

TEMI880

- Color type



TEMI850

- Mono type



사용설명서

항온·항습 프로그램 컨트롤러



汎進엔지니어링
BUM JIN ENGINEERING CO.

1 사용설명서

- 1.1 설정버튼
- 1.2 설정값 입력방법
- 1.3 기본 운전설정 흐름도
- 1.4 초기화면
- 1.5 메인화면
- 1.6 운전화면
 - 1.6.1 프로그램정지 화면
 - 1.6.2 프로그램운전 화면
 - 1.6.3 정치정지 화면
 - 1.6.4 정치운전 화면
- 1.7 동작설정 화면
- 1.8 예약설정 화면
- 1.9 그래프 및 그래프 기록 설정 화면
- 1.10 패턴설정 화면
 - 1.10.1 패턴편집 화면
 - 1.10.2 반복설정 화면
 - 1.10.3 파일편집 화면
 - 1.10.4 타임시그널설정 화면
 - 1.10.5 대기동작설정 화면
 - 1.10.6 실험명칭설정 화면
- 1.11 화면선택 화면
- 1.12 시스템 설정 화면
 - 1.12.1 입력 및 구간별 입력보정설정 화면
 - 1.12.2 제어출력 및 전송설정 화면
 - 1.12.3 ON/OFF 시그널 및 이너시그널 설정 화면
 - 1.12.4 PID설정 화면
 - 1.12.5 DO CONFIG 설정 화면
 - 1.12.6 경보 및 DI 에러이름 설정 화면
 - 1.12.7 통신설정 화면
 - 1.12.8 초기표시 및 상태표시램프 설정 화면
- 1.13 암호입력 화면

▪ 간단한 프로그램 예제

2 파라미터 설정표

1. 사용설명서

1.1 설정버튼

- ▶ 본 제품은 터치스크린(Touch Screen)방식의 대화식 화면으로 고객이 사용하기 쉽도록 설계된
항온 • 항습용 프로그래머블 컨트롤러입니다.

1.1.1 기본설정버튼

- ▶ 기본적인 설정버튼은 다음 (표1-1)과 같습니다.

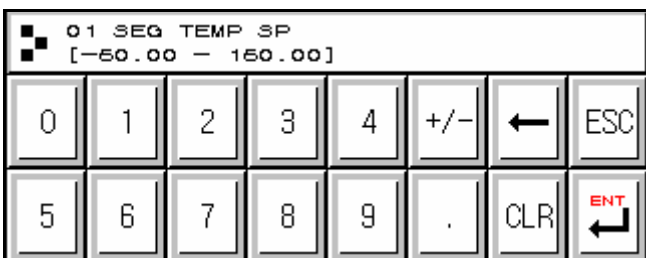
표 1-1. 기본 설정버튼

	버튼 종류		버튼 설명
1	메인상단바		좌•우측 터치에 의해 화면전환을 합니다.
2	일반 실행버튼		일반적인 실행이나 선택에 사용되는 버튼입니다.
3	페이지 업/다운버튼		동일화면 내에서 페이지 전환을 위해 사용되는 버튼입니다.
4	설정값 선택버튼		둘 혹은 셋 중에서 설정값을 선택하기 위한 버튼입니다.
5	설정값 입력버튼		설정값 입력화면으로 전환합니다.
6	설정값 전환버튼		2개 이상의 설정값 전환을 위해 사용되는 버튼입니다.

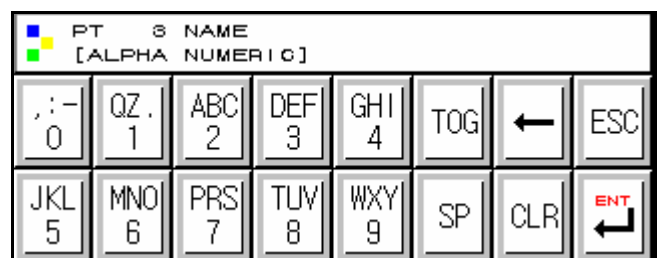
1.1.2 설정값 입력키

- ▶ 상기 (표1-1) 기본 설정버튼에서 설정값 입력버튼을 누르면 다음과 같은 설정값 입력키가 나타나고, 필요한 데이터값을 입력할 수 있습니다.
- ▶ 입력범위를 벗어난 데이터를 입력하게 되면, 에러음("삐비빅")과 함께 아래 그림들의 입력값 표시창에 에러메세지("-LIMIT ERR")가 나타납니다.


① 숫자만을 설정하기 위한 입력키



② 패턴, DI ERROR 이름을 설정하기 위한 입력키



③ 타임시그널 설정을 위한 입력키

 01 SEG TS NO [0 - 7]							
TS1	0	TS2	1	TS3	2	TS4	7
0	1	2	3	4	+/-	←	ESC
5	6	7	8	9	.	CLR	ENT ↵



NOTE

터치키잠금(KEY LOCK) 해제

- ▶ "KEY LOCK" 이 "ON(잠금상태)" 되어 있는 경우에는 설정값이 입력되지 않으므로 "KEY LOCK" 을 "OFF(잠금해제상태)"로 한 후 입력하십시오.
- ☞ 자세한 설정방법은 2.7 동작설정화면을 참고 하십시오.

1.1.3 설정버튼 및 설정값에 대한 유효성

- ▶ 설정값 입력버튼을 누르거나, 입력된 설정값이 올바른지 유무에 대한 유효성을 소리로서 확인이 가능하도록 다음과 같이 설계되어 있습니다.
- ☞ "뽁" : 기본설정버튼을 누를때와 설정값이 정상적으로 입력되었을 때
- ☞ "삐비빅" : 설정값 입력키에 의해 입력된 값이 입력범위를 벗어났을 때



CAUTION

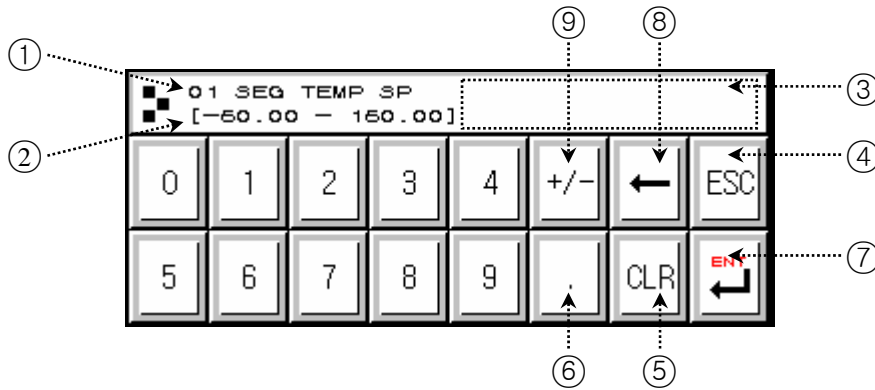
조작시의 주의점

- ▶ 기본설정버튼 및 설정값 입력키를 누를 때, 예리한 물건(연필등)이나, 손톱 또는 강한 힘으로 무리하게 누르지 마십시오. 기기의 오동작이나 터치스위치의 파손 등의 원인이 될 수 있습니다.

1.2 설정값 입력방법

- ▶ 본 제품에서 사용되는 모든 입력값은 설정값 입력키, 테스트명 입력키 및 타임시그널 입력키에 의해 설정합니다.
- ▶ 설정값 입력키는 (표1-1)의 설정값 입력버튼을 누르면 나타나며, 설정하고자 하는 입력값을 입력할 수 있습니다.
- ▶ 타임시그널 입력키는 1.10.4 타임시그널 설정을 참고하여 주시기 바랍니다.
- ▶ 실험명칭 입력키는 12.10.6 실험명칭 설정을 참고하여 주시기 바랍니다.

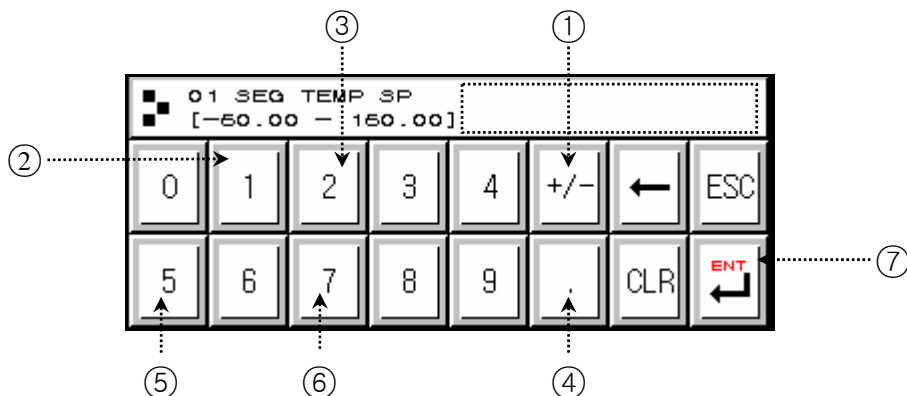
1.2.1 설정값 입력키의 기능과 설명



- ① "파라미터(PARAMETER)"를 나타냅니다.
- ② "설정범위"를 나타냅니다.
- ③ "설정값 표시창" 으로 설정범위를 벗어났을 경우, 에러메세지("-LIMIT ERR")가 표시됩니다.
- ④ 입력을 중지하고 원래 화면으로 복귀하고자 할 때 사용합니다.
- ⑤ 입력값을 모두 지우고자 할 때 사용합니다.
- ⑥ 소수점을 입력할 때 사용합니다.
- ⑦ 입력값을 저장하고 원래 화면으로 복귀합니다.
- ⑧ 입력값을 수정할 때 사용하며, 입력값이 한 자씩 지워집니다.
- ⑨ 부호(+/-)를 입력하고자 할 때 사용합니다.

