

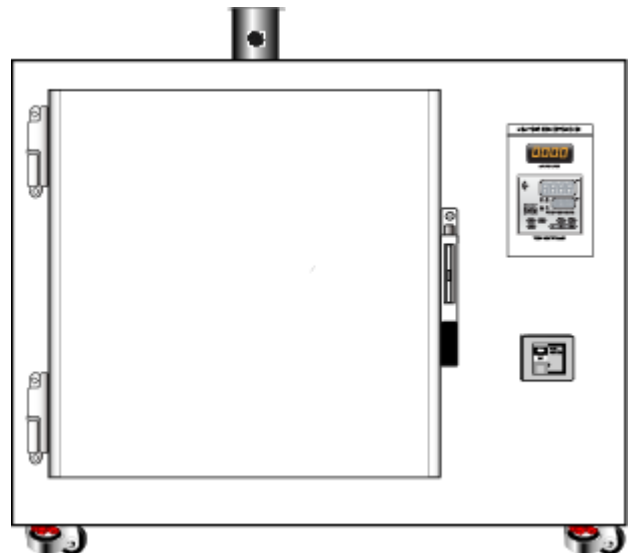
고온열풍건조기
(HCO3-42/81/150)
SP-590E

HIGH TEMP OVEN



본 제품을 안전하고 바르게 사용하기 위해서 사용 전에 반드시 본 내용을 읽어 주시고, 충분히 이해해 주세요.

본 내용은 읽은 후에 항상 사용할 수 있도록 반드시 지정된 장소에 보관해 주세요.





Contents

1 제품의 특성 및 용도

2 설치장소

3 주의사항

4 각 부분의 명칭

5 온도조절기 사용설명

6 기기의 관리 및 보관

7 고장의 원인 처리

8 A/S

9 Specifications




• 안전에 관한 주의사항



주의사항

사용전에 안전상의 주의를 잘 읽어 주시고 올바르게 사용하여 주십시오.
여기에 표시된 주의 사항은 안전에 관한 중요한 내용을 기재하고 있으므로 필히 지켜주십시오.

안전주의사항은 위험, 경고, 주의로 구분하고 있습니다.

-  **위험** : 이 표시를 무시하고, 잘못 취급하면 사람이 사망 또는 중상을 입는 절박한 위험이 발생할 수 있습니다.
-  **경고** : 이 표시를 무시하고, 잘못 취급하면 사람이 사망 또는 중상을 입을 가능성이 있습니다.
-  **주의** : 이 표시를 무시하고, 잘못 취급하면 사람이 상해를 입거나, 물적손해가 발생할 수 있습니다.

 접촉금지	<p style="text-align: center;"> 주의</p> <p>화재나 화상의 위험이 있습니다. 배기구에서는 고온의 열기가 나오므로 배기구 근방에는 물건을 놓거나 접촉을 금합니다.</p>
 고전압주의	<p style="text-align: center;"> 경고</p> <p>감전의 위험이 있습니다. 뚜껑을 열기전에 필히 전원을 끄십시오.</p>
 폭발주의	<p style="text-align: center;"> 위험</p> <p>폭발, 발화의 위험이 있습니다. 가연성, 폭발성, 인화성의 물질을 넣지 말아 주십시오. 방폭구조가 아니므로 폭발, 발화의 위험이 있습니다.</p>
 감전주의	<p style="text-align: center;"> 경고</p> <p>감전의 위험이 있습니다. 접지선은 반드시 설치해 주십시오. 접지선을 설치하지 않으면 누전때 감전될 수 있습니다.</p>

1. 제품의 특성 및 용도

초자기구의 건조, 시료의 열변성 실험 및 열경화 실험, 시료내에 수분제거 등 다양한 용도로 사용됩니다.

본 제품은 사용자와 실험의 안전성과 편리성을 위해 아래와 같은 특성을 갖고 있습니다.

- 1) 접지배선으로 누전 및 과전류를 방지하였습니다.
- 2) 온도제어는 Digital P.I.D Controller를 사용하여 정밀도가 높습니다.
- 3) 고온용 Ceramic Wool를 사용하여 단열 및 열 손실을 방지하였습니다.
- 4) 일정온도에서 필요한 시간만을 건조시킬 수 있습니다.

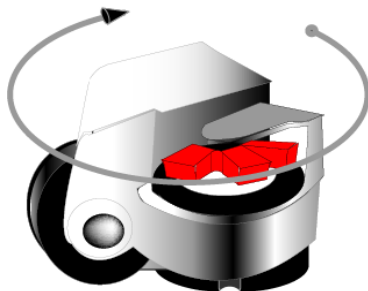
2. 설치장소

⚠ 주의

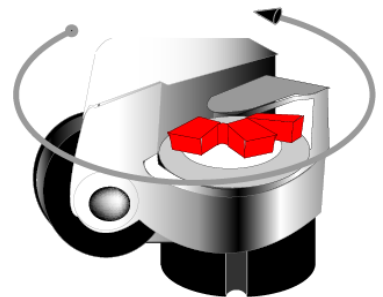
- 전원 코드를 손상시키거나 가공하거나 무거운 물건을 놓지 않아 주세요.
코드가 파손되어 화재, 감전의 원인이 될 수 있습니다.

