

전력조정기

# TPR-2G

**HANYOUNG NUX**  
 KSA  
 (주)한영닉스  
 인천광역시 미추홀구 길파로71번길 28  
 고객센터 1577-1047  
 http://www.hanyoungnux.co.kr  
 MB0802KE211115

**취급설명서**

(주)한영닉스의 제품을 구입하여 주셔서 대단히 감사합니다.  
 본 제품을 사용하기 전에 취급설명서를 잘 읽은 후에 올바르게 사용해 주십시오.  
 또한, 취급설명서는 언제나라도 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** 심별로 구분하고 있습니다.

<b>위험</b>	지키지 않을 경우, 사망 또는 중상에 이르는 결과를 낼 수 있는 심각한 위험 상황을 표시하고 있습니다.
<b>경고</b>	지키지 않을 경우, 사망 또는 중상에 발생할 가능성이 예상되는 내용을 표시하고 있습니다.
<b>주의</b>	지키지 않을 경우, 경미한 손해나 재산상의 손해가 발생할 가능성이 예상되는 내용을 표시하고 있습니다.

## 위험

- 동차중 감전방지를 위해 본체 고정 볼트에 필러 접지하고 방열판은 온도가 높으므로 만지지 마십시오.
- 입출력 단자는 감전의 위험이 있으니 신체 및 통풍팬이 절대로 접촉되지 않도록 하십시오.

## 경고

- 이 제품은 인명사고 및 중대한 재산피해가 존재하는 기기에 사용할 경우에는 필러 이중 또는 삼중 안전장치를 설치하고 사용 하십시오.
- 본 기기의 파손장치 및 고장방지를 위하여 정격에 맞는 전원전압을 공급하여 주십시오.
- 감전방지 및 기기 고장방지를 위하여 모든 배선이 종료될 때까지 전원을 투입하지 마십시오.

## 주의

- 설치장소는 제품의 성능 및 수명에 많은 영향을 줌으로 다음과 같은 장소는 피하여 주십시오.
- 습기가 많고 공기유동이 잘 안 되는 곳.
- 먼지 및 불순물이 쌓이고 주위온도가 높거나 진동이 심한 곳.
- 부식성 가스(특히 유해가스, 암모니아 등), 가연성 가스가 발생하지 않는 장소에서 사용하십시오.
- 본체에 직접 진동, 충격이 가하여 지지 않는 장소에서 사용하여 주십시오.
- 물, 기름, 약품, 중기, 먼지, 광선, 열선 등이 없는 장소 (오염등급 1도에는 2)에서 사용하십시오.
- 유도장치가 크고 정전기, 자기 노이즈가 발생하는 장소는 피하여 주십시오.
- 직사광선 및 복사열 등에 의한 열 축적이 발생하는 장소는 피하여 주십시오.

## 설치방법

- 부착할 때는 자연냉각을 위하여 입 · 출력 단자를 하향수직으로 부착하여 주십시오.
- 단자 R과 전원 간에 속단 퓨즈를 설치하여 주십시오.

## 형명구성

형 명	코 드	내 용
TPR-2G	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	단상 전력조정기
정격전류	25	25 A
	35	35 A
	50	50 A
	70	70 A
사용부하전압	L	220 V a.c. 50/60 Hz
	H	380 V a.c. 50/60 Hz
제어방식	P	위상제어
	F	고정주기 사이클제어
	V	가변주기 사이클제어

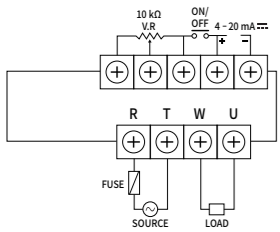
## 사양

형명	저압용	TPR-2G25L	TPR-2G35L	TPR-2G50L	TPR-2G70L
전원 전압	저압용	220 V a.c.			
	고압용	380 V a.c.			
사용주파수		50/60 Hz (공용)			
정격전류 (40°C 기준)		25 A	35 A	50 A	70 A
적용부하		저항부하			
제어 입력	전류입력	4 ~ 20 mA d.c. (임피던스 100 Ω)			
	전압입력	-			
	점접입력	ON / OFF			
	외부 V.R	외부불륨 (10 KΩ)			
제어방식		위상제어(고정주기, 가변주기 사이클제어 옵션선택)			
기동방식		Soft start / Soft down (시간 0 ~ 60초)			
출력전압		전원전압의 98% 이상 (전류입력 최대 시)			
냉각방식		자연냉각			
표시방법		LED 에 의한 출력표시			
절연저항		500 V d.c. 100 MQ			
내전압		2,500 V a.c. 50/60 Hz 에서 1분			
라인노이즈		노이즈 시뮬레이터에 의한 노이즈 (펄스폭 1 us : ±2 kV)			
사용주위온도		0 ~ 50 °C (단, 결로하지 않을 것)			
사용주위습도		30 ~ 85 % R.H.			
보존온도		-25 ~ 70 °C			
인증		CE			
중량(g)		740	1730	1750	

