID 정수를 자동으로 산출하는 기능입니다.

오토 튜닝은 제 1 출력과 제 2 출력이 있습니다.

실행중인 SV 에 대한 튜닝에서 정치운전 RUN 상태 또는 프로그램 운전 RUN 상태 (프로그램 종료 상태 제외)에서 실행할 수 있습니다.

제 1 출력용 오토 튜닝 결과는 다음 파라미터에 자동으로 저장됩니다.

- 실행중 PID(MODE0)
- PID8 중(MODE3) ※8 중 안에 실행 No. 선택 (조작화면)의 번호에만 적용됩니다.

제 2 출력용 오토 튜닝 결과는 다음 파라미터에 자동으로 저장됩니다.

- 제 2 출력 PID (MODE7) ※ 2 출력사양의 경우입니다.

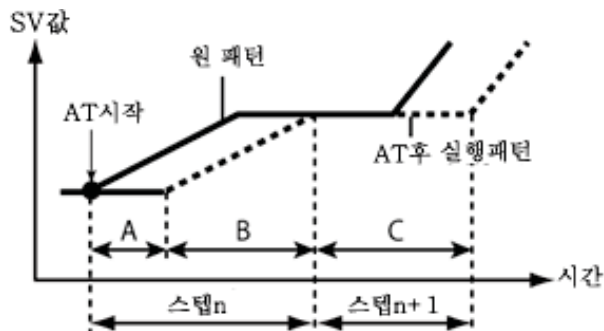
오토 튜닝은 오토 튜닝 시작 조작을 하여도 성공적으로 PID 정수가 산출되지 않는 경우가 있습니다.

아래의 조건을 참조하십시오. 산출되지 않는 경우 PID 상수가 변경되지 않습니다.

- 응답이 너무 느려 오토 튜닝을 시작하고 약 6 시간이 지나도 종료하지 않을 때
- 오토 튜닝으로 산출한 P 값이 0.1% 이하 또는 1000% 이상인 경우
- 오토 튜닝으로 산출한 I 값이 1 초 이하일 때
- 오토 튜닝으로 산출한 D 값이 1 초 이하일 때

- 오토 튜닝 실행중 오토 튜닝을 중지시키고 싶은 경우는 "END"를 설정하십시오.
- 2 출력사양의 경우 오토 튜닝을 실행하지 않아도 출력측의 출력값은 제어를 유지합니다.
- 리모트 운전의 경우 오토 튜닝을 실행할 수 없습니다.
- 프로그램 운전중 오토 튜닝과 프로그램 패턴의 관계는 아래와 같습니다.
오토 튜닝 중에는 프로그램 진행을 중지하고 있기 때문에 프로그램 패턴은 다음 단계 이후 평행으로 이동합니다.

비고



A:오토튜닝 시간

B:AT종료후 산출된 PID 정수에서 운전

C:스텝n+1에 설정된 실행No.의 PID정수에서 운전

6-6 PID 제어

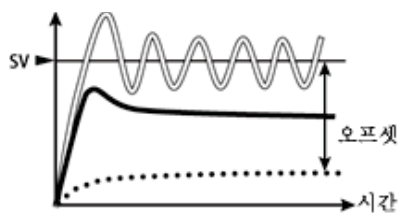
P (비례)제어 I (적분)제어 D (미분)제어의 3 가지 제어를 복합시킨 가장 일반적인 제어 알고리즘입니다.

PID 상수는 편차 (PV 와 SV 의 차이)에 대한 출력의 크기와 관계가 있습니다.

P 값, I 값, D 값을 최적화하여 좋은 제어결과를 얻을 수 있습니다.

6-6-1 P 제어

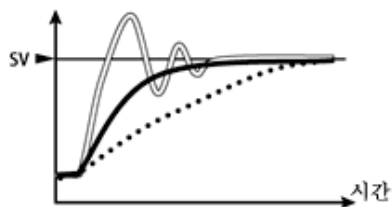
- PID 제어의 기본 동작입니다. 응답 성 및 안정성에 큰 영향을 미칩니다.
- 편차에 반비례 (가열의 경우)한 힘으로 출력합니다.
- P를 작게 설정할수록 작은 편차와 큰 출력변화를 발생하기 때문에 제어결과는 진동적으로 됩니다만 오프셋은 줄어듭니다.
- P를 크게 설정할수록 제어결과 진폭은 작고 안정성이 향상되지만 응답성이 나빠집니다.
- P = 0%로 설정하여 2 위치제어 동작을 합니다.



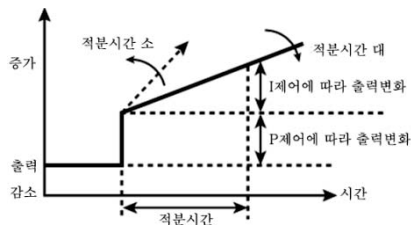
- 비례대가 너무 작을 경우 사이클링이 일어나 안정되지 않음
- 비례대가 최적값일 경우, 제어결과는 안정하지만 SV에서 조금 벗어난 값(오프셋)이 되기 쉬움
- • • 비례대가 너무 큰 경우, SV에서 크게 벗어난 값으로 안정됨

6-6-2 I 제어

- I 제어는 편차를 없애도록 조절합니다.
- P 제어에서 발생한 오프셋을 해소할 수 있지만, 위상지연 때문에 안정성이 나빠집니다.
- 설정값에 "0"은 ∞ (무한대)에 해당합니다.
- I 제어는 일반적으로 P 제어와 함께 비례 적분제어 (PI 제어)으로 사용합니다.



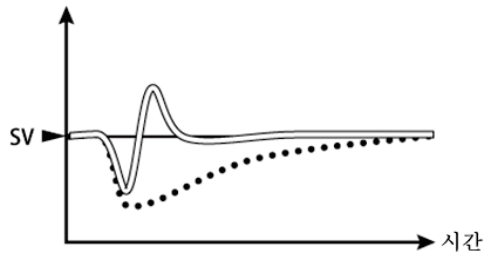
- 적분시간이 너무 작으면 빠르게 응답하지만, 오버슈트나 진동이 일어나기 쉬움
- 적분시간이 최적값일 경우
- • • 적분시간이 너무 크면 편차가 없어 질 때까지 시간이 걸림



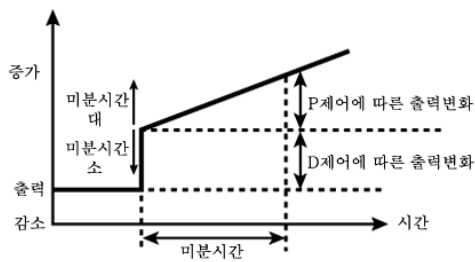
적분시간은 P 제어만으로 생기는 출력 변화분과 동일한 양을 I 제어만으로 변화하는데 걸리는 시간입니다.
적분시간을 크게 설정하면 출력은 완만하게 변화하고 작게 설정하면 출력은 빠르게 변화합니다.

6-6-3 D 제어

- D 제어는 편차의 변화량에 비례한 강도로 출력합니다. 외란에 대한 응답성능을 결정합니다.
- 낭비되는 시간이나 지연요소에 의한 위상지연을 보상합니다. 그러나 고주파 영역에서의 게인이 증가되기 때문에 힘에 한계가 있습니다.
- 설정값 "0"은 OFF에 해당합니다.
- D 설정값은 I 설정의 $1/6 \sim 1/4$ 정도가 일반적입니다.



- 미분시간이 너무 크면 외란에는 신속하게 대응하지만 오버슈트나 진동이 일어나기 쉬움
- • • • 미분시간이 작으면 외란에 대한 응답이 완만함



미분시간은 PD 제어의 경우 편차가 일정한 기울기를 가질 때 P 제어에 의한 출력변화량이 D 제어로 변화하는 양과 같아 질 때까지의 시간입니다.

미분시간을 크게 설정하면 외란에 대한 응답성은 좋아 지지만 진동 및 오버슈트 등 제어성이 나빠집니다.

6-7 온 오프 서보 출력형의 조작단 조정

출력형식이 온 오프 서보출력형의 경우 본 제품과 조작단 (모터 등)을 조정할 필요가 있습니다. 조정은 기본적으로 자동조정입니다. 수동으로 조정할 수 있지만 처음 사용하시는 경우에는 반드시 자동조정을 실시 후 수동 미세조정을 실시해 주세요. 자동조정을 하지 않으면 출력화면의 출력값과 피드백 값에 오차가 생깁니다.

6-7-1 자동 조정

① 설정값의 초기화

- 조정전에 "피드백 불감대 (MODE6)"의 설정값을 초기값 (4.0%)으로 합니다.
- 그 외 출력값이 0 ~ 100% 범위에서 출력되도록 파라미터를 확인합니다. 출력은 출력 리미터 범위 내에서 조정합니다. 출력 리미터의 범위가 좁을 경우 (60% 미만) 자동조정이 되지 않을 수 있습니다.

② 제로 / 스팬 조정

- "FB 튜닝 (조작화면)"에서 FB 튜닝 시작을 설정합니다. 이 때 출력화면에 표시되는 피드백 값의 조정 데이터는 초기화됩니다.
- 자동으로 조작단이 OPEN 측 (출력 "02"가 점등)와 CLOSE 측 (출력 "01"이 점등)로 이동하여 제로 / 스팬 값을 자동으로 산출합니다.
- 튜닝 종료 후에는 "피드백 제로 / 스팬 (MODE6)"에서 조정결과를 확인하고 사용상황에 맞추어 "피드백 불감대 (MODE6)"에서 조정을 실시해 주세요.
- 자동산출한 제로 / 스팬 값은 "피드백 제로 / 스팬 (MODE6)"에 자동으로 저장됩니다.

③ 불감대 조정(게인 조정)

- 다음 항목의 수동조정 ⑤를 참고하여 주십시오.

비고

- 출력의 결선오류가 발생하거나 튜닝에 시간이 걸릴 경우 튜닝이 종료 될 수 있습니다. 또한 입력이 정상인 아닌 경우 PV 이상시 출력이 우선 성공적으로 조정되지 않을 수 있습니다.
- 조작단의 움직임이 너무 느린 경우 FB 튜닝 설정에서 자동으로 산출은 할 수 없습니다. 이 경우 일정시간 이상 경과 후 "END"로 돌아가서 제로 / 스팬 값을 등록되지 않습니다.

6-7-2 수동 조정

① 설정값의 초기화

- 조정 전에 "피드백 제로 / 스팬 (MODE6)", "피드백 불감대 (MODE6)"의 설정값을 초기값 (피드백 · 제로 : 0.0%, 피드백 · 스팬 : 100.0%, 피드백 불감대 : 4.0%)합니다.
- 그 외 출력값이 0 ~ 100% 범위에서 출력되도록 파라미터를 확인합니다.

② 영점 조정

- 본 제품을 수동출력운전 (수동출력)로 전환 출력값을 0.0%로 설정합니다.
- 조작단을 CLOSE 측 (출력 "01"가 점등)으로 전환합니다.
- 출력값을 0.1% 씩 올려서 운전화면출력 01 이 꺼질 때 출력값을 구합니다.

③ 스팬 조정

- 마찬가지로 출력값을 100.0%로 설정합니다.
- 조작단을 OPEN 측 (출력 "02"가 점등)으로 전에 전환합니다.
- 출력값을 0.1 % 씩 내려 가고, 운전 화면의 출력 표시 "02"이 꺼질 때 출력 값을 구합니다.

④ 제로 / 스팬 조정

- "피드백 제로 / 스팬 (MODE6)"에서 ②와 ③에서 구한 출력 값을 설정합니다.

