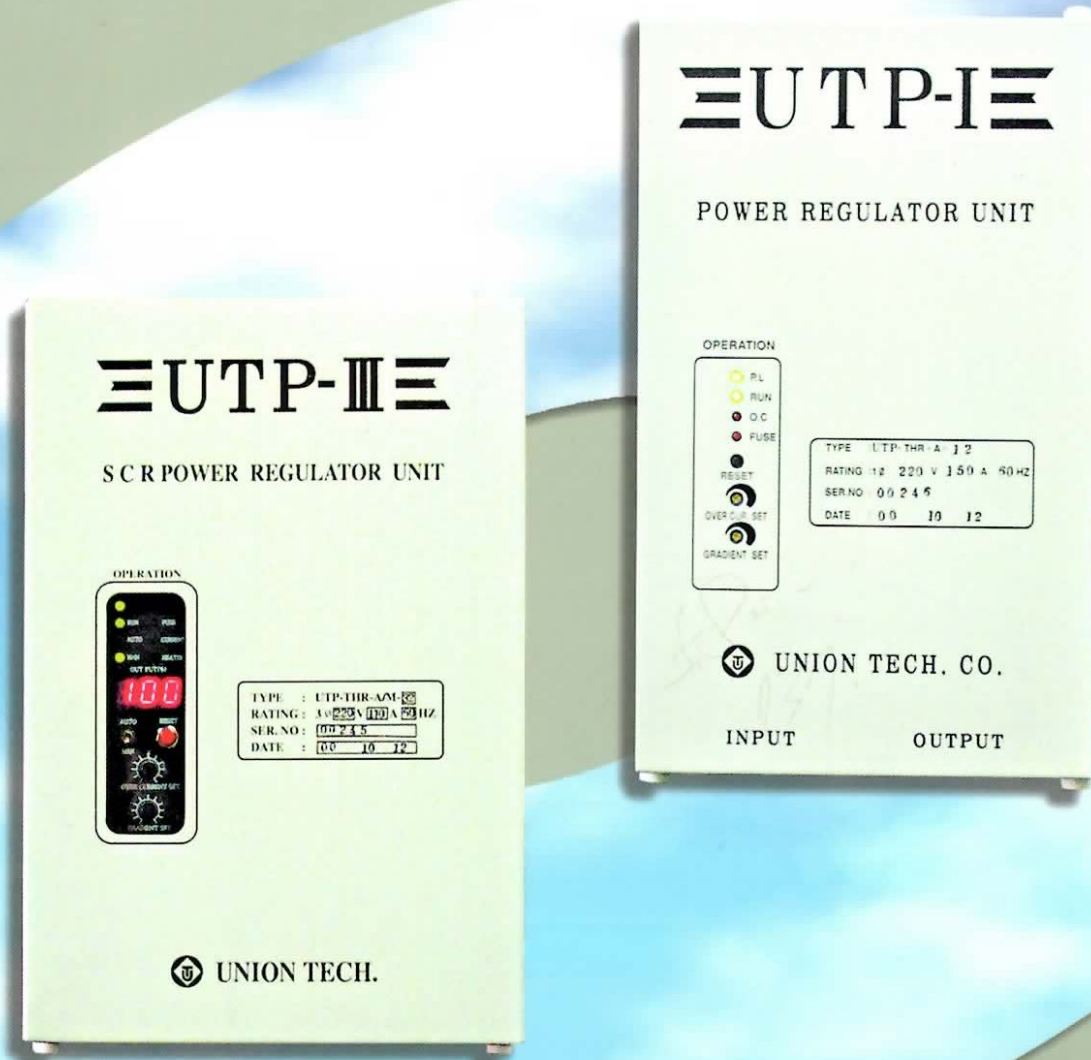


# THYRISTOR TYPE POWER CONTROL UNIT



## ■ 서 문 ■

THYRISTOR POWER REGULATOR는 제품의 신뢰성 및 우수성 때문에 현재 널리 활용되고 있으며, 특히 제어특성에 의해 품질에 영향을 미치는 설비 일수록 이용가치가 높다.

THYRISTOR의 우수한 Switching특성은 일반 가정전기로 부터 산업전기기기에 이르기 까지 그 응용분야는 매우 넓고, 특히 자동제어에서는 필수품으로 활용하고 있습니다.

종래의 전기로의 온도제어 전원에는 전자개폐기, 자기증폭기, 가포화 Reactor 등이 많이 사용되어 왔으나, THYRISTOR POWER REGULATOR가 개발되고 부터는 신설되는 전기로의 제어장치에는 거의 THYRISTOR방식이 채용되게 되었습니다.

폐사는 그동안 수차에 걸쳐 산업전기로에 적용·시험한 결과 여러 문제점을 안전하고 다양한 보호장치를 장착 하였습니다. 본 제품 UTP-THR SERIES를 사용하기전에 INSTRUCTION MANUAL를 충분히 숙지하시고, 사용하여 주시기 바랍니다.

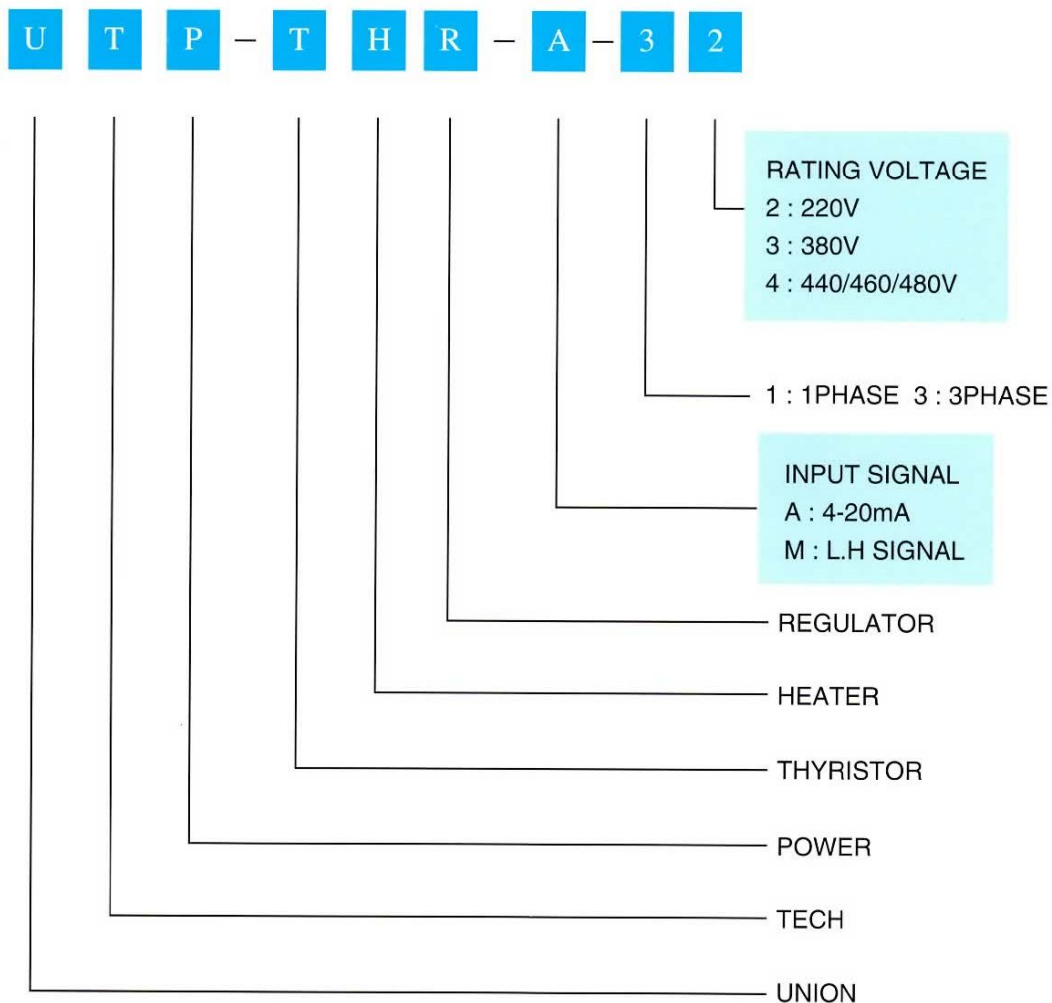
## ■ 목 차 ■

■ UTP-THR SERIES의 특징	2
■ 형식번호 구성(TYPE)	2
■ 공통사양(SPECIFICATION)	3
■ 구조 및 규격	4
■ 내부 결선도 (UTP-I)	5
■ 표준 결선도 (UTP-I)	5
■ PCB TERMINAL 결선예 (UTP-I)	6
■ 취급설명서 (UTP-I)	7
■ MAIN PCB 부품배치도 (UTP-I)	8
■ 고장내용 및 점검내용 (UTP-I)	8
■ 내부 결선도 (UTP-III)	9
■ 표준 결선도 (UTP-III)	9
■ PCB TERMINAL 결선예 (UTP-III)	10
■ 취급 설명서 (UTP-III)	11
■ MAIN PCB 부품배치도 (UTP-III)	12
■ 고장내용 및 점검내용 (UTP-III)	12
■ UTP-THR SERIES의 특성	13
■ UTP-THR SERIES의 적용	14

