



# 전력조정기 TPR-3P series

취급설명서

(주)한영네스의 제품을 구입하여 주셔서 대단히 감사합니다.  
본 제품을 사용하시기 전에 사용설명서를 잘 읽은 후에 올바르게 사용해 주십시오.  
또한, 사용설명서는 언제라도 볼 수 있는 곳에 반드시 보관해 주십시오.



## 안전상 주의사항

사용전에 안전에 관한 주의사항을 잘 읽어 주시고 올바르게 사용하여 주십시오.  
설명서에 표시된 주의사항은 중요도에 따라 위험, 경고, 주의 심벌로 구분하고 있습니다.

	위험	지키지 않을 경우, 사망 또는 중상에 이르는 결과를 낳는 절박한 위험 상황을 표시하고 있습니다.
	경고	지키지 않을 경우, 사망 또는 중상이 발생할 가능성이 예상되는 내용을 표시하고 있습니다.
	주의	지키지 않을 경우, 경미한 상해나 재산상의 손해가 발생할 가능성이 예상되는 내용을 표시하고 있습니다.



동작중 감전방지를 위해 분체 고정 볼트에 필히 접지하고 방열판은 온도가 높으므로 만지지 마십시오. 입출력 단자는 감전의 위험이 있으니 신체 및 통전물이 절대로 접촉 되지 않도록 하십시오.



- 이 제품은 인명사고 및 중대한 재산피해가 존재하는 기기에 사용할 경우에는 필히 이중 또는 중간 안전장치를 설치하고 사용 하십시오.
  - 제조사가 지정한 방법 외로 사용시에는 상해를 입거나 재산상의 손실이 발생할 수 있습니다.
  - 본 기기의 파손방지 및 고장방지를 위하여 정격에 맞는 전원전압을 공급하여 주십시오.
  - 감전방지 및 기기 고장방지를 위하여 모든 배선이 단락될 때까지 전원을 차단하여 마십시오.
  - 본 기기는 절단문, 기어, 가스, 수리 위치 등 마십시오. 이상동작, 감전 환경의 위험이 있습니다.
  - 본 기기의 탈착은 전원을 OFF한 후 조치하여 주십시오. 감상, 오동작, 고장의 원인이 됩니다.



•설치장소는 제품의 성능 및 수명에 많은 지장을 줌으로 다음과 같은 장소는 피하여 주십시오.

- 습기나 많고 공기유동이 잘 안 되는 곳.
  - 먼지 및 불순물이 쌓이고 주위온도가 높거나 전동이 심한 곳.
  - 사용설명서 내용은 사전 토보 또는 예고 없이 변경될 수 있습니다.
  - 배선 시에는 모든 계기의 전원을 차단(OFF) 시킨 후 배선하여 주십시오.
  - 전력 조정기는 반드시 수직으로 설치하십시오.
  - 밸브 내부에 설치하고 패널 상부에 배기팬을 설치하십시오.
  - 부식성 가스(특히 유해가스, 암모니아 등), 가스연기 가스가 발생하지 않는 장소에서 사용하십시오.
  - 본제품에 부착 전동, 충격이 가하여 지지 않는 장소에서 사용하여 주십시오.
  - 물, 기름, 약품, 증기, 먼지, 염분, 철분 등이 없는 장소 (오염등급 1또는2) 에서 사용하십시오.
  - 알코올, 벤젠등 유기용제로 본 기기를 닦지 마십시오.(장성세제로 닦아 주십시오.)
  - 우도장과 같은 고정장치, 자기 노이즈가 발생하는 장소는 피하여 주십시오.
  - 직사광선과 복사광선 등에 의한 열 손상을 발생하는 장소는 피하여 주십시오.
  - 풀이 들어갔을 때는 누전, 화재의 위험성이 있으므로 필히 점검을 받아 주십시오.
  - 사용하지 않는 단자는 아무도 결선하지 마십시오.
  - 단자의 극성을 확인한 후 배선을 정확하게 연결 바랍니다.
  - 부속품을 포함한 본 기기의 보증 기간은 정상적으로 사용한 경우에 1년입니다
  - 여러 대를 밀착 설치 시 가로, 세로 100mm 이상 간격을 두어 주십시오.

