Vol. 0404K1 2004. 04. 15

Thyristor Power Regulators and Remote Controller

TPR 3E PLUS

SCR 전력조정기 사용설명서

Sanup Temperature Controller

목 차

● 안전을 위한 주의사항 3

경고 및 주의

● 제품개요 5

● 특징 5

● 설치 및 결선 6

3-1. 설치장소

3-2. 결선

● 운전 9

4-1. 전면부 명칭과 기능

4-1. 입출력 지시

4-3. 변수 값 변경 절차

4-4. 각 변수의 기능과 역할

4-5. 제어입력 신호에 따른 결선 및 운전

● 원격지시조절기능 (Remote Control) 14

5-1. 원격지시조절기 RC-1000 (Remote Controller) 결선

5-2. 원격 지시조절기 연결시 TPR 본체 통신변수 설정

5-3. 원격지시조절기 RC-1000 (Remote Controller)

● 경보 및 제어 18

6-1. 전류 상한 경보

6-2. 결상 경보

6-3. 부하 불균형 경보 (Load Unbalence)

6-4. 무부하 경보 (No-Load)

6-5. 온도경보

● 사양 및 기타 20

7-1. 본체 사양

7-2. 원격지시조절계 사양

7-3. 본체 및 내장 FUSE 용량

안전을 위한 주의사항

- 제품을 올바르게 사용하여 위험이나 재산상의 피해를 막기위한 내용으로 반드시 지켜주시기 바랍니다.
- 주의사항은 “경고” 와 “주의”의 두 가지로 구분되어있으며 “경고”와 “주의”의 의미는 다음과 같습니다.



경고 사람이 사망하거나 중상을 입을 가능성이 예상되는 내용입니다.
주의 사람이 부상을 입거나 물적 손해 발생이 예상되는 내용입니다.



경고 사람이 사망하거나 중상을 입을 가능성이 예상되는 내용입니다.

1. 인명이나 재산상에 큰 영향을 미칠 수 있는 기계(대형창고, 의료기기, 차량, 철도, 항공, 원자력 관련 기기 등)에 사용하거나 이를 제어할 경우 반드시 2중으로 안전장치를 부착한 후 사용하여 주십시오.
   화재, 인명사고, 재산상의 손실이 발생할 수 있습니다.
2. 기기의 파손 방지 및 고장 방지를 위하여 정격에 맞는 전원 전압을 공급하여 주십시오.
   화재의 위험이 있습니다.
3. 전원 연결 시 반드시 단자번호를 확인하고 연결 하십시오.
   화재의 위험이 있습니다.
4. 모든 배선이 종료될 때까지 전원을 투입하지 마십시오.
   감전 및 기기고장의 위험이 있습니다.
5. 전원이 인가된 상태에서 결선 및 점검, 보수를 하지 마십시오.
   감전의 우려가 있습니다.
6. 가연성 가스, 폭발성 가스, 습기, 직사광선, 복사열, 진동, 충격이 있는 장소에서 사용하지 마십시오.
   화재나 폭발의 우려가 있습니다.
7. 반드시 패널에 취부하여 사용하십시오.
   감전의 우려가 있습니다.
8. 자사 수리기술자 이외에는 제품을 개조하지 마십시오.
   감전이나 화재의 우려가 있습니다.

주의 사람이 부상을 입거나 물적 손해 발생이 예상되는 내용입니다.

다음과 같은 장소에 설치하여 주십시오.

1. 주위 온도가 0℃ 이상 50℃ 이하인 장소
   화재나 오동작의 위험이 있습니다.
2. 계기 전원의 전압 변동이 심하지 않은 장소
   고장이나 화재 위험이 있습니다.
3. 부식성 가스, 폭발성 가스가 없는 장소
   고장이나 화재 위험이 있습니다.
4. 먼지, 분진, 기계적 진동, 충격이 없는 장소
   고장의 우려가 있습니다.

다음 사항에 주의하여 주십시오.

5. 실외에서 사용하지 마십시오. (고도 0~2000 m 이내)
   감전의 우려가 있습니다.
6. 신호 입력단 및 제어, 경보 출력단 배선 결선 시 AWG No. 20(0.5mm2) 이상을 사용하시고, 단자대 나사를 0.74N.m 이상의 토크로 조여 주십시오.
   접촉불량으로 인한 화재의 위험이 있습니다.
7. 강전 회로의 근처나 유도장애가 없는 장소에서 사용하십시오. 특히 계기 및 측온 회로는 강전 회로에서 30Cm이상 떨어지게 설치 하십시오.
   유도장애로 인한 지시오차, 지시 불안정의 원인이 됩니다.
8. 결로의 염려가 있는 장소에서 사용하지 마십시오.
9. 반드시 정격 성능 범위내에서 사용하여 주십시오.
   제품의 수명이 짧아지는 원인이되며 화재의 우려가 있습니다.
10. 릴레이 접점부의 개폐용량 정격값을 초과하여 부하를 사용하지 마십시오.
    절연 불량, 접점 융착, 접점 불량, 릴레이 자체파손, 화재등의 원인이 됩니다.
11. 청소시 물, 유기용제를 사용하지 마시고, 물기가 없는 마른 수건으로 청소 하십시오.
    감전 및 화재의 우려가 있습니다.
12. 본 제품의 내부로 먼지나 배선 찌꺼기가 유입되지 않도록 하여 주십시오.
    화재나 장치 고장의 우려가 있습니다.
13. 센서 연결시 단자의 극성을 확인한 후 배선을 정확하게 연결 바랍니다.
    화재나 폭발의 우려가 있습니다.
14. Installation Category II, Pollution Degree 2.