## ■ UTP-THR SERIES의 특징

- 기계적인 접점이 없는 무접점(반도체) 제어이므로 수명이 길다.
- ON, OFF, PID제어가 용이하므로 정밀한 온도제어가 가능하다.
- 쌍방향 SCR로 구성되어 있으므로 유도성 부하(변압기 1차제어)제어에 가장 이상적이다.
- SOFT-STAR, SOFT-DOWN회로를 채용하여 유도부하에 대한 돌입전류를 방지하고, 주변압기의 충격을 완화시킨다.
- 과전류(OVER CURRENT)기능이 부착되어 전기적인 사고로 일어나는 과전류를 정지시킨다.
- 경보회로 : FUSE단선, 과전류, 과열, 부하단선이 될 경우 각개의 경보회로가 부착되어 있어 외부에서 쉽게 판단할 수 있다.
- FUSE LED 점등 : PCB내에 R.S.T상 LED점등 표시 (UTP-Ⅲ)
- LED DISPLAYS : 출력량을 0~100%로 표시 (UTP-Ⅲ)
- OPTION사양 : 전류 제한기능, 전압 제한기능, 다단 전압 설정기능

## ■ 형식번호 구성(TYPE)



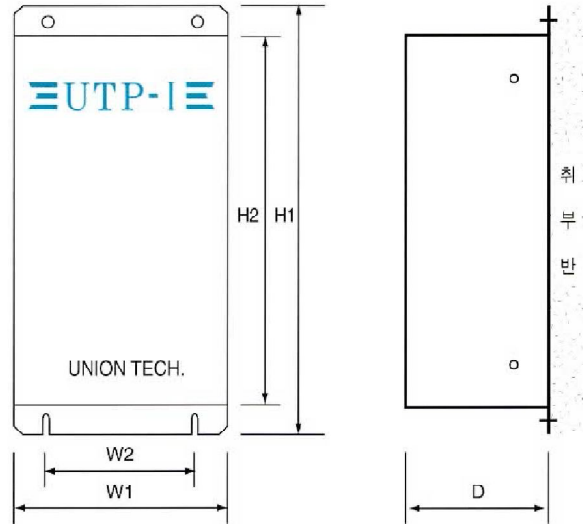
■ 공통 사양(SPECIFICATION)

구분 \ 형식		UTP- I (UTP-THR-1상)	UTP-III (UTP-THR-3상)
전원	전압	1상 220V, 380V, 440V, 480V	3상 220V, 380V, 440V, 480V
	주파수	50/60Hz	50/60Hz
	허용전압변동	±10%	±10%
정격전류		25A, 40A, 55A, 70A, 90A, 110A, 130A, 150A, 200A, 250A, 300A, 350A, 400A, 450A, 500A, 600A (1000A)	25A, 40A, 55A, 70A, 90A, 110A, 130A, 150A, 200A, 250A, 300A, 350A, 400A, 450A, 500A, 600A (1000A)
적용부하		저항부하, 유도부하 (변압기 1차제어)	저항부하, 유도부하 (변압기 1차제어)
제어특성	출력조정 범위	입력전압의 0~98%	입력전압의 0~98%
	구배설정 범위	0~100% (입력신호 최대치)	0~100% (입력신호 최대치)
	제어 방식	위상제어	위상제어
	제어 입력	DC 4~20mA, DC 1~5V / ON, OFF (L.H) 신호	DC 4~20mA, DC 1~5V / ON, OFF (L.H) 신호
	입력 저항	DC 4~20mA, - 200 Ω / DC 1~5V - 1.5kΩ	DC 4~20mA, - 200 Ω / DC 1~5V - 1.5kΩ
	기동 방식	Soft Start - 0~60sec / Soft Down - 0~3sec	Soft Start - 0~60sec / Soft Down - 0~3sec
보호회로	경보회로	OC LED (과전류 차단경보)/FUUSE LED (FUUSE 단선경보)	TEMP. LED (UNIT 내 과열경보) FUUSE LED (FUUSE 단선경보) CURRENT LED (과전류 차단경보) HEATER LED (HEATER 단선경보)
	경보출력	접점용량 - AC 600V 2A (COM. A)	접점용량 - AC 600V 2A (COM. A, B)
주위 온도		0~50°C, 습도 90% 이하	0~50°C, 습도 90% 이하
최대 허용 온도		-10 ~ +70°C 이내	-10 ~ +70°C 이내
절연내압		220V - AC 2000V/1min 간 380/440V - AC 2500V/1min 간	220V - AC 2000V/1min 간 380/440V - AC 2500V/1min 간
절연저항		20MΩ (D.C 500V megger)	20MΩ (D.C 500V megger)
냉각 방식		90A 이하 자연, 110A 이상 풍냉	40A 이하 자연, 55A 이상 풍냉
출력량 표시		무	LED DISPLAYS (0~100%)
특수 사양		전압제한, 전류제한, 다단전압 설정기능	전압제한, 전류제한, 다단전압 설정기능

■ 구조 및 규격

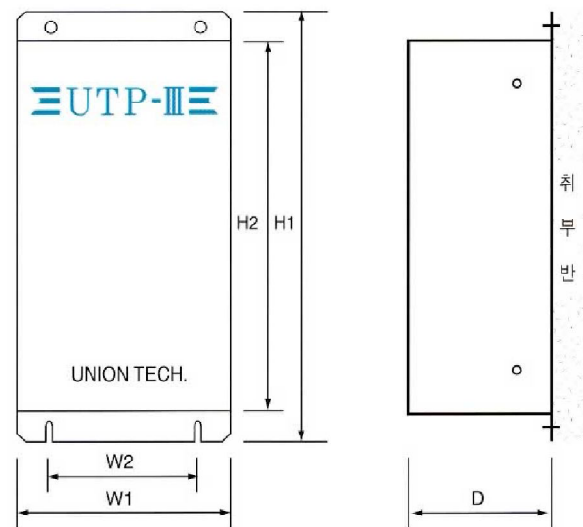
▼ UTP-I (1상)

정 격 전 류	냉각 방식	SIZE (mm)				
		W1	W2	H1	H2	D
25A, 40A, 55A	자냉	126	-	210	180	125
70A, 90A	"	126	-	250	220	150
110A, 130A, 150A, 200A	풍냉	183	140	350	330	190
250A, 300A	"	230	180	370	350	250
350A, 400A	"	230	180	420	400	260
500A, 600A	"	280	220	420	370	280



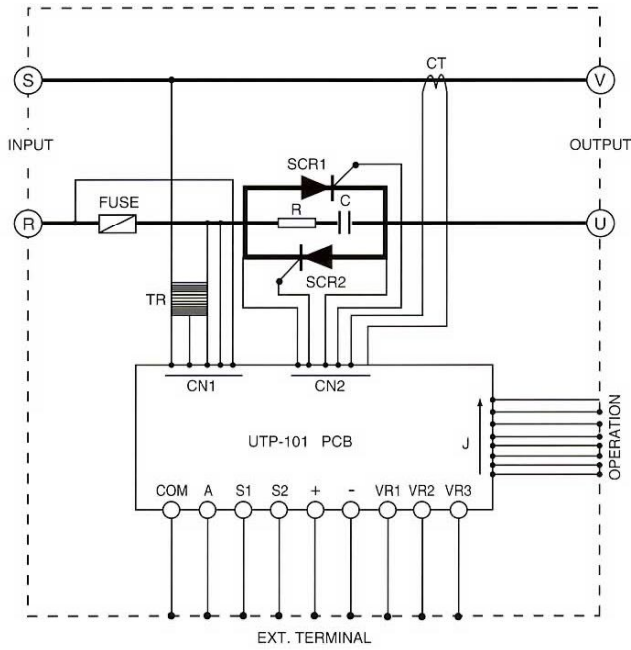
▼ UTP-III (3상)