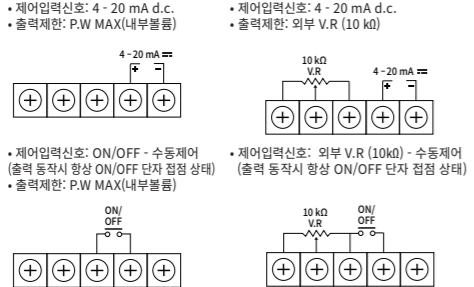
## 접속도

- 그림과 같이 접속할 것을 권장합니다.
- 제품내부에 퓨즈(FUSE)가 장착되어 있지 않습니다.
- 속단 퓨즈(Fast acting fuse)는 사용 전류/전압에 맞는 퓨즈를 선택하여 주십시오.
- 예) 실제 사용전류 25 A : 부스만(BUSSMANN)사의 35ET(25 A r.m.s 이상 퓨즈 사용)모델 [35 A → 50FE(35 A r.m.s 이상), 50 A → 71FE(50 A r.m.s 이상), 70 A → 100FE(70 A r.m.s 이상)]
- 고전류가 흐르므로 단자제결 시에는 압착단자를 사용하여 강하게 체결하여 주십시오.

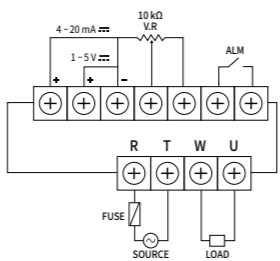
### ■ 단자 배치도 (25 A, 35 A)



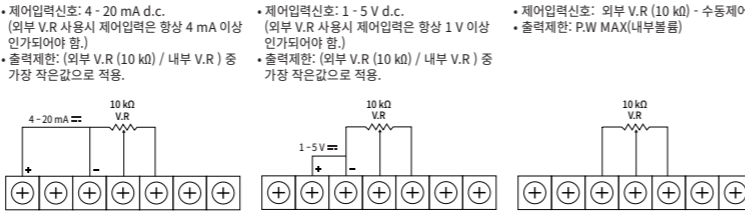
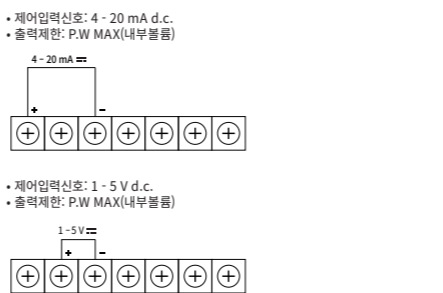
### ■ 입력신호단자 접속방법 (25 A, 35 A)