1. 제품개요

TPR 3E PLUS는 기존의 TPR 3E series를 디지털 회로화 하여 통신 및 디지털환경에 적합토록 up-grade한 제품이다.
기존의 TPR 3E Series가 보유한 장점들(안정된 회로, 출력보호, 경보기능)을 계승하여 신뢰성 있는 운전이 보장되고 여기에 디지털기술이 추가되어 현장에서 요구되어진 다양한 요구에 대응 할 수 있다.

2. 특징

1) Analog(4-20mA), Digital(통신)입력신호에 의한 운전 가능
2) Analog(4-20mA) 신호 입력량, 출력전류(R상,T상)량 지시기능
3) 외부(Volume), 내부 출력제한 자동감지
4) 다양한 경보기능(과전류, 결상, 무부하, 온도, 부하이상)
5) 경보접점출력
6) Programmable Soft start 기능
7) 입력 Filtering에 의한 급격한 출력변화 방지
8) 내장된 Buzzer로 경보상태 확인용이
9) 출력 전류 제한기능
10) Watch-dog timer 내장
11) RS-485통신에 의한 운전 (MODBUS® 통신규약) (Option)
12) Remote Controller 에 의한 원격지시조절기능 (Option)
13) Compact Size

주) TPR 3E PLUS는 기존의 TPR 3E 시리즈와 완전히 호환이 가능하며, 여러 가지 기능을 사용하지 않을 경우 별도의 조작 없이 설치만으로도 TPR 3E와 같은 동작이 가능하다.

3. 설치 및 결선

3.1 설치장소

다음과 같은 장소에 설치한다.

1) 주위온도가 0℃ 이상 50℃ 이하이며 자연통풍이 원할 한 장소.
2) 전원의 전압변동이 심하지 않는 장소.
3) 먼지 부식성 가스가 없는 장소.
4) 기계적 진동, 충격이 없는 장소.
5) 고전압, 고전류에 민감한 기기(의료기기, 계측기기, 정보처리기기등)로부터 격리된 장소.

3.2 결선

1) 전원

사용전압이 배선도에 표시되어 있는 수치 또는 기기 주문시 지정한 전압과 일치하는가 확인 한 후 결선한다.
일반적인 고전류/고전압 배선방법에 준하여 도선굵기, 절연등급, 단자크기, 단자체결 토크등을 확인 후 결선 한다. 표1. 의 전원 단자의 기능을 참조한다.

주) 입출력 전원상이 다르게 배선 되어도 기능에는 이상 없으나 가능한 한 바뀌지 않도록 배선한다.

표1. 전원 단자의 기능

단자기호	명 칭	기 능	비 고
R	R 상 입력	입력전원	입출력 전원상이 다르게 배선 되어도 기능에는 이상 없으나 가능한 한 바뀌지 않도록 배선한다.
S	S 상 입력		
T	T 상 입력		
U	R 상 출력	출력전원	
V	S 상 출력		
W	T 상 출력		

2) 제어신호 결선

제어입력선(4-20mA 입력, 통신, 출력제한 Volume), 경보출력, 통신선 결선은 다음 그림과 각 단자의 기능과 역할을 명시한 표.2를 참조한다.
운전유형별 구체적인 결선법은 다음 장을 참조한다.

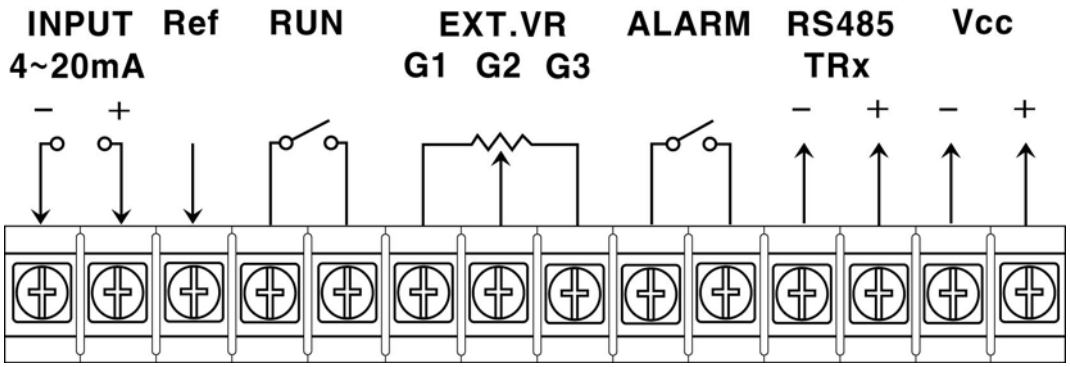


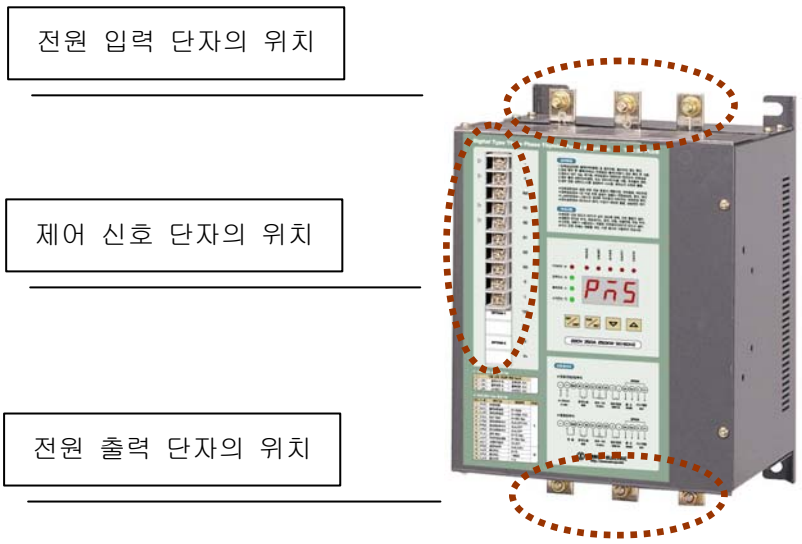
그림 1. 제어신호 단자

주1) 제어신호선은 전원 입출력선과 분리하여 배선한다. 필요시 실드선의 사용을 고려한다.
주2) Remote Controller 전원공급용 단자(VCC −, +)는 실수로 합선(Short) 시키지 않도록 한다.