⑤ 불감대 조정 (계인 조정)

- 뿐만 아니라 출력값을 50.0 %로 합니다.
- "피드백 불감대 (MODE6)"에서 조금씩 설정 값을 올려서 OPEN 측 릴레이 구동 (출력 "02"가 점등) 및, CLOSE 측 릴레이 구동 (출력 "01"가 점등)의 불감대를 요구합니다.
- 또한 약간 시운전을 실시하여 조금씩 설정 값을 올리고 제어 기능에 지장이없는 범위에서 가장 큰 값을 최종 의견 데드 밴드 설정합니다.

6-8 2 출력

2 출력 사양의 경우 "제어연산방식 (MODE7)"을 설정합니다.

6-8-1 PID 제어연산

가열측 출력과 냉각측 출력에서 독립적인 PID 연산을 수행합니다.

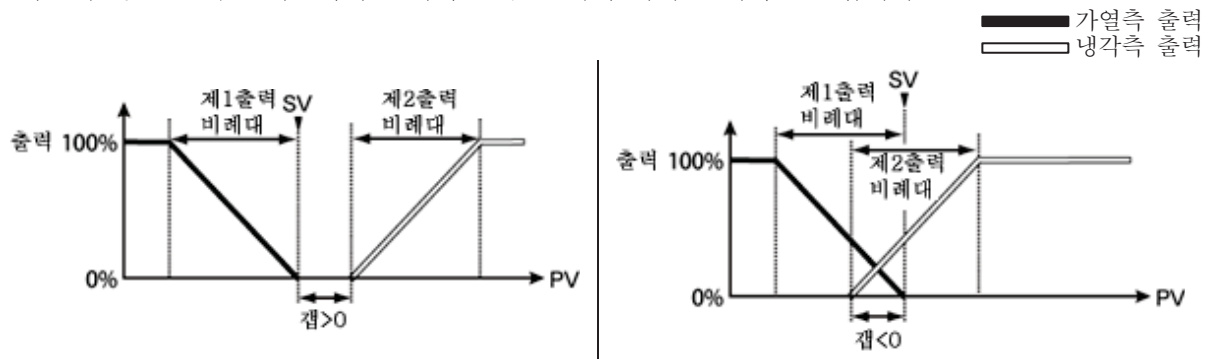
일반적으로 제 1 출력측을 가열동작 ("조정작동 (MODE6)"에서 "가열제어"로 설정)하며 제 2 출력측을 냉각동작 ("조정작동 (MODE7)"에서 "냉각제어"로 설정) 합니다.

설정값 (SV)과 제 2 출력 0% (비례 대역에서) 사이의 간격을 간격으로 설정하는 것으로 가열측 출력, 냉각측 출력을 전환합니다.

설정값 (SV)에 대해 측정값 (PV)가 낮은 영역에서는 가열측 높은 영역에서 냉각측 출력값이 출력되지만 간격을 설정하는 것으로 가열측 출력과 냉각측 출력 전환의 데드밴드를 야기 할 수 있으며 가열측 출력과 냉각측 출력으로 출력 할 수 있습니다.

올바른 간격은 가열측과 냉각측 어느 출력도 내지 않는 대역을 말합니다.

올바르지 않는 간격은 가열측과 냉각측 모두 출력이 나가는 대역을 말합니다.

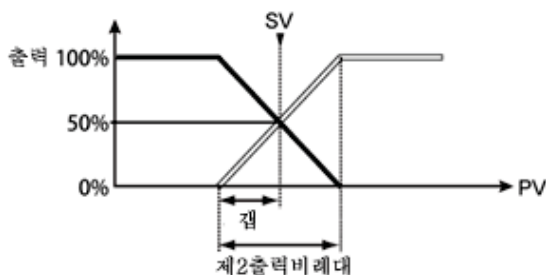


아래는 편차가 제로 일 때 ($PV = SV$)의 제 2 출력 간격의 설정 예입니다.

— 설정조건 —

조절동작 제 1 출력 『가열제어』 제 2 출력 『냉각제어』
 출력 프리셋 제 1 출력 『50%』 제 2 출력 『0%』

아래 그림과 같이 크로스형 (제 1 출력 값 제 2 출력 값과 출력 50 %)을 원한다면, 간격은 $G [\%] = -P / 2$ 로 요구됩니다. ※P : 제 2 출력의 비례대



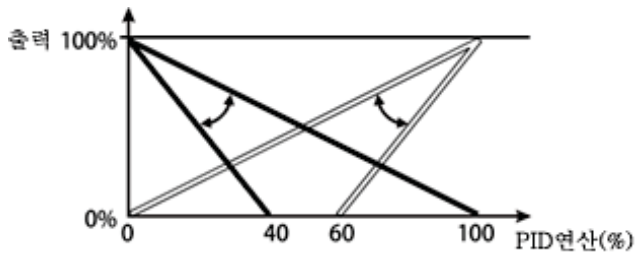
6-8-2 스플릿 제어연산

정합기 연산 동작방식으로 제 1 출력측 PID 연산결과를 기본으로합니다.

스플릿 Direct 는 냉각측 출력입니다. PID 연산값에 대한 출력의 크기를 0~60% 범위에서 설정합니다.

스플릿 Reverse 은 가열측 출력입니다. PID 연산값에 대한 출력의 크기를 40~100% 범위에서 설정합니다.

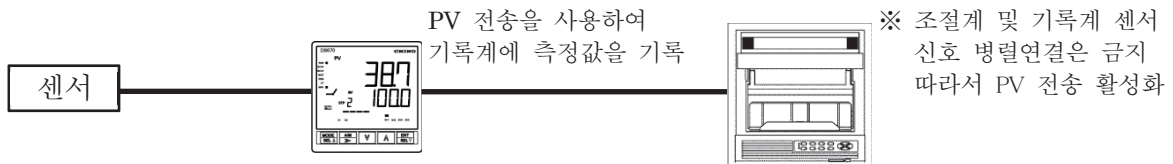
MODE6 조정 동작 설정 "가열제어"로 설정 한 경우에는 제 2 출력 측은 냉각 제어 동작입니다. 반대로 "냉각 제어"로 설정 한 경우에는 제 2 출력 측은 가열제어 동작입니다.



6-9 전송신호 출력

측정값 (PV), 설정값 (SV), 제 1 출력값 (MV), 제 2 출력값 (MV2), FB 측정값 (MFB) 중 한 종류를 설정하고 아날로그 신호로 출력하는 기능입니다 .

예를 들어 PV 전송을 설정하고 아날로그 신호를 기록계에 연결하여 본 제품의 측정값을 기록계에 기록하는 등의 용도에 사용합니다. 아날로그 신호 사양은 형식으로 지정합니다.



6-9-1 전송신호출력 특성

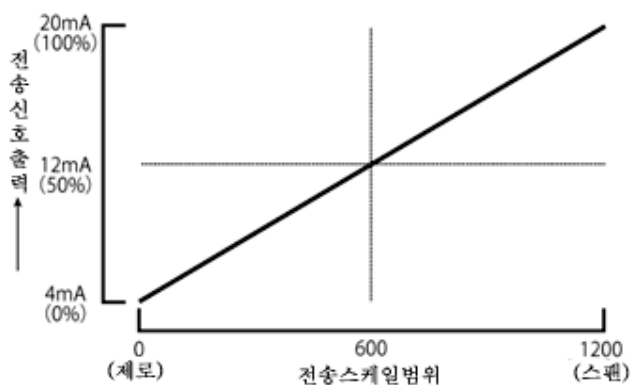
아래는 PV 전송 및 전송 스케일의 설정 예입니다.

－설정조건－

전송신호출력 4~20mA 사양

입력종류(MODE5) K1

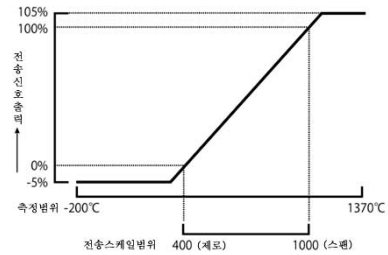
전송 스케일 · 제로 / 스패(MODEb) 0~1200℃



6-9-2 전송 스케일 설정(PV, SV 전송)

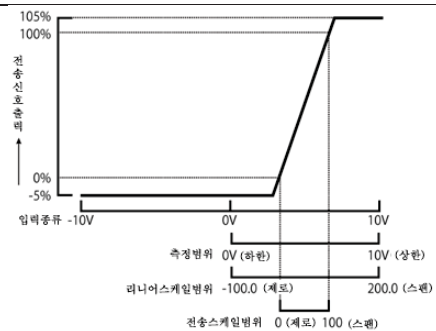
온도입력의 경우 측정범위 내에서 설정합니다.

- 입력종류 K1(-200~1370℃)
- 전송신호 4~20mA
- 전송 스케일 제로 : 400℃ / 스패 : 1000℃



리니어 입력(mV, V)의 경우 리니어 스케일범위 내에서 설정합니다.

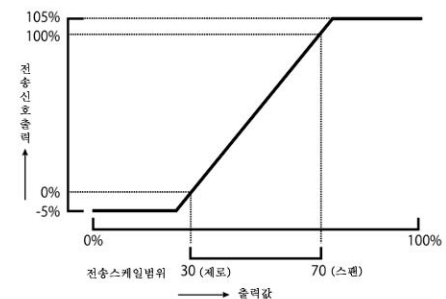
- 입력종류 10V(-10V~10V)
- 전송신호 0~10V
- 측정범위 하한 : 0V / 상한 : 10V
- 리니어스케일 제로 : -100.0 / 스패 : 200.0
- 전송스케일 제로 : 0 / 스패 : 100



6-9-3 전송 스케일 설정(MV, MFB 전송)

출력값의 30~70%를 전송신호 4~20mA 로 출력하는 경우입니다.

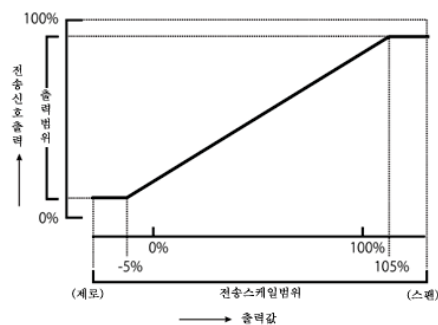
- 전송신호 4~20mA
- 전송스케일 제로 : 30% / 스패 : 70%



비교

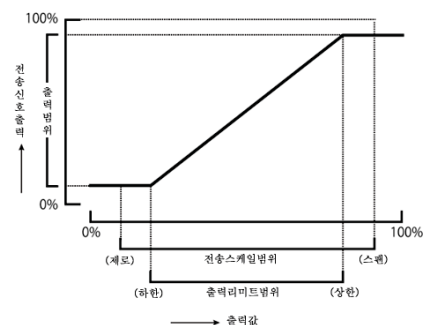
0 ~ 100%를 넘어선 전송 스케일 범위 설정의 전송신호 출력

출력값의 연산은 -5%~105%로 제한하고 있습니다.



MV 전송시 출력 리미터의 관계

출력 리미터가 우선됩니다. 출력 리미터 범위를 초과하여 전송배율을 조정해도 출력은 출력 리미터 범위로 제한됩니다.

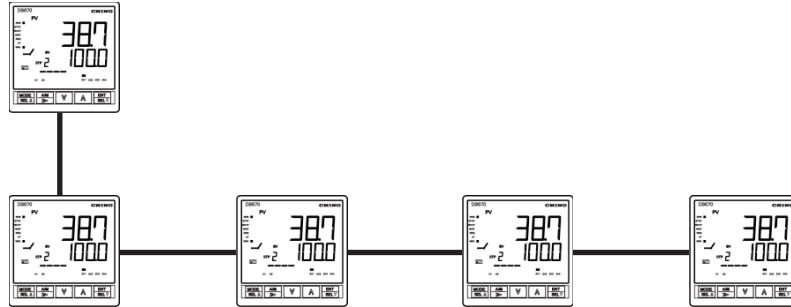


6-10 리모트 신호입력

외부에서 아날로그 신호에 의해 SV를 설정할 수 있는 기능입니다.