### ■ 단자 배치도 (50 A, 70 A)

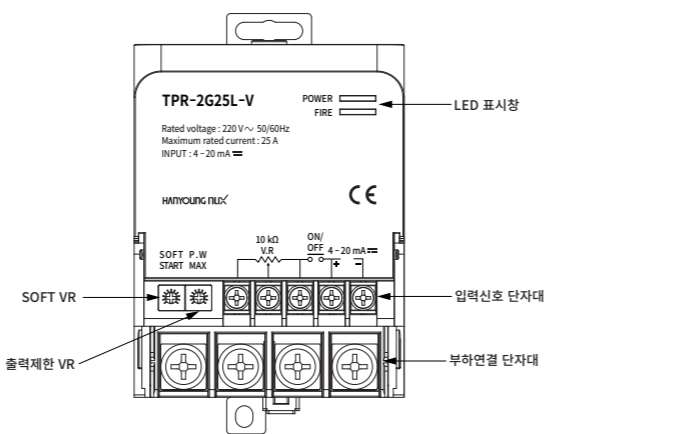


### ■ 입력신호단자 접속방법 (50 A, 70 A)



## 각 부의 명칭

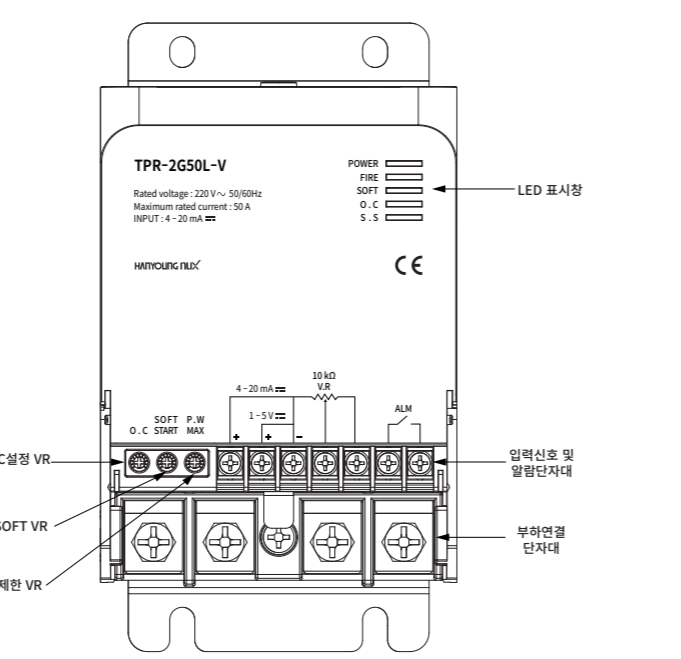
### ■ 25 A, 35 A



### ■ LED 표시창설명 (25 A, 35 A)

명칭	설명
POWER	전원이 인가되면 점등
FIRE	제어입력에 따른 출력력에 비례하여 점등. 출력량이 많아 질수록 길게 점등되며 100% 출력이 나가면 계속 점등

### ■ 50A, 70A



### ■ LED 표시창설명 (50 A, 70 A)

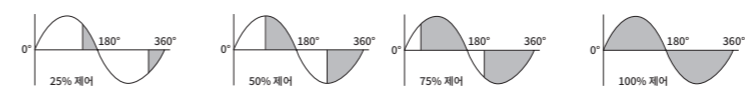
명칭	설명
POWER	전원이 인가되면 점등
FIRE	제어입력에 따른 출력력에 비례하여 점등. 출력량이 많아 질수록 길게 점등되며 100% 출력이 나가면 계속 점등
SOFT	Soft Start / down 기능을 사용하기 위해 SOFT VR을 우측으로 돌리면 점등
O.C	과전류 발생 시 제품 및 부하의 보호를 위해 O.C VR 설정지 이상의 전류가 발생하면 점등 및 Alarm 발생
S.S	SCR이 소트되면 제어입력이 없어도 전원이 통용되어 히터가 계속 과열되므로 제어 입력이 없는 상태에서 5 A 이상 전류가 계속 흐르면 점등 및 Alarm 발생

※ Alarm 단자는 A접점(N.O)으로 동작 합니다.

## 기능 설명

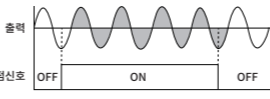
### ■ 위상제어

- 위상제어 방식은 AC 전원에 1/2 CYCLE을 입력, 제어신호에 따라 8.33ms 동안 0~180도 사이에서 비례적으로 전원을 출력시키는 방식입니다. (출하 MODE)



### ■ ON/OFF 제어 (25 A, 35 A만 해당)

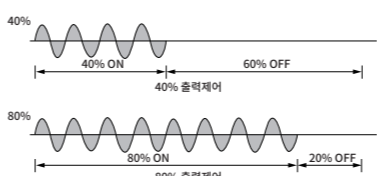
- ON/OFF 단자에 점접이 입력되면 출력이 100% 나가는 방식입니다. 항상 Zero점 근처에서 ON/OFF 합니다.



※ 제어입력신호가 인가되어도 ON/OFF 기능을 사용하지 되면 출력이 100% 나가게 됩니다.

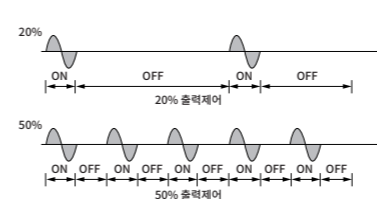
### ■ 고정주기 사이클 제어 (선택 사양)

- 출력을 일정한 주기로 정하고 (약 1.6s)제어 입력에 따라 일정한 비율로 ON/OFF를 반복하여 제어하는 방식입니다.



### ■ 가변주기 사이클 제어 (선택 사양)

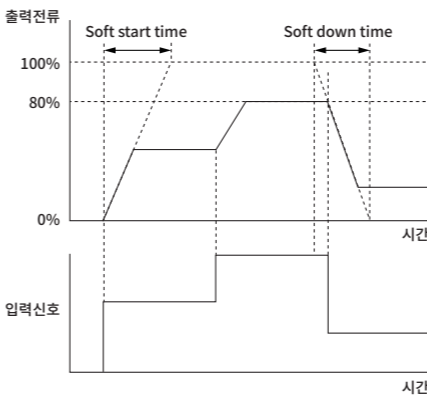
- 주기를 정해놓고 제어 하는 것이 아닌 AC Sine 파형의 사이클 수를 이용하여 제어하는 방식입니다.



