

TPR-2M

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 instruction manual where you can see it any time.

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

MB0801KE190904

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

DANGER	Indicates an imminently hazardous situation which, if not avoided, will result in death or serious injury
WARNING	Indicates a potentially hazardous situation which, if not avoided, could result in death or serious injury
CAUTION	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, 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 connect the input/output terminals because they cause electric shock

- WARNING**
- Please install appropriate protective circuit on the outside if malfunction or an incorrect operation may be a cause of leading to a serious accident.
 - If you use the product with methods other than specified by the manufacturer, there may be bodily injuries or property damages.
 - 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 / dismantling of the product. This is a cause of electric shock, malfunction, or failure.

- Caution**
- Avoid the following places because the installation place has many obstacles to the performance and life of the product.
 - Where there is a lot of moisture and poor air circulation.
 - Dust and debris accumulate, and the ambient temperature is high or vibration is severe.
 - When wiring, turn off (turn off) please give it to me.
 - Be sure to install the power regulator vertically.
 - Install inside the panel and install the exhaust fan on the top of the panel.
 - Use in locations where corrosive gases (especially harmful gases, ammonia, etc.) and flammable gases are not generated.
 - Use in places where vibration and shock are not applied directly to the body, please give it to me
 - Where there is no water, oil, medicine, heavy equipment, dust, salt, iron, etc. 1 or 2) Please use in.
 - Do not wipe this unit with alcohol, benzene, or other organic solvents (wipe with a mild detergent).
 - 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.
 - When water enters, be sure to check for any danger of short circuit or fire.
 - Be careful that the corner of the heat sink may be sharp.
 - When mounting the product, install it in an enclosed space with a cover, and then close the cover.
 - For the external circuit connected to the product, connect a circuit that is insulated above the basic insulation.

Suffix code

Model	Code	Information
TPR-2M	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Slim type Single phase power regulator
Type	E	Economical type
	S	Advanced type
Rated current	25	25 A
	35	35 A
Power supply voltage	L	100 - 240 VAC
	H	100 - 440 VAC (Only for advanced type)
Control input (Option)	C	4 - 20 mA DC
	V	1 - 5 VDC
	O	ON / OFF

※ Please supply power separately for circuit input. (100 - 240 VAC for low voltage, / 24 VDC for high voltage)

Specification

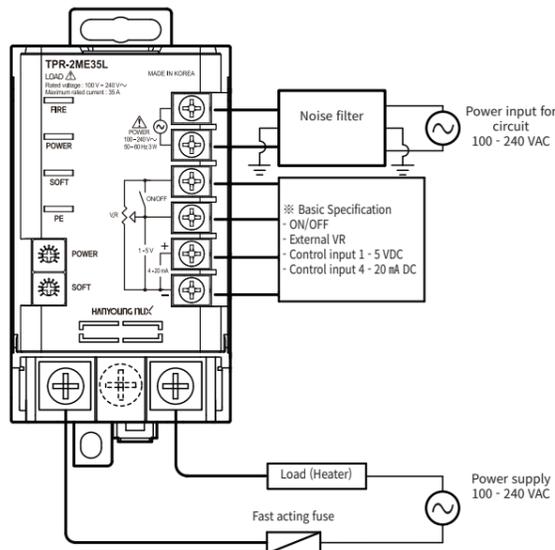
Model	Economical type		Advanced type	
	Low voltage	Low voltage	Low voltage	High voltage
	TPR-2ME25L	TPR-2MS25L	TPR-2MS25H	
	TPR-2ME35L	TPR-2MS35L	TPR-2MS35H	
Load Voltage	100 - 240 VAC		100 - 440 VAC	
Circuit input power	100 - 240 VAC 3 W		24 VDC 1 W	
Power frequency	50 / 60 Hz (Dual usage)			
Rated current	25 A / 35 A			
Control Input	Current input	4 - 20 mA DC (Impedance : 100 Ω) (Basic packages)	4 - 20 mA DC (Impedance : 100 Ω) (Option)	
	Voltage input	1 - 5 VDC (Basic packages)	1 - 5 VDC (Option)	
	Contact input	ON/OFF (Basic packages)	ON/OFF (Option)	
External V.R	External V.R (10 kΩ) It is not possible to use the current and the voltage input simultaneously		-	
	Control method Phase control (Basic), Variable Cycle control (Option)			
Movement type	SOFT START (60 sec), SOFT UP/DOWN (15 sec) / Adjust start time by SOFT V.R			
Output voltage	More than 98 % of the power supply voltage (In case of maximum current input) / Output limitation control by Power V.R			
Alarm function	Current error(CE)	-	O (Relay contact output)	
	Over temperature(OT)	-		
	Power error / Heater break(PE)	O		
	SCR short (PE)	-		
Display method (LED)	Output	FIRE : Lighting in proportion of output		
	Power	Light on when power connect to circuit	-	
	Alarm	-	CE (CURRENT ERROR) : Light on when 45 A over current	OT (OVER TEMP) : Light on when Heat sink temperature is above 85 °C
Cooling method	PE (POWER ERROR) : Power error, Heater break			
Weight(g)	Natural cooling			
	approx. 322			

