

CHINO

사이리스터 레귤레이터

설정통신 유닛

사용설명서

매번, 사이리스터 레귤레이터 JU시리즈를 구입해 주셔서 대단히 감사합니다.

◆본 기기를 올바르게 안전하게 사용하고, 트러블을 미연에 방지 하기 위하여, 본 설명서를 잘 읽어 주십시오.

판매·계장 업자 측에게

본 사용 설명서는 최종 사용자에게 전달 되도록 하여 주십시오.

사용하시는 분에게

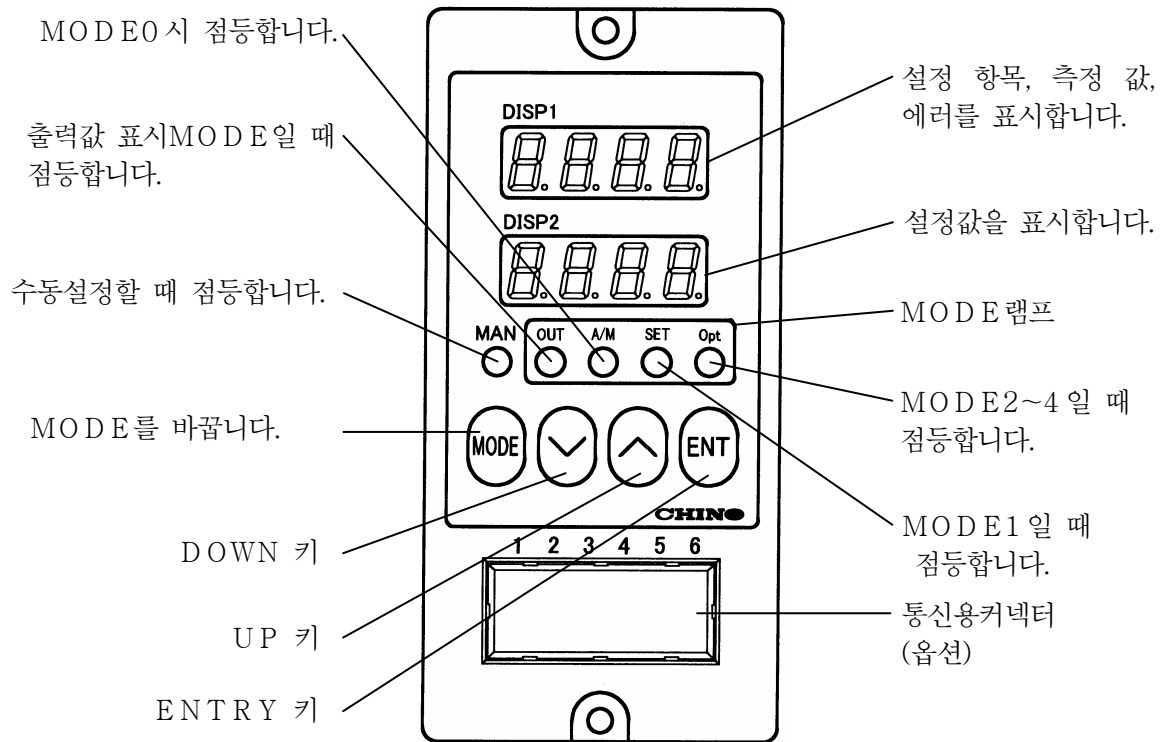
본 사용 설명서는 본 기기를 폐기할 때 까지 잘 보관하여 주십시오.

차 례

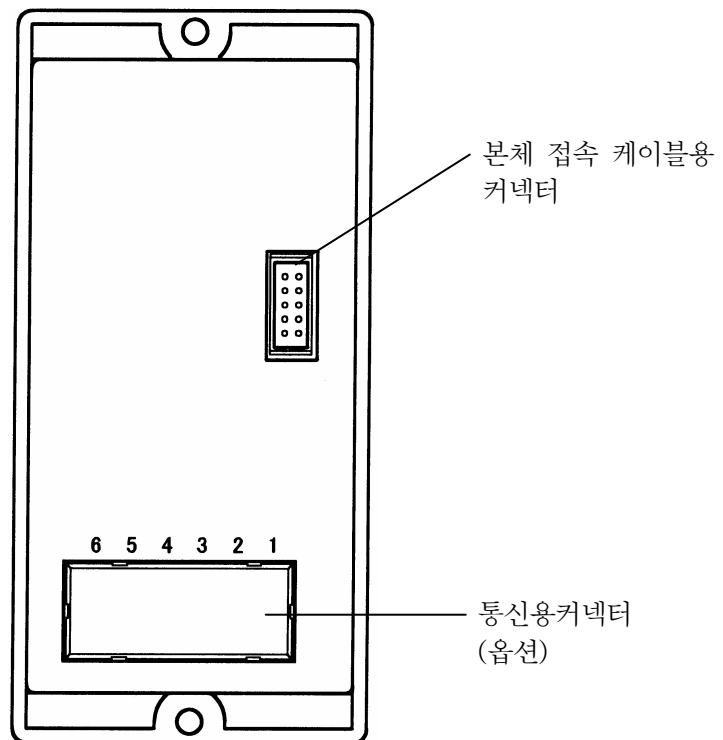
1.	각부의 명칭과 기능	1
2.	조작 예	2
3.	파라미터 디렉터리	4
4.	조작방법	5
5.	참고	1 1
6.	에러내용과 대책	1 4
7.	외형크기·설치와 일반규격	1 5

한국CHINO 주식회사

1.각부의 명칭과 기능



전면

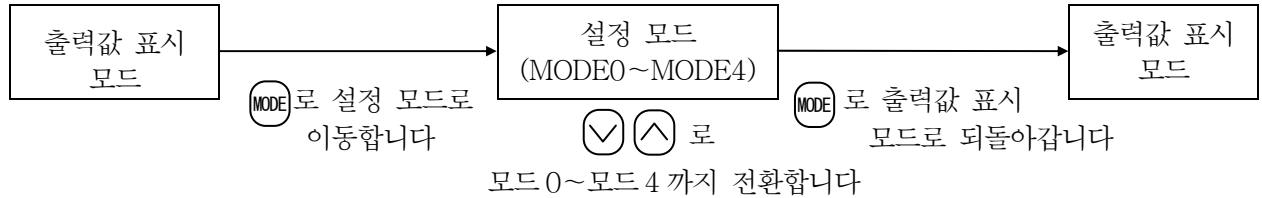


뒷면

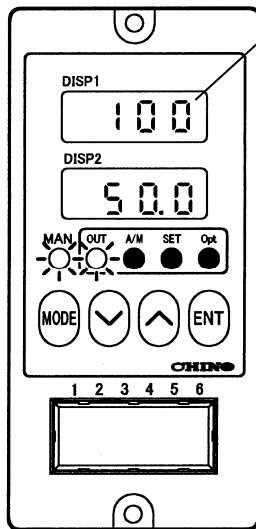
2. 조작 예

조작 예

수동설정, 기율기설정, 엘리베이션 설정, 상한설정을 조작 예 로서 표시하였습니다.
그 밖의 설정도 같은 요령으로 하여 주십시오. (4. 사용방법 참조)



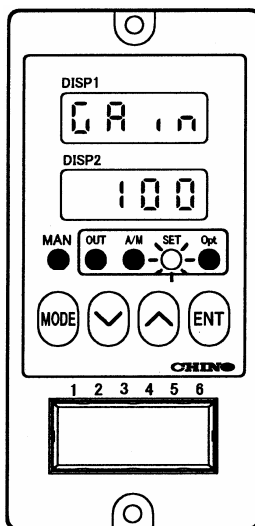
(1)수동설정의 조작 순서



스크린 설정으로 설정한, 전압·전류·전력·저항값의 어느 것인가가 표시

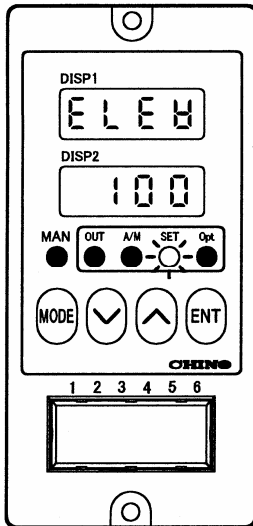
1. 출력값 표시 모드로 설정합니다.
2. **ENT** 를 눌러서 좌측과 같이 DISP 1, DISP2 모두 수치표시로 합니다.
3. **↕ ↗** 를 눌러서 출력값을 설정합니다. 설정 범위는 0.0~100.0%입니다.
4. **ENT** 를 누르면 설정값이 결정됩니다.
5. **MODE** 를 눌러서 DISP1을 **Mod0**으로 합니다.
6. **ENT** 를 눌러서 DISP1을 **Atten**으로 합니다.
7. **↕ ↗** 를 눌러서 **MANU** (수동)을 선택합니다.
8. **ENT** 를 누르면 수동설정이 되고, MAN램프가 점등합니다.