## 형명구성

형 명	코 드	내 용
TPR-3P	<input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	삼상 전력조정기
전원전압	220	220 V.a.c.
	380/440	380 V.a.c. / 440 V.a.c.
정격전류	200	200 A
	250	250 A
	320	320 A
	500	500 A

사양

형명	TPR-3P						
전원전압	220 V a.c. / 380 V a.c. / 440 V a.c.						
전원주파수	50/60 Hz (공용)						
정격전류	200 A	250 A	320 A	500 A			
보호회로	Fuse 단선 경보, 과전류 검출 경보, 방열판 과열 경보						
적용부하	저항부하						
제어 입력	전류입력	4 - 20 mA d.c.					
	전압입력	0 - 5 V d.c., 1 - 5 V d.c., 0 - 10 V d.c.					
	접점입력	ON/OFF					
	외부VR	외부 볼륨 (10 kΩ)					
제어방식	위상 제어, ON/OFF 제어, 싸이클 제어						
기동방식	Soft start / Soft down						
출력전압	전원전압의 95 % 이상 (전류입력 최대 시)						
냉각방식	강제냉각 FAN 구동용 별도 전원 인가						
표시방식	LED에 의한 출력표시						
절연저항	100 MΩ 이상 (500 V d.c. 메가 기준)						
출력조정범위	0 ~ 100 %						
내전압	2,000 V a.c. 50/60 Hz 1분간						
라이노이즈	노이즈 시뮬레이터에 의한 노이즈(2 kV)						
사용 주위 온도 · 습도	0 ~ 40 °C, 35 ~ 85 % RH (단, 결로현상이 없을 것)						
보관온도	-25 ~ 70 °C						
중량(g)	200/250 A : 약 15kg, 320 A : 약 22kg, 500 A : 약 35kg						

(주)한국ux  
인천광역시 미추홀구 길파로71번길 28  
고객지원센터 TEL:1577-1047  
<http://www.hanyoungnux.co.kr>

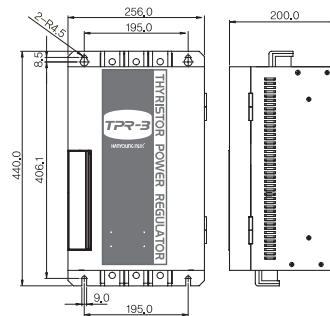
### 본사/공장

(주)한영넥스  
인천광역시 미추홀구 길파로71번길 28  
고객지원센터 TEL:1577-1047  
<http://www.hanyoungnux.co.kr>

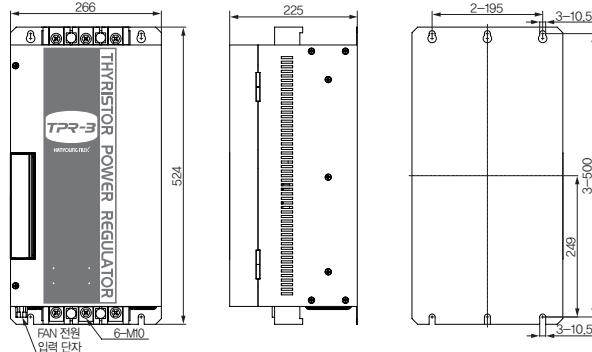
### 외형 및 패널 가공치수

[단위 : mm]