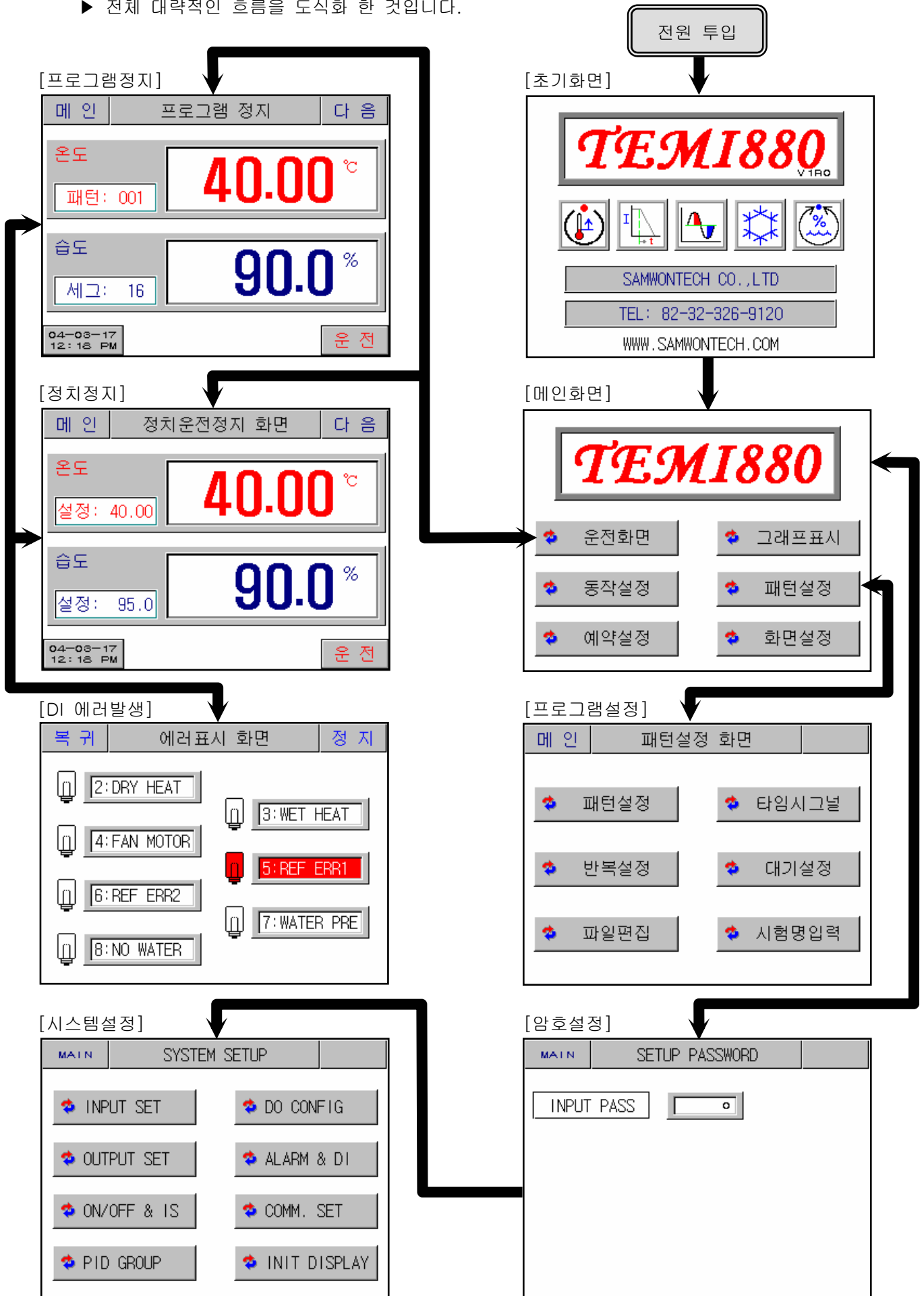
1.2.2 파라미터(PARAMETER) 설정방법

- ▶ 설정값 -50.00을 -12.57로 변경하고자 하는 경우, 다음과 같습니다.
- 해당 화면에서 설정값 입력버튼을 누릅니다.
- 해당 숫자를 차례(①→②→③→④→⑤→⑥)로 누른 후, 마지막으로 "ENT"키(⑦)를 누릅니다.



1.3 기본 운전설정 흐름도

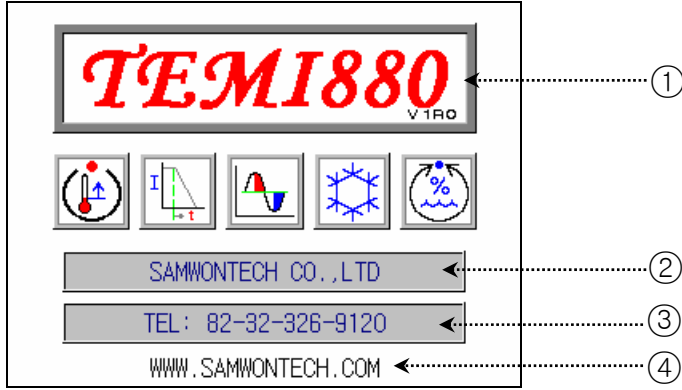
▶ 전체 대략적인 흐름을 도식화 한 것입니다.



1.4 초기화면

- ▶ 최초 전원 투입 시 표시되는 화면입니다.
- ▶ 3초 후 자동으로 1.6.1 프로그램정지 화면으로 이동합니다.

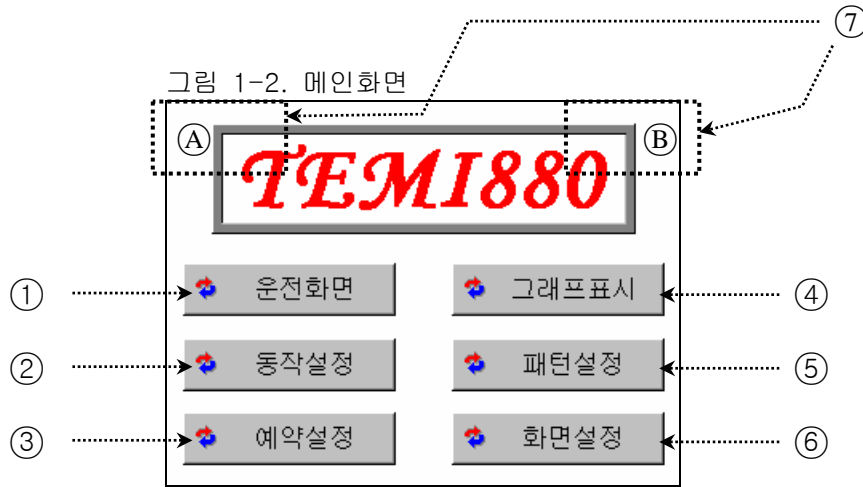
그림 2-1. 초기화면



번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	버전	현재 제품의 버전정보를 표시합니다.	▶ V1R0 → VERSION 1, REVISION 0
②	회사명	회사이름을 표시합니다.	▶ 1.12.8 초기표시설정에서 수정할 수 있습니다.
③	전화번호	연락전화번호를 표시합니다.	
④	홈페이지	홈페이지 주소를 표시합니다.	

1.5 메인화면

▶ 전체적인 화면이동의 중심입니다.

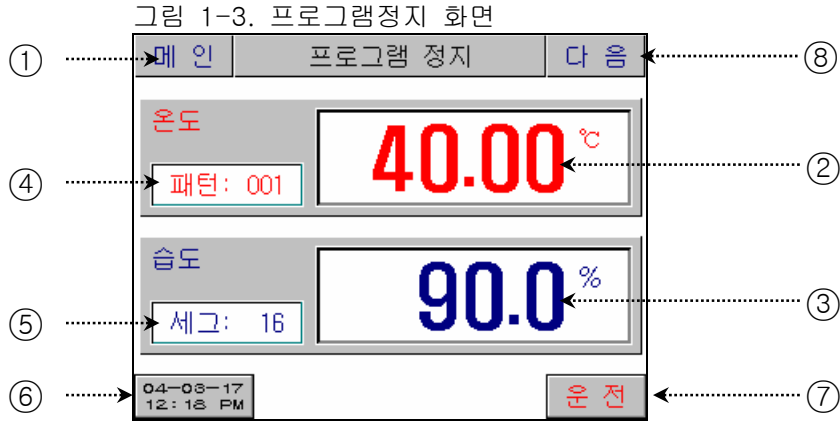


번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	운전화면	운전화면으로 이동합니다.	▶ 1.6 <u>운전화면</u> 참조
②	동작설정	기능 및 정치설정 화면으로 이동합니다.	▶ 1.7 <u>동작설정</u> 참조
③	예약설정	현재 시간 및 예약설정화면으로 이동합니다.	▶ 1.8 <u>예약설정</u> 참조
④	그래프표시	그래프 표시 및 그래프 기록 설정 화면으로 이동합니다.	▶ 1.9 <u>그래프 및 그래프 기록 설정</u> 참조
⑤	패턴설정	패턴 설정 메뉴 화면으로 이동합니다.	▶ 1.10 <u>패턴설정</u> 참조
⑥	화면설정	튜닝 키 표시 설정 및 화면 밝기 조절 화면으로 이동합니다.	▶ 1.11 <u>화면선택</u> 참조
⑦	HIDDEN KEY	시스템 내부 설정 화면으로 이동합니다.	▶ ①을 누른 후, ②를 누르면 시스템 설정 진입을 위한 1.13 <u>암호입력</u> 화면이 표시됩니다. ▶ 1.12 <u>시스템 설정</u> 참조

1.6 운전화면

▶ 실제 기기 운전시 상태 및 정보를 표시하는 화면입니다.