예를 들어 본 제품 (프로그램 기능 사양)의 "전송유형 (MODEb)"을 "SV 전송신호출력"으로 설정하고 본 제품 (리모트 신호 입력사양)에 연결하여 간이적으로 프로그램 조절계로 사용할 수 있습니다. 아날로그 신호의 사양은 형식으로 지정합니다.

본 기기(프로그램 기능 사양)



연결기기(리모트 신호입력 사양)

6-10-1 리모트 신호입력 특성

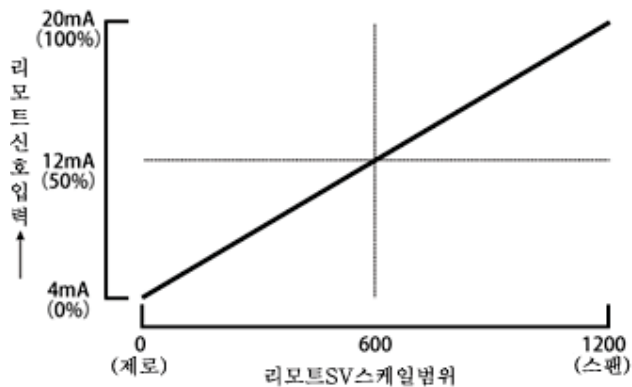
아래는 리모트 SV 스케일의 설정 예입니다.

－ 설정조건 －

리모트신호입력 4-20mA 사양

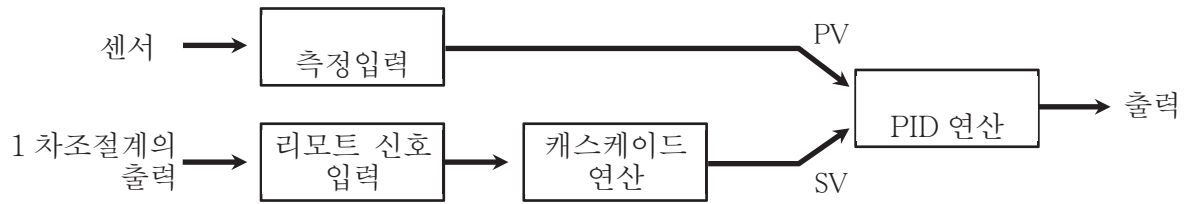
리모트 SV 스케일 · 제로 / 스패(MODEc) 0~1200℃

리모트 / 로컬 전환(MODEc) 리모트

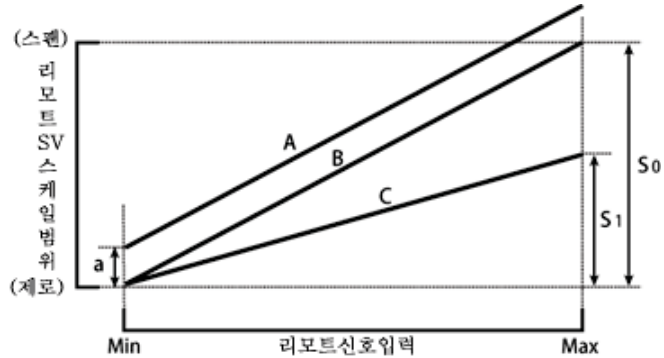


6-10-2 캐스케이드 제어

본 제품 (리모트 신호 입력사양)은 캐스케이드 제어 루프의 2차 조절계로 사용할 수 있습니다. 캐스케이드 제어의 연산블록은 아래와 같습니다.



캐스케이드 입력 r (비율)와 캐스케이드 입력 b (바이어스)는 아래 그림을 참고 하십시오.



- A는 $r = 1.0, b=a$ 의 경우
- B는 $r = 1.0, b=0$ 의 경우
- C는 $r = S1 / S0, b=0$ 의 경우

6-11 외부신호 입력

이 제품은 외부신호 입력사양의 경우 외부접점신호 (릴레이, 스위치, 오픈 콜렉터 신호 등)의 도통 신호 (ON / OFF)는 특정의 기능을 갖게 할 수 있습니다. "외부입력 1 ~ 7 (MODEd)"에서, 외부신호 입력기능 및 단자번호를 할당하여 사용합니다.

외부신호 입력으로 전환 할 경우 키 조작이나 통신에 의한 전환이 무효화 될 수 있으므로 주의하여 주시기 바랍니다.

리모트 신호입력 및 통신 인터페이스는 리모트 SV 와 로컬 SV 전환을 위한 전용 외부신호입력 (R / L 전환)이 붙어 있습니다. 이 단자는 R / L 전환 전용이며, 외부신호입력의 다 기능 변경은 할 수 없습니다. 또한 다른 외부신호입력에 R / L 전환을 할당 할 수 없습니다.

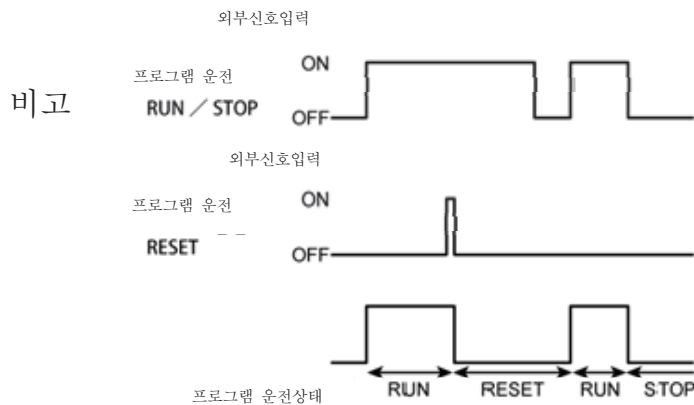
기능명칭	설 명
『READY』 RUN / READY 전환	- 정지운전에서 RUN 상태와 READY 상태 전환기능입니다. - 소정의 외부신호입력을 연속신호로 제어합니다. 도통(ON) 후 약 0.5 초 이상으로 READY 상태, 비 연속성 (OFF) 후 약 0.5 초 이상으로 RUN 상태가됩니다. - 실행조건과 동작내용 등은 4-2-3 항 "RUN / READY"와 같습니다.
『MANUA』 AUTO / 매뉴얼 출력전환	- 수동 출력운전 (수동출력) 및 자동 출력운전 (AUTO 출력) 전환기능입니다. - 제 1 출력측, 제 2 출력측이 연동하여 전환됩니다. - 소정의 외부 신호입력을 연속신호로 제어합니다. 도통 (ON) 후 약 0.5 초 이상으로 수동 출력운전, 비 연속성 (OFF) 후 약 0.5 초 이상에서 자동으로 출력운전됩니다. 전원 OFF 중에 변경된 외부 신호입력의 내용은 전원을 다시 ON 으로 한 경우 적용되지 않습니다. - 수동 출력운전에서 자동 출력운전으로 전환 할 때 밸런스 레스 반프레스 동작에 따라 자동 출력값으로 이동합니다.
『PRSE.M』 프리셋 매뉴얼	- 프리셋 매뉴얼 출력운전과 자동 출력운전 (자동출력) 전환 기능입니다. - 제 1 출력측, 제 2 출력측이 연동하여 전환됩니다. - 소정의 외부신호입력을 연속신호로 제어합니다. 도통 (ON) 후 약 0.5 초 이상으로 프리셋 매뉴얼 출력운전, 비 연속성 (OFF) 후 약 0.5 초 이상에서 자동출력으로 운전됩니다. - 자동 출력운전에서 프리셋 매뉴얼 출력운전으로 전환 할 경우 출력 변화량 리미터로 설정된 변화율에 따라 출력이 설정됩니다. 프리셋 매뉴얼 출력운전에서 자동 출력운전으로 전환 할 때 밸런스 레스 반프레스 동작에 따라 자동 출력값으로 이동합니다. - 프리셋 매뉴얼 출력운전의 경우 출력값은 "프리셋 매뉴얼 (MODE6, MODE7)"의 설정값입니다. 경보 이벤트의 연산을 수행하나 오토 튜닝은 실행할 수 없습니다.
『TIME 1』 『TIME 2』 타이머 1 타이머 2	- 타이머 시작 / 리셋 전환 기능입니다. - 소정의 외부신호입력을 연속신호로 제어합니다. 도통 (ON) 후 약 0.5 초 이상으로 타이머 시작, 비 연속성 (OFF) 후 약 0.5 초 이상으로 타이머가 재설정됩니다.
『RESET』 이벤트 리셋	- 이벤트 출력을 재설정 (해제)하는 기능입니다. - 소정의 외부신호입력을 즉시신호로 제어합니다. 도통 (ON) 후 약 0.5 초 이상으로 재설정됩니다. 리셋 후 정상상태로 되돌리기 위해 즉시 비 연속성(OFF)합니다. 프리셋되지 않고 도통 (ON) 상태에서 리셋된 상태가 계속됩니다.

기능명칭	설	명																																													
『SEL1』 『SEL2』 『SEL4』 『SEL8』 실행 No.선택 1 실행 No.선택 2 실행 No.선택 4 실행 No.선택 8	• 정치운전용 실행 No.선택 기능입니다. • 실행 No.의 선택은 1, 2, 4, 8 BCD 코드의 제어신호에 따릅니다. • 키 또는 통신에 의한 조작은 불가능합니다. • 소정의 외부신호입력을 연속신호로 제어합니다. BCD 코드와 실행 No.의 관계는 아래와 같습니다. 선택하고자 하는 실행 No.에 따라 외부신호 입력을 도통 (ON)합니다. 도통 (ON) 후 약 0.5 초이상에서 실행 No.가 선택됩니다. <table><tr><td></td><td>실행 No.8</td><td>실행 No.7</td><td>실행 No.6</td><td>실행 No.5</td><td>실행 No.4</td><td>실행 No.3</td><td>실행 No.2</td><td>실행 No.1</td></tr><tr><td>SEL8</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td></tr><tr><td>SEL4</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td></tr><tr><td>SEL2</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr><tr><td>SEL1</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr></table> • 위 (실행 No.1 ~ 8) 이외의 BCD 코드를 선택하면 실행 No.는 변경되지 않고, 마지막 No.가 유지됩니다. • 정치운전용 실행 No. 선택을 외부신호입력에 할당하고, 키 또는 통신에 의한 조작은 불가능합니다. 정치운전 화면에서 키 조작으로 정치운전용 실행 No. 선택을 설정하려면 외부신호입력은 위 (실행 No.1 ~ 8) 이외 BCD 코드를 선택합니다. 일반적으로 4 개의 외부신호입력을 모두 비 연속성 (BCD 코드 : 0)으로하고 정치운전 화면에서 정치운전용 실행 No.를 선택합니다. • 또한 예를 들어 실행 No.1 ~ 4 만 선택할 경우 SEL1, SEL2, SEL4 3 개의 외부신호입력만 할당 할 수 있습니다.		실행 No.8	실행 No.7	실행 No.6	실행 No.5	실행 No.4	실행 No.3	실행 No.2	실행 No.1	SEL8	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	SEL4	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF	SEL2	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF	SEL1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	
	실행 No.8	실행 No.7	실행 No.6	실행 No.5	실행 No.4	실행 No.3	실행 No.2	실행 No.1																																							
SEL8	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF																																							
SEL4	OFF	ON	ON	ON	ON	OFF	OFF	OFF																																							
SEL2	OFF	ON	ON	OFF	OFF	ON	ON	OFF																																							
SEL1	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON	OFF	ON																																							
『PROGR』 프로그램 / 정치운전 전환	• 프로그램 운전과 정치운전 전환 기능입니다. • 소정의 외부신호입력을 연속신호로 제어합니다. 도통 (ON) 후 약 0.5 초 이상으로 프로그램 운전 RUN 또는 RESET 상태, 비 연속성 (OFF) 후 약 0.5 초 이상으로 정치운전 RUN 또는 READY 상태입니다. • 실행 조건과 동작내용 등은 4-3-3 항 "프로그램 운전조작"과 동일합니다.																																														
『P. RUN』 프로그램 운전 RUN / STOP	• 프로그램 운전 RUN 상태와 STOP 상태 전환 기능입니다. • 소정의 외부신호입력을 연속신호로 제어합니다. 도통 (ON) 후 약 0.5 초 이상으로 RUN 상태, 비 연속성 (OFF) 후 약 0.5 초 이상으로 STOP 상태가됩니다. • 실행 조건과 동작내용 등은 4-3-3 항 "프로그램 운전조작"과 동일합니다.																																														
『P. ADV』 프로그램 운전 ADVANCE	• 프로그램 패턴의 단계를 ADV 시키는 기능입니다. • 소정의 외부신호입력을 즉시신호로 제어합니다. 약 0.5 초 이상 도통 (ON)되고 비 연속성(OFF)된 시점에서 1 단계만 ADV (어드밴스)합니다. • 실행조건과 동작내용 등은 4-3-3 항 "프로그램 운전조작"과 동일합니다.																																														
『P.RESET』 프로그램 운전 RESET	• 프로그램 운전을 RESET (해제)시키는 기능입니다. • 소정의 외부신호입력을 즉시신호로 제어합니다. 도통 (ON) 후 약 1.0 초 이상으로 RESET 상태입니다. RESET 후 통상상태로 되돌리기 위해 즉시 비 연속성(OFF)합니다. • 실행조건과 동작내용 등은 4-3-3 항 "프로그램 운전조작"과 동일합니다.																																														