(2)기율기설정의 조작 순서



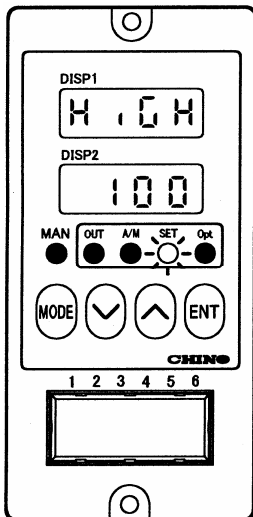
1. MODE1 에서 설정합니다.
2. **ENT** 를 눌러서 DISP1을 **CAR**으로 합니다.
3. **↕ ↗** 를 눌러서 설정값을 변경합니다. 설정 범위는 0~100%입니다.
4. **ENT** 를 누르면 설정값이 결정됩니다.
5. **ENT** 를 눌러서 DISP1을 **SETH**으로 합니다.
6. **↕ ↗** 를 눌러서 **USE** (사용한다)을 선택합니다.
7. **ENT** 를 누르면 기율기 설정값이 유효가 됩니다.

(3)엘리베이션의 조작 순서



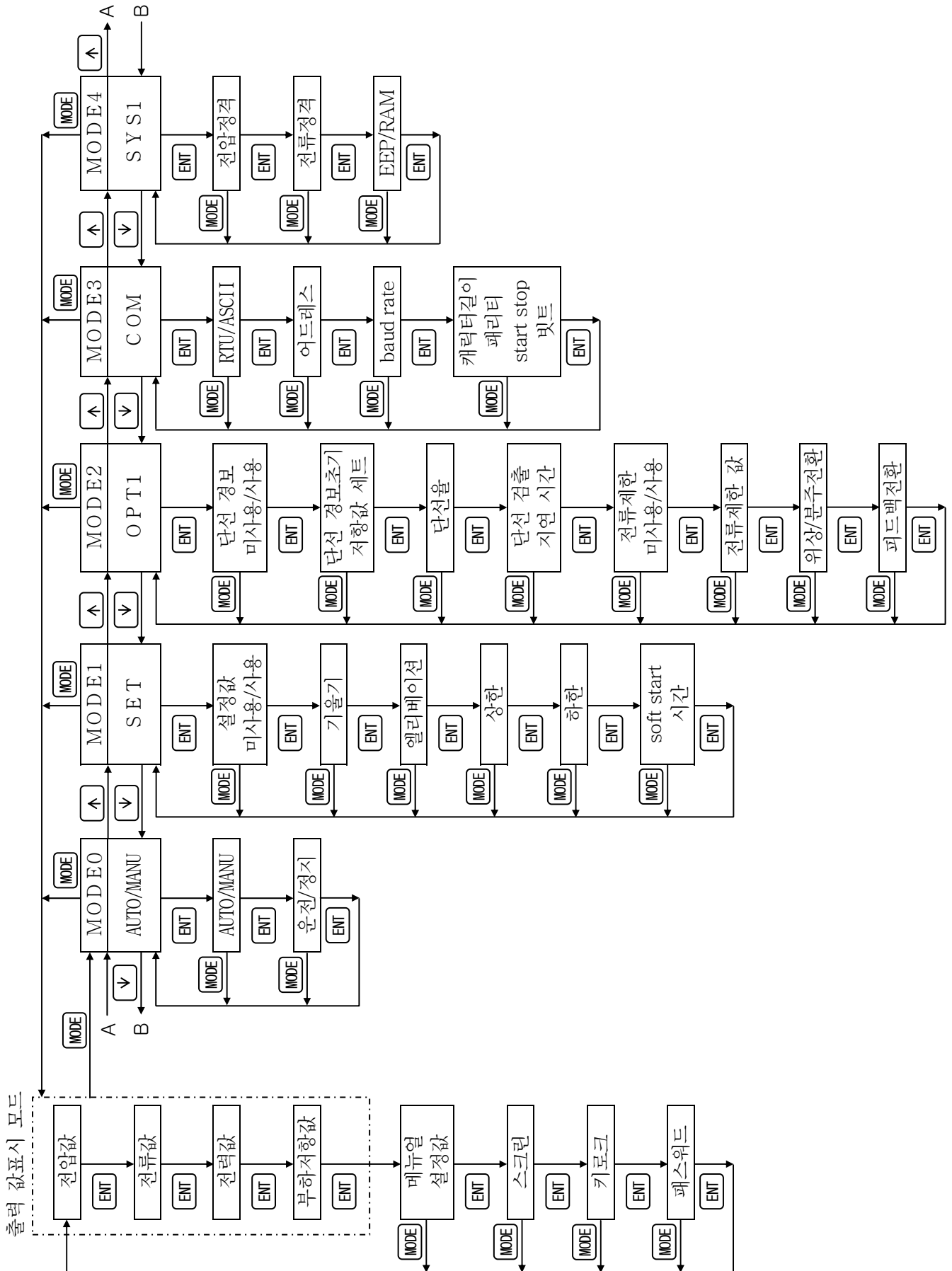
1. MODE1 에서 설정합니다.
2. (ENT) 를 눌러서 DISP1을 ELEH으로 합니다.
3. (↑) (↓) 를 눌러서 설정값을 변경합니다. 설정 범위는 0~100%입니다.
4. (ENT) 를 누르면 설정 값이 결정됩니다.
5. (ENT) 를 눌러서 DISP1을 SEEH으로 합니다.
6. (↑) (↓) 를 눌러서 USE (사용한다)을 선택합니다.
7. (ENT) 를 누르면 엘리베이션 설정 값이 유효가 됩니다.

(4)상한설정의 조작 순서



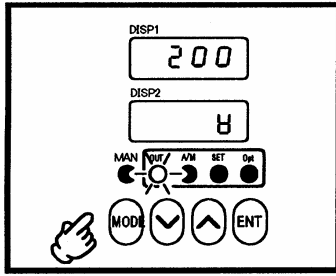
1. MODE1 에서 설정합니다.
2. (ENT) 를 눌러서 DISP1을 H.LH으로 합니다.
3. (↑) (↓) 를 눌러서 설정값을 변경합니다. 설정 범위는 0~100%입니다.
4. (ENT) 를 누르면 설정값이 결정됩니다.
5. (ENT) 를 눌러서 DISP1을 SEEH 으로 합니다.
6. (↑) (↓) 를 눌러서 USE (사용한다)을 선택합니다.
7. (ENT) 를 누르면 상한 설정값이 유효가 됩니다.

3.파라메타 디렉토리



4. 사용방법

출력 값표시 모드에서의 설정



◎출력 값표시

DISP1에 사이리스터 레귤레이터의 출력값, 히터의 저항값을 표시합니다. (오른쪽의 안)

◎메뉴얼 출력 설정값

메뉴얼 출력할 때의 출력 값을 설정합니다. 이 항목을 자주 변경할 경우는 EEP/RAM의 전환에서 RAM으로 설정하여 주십시오. P10 참조

◎스크린 전환

전원 넣을 때와 타 모드로부터 출력 값 표시 모드로 복귀했을 때에 표시하는 디폴트의 출력값을 선택합니다.

