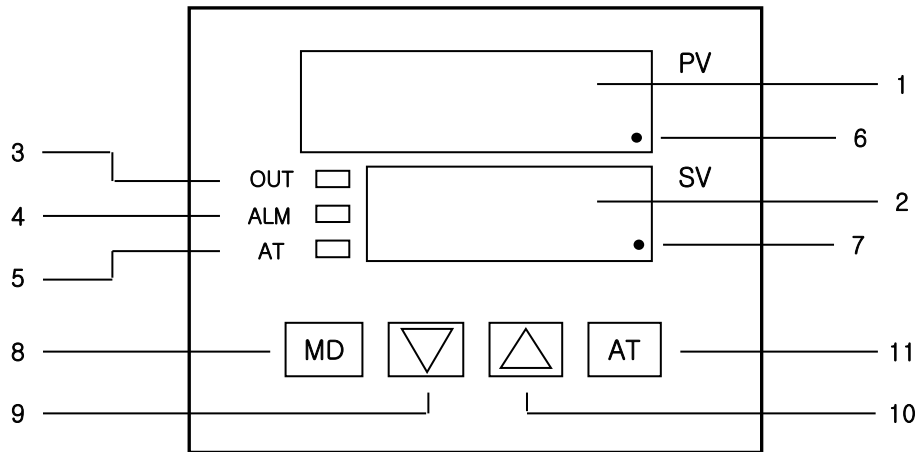


2. 제품사양

MODEL		TC200P	
Temperature	Range	0 ~ 1200℃ (K-Type)	0 ~ 600℃ (pt100Ω)
	Accuracy	±0.3% of full scale	
Control method		PID auto-tuning	
Timer		Max. 99hr 59min	
Display		4-digital LED,Digital display (PV:green,SV:red)	
Operation method		Touch keypad type	
Control output		TPR (Thyristor power regulator)	
Ambient temperature		Temp. : 0 ~ 50℃ , Humidity : 35 ~ 85%RH	
Capacity (Max.)		220V -->2400W , 110V -->1200W(option)	
Dimensions (WxDxH)		200 x 205 x 75	
Electrical supply		AC220V 50/60Hz or AC110V 50/60Hz(option)	
Weight		1.7kg	

3. TIC 각 부의 명칭



1)측정부표시부(PV) : 제어시에는 현재의 온도를 표시하고 파라메타 설정시에는 각종 파라메타의 종류를 표시합니다.

2)설정치표시부(SV) : 제어시에는 설정되어있는 온도를 표시하고 파라메타설정시에는 각 파라메타의 값을 표시합니다. 만약 타이머 동작중에는 9번(하강)키를 누르면 남은 시간을 점멸 표시합니다.

3)제어출력표시램프(OUT) : 제어출력이 나가면 점등됩니다.

4)상,하한경보표시램프 (ALM) : 설정된 상,하한 경보가 동작되면 램프가 점등됩니다.

5)오토튜닝동작표시램프(AT) : 11번(AT)키를 눌러 PID 오토튜닝(자동연산)이 시작되면 램프가 점멸하여 현재 자동연산중임을 표시하고 연산이 끝나면 AT램프의 불은 꺼집니다.

6)타이머작동램프:제어중 10번(상승)키를 눌러 타이머를 ON시키면 램프가 점멸하여 타이머가 작동중임을 표시하고 설정된시간이 경과하면 램프가 점등하며 동시에 설정치 표시부 SV 에 tEnd 표시.

7)LBA작동램프:제어루프 단선 경보 발생시 점등합니다.

8)모드설정키:키를 2초이상 누르면 파라메타 설정 모드로 바꿉니다.각 파라메타 이동시 사용.

9)설정치감소키(남은시간표시키):키를 누르면 설정값이 내려가고 2초이상 계속 누르면 연속적으로 감소합니다. 제어상태에서 타이머가 동작중일때 이 키를 수초간 누르고 있으면 남은 시간이 점멸 표시 합니다.