1.6.1 프로그램정지 화면



번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	메인버튼	1.5 메인화면으로 이동합니다.	
②	현재온도	현재 온도를 표시합니다.	▶ 1.12.1 입력 및 입력 보정 설정에서 적절한 센서타입이 설정되어 있어야 합니다.
③	현재습도	현재 습도를 표시합니다.	
④	패턴번호	현재 운전중인 패턴번호를 표시합니다.	▶ 버튼을 눌러 운전하고자 하는 패턴번호를 설정합니다.
⑤	세그먼트	현재 패턴에 프로그램 된 세그먼트 수를 표시합니다.	▶ 1.10.1 패턴편집에서 프로그램을 입력합니다.
⑥	시간버튼	현재시간을 표시하고, 버튼을 누르면 LCD 화면을 소등합니다. 화면은 보이지 않으나 정상 동작하며, 점등하려면 화면의 아무 위치나 누르면 됩니다.	▶ 1.7 동작설정에서 자동 소등 시간을 설정합니다. ▶ 백라이트 수명연장을 위해 초기에 10분으로 설정되어 있습니다. ▶ 1.8 예약설정에서 현재 시간 설정
⑦	운전버튼	프로그램 운전을 시작하기 위한 확인 박스를 표시합니다.	▶ (그림1-4) 참조
⑧	다음버튼	(그림1-9)로 이동합니다.	

동작 확인

취소

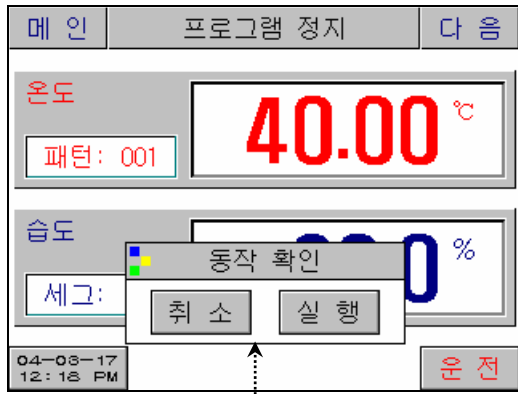
실행

동작 확인창

☞ 특정버튼을 누를 때 동작의 중요성으로 실행 여부를 다시 확인하기 위하여 표시하는 창입니다.

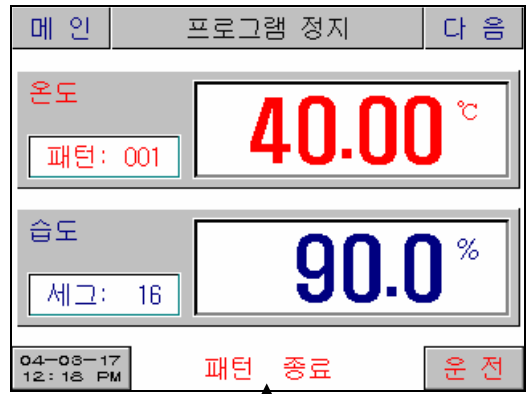
예) 프로그램(혹은 정치) 정지 ↔ 프로그램(혹은 정치) 운전
HOLD, STEP, TUNING OFF ↔ HOLD, STEP, TUNING ON
패턴복사, 패턴삭제 등

그림 1-4. 프로그램정지 - 운전실행확인



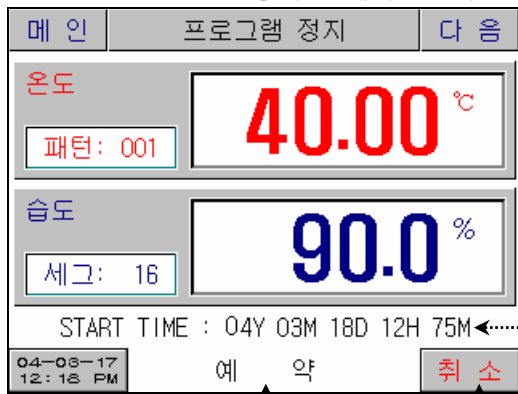
①

그림 1-5. 프로그램정지 - 패턴종료시



②

그림 1-6. 프로그램정지 - 예약운전시



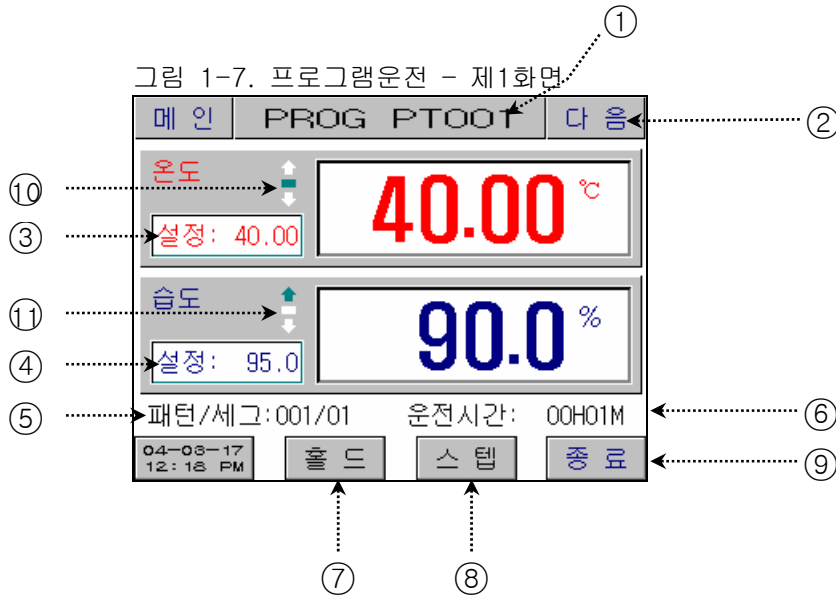
③

④

⑤

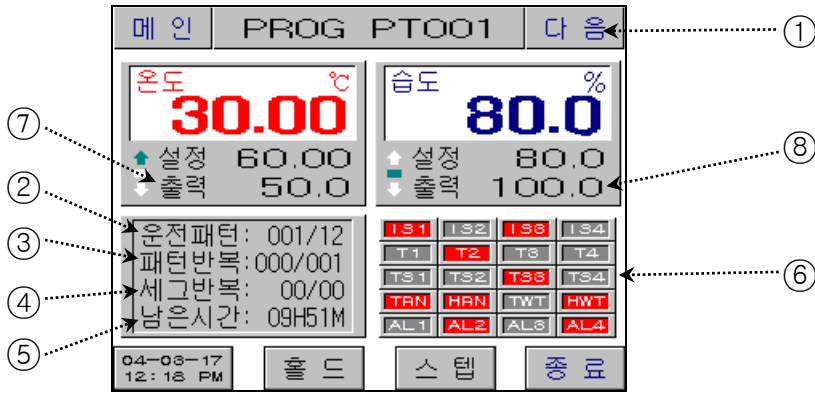
번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	동작확인창	프로그램 운전을 할 것인지를 묻는 창입니다.	▶ “YES” 를 누르면 운전을 시작하고, “NO”를 누르면 (그림1-3)으로 복귀합니다.
②	패턴 종료	설정된 프로그램이 종료되었을 때 깜박거리며 표시합니다.	▶ 화면의 아무 위치나 누르면 사라집니다. ☞ 1.12.5 DO CONFIG 설정에서 “PTEND” 파라미터인 릴레이와 시간이 설정되어 있어도, 메시지가 사라지면 설정된 시간과 상관없이 릴레이도 OFF됩니다.
③	START TIME	예약 운전시 설정된 운전시작 시간을 표시합니다.	
④	예약	예약운전이 설정되면 깜박거리며 표시합니다.	▶ 버튼을 눌러 운전하고자 하는 패턴번호를 설정합니다.
⑤	취소버튼	예약운전상태를 취소하는 버튼입니다.	▶ 버튼을 누르면 예약운전이 취소되고 (그림 1-3)으로 복귀합니다.

1.6.2 프로그램운전 화면



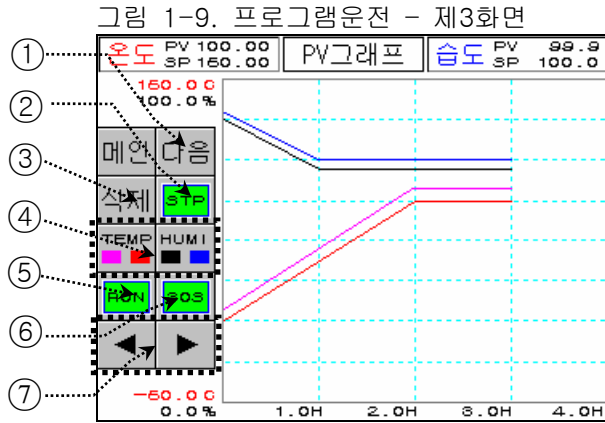
번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	운전실험명칭	현재 운전하고 있는 패턴의 이름을 표시합니다.	▶ 1.10.6 실험명칭 설정 참조
②	다음버튼	(그림2-8)으로 이동합니다.	
③	온도설정값	현재 온도의 설정값(SET POINT)을 표시합니다.	
④	습도설정값	현재 습도의 설정값(SET POINT)을 표시합니다.	
⑤	패턴/세그	현재 운전중인 프로그램 패턴번호와 세그먼트번호를 표시합니다.	
⑥	운전시간	현재 운전중인 프로그램의 총 운전 시간을 표시합니다.	
⑦	홀드버튼	현재 온·습도의 설정값(SP)을 유지(HOLD ON) 또는 해제(HOLD OFF) 합니다.	▶ HOLD ON 시 버튼의 "HOLD" 가 빨간 색으로 바뀝니다.
⑧	스텝버튼	현재 진행중인 세그먼트를 종료하고, 다음 세그먼트로 이동합니다.	
⑨	종료버튼	프로그램 운전을 정지하기 위한 확인 박스를 표시합니다.	
⑩	온도상태 표시램프	현재온도(PRESENT Temp.)와 설정값(SET POINT)과의 기울기 상태를 표시합니다.	▶ 1.12.5 DO CONFIG 설정 참조
⑪	습도상태 표시램프	현재습도(PRESENT Humi.)와 설정값(SET POINT)과의 기울기 상태를 표시합니다.	