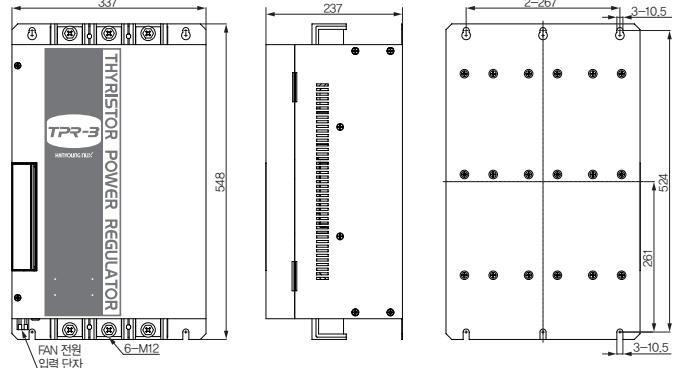
■ 200 A, 250 A



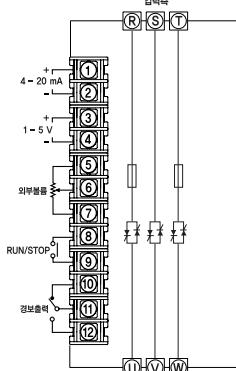
320 A



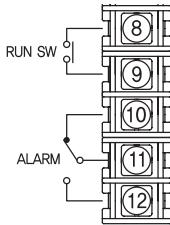
500 A



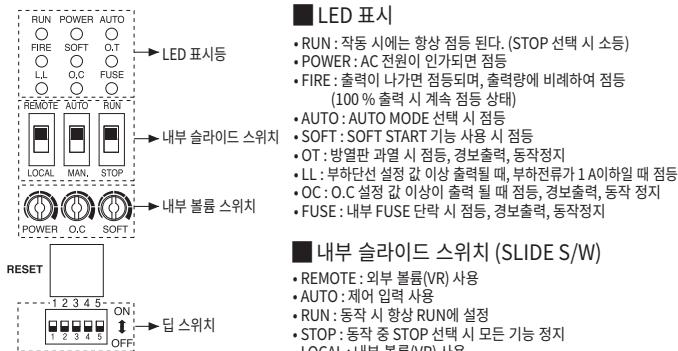
## 접속도



### RUN S/W, ALARM RELAY 사용시



## 각부의 명칭



### 사용예-

	- 외부 수동볼륨(VR) 작동 - 내부 PW.MAX VR 작동무시 - 제어입력 사용
	- 외부 수동볼륨(VR) 작동 - 내부 PW.MAX VR 작동무시 - 제어입력 무시
	- 외부 수동볼륨(VR) 무시 - 내부 PW.MAX VR 작동 - 제어입력 사용
	- 외부 수동볼륨(VR) 무시 - 내부 PW.MAX VR 작동 - 제어입력 무시

## 내부 볼륨(VR)



### 출력전압 제한 (POWER)

출력전압을 제한하는 기능으로서 VR을 가장 좌측으로 돌리면 출력량이 0%로, 우측 끝으로 돌리면 출력이 100%가 되도록 출력을 제한하는 동작입니다.

### 과전류 경보 (O.C.)

VR 설정 값 이상의 전류가 인가되면 O.C.LED가 즉시 점등되며 0.5초 이상 지속되면 경보를 출력합니다.

### 설정범위

200 A, 250 A : 250 A로 초기설정

320 A, 500 A : 500 A로 초기설정

### 소프트 스타트 (SOFT)

유도부하 등 용량성 부하에 사용할 때 처음 전원 스위치를 ON하면 최대값 전역이 부하에 공급되므로 부하순상 및 전력소자 등이 파괴될 수 있으므로 서서히 부하전압이 증가하게 하는 기능입니다.

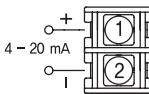
### 설정시간 : 0 ~ 50초

소프트 스타트 볼륨을 최소 설정하면 소프트 스타트는 동작하지 않습니다.

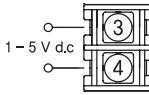
ON/OFF 제어 고정주기 사이클 제어 모드에서는 의미가 없습니다.

## 입력신호 단자 결선방법

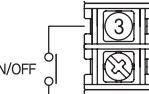
### 4 - 20 mA d.c. 사용시



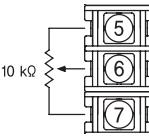
### 1 - 5 V, 0 - 5 V, 0 - 10 V d.c. 사용시



### ON/OFF 사용시



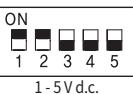
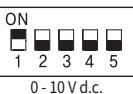
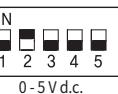
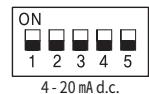
### 외부 수동볼륨 사용시



## 딥 스위치(DIP S/W)

입력설정	SW1	SW2	동작모드	SW3	부하단선설정	SW4	SW5
4 - 20 mA	OFF	OFF	위상제어	OFF	NON	OFF	OFF
0 - 5 V	OFF	ON	싸이클제어	ON	30%	ON	OFF
0 - 10 V	ON	OFF			40%	OFF	ON
1 - 5 V	ON	ON			50%	ON	ON