정 격 전 류	냉각 방식	SIZE (mm)				
		W1	W2	H1	H2	D
25A, 40A	자냉	180	140	320	285	170
55A, 70A, 90A, 110A	풍냉	213	150	370	335	205
130A, 150A, 200A	"	255	185	470	420	220
250A, 300A	"	300	230	520	470	250
350A, 400A	"	300	230	580	530	260
500A, 600A	"	410	300	700	650	300

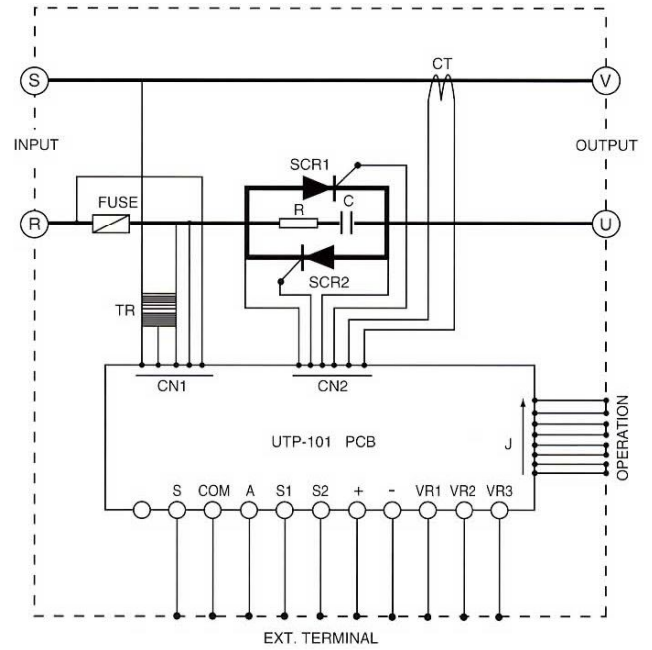


■ 내부 결선도 (UTP-I)

▼ 90A 이하

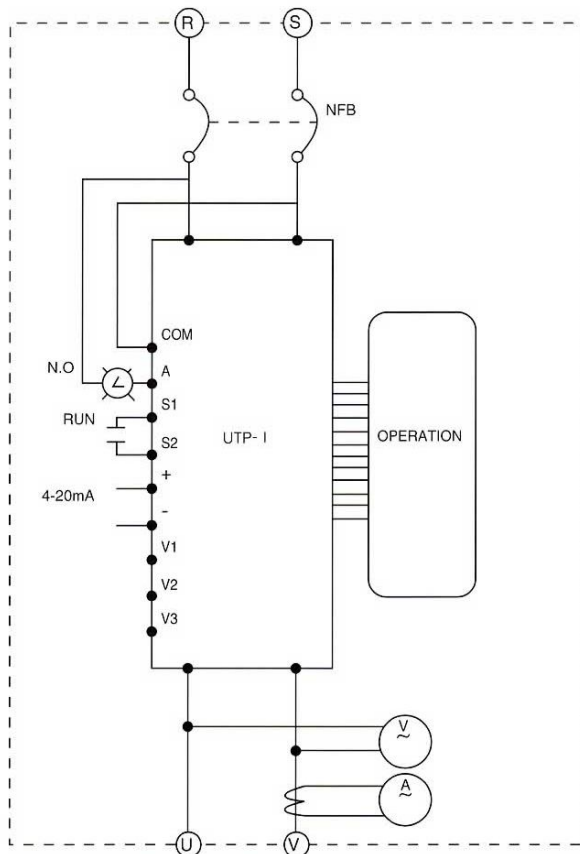


▼ 110A 이상

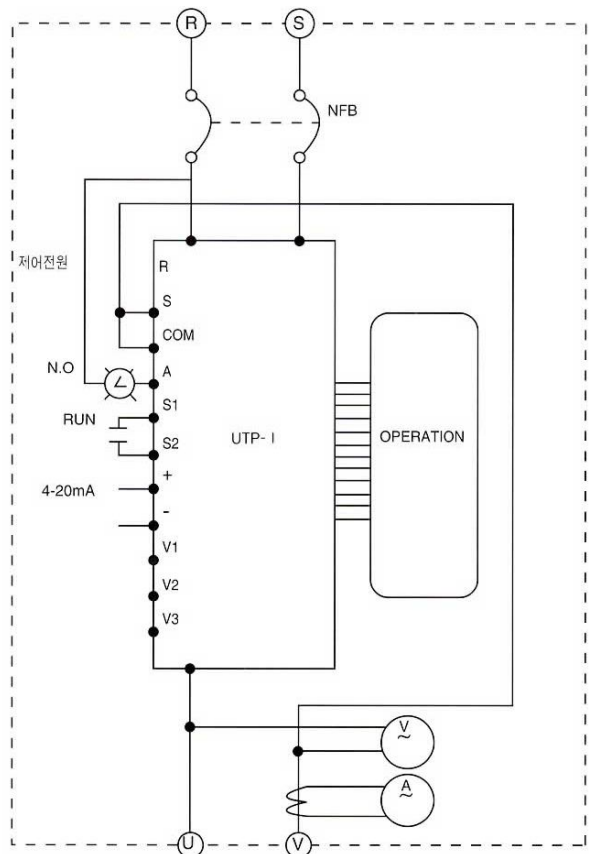


■ 표준 결선도 (UTP-I)

▼ 90A 이하

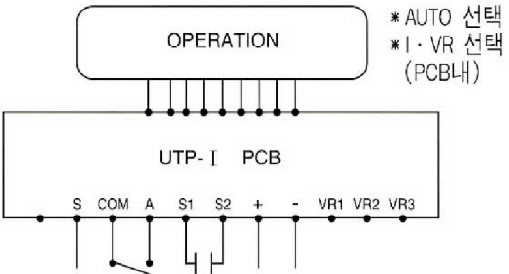


▼ 110A 이상



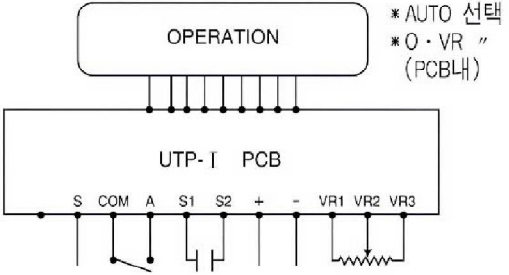
■ PCB TERMINAL 결산예 (UTP- I )

1. 전류입력 신호(4-20mA), 내부 GRADIENT 사용



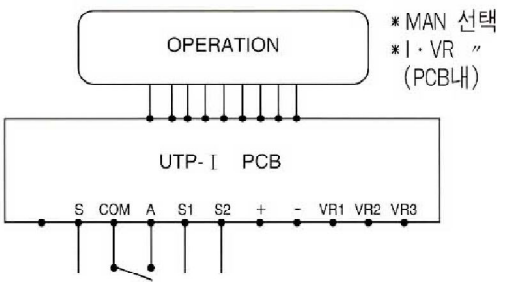
제어전원 ALRAM RUN 4-20mA (110A이상) (N.O)

2. 전류입력 신호(4-20mA), 외부 GRADIENT 사용



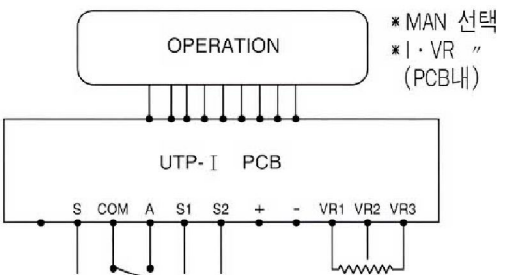
제어전원 ALRAM RUN 4-20mA 외부 GRADIENT 사용 (110A이상) (N.O) (5kΩ)

3. ON, OFF(HIGH, LOW)신호, 내부 GRADIENT사용



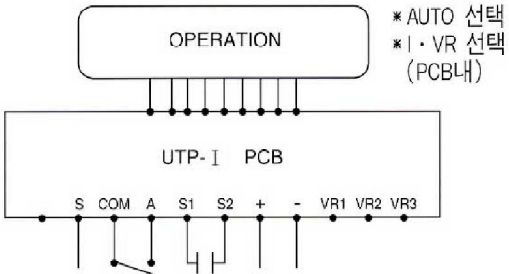
제어전원 ALRAM ON OFF (110A이상) (N.O)