Connection diagram

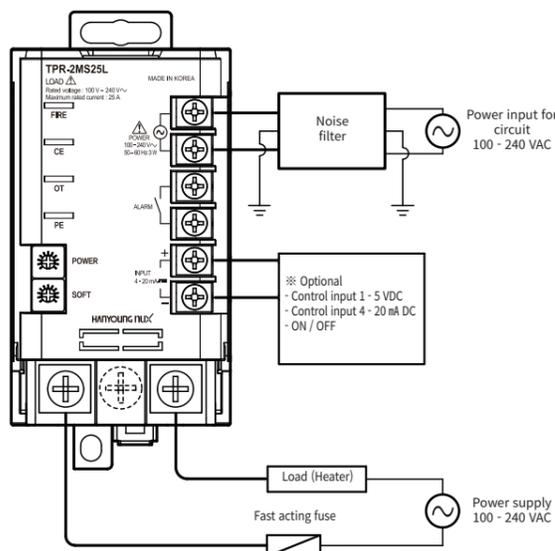
Example)

- We recommend connection as shown in the picture.
- If the power supply for circuit has a lot of noise, please use noise filter as shown in the picture. Please be sure to use correct noise filter in accordance with the rating.
- Please use correct fast acting fuse accordance with current / voltage.
- Ex) Actual using current 40A : BUSSMANN FWH-40.
- This model does not have fuse inside.
- Please use solderless terminal strongly when wiring connections.
- Max space for solder less terminal connection is : 12 mm

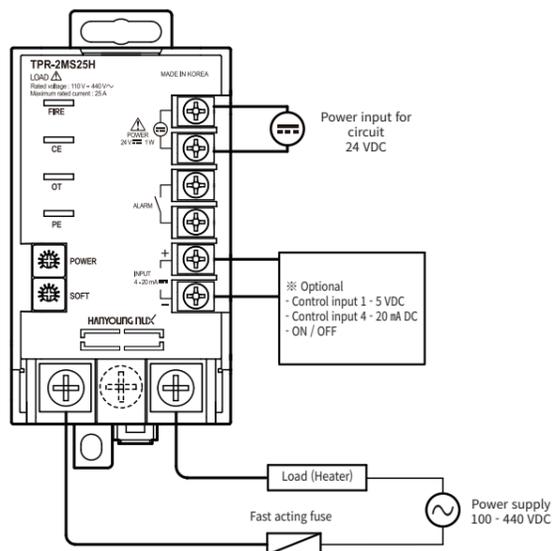
● TPR-2ME (Low voltage)



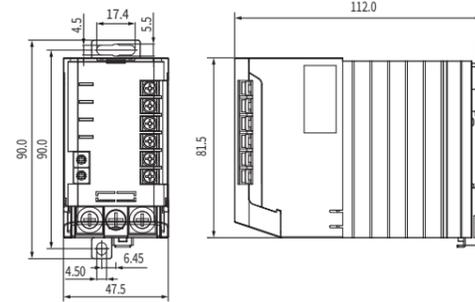
● TPR-2MS (Low voltage)



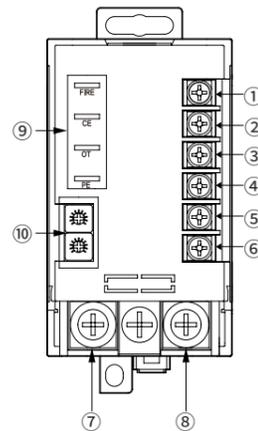
● TPR-2MS (High voltage)