표2. 제어신호 단자의 기능

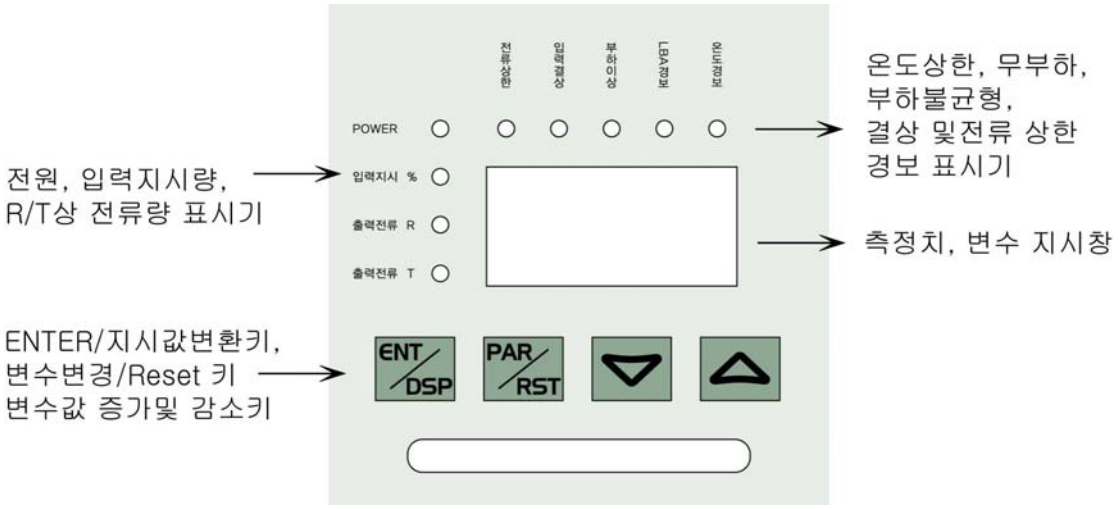
단자번호	명 칭	기 능	비 고
1	제어신호입력(−)	4-20mA Analog 설정입력. 입력저항은 250Ω 이다.	
2	제어신호입력(+)		
3	REF	1. +12V 전원을 공급한다. 2. ON-OFF 제어에 적용한다. 3. 무입력(Volume) 제어에 적용한다.	공급전류는 최대 40mA 이다.

4	RUN	출력을 허용하거나 금지한다. 1. ON-OFF 제어에 적용한다. 2. 긴급출력정지에 적용한다.	
5	RUN		
6	G1	Volume을 연결하여, 1. 외부출력제한에 적용한다. 2. 무입력 제어에 적용한다.	연결 Volume은 1KΩ 1W A-type 이다.
7	G2		
8	G3		
9	경보출력	경보접점출력을 제공한다	접점용량:250VAC3A (저항부하시)
10			
11	RS485 (-)	1. RS-485 통신기능을 제공 2. 원격지시기와 연결	선택사양 MODBUS Protocol
12	RS485 (+)		
13	V cc -	원격지시조절기에 전원 공급 (+12VDC, 200mA)	선택사양
14	V cc +		



4. 운전

4.1 전면부 명칭과 기능



4.2 입출력 지시

전원이 투입되면 지시창에 입력 혹은 출력이 지시된다.
[ENT]Key를 2초이상 누르면 지시치 표시 LED가 순차 점등되면서 지시치가 바뀐다.
지시창 왼쪽 3개 LED가 지시치 구분표시기 이다.
상단 LED는 지시치가 % 단위로 표시되는 입력(설정치)임을,
중간 LED는 암페어 단위 R상 출력전류,
하단 LED는 암페어 단위 T상 출력전류 지시상태임을 표시한다.

4.3 변수값 변경 절차

운전에 필요한 여러 가지 변수는 지시창 하단에 위치한 4개의 Key스위치 조작으로 용도에 적합하게 변경된다.

1) 측정치 지시상태에서 [PAR]Key를 누르면 입력값과 PASS를 설정하는 변수기호 PAS 가 번갈아 나타난다.

2) 변수기호 PAS가 표시된 상태에서 증[▲], 감[▼] KEY로 PASS 번호값을 변경한다.

3) PASS 번호값이 변경되면 표시기 맨 우측 소수점이 점멸 하는데, 이는 번호값이 확정되지 못한 상태를 의미한다.

4) [ENT] KEY를 누르면 PASS 번호값이 확정된다.
변수값이 확정되면 소수점 점멸이 사라지게 된다.

- PASS 번호값 5가 확정되면 운전관련변수에 접근 할 수 있다.
- PASS 번호값 15가 확정되면 통신 및 원격지시관련 변수에 접근 할 수 있다.

5) PASS번호가 확정된 상태에서 [PAR] Key를 누르면 여러 가지 변수가 순차적으로 나타난다.

6) 원하는 변수를 선택한 뒤 PASS번호 변경과 동일한 방법으로 변수값을 변경한다.

7) 변경 후 [PAR]Key를 2초 이상 누르면 처음 측정치 지시상태로 상태를 복귀한다.
또는 Key동작 없이 80초가 경과하면 자동 복귀한다.

4.4 각 변수의 기능과 역할

TPR운전에 필요한 각 변수의 역할과 기능은 다음 표를 참조한다.