4. ON, OFF(HIGH, LOW)신호, 내부 GRADIENT사용



제어전원 ALRAM ON OFF 외부 GRADIENT (110A이상) (N.O) (5kΩ)

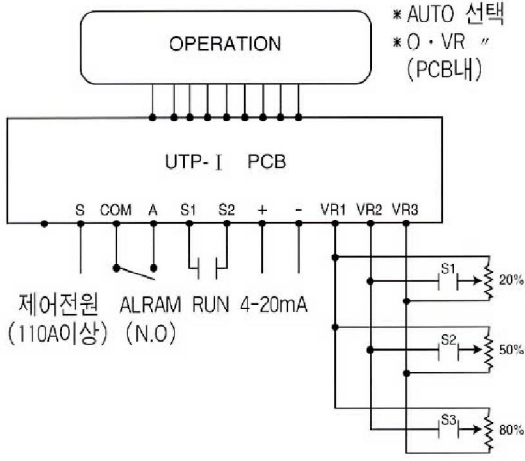
5. 전압 제한 기능



제어전원 ALRAM RUN 4-20mA (110A이상) (N.O)

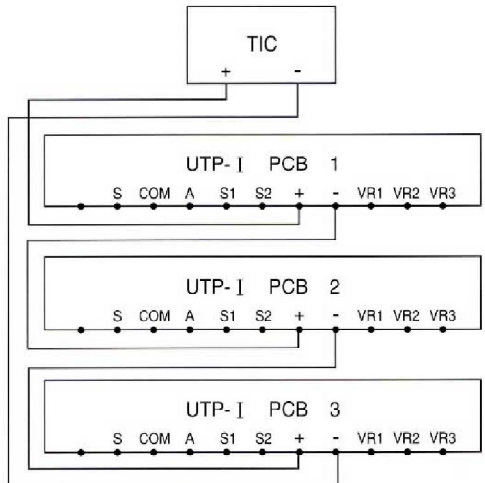
\*부하의 조건에 따라 전압을 제한할 경우: VOLTAGE LIMIT VR로 일정한 전압으로 설정하면 GRADIENT SET(구배설정기) VR0이나 전류입력신호가 최대가 되어도 VOLTAGE LIMIT값으로 유지한다.

6. 다단 전압 설정기능

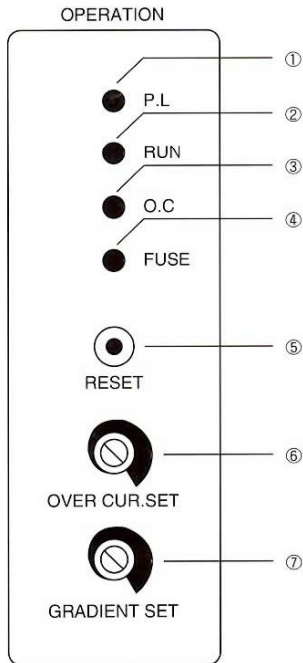


제어전원 ALRAM RUN 4-20mA (110A이상) (N.O)

7. 온도조절계(TIC) 1SET로 UNIT 3SET제어

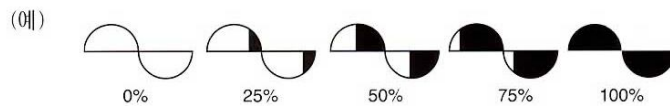


■ 취급 설명서 (UTP- I)

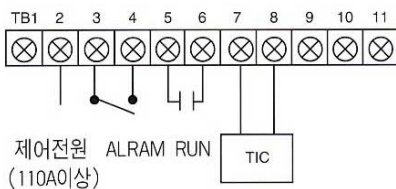


1. OPERATION 명칭

- ① P.L LED - 입력전원(INPUT)이 ON되면 녹색 LED가 점등된다.
- ② RUN LED - TB S1, S2에 RUN이 ON되면 녹색 LED가 점등된다.
- ③ O.C LED - 동작전류보다 과전류가 흐르면 SCR을 보호하기 위하여 출력이 차단되고 적색 LED가 점등된다.
- ④ FUSE LED - 속도 FUSE가 단선되거나 입력 전원차단기(NFB)가 불량일 때 적색 LED가 점등된다.
- ⑤ RESET BUTTON - O.C(과전류) LED점등시 수동복귀시키는 BUTTON.
- ⑥ OVER CUR. SET(OVER CURRENT SET) - 동작전류보다 110%정도가 되도록 OVER CUR. SET를 설정한다.
- ⑦ GRADIENT SET - 부하(HEATER)용량이 너무 클 경우 출력전압을 적절한 전압으로 0~100%가 변할 수 있다.

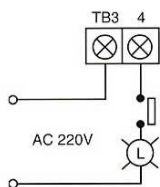


2. PCB TERMINAL 결선 예



3. 경보회로 구성

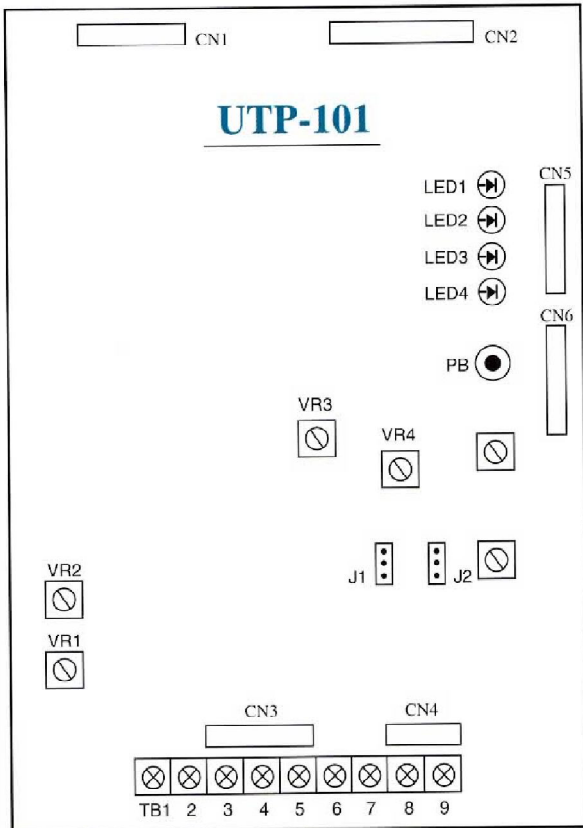
O.C(OVER CURRENT), FUSE LED가 점등되면 경보회로가 구성된다.



4. PCB TERMINAL 명칭

- ① TB1 (·) - SPARE
  - ② TB2 (S) - 제어전원 (110A 이상)
  - ③ TB3 (COM) - ALARM COMMON
  - ④ TB4 (A) - ALARM A 점점(NORMAL OPEN-N.O)
  - ⑤ TB5 (S1) - S1, S2단자에 RUN(Short)이 되면 UNIT가
  - ⑥ TB6 (S2) - 동작하게 되어 출력이 나타난다.
  - ⑦ TB7 (+) - 온도조절계(TIC) 출력 4-20mA 신호단자(+)
  - ⑧ TB8 (-) - 온도조절계(TIC) 출력 4-20mA 신호단자(-)
  - ⑨ TB9 (VR1) - 외부 구배설정기(GRADIENT SET) 단자
  - ⑩ TB10 (VR2) - VR 5kΩ
  - ⑪ TB11 (VR3) - VR 5kΩ
- ※ 내부 VR, 외부 VR 선택은 PCB내에서 선택

■ MAIN PCB 부품배치도 (UTP- I )



명칭	내용
CN	CN1 - ① ~ ④ : G, K ⑤ ~ ⑥ : 6V, 6V(TRANS) CN2 - ①, FUSE ④, ⑤ C/T, ⑥, ⑦, ⑧: 14V, 0V, 14V CN3 - CN4-EXT. TERMINAL CN5 - CN6-SPARE
VR	VR1 - LOW점 조정 (출력 0%) VR2 - HIGH점 조정 (출력 50%) VR3 - 삼각파 조정 VR4 - 전압 제한 조정
LED	LED1 - P.L (POWER LED) LED2 - RUN LED3 - O.C (OVER CURRENT) LED4 - FUSE
PB	RESET
J	J1 - AUTO / MAN 선택단자 J2 - 1·VR / 0·VR 선택단자
TB	TB1 - COM } ALARM      TB7 - VR1 } 외부VR TB2 - A    } TB3 - S1 } RUN            TB8 - VR2 } TB4 - S2 }            TB9 - VR3 } TB5 - +    } 4~20mA TB6 - -    }

■ 고장내용 및 점검내용 (UTP- I )

1. O.C LED(OVER CURRENT) 점등

- ① 동작전류보다 과전류가 흐르면 동작한다.
- ② OVER CURRENT SET를 최소로 할 경우
- ③ HEATER절연, 상간절연, 상과외함사이에 절연불량
- ④ 상기 원인일 경우 출력이 차단된다. 점검을 한후 RESET BUTTON을 눌러 주십시오.