- H : 전압값
- A : 전류값
- F.W : 전력값
- OH : 저항값

◎키 로크 설정

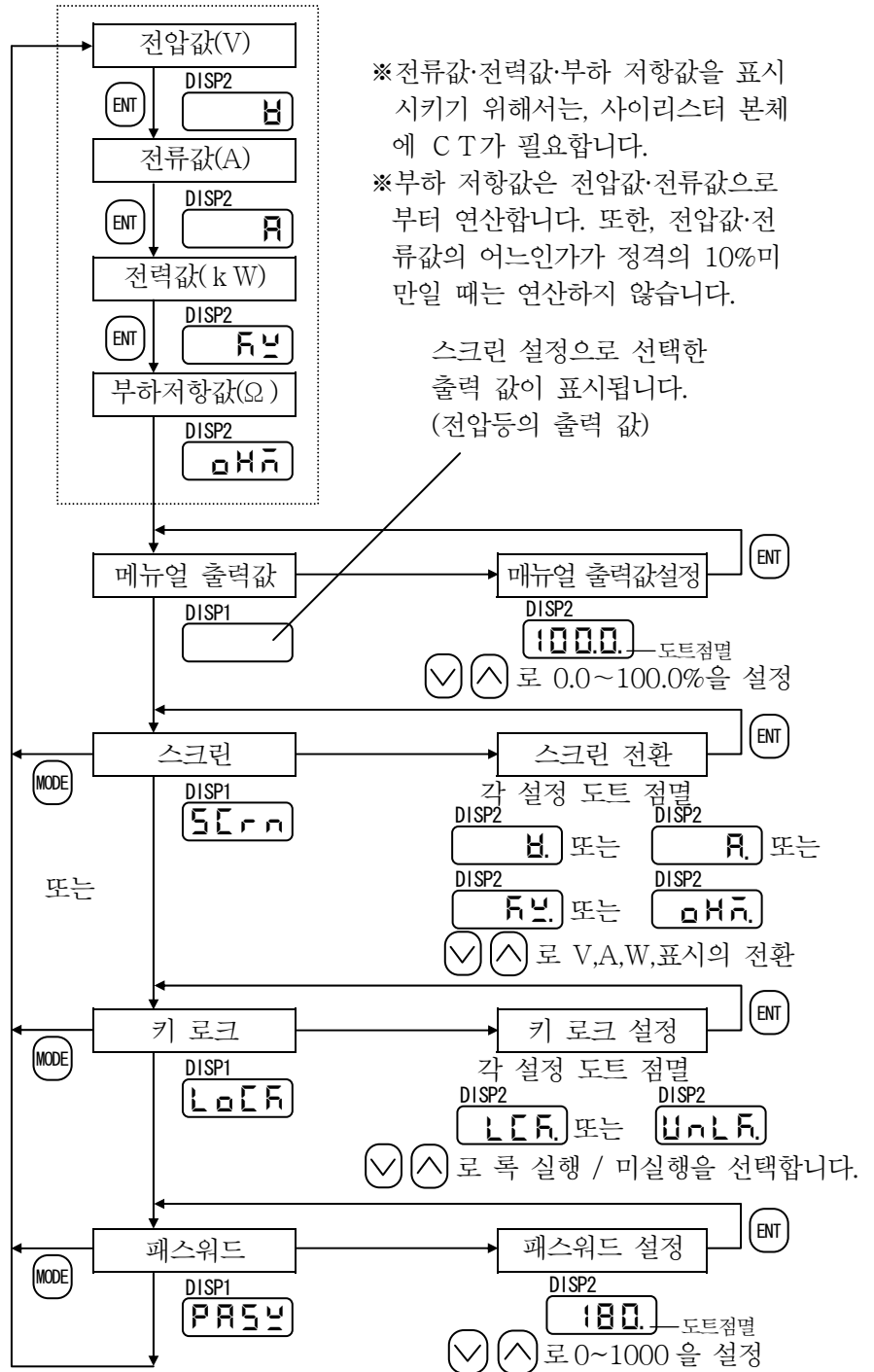
키 로크를 설정하면 상위로부터 통신으로 각종 설정을 할 수 있습니다.

키 로크를 하지 않으면 전면 키로 설정을 할 수 있습니다. 이 때는 상위로부터 설정을 할 수 없습니다.

◎패스워드의 설정

설정 모드의 화면은 3 자리 또는 4 자리의 수치를 설정하는 것으로 표시 또는 비표시로 나타납니다.

출력 값표시 모드에서의 설정



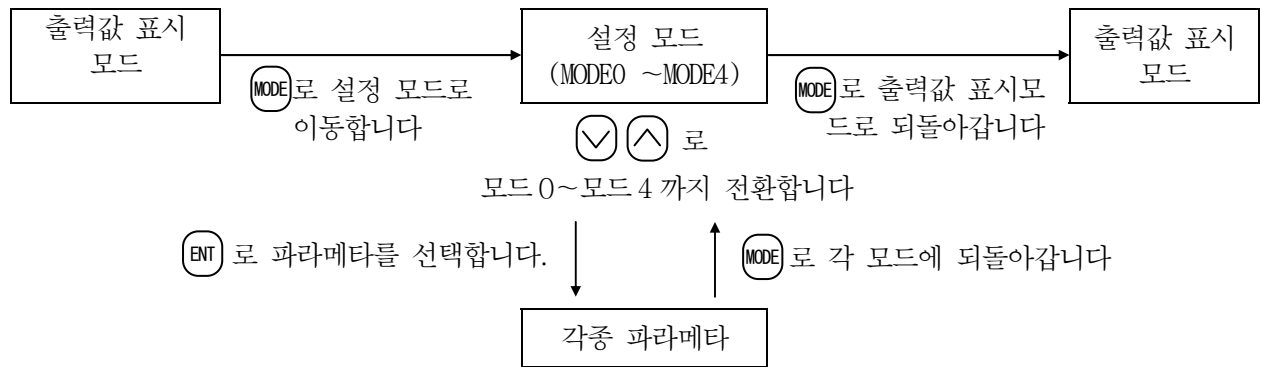
패스워드에 대해서

패스워드 0, 180, 1000을 입력 함으로써 설정 모드를 표시/비표시로 할 수 있습니다.

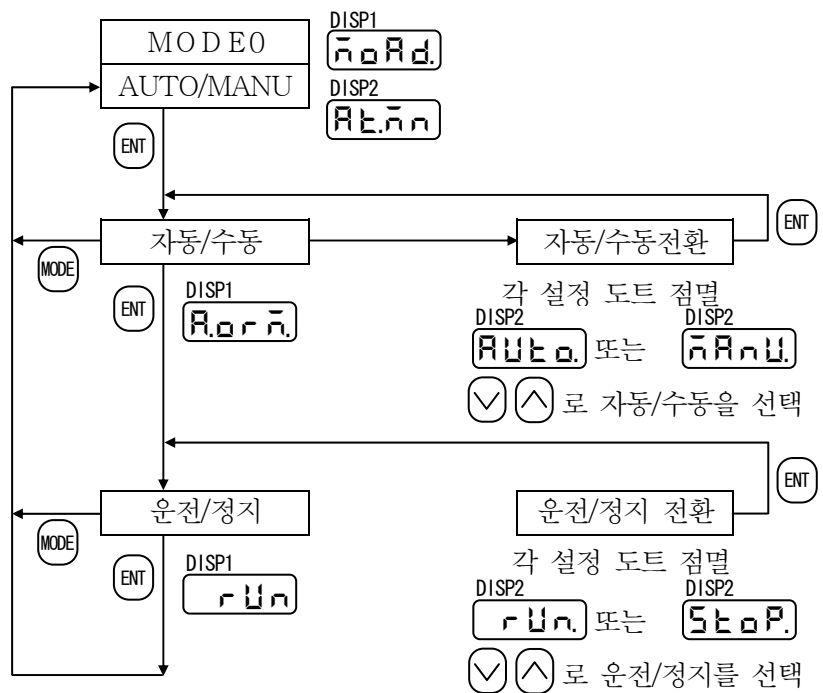
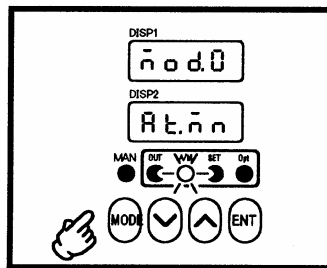
모드 번호	패스워드		
	0	180	1000
0~3	×	○	○
0~4※	×	×	○

※공장 출하할 때는 180으로 설정되어 있습니다.