표3. 변수목록

번호	구분기호	변 수 기 능	설 정 범 위	비 고	PASS
0	-	지시치		[ENT] key로 입력량, 출력 전류량 지시 선택	없음
1	PAS	PASS 번호			
2	OUt	출력 제한 상한	0~100%	VR 연결시 설정 불가	5
3	CLn	전류 출력 상한	5~주문용량		
4	SSt	Soft Start 시간	1~250 sec.	0을 설정하면 기능 정지. 초기값 10 sec.	
5	Cnd	전류상한 초과시 동작		ALm: 경보 접점 발생 OFF: 출력 정지 Cnt: 전류 제한 동작	

6	PAd	결상경보시 동작		ALm: 경보 접점 발생 OFF: 출력 정지	
7	tAd	온도상한 초과시 동작	소자온도 80℃ 이상	ALm: 경보 접점 발생 OFF: 출력 정지	
8	FLt	입력 Filter	0~10 sec.	입력의 급격한 변화에 대응	5
9	LbA	무부하 경보 대기시간	0~254 sec.	0을 설정하면 기능 정지	
10	bUZ	경보 발생시 내장 부저 동작	OFF, ON	OFF: 정지 On: 동작	
11	SAd	입력 선택	Analog, 통신	AnA: Analog (4~20mA) COm: RS485 통신	
12	AdS	통신 주소	0~31	RC-1000사용시 1로 설정	15
13	SPd	통신 속도	2400, 4800, 9600bps	기본 값 9600 bps.	
14	CdY	통신 지연	1~4	통신 반응 지연 시간	

주) 경보에 의한 출력 정지 시 원인 제거 후에 전면의 PAR/RST 키를 이용하여 재가동 시킬 수 있다.

4.5 제어입력 신호에 따른 결선 및 운전

1) 전류입력신호에 의한 운전

가장 빈번한 운전 방식이다. 제어입력 신호로는 4-20mA 전류 신호가 사용된다. 출력제한은 내부출력제한 변수 (기호: OUt) 또는 외부에 부착된 Volume에 의하여 가능하다.

Volume 회전각 또는 설정된 출력제한값에 의하여 최대출력전압이 제한된다.

주1) 외부에 Volume을 부착하는 경우 저항단자의 번호가 바뀌지 않도록 주의하여야 한다. 번호가 바뀌면 출력변화가 반대로 된다.

주2) 출력제한 Volume이 부착되면 자동적으로 내부출력제한변수(기호: OUt)에 의한 출력제한은 자동적으로 정지된다. 출력제한 변수값 대신

Volume에 의한 출력제한치가 연속적으로 표시된다.

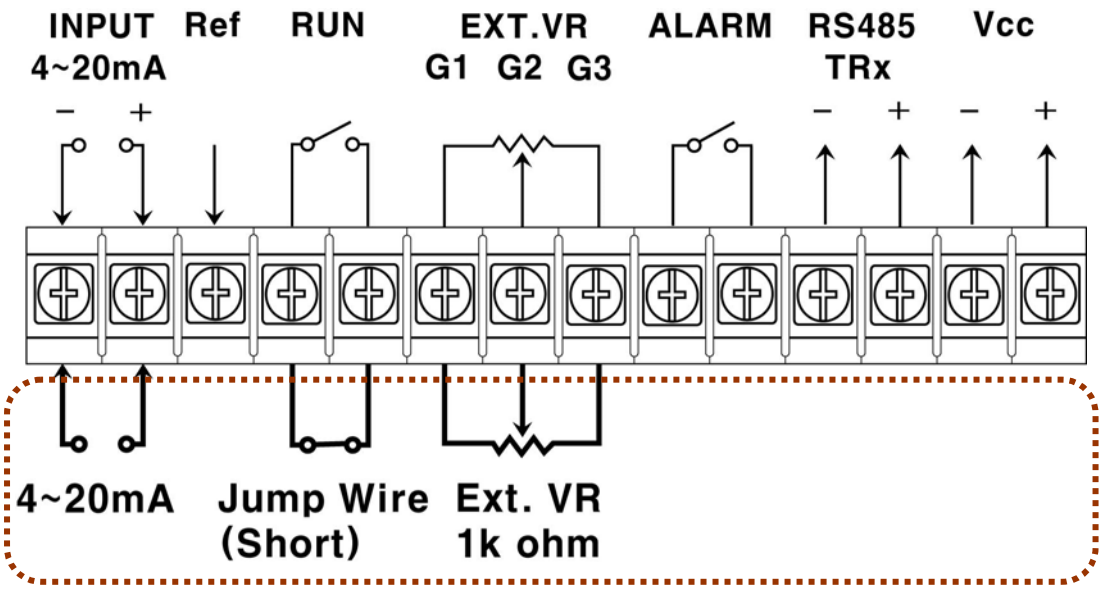


그림2. 전류입력 신호에 의한 운전

2) 접점입력에 의한 운전

접점입력에 의하여 출력이 불연속적으로 단속(ON-OFF)된다.
ON 상태최대 출력은 내부 출력제한 변수(기호: OUt) 또는 외부에 부착된 Volume에 의하여 제한된다