2. FUSE LED 점등

- ① 속도 FUSE가 단선될 경우
  - 저항성 부하 - 거의 부하중 이상으로 일어나므로 HEATER와 HEATER사이, HEATER와 외함사이 절연 Check를 하여 주십시오.
  - 유도성 부하 - 상기 원인이 아니면 1차측 NOISE, 순간정전, PCB불량으로 FUSE가 단선된다.
- ② 입력전원 차단기(NFB)불량 - 입력결상

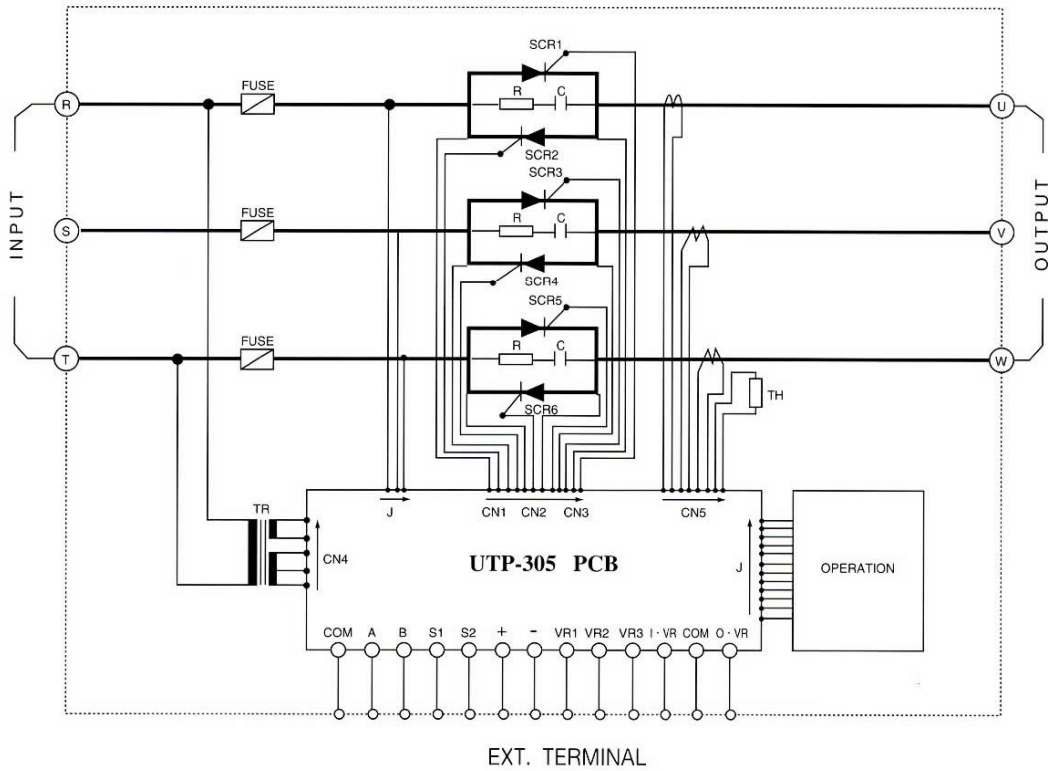
3. 출력 이상

- ① PCB TERMINAL 결선상태를 확인한다.
- ② OPERATION 조작을 확인한다.
- ③ 수동(MAN)일때 출력이 100%이고, 자동(AUTO)일때 출력이 나타나지 않을때 TIC출력(4~20mA)+, -를 확인한다.

4. 취급주의 사항

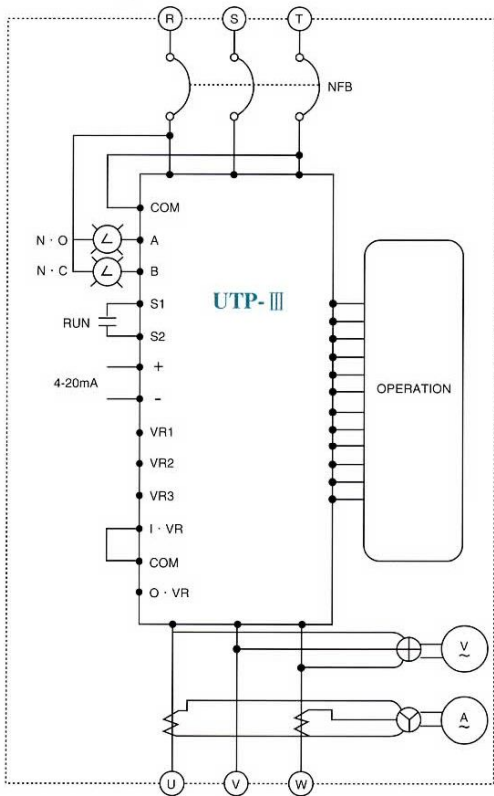
- ① 설치장소는 온도, 습도가 적절한 곳.
- ② UNIT가 설치된 관냉내부는 공기유동이 잘되도록 환기FAN을 부착하여 주십시오.
- ③ 먼지나 불순물이 많은 곳을 피하여 주십시오.
- ④ 장시간 사용하면 볼트, 너트부분이 느슨하게 되므로 수시로 확인하여 조여 주십시오.
- ⑤ 사용중 속도FUSE가 단선될 경우, 규격에 맞는 FUSE를 부착하여 주시고, 만약 일반 FUSE를 부착할 경우 SCR소자가 파손되므로 주의하여 주십시오.

■ 내부결선도 (UTP-III)

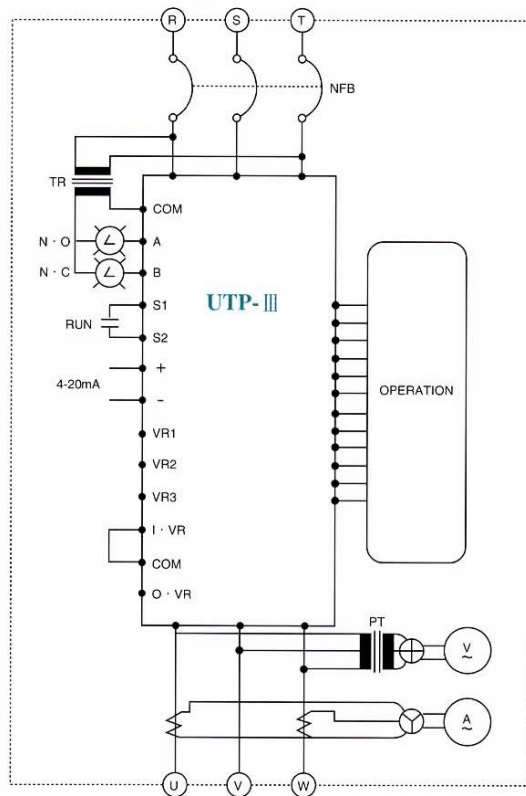


■ 표준결선도 (UTP-III)

▼ 220V용

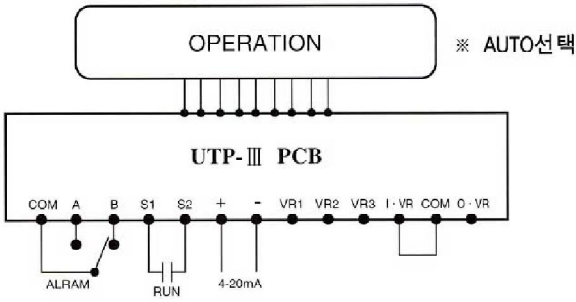


▼ 380V/440V용

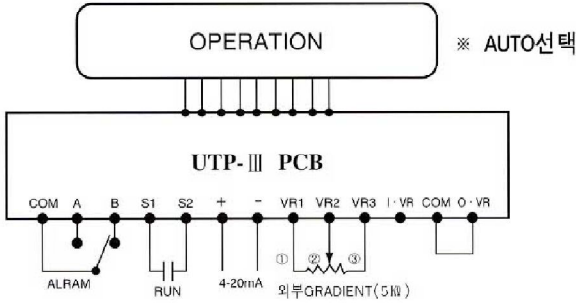


■ PCB TERMINAL 결선 예 (UTP-III)