- 1) 열기, 습기, 분진, 진동이 없는 곳에 설치하십시오.
- 2) 기기는 통풍이 잘되게 반드시 충분한 간격을 두어 설치하십시오.
- 3) 설치장소는 바닥이 견고하고 평평한 곳에 수평을 유지하여 설치하십시오.
- 4) Door가 180°까지 열리므로 고려하여 설치하십시오.

시계 반대방향으로 돌리시면 바퀴가 고정됩니다.
수평을 유지한 후 바퀴를 고정시키십시오.



시계방향으로 돌리시면 바퀴고정이 해제됩니다.



3. 주의사항

⚠ 위험

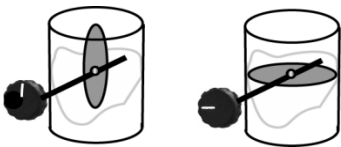
- Chamber 내부에 폭발성이나 가연성 화학물질 (알코올, 벤젠, 기타 가연성 용제)을 넣지 마십시오. 본 기기는 방폭 구조가 아니므로 폭발과, 화재 위험이 있습니다.

⚠ 경고

- 기기 주위에 인화성 물질을 가까이 두지 마십시오. 화재위험이 있습니다.
- 젖은 손으로 Power Cord를 만지지 마십시오. 감전사고의 위험이 있습니다.
- 하나의 콘센트에 여러개를 동시에 꽂지 마십시오. 과부하시 화재의 원인이 됩니다.
- 접지선은 반드시 설치해주십시오. 접지선을 설치하지 않으면 누전 때 감전될 수 있습니다.

⚠ 주의

- 정원을 공급할 때 반드시 정격에 맞는 전원인지를 확인하십시오. 본 기기는 220V, 1Φ에서 정상 작동하도록 제작되어 있습니다.
- 기기 주변에 많은 전류를 사용하는 기기가 있으면 오동작할 가능성이 있으므로 가급적 피하여 주십시오.
- 청소할 때 기기 외부에 직접 물을 붓지 마십시오. Short-Circuit와 기타 문제를 야기할 수 있습니다.
- 청소할 때 용액, 벤젠, 날카로운 것, 비눗물, 세정제, 뜨거운 물 등을 사용하지 마십시오. 기기 표면의 변색이나 손상을 가져올 수 있습니다. 고무나 플라스틱 부분은 모양의 변화나 변성, 변색이 생길 수 있습니다. 특히 휘발성 물질은 사용하지 마십시오. 중성세제를 사용할 때에는 반드시 물로 깨끗하게 닦아 주십시오.
- Power Cord를 전원 콘센트에서 뽑을 때는 반드시 플러그를 잡아 당겨 주십시오.
- 오랜 시간 동안 기기를 사용하지 않을 때에는 전원 콘센트에서 Power Cord를 뽑아 주십시오.
- Cord가 상하면 누전이나 화재의 위험이 있으므로 꼬이거나 벗겨지지 않게 주의하십시오.
- Chamber 내부에 온도 자연대류 및 환기를 위하여 **사용시 공기순환조절구를** 열어 주십시오.
- 사용시 Chamber 내부에 너무 많은 내용물을 넣으시면 온도순환이 제대로 되지 않습니다.
- 온도조절의 이상이나 공기순환에 장애가 생길 수 있으므로 Shelves위에 **알루미늄 호일**등을 씌워 사용하지 마십시오.