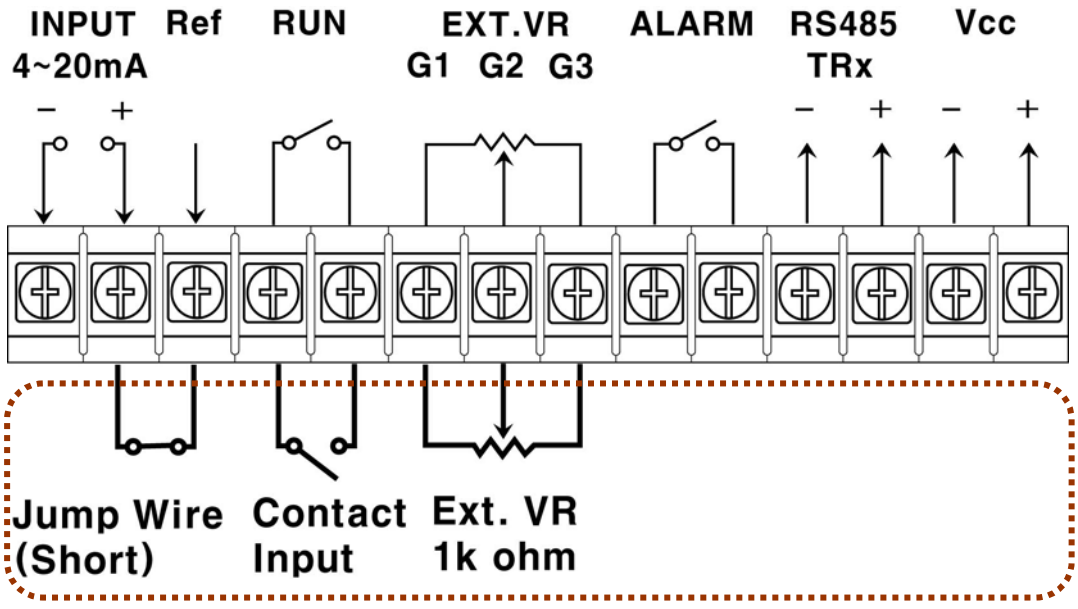


그림3. 접점입력에 의한 운전

3) 무 입력 신호 운전

출력제한Volume의 회전각 또는 출력제한 변수값(기호: OUt)만으로 입력신호 없이 출력전압이 조정된다.

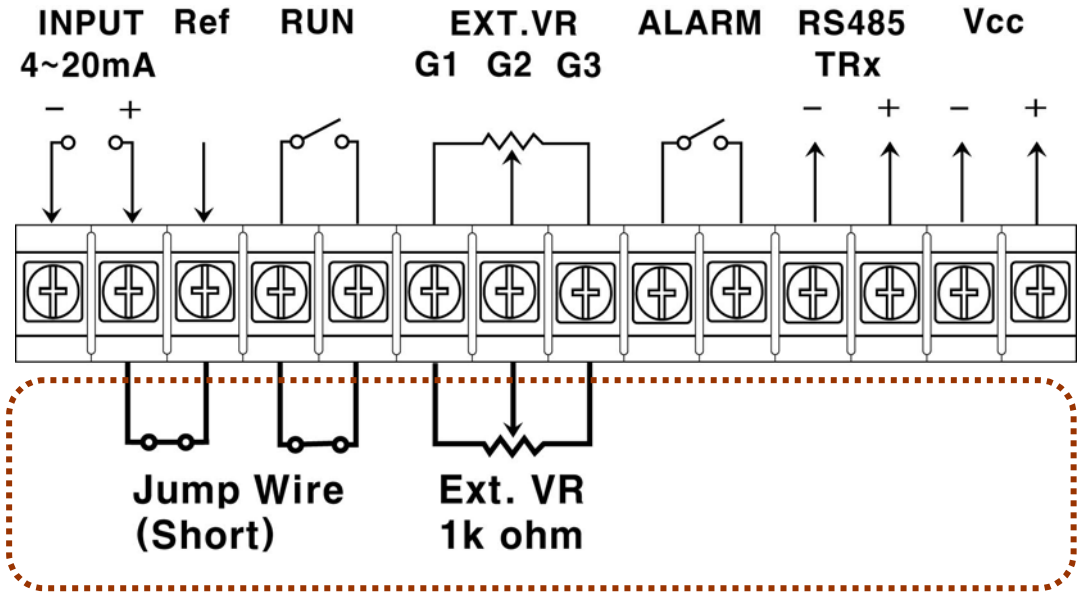


그림4. 무 입력 신호 운전

4) 통신명령에 의한 운전

RS-485통신 입력(설정치)명령으로 운전한다.
입력선택변수(구분기호: Smd)를 찾아 입력선택을 통신(기호: COm) 으로 지정하여야 한다. 통신입력이 선택되면 입력값이 지시될 때 지시값 맨 왼쪽 자리수 상단 Digit가 점멸하므로 전류입력신호와 구분된다.
구체적인 통신선 배선방법 및 통신규약은 별도의 지침서를 (TPR 3E PLUS RS-485 MODBUS PROTOCOL) 참고하여야 한다.

주) 입력선택을 통신으로 지정하면 전류입력에 의한 운전은 불가능함에 유의한다.