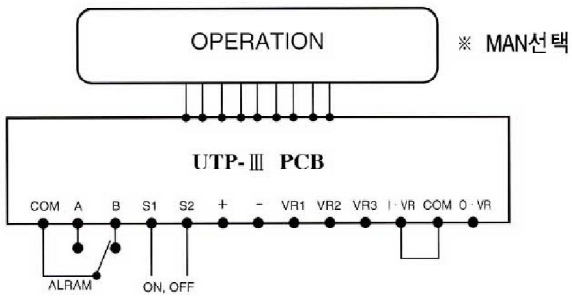
1. 전류 입력신호(4-20mA), 내부 GRADIENT 사용



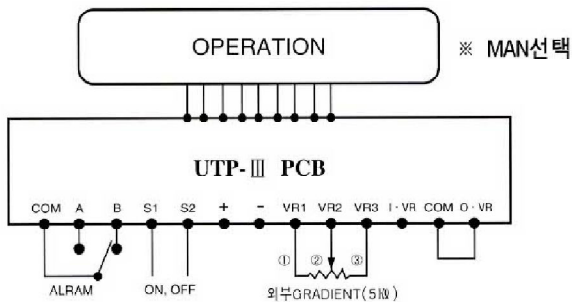
2. 전류 입력신호(4-20mA), 외부 GRADIENT 사용



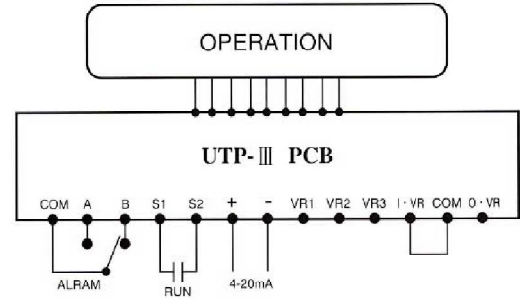
3. ON, OFF(HIGH,LOW)신호, 내부GRADIENT 사용



4. ON, OFF(HIGH,LOW)신호, 외부GRADIENT 사용

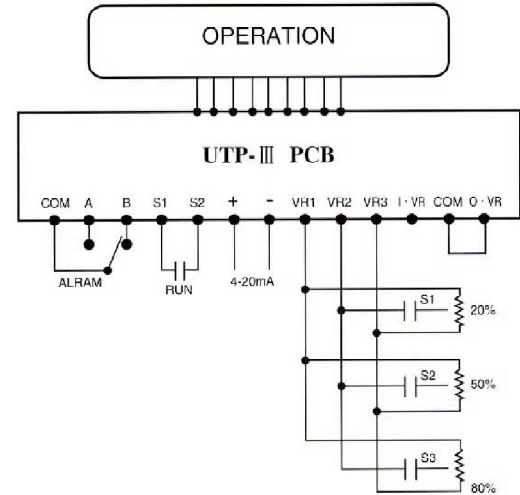


5. 전압제한 기능

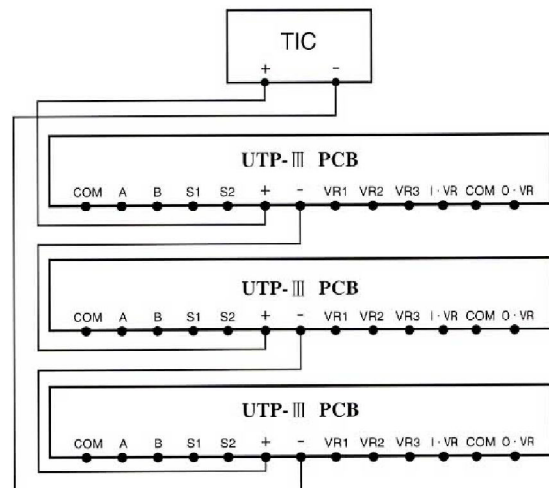


※ 부하의 조건에 따라 전압을 제한할 경우: VOLTAGE LIMIT로 일정한 전압으로 설정하면 GRADIENT SET(구배설정기)VR0이나 전류입력 신호가 최대가 되어도 VOLTAGE LIMIT값으로 유지한다.  
 ※ PCB내에 V-LIMIT(VR7)를 적절한 전압으로 조정한다.

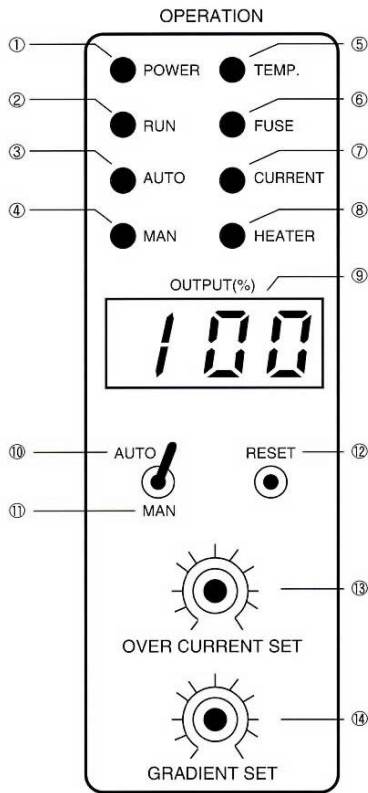
6. 다단전압 설정 기능



7. 온도조절계(TIC) 1SET를 UNIT 3SET제어

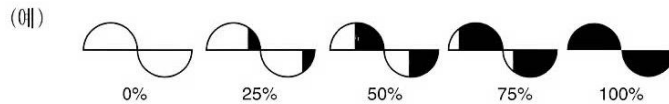


■ 취급 설명서 (UTP-III)

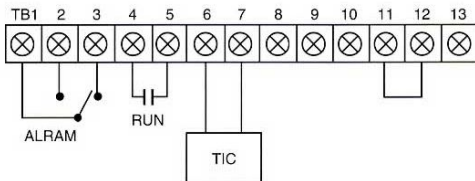


1. OPERATION 명칭

- ① POWER LED - 입력전원(INPUT)이 ON되면 녹색 LED가 점등된다.
- ② RUN LED - TB S1, S2에 RUN이 ON되면 녹색 LED가 점등된다.
- ③ AUTO LED - AUTO로 선택할 경우 녹색 LED가 점등된다.
- ④ MAN LED - MAN으로 선택할 경우 녹색 LED가 점등된다.
- ⑤ TEMP. LED - UNIT내 방열판온도가 70℃이상 일때 출력이 차단되고 적색 LED가 점등된다.
- ⑥ FUSE LED - 속도FUSE가 단선되거나 입력전원차단기(NFB)가 불량일 때 적색 LED가 점등된다. (PCB내 R.S.T FUSE 표시)
- ⑦ CURRENT LED - 동작전류보다 과전류가 흐르면 SCR을 보호하기 위하여 출력이 차단되고 적색 LED가 점등된다.
- ⑧ HEATER LED - HEATER가 단선 또는 불량형이 될 경우 적색 LED가 점등된다. (부하 불량형이 60% 정도)
- ⑨ OUTPUT(%) - 출력량을 0 ~ 100%표시 (조정시: VR4)
- ⑩ AUTO S/W - 전류입력신호 (4-20mA)
- ⑪ MAN S/W - ON, OFF(HIGH, LOW)신호
- ⑫ RESET BUTTON - CURRENT(과전류) LED점등시 수동복귀 시키는 BUTTON
- ⑬ OVER CUR. SET(OVER CURRENT SET) - 동작전류보다 110%정도가 되도록 OVER CUR. SET을 설정한다.
- ⑭ GRADIENT SET - 부하(HEATER)용량이 너무 클 경우 출력전압을 적절한 전압으로 0~100%가 변할 수 있다.