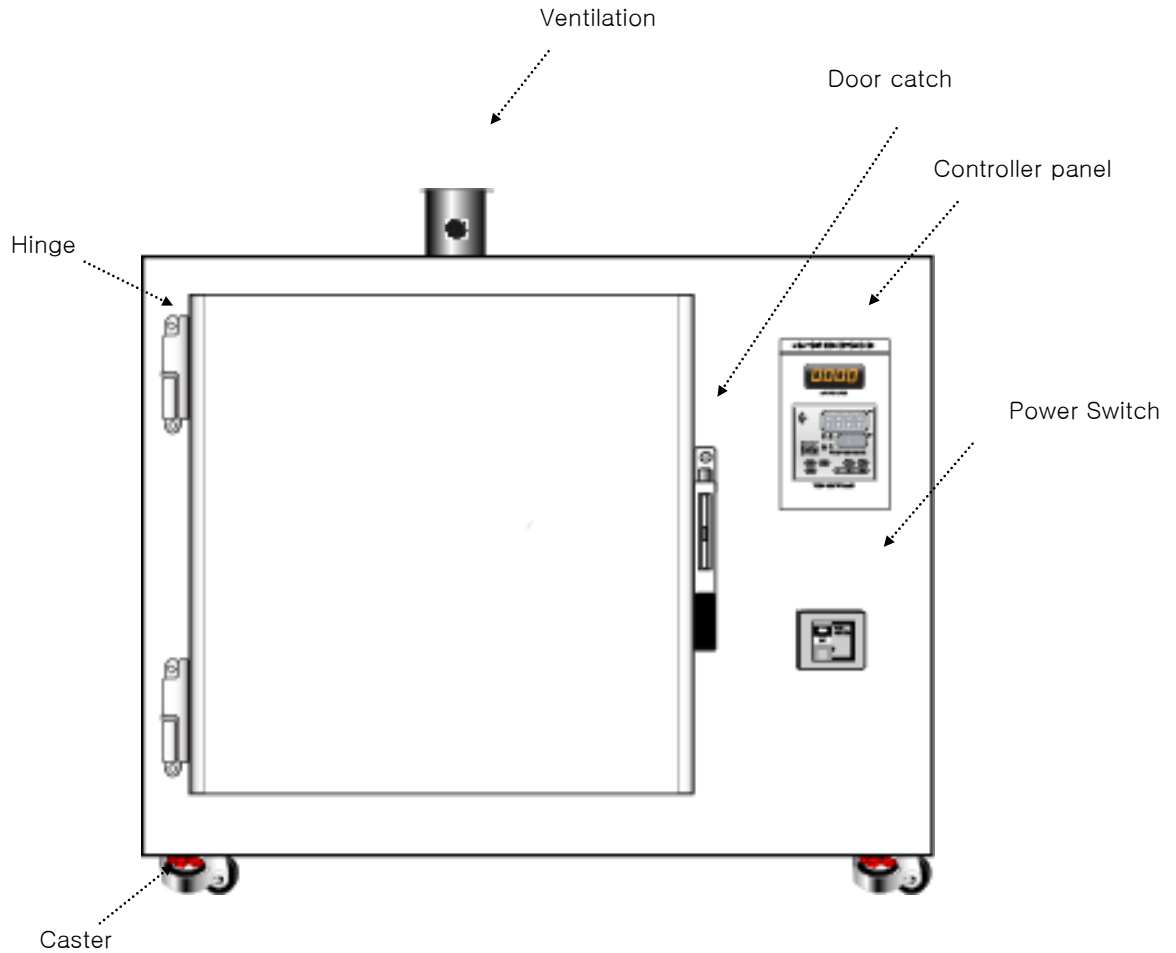
배기구
(기기 뒷면)

알루미늄 호일



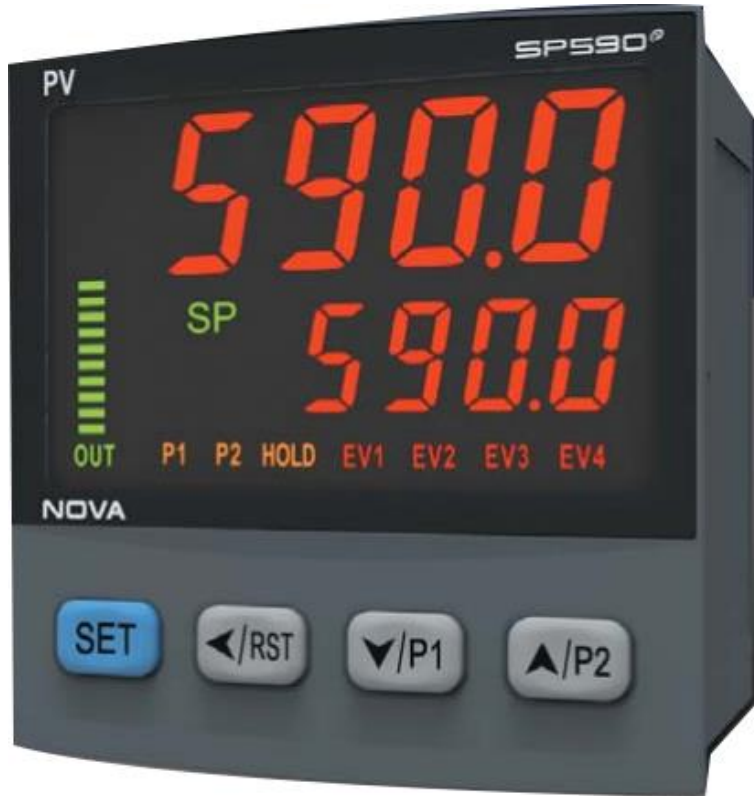
HIGH TEMP OVEN

4. 각 부분의 명칭 및 동작



HIGH TEMP FORCED CONVECTION OVEN

5. 온도조절기 사용설명



<SP -590E Controller>

SP-590E Controller에 대한 보다 자세한 사용설명서는 삼원테크 User's Manual를 참조하시기 바랍니다.