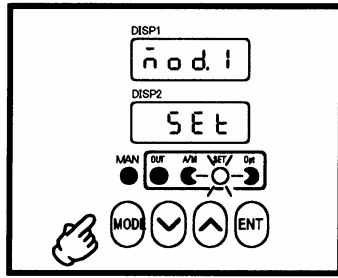
모드·파라메타의 전환



(1)MODE 0에서의 설정(자동/수동·운전/정지)



(2)MODE1 에서의 설정(각종설정)



◎설정값 NUSE/USE전환
SET모드로 설정한 값을
사용 /미사용을 선택합니다.

NUSE : 미사용

USE : 사용

◎기울기설정

기울기설정의 사용방법은 P12를
참조하여 주십시오.

◎엘리베이션 설정

엘리베이션의 사용방법은 P12를
참조하여 주십시오.

◎상한설정

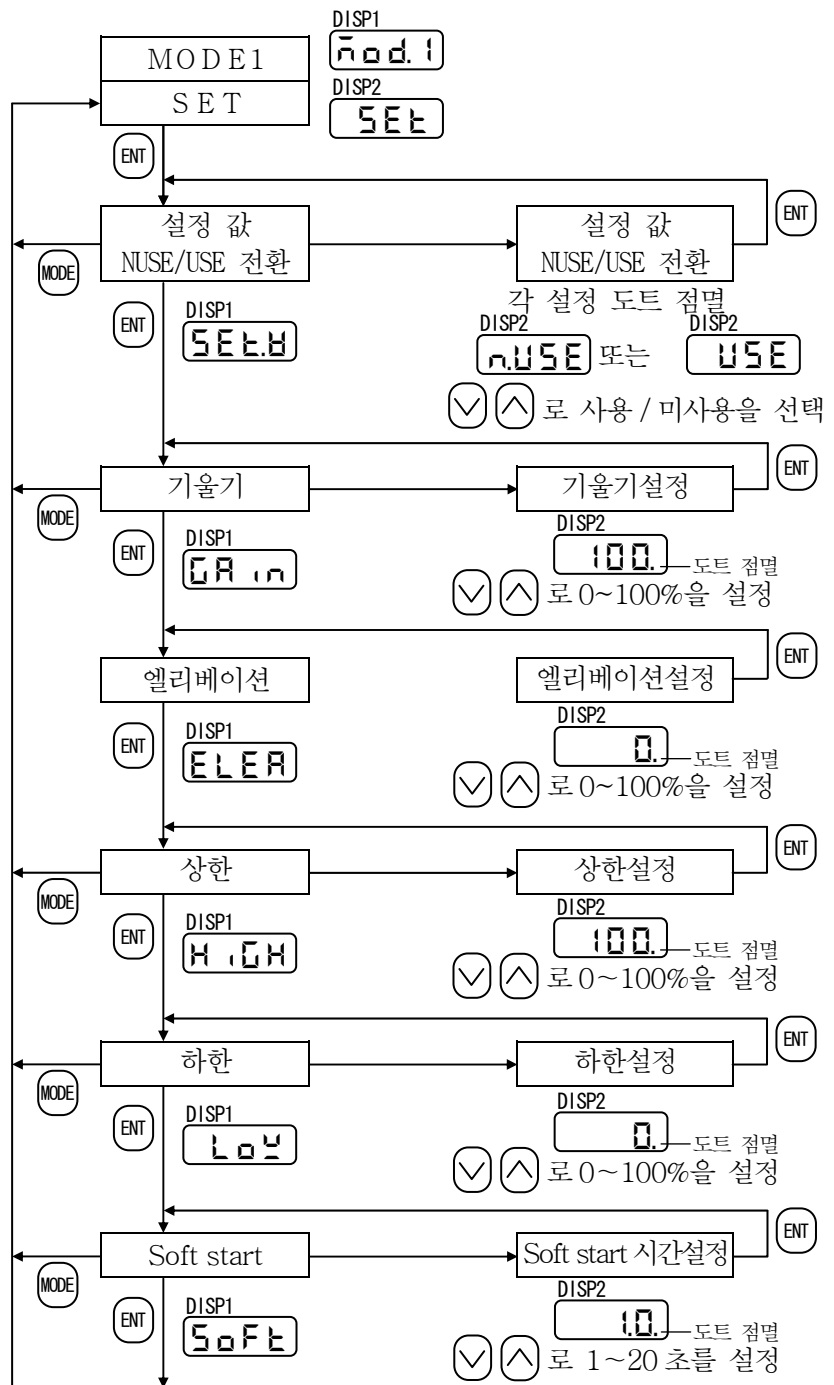
상한설정의 사용방법은 P12을
참조하여 주십시오.

◎하한설정

하한값이 상한값을 상회하면 하
한값은 상한값의 값이 됩니다.
P12을 참조하여 주십시오.

◎Soft start 시간설정

Soft start의 사용방법은 P12를
참조하여 주십시오.



공장출하 때의 초기 값

설정 값 NUSE/USE전환: NUSE(사용하지 않는다)

기울기설정: 100%

엘리베이션: 0%

상한설정: 100%

하한설정: 0%

soft start: 1.0 초

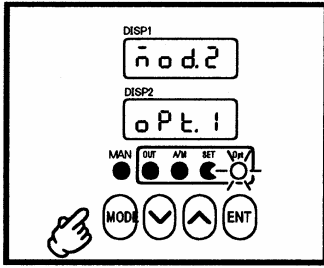
설정값을 「사용한다」로 하지 않으면 설정 통신 유닛의 설정값은 유효하지 않습니다.

설정 통신 유닛의 기울기 설정을 사용할 때는 본체 내장 기울기 설정을 100%로 하여 주십시오.

본체 내장 볼륨을 100%이라고 하지 않으면 설정 유닛 기울기설정과 본체 내장 기울기설정을 곱셈한
설정값이 됩니다.

예) 설정 통신 유닛 기울기 설정 80% × 본체내장 기울기 설정 70% = 기울기설정 56%

(3) MODE2에서의 설정(옵션 관련 설정)



◎단선 정보 NUSE/USE 전환

단선 정보기능을 사용/미사용을 선택합니다.

nUSE : 미사용 **USE** : 사용

◎초기 저항값 설정

부하의 초기 저항값을 설정합니다.

P13을 참조하여 주십시오.

nSEt : 초기 설정값 설정필
또는 미설정

SEt : 초기 저항값을 세트 한다

◎단선 정보를 설정

단선율의 사용방법은 P13을 참조하여 주십시오.

◎단선 정보지연 시간설정

제어 입력신호 10% 이상이 입력되고 설정한 지연 시간을 경과한 후부터 단선의 감지를 시작합니다.

◎전류제한 기능 설정

전류제한 기능을 사용/미사용을 선택합니다.

nUSE : 미사용 **USE** : 사용

◎전류제한값 설정

전류제한 기능의 사용방법은 P13을 참조하여 주십시오.

◎제어 방식 설정

PHAS : 위상제어 **CYCL** :분주제어

제어 방식의 사용방법은 P11을 참조하여 주십시오.