## VR 설명

### ■ SOFT START

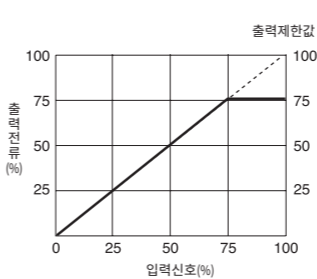
- 기동전류(돌입전류)가 큰 부하로부터 보호하기 위한 기능으로 출력을 서서히 상승시키는 기능입니다.



- ※ 설정시간 : 0~60초 (출하시 0초 설정)
- ※ SOFT START VOLUME을 최소로 돌리면 SOFT는 동작하지 않습니다.

### ■ 출력전압 제한 (PW MAX)

- 제어 입력과 별도로 출력을 제한하기 위한 기능입니다. 제어입력 100% 인가 시 POWER VR을 좌측으로 가변 시키면 출력이 줄어듭니다. (출하시 100% 설정)



### ■ 과전류 설정 (O.C) (50 A, 70 A만 해당)

## O.C

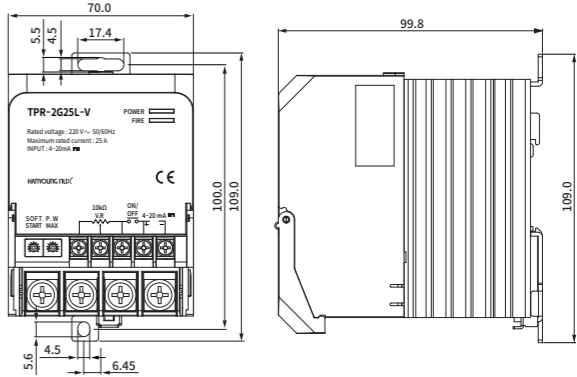
- 과전류 발생 시 전력조정기(TPR) 및 부하를 보호하기 위한 기능. (위상제어만 해당)

- ※ 설정범위 : 0 ~ 84 A
- ※ 초기값 : 출하시 84 A로 설정
- ※ 가변저항을 우측으로 최대한 돌리면 과전류 검출값이 84 A로 설정됩니다.