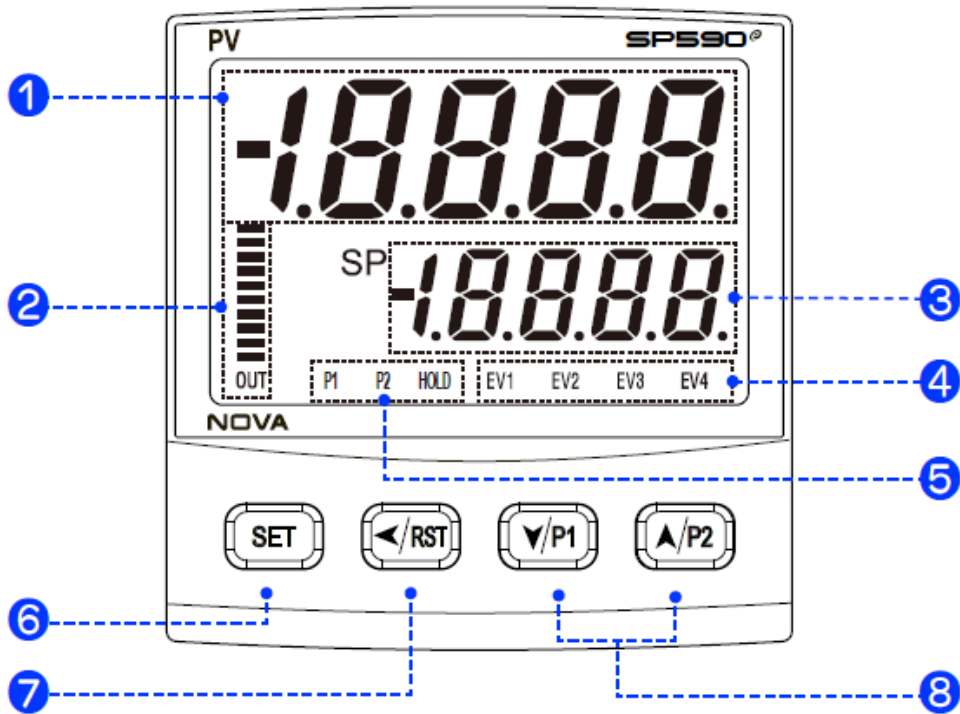
조절기에 대한 보다 자세한 사용문의는 아래 서비스 센터에 문의 바랍니다.