### 사용예-

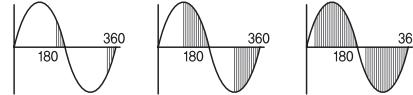


## RESET

에러(ERROR) 및 경보동작(Alarm) 시 모든 기능이 일시정지(HOLD) 상태가 되는데 이를 복구 할 때 사용

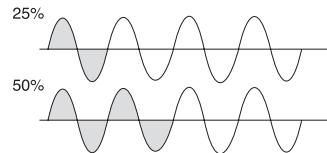
## 위상제어

AC 전원은 50/60 Hz의 주파수를 가지고 있으며 60 Hz 1/2 CYCLE이 약 8.33 ms동안 180°의 수치를 나타내고 있다. 위상제어 방식은 AC 전원에 1/2 CYCLE을 입력, 제어신호에 따라 8.33 ms 동안 180° 사이에서 비례적으로 전원을 출력시키는 방식이다. 또한 방식은 AC 파형에 따라 아주 미세하게 조정되므로 AC 모터는 각종 전기기기를 손쉽게 제어할 수 있다.



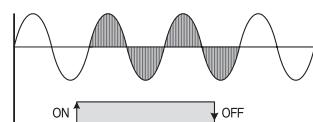
## 고정주기 사이클 제어

출력을 일정한 주기로 정하고 (1s) 제어입력에 따라 일정한 비율로 ON/OFF를 반복하여 제어하는 방식입니다.

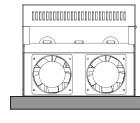
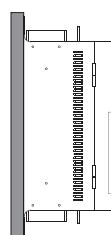


## ON/OFF 제어 (ZERO CROSS)

제어입력 신호에 따라 100 % 출력을 내보내며, 항상 ZERO점 근처에서 ON/OFF 합니다.

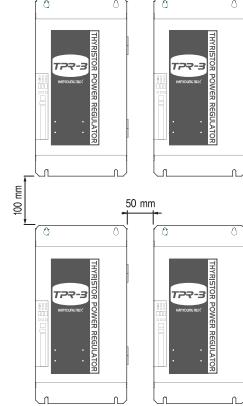


## 설치 방법



제품 방향이 수직 방향으로 설치해 주십시오.  
공간상의 이유로 부득이하게 수평 설치 시 제품 부하 전류의 50 %만 사용하여 주십시오.

## 설치 간격



여러대를 밀착 시에는 설치 간격을 가로 50 mm, 세로 100 mm이상의 간격으로 설치하여 주십시오.

## 제어반 설치 방법

공기의 흐름에 주의하여 주십시오.

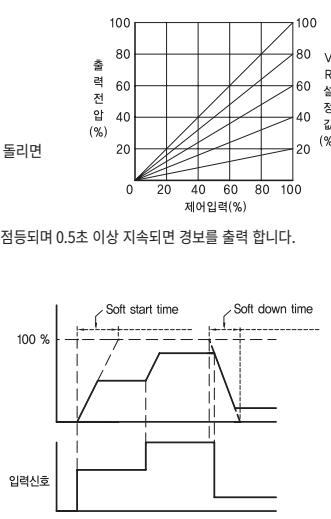
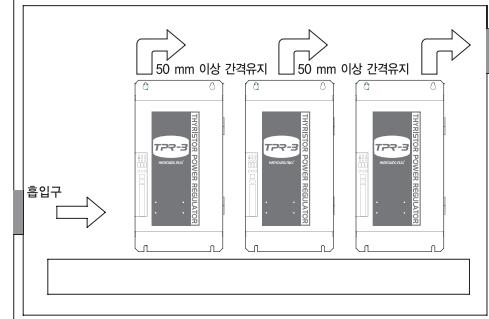
-내부의 주위 온도가 낮아질수록 제품의 내구성, 신뢰성이 항상 됩니다.

-제품 위로 공기의 흐름을 방해하는 요소는 가능한 적게 해 주십시오.

-패널 내부의 온도가 40 °C이하가 될 수 있도록 통풍에 주의하여 주십시오.

-OT LED 점등 시 패널 내부 온도를 체크하여 주시고, TPR 방열판 아래에 있는 냉각팬이 작동하고 있는지 확인하여 주십시오.

-R,S,T 상이 맞게 배선 되었는지 확인 하여 주십시오.



Thyristor Power Regulator

# TPR-3P series

## INSTRUCTION MANUAL

Thank you for purchasing Hanyoung Nux products. Please read the instruction manual carefully before using this product, and use the product correctly. Also, please keep this manual where you can view it any time.