◎피드백 설정

n o : 피드백 없음

W o l t e : 전압 피드백

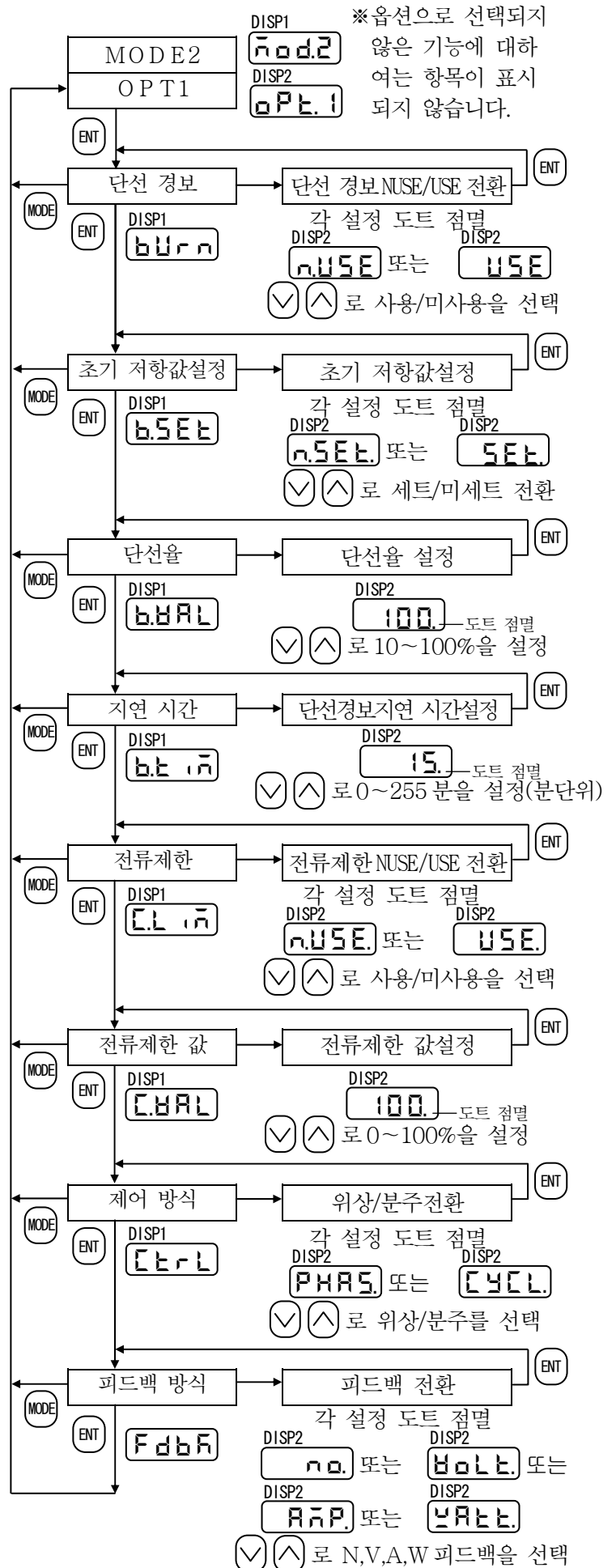
A n P : 전류 피드백

W A t e : 전력 피드백

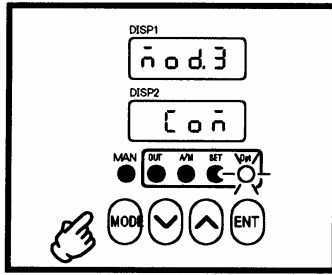
피드백의 사용방법은 P11을 참조하여 주십시오.

※피드백 없을 때는 전류제한 기능은 동작하지 않습니다.

단선 정보, 전류제한, 전류 피드백, 전력 피드백은, 사이리스터 본체에 C T를 꼭 설치하여 주십시오.



(4) MODE3에서의 설정(통신)



◎RTU/ASCII

프로토콜의 선택을 합니다.

RTU : 바이너리 데이터

ASCII : 아스키 데이터

◎어드레스 설정

기기번호 0~99을 선택합니다.

0은 동보 통신일 때에 사용합니다.

◎Baud rate 설정

전송 속도 9600,19200bit/sec를 선택합니다.

96 : 9600bit/sec

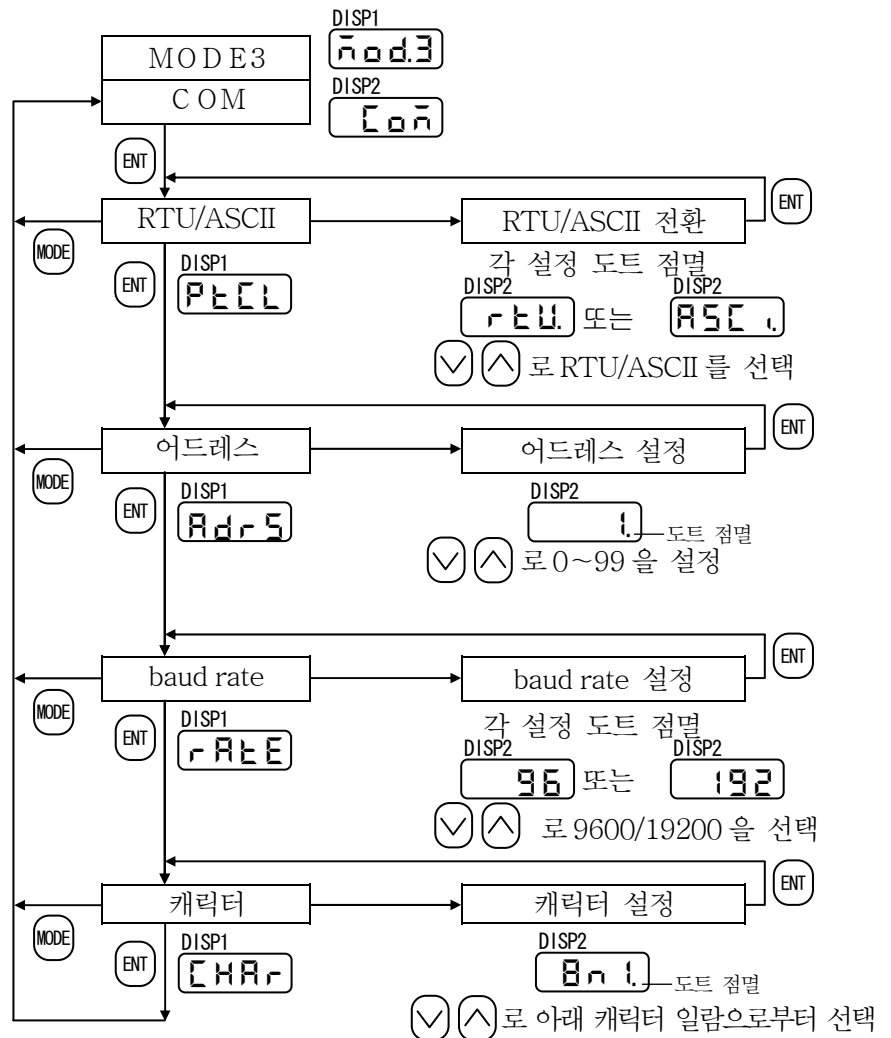
192 : 19200bit/sec

◎캐릭터 설정

캐릭터 비트길이·패리티·Stop bit의 조합을 선택합니다.

(아래의 일람표를 참조)

※통신에 대한 상세한 것은 별도 통신 인터페이스 사용 설명서를 참조하여 주십시오.

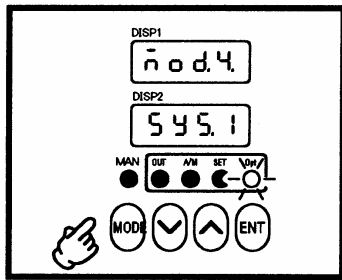


캐릭터 비트길이·패리티·Stop bit 조합 일람

선택지	초기 값
7E1,7E2,7O1,7O2 8N1,8N2,8E1,8E2,8O1,8O2	MODBUS RTU선택할 때 8N1
7 E 1 ① ② ③ ①캐릭터 비트길이 (7,8) ②패리티(E: Even, O: odd, N: None) ③Stop bit(1,2)	ASCII시 7E1 ※프로토콜을 변경하면 초기값으로 됩니다.

(5)MODE4 에서의 설정 (기타)

이 항목은, 보통 설정할 필요는 없습니다. 설정할 때는 패스워드를 1000 으로 하여야 가능합니다.



◎전압표시의 스케일링

설정 통신 유닛에 표시되는 전압값의 스케일링을 합니다.