기능명칭	설	명																				
『PTNRN1』 『PTNRN2』 『PTNRN4』 프로그램 패턴 1 프로그램 패턴 2 프로그램 패턴 4	- 패턴(PTN)No.선택의 기능입니다. - 패턴 No.선택은 BCD 코드의 제어신호에 따릅니다. - 소정의 외부신호입력을 연속신호로 제어합니다. BCD 코드와 실행 No.의 관계는 아래와 같습니다. 선택하고자 하는 패턴 No.에 따라 외부신호 입력을 도통 (ON)합니다. 도통 (ON) 후 약 0.5 초 이상으로 패턴 No.가 선택됩니다. <table><tr><th></th><th>PTN No.4</th><th>PTN No.3</th><th>PTN No.2</th><th>PTN No.1</th></tr><tr><td>PTN 4</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>OFF</td><td>OFF</td></tr><tr><td>PTN 2</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>ON</td><td>OFF</td></tr><tr><td>PTN 1</td><td>OFF</td><td>ON</td><td>OFF</td><td>ON</td></tr></table> - 상기(패턴 No.1 ~ 4) 이외의 BCD 코드를 선택하면 패턴 No.는 변경되지 않고 마지막 No.가 유지됩니다. - 패턴 No. 선택을 외부신호입력에 할당하고, 키 또는 통신에 의한 조작은 불가능합니다. 프로그램 운전화면에서 키 조작으로 패턴 No.선택을 설정하려면 외부신호입력은 위 (PTN No.1 ~ 4) 이외의 BCD 코드를 선택합니다. 일반적으로는 3 개의 외부신호입력을 모두 비 연속성 (BCD 코드 : 0)으로 프로그램 운전화면에서 패턴 No.를 선택합니다. - 실행조건과 동작내용 등은 4-3-3 항 "프로그램 운전조작"과 동일합니다.			PTN No.4	PTN No.3	PTN No.2	PTN No.1	PTN 4	ON	OFF	OFF	OFF	PTN 2	OFF	ON	ON	OFF	PTN 1	OFF	ON	OFF	ON
	PTN No.4	PTN No.3	PTN No.2	PTN No.1																		
PTN 4	ON	OFF	OFF	OFF																		
PTN 2	OFF	ON	ON	OFF																		
PTN 1	OFF	ON	OFF	ON																		

- 프로그램 운전 중 외부신호입력에 의한 패턴 No.선택변경 실행 중 프로그램에 영향을 주지 않습니다. 패턴 No.는 운전 RESET (해제)상태에서 RUN (시작) 상태로 전환하는 경우에만 감지합니다.

- 프로그램 운전 RUN / STOP 입력과 RESET 입력의 관계는 아래와 같습니다.



6-12 전송 인터페이스

본 제품은 아래와 같은 표준 / 옵션의 통신기능을 제공합니다.

6-12-1 엔지니어링 모드

본 제품과 PC 를 연결할 수 있는 기능입니다. 모든 제품에 표준으로 탑재되어 있습니다.

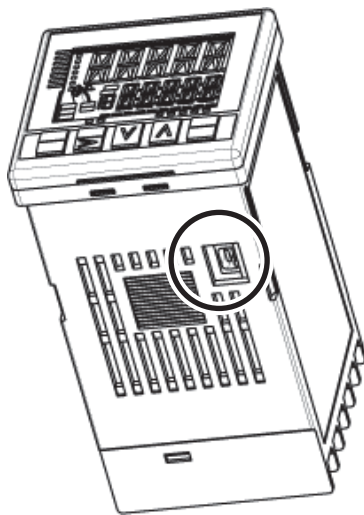
엔지니어링 포트는 DB630 케이스 하단에 DB650/670 는 케이스 상단에 장착되어 있습니다.

전용 USB 엔지니어링 케이블 "RZ-EC3"(별매)을 연결, PC 와 통신이 가능합니다.

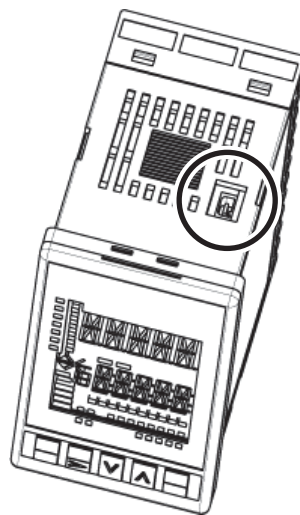
당사는 파라미터 설정 소프트웨어를 제공하고 있습니다. USB 엔지니어링 케이블 및 컴퓨터를 사용하여 쉽게 각종 파라미터 설정을 할 수 있습니다.

엔지니어링 포트의 통신 사양은 아래와 같습니다.

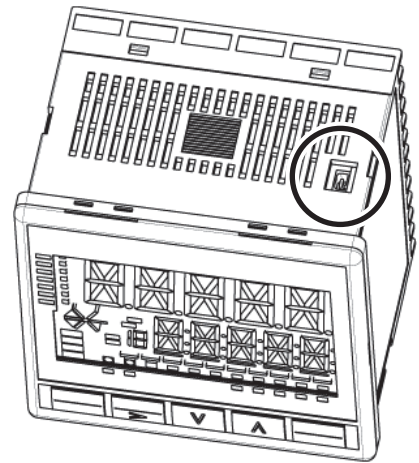
- 통신 프로토콜 : MODBUS-RTU
- 통신전송속도 : 9600bps(고정)
- 통신 캐릭터 : 피트 길이 8 / 패리티 NON / 스톱 비트 1



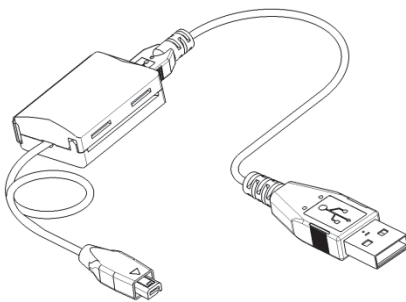
【DB630】



【DB650】



【DB670】



【RZ-EC3】



주의

본 제품 엔지니어링 포트에 USB 엔지니어링 케이블의 탈착은 반드시 본 제품이 통전된 상태에서 실시하여 주십시오.

또한 엔지니어링 포트는 그 구조상 임시 통신 접속용이며 상시 연결하지 않습니다.

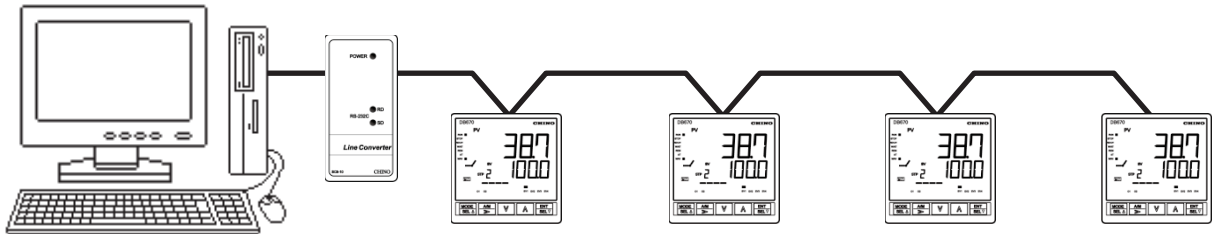
항상 연결되어 통신을 할 경우는 구입시 통신 인터페이스부 사양을 지정하고 후면 단자 측에서 영구적으로 연결하여 사용하십시오.

6-12-2 통신 인터페이스 사양

항상 통신을 할 경우 통신 인터페이스부 사양을 선정합니다.

통신의 종류는 RS-485, RS-422A (DB650/DB670 만) 중 하나를 선택할 수 있습니다.

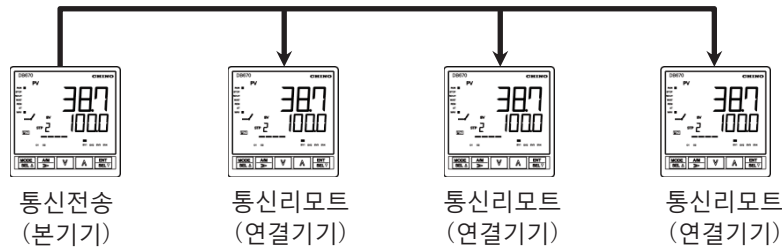
통신은 PC 와 연결하여 데이터 읽기 (Data Read) 및 파라미터 설정 (Data Write) 할 수 있으며, PC 를 사용한 리모트조작 및 데이터 관리가 가능합니다.



또 하나의 기능으로 통신전송 (디지털 전송) / 통신리모트 (디지털 리모트) 기능이 있습니다. 이것은 본 기가 SV 전송 통신을 하여 연결기가 리모트SV 로 통신 수신하여 오차가 없는 리모트운전을 실현할 수 있는 기능입니다. 리모트 신호입력에 의한 리모트운전을 아날로그 리모트라고 부르는 반면 통신 리모트에 의한 리모트운전을 디지털 리모트이라고합니다.

제품이 첫번째 리모트 SV 데이터를 수신하면 운전상태 표시부 "REM"가 점등하여 디지털 리모트 상태가 됩니다.

통신전송, 통신 리모트를 할 경우 본 기기와 연결기기의 통신전송속도, 프로토콜, 캐릭터는 동일하게 설정하십시오.



통신리모트 리모트 SV 를 수신하여 리모트운전 실행

7 각종 옵션

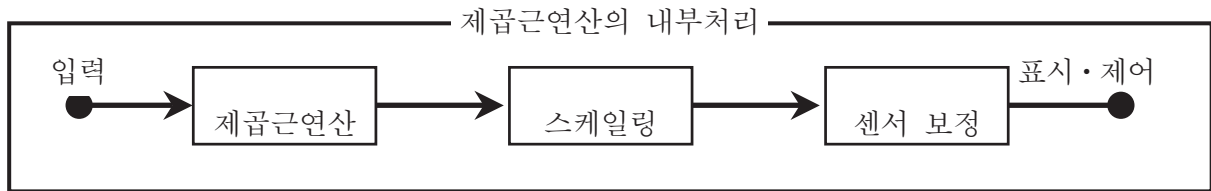
7-1 방습처리

제품 내부의 기관에 방습 코팅처리를 하였습니다.

7-2 제공근 연산

리니어입력 (mV, V)에 제공근 연산을 하여 측정값 (PV)의 표시 및 제어연산을 수행합니다.