Appearance



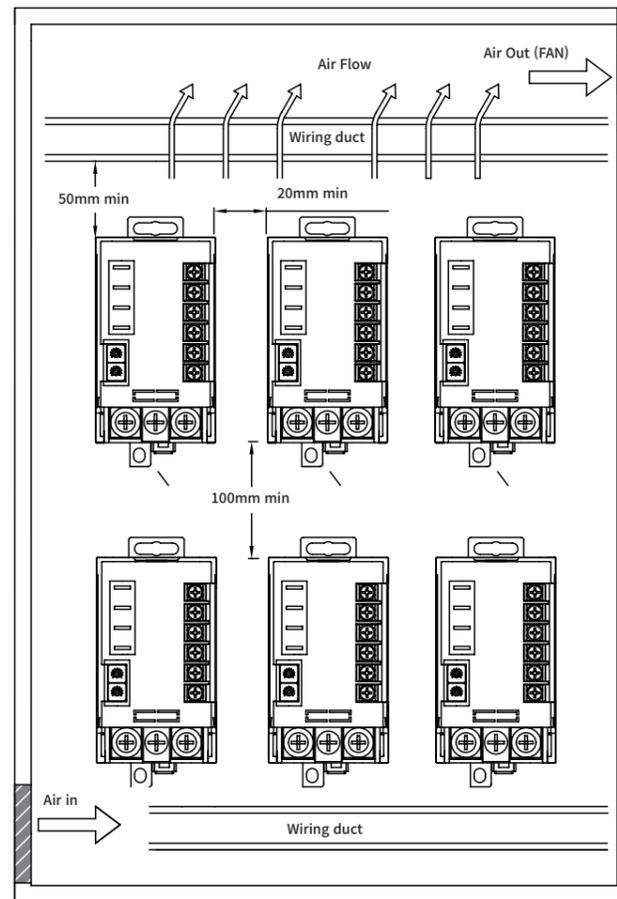
Name of each part



NO	TPR-2MS	TPR-2ME
1	Terminal for power input circuit (Improve safety by separating of power supply for circuit and load. So, even though power supply for load has problem, alarm output is available. Apply SMPS circuit)	
2		
3	Alarm output terminal (Relay contact. It will be short when alarm occur.)	3,4 - ON/OFF terminal
4		3,4,6 - External VR terminal
5	Control input 1 - 5 VDC / Control input 4 - 20 mA DC / ON/OFF (Optional)	4,6 - 1 - 5V terminal
6		5,6 - 4 - 20 mA terminal
7	Terminal for load power input	
8	Load terminal	
9	LED status display	
10	Soft start / Soft start time setting	

Installation

- Please install it perpendicularly. If the product is installed vertically in unavoidable circumstances, please use 50 % of rated current.
- When multiple products are closely installed, please install them with keeping a distance of more than a width of 2 cm and a length of 10 cm as shown in the picture.
- In order to not block the air flow, please install the wiring duct less than the half of the heat sink height.
- Please consider whether the air flow is good enough when installing the product. If the ambient temperature is as low as possible in the inside then the life span of the product is increasing as the durability and reliability of the product are improving. The operating ambient temperature is 40 °C.
- When connecting R and U, please securely fasten them with using crimp connectors since high current flows into these terminals. If the contact surface of the connectors and terminals are poor, it may lead to a fire since the wires and terminal gets overheated.
- Before applying power, this model need more than the third class grounding to prevent electric shock. This model does not have separate grounding terminal so we suggest using grounding terminal and bracket together when install this model to a panel.



Explanation for LED status display

■ TPR-2MS

Name	LED Color	Explanation
FIRE	Green	Output lamp (Lighting in proportion of output)
CE (Current error)	Red	Light on when over current situation
OT (Over temp)	Red	Light on when heat sink over temperature
PE (Power error)	Red	Light on when Power error, Heater break or SCR short

■ TPR-2ME

Name	LED Color	Explanation
FIRE	Green	Output lamp (Lighting in proportion of output)
POWER	Green	Light on when power turn to circuit
SOFT	Green	Light on when SOFT VR turn right for Soft start, Soft up/down
PE (Power error)	Red	Power error, Heater break

Explanation for alarm output

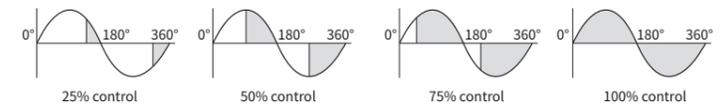
Name	Explanation
Over current	45 A (r.m.s) over current
Over temperature heat sink	Heat sink temperature is above 85°C
Power error	Circuit power is connected but load power is not connected
Heat break	Load is disconnected
SCR short	Without control output, current flows continuously

※ When the alarm output situation, operation does not stop.