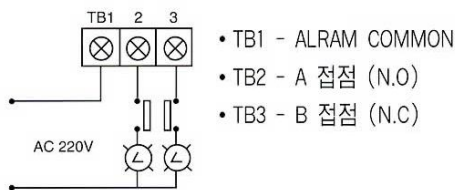


2. PCB TERMINAL 결선 예



3. 경보회로 구성

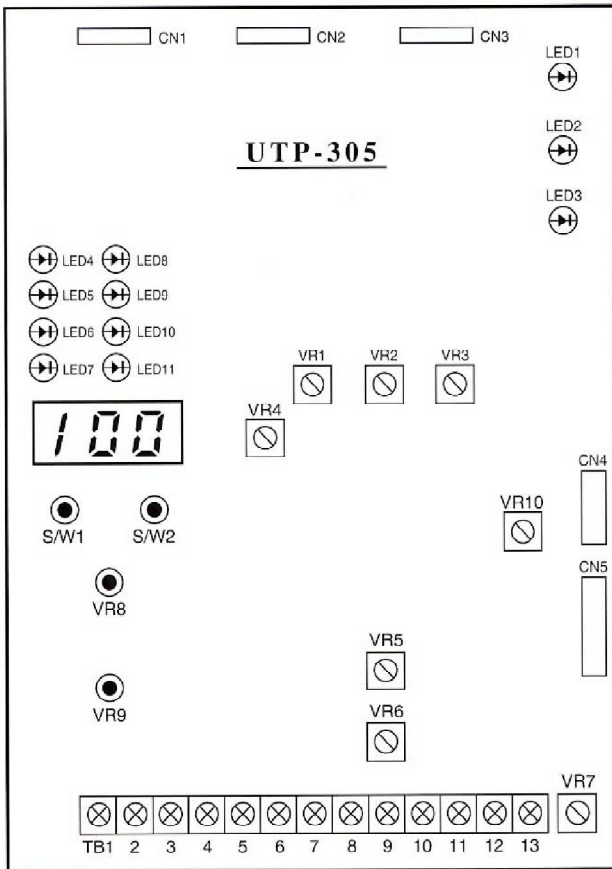
TEMP. FUSE, CURRENT, HEATER LED가 점등되면 경보회로가 구성된다.



4. PCB TERMINAL 명칭

- ① TB1 (COM) - ALRAM COMMON
- ② TB2 (A) - ALRAM A접점 (NORMAL OPEN - N.O)
- ③ TB3 (B) - ALRAM B접점 (NORMAL CLOSE - N.C)
- ④ TB4 (S1)  S1, S2단자에 RUN(Short)이 되면 UNIT가 동작하게 되어 출력이 나타난다.
- ⑤ TB5 (S2)
- ⑥ TB6 (+) - 온도조절계(TIC) 출력 4-20mA 신호단자(+)
- ⑦ TB7 (-) - 온도조절계(TIC) 출력 4-20mA 신호단자(-)
- ⑧ TB8 (VR1)  외부 구배설정기 (GRADIENT SET) 단자
- ⑨ TB9 (VR2)  VR 5kΩ
- ⑩ TB10 (VR3)
- ⑪ TB11 (I · VR) - 내부 구배설정기 (GRADIENT SET) 선택단자
- ⑫ TB12 (COM) - 구배설정기 (GRADIENT SET) 공통단자
- ⑬ TB13 (O · VR) - 외부 구배설정기 (GRADIENT SET) 선택단자

## MAIN PCB 부품 배치도 (UTP-Ⅲ)



명칭	내 용	
CN	CN1 - R상 Gate Driver CN2 - S상 Gate Driver CN3 - T상 Gate Driver	CN4 - PCB전원 CN5 - C/T, 온도 S/W
VR	VR1 - R상 삼각파 조정 VR2 - S상 삼각파 조정 VR3 - T상 삼각파 조정 VR4 - OUTPUT 조정 VR5 - HIGH점 조정(출력 60%)	VR6 - LOW점 조정 (출력 0%) VR7 - 전압제한 조정 VR8 - OVER CURRENT SET VR9 - GRADIENT SET VR10 - FUSE전압 SET
LED	LED1 - R상 FUSE(ON) LED2 - S상 FUSE(ON) LED3 - T상 FUSE(ON) LED4 - POWER (ON) LED5 - RUN (ON) LED6 - AUTO (ON)	LED7 - MAN (OFF) LED8 - TEMP. (OFF) LED9 - FUSE (OFF) LED10 - CURRENT (OFF) LED11 - HEATER (OFF) LED12 - OUTPUT (%)
S/W	S/W - AUTO / MAN	S/W2 - RESET
TB	TB1 - COM TB2 - A TB3 - B TB4 - S1 TB5 - S2 TB6 - + TB7 - -	TB8 - VR1 TB9 - VR2 TB10 - VR3 TB11 - I·VR TB12 - COM TB13 - O·VR

## 고장내용 및 점검사항 (UTP-Ⅲ)

### 1. TEMP. LED 점등

- ① 내부 냉각 FAN소손으로 인하여 UNIT내 온도가 상승하여 출력이 차단된다. (온도 70℃ 이상)
- ② 냉각 FAN을 교환하여 주십시오.

### 2. FUSE LED 점등

- ① 속도 FUSE가 단선될 경우
  - 저항성 부하 - 거의 부하측 이상으로 일어나므로 HEATER와 HEATER사이, HEATER와 외함사이 절연 Check를 하여 주십시오.
  - 유도성 부하 - 상기 원인이 아니면 1차측 NOISE, 순간정전, PCB불량으로 FUSE가 단선된다.
- ② 입력전원 차단기(NFB)불량 - 입력결상

### 3. CURRENT LED 점등

- ① 동삭전류 보다 과전류가 흐르면 동작된다.
- ② OVER CURRENT SET를 최소로 할 경우
- ③ HEATER절연, 상간절연, 상과 외함사이에 절연불량
- ④ OVER CURRENT VR(5kΩ) 불량
- ⑤ 상기 원인일 경우 출력이 차단된다. 점검을 한후 RESET BUTTON을 눌러 주십시오.

### 4. HEATER LED 점등

- ① HEATER 단선 및 출력이 불평형일 경우(60% 이상)
- ② UNIT내 전류검출 C/T가 단선, CN5 접촉불량
- ③ 속도 FUSE가 단선

### 5. 출력이상

- ① PCB TERMINAL 걸선상태를 확인하여야 한다.
- ② OPERATION 조작을 확인한다.
- ③ 수동(MAN)일 때, 출력이 100%이고, 자동(AUTO)일 때 출력이 나타나지 않을 때, TIC출력(4~20mA) +, -를 확인한다.

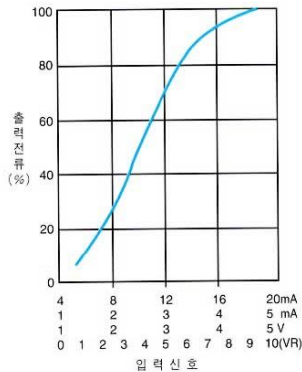
### 6. 취급주의 사항

- ① 설치장소는 온도, 습도가 적절한 곳.
- ② UNIT가 설치된 관내내부는 공기유통이 잘되도록 환기FAN을 부착하여 주십시오.
- ③ 먼지나 불순물이 많은 곳을 피하여 주십시오.
- ④ 장시간 사용하면 볼트, 너트부분이 느슨하게 되므로 수시로 확인하여 조여 주십시오.
- ⑤ 사용중 속도FUSE가 단선될 경우, 규격에 맞는 FUSE를 부착하여 주시고, 만약 일반 FUSE를 부착할 경우 SCR소자가 파손되므로 주의하여 주십시오.

■ UTP-SERIES의 특성

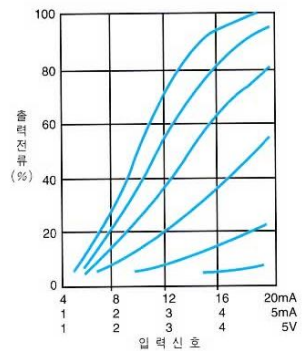
• 표준출력 특성

본 UNIT의 표준출력 특성은 그림과 같은 모양이다.



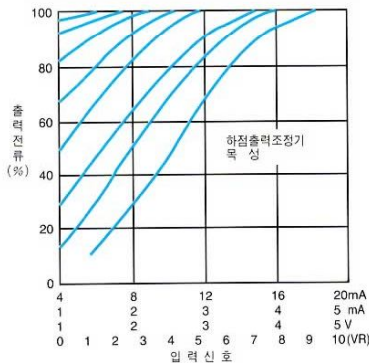
• 구배출력 특성

구배설정기(가변저항기)를 조정하여 최대출력 전압을 임의로 가변설정 할 수 있다. 즉, 구배설정기를 100%로 하면 정상적인 출력특성이 나타난다. 10%로 할 경우 입력에 상관 없이 최대출력은 10% 미만이다.