그림 1-8. 프로그램운전 - 제2화면



번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	다음버튼	(그림1-9)로 이동합니다.	▶ TEMI880에서 전용으로 사용하는 화면입니다.
②	운전패턴	현재 운전중인 프로그램 패턴번호와 세그먼트번호를 표시합니다.	
③	패턴반복	패턴반복 상태를 표시합니다. 003(반복한 횟수)/010(총 반복횟수)	▶ 1.10.2 반복설정 참조
④	세그반복	부분반복 상태를 표시합니다. 03(반복한 횟수)/10(총 반복횟수)	
⑤	남은시간	현재 진행중인 세그먼트의 잔여시간을 표시합니다.	
⑥	상태표시램프	ON 상태는 빨간색으로 표시하고, OFF 상태는 진회색으로 표시합니다.	▶ 1.12.8 초기표시 및 상태표시 램프설정 참조 ☞ 총 20개의 램프 자유자재로 표시가능
⑦	온도출력	현재 온도측 제어출력값을 표시합니다.	
⑧	습도출력	현재 습도측 제어출력값을 표시합니다.	

▶ 그림 1-9는 TEMI880에서 사용됩니다.



번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	다음버튼	(그림1-7)로 이동합니다.	
②	STP/RPT버튼	그래프 표시 상태를 선택합니다.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ STP : 저장주기가 60초일 경우, 8일간의 데이터를 기록한 후 정지합니다. ▶ RPT : 계속해서 기록하며, 저장주기가 60초일 경우, 최근 8일간의 기록된 데이터를 확인할 수 있습니다.
③	삭제버튼	그래프 표시 데이터를 삭제합니다.	
④	그래프 표시	온도(PV,SP), 습도(PV,SP)를 선택하여 표시할 수 있습니다.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 온도 PV : 분홍색으로 표시됩니다. ▶ 온도 SP : 적색으로 표시됩니다. ▶ 습도 PV : 청색으로 표시됩니다. ▶ 습도 SP : 흑색으로 표시됩니다.
⑤	RON/ROF 버튼	그래프 표시 저장을 선택합니다.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ RON : PV그래프를 저장합니다. ▶ ROF : PV그래프를 저장하지 않습니다.
⑥	30S/60S 버튼	그래프 저장 주기를 선택합니다.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 30S : 30초 주기로 저장합니다. ▶ 60S : 60초 주기로 저장합니다.
⑦	이전/다음 버튼	그래프의 X축(시간스케일)의 이전/다음 단계로 이동합니다.	

1.6.4 정치운전 화면

그림 1-14. 정치운전 - 제1화면

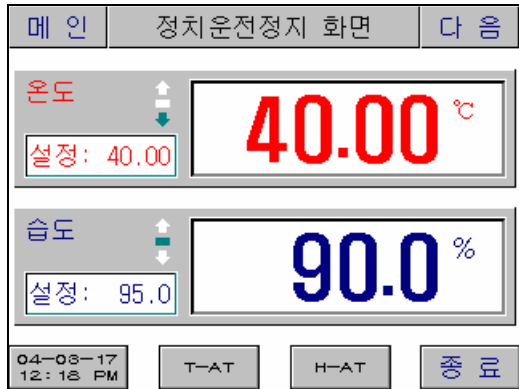
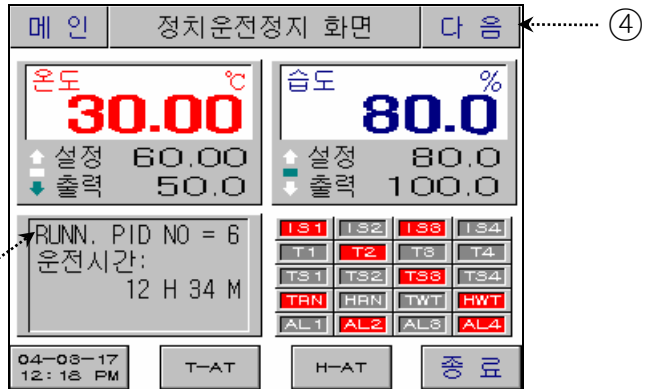


그림 1-15. 정치운전 - 제2화면



①

②

③

④

번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	온도튜닝	현재의 설정온도값(TEMP SP)에서 오토튜닝(AUTO TUNING)을 실행(TUNING ON) 또는 해제(TUNING OFF) 합니다.	▶ 온도측 오토튜닝시 버튼의 “T-AT” 가 빨간색으로 바뀝니다.
②	습도튜닝	현재의 설정습도값(HUMI SP)에서 오토튜닝(AUTO TUNING)을 실행(TUNING ON) 또는 해제(TUNING OFF) 합니다.	▶ 습도측 오토튜닝시 버튼의 “H-AT” 가 빨간색으로 바뀝니다.
③	운전 중 PID그룹번호	현재 운전시 적용되는 PID 그룹번호를 표시합니다.	▶ 1.12.4 PID 설정 참조
④	다음버튼	(그림1-9)로 이동합니다.	

1.7 동작설정 화면

▶ 일반적인 기기의 부가기능과 정치운전 시 추가설정에 관한 화면입니다.

그림 1-16. 동작설정 - 제1화면

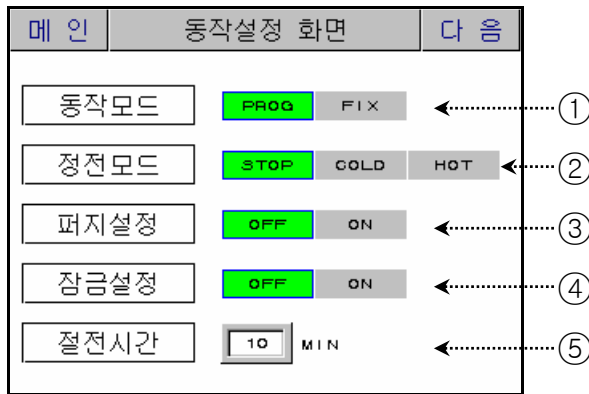
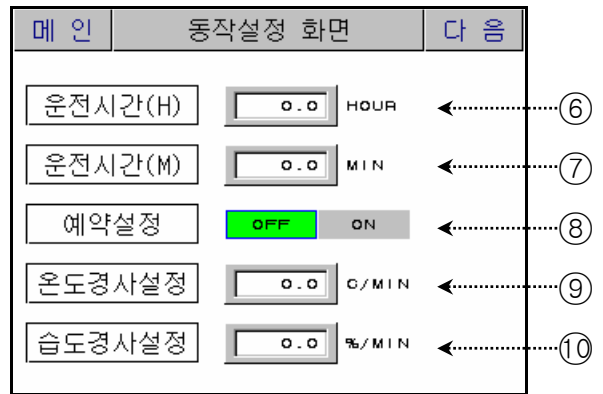


그림 1-17. 동작설정 - 제2화면



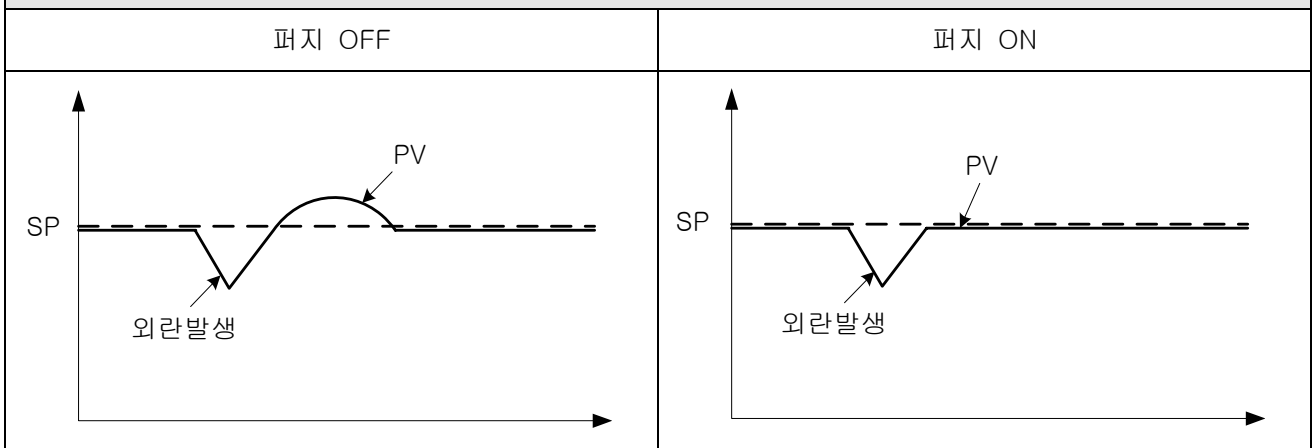
번호	지시내용	내용설명	부가설명			
①	동작모드	운전모드를 선택합니다.	▶ PROG : 1.6.1 프로그램정지 ▶ FIX : 1.6.3 정치운전정지 ☞ 운전중에는 변경할 수 없습니다.			
②	정전모드	정전후 복전시 운전모드를 선택합니다. ▶ 정전후 3초 이상일 경우에만 정전으로 인식합니다. ▶ 정전후 3초 이내에 복전이 될 경우, 자동으로 HOT 상태로 복전합니다.	▶ 정전후 복전시 동작			
			정전전 상태	PROG/FIX STOP	PROG RUN	FIX RUN
			STOP	PROG/FIX STOP	PROG STOP	FIX STOP
			COLD	PROG/FIX STOP	첫번째 SEG 부터 RUN	FIX RUN
HOT	PROG/FIX STOP	정전전 운전 SEG 시간부터 RUN	FIX RUN			
③	퍼지설정	외란 발생시 제어를 안정화 시킵니다.				
④	잠금설정	키입력의 잠금상태를 설정/해제 합니다.	☞ 화면이동과 키입력잠금 해제의 실행만이 가능합니다.			
⑤	절전시간	BACK LIGHT 자동 꺼짐 시간을 설정합니다.	▶ BACK LIGHT 수명연장을 위하여 초기에 10분으로 설정되어 있습니다.			
⑥	운전시간(H)	정치운전 시간(HOUR)을 설정합니다.				
⑦	운전시간(M)	정치운전 분(MIN)을 설정합니다.				
⑧	예약설정	정치운전 시간동작을 ON/OFF합니다.	▶ OFF : "STOP" 버튼에 의해서 정치운전을 정지합니다. ▶ ON : ⑥, ⑦에서 설정된 시간 동안만 운전하고 운전을 종료합니다.			
⑨	온도경사설정	온도 상승/하강 기울기	▶ 정치운전중 설정값 변경시 일정한 변화율로 설정값을 증가 또는 감소시킵니다.			
⑩	습도경사설정	습도 상승/하강 기울기				