Function description

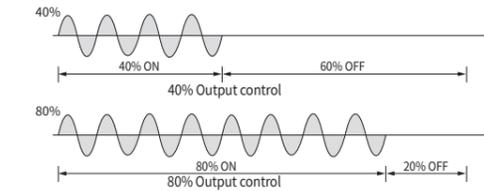
■ Phase control

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 a each half cycle, 8.33 ms.



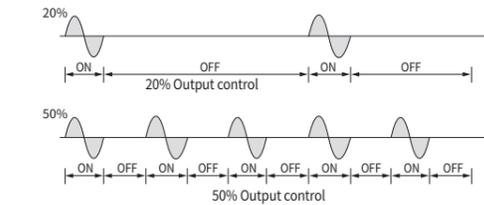
■ Fixed cycle control

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.



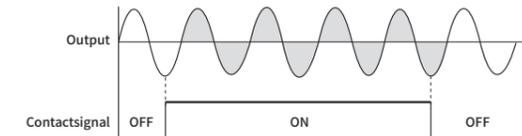
■ Variable cycle control Output

Without setting a constant cycle, variable cycle control is to control AC power supply with using the number of cycle.



■ ON/OFF control

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.

■ Restart Function

When an alarm situation occurs, TPR gives alarm or stop operation. This function is used to return to normal operation mode when factor caused error is eliminated.

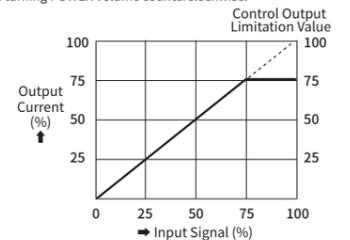
■ V.R Explanation

1. SOFT

- This volume is to set time for Soft start or Soft up/down. (only applicable to phase control, ON/OFF control)
- Soft start : Protection functions against big load of start current (inrush current). It increases output softly. When control input is applied and power is on, Soft start operates when rung signal is applied. In case of maximum VR, it set 60 second. (Example : 20 mA : 60 sec, 12 mA : 30 sec)
- Soft up / down : When run signal and power are applied and if control input is applied, it will operate. In case of maximum VR, it set 15 second.
- If VR turn up to the right, the function does not work. And if VR turn right, time will be reduced.

2. POWER(output limit function)

This function is to limit the output regardless of the control input amount. Even though the control input is 100 %, the output will decrease as turning POWER volume counterclockwise.



전력조정기

TPR-2M

취급설명서

(주)한영닉스
인천광역시 미추홀구 길마로71번길 28
고객지원센터 1577-1047
http://www.hynux.co.kr

MB0801KE190904

안전상 주의사항

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

위험

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

경고

- 본 기기의 고장이나 이상으로 인하여 중대한 사고가 우려되는 경우에는 외부에 적절한 보호회로를 설치하여 주십시오.
- 제조자가 지정한 방법 이외로 사용 시에는 상해를 입거나 재산상의 손실이 발생할 수 있습니다.
- 이 제품은 인명사고 및 중대한 재산피해가 존재하는 기기에 사용할 경우에는 필히 이중 또는 삼중 안전장치를 설치하고 사용하여 주십시오.
- 본 기기의 파손방지 및 고장 방지를 위하여 정격에 맞는 전원전압을 공급하여 주십시오.
- 감전방지 및 기기 고장방지를 위하여 모든 배선이 종료 될 때 까지 전원을 투입하지 마십시오.
- 본 기기는 절대로 분해, 가공, 개선, 수리하지 마십시오. 이상동작, 감전 화재의 위험이 있습니다.
- 본 기기의 탈락은 전원을 OFF한 후 조치하여 주십시오. 감전, 오동작 고장의 원인이 됩니다.