10)설정치증가키(타이머ON/OFF키):키를 누르면 설정값이 하나씩 올라가고 2초이상 계속 누르면 연속적으로 증가합니다. 제어중에 키를 누르고 있으면 타이머를 ON/OFF 시킬수 있습니다.타이머 완료시 "tEND"가 표시되며 키를 길게 누르면 초기상태로 돌아옵니다.

11)오토튜닝키:파라메타설정후 이 키를 2초이상 누르면 AT표시램프(5번)가 점멸하며 최적의 PID정수를 자동으로 연산합니다.

4. 각 파라메타의 설정방법

1) 파라메타 설정

전원을 넣으면 측정치표시부(PV)에는 현재온도가 설정치표시부(SV)에는 설정표시값이 표시됩니다.
 이 상태에서 모드키를 2초이상 누르면 파라메타 설정가능상태로 들어갑니다.
 모드키를 한번씩 누를때마다 다음의 표와 같은 순서로 파라메타의 종류가 바뀝니다.

순서	기 호	명 칭	설 명	초 기 값
1	Su	설정온도	목표온도값을 설정합니다	200
2	tlm	제어종료 시간설정	* H.m표시->시간,분 단위:00시간01분~99시간59분 - 상승키로 ON/OFF 시킬수 있습니다. 현재온도가 설정온도에 도달한 시간부터 카운트되어 설정된 시 간경과후 제어출력이 종료됩니다. ※0설정시 타이머는동작하지 않음.	0
3	ALS	경보모드설정	모두 9가지의 경보모드가 있으며 경보의 종류는 그림으로 표시 되고 상,하강기로 적합한 경보의 종류를 설정할수 있습니다.	-----
4	ALH	상한경보값	경보동작시 상한경보값을 설정합니다. 설정값은 절대값입니다.	0
5	ALL	하한경보값	경보동작시 하한경보값을 설정합니다. 설정값은 절대값입니다.	0
6	P	비례대	0.1~999.8% 범위를 0.1% 단위로 설정 가능.	오토튜닝시 자동설정됨
7	I	적분시간	5~9998초 범위를 1초단위로 설정할수 있습니다.	
8	d	미분시간	0~2500초 범위를 1초단위로 설정할수 있습니다.	
9	LbA	제어루프 단선경보	0~9998초 범위를 1초단위로 설정할수 있습니다.	
10	InS	입력값보정	-100.0℃~100.0℃ 범위를 0.1℃ 단위로 설정할수 있습니 다.	0.0 or 1.0
11	LOC	설정값잠금	LOCK -> 설정치 변경을 방지함 on -> 파라메타 변경 불가 oFF -> 파라메타 변경 가능	oFF
12	PASS		생산자측 모드	

- A. 파라메타설정이 모두 끝난후 모드키를 2초이상 누르면 파라메타 설정상태에서 빠져나옵니다.
 --> 이때 측정부표시부(PV) = 현재온도 , 설정치표시부(SV) = 설정온도가 표시되며 제어를 시작.
- B. AT키를 2초이상 누르면 조절계는 제어대상체의 열 특성에 가장 적합한 PID정수를 자동으로
 연산하여 (Auto-Tuning) 최적 제어를 실행합니다.
- C. 약60초이상 아무런 Key조작이 없을시엔 초기상태로 돌아갑니다.
 --> 이때에는 설정된 파라메타값은 기억하지 않고 직전의 파라메타값을 기억합니다.