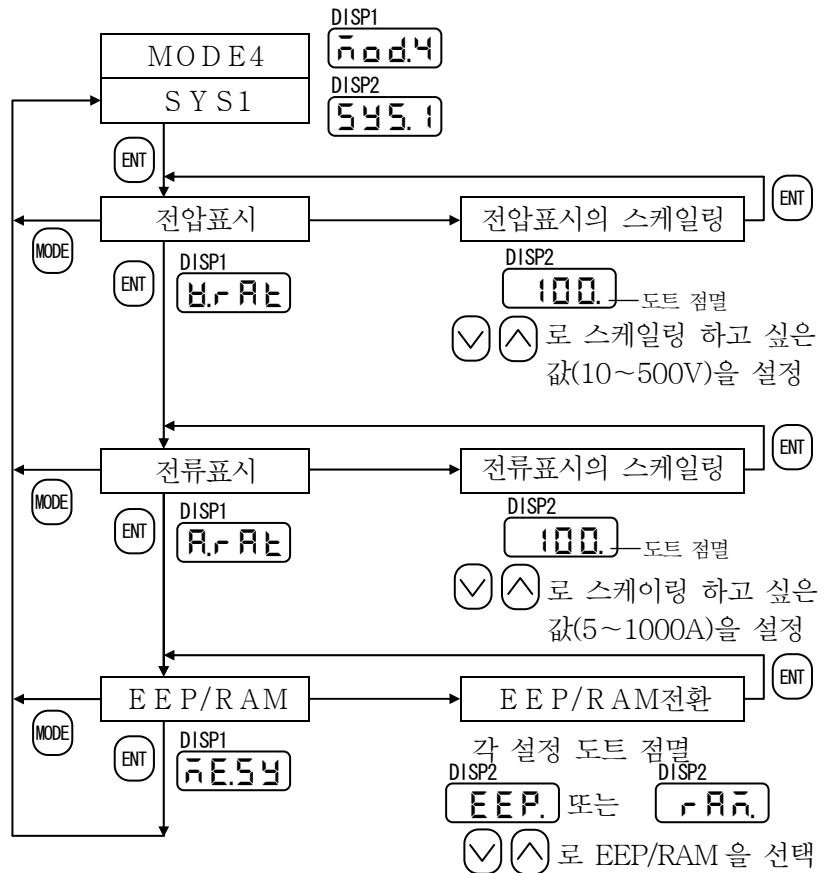
◎전류표시의 스케일링

설정 통신 유닛에 표시되는 전류값의 스케일링을 합니다.

◎EEP/RAM변경

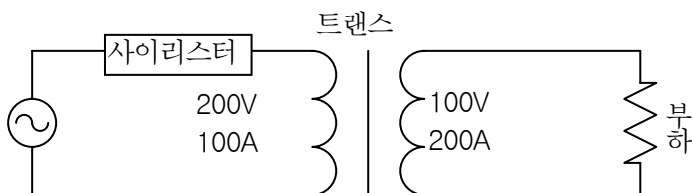
메뉴얼 출력 값의 변경을 자주 할 경우는 본체EEP의 기입 회수에 한도가 있으므로 RAM으로 선택하여 주십시오. 전원을 끄고 다시 전원을 넣으면 마지막에 EEP에 써 넣어진 값이 유효가 되므로 주의 주십시오.

※ 이 설정은, 메뉴얼 출력값에만 관계됩니다.



전압/전류의 스케일링

【사용 예】



윗 그림과 같이 트랜스를 사용했을 경우, 트랜스의 2차측의 전압·전류값은, 사이리스터의 정격과는 다릅니다. 이러할 때에 스케일링을 하면 트랜스의 2차측의 전압값·전류값을 계측할 수 있습니다.

5. 참고

(1)제어 방식에 대해서

(a)위상제어 방식

전원의 반 사이클 (180°) 안에서의 도통각 θ (ON의 타이밍)을 변화시키고, 출력을 제어하는 방법입니다. 분주제어에 비교해서 제어가 연속적이어서 변압기의 1 차측 제어에도 사용할 수 있습니다. 단, 출력에 고 조파를 포함하고 있기 때문에 외부에 노이즈를 주는 요인이 됩니다.

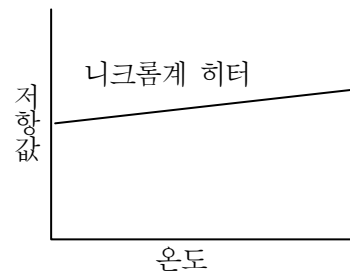
(b)분주제어 방식

분주제어 방식은, 전원 1 사이클마다에 ON/OFF를 결정해서 출력을 제어하는 방법입니다. 반드시 0V (제로 크로스 점)전압으로부터 ON 하기 때문에 위상제어와 비교해서 노이즈 발생의 요인이 적어집니다. 단, ON 사이클일 때 최대전류가 흐르고, 이것이 계속하기 때문에 플리커 등이 일어날 경우가 있습니다.

(2)히터의 종류와 피드백의 관계

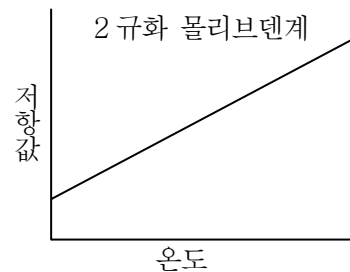
(a)위상제어 방식·전압 피드백, 피드백없음

히터의 종류가 니크롬계와 같이 전기 저항의 온도계수가 작은 발열체에서는 사이리스터 레귤레이터의 출력 전압을 일정하게 한다면 출력 전력도 거의 일정하게 유지됩니다. 특히, 전압 피드백형 사이리스터 레귤레이터는 부하에 걸려오는 전압을 검 출해서 피드백 하고 직선성의 높은 안정된 출력을 얻을 수 있게 되어 있습니다.



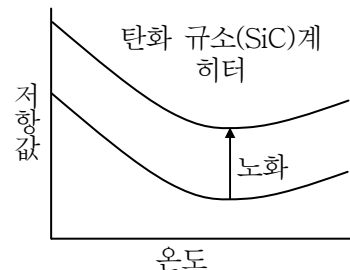
(b)위상제어 방식·전류 피드백형

히터의 종류가 2 규화 몰리브덴계와 같이 전기 저항이 저온일 때에는 낮고 상용 온도에 있어서는 6~12 배로 변화되는 것에서는 출력 전압이 일정하더라도 출력 전류는 온도와 함께 변화 하고 특히 저온일 때에는 큰 전류가 흘러버립니다. 전류 피드백형 사이리스터 레귤레이터는 부하에 흐르는 전류를 검출하여 피드백 하고 있으므로 사이리스터의 최대출력을 히터의 최대 정격 전류값에 맞추어 줌으로 히터의 저항값 변화에 관계없이 입력 신호에 비례한 전류가 출력되어 지극히 안정된 제어가 이루어집니다.



(C)위상제어 방식·전력 피드백형

히터의 종류가 탄화 규소(SiC)계와 같이 발열 온도에 따라 저항값이 변화되고 더욱 경년 변화에 의해 저항값이 초기의 4 배 가까이까지 노화하는 것에서는 출력 전압이 일정하더라도 출력 전력은 온도와 함께 변화되며 더욱 경년 변화에 의해서도 변화됩니다. 전력 피드백형 사이리스터 레귤레이터는 부하에 걸려오는 전압과 전류를 검출하고, 이것을 상승(相乘)해서 피드백하고 있으므로 히터의 저항값 변화에 관계없이 입력신 호에 비례한 전력이 출력되고, 또 히터의 노화에 의한 변화에서도 자동 보상됩니다.



(3)자동/수동전환에 대해서

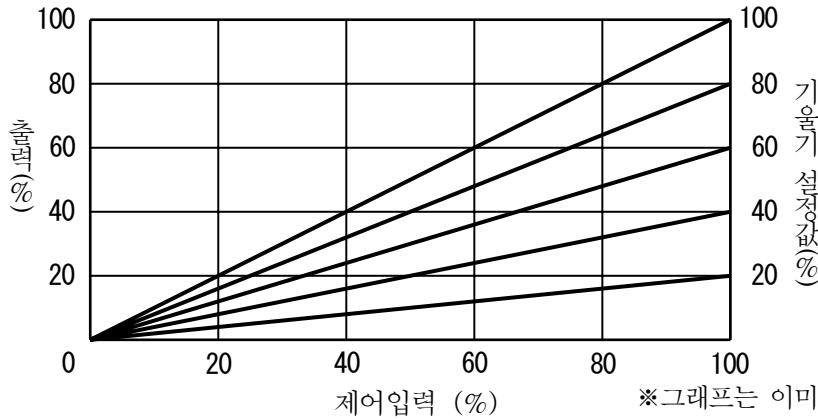
자동(J U본체측의 입력 설정)과 수동(설정 통신 유닛에서의 메뉴얼 출력 값으로부터의 입력)을 전환할 수 있습니다. 수동 설정할 때에는 설정 통신 유닛 전면의 MAN램프가 점등합니다.