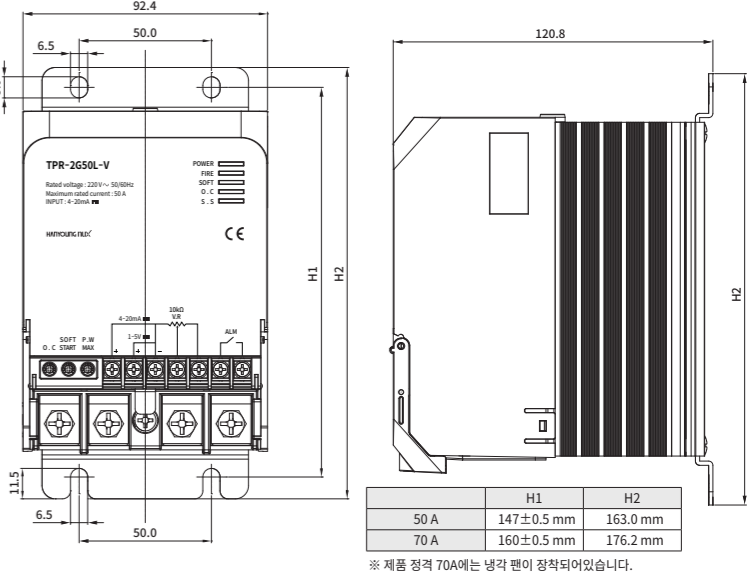


## 외형치수

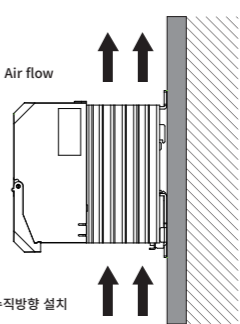
### ■ 25A, 35A



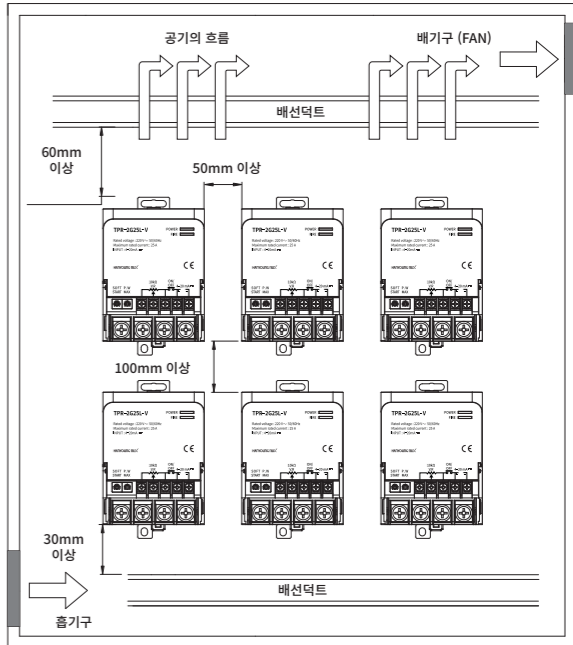
### ■ 50 A, 70 A



## 설치방법 및 주의사항



1. 위의 그림처럼 수직방향으로 설치하여 주십시오. 부득이한 상황에서 제품을 수평이나 가로 설치 시 제품 정격 전류의 50%만 사용하여 주십시오.
2. 여러 대의 제품을 밀착 설치 시 아래의 그림과 같이 가로 5cm, 세로 10cm 이상의 간격으로 설치하여 주십시오.
3. 배선덕트는 공기의 흐름을 막지 않도록 방열판 높이의 절반 이하가 되도록 설치하여 주십시오.
4. 공기의 흐름에 주의하여 주십시오. 내부의 주위온도가 낮아 질수록 제품의 내구성, 신뢰성이 향상되어 수명이 늘어나게됩니다. 사용주의 온도는 0 ~ 40 °C 입니다.
5. 배선 연결 시 고전류가 흐르는 단자 부분은 압착터미널을 이용하여 강하게 체결하여 주십시오. 접합면이 좋지 않으면 배선 및 단자가 과열되어 화재로 이어질 수 있습니다.
6. 본 제품은 감전을 방지하기 위해 전원 투입 전 제 3종 이상 접지가 필요합니다. 별도의 접지단자가 구성되어 있지 않기 때문에 패널 취부 시 접지단자와 함께 브라켓을 설치하는 것을 권장합니다



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 instruction manual where you can see it any time.

HANYOUNGNUXCO.,LTD  
28, Gilpa-ro 71beon-gil, Michuhol-gu, Incheon, Korea  
TEL : +82-32-876-4697  
http://www.hanyoungnux.com

MB0802KE21115

## Safety information

Please read the safety information carefully before use, and use the product correctly. The alerts declared in the manual are classified into **Danger**, **Warning** and **Caution** according to their importance

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

### DANGER

- To prevent electric shock while it is running, fix 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

- Since this product is not designed as a safety device if it is used with systems, machines and equipment that could lead to a risk of life or property damage, please implement safety devices and protections for both lives and the applications and plan for preventing accidents.
- To prevent damage or failure of this product, please supply the rated power voltage.
- To prevent electric shock or equipment failure, please do not turn on the power until completing wiring.
- Never disassemble, modify, or repair the product. There is a possibility of malfunction, electric shock, or a risk of fire.
- Please turn off the power when mounting / dismounting of the product. This is a cause of electric shock, malfunction, or failure.

### Caution

- Since the product operating environment influences the product performance and expected life span, please avoid using in the following places.
  - a place where humidity is high and air flow is inappropriate.
  - a place where dust or impurity accumulates, ambient temperature is high and vibration level is high.
  - a place where corrosive gases (such as harmful gases, ammonia, etc.) and flammable gases occur.
  - a place where there is direct vibration and a large physical impact to the product.
  - a place where there is water, oil, chemicals, steam, dust, salt, iron or others (Contamination class 1 or 2).
  - a place where excessive amounts of inductive interference and electrostatic and magnetic noise occur.
- a place where heat accumulation occurs due to direct sunlight or radiant heat.
- Please do not wipe the product with organic solvents such as alcohol, benzene, etc. (use neutral detergents).
- Avoid locations with large induction disturbances and static electricity and magnetic noise.
- Avoid locations where heat accumulation occurs due to direct sunlight or radiant heat.
- Use at an altitude of 2,000 m or less.
- When water enters, short circuit or fire may occur, so please inspect the product carefully.
- Do not connect anything to unused terminals.
- After checking the polarity of the terminal, connect the wires correctly.
- The warranty period of this product, including accessories, is one year.

- How to install**
- When attaching for natural cooling mouth, attach the output terminal vertically downward.
  - Be sure to install a fast fuse between terminal R and the power supply.