2) PID값

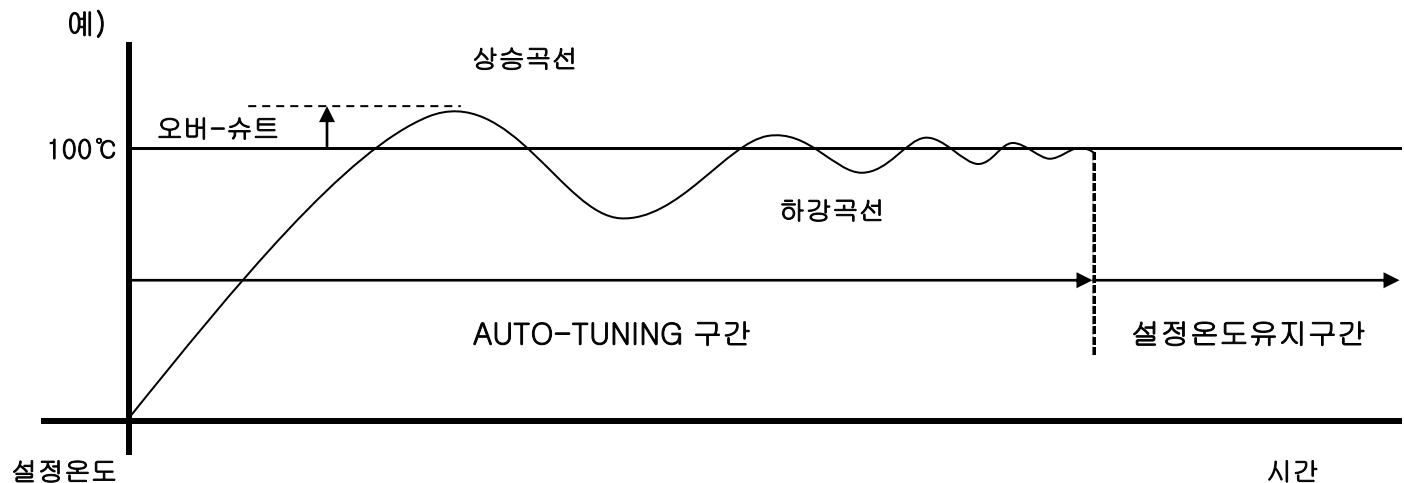
P : 2.1	I : 1365	D : 341	LbA : 2730
---------	----------	---------	------------

Auto-Tuning후에도 온도편차가 많을시엔 위의 PID값을 입력하시기 바랍니다.
(위 PID값은 1℔비이커(히터용량:500W)에 약 80%의 물을 채운후 내용물에 K-Type센서를 넣은후 Auto-Tuning을 약 10회후 나온 평균값임.)