차압전송기를 이용하여 유량을 측정·제어하는 경우와 같이 측정·제어하는 양이 입력신호의 제공근 (√)에 비례 할 때 사용합니다.



7-3 하한 번 아웃

입력이 단선했을 때 PV 표시를 하한으로 전환하고 하한 경보를 출력합니다.

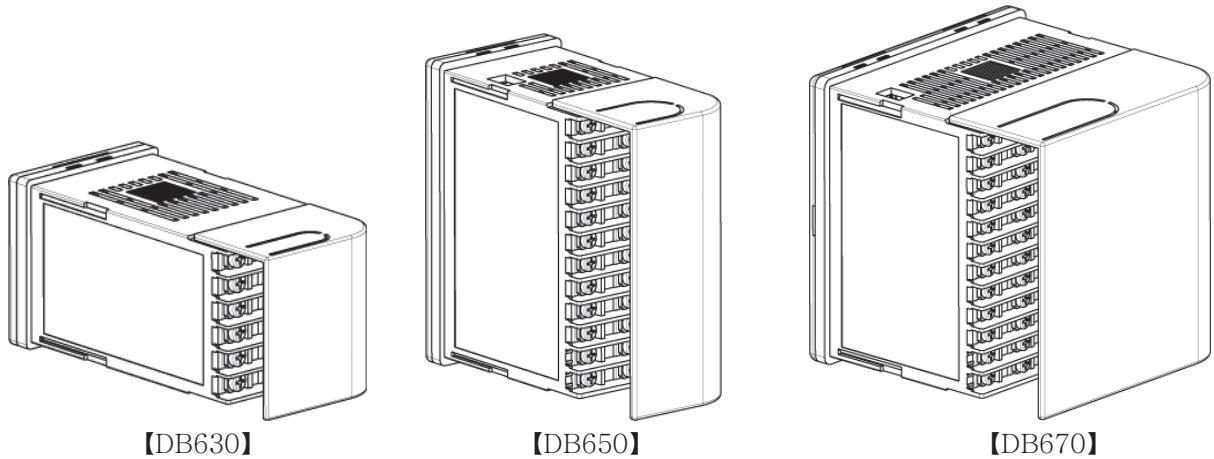
하한 번 아웃하는 입력신호는 표준 상한 번 아웃과 동일한 입력신호만 합니다. 언더 레인지와 구별이되지 않으므로 주의 해주십시오.

PV 표시	경보 이벤트 동작	출력값
『 _ _ _ _ _ 』	하한경보가 ON 합니다.	제 1 출력측의 출력값은 “PV 이상시 출력 (MODE6)”의 설정값을 출력합니다. 제 2 출력측의 출력값은 0%고정출력이 됩니다.

7-4 액세서리

7-4-1 단자커버

감전방지 및 단자보호를 위해 단자커버를 준비하고 있습니다.



7-4-2 접점보호단자

본 제품의 릴레이 출력단자에는 노이즈 제거를 위한 접점보호소자를 연결합니다.

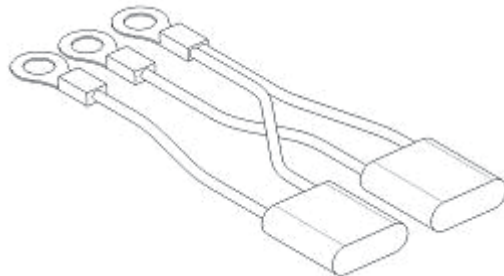
온 오프 펄스출력형 온 오프 서보출력형, 이벤트 출력 등의 릴레이 출력은 반드시 버퍼 릴레이 및 접점보호소자를 통해 부하와 결선하십시오.

접점보호소자는 아래와 같이 당사도 준비하고 있기 때문에 필요에 따라 사용해주시요.

형식	사양	개폐전류	용도
CX-CR1	$0.01\mu\text{F} + 120\Omega$	0.2A 이하	경부하용
CX-CR2	$0.5\mu\text{F} + 47\Omega$	0.2A 이상	중부하용

또한, 사용시 아래와 같이 부하전원에 따른 누설 전류가 흐르기 때문에 주의 해주시요.

형식	전원전압 200V		전원전압 100V	
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
CX-CR1	약 2mA	약 2mA	약 1mA	약 1mA
CX-CR2	약 45mA	약 55mA	약 23mA	약 28mA



7-4-3 전류입력용 수신저항

직류 전류를 입력할 경우 수신저항을 사용하십시오.

형식	저항값	정도정격	최대허용입력
EZ-RX250	250Ω	±0.05%	25mA 이하

8 보관 · 점검

8-1 에러표시

시스템에 이상이 발생하면 다음과 유사한 오류 No.가 약 2 초간 표시됩니다. 오류내용을 확인하신 후 구입처 또는 본사로 연락 주시기 바랍니다.

에러 No.	에러 내용
ERR01	PV / RJ 의 A / D 변환 이상
ERR03	피드백 / 리모트 신호 입력의 A / D 변환 이상
ERR04	교정 데이터 이상

8-2 경보표시

적정한 설정이나 조작을 하지 않는 경우 아래와 같은 경고 No.가 약 3 초간 표시됩니다. 경고내용을 확인하신 후 다시 적절한 설정이나 조작을 실시해 주십시오.

경고 No.	경고내용
WRN01	프로그램 운전 실행 불가입니다. 프로그램 패턴이 올바르게 설정되어 있는지 확인하세요.
WRN01	피드백 튜닝의 실패 또는 서보의 영점 조정값이 스핀 조정값을 초과합니다. 피드백 입력 결선에서 OPEN 측과 CLOSE 측이 제대로 결선되어 있는지 확인하십시오.
LOCK	키 잠금 중입니다. "키 잠금 (MODEt)"을 "기능 OFF"로 설정·변경하십시오. 통신 쓰기중 파라미터를 변경한 경우 키 조작을 억제하기 위해 일시적으로 키 잠금 상태가 되어 있습니다. 키로 파라미터를 변경하는 경우 통신 쓰기를 중지하고 [▼ SEL] 키 또는 [▲ SEL] 키로 화면전환을 해야합니다.

8-3 트러블 슈팅

현상	확인사항
측정 값 (PV)에 편차가 있음. 또는 측정값 (PV)이 불안정함.	• 센서와의 결선에 문제가 없는지 확인하십시오. • 열전대의 경우 열전대와 보상도선에 단자 나사까지 결선되어 있는지 확인하십시오. • 단자 나사가 제대로 조여졌는지 확인하십시오. • 센서 신호가 다른 기기와 병렬로 연결되어 있지 않은지 확인하십시오. • 센서 신호에 보호소자 등이 연결되어 저항이 높아지고 있지 않은지 확인하십시오. • 센서 자체의 출력신호와 출력사양 (저항)에 문제가 없는지 확인하십시오. • 노이즈가 없는지 확인하십시오. • 환경이나 분위기 (주위온도, 바람 등)에 문제가 없는지 확인하십시오. • 각종 파라미터 (측정범위, 센서보정)의 설정이 정확한지 확인하십시오.
PV 표시가 『-----』로 됨	• 측정범위에 대하여 범위 초과 또는 상한 번 아웃 상태입니다. 센서 신호를 확인하십시오.
PV 표시가 『_ _ _ _ _』로 됨	• 측정 범위에 대해 언더 레인지 상태입니다. 센서 신호를 확인하십시오.
제어가 불안정함.	• 결선에 문제가 없는지 확인하십시오. • 단자 나사가 제대로 조여 졌는지 확인하십시오. • 노이즈가 없는지 확인하십시오. • 각종 파라미터 (PID 출력 리미터 등)의 설정이 정확한지 확인하십시오.
원인불명이지만 작동이 이상함.	• 각종 파라미터의 설정내용이 정확한지 확인하십시오. • 그래도 제품의 작동이 이상한 경우, 설정 초기화를 실행하십시오. • 다시 모든 설정을 실행하고 문제가 없는지 확인하십시오.

상기의 문제해결을 실시하여도 개선이 보이지 않을 경우 서비스 담당자 (계측업자, 설치업자, 보급업자) 또는 가까운 당사 영업소로 연락 주시기 바랍니다.



경 고

수리나 개조가 필요한 경우 구입처 또는 가까운 당사 영업소로 연락 주시기 바랍니다. 당사가 인정한 서비스 직원 이외에 의한 부품 교환 등의 수리 나 개조는 금지되어 있습니다.

수리 중에 예상외의 문제 (정전, 지진, 기타 예기치 못한 사고)가 발생했을 경우 설정한 데이터가 사라져 버릴 가능성이 있습니다. 수리를 맡기기 전에 설정되어 있는 데이터를 확인하십시오.

또한 데이터가 사라진 경우나 어떠한 경우에도 데이터의 보장은 할 수 없습니다.

8-4 점검

8-4-1 시운전에 의한 점검

매 운전 개시 전 시운전을 실시하여 제품 및 최종제품이 정상적인지 확인하십시오.

8-4-2 정도 점검

본 제품은 측정값 (PV)의 측정밀도 및 전송 신호출력의 정확성 등 고객의 필요에 따라 정기적인 정밀검사가 필요한 것이 있습니다. 이들은 경년변화 등으로 구입하신 시점에서 약간의 정확도 오차가 발생할 수 있습니다.

당사는 정도검사를 실시하고 있으므로 구입처 또는 본사에 문의하십시오.

8-4-3 오버 홀

장기적 안정성을 유지하기 위해 2 ~ 3 년을 주기로 점검을 권장합니다.

점검의뢰는 구입처 또는 본사로 문의하십시오.

8-5 수명부품

본 제품의 수명부품은 다음과 같습니다.

일반적으로 대부분의 부품에 대해 경년변화나 경년열화가 생깁니다.

부품명	예상수명
릴레이 ※조절출력용, 이벤트 출력용	약 10 만회
전해 콘덴서 ※전원회로의 콘덴서	약 5 년 (주위온도:30℃, 운전시간 12 시간/일)

8-6 폐기



주 의

제품을 구성하는 부품은 RoHS 지침에서 정한 규정량 이하의 미량의 유해 화학 물질이 포함되어 있습니다.

본 제품을 폐기 할 때는 반드시 전문업자에게 폐기를 요청하십시오. 또는 각 지방자치단체가 정하는 방법에 따라 폐기하십시오.

본 제품을 포장한 상자 또는 비닐봉투, 완충재, 도장 등은 각 지방 자치 단체가 정하는 방법에 따라 분류하고 처리하십시오.

8-7 청소

본 제품의 전면 키 등의 청소는 물을 가볍게 적서 짰 후 살살 닦아주세요.

LCD 표시부는 정전기 방지를 위해 마른 수건으로 닦지 마세요. (LCD 가 대전되면 몇 분 안에 정상으로 돌아갑니다.)

유기용제 (알코올 등)는 사용하지 마십시오.