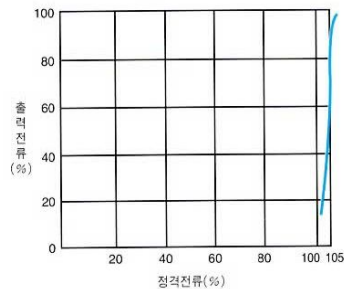
• 하점출력 조절 특성

최소출력 전압 설정기로 최소출력 전압을 임의로 가변설정 할 수 있다.



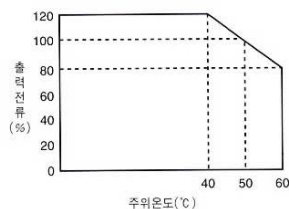
• 구배출력 특성

구배설정기(가변저항기)를 조정하여 최대출력 전압을 임의로 가변설정 할 수 있다. 즉, 구배설정기를 100%로 하면 정상적인 출력특성이 나타난다. 10%로 할 경우 입력에 상관 없이 최대출력은 10% 미만이다.



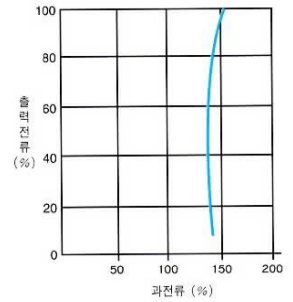
• 부하전류-주위온도 특성

REGULATOR의 정격주위의 온도는 50°C이다. 그러나 주위온도가 상승하면 REGULATOR의 정격전류를 상기의 표와 같이 조절하여야 사용에 무리가 없다.



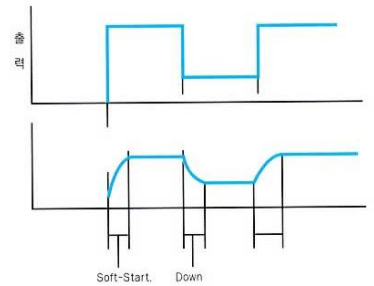
• 과전류 검출 특성

과전류가 흐르는 경우 Thyristor의 Gate신호를 Thyristor의 동작을 정지시키고 Thyristor를 보호하기 위한 과전류 보호회로에 의해 부하전류를 차단한다.



• SOFT-START, SOFT-DOWN

SOFT-START, SOFT-DOWN 기능이 없는 UNIT



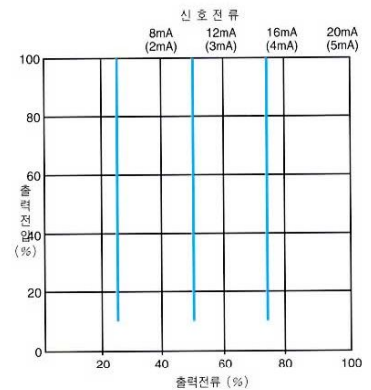
UPT-THR SERIES

기동(0-60SEC) 및 정지(0-3SEC)시간과 출력을 임의대로 조정하여 기동 및 정지시 발생하는 돌입전류를 제한함으로써 기기를 보호한다.

특히 TRANS를 사용할 경우 TRANS 1차측을 제어하게 되는데 TRANS 1차측을 TURN ON, OFF시 돌입전류에 의해 전원측에 나쁜영향을 끼치게 되어 Flicker현상 등이 나타난다. 그러나 SOFT-START, SOFT-DOWN기능을 내장하여 돌입전류를 적절히 제한함으로써 이러한 현상을 제거한다.

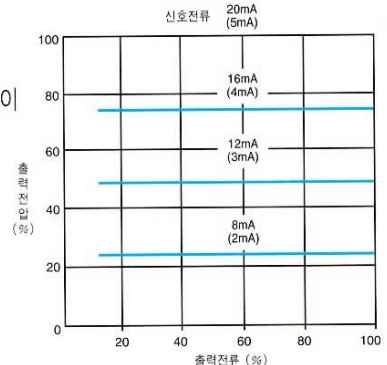
• 정전류 회로(CC)

전류변동, 부하변동이 발생하여도 출력 전류는 일정.




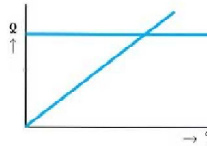
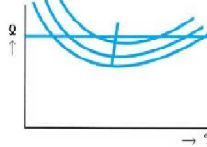
• 정전압 회로(CV)

전류변동, 부하변동이 발생하여도 출력 전압은 일정.



■ UTP-THR SERIES 적용 ■

▼ 발열체의 특성

	분 류	종류 · 품명	최고사용온도	온도 - 저항치 특성	출력제한 기능의 부가
정저항발열체	합 금	• 니크롬	1100°C		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 일반적 특성</li> <li>• 표준사양에서 가능</li> </ul>
		• 철 · 크롬	1200°C		
		• 흑 연	1330°C		
변저항발열체	순금속	• 텅스텐	2400°C(진)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 적외선 램프(텅스텐): 기동시 출력 제한 회로</li> <li>• 전류제한 기능을 부가하여 돌입 전류를 정격이내로 제한</li> </ul>
		• 몰리브덴	1800°C(진)		
		• 백 금	1400°C(진)		
		• 슈퍼칸탈	1700°C		
발열체	탄화규소	• 실리콘 니트	1600°C		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전류용량을 2배로 선정하면 표준 사양으로 가능</li> <li>• 전류제한 기능을 부가하면 부하용량에서 가능 (TRANS 사용하지 않을 때 주의)</li> </ul>
		• 에레마	1600°C		

※ 적외선 LAMP 부하에는 기동시 출력 제한회로, 발열량 큰 백금 몰리브덴, 텅스텐, 슈퍼칸탈 등의 부하에는 전류제한 기능이 필요하다.

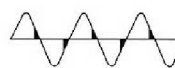


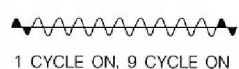
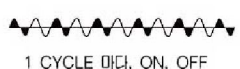
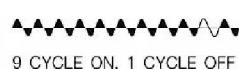
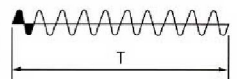
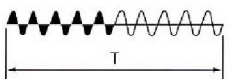
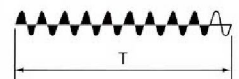
※ 전류 제한기능 : 부하전류가 설정전류치를 초과할 때 부하전류를 설정전류치 이내로 유지한다.

※ 전류 제한기능과 출력전력 : 어느 시점에서 부하전류가 정격전류의 2~%로 되는 경우를 생각하면 부하전류가 증가한다는 것은 저항치가 감소한 것으로 된다. 이때 전류 제한기능에 의해 전류를 정격치(100%)로 제어 하였다고 하는 것은 전압을 50%로 내린 결과 밖에 되지 않는다.

3상 전류 =  $\sqrt{3} V I$  따라서  $\frac{1}{2}$ 로 되고 전력도  $\frac{1}{2}$ 로 변화된다.

즉 부하를 정격치 이상으로 하면 전력은 감소하기 때문에 주의를 요한다.

▼ 제어방식과 출력파형

제어방식 항목	노이즈	가동코일형 메타의기동	출 력 파 형		
			10% 출력시	50% 출력시	90% 출력시
위상제어 방식(P)	있 다	연 속			
사이클 연속형 제로전압 스위칭 제어방식	없 다	지출력시/대, 중-고출력시/약간 연속	 1 CYCLE ON, 9 CYCLE ON	 1 CYCLE ON, 1 CYCLE OFF	 9 CYCLE ON, 1 CYCLE OFF
정주기형 제로전압 스위칭 제어방식	없 다	단 속	 T	 T	 T

## 영 업 품 목

- 전력조정기 (SCR UNIT)
- AC MOTOR STARTER
- DC MOTOR CONTROL
- 직류 전원장치 (정류기)
- 각종 전자회로 개발
- PLC 응용 SYSTEM



# 유 니 온 테 크

본사·공장 : 경기도 시흥시 정왕동 1289-6 시화공단  
3나 505-3 코포모테크노센터 II 516호

TEL: (031) 499-3383

FAX: (031) 499-3384

취급점