주의

- 설치장소는 제품의 성능 및 수명에 많은 지장을 줌으로 다음과 같은 장소는 피하여 주십시오.
 - 습기가 많고 공기유동이 잘 안 되는 곳.
 - 먼지 및 불순물이 많이 있고 주위온도가 높거나 진동이 심한 곳.
 - 배선 시에는 모든 계기의 전원을 차단(OFF) 시간 후 배선하여 주십시오.
 - 전력 조정기는 반드시 수직으로 설치하십시오.
- 패널 내부에 설치하고 패널 상부에 배기 팬을 설치하십시오.
 - 부식성 가스(특히 유해가스, 암모니아 등), 가연성 가스가 발생하지 않는 장소에서 사용하십시오.
 - 분해에 직접 진동, 충격이 가하여 지지 않는 장소에서 사용하여 주십시오.
 - 물, 기름, 약품, 중기, 먼지, 염분, 절분 등이 없는 장소 (오염등급 1또는2) 에서 사용하십시오.
 - 알코올, 발한등 유기용제로 본 기기를 닦지 마십시오 (중성세제로 닦아주십시오).
 - 유도장에 크고 정전기, 자기 노이즈가 발생하는 장소는 피하여 주십시오.
 - 직사광선 및 복사열 등에 의한 열 축적이 발생하는 장소는 피하여 주십시오.
 - 물이 들어갔을 때는 누전, 화재의 위험성이 있으므로 필히 점검을 받아 주십시오.
 - 방열판의 모서리 부분은 날카로우므로 주의하여 주십시오.
 - 제품 장착 시 커버가 있는 밀폐된 공간에 장착을 한 후 커버를 닫아주십시오.
 - 제품과 연결되는 외부 회로는 기초 절연 이상의 절연이 된 회로를 연결하여 주십시오.

형명구분

형 명	코드	내 용	
TPR-2M	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	솔렘타입 단상 전력조정기	
타입	E	경제형	
	S	고기능	
정격전류	25	25 A	
	35	35 A	
정격전압	L	100 - 240 VAC	
	H	100 - 440 VAC (고기능만 해당)	
선택사양 (Option)	C	4 - 20 mA DC	경제형(E) : 기본사양 고기능(S) : 선택사양
	V	1 - 5 VDC	
	O	ON / OFF	

※ 회로입력전압은 별도로 전압을 인가하여야 합니다. (저압용 : 100 - 240 VAC / 고압용 : 24 VDC)

사양

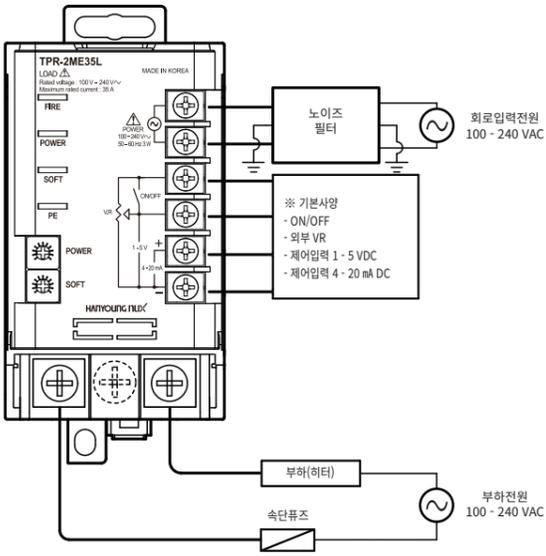
형 명	경제형	저압용	고기능	고압용
		TPR-2ME25L	TPR-2MS25L	TPR-2MS25H
부하전압	100 - 240 VAC		100 - 440 VAC	
회로입력전압	100 - 240 VAC 3 W		24 VDC 1 W	
사용주파수	50 / 60 Hz (공용)			
정격전류	25 A / 35 A			
제어입력	전압입력	4 - 20 mA DC (임피던스 : 100 Ω) (기본사양)	4 - 20 mA DC (임피던스 : 100 Ω) (선택사양)	
	전압입력	1 - 5 VDC (기본사양)	1 - 5 VDC (선택사양)	
	접점입력	ON/OFF (기본사양)	ON/OFF (선택사양)	
	외부 V.R	외부 V.R (10 kΩ) 전류, 전압 입력과 동시사용 불가능	-	
제어방식	위상제어 (기본), 가변주기 사이클제어 (주변사항)			
기동방식	SOFT START (60 초), SOFT UP/DOWN (15 초) / SOFT V.R 로 시간 조절 가능			
출력전압	전원전압의 98 % 이상 (전류입력 최대 시) / POWER V.R 로 출력 제한 가능			
알람기능	과전류(CE)	-		
	방열판 과열(OT)	-		
	전원이상/히터단선(PE)	있음	있음 (RELAY 점점 출력)	
표시방법 (LED)	출력량 확인	FIRE : 출력량에 비례하여 점등		
	전원확인	POWER : 전원 ON 시	-	
경보확인		-	CE (CURRENT ERROR) : 부하 전류 45 A 이상 시	
		-	OT (OVER TEMP) : 방열판 온도 85 °C 이상 시	
냉각방식	자연냉각			
중량 (g)	약 322			