퍼지(FUZZY) 동작

- ▶ 통상 운전시 부하변동이 심하거나 설정값(SP)이 자주 변하는 경우, 오버슈트(OVERSHOOT)가 발생할 수 있는데, 이때 퍼지(FUZZY) 기능을 동작시켜 효과적인 제어를 할 수 있습니다.
- ▶ 퍼지(FUZZY) 기능의 내부동작순서
 - ① 지시치(PV)가 SP(설정치)에 접근하면 보조설정값(SUPER SP)의 계산이 동작하게 됩니다.
 - ② 이 계산된 값을 설정값(SP)으로 하여 제어출력(MV)을 계산합니다.
- ☞ 오버슈트(OVERSHOOT)가 억제됩니다.

▶ 퍼지기능에 의한 지시값(PV)의 변화

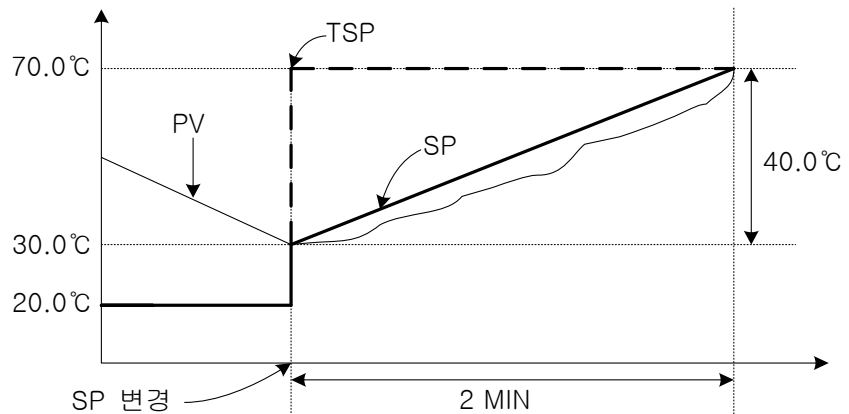


변화율(SLOPE) 동작

- ▶ 목표설정값(TSP)을 변경할 때, 현재 지시값(PV)에서 목표설정값(TSP)까지 일정한 변화율로 SP(설정값)를 변화시킵니다.

▶ 변화율(SLOPE) 동작

- ▶ OPER. MODE → FIX RUN
- ▶ TEMP SLOPE → 20.0 °C/MIN



[변경한 SP(TSP) - SP 변경시점에서 PV]를 1분당 20.0°C의 기울기로 변화
 → (70.0 - 30.0) °C = 40.0°C를 1분당 20.0°C의 기울기로 변화
 ☞ 2분동안 SP를 30.0°C에서 70.0°C로 균일한 변화율로 증가시킵니다.

1.8 예약설정 화면

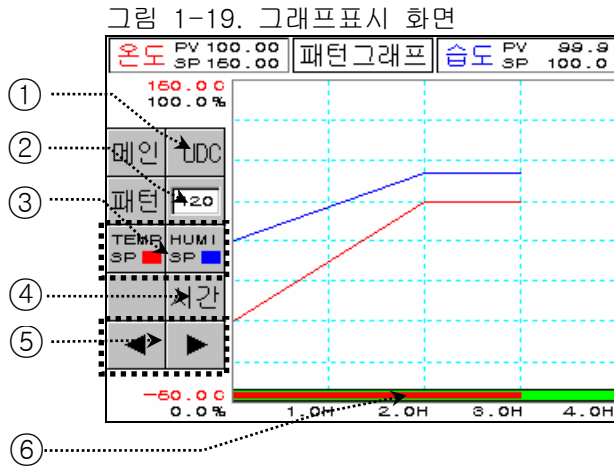
▶ 현재 시간과 예약 시간 및 예약운전을 설정하는 화면입니다.

그림 1-18. 예약설정 화면

번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	현재시간	현재시간(년, 월, 일, 시, 분)을 설정하고 표시합니다.	
②	예약시간	예약운전시간(년, 월, 일, 시, 분)을 설정하고 표시합니다.	
③	예약설정	예약설정(ON) 또는 예약해제(OFF)를 합니다.	▶ (그림 1-6) , (그림 1-13) 참조

1.9 그래프 및 그래프 기록 설정 화면

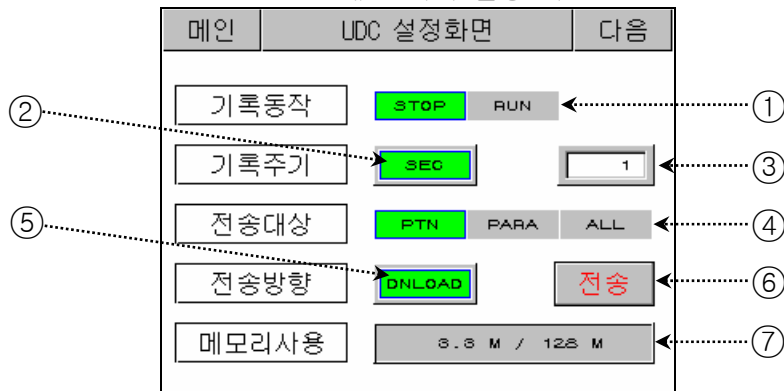
▶ 1.10.1 패턴편집에서 입력된 패턴을 그래프로 표시하는 화면입니다.



번호	지시내용	내용설명	부가설명																																													
①	UDC 버튼	UDC 설정화면으로 이동합니다.	▶ UDC Option 사용시.																																													
②	패턴번호	그래프로 표시하고자 하는 패턴번호를 설정합니다.																																														
③	그래프 표시	온도(SP), 습도(SP)를 선택하여 표시할 수 있습니다.	▶ 온도 SP : 적색으로 표시됩니다. ▶ 습도 SP : 흑색으로 표시됩니다.																																													
④	시간버튼	그래프의 X축(시간스케일)을 변경합니다.	▶ 버튼을 누를 때마다 아래와 같이 시간스케일이 변경됩니다. <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>0H</td> <td>1H</td> <td>2H</td> <td>3H</td> <td>4H</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">↓</td> </tr> <tr> <td>0H</td> <td>3H</td> <td>6H</td> <td>9H</td> <td>12H</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">↓</td> </tr> <tr> <td>0H</td> <td>6H</td> <td>12H</td> <td>18H</td> <td>24H</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">↓</td> </tr> <tr> <td>0H</td> <td>12H</td> <td>24H</td> <td>36H</td> <td>48H</td> </tr> <tr> <td colspan="5" style="text-align: center;">↓</td> </tr> <tr> <td>0H</td> <td>24H</td> <td>48H</td> <td>72H</td> <td>96H</td> </tr> </table>	0H	1H	2H	3H	4H	↓					0H	3H	6H	9H	12H	↓					0H	6H	12H	18H	24H	↓					0H	12H	24H	36H	48H	↓					0H	24H	48H	72H	96H
0H	1H	2H	3H	4H																																												
↓																																																
0H	3H	6H	9H	12H																																												
↓																																																
0H	6H	12H	18H	24H																																												
↓																																																
0H	12H	24H	36H	48H																																												
↓																																																
0H	24H	48H	72H	96H																																												
⑤	이전/다음 버튼	그래프의 X축(시간스케일)의 이전/다음 단계로 이동합니다.																																														
⑥	시간그래프	프로그램 운전시 진행된 시간을 표시합니다.	▶ 빨간색으로 진행된 시간만큼 표시합니다.																																													

- ▶ 그래프 기록(UDC100 : Data Storage Recorder)을 설정하는 화면입니다.
- ☞ 그래프 기록 기능은 자사제품인 UDC100을 구입시 사용 가능합니다.

그림 1-20. 그래프 기록 설정 화면



번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	동작모드	그래프 기록을 동작 혹은 정지할 수 있습니다.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 프로그램운전, 정치운전일 경우에만 “RUN” 가능합니다. ▶ 프로그램운전, 정치운전 종료 시 “STOP”으로 전환됩니다.
②	시간단위	저장시간단위를 선택합니다.	
③	기록주기	저장주기를 설정합니다.	
④	전송대상	전송대상을 선택합니다.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ PTN : 패턴설정, 반복설정, 시험명 입력에 관한 파라미터를 선택합니다. ▶ PARA : PTN에서 선택된 파라미터와 통신관련 파라미터를 제외한 모든 파라미터를 선택합니다. ▶ ALL : 통신관련 파라미터를 제외한 모든 파라미터를 선택합니다.
⑤	전송방향	업로드/다운로드를 선택합니다.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 업로드 : 선택된 전송대상을 UDC100에서 TEMI880으로 보냅니다. ▶ 다운로드 : 선택된 전송대상을 TEMI880에서 UDC100으로 보냅니다.
⑥	전송	데이터를 전송합니다.	▶ 전송시에는 화면이동이 불가능합니다.
⑦	메모리사용	현재 사용중인 메모리를 나타냅니다.	