9 부록

9-1 사양

◆ 입력사양

입력신호 :

열전대	B, R, S, N, K, E, J, T, U, L, WRe5-WRe26, W-WRe26, Platinel II, PtRh40-PtRh20, Au-Pt
직류전압	±20mV, ±100mV, ±5V, ±10V
측온저항체	Pt100, JPt100, Pt50
측정레인지	열전대 16 종, 직류전압 4 종, 측온저항체 5 종
온도단위	℃
정도정격	측정레인지의±0.1% of FS±1digit 상세한 내용은 「◆입력종류와 측정레인지, 정도정격」을 참조
기준점보상정도	±1.0℃(주위온도 23℃±10℃) ±2.0℃(상기 이외의 범위)
입력주기	약 0.1 초
번 아웃	열전대, 측온저항체, 직류전압(20mV 만)에만 상한 번 아웃을 표준장비. 번 아웃시 제 1 출 력측은 PV 이상시 출력 제 2 출력 측은 0% 고정. 상한 경보 이벤트 출력이 작동합니다.
입력저항	열전대 1MΩ이상 직류전압 약 1MΩ
허용신호원저항	열전대 100Ω이하 직류전압(mV) 직류전류(V) 300Ω이하
허용배선저항	측온저항체 10Ω/1 선이하 (3 선간의 도선저항이 같아야 함)
측온저항체측정전류	약 1mA
허용입력전압	열전대 ±10V DC 직류전압(mV) ±10V DC 직류전압(V) ±20V DC 측온저항체 ±5V DC
최대공통모드전압	30V AC
공통모드 제거비	130dB 이상(50/60Hz)
시리즈 모드 제거비	50dB 이상(50/60Hz)

◆ 표시사양

표시부	세그먼트 타입 LCD (LED 백라이트 방식)
-----	------------------------------

◆ 조절사양

제어주기	약 0.1 초
출력형식	온 오프 펄스출력형, 온 오프 서보출력형(DB650, DB670 만), 전류출력형, SSR 구동 펄스출력형, 전압출력형
온오프 펄스출력형 :	
점점타입	1a 점점
펄스주기	약 1~180 초
점점용량	저항부하 240V AC 3A 30V DC 3A 유도부하 240V AC 1.5A 30V DC 1.5A 최소부하 5V DC 10mA
온 오프 서보출력형 :	
점점타입	1a 점점
피드백저항	100Ω~2kΩ
점점용량	저항부하 240V AC 3A 30V DC 3A 유도부하 240V AC 1.5A 30V DC 1.5A 최소부하 5V DC 10mA
전류출력형 :	
출력사양	4~20mA DC
부하저항	600Ω이하
SSR 구동 펄스출력형 :	100Ω以下
펄스주기	약 1~180 초
출력사양	ON 시 12V DC±20% (부하전류는 21mA 이하) OFF 시 0.8V DC 이하
전압출력형 :	
출력사양	0~10V DC
출력저항	약 10Ω
주하저항	50kΩ이상
2 출력 사양 :	
출력형식	온 오프 펄스출력형, 전류출력형, SSR 구동 펄스출력형, 전압출력형에서 임의조합 가능 출력형 제외)
절연	2 출력 간 비절연 (온 오프 펄스 출력형 제외)
제어방식	PID 방식, 스프릿 방식

◆ 이벤트 기능

경보이벤트(EV1~4) 절대값경보, 편차경보, 대값편차경보, 설정값경보, 출력값경보, 히터단선 경보(조절출력 1 온오프 펄스출력형 또는 SSR 구동 펄스출력형일 경우에 한함), 타이머 1, 타이머 2, FAIL

상태이벤트(EV1~9) 정치운전 RUN, 프리셋 매뉴얼, 리모트입력, SV 상승, SV 하강
프로그램 기능 :
스텝전환, 스텝 1~12, RUN, STOP, ADVANCE, RESET, END, SV 유지

◆ 일반사항

정격전원전압 100~240V AC(±10%)
24V AC/DC(±10%)

정격전원주파수 50/60Hz(±2%)

최대소비전력 :

100~240V AC 사양(옵션 없음)

DB630	100V AC	4VA
	240V AC	5VA
DB650	100V AC	4VA
	240V AC	6VA
DB670	100V AC	4VA
	240V AC	6VA

100~240V AC 사양(옵션 있음)

DB630	100V AC	5VA
	240V AC	7VA
DB650	100V AC	7VA
	240V AC	10VA
DB670	100V AC	9VA
	240V AC	12VA

24V AC/DC 사양(옵션 없음)

DB630	24V AC	3VA
	24V DC	2W
DB650	24V AC	4VA
	24V DC	3W
DB670	24V AC	4VA
	24V DC	3W

24V AC/DC 사양(옵션 있음)

DB630	24V AC	4VA
	24V DC	3W
DB650	24V AC	7VA
	24V DC	5W
DB670	24V AC	8VA
	24V DC	6W

정전대책 비 휘발성 메모리에 설정값 유지 (덜어쓰기 횟수 100 만회)

절연저항 1 차단자와 2 차단자 사이
20MΩ이상(500V DC)
※1 차단자 : 전원단자(100~240V AC), EV1~4 출력단자 (릴레이출력), 온 오프 펄스출력단자(릴레이

출력), 온 오프 서보출력

단자(M3, M2, M1)

2 차단자 : 전원단자(24V AC/DC),
1 차단자 이외의 모든
단자

내전압

1 차단자와 2 차단자간

1500V AC(1 분간)

※1 차단자, 2 단자는 「절연저항」 참조

난연성 폴리 카보네이트(UL94V-2)
그레이

외부재질
색

취부방법

외형크기

패널 매입 설치

DB630 48(W)×48(H)×88(D)

(패널면으로부터의 깊이치수는 80)

DB650 48(W)×96(H)×73(D)

(패널면으로부터의 깊이치수는 65)

DB670 96(W)×96(H)×73(D)

(패널면으로부터의 깊이치수는 65)

무게

DB630(옵션없음) 약 120g

(옵션있음) 약 135g

DB650(옵션없음) 약 150g

(옵션있음) 약 230g

DB670(옵션없음) 약 240g

(옵션있음) 약 330g

단자나사

M3.0

엔지니어링 포트

DB630 케이스 하부

DB650 케이스 상부

DB670 케이스 상부

◆ 기준동작조건

주위온도	23℃±2℃
주위습도	55%RH±5%(결로하지 않을 것)
전원전압	100V AC±1%
전원주파수	50/60Hz±0.5%
설치각	전후±3°, 좌우±3°
설치고도	표고 2000m 이하
진동	0 m/s ²
설치조건	단체 패널설치 (상하 좌우 공간)
외부노이즈	없음
위밍업 시간	30 분 이상

◆ 정상동작조건

주위온도	-10~50℃ (밀착계장시 : -10~40℃)
최대주위온도(주위온도 -10~31℃의 경우)	90%RH(결로하지 않을 것)
최대주위습도(주위온도 31~50℃의 경우)	90~50%RH(결로하지 않을 것)
※ 31℃, 90% RH 50℃, 50% RH 로 리니어 감소	
최소주위습도	20%RH
전원전압 :	100~240V AC 사양 90~264V AC
	24V AC/DC 사양 21.6~26.4V AC/DC
전원고주파	50/60Hz±2%
설치각	전후±10°, 좌우±10°

설치고도	표고 2000m 이하	입력신호	5.0-50.0A(50/60Hz)
진동	0 m/s ²	※지정 변류기 (CT)를 외부설치	
설치조건	판넬설치(상하공간)	정도	±5.0% of FS±1digit
외부노이즈	없음		
주위온도변화량	10℃/hour 이하	◆ 전송신호출력(옵션)	
◆ 운송조건		출력점수	1 점
주위온도	-20~60℃	출력신호	4-20mA DC
주위습도	5~95%RH(결로하지 않을 것)		0-1V DC(부하저항 50kΩ이상)
진동	4.9 m/s ² 이하(10~60Hz)		0-10V DC(부하저항 50kΩ이상)
충격	392 m/s ² 이하(출하시 포장상태)	정도	±0.3% of FS
◆ 보관조건		출력 갱신주기	약0.1 초
주위온도	-20~60℃	절연	조절출력 1/2 는 비절연 (온 오프 펄스 출력형 제외)
	※다만 장기보관 주위온도는 10~30℃	◆ 리모트 신호입력 (옵션)	
주위습도	5~95%RH(결로하지 않을 것)	입력점수	1 점
진동	0 m/s ²	입력신호	4-20mA DC
충격	0 m/s ² (출하시 포장상태)		0-1V DC(입력저항 약 500kΩ)
◆ 안전 및 EMC 규격(적합예정)			0-10V DC(입력저항 약 100kΩ)
안전	EN61010-1(CE 마킹) UL61010-1 2nd edition(UL) CAN/CSA C22.2 No.61010-1(c-UL) 설치카테고리:CAT.II 오염도 : 2	최대허용입력	직류전류 ±30mA 이하 ±1.5V DC 이하
EMC 적합 :			직류전압 ±20V DC 이하
CE 마킹	EN61326-1 ClassA Table2 EN5011 ClassA Group1 EN61000-3-2 ClassA EN61000-3-3 ※시험중 ±10% of FS, 또는 ±2mV 중 큰값에 해당하는 지시값과 출력값의 변화가 생깁니다.	정도	±0.3% of FS±1digit
구조외부보호	IEC60529 IP65 상당 (밀착계장지 불가)	입력주기	약0.1 초
		외부신호전환	R/L(리모트/로컬)
◆ 이벤트 출력(옵션)		◆ 외부신호입력 (옵션)	
출력점수	메카니컬 릴레이	입력점수	DB630 최대 5 점 COM 공통
	DB650 : 최대 4 점		DB650 최대 7 점 COM 공통
	DB670 : 최대 4 점		DB670 최대 7 점 COM 공통
	오픈 콜렉터 최대 5 점	입력신호	무전압 접점
출력용량(메카니컬 릴레이 출력) :		외부접점용량	5V DC 2mA
접점용량	저항부하 240V AC 3A 30V DC 3A	기능	정지운전 RUN/READY 전환, AUTO/MAN 전환, 프리셋 매뉴얼, 타이머 1, 타이머 2, 경보 이벤트 리셋, 실행 No. 선택, 프로그램 / 정지운전 전환, 프로그램 운전
	유도부하 240V AC 1.5A 30V DC 1.5A		
	최소부하 5V DC 10mA	◆ 통신 인터페이스 (옵션)	
출력용량(오픈 콜렉터 출력) :		종류	DB630 RS-485
출력용량	24V DC 50mA		DB650 RS-422A, RS-485
◆ 히터단선감지 (옵션)			DB670 RS-422A, RS-485
기능	외부 변류기 (CT)를 사용하여 히터 전류를 측정하고 단선을 감지 기능	프로토콜	MODBUS-RTU, MODBUS-ASCII, Private(디지털 전송 / 디지털 리모트 입력으로 사용)
입력점수	1 점	기능	상위통신 / 디지털 전송 / 디지털 리모트입력

◆ 입력종류와 측정레인지와 정도정격

입력종류		측정레인지	측정정도	
열전대	B	0.0~ 1820.0	$\pm 0.1\%$ of FS ± 1 digit 0℃미만은 $\pm 0.2\%$ of FS ± 1 digit	400℃미만 : 지정 이외 400~800℃ : $\pm 0.2\%$ FS ± 1 digit
	R	0.0~ 1760.0		400℃미만 : $\pm 0.2\%$ FS ± 1 digit
	S	0.0~ 1760.0		
	N	0.0~ 1300.0		
	K1	-200.0~ 1370.0		
	K2	-200.0~ 500.0		
	E	-200.0~ 900.0		
	J	-200.0~ 1200.0		
	T	-200.0~ 400.0		
	U	-200.0~ 400.0		
	L	-200.0~ 900.0		
	W-WRe5-26	0.0~ 2310.0		
	W-WRe26	0.0~ 2310.0		400℃미만 : $\pm 0.4\%$ FS ± 1 digit
	Platinel II	0.0~ 1390.0		
	PtRh40-20	0.0~ 1880.0		400℃미만 : $\pm 1.5\%$ FS ± 1 digit 400~800℃ : $\pm 0.8\%$ FS ± 1 digit
	Au-Pt	0.0~ 1000.0		
측온저항체	Pt100_1	-200.0~ 850.0	$\pm 0.1\%$ of FS ± 1 digit	
	Pt100_2	-200.0~ 200.0		
	JPt100_1	-200.0~ 649.0		
	JPt100_2	-200.0~ 200.0		
	Pt50Ω	-200.0~ 649.0		
직류전압	20mV	-20.00~ 20.00	$\pm 0.1\%$ of FS ± 1 digit	
	100mV	-100.0~ 100.0		
	5V	-5.000~ 5.000		
	10V	-10.000~ 10.000		

※정도는 기준동작 조건에서의 성능.

※열전대는 상기의 측정정도에 기준점 보상정도가 가산됩니다.