## Suffix code

Model	Code	Content
TPR-2G	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Single-phase power regulator
Rated current	25	25 A
	35	35 A
	50	50 A
	70	70 A
Used load voltage	L	220 V a.c. 50/60 Hz
	H	380 V a.c. 50/60 Hz
Control method	P	Phase Control
	F	Fixed Cycle Control
	V	Variable Cycle Control

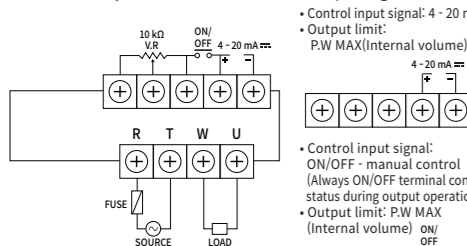
## Specification

Model	Low	TPR-2G25L	TPR-2G35L	TPR-2G50L	TPR-2G70L
Power Voltage	Low	220 V a.c.			
	High	380 V a.c.			
Power frequency		50/60 Hz (Dual usage)			
Rated current (Based on 40 °C)		25 A	35 A	50 A	70 A
Applied load		Resistive load			
Control Input	Current Input	4 - 20 mA d.c. (Impedance 100 Ω)			
	Voltage Input	1 - 5 V d.c.			
	Contact Point Input	ON / OFF			
External V.R		External volume (10 kΩ)			
Control method		Phase control (fixed cycle, variable cycle cycle control option selected)			
Movement type		SOFT START, SOFT UP/DOWN (Time 0 to 60 seconds)			
Output voltage		More than 98 % of the power voltage (in case of maximum current input)			
Cooling method		Natural cooling		Forced cooling	
Display method		Output display by LED			
Insulation Resistance		500 V d.c. 100 MΩ			
Dielectric strength		2,500 V a.c. 50/60 Hz for 1 min			
Line noise		Noise by noise simulator (Pulse width 1 us : ±2 kV)			
Operating ambient temperature		0 ~ 50 °C (Without condensation)			
Ambient humidity		30 ~ 85 % R.H.			
Storage temperature		-25 ~ 70 °C			
Approval		CE			
Weight(g)		740	1730	1730	1750

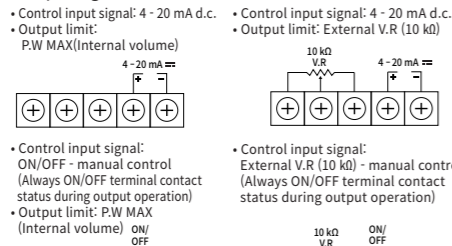
## Connection diagram

- It is recommended that you connect as shown in the picture.
- Fuse is not installed inside the product.
- For Fast acting fuse, select the fuse that matches the current/voltage used.
- Ex) Actual operating current 25A: Bustmann's 35ET (using fuse over 25 A r.m.s or more)
- [35 A → 50FE (35 A r.m.s or more), 50 A → 71FE (50 A r.m.s or more), 70 A → 100FE (70 A r.m.s or more)]
- High current flows, so use the compression terminal to tighten the connections.

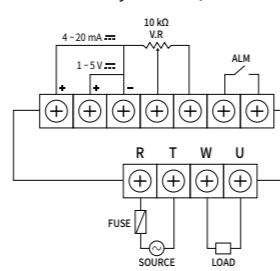
### Terminal layout (25 A, 35 A)



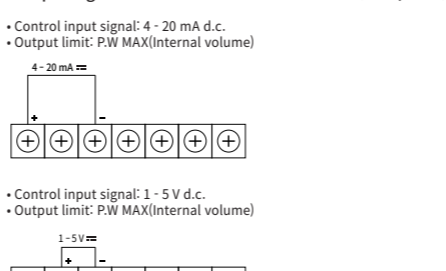
### Input signal terminal connection method (25 A, 35 A)



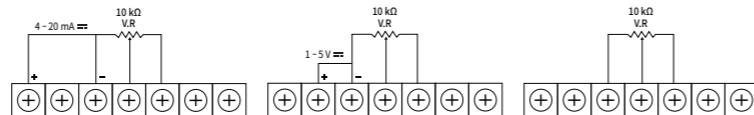
### Terminal layout (50 A, 70 A)



### Input signal terminal connection method (50 A, 70 A)

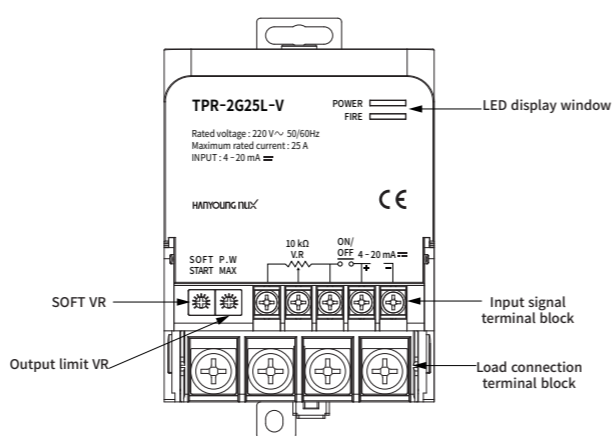


- Control input signal: 4 - 20 mA d.c. (When using external V.R, the control input should always be applied more than 4 mA)
- Output limit: Applies to the smallest value of external V.R (10 kΩ) and internal V.R
- Control input signal: 1 - 5 V d.c. (When using external V.R, the control input should always be applied more than 1 V)
- Output limit: Applies to the smallest value of external V.R (10 kΩ) and internal V.R
- Control input signal: External V.R (10 kΩ) - manual control
- Output limit: P.W MAX (Internal volume)