- ☞ UDC100을 사용하기 위해서는 메모리스틱을 FAT16으로 포맷해서 사용해야 합니다.

1.10 패턴설정 화면

▶ 프로그램 운전에 관련된 파라미터를 설정하는 화면의 중심입니다.

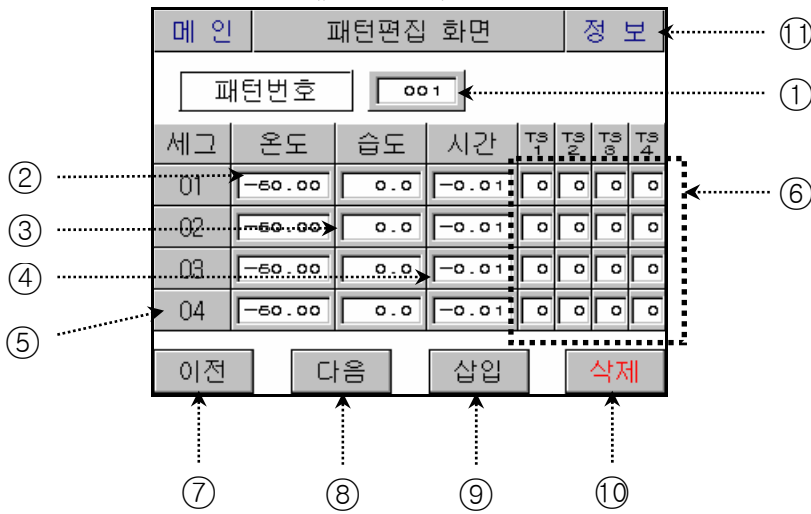
그림 1-21. 패턴설정 화면



번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	패턴설정	패턴편집 화면으로 이동합니다.	▶ 1.10.1 패턴편집 참조
②	반복설정	패턴 및 세그먼트 반복설정화면으로 이동합니다.	▶ 1.10.2 반복설정 참조
③	파일편집	패턴의 복사 및 삭제를 설정하는 화면으로 이동합니다.	▶ 1.10.3 파일편집 참조
④	타임시그널	타임시그널을 설정하는 화면으로 이동합니다.	▶ 1.10.4 타임시그널 설정 참조
⑤	대기설정	대기동작을 설정하는 화면으로 이동합니다.	▶ 1.10.5 대기동작 설정 참조
⑥	시험명입력	시험명칭을 설정하는 화면으로 이동합니다.	▶ 1.10.6 시험명칭 설정 참조

1.10.1 패턴편집 화면

그림 1-22. 패턴편집 화면



번호	지시내용	내용설명	부가설명										
①	패턴번호	프로그램하고자 하는 패턴번호를 설정합니다.	▶ 1.10.2 반복설정 화면의 패턴번호와 같이 변경됩니다.										
②	세그온도	운전하고자 하는 세그먼트의 온도를 설정합니다.											
③	세그습도	운전하고자 하는 세그먼트의 습도를 설정합니다.											
④	세그시간	운전하고자 하는 세그먼트의 시간을 설정합니다.	▶ 시간 입력방법 <table border="1"> <thead> <tr> <th>설정할 시간</th> <th>실제 설정값</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>OFF(사용않음)</td> <td>-0.01</td> </tr> <tr> <td>1분</td> <td>0.01</td> </tr> <tr> <td>30분</td> <td>0.30</td> </tr> <tr> <td>1시간</td> <td>1.00</td> </tr> </tbody> </table>	설정할 시간	실제 설정값	OFF(사용않음)	-0.01	1분	0.01	30분	0.30	1시간	1.00
설정할 시간	실제 설정값												
OFF(사용않음)	-0.01												
1분	0.01												
30분	0.30												
1시간	1.00												
⑤	세그번호	세그먼트를 삽입하거나 삭제할 경우 이 버튼을 눌러 해당 세그먼트를 선택합니다.	▶ 버튼을 누르면 해당 세그먼트가 빨간 색으로 표시됩니다. 이때 세그먼트를 삽입하거나 삭제할 수 있습니다.										
⑥	타임시그널	운전하고자 하는 세그먼트의 타임시그널을 설정합니다.	▶ 1.10.1.4 타임시그널 설정 방법 참조 ▶ 1.10.4 타임시그널 설정 참조										
⑦	다음버튼	4 세그먼트 단위로 화면이 위로 이동합니다.	▶ 1.10.1.3 다음버튼 & 이전버튼에 의한 화면 이동 참조										
⑧	이전버튼	4 세그먼트 단위로 화면이 아래로 이동합니다.											
⑨	세그삽입	세그먼트를 복사하여 삽입하고자 할 때, 사용합니다.	▶ 1.10.1.1 세그먼트 삽입 방법 참조										
⑩	세그삭제	세그먼트를 삭제하고자 할 때, 사용합니다.	▶ 1.10.1.2 세그먼트 삭제 방법 참조										
⑪	정보버튼	파일정보 화면으로 이동합니다.	▶ 1.10.1.5 파일정보 화면 참조										

1.10.1.1 세그먼트 삽입 방법

▶ 세그먼트 “02”와 세그먼트 “03” 사이에 세그먼트를 삽입하고자 하는 경우입니다.

그림 1-23. 세그먼트 삽입 전

세그	온도	습도	시간	TS ₁	TS ₂	TS ₈	TS ₄
01	50.00	90.0	8.00	00	00	00	00
02	40.00	90.0	8.00	01	04	05	06
03	-50.00	0.0	-0.00	00	00	00	00
04	-50.00	0.0	-0.01	00	00	00	00

그림 1-24. 세그먼트 삽입 후

세그	온도	습도	시간	TS ₁	TS ₂	TS ₈	TS ₄
01	50.00	90.0	8.00	00	00	00	00
02	40.00	90.0	8.00	01	04	05	06
03	40.00	90.0	8.00	01	04	05	06
04	-50.00	0.0	-0.01	00	00	00	00

- 1) 위의 (그림1-23)의 점선사각형 부분을 누르면 “02” 글자가 빨간색으로 변합니다.
- 2) 그림1-22. 패턴편집 화면의 삽입(⑧) 버튼을 누르면 “02” 세그먼트와 동일한 설정값의 세그먼트가 추가됩니다.

2.10.1.2 세그먼트 삭제 방법

▶ 세그먼트 “02”를 삭제하고자 하는 경우입니다.


그림 1-25. 세그먼트 삭제 전

세그	온도	습도	시간	TS ₁	TS ₂	TS ₈	TS ₄
01	50.00	90.0	8.00	00	00	00	00
02	40.00	90.0	8.00	01	04	05	06
03	60.00	80.0	0.30	02	00	00	00
04	-50.00	0.0	-0.01	00	00	00	00

그림 1-26. 세그먼트 삭제 후

세그	온도	습도	시간	TS ₁	TS ₂	TS ₈	TS ₄
01	50.00	90.0	8.00	00	00	00	00
02	60.00	80.0	0.30	02	00	00	00
03	-50.00	0.0	-0.01	00	00	00	00
04	-50.00	0.0	-0.01	00	00	00	00

- 1) 위의 (그림1-25)의 점선사각형 부분을 누르면 “02” 글자가 빨간색으로 변합니다.
- 2) 그림1-22. 패턴편집 화면의 삭제(⑩) 버튼을 누르면 “02” 세그먼트가 삭제되고, 삭제된 세그먼트의 다음에 있는 세그먼트가 그 자리로 이동합니다.

 **세그먼트가 삽입 또는 삭제가 되지 않는 경우**

NOTE

- ☞ 삽입하거나 삭제하고자 하는 세그먼트의 설정값이 초기값일 경우는 세그먼트의 추가와 삭제가 되지 않습니다.
- ☞ 프로그램 운전중에는 세그먼트를 삽입하거나 삭제할 수 없습니다.

2.10.1.3 다음버튼 & 이전버튼에 의한 화면 이동



1.10.1.4 타임시그널 설정 방법

- ▶ 세그먼트 “01”의 타임시그널2는 TYPE “1”을, 타임시그널3은 TYPE “2”를, 타임시그널4는 TYPE “7”을 설정하고자 하는 경우입니다.

그림 1-27. 타임시그널 설정 전

메인		패턴편집 화면				정보			
패턴번호 001									
세그	온도	습도	시간	TS1	TS2	TS3	TS4		
01	-50.00	0.0	-0.01	0	0	0	0		
02	-50.00	0.0	-0.01	0	0	0	0		
03	-50.00	0.0	-0.01	0	0	0	0		
04	-50.00	0.0	-0.01	0	0	0	0		
이전		다음		삽입		삭제			

그림 1-28. 타임시그널 설정 입력키

메인		패턴편집 화면				정보			
패턴번호 001									
01 SEG TS NO [0 - 7]									
TS1	0	TS2	1	TS3	2	TS4	7		
0	1	2	3	4	+/-	←	ESC		
5	6	7	8	9	.	CLR	ENT		

- 1) 그림1-27. 타임시그널 설정 전 화면의 ①의 아무 위치나 누르면 그림1-28. 타임시그널 설정 입력키가 표시됩니다.
- 2) 그림1-28. 타임시그널 설정 입력키의 차례로 ②→③→④→⑦→⑤→④→⑧→⑥→④→⑨ 버튼을 누르면 원하는 타임시그널을 설정할 수 있습니다.

☞ 입력한 타임시그널의 종류는 2.10.4 타임시그널 설정을 참조합니다.

1.10.1.5 파일정보(FILE INFO) 화면

- ▶ 설정된 패턴과 세그먼트의 개수를 표시합니다.