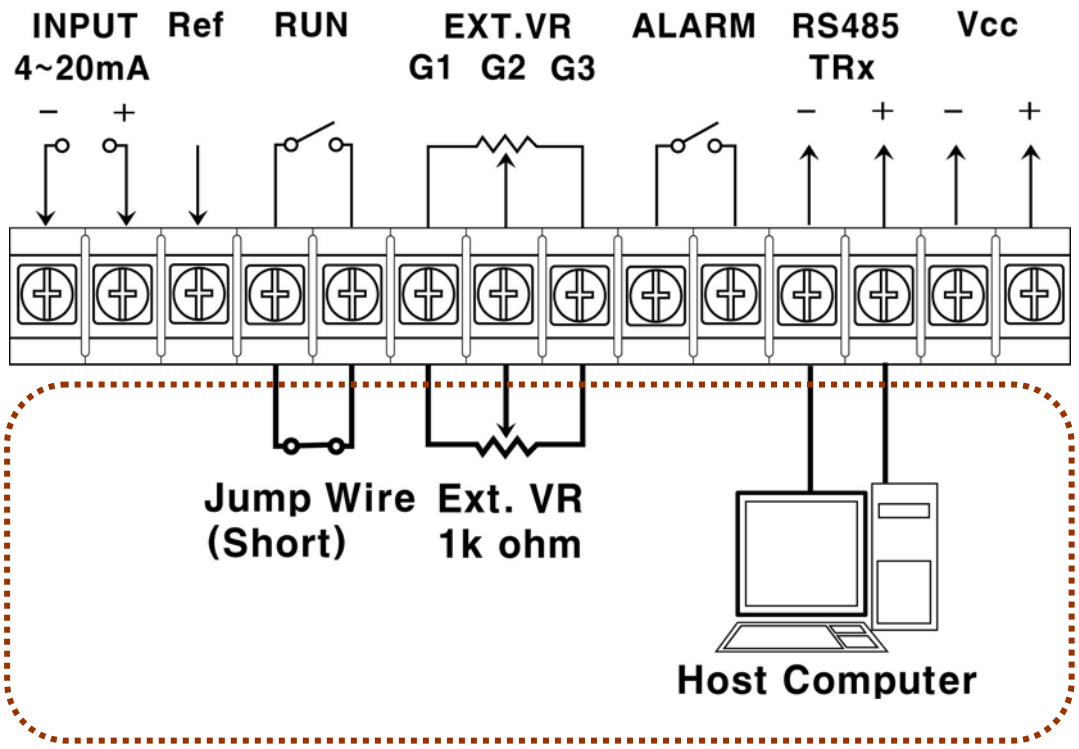


그림5. 통신명령에 의한 운전

5. 원격지시조절기능 (TPR 3E PLUS REMOTE CONTROL)

원격지시조절기(Remote Controller) 를 사용하면 TPR의 통신기능을 이용하여 원거리에서도 운전에 필요한 각 변수를 변경 할 수 있고 운전상태를 확인 할 수 있다. 또한 패널 외부의 암페어메타 기능을 수행할 수 있다.

5.1 Remote Controller (RC-1000) 결선

1) 근거리연결

연결거리가 10m 이내인 근거리 인 경우 원격지시조절기가 동작에 필요한 전원을 TPR본체로부터 공급받을 수 있다.

2) 원거리 연결

연결거리가 10m 이상 RS-485통신규격 최대 거리인 1200m 이내인 경우

원격지시조절기 동작 전원을 별도의 AC전원(90-240VAC, 50/60Hz)
으로 부터 공급받아야 한다. (선택사양)
통신선은 꼬인 실드선을 사용하여야 한다.

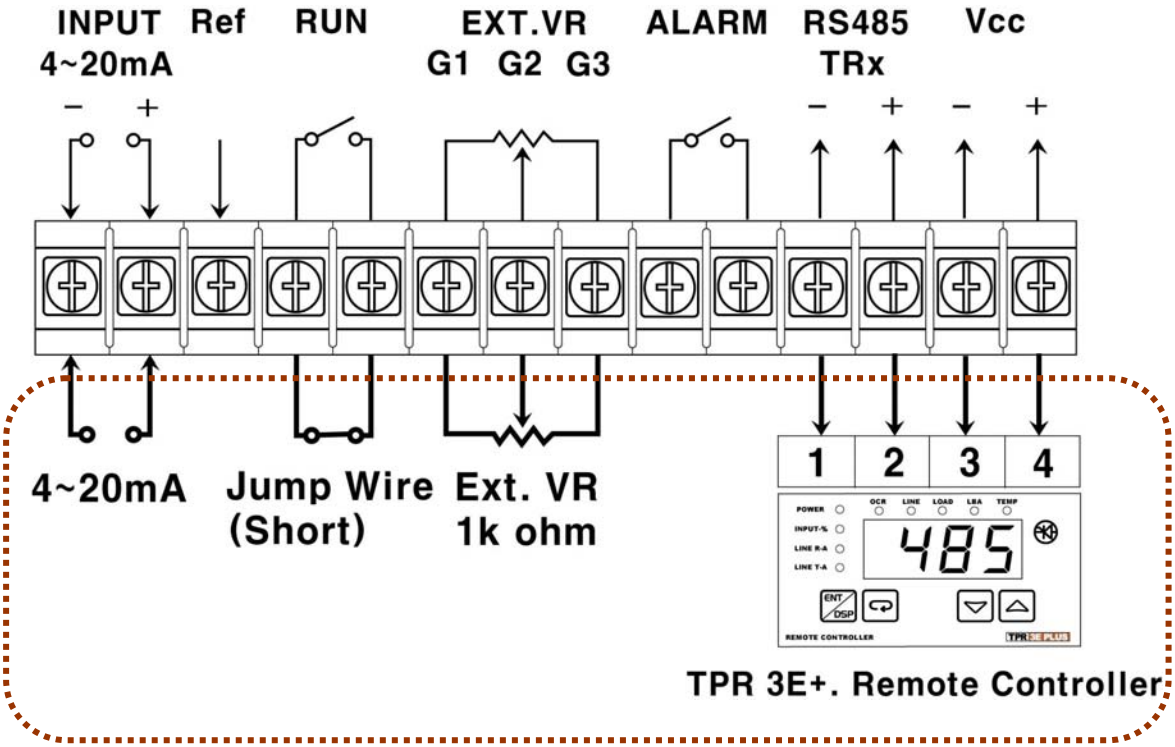


그림7. 원격지시조절기 결선(본체로부터 동작전원을 공급 받는 경우)

5.2 원격지시조절기 (RC-1000) 연결시 TPR본체 통신변수 설정

원격조절기와 TPR 본체간 통신은 고정된 통신주소(1번), 통신속도(9600BPS),
통신지연(1)방식으로 운전 되므로 본체의 통신관련변수를 다음으로 설정하여야 한다.

표5. 원격지시조절기 연결시 통신변수 설정값

번호	구분기호	변 수 기 능	설 정 범 위	설정값	설정내용	PASS
11	Snd	입력 선택	Analog, 통신	운전방식에따라 Remote Controller에서 설정		15
12	Ads	통신 주소	0~31	1	1번	

13	SPd	통신 속도	2400, 4800, 9600bps	96	9600bps	
14	Cdy	통신 지연	1~4	1	기본지연	

5.3 원격지시조절기 RC-1000 (Remote Controller)

본체 전면부 기능과 동일한 운전기능(입력, 전류지시, 변수변경)을 갖지만 다음 제약이 있다

1) 경보에 의한 출력정지상태로부터 재 가동하는 Reset Key 동작은 갖고 있지 않다. 재가동이 필요한 경우 본체의 Reset Key를 이용하여야 한다.
2) 통신관련 변수는 제공되지 않는다.
고정된 통신주소(1번), 통신속도(9600BPS), 통신지연(1)방식으로 운전된다.