< 삼원테크 홈페이지 >

<http://www.samwontech.com>

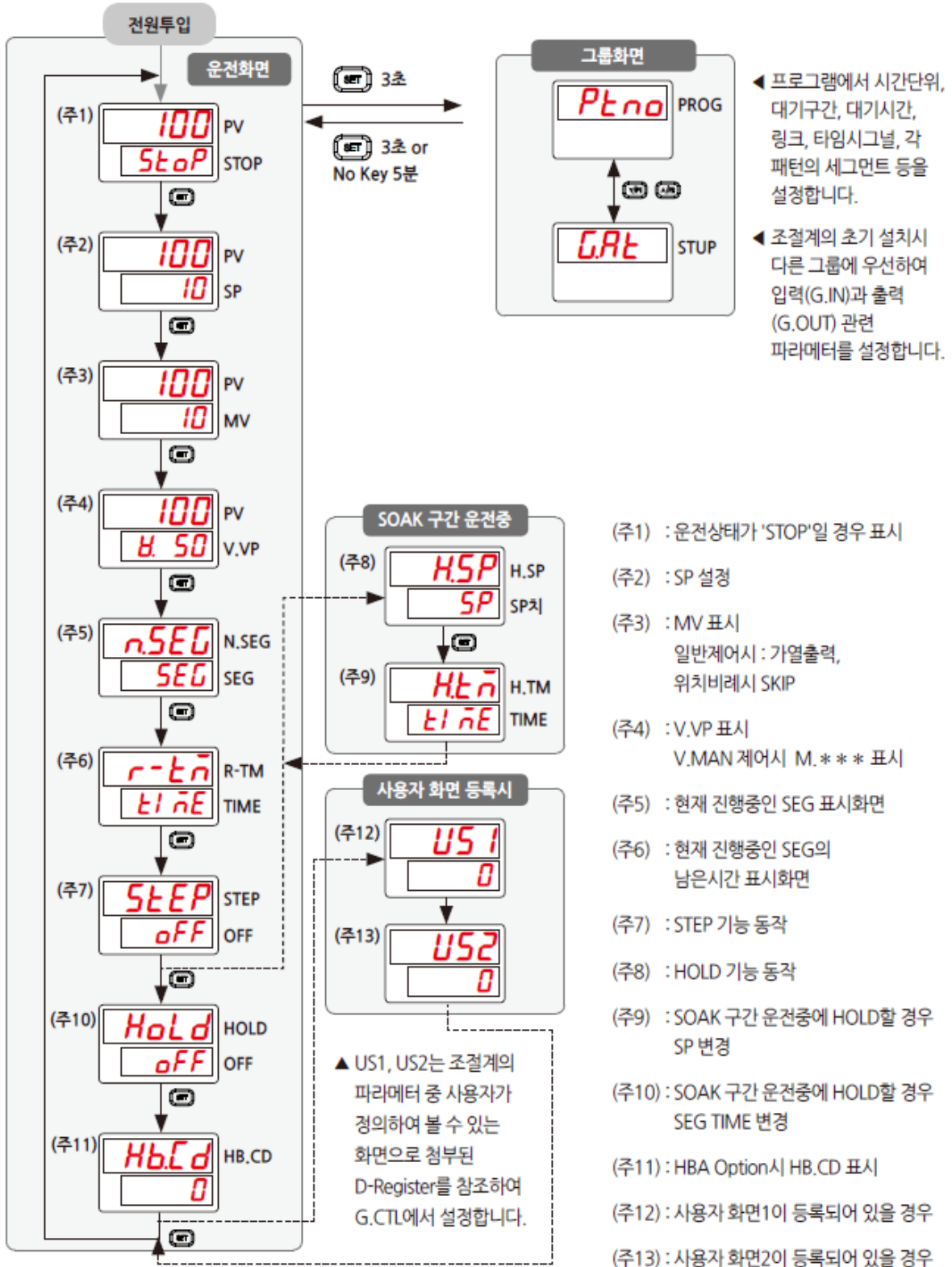
< 삼원테크 기술문의 >

- Tel : (032) 326-9120 / Fax : (032) 326-9119

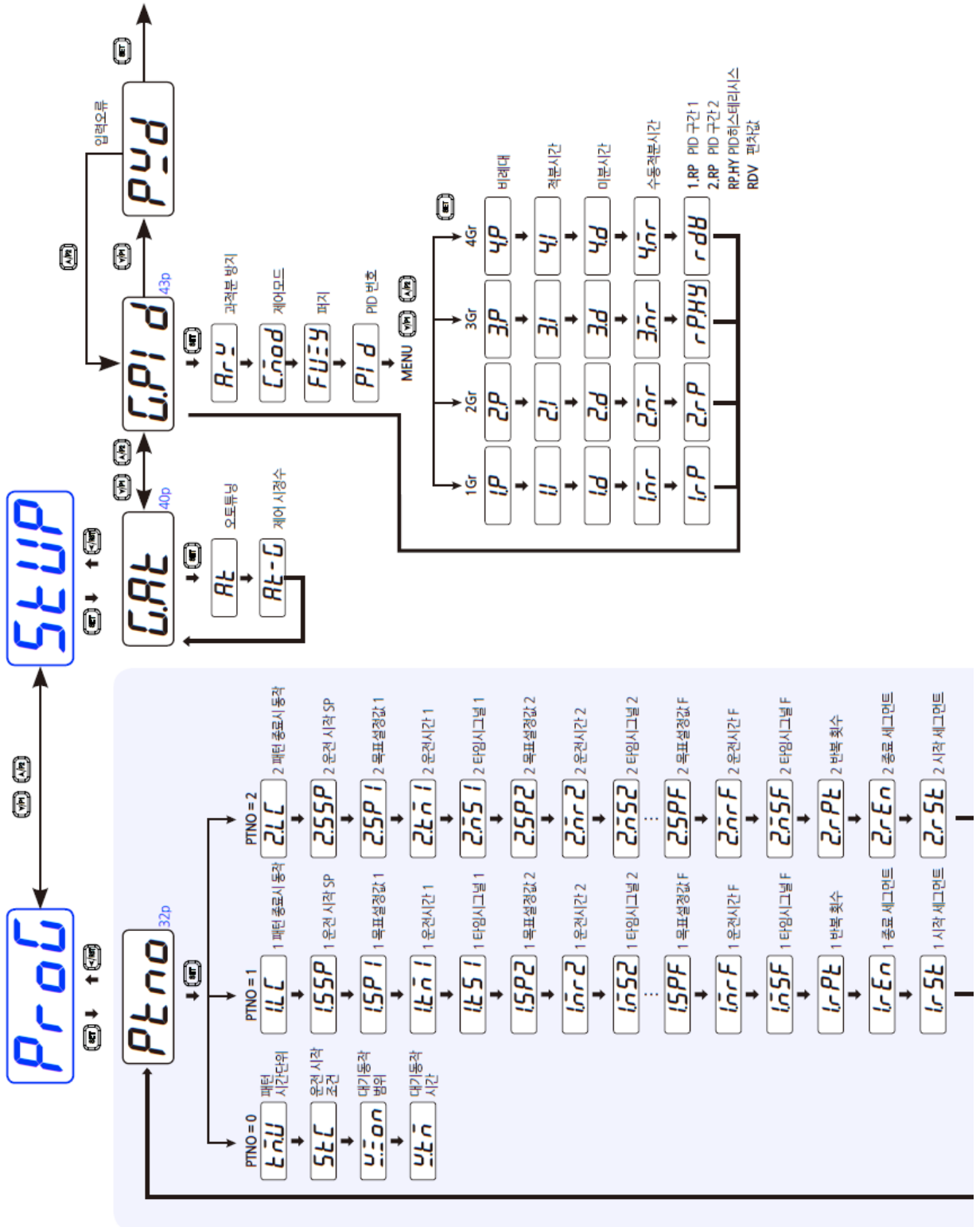


번호	내용	번호	내용
1	PV 표시, 파라미터 명칭	6	<ul style="list-style-type: none"> • 설정내용의 등록 및 파라미터 선택시 사용 • 운전화면에서 표시 화면 변경시 사용 • 운전화면에서 SET를 3초 이상 누른다. → "설정 화면" 으로 이동 • 설정 화면에서 SET를 3초 이상 누른다. → "운전화면" 으로 이동
2	<ul style="list-style-type: none"> • MV 막대 그래프 표시 <ul style="list-style-type: none"> 90.1 ~ 100.0% : 10칸 점등 80.1 ~ 90.0% : 9칸 점등 ⋮ 10.1 ~ 20.0% : 2칸 점등 0.1 ~ 10.0% : 1칸 점등 0% : 전체 소등 OUT 램프 : 위치비례시 OFF • 위치비례제어시 밸브위치 표시 • B.GRP : CUR시 히터전류량 표시 		
3	SP 설정, 파라미터 설정	7	<ul style="list-style-type: none"> • 수정하고자하는 소수점 위치 변경시 사용 • RST : 패턴 정지시 사용(1초간 누름)
4	이벤트 발생시 점등		
5	P1, P2, HOLD 동작시 점등	8	<ul style="list-style-type: none"> • 파라미터의 내용 변경시, 그룹간의 이동시 사용 • P1 : 패턴 1운전시 사용(1초간 누름) • P2 : 패턴 2운전시 사용(1초간 누름)