접속도

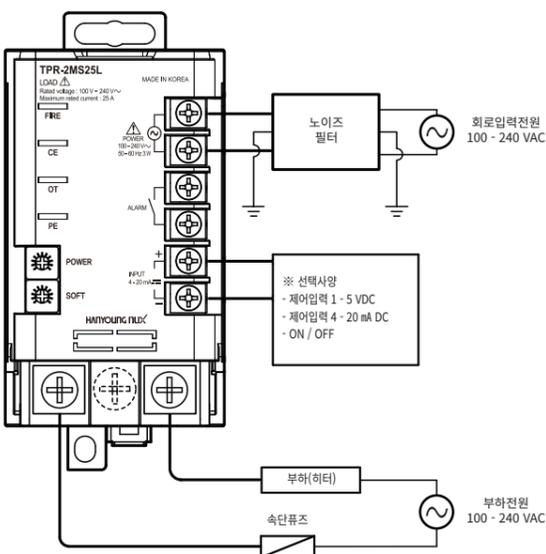
■ 접속 예)

- 그림과 같이 접속할 것을 권장합니다.
- 전원 노이즈가 심한 사용환경에서는 그림과 같이 사용하여 주시고 정격에 맞는 노이즈 필터를 반드시 장착하여 주십시오. 제품 오동작의 원인이 될 수 있습니다.
- 속도 퓨즈 (Fast acting fuse) 는 사용 전류/전압에 맞는 퓨즈를 선택하여 주십시오.
- 예) 실제 사용전류 25 A : 부스만(BUSSMANN)사의 FWH-25 (25 A.r.m.s 이상 퓨즈 사용)모델
- 제품내부에 퓨즈(FUSE)가 장착되어 있지 않습니다.
- 고전류가 흐르므로 단자제결 시에는 압착단자를 사용하여 강하게 체결하여 주십시오.
- 압착단자의 부하단자 제결 최대 간격 : 12 mm

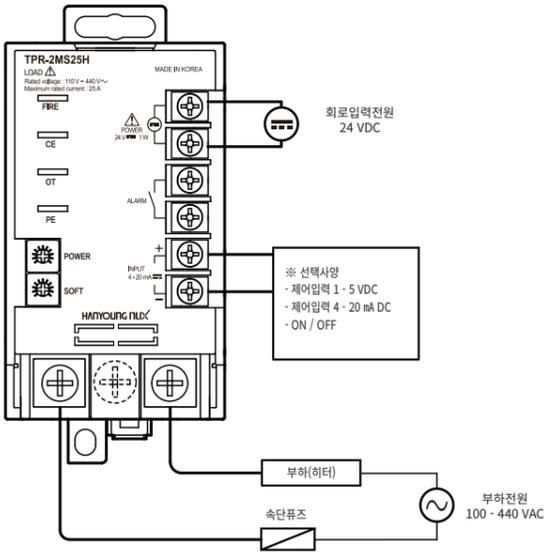
● TPR-2ME (저압용)



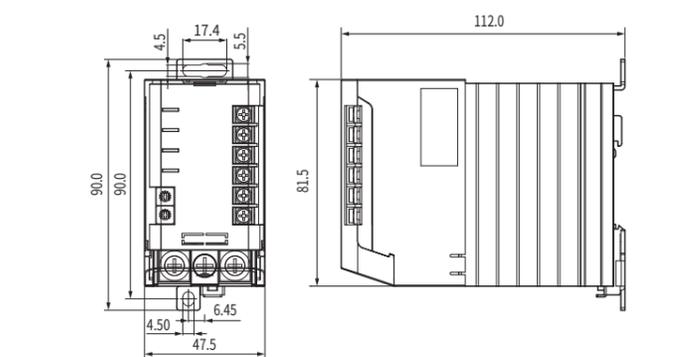
● TPR-2MS (저압용)