그림 1-29. 파일정보 화면

복귀		파일 정보	
사용세그	1/1200	①	
사용패턴	1/120	②	

번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	사용세그	현재 설정된 세그먼트의 개수를 표시합니다.	▶ 현재 설정된 세그먼트의 개수 /설정 가능한 세그먼트의 최대 개수
②	사용패턴	현재 설정된 패턴의 개수를 표시합니다.	▶ 현재 설정된 패턴의 개수 /설정 가능한 패턴의 최대 개수

1.10.2 반복설정 화면

그림 1-30. 반복설정 화면

The screenshot shows a control panel for setting repeat parameters. It includes a title bar '패턴 반복설정 화면', input fields for '패턴번호' (Pattern No.), '반복횟수' (Repeat Count), and '연결패턴' (Link Pattern), and a '부분반복' (Partial Repeat) button. Below these is a table with columns for '번호' (No.) 1-4 and rows for '시작' (Start), '종료' (End), and '횟수' (Count). Callouts 1-7 point to these specific elements.

번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	패턴번호	반복설정하고자 하는 패턴번호를 설정합니다.	☞ 1.10.1 패턴편집 화면의 패턴번호와 같이 변경됩니다.
②	패턴반복횟수	설정된 패턴의 반복운전 횟수를 입력합니다.	☞ "0"을 입력하면 무한 반복합니다.
③	연결패턴	설정된 패턴의 운전 종료시 연속해서 운전할 패턴의 번호를 설정합니다.	
④	실험명칭	설정된 패턴의 실험명을 표시합니다.	▶ 1.10.6 실험명칭설정 참조
⑤	시작세그	설정된 패턴중 부분반복운전을 시작하는 세그먼트를 설정합니다.	▶ 시작세그 ≤ 종료세그
⑥	종료세그	설정된 패턴중 부분반복운전을 종료하는 세그먼트를 설정합니다.	
⑦	세그반복횟수	설정된 패턴중 부분반복운전을 몇회 반복할 것인가를 설정합니다.	

1.10.2.1 패턴반복 설정

패턴반복 설정값	패턴 진행순서
<p>패턴번호: 001 제목: PROG PT001</p> <p>반복횟수: 002 연결패턴: 003</p>	<p>▶ 패턴1을 설정된 반복횟수인 2회를 반복하고 설정된 연결패턴인 패턴3을 실행합니다.</p> <p>① 패턴1 → 패턴1</p>
<p>패턴번호: 003 제목: PROG PT003</p> <p>반복횟수: 005 연결패턴: 002</p>	<p>▶ 패턴3을 설정된 반복횟수인 5회를 반복하고 설정된 연결패턴인 패턴2를 실행합니다.</p> <p>② 패턴3 → 패턴3 → 패턴3 → 패턴3 → 패턴3</p>
<p>패턴번호: 002 제목: PROG PT002</p> <p>반복횟수: 001 연결패턴: 000</p>	<p>▶ 패턴2를 설정된 반복횟수인 1회를 반복하고 설정된 연결패턴이 없으므로 패턴이 종료됩니다.</p> <p>③ 패턴 2 → 패턴종료</p>

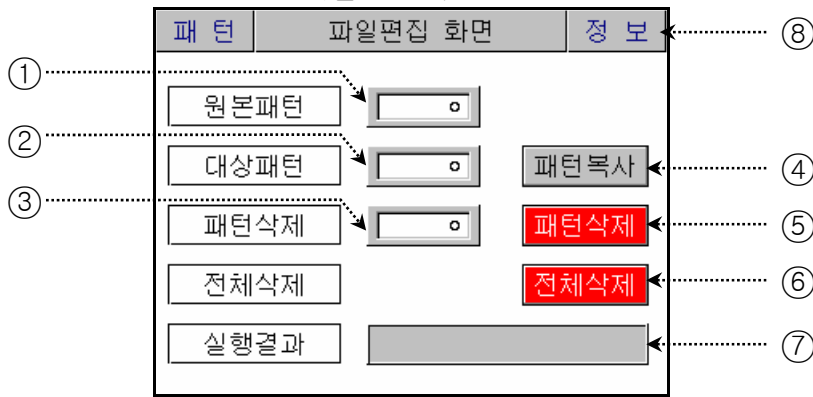
1.10.2.2 부분반복(세그먼트반복) 설정방법에 따른 세그먼트 진행순서

▶ 1세그먼트부터 8세그먼트(01 → 02 → 03 → 04 → 05 → 06 → 07 →08)까지 설정되어있을 때, 아래와 같이 부분반복 설정시 세그먼트 진행순서입니다.

예제번호	부분반복 설정값			세그먼트 진행순서
예제 1	번호	1	2	① 01 → 02 → 03 → 04 ② → 02 → 03 → 04 ③ → 03 → 04 → 05 ④ → 03 → 04 → 05 → 06 → 07 →08
	시작	02	03	
	종료	04	05	
	횟수	02	02	
예제 2	번호	1	2	① 01 → 02 → 03 → 04 → 05 ② → 03 → 04 → 05 ③ → 02 → 03 → 04 ④ → 02 → 03 → 04 → 05 → 06 → 07 →08
	시작	03	02	
	종료	05	04	
	횟수	02	02	
예제 3	번호	1	2	① 01 → 02 → 03 ② → 02 → 03 ③ → 05 → 06 ④ → 05 → 06 → 07 →08
	시작	02	05	
	종료	03	06	
	횟수	02	02	
예제 4	번호	1	2	① 01 → 02 → 03 → 04 → 05 → 06 ② → 05 → 06 ③ → 02 → 03 ④ → 02 → 03 → 04 → 05 → 06 → 07 →08
	시작	05	02	
	종료	06	03	
	횟수	02	02	
예제 5	번호	1	2	① 01 → 02 → 03 → 04 → 05 → 06 ② → 02 → 03 → 04 → 05 → 06 ③ → 03 → 04 ④ → 03 → 04 → 05 → 06 → 07 →08
	시작	02	03	
	종료	06	04	
	횟수	02	02	
예제 6	번호	1	2	① 01 → 02 → 03 → 04 ② → 03 → 04 ③ → 02 → 03 → 04 → 05 → 06 ④ → 02 → 03 → 04 → 05 → 06 → 07 →08
	시작	03	02	
	종료	04	06	
	횟수	02	02	

1.10.3 파일편집 화면

그림 1-31. 파일편집 화면



번호	지시내용	내용설명	부가설명	
①	원본패턴	복사하고자 하는 원본 패턴번호를 설정합니다.		
②	대상패턴	복사의 대상이 되는 패턴번호를 설정합니다.		
③	패턴삭제	삭제하고자 하는 패턴번호를 설정합니다.		
④	패턴복사버튼	① 에 설정된 패턴을 ② 에 설정된 패턴으로 복사합니다.	▶ 원본 패턴에 설정값이 없으면 복사할 수 없습니다.	
⑤	패턴삭제버튼	③ 에 설정된 패턴의 설정값을 초기화시킵니다.	☞ 삭제된 패턴은 복원할 수 없습니다.	
⑥	전체삭제버튼	모든 패턴의 설정값을 초기화시킵니다.		
⑦	실행결과	복사 및 삭제시 정보를 표시합니다.	▶ 메시지 종류	
			표시 메시지	설 명
			실행완료	복사 및 삭제 완료
			패턴정보없음	패턴 설정값 없음
			설정값입력오류	잘못된 패턴번호입력
			프로그램운전중	패턴 운전중
패턴사용중	복사 패턴 사용중			
⑧	정보버튼	파일정보 화면으로 이동합니다.	▶ 1.10.1.5 파일정보(FILE INFO) 화면 참조	

1.10.4 타임시그널설정 화면

그림 1-32. 타임시그널설정 - 제1화면

패턴	타임시그널 설정		
신호종(0~7)			
명칭	ON 시간	OFF 시간	▲
00	TS OFF	TS OFF	▼
01	TS ON	TS ON	
02	00.00 HH.MM	00.00 HH.MM	
03	00.00 HH.MM	00.00 HH.MM	

①
②

그림 1-33. 타임시그널설정 - 제2화면

패턴	타임시그널 설정		
신호종(0~7)			
명칭	ON 시간	OFF 시간	▲
04	00.00 HH.MM	00.00 HH.MM	▼
05	00.00 HH.MM	00.00 HH.MM	
06	00.00 HH.MM	00.00 HH.MM	
07	00.00 HH.MM	00.00 HH.MM	

번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	ON 시간	세그먼트 시작시점부터 타임시그널의 출력이 발생하기까지의 대기 시간을 설정합니다.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ <u>그림1-28. 타임시그널설정 입력키 참조</u> ▶ NO : 00 으로 설정시 → 타임시그널을 사용하지 않습니다. ▶ NO : 01 으로 설정시 → 설정된 세그먼트에서 항상 출력을 발생합니다. ▶ NO : 02 ~ 07 으로 설정시 → 설정된 세그먼트에서 ON TIME 만큼 지난 후 출력을 발생하고 OFF TIME만큼 지난 후 출력을 정지합니다.
②	OFF 시간	세그먼트에서 ON 시간에 의한 타임시그널 발생 후 타임시그널의 출력을 유지하는 시간을 설정합니다.	