주) 원격지시조절기가 본체와 연결되면 RS-485 통신기능은 제공되지 아니한다.

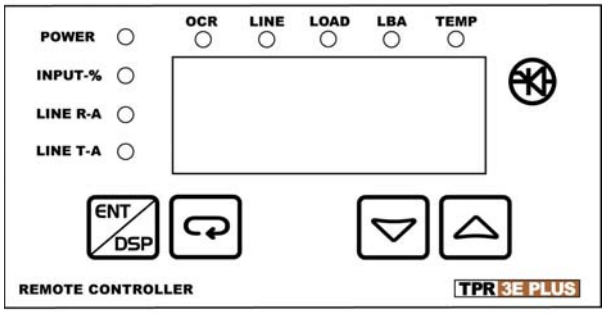


그림6. Remote Controller 전면

표4. Remote Controller 변수목록

번호	구분기호	변 수 기 능	설 정 범 위	비 고	PASS
0	-	지시치		[ENT] key로 입력량, 출력 전류량 지시 선택	없음
1	PAS	PASS 번호			
2	OUt	출력제한 상한	0~100%	VR 연결시 설정 불가	

3	CLn	전류출력 상한	5~주문용량		5
4	SSt	Soft Start 시간	1~250 sec.	0을 설정하면 기능 정지	
5	Cnd	전류상한 초과시 동작		ALm: 경보만 발생 OFF: 출력 정지 Cnt: 전류 제한	
6	Pnd	결상경보시 동작		ALm: 경보만 발생 OFF: 출력 정지	
7	tnd	온도상한 초과시 동작		ALm: 경보만 발생 OFF: 출력 정지	
8	FLt	입력 Filter	0~10 sec.	입력의 급격한 변화에 대응	
9	LbA	무부하 경보 대기시간	0~254 sec.	0을 설정하면 기능 정지	
10	bUZ	내장 부저 동작	OFF, ON	OFF: 정지 On: 동작	
11	CSP	원격 설정치	0~100%		15
12	Snd	입력 선택	Analog, 통신COm	AnA:Analog (4~20mA) COm: 통신	

주) 12번 입력선택을 통신(Com)으로 설정하면 11번으로 주어지는 원격설정치 변수값으로 TPR출력을 직접 조절 할 수 있다

6. 경보 및 제어

다음 5가지 경보가 발생된다.

6.1 전류상한경보 (Over Current Relay)

측정된 R상, T상 전류평균이 설정된 상한(변수기호: CLm)을 초과하면 발생된다. 전류상한 초과 운전모드(변수구분기호: Cmd)에따라 다음 3가지 경보/운전 동작을 실시한다.

1) 경보만 발생 : 전류초과시 경보만 발생한다.
전류경보 표시기(LED)와 Relay가 ON 된다.

2) 출력정지 : 출력이 정지한다.(OFF) 이 상태가 발생하면
전류경보 LED는 점멸한다. 전류초과 원인을 제거하고
[RST] Key를 누르면 재 가동 할 수 있다.

3) 전류제어 : 출력전류를 전류 상한치 이하로 강제 감소한다.
출력전압 저하가 나타날 수 있다.

6.2 결상경보 (Partial Line Failure)

입력전원 (R,S,T)중 하나 이상 전원이 입력되지 아니하면 발생한다.
결상경보 운전모드(변수구분기호: Pmd)에따라 다음 2가지 경보/운전 동작을 실시한다.

1) 경보만 발생 : 결상발생시 경보만 발생한다.
결상경보 LED와 Relay가 ON 된다.

2) 출력정지 : 출력이 정지한다.(OFF) 이 상태가 발생하면
결상 경보LED는 점멸한다. 결상원인을 제거하고 [RST] Key를 누르면 재 가동 할 수 있다.

6.3 부하 이상 (불균형) 경보 (Load-unbalance)

R,T상 각각의 출력전류가 30%이상 차이가 날 때 발생한다.
(출력전류가 5A 이상인 경우 발생)

6.4 무부하 경보 (Load Break or Un-Load)

입력 또는 출력제한설정이 0이 아닌 상태에서 LBA변수로 주어지는 시간이 경과하여도 R상, T상 **출력전류 평균이 2.5A 이하**인 경우 발생한다.

다음 사항을 점검한다.

(1) 무 부하상태
(2) 배선상태 이상
(3) 휴즈 단선
(4) SCR파손

6.5 온도경보 (Over Temp.)

제어소자 (SCR) 온도가 **80℃를 초과**하면 발생된다.
과열경보 운전모드(변수구분기호: tmd)에 따라 다음 2가지 경보/운전 동작을 실시한다.

1) 경보만 발생 : 온도초과시 경보만 발생한다.
온도경보 LED와 Relay가 ON 된다.

2) 출력정지 : 출력이 정지한다.(OFF) 이 상태가 발생하면 온도경보 LED는 점멸한다. 과열원인을 제거하고 [RST] Key를 누르면 재 가동 할 수 있다.