(4)운전/정지 전환에 대해서

정지 설정하는 것으로 입력 신호·입력 설정에 관계없이 출력을 정지할 수 있습니다.

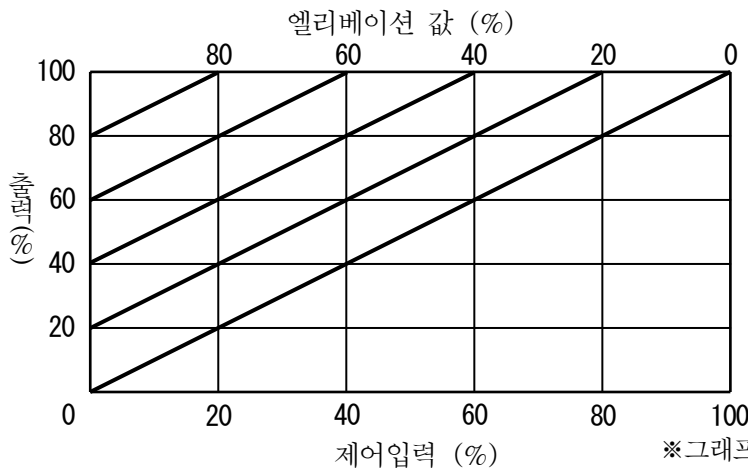
※본체 측, 설정 통신 유닛의 어느쪽인가 한 방향의 정지 설정으로 정지합니다.

(5)기울기설정



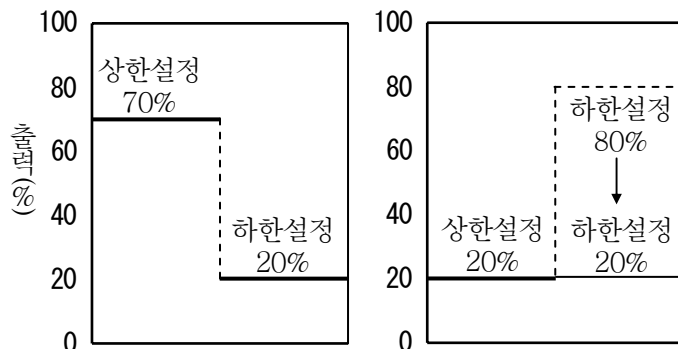
기울기 설정에 의해, 최대출력을 변화시킬 수 있습니다. 1 대의 조절계로 3 대의 사이리스터를 동작시키는 3 존 제어의 전기로 등에 유효합니다.

(6)엘리베이션 설정



엘리베이션 설정을 하는 것에 의해 조절계 출력이 최소가 되어도 전기로 등에 일정한 베이스 전력을 인가해 둘 수 있습니다.

(7)상한·하한설정



상한·하한 설정에 의해 최대출력/최저출력을 설정할 수 있습니다. 단, 하한값이 상한값을 초과한 값을 입력하면, 하한값은 상한값의 값이 되므로 주의하여 주십시오.

하한값이 상한값을 초과하면
하한값은 상한값의 값이 됩니다.

(8)Soft start

전원 넣을 때나 제어 입력 값의 급변할 때에 소정의 출력값까지 서서히 출력이 증가하는 기능입니다.

변압기의 1 차측 제어의 경우 돌입 전류를 억제할 수 있습니다. 본 기기에서는 출력 0%→100% 까지의 시간을 약 1~20 초의 사이에서 임의로 설정할 수 있습니다.

(9)히터 단선 경보기능

(a)히터 저항값이 단선을 설정으로 설정한 값을 상회하면 에러표시가 되고 사이리스터 본체의 A L A R M 2 에 경보접점(a 접점)을 출력합니다.

$$(\text{단선율})\text{단선율} = \{(\text{단선 검출하고 싶은 저항값} - \text{초기 저항값}) / \text{초기 저항값}\} \times 100 (\%)$$

단선율 설정 범위는 10% ~100%입니다.

※탄화 규소(S i C)계의 히터에는 사용할 수 없습니다.

※C T내장형 이외는 외장형 C T가 필요합니다.

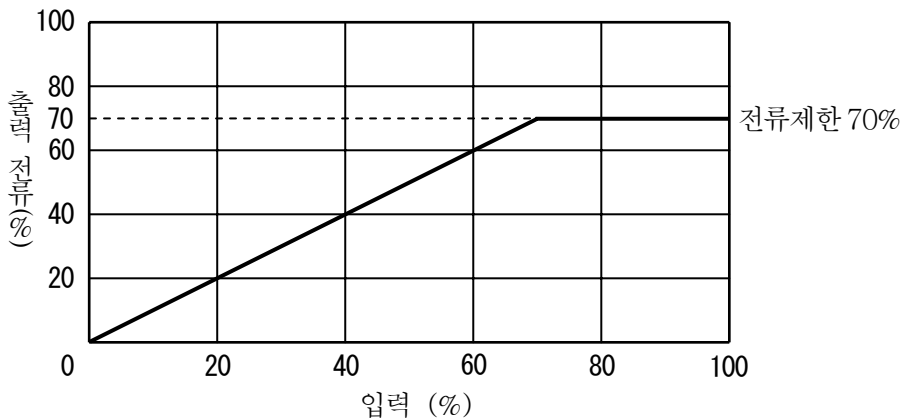
※피드백 없음형은 적용할 수 없습니다.

(b)히터 단선 경보의 설정

1. 사이리스터 레귤레이터에 입력 신호를 인가 하고, 부하 전류값이 안정할 때까지 통전합니다.
 2. 부하 전류가 안정하면 P8 초기 저항값의 설정을 참조하고 초기 저항값을 기억시킵니다.
 3. 단선율을 P8 단선 경보율의 설정을 참조하여 설정합니다. 설정율은 10% ~100%입니다.
 4. 지연 시간을 P8 지연 시간의 설정을 참조하여 설정합니다. 설정 범위는 0~255 분입니다. (분단위)
 5. 단선 경보기를 P8 단선 경보기의 설정을 참조하여 「단선 경보기를 설정한다」로 설정합니다.
- 이상으로 설정은 종료입니다.

(10)전류제한 기능

(a) 예를 들면, 전압 피드백의 경우 부하의 저항값에 응해서 전류가 흐르므로 전압 제어 만에서는 사이리스터의 정격 전류를 초과할 가능성이 있습니다. 전류제한을 하는 것에 따라서 정격 오버를 방지할 수 있습니다. 아래 그림은 전압 피드백-전류제한의 예를 표시합니다.



(b)전류제한 기능의 설정

1. 전류제한 값은 P8 을 참조하여 설정하여 주십시오. 설정 범위는 0~100%입니다.
2. 전류제한은 P8 을 참조하고 「전류제한을 사용한다」로 설정하여 주십시오.

※C T내장형 이외는 외장형 C T가 필요합니다.

※피드백 없음형은 적용할 수 없습니다.

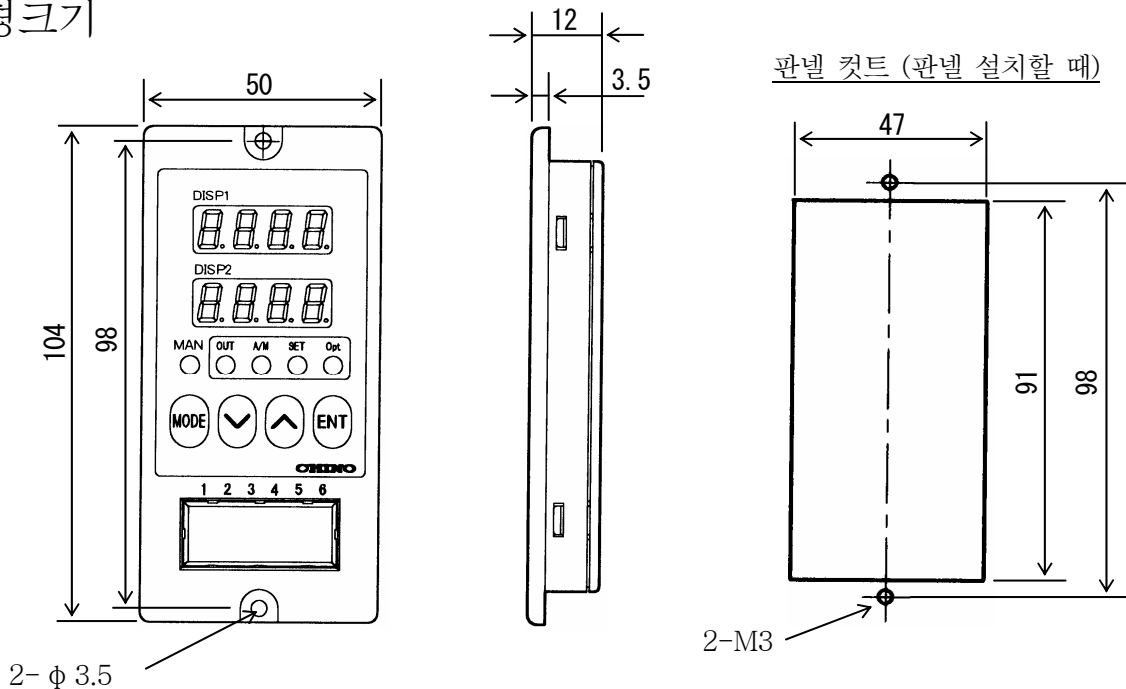
※분주제어에는 사용할 수 없습니다.