## Part names and functions

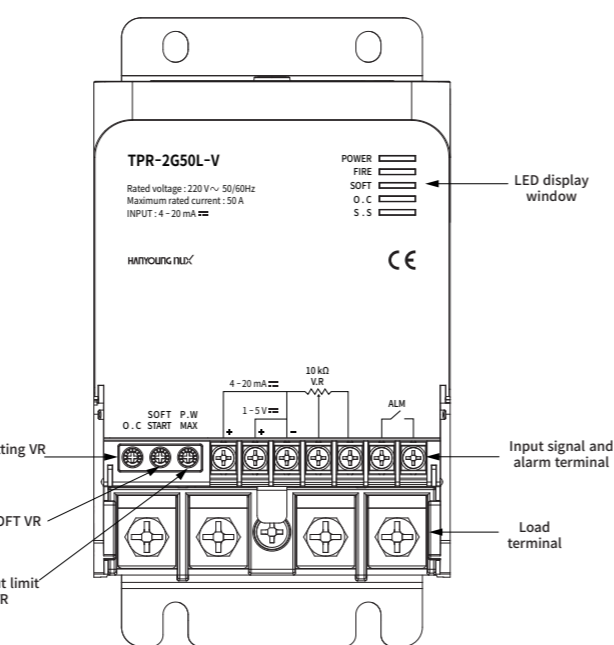
### 25 A, 35 A



### LED display description (25 A, 35 A)

Designation	Description
POWER	The light is on when the power is applied.
FIRE	Lights in proportion to the amount of output according to the control input. the larger the output, the longer the light. The light is continue to on when the output is 100 %.

### 50 A, 70 A



### LED display description (50 A, 70 A)

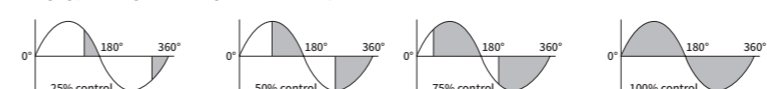
Designation	Description
POWER	LED turns ON when the power is applied
FIRE	LED turns ON proportionally to the control output according to the control input. It lights on longer if the output amount is large and it is continuously ON if it outputs 100 % continuously
SOFT	To use "Soft start, Soft up/down" function, turn Soft VR clockwise and LED will turn ON
O.C	After overcurrent occurs, LED ON when current exceeding O.C VR set value for protection of product and load
S.S	If the SCR is shorted, the power is still on even though there is no control input, and the heater continues to overheat. Therefore, if the current flows over 5 A without the control input, LED turns ON and alarm.

※ Alarm terminal operates as A contact (N.O).

## Function description

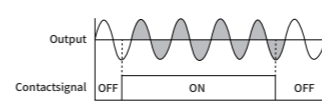
### Phase control

- Phase control is to control the AC power supply applied to the load proportionally according to the control input signal as changing phase angle (0 ~ 80 degree) in each half cycle, 8.33 ms.



### ON/OFF control (25 A, 35 A Only)

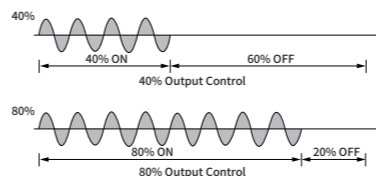
- If ON/OFF contact is ON, then the output is 100 %. ON/OFF always operates near zero point.



※ Even though the control input signal is ON, the output is 100 % when ON/OFF control is used.

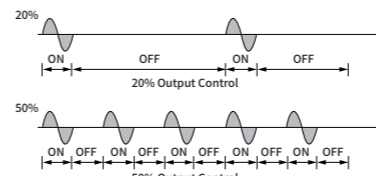
### Fixed cycle control (optional)

- The output is set at a fixed period (Approx. 1.6s) and the ON / OFF control is repeatedly controlled at a constant rate according to the control input.



### Variable cycle control (optional)

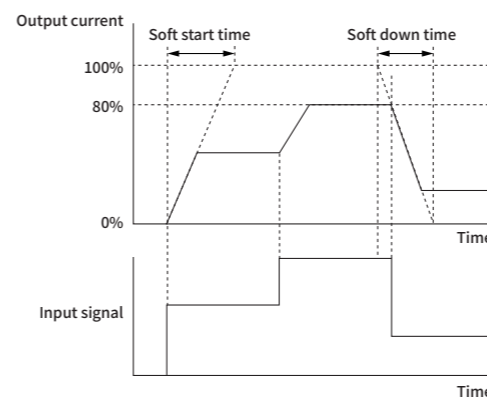
- It is a method to control by using the number of cycles of AC Sine waveform, not by controlling the cycle.