7. 기타

7.1 본체 사양

- 정격전압: AC 220V, 380V, 440V (AC 100V, 110V, 120V, 200V, 240V, 400V 는 주문에 의함) 중 1종 선택.
- 전원주파수: 50/60Hz
- 정격전류: 35A, 50A, 80A, 100A, 120A, 150A, 190A, 240A, 500A.
  (주위온도 50℃ 기준)
- 제어방식: 위상각제어
- 입력신호: DC4~20mA (입력저항 250Ω), ON-OFF 접점 신호, 무입력신호 (1kΩ VR), 통신입력(RS485 MODBUS Protocol)
- 출력범위: 정격전압의 0~97%
- 적용부하: 저항부하, 트랜스 1차측 제어
- 허용전압변동범위: ±10%
- 통신방식: RS 485. MODBUS
- 사용온도범위: 0~50℃
- 냉각방식: 정격전류 100A 이하: 자연냉각
  정격전류 120A 이상: 냉각 팬 표준 장착
- 경보: 전류상한경보, 결상경보, 부하불균형 경보, 무부하경보, 온도경보
- 경보출력접점용량: AC 250V 1A (저항부하)
- 절연저항: 전원단자와 외함 AC 500V 50MΩ 이상
- 내전압: 전원단자와 외함 AC 2000V 1분간
- 외형: 35A, 50A – 190(W) X 280(H) X 190(D) (mm)
  80A, 100A – 240(W) X 350(H) X 240(D) (mm)
  120A~240A – 300(W) X 350(H) X 240(D) (mm)

7.2 원격지시조절계 (Remote Controller) 사양

- 입력: 본체와의 직접 통신에 의함 (통신주소 1, 통신속도 9600bps, 통신지연 1 로 고정)
- 설치 가능 거리: 본체 전원 사용시 최대 10m 이내
  자체전원 내장시 최대 1200m 까지 확장 가능(Optional)
- 지시가능 변수: 입력신호량, R상 출력전류량, T상 출력전류량
- 외형: 96(W) X 48(H) X 100(D) (mm)

7.3 본체 및 내장 FUSE 용량

모 델 명	전류량 (A)	용 량					
		220V		380V		440V	
		kw	Fuse	kw	Fuse	kw	Fuse
TPR 3E PLUS	35	13	JR 31-40	23	JR 61-40	26	JR 61-40
	50	19	JR 31-60	32	JR 61-60	38	JR 61-60
	80	30	JR 32-100	52	JR 62-100	60	JR 62-100
	100	38	JR 32-120	65	JR 62-120	76	JR 62-120
	120	45	JR 32-150	78	JR 63-150	91	JR 63-150
	150	57	JR 33-180	98	JR 63-180	114	JR 63-180
	190	72	JR 36-200	125	JR 66-200	144	JR 66-200
	240	91	JR 36-250	157	JR 66-250	182	JR 66-250

주) 반도체용 속단 퓨즈 사용. (제조사: 중원전기공업주식회사)

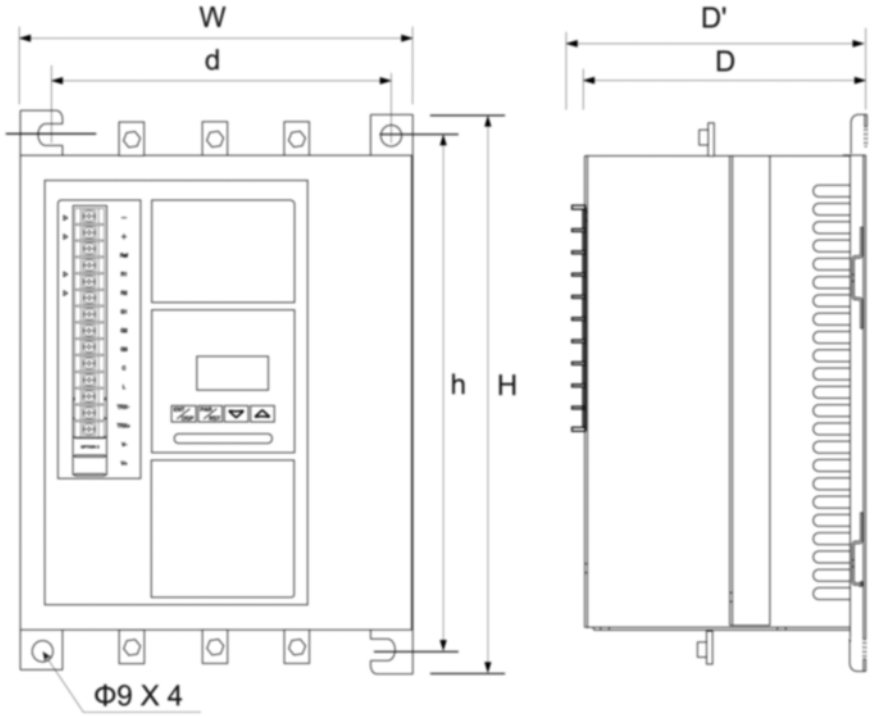
주) 권장 사용 용량: 부하 용량이 전력 조정기 최대 용량의 60% 이내.

주) 3상 전력(P) 산출식: $P(kw) = \sqrt{3} \times V \times I$

주) 3상 전력조정기 사용 용량은 저항 부하의 경우 30% 이상의 여유를 두고 사용.

계산 예: $I_T(A) = I_L(A) \times 1.3$ (I_T : TPR 전류 용량. I_L : 부하 전류 용량)

7.4 본체 크기



단위: mm

	W	H	D	h	d	D'	비 고
35~50A	190	280	170	255	160	190	
80~120A	240	350	220	330	210	240	
150~240A	300	350	220	330	270	240	

주) 제품 개선을 위하여 게재된 내용은 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.

산 업 전 기

본사 및 공장: 경기도 의정부시 의정부2동 240-42. Tel. 031-876-4641~3 Fax.031-876-4640

종로사무소: 서울시 종로구 장사동 42. Tel. 02-2265-2298, 2272-0785 Fax. 02-2272-9450

구로사무소: 서울시 구로구 구로동 중앙유통상가 가-1612. Tel. 02-2689-0648 Fax. 02-2689-0043

http://www.sanup.com email: sanup@sanup.com