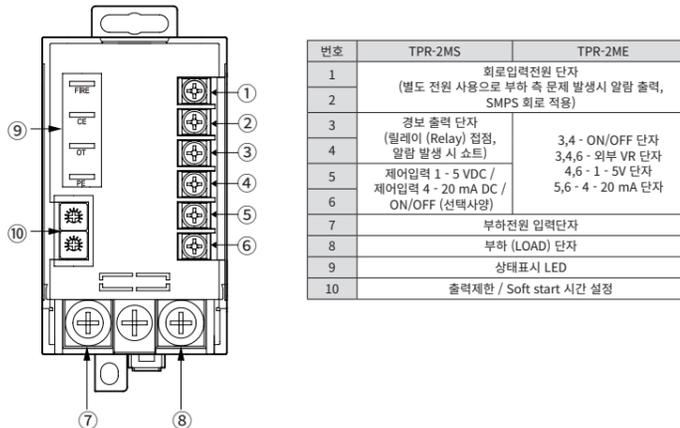
● TPR-2MS (고압용)



외형치수

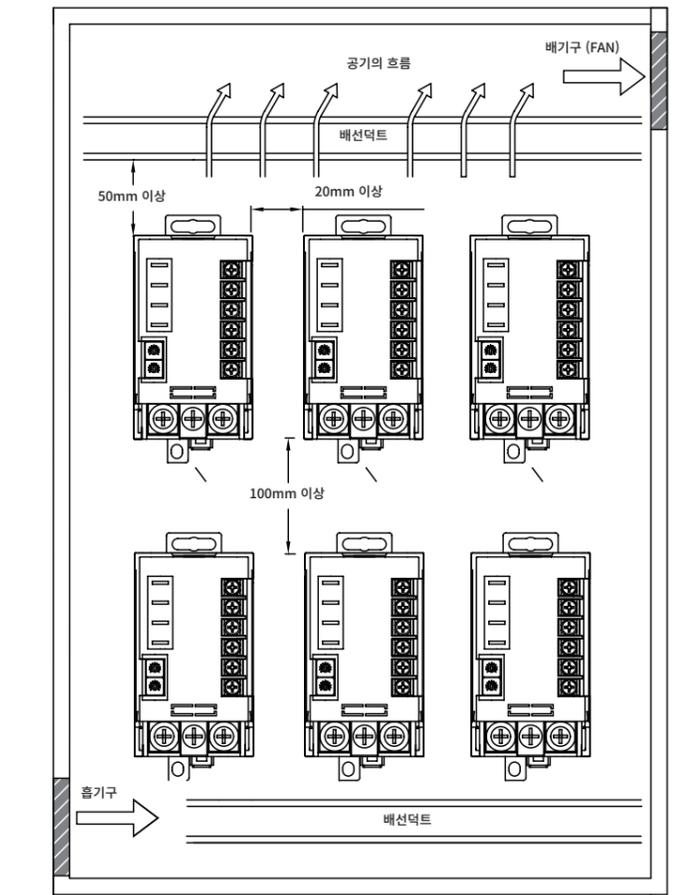


각 부의 명칭



설치방법 및 주의사항

- 수직방향으로 설치하여 주십시오. 부득이한 상황으로 제품을 수평이나 가로 설치 시 제품 정격 전류의 50%만 사용하여 주십시오.
- 여러 대의 제품을 밀착 설치 시 그림과 같이 가로 2cm, 세로 10cm 이상의 간격을 설치하여 주십시오.
- 배선덕트는 공기의 흐름을 막지 않도록 방열판 높이의 절반 이하가 되도록 설치하여 주십시오.
- 공기의 흐름에 주의하여 주십시오. 내부의 주위온도가 낮아 질수록 제품의 내구성, 신뢰성이 향상되어 수명이 늘어날 것입니다. 사용주위 온도는 최대 40 °C 입니다.
- 배선 시 고전류가 흐르는 R, U 부분은 터미널을 이용하여 강하게 체결하여 주십시오. 접합면이 좋지 않으면 배선 및 단자가 과열되어 화재로 이어질 수 있습니다.
- 본 제품은 감전을 방지하기 위해 전원 투입 전 제 3종 이상 접지가 필요합니다. 별도의 접지단자가 구성되어 있지 않기 때문에 패널 설치 시 접지단자는 브라켓 부분에 접지 하실것을 권장합니다.