## VR Description

### SOFT START

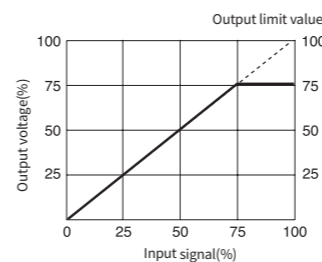
- It is a function to protect the load from a load with a large start-up current (inrush current), and gradually raises the output.



- Setting time: 0 ~ 60 sec (0 sec setting at shipment)
- If SOFT START VOLUME is turned to minimum, SOFT will not operate.

### Output Voltage Limit (PW MAX)

- This function is to limit the output separately from the control input. When the control input is 100%, changing the POWER VR to the left will reduce the output. (100% setting at shipment)



### Overcurrent setting (O.C) (50 A/ 70 A Only)

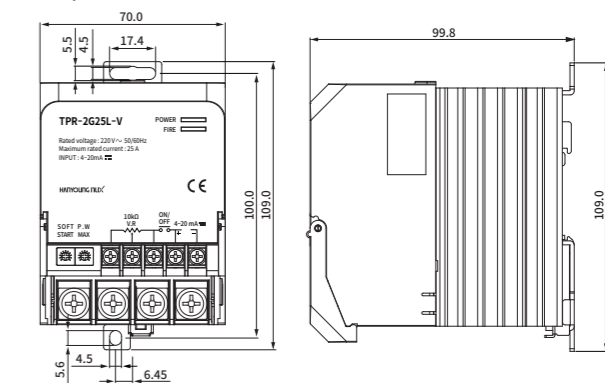


- Function to protect power regulator (TPR) and load when over current occurs. (Phase control only)

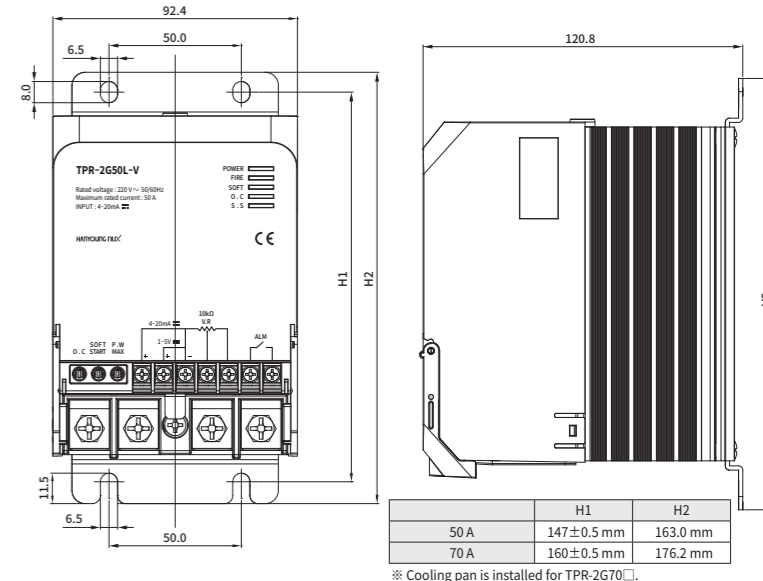
- Setting range: 0 ~ 84 A
- Default: Set to 84 A at shipping
- The maximum value of the overcurrent detection value is set to 84 A when the variable resistor is at the right side.

## Dimension

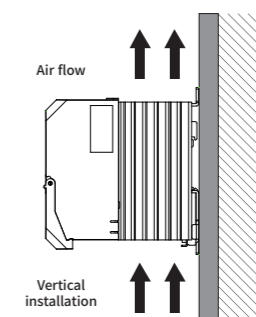
### 25 A, 35 A



### 50 A, 70 A



## Installation



- Install in the vertical direction as shown above. Please use only 50% of rated current when installing the product horizontally or horizontally in unavoidable circumstances.
- When installing several products closely, please install at intervals of 5cm width and 10cm height as shown below.
- Install the wiring duct so that it is not more than half the height of the heat sink so as not to block the flow of air.
- Please pay attention to air flow. The lower the ambient temperature, the better the durability and reliability of the product and the longer the life. Use caution temperature is 0 ~ 40 °C.
- When wiring, use a crimp terminal to tighten the terminal part where high current flows. If the joint surface is poor, wiring and terminals may overheat and lead to fire.
- To prevent electric shock, this product requires a third or more grounding before turning on the power. Since there is no separate ground terminal, it is recommended to install the bracket together with the ground terminal when installing the panel