◆ 적용규격

입력종류		적용규격
열전대	B, R, S, N, K, E, J, T	IEC584(1977, 1982), JIS C 1602-1995, JIS C 1605-1995
	U, L	DIN43710-1985
	W-WRe26, Platinel II, PtRh40-PtRh20, Au-Pt	ASTM E1751
	WRe5-WRe26	ASTM E988
측온저항체	Pt100	IEC751(1995), JIS C 1604-1997
	JPt100	JIS C 1604-1981, JIS C 1606-1986
	Pt50	JIS C 1604-1981

9-2 파라미터 소개

화면	항 목	범 위	초기화
운전	PV(측정값)	----- to 99999[℃] : 오버 레인지 : 언더 레인지	
	SV(설정값)	----- to 30000[℃]	00
	스텝시간	000 to 99959[시:분]	000
	제 1 출력값	-50 to 1050[%]	
	제 2 출력값	-50 to 1050[%]	
	AUTO/ 매뉴얼 전환	AUTO : AUTO 출력 MANUAL : 매뉴얼 출력	AUTO
	이벤트 상태	 : 모든 이벤트 OFF to 88880 : 모든 이벤트 ON RESET : 경보 이벤트 리셋	
	타이머 1 경과시간표시	0 to 9999[초]	0
	타이머 2 경과시간표시	0 to 9999[초]	0
	CT 측정값 표시	50 to 500[A] --- : 측정값 미취득	---
	FB 설정값 표시	00 to 1000[%]	00
	PID 오토튜닝	END : 튜닝 미실행/강제종료 START : 제1출력용 PID 튜닝 시작 START : 제2출력용 PID 튜닝 시작 STEP 1 : 튜닝 스텝 1 to STEP4 : 튜닝 스텝 4	END
	FB 튜닝	END : 튜닝 미실행/강제종료 START : FB 튜닝 시작 FB 2 : 제로측 FB 튜닝 FB 5 : 스펙측 FB 튜닝	
	패턴 반복 잔여횟수 표시	0 to 9999[회]	0
	RUN/READY 전환	RUN : RUN 상태 READY : READY 상태	RUN
	정지운전용실행 No. 선택	No.1 to No.8	No.1
	패턴 No.선택	No.1 to No.4	No.1
	프로그램 구동	RESET : 프로그램 운전 RESET RUN : 프로그램 운전 RUN STOP : 프로그램 운전 STOP ADV : 프로그램 운전 ADVANCE END : 프로그램 운전 END	RESET
MODE 0	실행중 SV	----- to 30000[℃]	00
	실행중 스텝시간	000 to 99959[시:분]	000
	실행중 이벤트 1	----- to 30000	30000
	실행중 이벤트 2	----- to 30000	-----
	실행중 이벤트 3	----- to 30000	30000
	실행중 이벤트 4	----- to 30000	-----
	실행중 P	00 : 2 위치제어 0.1 to 9999[%]	50
	실행중 I	0 to 9999[초]	60
	실행중 D	0 to 9999[초]	30
	실행중출력리미터 L	-50 to 1000[%]	00
MODE 1	실행중출력리미터 H	00 to 1050[%]	1000
	실행중 온도보상	00 : 기능 OFF 0.1 to 30000[℃]	00
	SV 변화율 상승	00 : 기능 OFF 0.1 to 20000[℃]	00
	SV 변화율 하강	00 : 기능 OFF ----- to -0.1[℃]	00
	SV 변화율 단위	SEC : 초 MIN : 분 HOUR : 시	MIN
	정지운전용 PV 스타트	SV : SV 시작(PV 시작 OFF) PV : PV 시작	SV
	READY 시 경보동작	oFF : READY 상태 경보이벤트의 연산 없음 oN : READY 상태 경보이벤트의 연산 있음	oFF
	프로그램/ 정지운전 전환	oFF : 정지운전 (프로그램운전 OFF) oN : 프로그램운전 (프로그램운전 ON)	oN
	프로그램 운전용 시간단위	HM : [시:분] MS : [분:초]	HM
	RESET 시 SV	----- to 30000[℃]	00
MODE 2	패턴반복	0 to 9999[회]	0
	운전화면의 시간표시	PASS : 스텝 경과시간 REMA : 스텝 잔여시간	PASS

화면	항 목	범 위	초기화
	패턴 클리어	oFF : 패턴 클리어 없음 PEN 1 : 패턴 No.1 의 초기화 to PEN4 : 패턴 No.4 의 초기화 ALL : 모든 패턴의 초기화	oFF
	패턴 복사	oFF : 패턴 복사 없음 1->2 : 패턴 No.1 를 No.2 에 복사 to 4->3 : 패턴 No.4 를 No.3 에 복사	oFF
	스텝 수	0 to 12 : 스텝 없음 1 to 12 : 스텝수 1 to 12	0
	프로그램 운전용 PV 시작	SV : SV 시작(PV 시작 OFF) PV : PV 시작	SV
	개시 SV	----- to 30000[℃]	00
	프로그램운전용 SV	----- to 30000[℃]	00
	스텝시간	000 to 99959[H:M:S]	000
	프로그램 운전용 실행 No.선택	No.0 : 전회의 No.를 계속 No.1 to No.8	No.1 (STEP1) No.0 (STEP1 이외)
	END 시의 제 1 출력	CTRL : 정치제어(AUTO 출력) -50 to 1050[%]	CTRL
	END 시의 제 2 출력	CTRL : 정치제어(AUTO 출력) -50 to 1050[%]	CTRL
	링크의 패턴 No.	oFF : 링크없음 No.1 : 패턴 No.1 to No.4 : 패턴 No.4	NoN
MODE 3	정지운전용 SV · 8 중	----- to 30000[℃]	00
	이벤트 1·8 중	----- to 30000	30000
	이벤트 2·8 중	----- to 30000	-----
	이벤트 3·8 중	----- to 30000	30000
	이벤트 4·8 중	----- to 30000	-----
	P·8 중	00 : 2 위치제어 0.1 to 9999[%]	50
	I·8 중	0 to 9999[초]	60
	D·8 중	0 to 9999[초]	30
	출력리미터 L·8 중	-50 to 1000[%]	00
	출력리미터 H·8 중	00 to 1050[%]	1000
MODE 4	실제온도보상 · 8 중	00 : 기능 OFF 0.1 to 30000[℃]	00
	이벤트 모드	NoN : 이벤트 없음 PV H : 절대값 상한경보 PV L : 절대값 하한경보 dV H : 편차 상한경보 dV L : 편차 하한경보 AdvH : 절대값편차상한경보 AdvL : 절대값편차하한경보 SV H : 설정값 상한경보 SV L : 설정값 하한경보 MV H : 출력값 상한경보 MV L : 출력값 하한경보 [E H : 히터 상한경보 [E L : 히터 하한경보 TIME1 : 타이머 1 정보 TIME2 : 타이머 2 정보 FAIL : FAIL 정보 CRUN : 정지운전의 RUN 상태 PRSTM : 프리셋매뉴얼 상태 REM : 리모트 입력상태 SVUP : SV 상승상태 SVdw : SV 하강상태 STEP : 프로그램운전 스텝전환 STEP 1 : 프로그램운전 스텝 1 상태 to STEP 12 : 프로그램운전스텝 12 상태 PRUN : 프로그램운전 RUN 상태 STOP : 프로그램운전 STOP 상태 Adv : 프로그램운전 ADVANCE 상태 RESET : 프로그램운전 RESET 상태 END : 프로그램운전 END 상태 CONST : 프로그램운전SV 유지상태	dVH (EV1, EV3) dVL (EV2, EV4) NoN (EV5 to EV9)
	이벤트 확장기능	NoN : 확장기능 없음 WA it : 이벤트 대기 KEEP : 이벤트 유지 WE / KP : 이벤트대기/유지	NoN
	이벤트 불감대	000 to 20000	200
	이벤트 출력위상	NoRML : 통상위상의 출력 REVR5 : 역위상의 출력	NoRML

화면	항 목	범 위	초기화
MODE 5	입력종류	B : B 열전대 (0.0 to 1820.0℃) R : R 열전대 (0.0 to 1760.0℃) S : S 열전대 (0.0 to 1760.0℃) N : N 열전대 (0.0 to 1300.0℃) K1 : K1 열전대(-200.0 to 1370.0℃) K2 : K2 열전대(-200.0 to 500.0℃) E : E 열전대(-200.0 to 900.0℃) J : J 열전대(-200.0 to 1200.0℃) T : T 열전대(-200.0 to 400.0℃) U : U 열전대(-200.0 to 400.0℃) L : L 열전대(-200.0 to 900.0℃) WWR5 : W-WRe5-26 열전대 (0.0 to 2310.0℃) WWR20 : W-WRe26 열전대 (0.0 to 2310.0℃) PLAT : Platinel II 열전대 (0.0 to 1390.0℃) PR20 : PtRh40-20 열전대 (0.0 to 1880.0℃) AU-Pt : Au-Pt 열전대(0.0 to 1000.0℃) 20mV : ±20mV (-20.00 to 20.00mV) 100mV : ±100mV (-100.0 to 100.0mV) 5V : ±5V (-5.000 to 5.000V) 10V : ±10V (-10.000 to 10.000V) Pt1 : Pt100 (-200.0 to 850.0℃) Pt2 : Pt100 (-200.0 to 200.0℃) JPt1 : JPt100 (-200.0 to 649.0℃) JPt2 : JPt100 (-200.0 to 200.0℃) Pt50 : Pt50 (-200.0 to 649.0℃)	K1
	단위	°C : °C (섭씨) mV : mV V : V	°C
	측정범위 L	레이저범위내(※입력종류참고)	-2000
	측정범위 H		13700
	리니어 소수점	do10 : 소수점 없음 do11 : 소수점 1 자리 to do14 : 소수점 4 자리	do11
	리니어스케일·제로	-99999 to 30000	00
	리니어스케일·스팬	-99999 to 30000	20000
	센서보정	-99999 to 20000 [°C]	000
	디지털 필터	00 to 999 [초]	0.1
	SV 리미터 L	-99999 to 30000 [°C]	-2000
	SV 리미터 H	-99999 to 30000 [°C]	13700
	표시용 소수점	do10 : 소수점 없음 do11 : 소수점 1 자리 to do14 : 소수점 4 자리	do11
MODE 6	필스주기	1 to 180 [초]	30
	피드백·제로	-50 to 999 [%]	00
	피드백·스팬	0.1 to 1050 [%]	1000
	피드백 불감대	10 to 200 [%]	40
	PID 불감대/출력불감대	00 to 99 [%]	00
	조절동작	REVER : 가열제어 DIRECT : 냉각제어	REVER
	출력 프리셋	-1000 to 1000 [%]	500
	출력변화량 리미터 L	-1000 to -0.1 [%]	-1000
	출력변화량 리미터 H	0.1 to 1000 [%]	1000
	PV 이상시 출력	-50 to 1050 [%]	00
	프리셋 매뉴얼	-50 to 1050 [%]	00
	전원 ON 시 동작	READY : READY 상태/프로그램운전 RESET CONT : 전회전원 OFF 직후동작	CONT
	제어 알고리즘	Pos : 위치형 PID 제어 VEL : 속도형 PID 제어	Pos
MODE 7	제2출력제어방식	PID : PID 제어 SPL : 스플릿 제어	PID
	제2출력P	00 : 2 위치제어 0.1 to 9999 [%]	50
	제2출력I	0 to 9999 [초]	60
	제2출력D	0 to 9999 [초]	30
	제2출력 keep	-1000 to 1000 [%]	00
	제2출력 PID 불감대/출력불감대	00 to 99 [%]	00
	제2출력 조절동작	REVER : 가열제어 DIRECT : 냉각제어	DIRECT
	제2출력 출력프리셋	-1000 to 1000 [%]	00
	스플릿 Direct	00 to 600 [%]	00
	스플릿 Reverse	400 to 1000 [%]	1000
	제2출력 필스주기	1 to 180 [초]	30
	제2출력 출력리미터 L	-50 to 1000 [%]	00
	제2출력 출력리미터 H	00 to 1050 [%]	1000
	제2출력 변화량 리미터 L	-1000 to -0.1 [%]	-1000
	제2출력 변화량 리미터 H	0.1 to 1000 [%]	1000
	제2출력 프리셋 매뉴얼	-50 to 1050 [%]	00