KSA



CE



RoHS



ISO 9001:2008



ISO 14001:2004



ISO 13485:2003

HANYOUNG NUX



## Safety information

Before using the product, please read the safety information thoroughly and use it properly. Alerts declared in the manual are classified to Danger, Warning and Caution by their criticality

<b>DANGER</b>	DANGER indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury
<b>WARNING</b>	WARNING indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury
<b>CAUTION</b>	CAUTION indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, may result in minor or moderate injury

### **! DANGER**

To prevent electric shock while it is running, put to earth with the fixed screw of the unit and do not touch the radiator panel since it is very hot. Do not touch or contact the input/output terminals because they cause electric shock.

### **! WARNING**

- If this product is used with the machinery which may be caused human injury or serious property damage then use it after surely installing the protection equipment for two or three times.
- If the user use the product with methods other than specified by the manufacturer, there may be bodily injuries or property damages.
- To prevent deflection or malfunction of this product, supply proper power voltage in accordance with the rating.
- To prevent electric shock or malfunction of product, do not supply the power until the wiring is completed.
- Do not decompose, modify, revise or repair this product. This may be a cause of malfunction, electric shock or fire.
- Reassemble this product while the power is OFF. Otherwise, it may be a cause of malfunction or electric shock.

### **! CAUTION**

- Installing location affects the function and life expectancy of this product greatly so please avoid the places given in the below.
- Please avoid the places with the high humidity and bad ventilation system.
- Please avoid the places with the presence of much dust/foreign matters, high ambient temperature and strong shock.
- The contents in this manual may changed without prior notice.
- Please turn OFF the product and perform the wiring.
- Thyristor controller must be installed vertically.
- Please install it in the internal side of panel and install the exhaust fan on the upper part of panel.
- Please avoid the places where corrosive gas (especially noxious gas, ammonia and etc) and inflammable gas exist.
- Please avoid the places where vibration and impactation carry into the product directly.
- Please avoid the places where liquid, oil, medical substances, dust, salt or iron contents exist (avoid place of pollution level 1 or 2)
- Do not clean the product with the organic solvent such as alcohols, benzene and etc. (Use neutral detergents)
- Please avoid the places where huge inductive interference exists and places where static electricity/self noise are generated.
- Please avoid the places where heat accumulates due to the direct sunlight, radiation and etc
- If the device is touched or contacted by water then short-circuit and fire may occur so please inspect the device carefully.
- Do not wire anything to the un-using terminal.
- Please check the polarity of terminal before wiring.
- The warranty period is one year including the parts only under the condition where the product is used properly
- When installing more than 1 devices close to each other, must have gap at least 100 mm

## Suffix code

Model	Code	Description
TPR-3P	□ □	3-phase thyristor regulator
Power supply voltage	220	220 V AC
	380/440	380 V AC / 440 V AC
	200	200 A
Rated current	250	250 A
	320	320 A
	500	500 A

## Specification

Model	TPR-3P
Power supply voltage	220 V a.c. / 380 V a.c. / 440 V a.c.
Applying frequency	50/60 Hz ((Dual usage))
Rated current	200 A    250 A    320 A    500 A
Protective circuit	Short detection by fuse, Overcurrent detection alarm, Heatsink overheat alarm
Applying load	Resistive load
Control input	Current Input    4 - 20 mA d.c.
	Voltage Input    0 - 5 V d.c., 1 - 5 V d.c., 0 - 10 V d.c.
	Contact Input    ON/OFF
	External V.R    External volume (10 kΩ)
Control type	Phase control, ON/OFF control, Fixed cycle control
Start type	Soft start / Soft down
Output voltage	More than 95 % of the input voltage (with the max current input)
Cooling type	Forced cooling Separate power supply for fan operation
Display method	Output displayed by the LED
Insulation resistance	minimum 100 MΩ (500 V d.c. mega standard)
Output adjustable range	0 ~ 100 %
Dielectric strength	For 1 minute at 2000 V a.c. 50/60 Hz
Line noise	Noise (2 kV) by the noise simulator
Ambient temperature - humidity	0 ~ 40 °C, 35 ~ 85 % RH (but no icing allowed)
Storage temperature	-25 ~ 70 °C
Weight	200/250 A : approx.15kg, 320 A : approx.22kg, 500 A : approx.35kg