5. 온도조절기 사용설명- 표시화면 구성

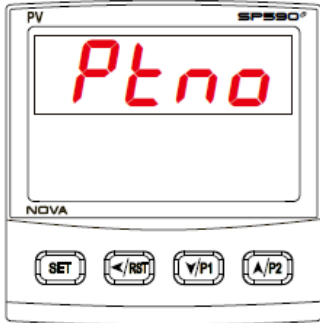


5. 온도조절기 사용설명 - 파라메타 전개도



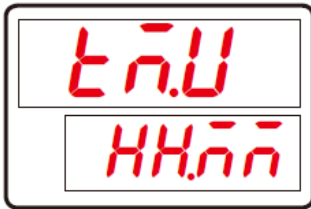
5. 온도조절기 사용설명- 프로그램 그룹

* 패턴번호 설정



■ 프로그램 관련 파라미터 그룹입니다.

* 패턴 시간단위 설정



■ 프로그램 패턴에 적용되는 시간단위(TIME UNIT)를 설정하기 위한 파라미터입니다.

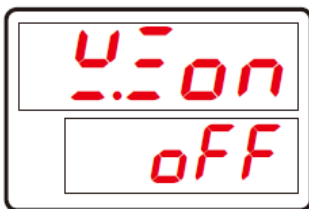
HH.MM (시간, 분)
MM.SS(분, 초)

*운전 시간조건 설정



- 프로그램 운전 시작시의 SP 시작 조건을 설정하기 위한 파라미터입니다.
- STC(StartCode)는 'SSP(SSP START)'와 'PV(PV START)'로 설정이 가능합니다.

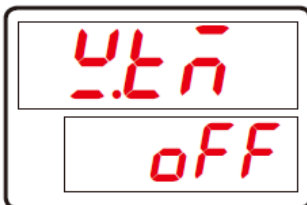
*대기동작 범위설정



■ 대기동작을 적용할 동작범위를 설정하기 위한 파라미터입니다.

off { W.ZON
W.TM

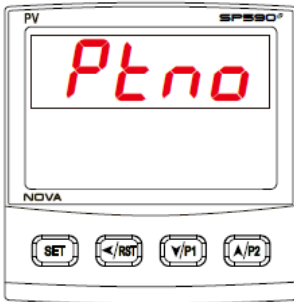
*대기동작 시간설정



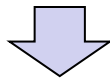
- 대기동작 중 대기시간(WAIT TIME)을 설정하기 위한 파라미터입니다.
- 'OFF' 로 설정시에는 대기동작이 발생하지 않습니다.

5. 온도조절기 사용설명- 프로그램 설정

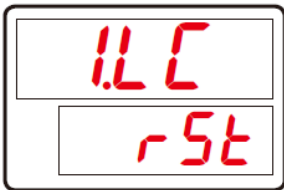
1단계 : 패턴번호 설정



■ 프로그램 관련 파라미터 그룹입니다.