화면	항 목	범 위	초기화
MODE a	통신 프로토콜	RTU : MODBUS RTU ASCII : MODBUS ASCII Private : Private	RTU
	통신기능	Com : 상위통신 TRANS : 디지털 전송 REMote : 디지털 리모트 입력	Com
	기기번호	1 to 99	1
	통신전송속도	4800 : 4800bps 9600 : 9600bps 19200 : 19200bps 38400 : 38400bps	9600
	통신 캐릭터	TE1 : 7bit/씩수 패리티/Stop bit1 TE2 : 7bit/씩수 패리티/Stop bit2 TE101 : 7bit/홀수 패리티/Stop bit1 TE102 : 7bit/홀수 패리티/Stop bit2 EN1 : 8bit/패리티 없음/Stop bit1 EN2 : 8bit/패리티 없음/Stop bit2 EE1 : 8bit/씩수 패리티/Stop bit1 EE2 : 8bit/씩수 패리티/Stop bit2 EO1 : 8bit/홀수 패리티/Stop bit1 EO2 : 8bit/홀수 패리티/Stop bit2	EN1
	디지털 전송종류	SV : 디지털 SV 전송 PV : 디지털 PV 전송 MV : 디지털제 1 출력값 전송 MV2 : 디지털제 2 출력값 전송 MFb : 디지털 FB 전송	PV
	디지털 전송주기	100MS : 100msec 주기 200MS : 200msec 주기 1 SEC : 1 sec 주기	1 SEC
MODE b	전송종류	SV : SV 전송신호출력 PV : PV 전송신호출력 MV : 제 1 출력값 전송신호출력 MV2 : 제 2 출력값 전송신호출력 MFb : FB 전송신호출력	PV
	전송스케일·제로	-99999 to 30000 [°C]	-2000
	전송스케일·스팬	-99999 to 30000 [°C]	13700
MODE c	리모트/로컬	LOCAL : 로컬 SV 운전 REMOTE : 리모트 SV 운전	LOCAL
	리모트 SV 시프트	-99999 to 20000 [°C]	000
	리모트 SV 필터	00 to 999 [초]	00
	로컬 전환시 트래킹	OFF : 기능 OFF ON : 트래킹기능 ON	OFF
	리모트 SV 스케일·제로	-99999 to 30000 [°C]	-2000
	리모트 SV 스케일·스팬	-99999 to 30000 [°C]	13700
	캐스케이드 γ	000 to 100	100
	캐스케이드 β	-999 to 1000	00
MODE d	외부입력 1	NoN : 기능 OFF READY : RUN/READY 전환 MANUA : AUTO/매뉴얼 전환 PRSEt : 프리셋 매뉴얼 TIME1 : 타이머 1 TIME2 : 타이머 2 ALRSE : 경보이벤트 리셋 SEL1 : 실행 No. 선택 1(Bit0) SEL2 : 실행 No. 선택 2(Bit1) SEL4 : 실행 No. 선택 4(Bit2) SEL8 : 실행 No. 선택 8(Bit3) PROR : 프로그램/정지운전 전환 P. RUN : 프로그램운전 RUN/STOP P. Adv : 프로그램운전 ADVANCE	NoN
	외부입력 2		
	외부입력 3		
	외부입력 4		
	외부입력 5		
	외부입력 6		
	외부입력 7	PRSEt : 프로그램운전 RESET PERN1 : 프로그램 패턴 1(Bit0) PERN2 : 프로그램 패턴 2(Bit1) PERN4 : 프로그램 패턴 4(Bit2)	
MODE t	형식번호①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫⑬⑭	형식코드 참조	
	키 잠금	NoN : 키 잠금 없음 OPRE : 운전조작 파라미터 키 잠금 ALL : 전 파라미터 키 잠금	NoN
	운전 초기화면	SV : PV/SV 표시화면 TIME : PV/스텝시간 표시화면 OUT : PV/OUT1 표시화면 OUT2 : PV/OUT2 표시화면	SV
	운전화면 SV 표시	SV : SV 표시 BLANK : 그래프 표시 MULT : 멀티 표시	MULT
	바 표시	OFF : 표시 없음 OUT : 제 1 출력값 표시 OUT2 : 제 2 출력값 표시 CT : CT 측정값 표시 FB : FB 측정값 표시 STEP : 스텝 전이시간/경과시간 표시	OUT
	파라미터 저장	OFF : 백업기능 OFF ON : 백업기능 ON	ON

9-3 파라미터 목록 소개

정치운전	프로그램 운전	MODE 0	MODE 1	MODE 2					MODE 3
PV/SV 측정값 / 설정값	PV/SV 측정값 / 설정값	ModE.0 실행 파라미터	ModE.1 정치운전 파라미터	ModE.2 프로그램 운전파라미터					ModE.3 그룹 파라미터
	PV/시간 측정값 / 스텝시간	SV 실행중 SV	SLOP.U SV변화율 상승	Pt.STP 패턴설정	Pt.STP 패턴No./ 개시시스템No.	Pt.STP 패턴No./ 중간시스템No.	Pt.STP 패턴No./ 종료시스템No.		GROUP 그룹No. (8종No.)
PV/OUT1 측정값 / 제1출력값	PV/OUT1 측정값 / 제1출력값	TIME 실행중 스텝시간	SLOP.d SV변화율 하강	PROGR 프로그램/정 치운전전환	STEP 스텝수	SV 프로그램 운전용SV	END.o BD시 제1출력		SV 정치운전용SV 8종
PV/OUT2 측정값 / 제2출력값	PV/OUT2 측정값 / 제2출력값	EVENT.1 실행중 이벤트 1	UNIT SV변화율 단위	UNIT 프로그램운 전 시간단위	START 프로그램운전 용 PV스타트	TIME 스텝시간	END.o2 BD시 제2출력		EVENT.1 이벤트1 8종
MANUA AUTO/ 매뉴얼전환	MANUA AUTO/ 매뉴얼전환	EVENT.2 실행중 이벤트 2	START 정치운전용 PV시작	RESET RESET시 SV	SETSV 개시SV	NOSEL 프로그램운전 용실행No.선택	LINK 링크의 패턴No.		EVENT.2 이벤트2 8종
EVENT 이벤트상태 (경보리셋)	EVENT 이벤트상태 (경보리셋)	EVENT.3 실행중 이벤트 3	ALRDY READY시 경보동작	REPEAT 패턴반복					EVENT.3 이벤트3 8종
TIME.1 타이머1경과 시간표시	TIME.1 타이머1경과 시간표시	EVENT.4 실행중 이벤트 4		EDISP 운전화면 시간표시					EVENT.4 이벤트4 8종
TIME.2 타이머2경과 시간표시	TIME.2 타이머2경과 시간표시	PID.P 실행중 P		CLEAR 패턴 클리어					PID.P P 8종
CT CT측정값 표시	CT CT측정값 표시	PID.I 실행중 I		COPY 패턴복사					PID.I I 8종
FB FB측정값 표시	FB FB측정값 표시	PID.D 실행중 D							PID.D D 8종
Auto PID오토튜닝 / FB튜닝	Auto PID오토튜닝 / FB튜닝	o.L.Mt.L 실행중 출력리미터L							o.L.Mt.L 출력리미터L 8종
	REPEAT 패턴반복 남은횟수	o.L.Mt.H 실행중 출력리미터H							o.L.Mt.H 출력리미터H 8종
READY RUN/ READY전환	PATTERN 패턴No.선택	C.S.oAK 실행중 실온도보상							C.S.oAK 실온도보상 8종
NOSEL 정치운전용 실행No.선택	PROGR 프로그램 구동								

MODE 4	MODE 5	MODE 6	MODE 7	MODE a	MODE b	MODE c	MODE d	MODE t
ModE.4 이벤트 파라미터	ModE.5 입력 파라미터	ModE.6 제어 파라미터	ModE.7 제2출력 파라미터	ModE.a 통신 파라미터	ModE.b 전송출력 파라미터	ModE.c 리모트SV입 력파라미터	ModE.d 외부입력 파라미터	ModE.t 시스템 파라미터
EvE.No 이벤트No. (9종No)	INPUt 입력종류	PULSE 펄스주기	tyPE 제2출력 제어방식	PRtCL 통신 프로토콜	tRANS 전송종류	RM/LC 리모트SV/ 로컬SV전환	d, 1 외부입력 1	ModL 1 형식번호 ③~⑥
ModE 이벤트모드	UNit 단위	FbZER 피드백 제로	P, id, P 제2출력 P	FUNC 통신기능	SCALL 전송스케일 L	b, AS 리모트SV 시프트	d, 2 외부입력 2	ModL 2 형식번호 ⑦~⑩
FUNC 이벤트 확장기능	RANG.L 측정범위 L	Fb.SP.N 피드백 스팬	P, id, I 제2출력 I	AddRS 기기번호	SCAL.H 전송스케일 H	F, ILT.R 리모트SV 필터	d, 3 외부입력 3	ModL 3 형식번호 ⑪~⑭
EvE.db 이벤트 불감대	RANG.H 측정범위 H	Fb, db 피드백 불감대	P, id, d 제2출력 D	RAtE 통신전송 속도		tRACK 로컬SV전환 시트래킹	d, 4 외부입력 4	LoCK 키 잠금
PHASE 이벤트 출력위상	SV, do.t 리니어소수 점 리니어입력	db PID불감대/ 출력불감대	a, GAP 제2출력 갭	CHAR 통신 캐릭터		SCALL 리모트SV 스케일L	d, 5 외부입력 5	d, SP 운전 초기화면
	SCALL 리니어스케일 (리니어입력)	oUt.Md 조절동작	db 제2출력PID/ 출력불감대	d, tRNS 디지털 전송종류		SCAL.H 리모트SV 스케일H	d, 6 외부입력 6	SCREN 운전화면 SV표시
	SCAL.H 리니어스케일H (리니어입력)	a, PRSt 출력프리셋	oUt.Md 제2출력 조절동작	d, CYCL 디지털 전송주기		CASc.R 캐스케이드 γ	d, 7 외부입력 7	bAR 바 표시
	P, b, AS 센서보정	a, S, L, L 출력변화량 리미터L	a, PRSt 제2출력 출력프리셋			CASc.b 캐스케이드 β		bCKUP 파라미터 저장
	PV, FLt 디지털 필터	a, S, L, H 출력변화량 리미터H	SP, d, R 스플릿 Dir					INit 파라미터 초기화
	SV, L, L SV리미터 L	P, ERR.o PV이상시 출력	SP, REV 스플릿 Rev					
	SV, L, H SV리미터 H	PR, oUt 프리셋 매뉴얼	PULSE 제2출력 펄스주기					
	dSP, do.t 표사용 소수점	PWR.oN 전원ON시 동작	a, L, M, t, L 제2출력 출력리미터L					
		P, id 제어 알고리즘	a, L, M, t, H 제2출력 출력리미터H					
			a, S, L, L 제2출력 변화량리미터L					
			a, S, L, H 제2출력 변화량리미터H					
			PR, oUt 제2출력 프리셋매뉴얼					

CHINO

한국 CHINO 주식회사

☎ 445-813 경기도 화성시 동탄면 오산리 296-1

TEL : (031)379-3700(대) A/S : (031)379-3763

FAX : (031)379-3777

홈페이지 : <http://www.chinokorea.com>

E - mail : webmaster@chinokorea.com

(판매점)

작성자 : 채세홍, 검토자 : 김달찬
2013.09