상태표시 LED 설명

■ TPR-2MS

명칭	LED Color	내 용
FIRE	녹색	출력램프 (출력량에 비례하여 점등)
CE (Current error)	적색	과전류 발생 시 점등
OT (Over temp)	적색	방열판 과열 시 점등
PE (Power error)	적색	전원이상, 히터 단선, SCR 쇼트 시 점등

■ TPR-2ME

명칭	LED Color	내 용
FIRE	녹색	출력램프 (출력량에 비례하여 점등)
POWER	녹색	회로 별도 전원 인가되었던 점등
SOFT	녹색	Soft start, Soft up/down 기능을 사용하기 위해 SOFT VR을 우측으로 돌리면 점등
PE (Power error)	적색	전원이상, 히터 단선

경보출력 설명

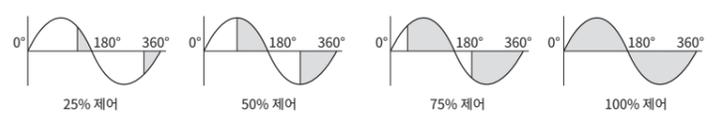
명칭	내 용
과전류	45 A(r.m.s) 이상 과전류 발생 시
방열판 과열	내부 방열판 온도가 85 °C 이상일 때
전원이상	회로전원이 인가된 상태에서 부하전원이 인가되지 않았을 경우
히터단선	부하가 단선되었을 경우
SCR 쇼트	제어입력이 없는 상태에서 전류가 계속 흐르는 경우

※ 경보출력시 동작정지는 되지 않으며 알람상황 해제시 자동복귀됩니다.

기능 설명

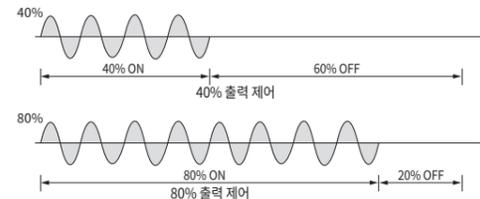
■ 위상제어

AC 전원에 1/2 사이클 (CYCLE)을 입력, 제어신호에 따라 8.33ms 동안 0 - 80° 사이에서 비례적으로 전원을 출력시키는 방식입니다.



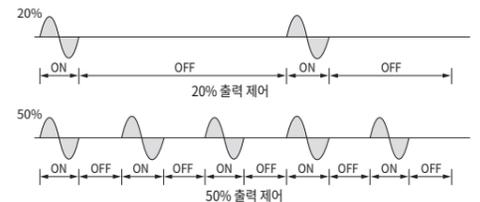
■ 고정주기 사이클 제어

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



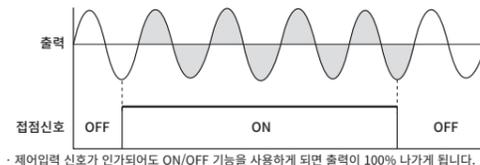
■ 가변주기 사이클 제어

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



■ ON / OFF 제어

ON/OFF 단자에 접점이 입력되면 출력이100% 나가는 방식입니다. 항상 ZERO 점 근처에서 ON/OFF 합니다.



· 제어입력 신호가 인가되어도 ON/OFF 기능을 사용하지 되면 출력이 100% 나갑니다.

■ 자동복귀 기능

경보 상황이 발생하면 알람출력, 동작정지 등의 기능이 사용되는데 이때 에러를 발생시키는 요인이 없어지면 다시 정상적으로 복귀되는 기능입니다.

■ 볼륨(VR) 설명

1. SOFT

- Soft start 및 Soft up / down 시간을 설정하는 볼륨 (VR)입니다. (위상제어, ON/OFF 제어, 해당)
- Soft start : 기동전류 (돌입전류)가 큰 부하로부터 보호하기 위한 기능으로 출력을 서서히 상승시키는 기능입니다. 제어입력이 인가된 상태에서 전원투입이나, RUN 신호 인가 시 작동되고 볼륨 (VR)은 최대 60초로 설정됩니다. (예 : 20mA : 60초, 12mA : 30초)
- Soft up / down : RUN 신호 및 전원이 인가된 상태에서 제어입력을 투입하면 작동되며 볼륨 (VR)은 최대 15초로 설정됩니다.
- 볼륨 (VR)을 최소로 하면 이 기능이 동작하지 않으며 볼륨 (VR)을 왼쪽으로 가변 시킬수록 시간은 줄어들게 됩니다.

2. POWER(출력제한기능)

제어 입력과 별도로 출력을 제한하기 위한 기능입니다. 제어입력 100 % 인가 시 파워볼륨 (POWER)을 좌측으로 가변시키면 출력이 줄어들게 됩니다. (출하 시 100 % 설정)