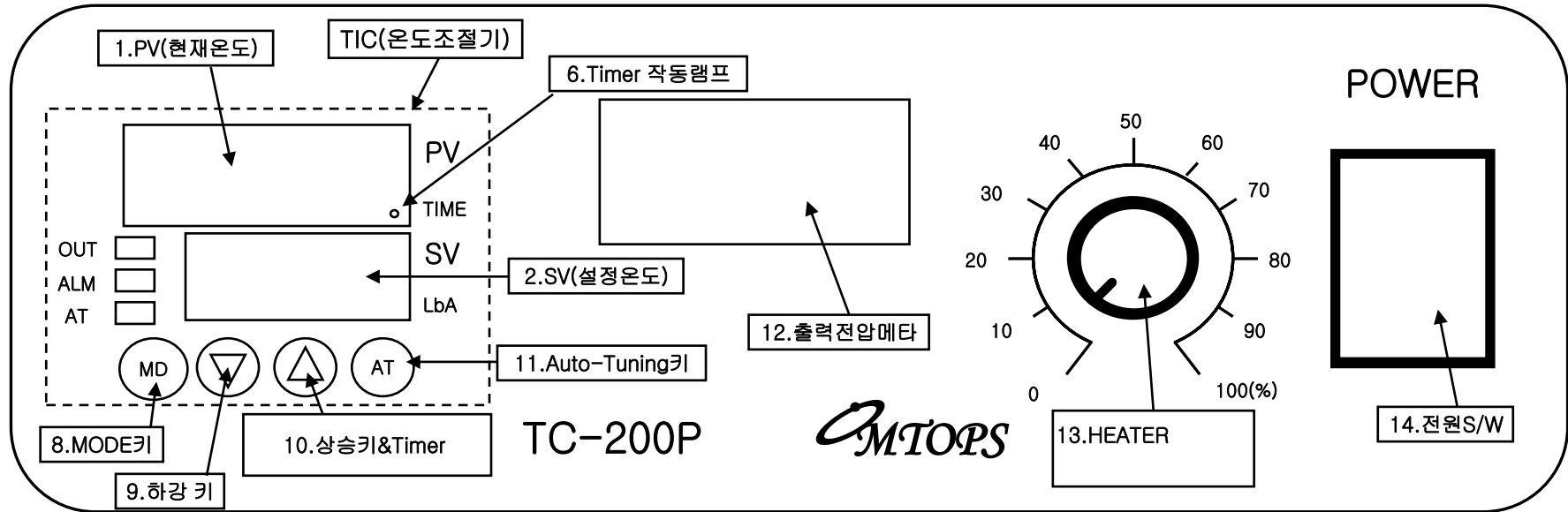
5. 온도조절기 사용방법

사용시엔 꼭 다음장의 앞판과 뒷판의 KEY번호를 보고 조작을 하시기 바랍니다.

- 1. 뒷면 19번의 접지를 연결한다.
- 2. 뒷면 17번에 HEATER를 연결하고 뒷면 18번에 SENSOR를 연결한다.(SENSOR연결시 +,-확인)
- 3. 뒷면 15번의 코드를 콘센트에 연결한후 앞면 14번 전원 스위치를 켜다.이때 램프가 점등된다.
- 4. 앞면 8번 MODE키를 누르고 9번(하강)과 10번(상승)키를 눌러 원하는 온도를 설정한다.
- 5. 온도를 설정후 앞면 8번 MODE키를 누르고 있으면 초기상태로 돌아가며 온도조절기는 동작한다.
(이전에 필히 각 파라메타를 설정해준다. 각 파라메타 설정방법 참조)
- 6. 앞면 13번 조절볼륨을 100%에 놓는다.
(너무 낮게 돌리면 온도가 늦게 올라가고 AUTO-TUNING의 시간이 길어지고
너무 높게 돌리면 온도가 빨리 올라가지만 오버슈트가 심하므로 적절한 조절이 필요함.)
(대체로 100에 놓고 하지만 오버-슈트가 심할경우 조절하시기 바랍니다.)
(대체로 처음엔 100으로 놓아둔후 설정온도에 근접하면 볼륨을 줄이면서 사용합니다.
- 7. 앞면 12번 출력전압메타가 움직이는걸 확인한다.
- 8. 앞면 4번키를 누르고 있으면 오토튜닝이 시작된다.이때 AT램프 깜박거린다.
- 9. AUTO-TUNING운전중 앞면 9번키를 누르고 있으면 AUTO-TUNING은 정지한다.
(이때는 전에 입력된 셋팅치로 입력된다.)
- 10. TIMER작동시엔 앞면 10번키를 누르고 있으면 6번 램프가 깜박이며 타이머가 동작한다.
- 11. TIMER작동중에 앞면 10번키를 다시 누르고 있으면 TIMER는 동작을 멈춘다.
- 12. TIMER작동중에 앞면 9번키를 누르고 있으면 설정온도표시창엔 남은시간이 표시된다.
이때 다시 앞면 10번키를 누르고 있으면 설정온도표시창엔 설정온도가 표시된다.
- 13. TIMER완료시 "tEnd"가 표시되며 초기상태로 돌아갈시엔 앞면10번키(Δ)를 누르고 있으면 됩니다.
- 14. 본P.I.D Temp Controller는 4 ~ 20 mA (비례출력) 이므로 전류제어가 자동으로 이루어집니다.
- 15. Auto-Tuning이 진행중에는 약간의 온도오차가 발생하나 A.T이 끝나면 정확한 온도가 진행됩니다.
- 16. 센서교체시나 내부센서,외부센서 전환시에는 꼭 전원을 OFF후 교체및 전환하시기 바랍니다.
만약 전원이 ON상태에서 센서를 교체 또는 전환하면 오작동의 원인이 됩니다.



앞판



뒤판