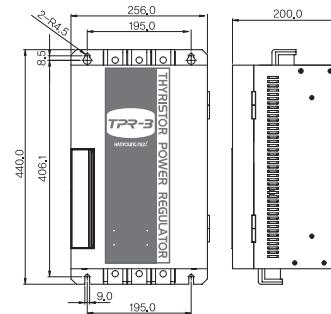
HANYOUNG NUX CO., LTD

HEAD OFFICE  
28, Gilpa-ro 71beon-gil, Michuhol-gu, Incheon, Korea  
TEL : +82-32-876-4697  
<http://www.hanyounux.com>

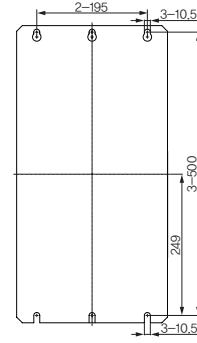
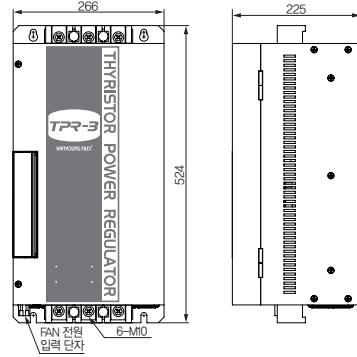
## Dimension and installation panel cutout

(Unit : mm)

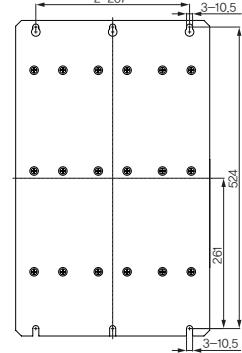
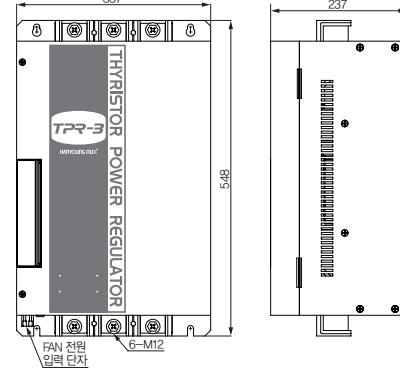
### ■ 200 A, 250 A



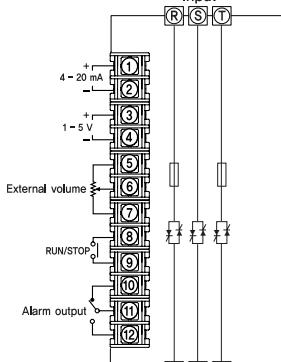
### ■ 320 A



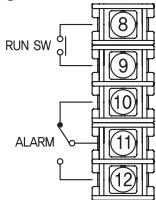
### ■ 500 A



## Connection diagram

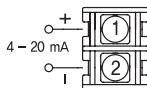


### Using RUN S/W, ALARM RELAY

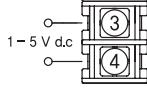


### How to wire the input signal terminal

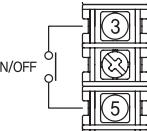
#### Using 4 - 20 mA DC



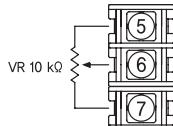
#### Using 1 - 5 V, 0 - 5 V, 0 - 10 V DC



#### Using ON/OFF



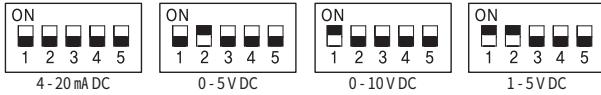
#### Using external manual volume



### Deep switch(DIP S/W)

Input set	SW1	SW2	Operation	SW3	Load broken wire	SW4	SW5
4 - 20 mA	OFF	OFF	Phase control	OFF	NON	OFF	OFF
0 - 5 V	OFF	ON	Cycle control	ON	30%	ON	OFF
0 - 10 V	ON	OFF			40%	OFF	ON
1 - 5 V	ON	ON			50%	ON	ON

#### Example of usage -

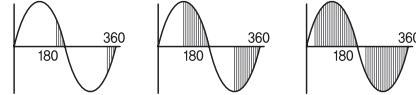


### RESET

All function becomes stop temporarily (HOLD) when ERROR occurs or alarm operates.  
RESET function is used when restoring.