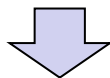
2단계 : 패턴종료시 설정



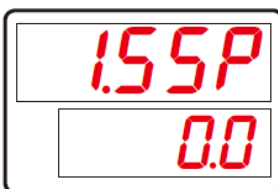
■ 프로그램 운전이 종료되었을 때의 동작을 설정하기 위한 파라미터입니다.
 ([표1]LINK CODE 참조)

기호	파라미터	설정범위	단위	초기치	표시조건
#n.LC	Link Code	RST, HOLD, PTN1, PTN2	ABS	RST	상시표시

#n = 1~2



3단계 : 운전 시작 SP 설정



■ 프로그램 패턴 운전 시작시의 SP(SSP : START SET POINT)를 설정하기 위한 파라미터입니다.
 ■ STC가 'SSP'일 경우에만 프로그램 운전 시작시 SSP로부터 SP가 진행됩니다.

기호	파라미터	설정범위	단위	초기치	표시조건
#n.SSP	Start SP	EU(0.0 ~ 100.0%)	EU	EU(0.0%)	상시표시

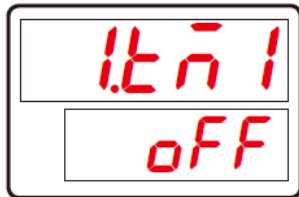
#n = 1~2

5. 온도조절기 사용설명- 프로그램 설정

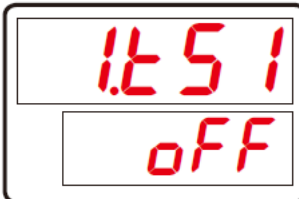
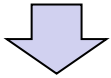
4단계 : 세그먼트 온도, 시간 설정



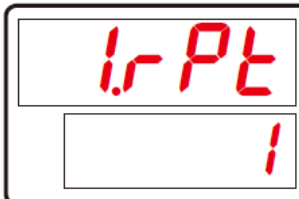
- 세그먼트의 목표설정값(TSP : Target Set Point)를 설정하기 위한 파라미터입니다.
- TSP는 한 프로그램 패턴당 15개(1~F) 까지 설정이 가능합니다.



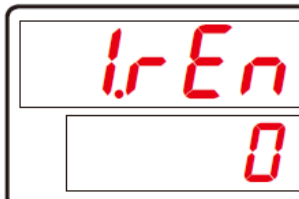
- 세그먼트의 운전시간을 설정하기 위한 파라미터입니다.
- 프로그램 그룹의 TMU 파라미터의 설정에 의해 시.분(HH.MM) 또는 분.초(MM.SS)로 설정됩니다.



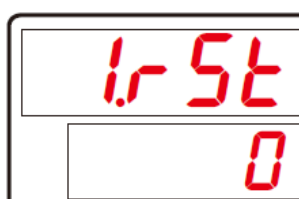
- 세그먼트의 TS(Time Signal) 기능 사용 유무를 설정하기 위한 파라미터입니다.
- 세그먼트에서 TS를 'ON'으로 설정하면 해당 세그먼트 운전시 세그먼트 시간동안 TS가 'ON'이 됩니다.



- 프로그램 운전 시 세그먼트의 구간반복(Repeat) 횟수를 설정하기 위한 파라미터입니다.



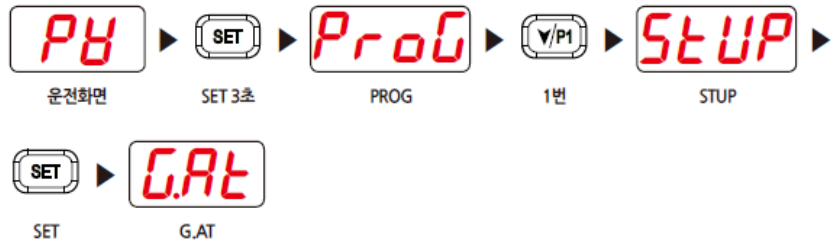
- 세그먼트 구간 반복시 반복되는 마지막 세그먼트의 번호를 설정하기 위한 파라미터입니다.



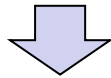
- 세그먼트 구간 반복시 반복되는 시작 세그먼트의 번호를 설정하기 위한 파라미터입니다.

5. 온도조절기 사용설명- 오토튜닝

오토튜닝

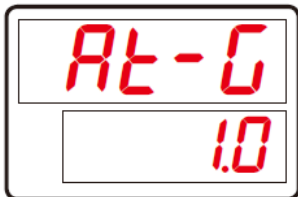
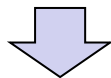


■ 오토튜닝 관련 파라미터 그룹입니다.



- 오토튜닝 실행을 설정하기 위한 파라미터입니다.
- AT를 'ON'으로 설정하면 오토튜닝이 실행됩니다.

기호	파라미터	설정범위	단위	초기치	표시조건
AT	Auto Tuning	OFF, ON	ABS	OFF	PROG 운전시



- 오토튜닝 등에 의해 구해진 PID값을 비례적으로 적용하기 위한 파라미터입니다.
- AT-G 값을 줄이면 현재보다 응답속도가 빨라지고, 반대로, 값을 증가시키면 제어상태가 보다 안정화됩니다.
단, AT-G값이 낮을수록 헌팅(HUNTING)은 심해질 수 있습니다.