6. 에러 내용과 대책

DISP1 표시	에러 내용과 대책
	사이리스터 본체와 통신 라인에 이상이 있을 경우에 표시됩니다. 케이블의 커넥터가 빠지지 않았는지 확인하여 주십시오.
	사이리스터 본체와의 사이에 통신 에러가 일어났을 때에 표시됩니다. 복귀하지 않을 것 같으면 본사로 연락하여 주십시오.
	설정 에러가 있을 경우에 표시됩니다. 또 한번 설정 값을 입력하여 주십시오.
	사이리스터 본체의 메모리 이상일 때에 표시됩니다. 사이리스터 본체의 전원을 끄고 다시 한번 전원을 넣어 주십시오. 몇 번인가 시도해도 복귀하지 않을 경우는 본사로 연락하여 주십시오.
	히터 단선을 감지하면 표시됩니다. 부하를 교체하여 주십시오. 또는, 사이리스터 레귤레이터에 올바르게 CT가 연결되어 있지 않습니다.
	사이리스터 소자의 오픈 파괴, 쇼트 파괴를 감지하면 표시됩니다. 또한, 무 부하 운전했을 경우에도 에러가 나타납니다. 즉시 운전을 그만두고 본사로 연락하여 주십시오.
	과전류를 감지하면 표시됩니다. 원인을 확인한 뒤 다시 전원을 넣으면 복귀합니다.
	퓨즈 용단될 때에 표시됩니다. 원인을 확인한 후 퓨즈를 교환하여 주십시오.
	사이리스터 본체가 이상온도로 되었을 경우에 표시됩니다. 사이리스터 본체의 냉각 팬이 정상으로 회전하고 있는지 또는 설치 장소에 문제가 없을지 원인을 확인한 후 다시 전원을 넣어 주십시오.

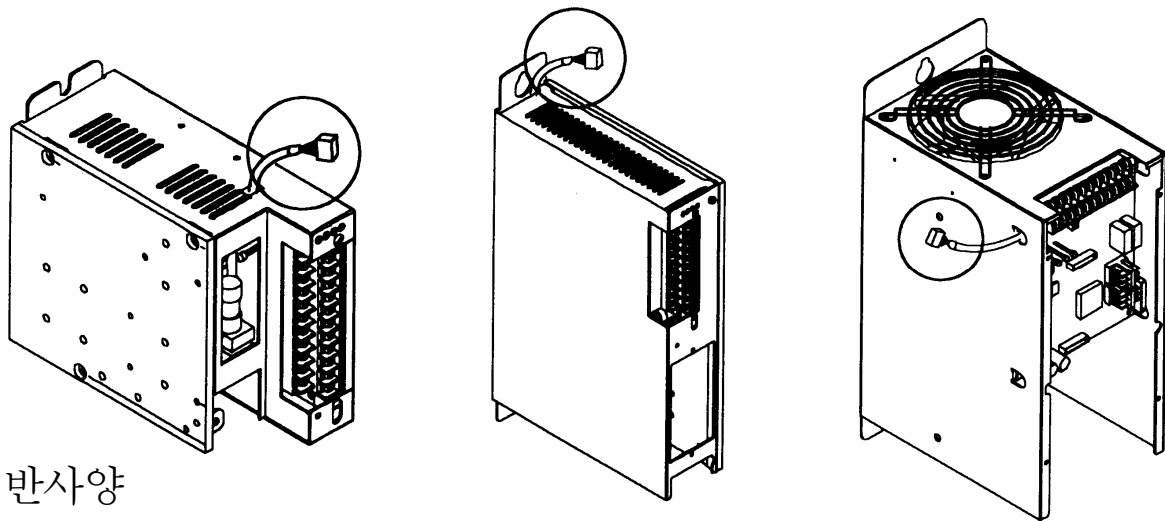
7. 외형크기·설치와 일반사양

외형크기



판넬 설치시의 케이블 접속

판넬 설치 타입을 선택할 때는 본체로부터 아래 그림과 같이 케이블이 나와 있으므로 옵션의 케이블(SH-J UK3(3m) 또는 SH-J UK5(5m))로 설정 통신 유닛과 접속하여 주십시오.



일반사양

- 설 정: 출력 설정(0.0~100.0%), 상하한 설정(0~100%), 기울기설정(0~100%), Soft start 시간설정(1~20 초), 히터 단선 경보설정(부하 저항 가변 10~100%, 히터 단선 경보부 기종만), 위상제어/분주제어 전환, 피드백 방식전환, 전류제한(전류제한 첨부 기종만)
- 표 시: 출력값(전압, 전류, 전력), 저항값, 경보표시, 각종 설정값
- 설 치 방 법: 사이리스터 본체 또는 판넬에 설치(판넬 설치할 때 본체와 설정 통신 유닛간은 전용 케이블SH-J UK3(3m) 또는, SH-J UK5(5m)로 접속)
- 전 원: 본체로부터 공급
- 사용 온도범위: -10~55℃
- 사용 습도범위: 30~90% RH(결로하지 않을 것)
- 질 량: 약 50g

보증과 수리

- ① 보증 기간은 구입일부터 1 년간으로 제품 본체에 한합니다. 단, 별도 정해져 있는 것은 그 정함에 따릅니다.
- ② 보증 기간 내에 본 사용 설명서·기기 첨부 라벨 등의 설명서를 따르고 정상인 사용 상태에서 본 기기가 고장났을 경우에는 무상 수리로됩니다.
- ③ 보증 기간내이라도 다음 경우는 유상수리가 됩니다.
 - (a) 잘못된 접속, 규격범위 이외에서의 사용, 부적당·불충분한 보수, 잘못된 수리·개조 등에 의한 고장·손상
 - (b) 불적절한 부품, 옵션 기기등을 사용한 것에 의한 고장·손상
 - (c) 구입후의 수송, 이동, 낙하등에 의한 고장·손상.
 - (d) 화재, 천변 지이(지진·풍수해·낙뢰), 공해, 염해, 가스 독(황화수소등), 이상 전압등에 의한 고장·손상.
- ④ 제품 본래의 사용법 및 사용 설명서로 설명하고 있는 사용법에 대해서 보증합니다. 이 범위를 초과하는 사항에 의해 발생하는 직접 표적, 간접적 손해에 대해서는 책임을 지기 어려우므로 양해하여 주십시오.
- ⑤ 보증의 대상지역은 한국 국내입니다. 한국 국외의 사용에 대해서는 개별의 계약에 의해 보증합니다.
- ⑥ 기타
 - 수리가 필요할 때는, 가장 가까운 본사지점·영업소 혹은 본 기기를 매상의 판매점에 연락 주십시오.
 - 이 제품의 보수용 성능부품의 최저보유 기간은 제조 중지 후 7 년입니다. 보수용 성능부품과는 제품의 성능을 유지하기 위해서 필요한 부품입니다.

CHINO

한국 CHINO 주식회사

〒445-813 경기도 화성시 동탄면 오산리 296-1
TEL : (031)379-3700(대) A/S : (031)379-3769
FAX : (031)379-3777
http : //www.chinokorea.com
e-mail : webmaster@chinokorea.com

(판매점)