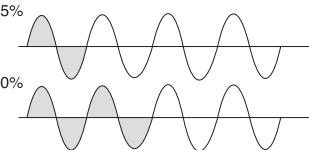
### Phase Control

AC power has 50/60 Hz frequency and 60Hz 1/2 CYCLE displays numerical value 180 degree for approx 8.33 ms. Phase control type inputs 1/2 CYCLE to the AC power and depending on the control signal, it generates the power proportionally in between 180 degree for approx 8.33 ms. Also, method is minutely adjusted depending on AC wave shape so it can easily control the electrical device such as AC motor and etc.



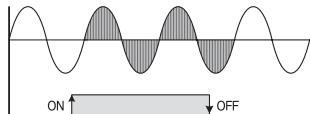
### Fixed cycle control

As setting the constant cycle of the output, (1 sec), fixed cycle control is to control the AC power supply repeatedly with a constant rate of ON/OFF according to the control input.

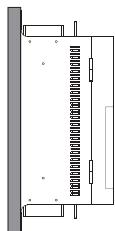


### ON/OFF control (ZERO CROSS)

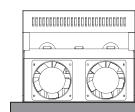
It generates 100 % output depending on the control input signal and always ON/OFF at the ZERO point or around the ZERO point.



### Installation method

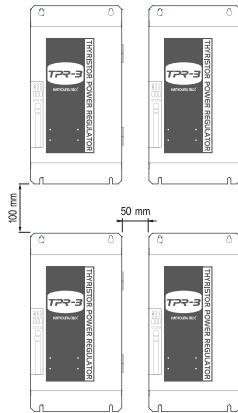


Vertical installation



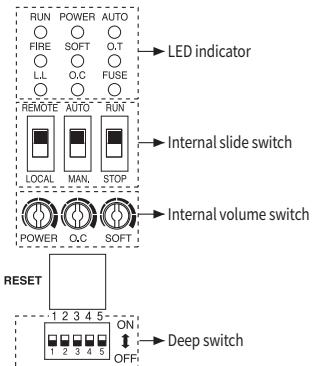
Horizontality installation

### Installation gap



When installing more than 1 devices close to each other, please have the gap at least 50 mm horizontally and 100 mm vertically.

## Parts Name



#### Example of usage -

	- External manual volume operation - Ignore the internal PW.MAX VR operation - Use the control input
	- External manual volume operation - Ignore the internal PW.MAX VR operation - Ignore the control input
	- Ignore the external manual volume operation - Internal PW.MAX VR operation - Use the control input
	- Ignore the external manual volume operation - Internal PW.MAX VR operation - Ignore the control input

### Internal volume (VR)



#### Output voltage limitation (Power)

This is the function that limits the output voltage. Turning the VR to all the way left will make an output amount to 0 % and turning the VR to all the way right will make an output amount to 100 %.

#### Over current protection (O.C)

If the current more than the VR set value is supplied in then OC LED will become ON immediately and if it is maintained for more than 0.5 then alarm will be generated.

#### Set range

200 A, 250 A : Default 250 A  
320 A, 500 A : Default 500 A

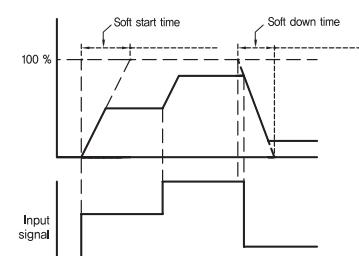
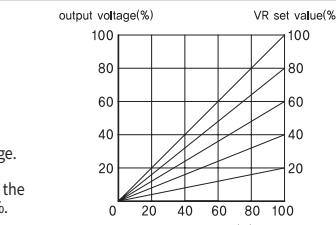
#### SOFT START

When using it with the capacitive load such as inductive load and etc, turning ON the power switch for the first time will supply in the max value power and doing so may damage the load and power devices. Therefore this function let load voltage to increase gradually.

- Set time : 0 ~ 50 sec

- Set the soft start volume as minimum then soft start function will not be operated.

- Using the soft start function in the ON/OFF control fixed cycle control is meaningless



### Control board installation type

- Be cautious of the air stream.
- As the internal temperature decreases, the durability and reliability of product increase.
- Please minimize the elements that disturb the air stream above the product.
- Be cautious for the ventilation system (Panel internal temperature should be less than 40 °C)
- When OT LED becomes ON, please check for the panel internal temperature and check if the cooling fan located under the TPR heat sink is working properly.
- Check for the proper wiring of the R, S, T phase.