기호	파라미터	설정범위	단위	초기치	표시조건
AT-G	AT Gain	0.1 ~ 10.0	ABS	1.0	상시표시

6. 기기의 관리 및 보관

경고

- 청소를 하기 전에는 전원을 꺼주십시오. 감전의 위험이 있습니다.

주의

- Power Cord를 전원 콘센트에서 뽑을 때는 반드시 플러그를 잡아 당겨 주십시오.
- 용액, 벤젠, 날카로운 것, 비눗물, 세정제, 뜨거운 물 등을 사용하지 마십시오.
기기 표면의 변색이나 손상을 가져올 수 있습니다.

1) Chamber 내부를 청소할 경우

- 전원 플러그를 전원콘센트에서 뽑습니다.
- 내부의 선반 및 선반걸이를 떼어냅니다.
- 중성 세제 등 사용하여 부드러운 천으로 내부를 닦아줍니다.
- 부드러운 천으로 다시 한번 닦아 줍니다.

2) 기기의 외부를 청소할 경우

- 중성세제에 적신 스폰지나 부드러운 천으로 닦아줍니다.
- 마른천으로 닦아 줍니다.
- 유기용제를 사용하지 마십시오.

3) 전기 부품의 청소

- 반드시 마른 천으로 닦아줍니다.

4) 장시간 사용하지 않을 경우

- 전원 플러그를 전원 콘덴서에서 뽑습니다.
- 부드러운 천으로 깨끗이 닦아 줍니다.
- 포장한 후 보관합니다.

7. 고장의 원인 처리



⚠ 경고

- 기기의 보수, 점검 때에는 Main스위치를 [꺼짐] 상태로 해주시고 전원 플러그를 빼주십시오.
- 수리기술자 이외의 사람은 절대 분해하거나 수리, 개조를 하지 말아주십시오. 발화하거나, 이상동작을 해서 상처를 입을 수 있습니다.

현 상	조 치 사 항
기기가 작동하지 않을 경우	<ul style="list-style-type: none"> - 전원 플러그가 전원 콘센트로부터 빠져있지 않은가 확인하십시오. - 전원 스위치가 내려져 있지 않은가 확인하십시오. - 정전이 되지 않았는가 확인하십시오.
Heating능력이 감소되었을 경우	<ul style="list-style-type: none"> - Heater의 상태를 확인합니다
온도 상승이 되지 않을 경우	<ul style="list-style-type: none"> - 설정온도를 확인합니다. - FAN동작상태를 확인합니다. - Heater의 상태를 확인합니다.
Controller의 기능에 이상이 발생했을 경우	<ul style="list-style-type: none"> - 기기 주변에 순간적으로 큰 전류를 사용하는 기기가 있는지 확인합니다.

8. A/S

1) 정상적인 사용상태에서 발생한 책임에 대한 고장은 구입하신 날부터 1년간 무상으로 수리하여 드리며 A/S를 의뢰 하실 때 다음 사항을 체크하여 주시기 바랍니다.

- 고장난 부분 및 상태(가능한 상세한 설명이 필요합니다.)
- Model 명
- 구입 년 월 일

* 본사 수리품 발송 의뢰시의 도착도 비용은 업체의 부담입니다.

2) 다음과 같은 경우에는 보증 기간이라도 유상수리를 합니다.

- 사용자의 잘못이나 부당한 수리 또는 개조로 인한 고장
- 사용 도중 운반 및 취급 부주의로 인한 고장
- 화재, 수재, 이상 전압 등의 천재지변으로 인한 고장
- 사용 설명서를 지키지 않은 사용으로 인한 고장

3) 기타 제품에 대한 의견이나 문의 사항이 있으시면 본사나 지사로 문의하여주시기 바랍니다.

HIGH TEMP CONVECTION OVEN

9. Specifications

Spec. / Model	HCO3-42	HCO3-81	HCO3-150	
Type	1 door			
Convection Type	High Temp Forced convection			
Temp	Range	Max 350°C		
	Controller	Digital PID Program Controller		
Size	Internal (W x D x H, mm)	350x350x350	450x400x450	600x500x500
	External (W x D x H, mm)	980x550x750	1070x600x850	1220x700x900
Safety	External	ELB(Earth Leakage Circuit Breaker)		
Material	Internal	Stainless steel #304		
	External	Steel, Powder coating		
	Shelves (W x D, mm)	STS Wire Electro-Polished		
	Heater	Sheath heater		
	Insulation	Ceramic wool		
	Door Packing	High Temp. Ceramic Rubber		
Electric Requirements	220VAC			
Power Consumption	2100W	3000W	3500W	

본 사양들은 제품의 개선을 위하여 예고 없이 변경될 수 있습니다.



Made in Korea