타임시그널 입력시 동작의 예

▶ 프로그램패턴 설정값

세그	온도	습도	시간	T _S 1	T _S 2	T _S 3	T _S 4
01	40.00	90.0	8.00	00	00	00	00
02	40.00	90.0	8.00	04	05	06	07
03	50.00	90.0	8.00	00	00	00	00
04	-50.00	0.0	-0.00	00	00	00	00

▶ 타임시그널 설정값

명칭	ON 시간	OFF 시간
04	00.00 HH.MM	04.00 HH.MM
05	02.00 HH.MM	02.00 HH.MM
06	00.00 HH.MM	10.00 HH.MM
07	04.00 HH.MM	06.00 HH.MM

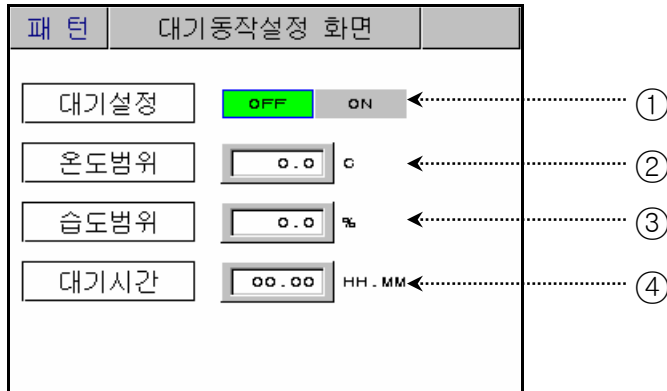
▶ 해당세그먼트에서 타임시그널 동작

설정		타임시그널 동작		
N SEG TIME >= ON TIME + OFF TIME 다음 SEG 에는 영향을 주지 않습니 다.	1. ON TIME = 00.00 (타임시그널 NO : 04 설정값)	ON TIME SIGNAL1 OFF		
	2. ON TIME ≠ 00.00 (타임시그널 NO : 05 설정값)	ON TIME SIGNAL2 OFF		
N SEG TIME < ON TIME + OFF TIME	3. ON TIME = 00.00 (타임시그널 NO : 06 설정값)	ON TIME SIGNAL3 OFF		
	4. ON TIME ≠ 00.00 (타임시그널 NO : 07 설정값)	ON TIME SIGNAL4 OFF		



1.10.5 대기동작설정 화면

그림 1-34. 대기동작설정 화면



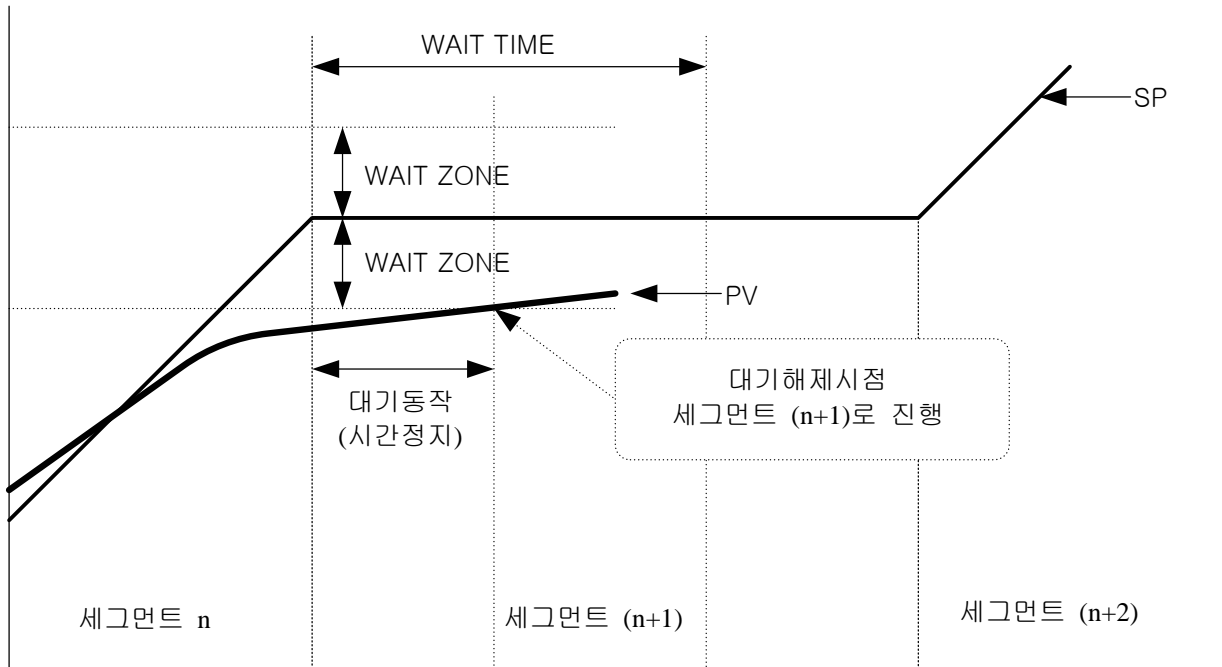
번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	대기설정	대기동작의 사용여부를 설정합니다.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 대기동작진입조건(“OR” 조건) → 온도나 습도 둘 중 하나라도 설정된 세그먼트 시간내에 대기동작 설정범위내에 진입하지 못할 때 ▶ 대기동작해제조건(“AND” 조건) → 온도와 습도 둘 다 대기동작 설정범위내에 진입할 때
②	온도범위	대기동작을 적용할 온도범위를 설정합니다.	
③	습도범위	대기동작을 적용할 습도범위를 설정합니다.	
④	대기시간	온도 또는 습도 측 지시값(TEMP PV or HUMI PV)가 대기동작범위에 진입하지 못할 때, 적용될 대기시간을 설정합니다.	▶ 대기시간을 설정하지 않으면(초기치) 대기시간은 무한값을 가집니다.



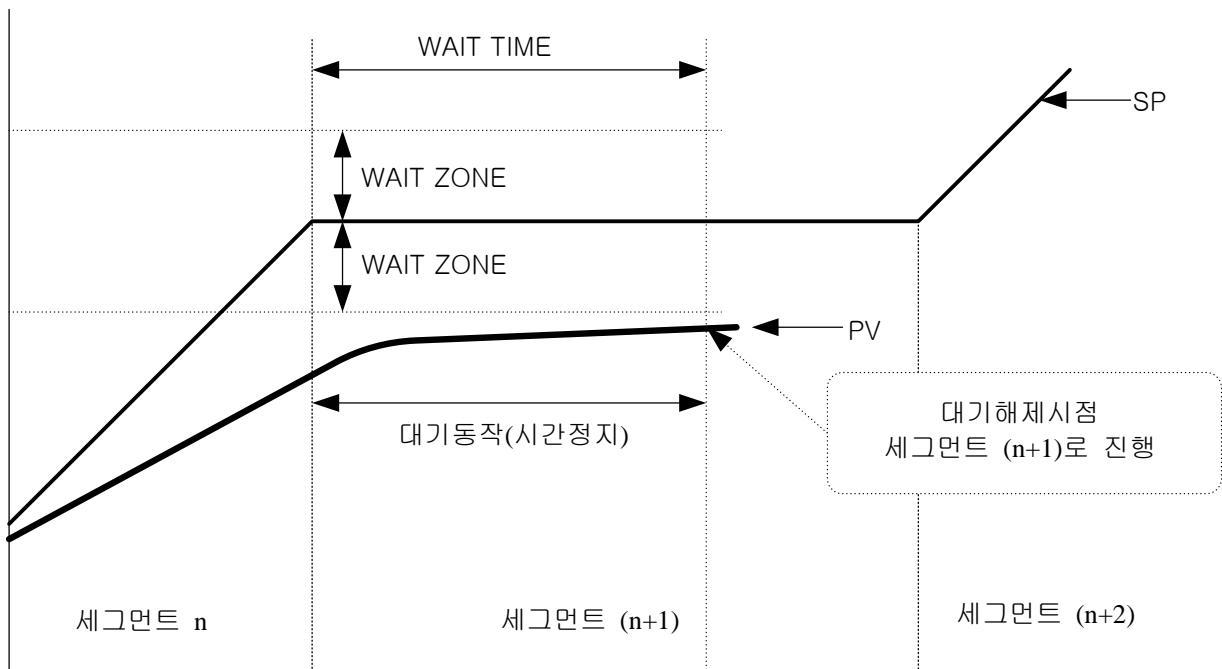
대기동작과 대기시간과의 관계

- ▶ WAIT ZONE : 온도일 경우는 TEMP ZONE을 지칭하고, 습도일 경우는 HUMI ZONE을 지칭합니다.

① 대기시간(WAIT TIME)이내에 대기동작 해제외의 경우

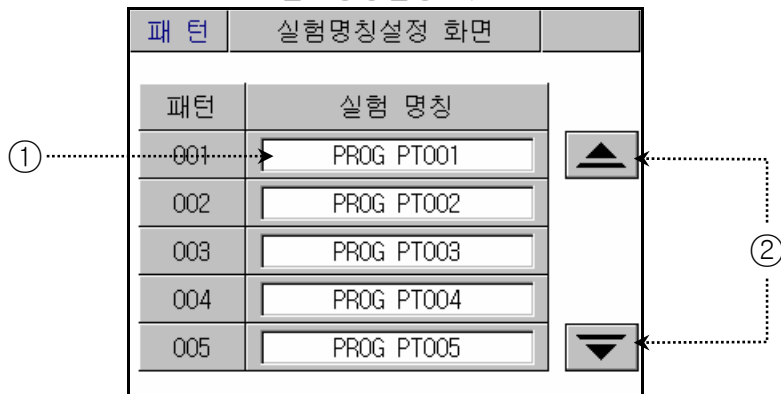


② 대기시간(WAIT TIME)이내에 PV가 WZ으로 진입하지 못한 경우



1.10.6 실험명칭설정 화면

그림 1-35. 실험명칭설정 화면



번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	실험명칭버튼	실험명칭을 설정하는 버튼입니다.	▶ 최대 9자까지 입력할 수 있습니다.
②	화면이동 버튼	UP, DOWN BUTTON을 이용하여 120개의 실험명칭을 설정할 수 있습니다.	▶ 5개의 패턴단위로 화면을 전환합니다.

1.10.6.1 실험명칭설정(PATTERN NAME SET) 방법

▶ 패턴 3에 실험명칭을 “TEST 8593W” 를 입력하고자 할 때 설정 방법입니다.

그림 1-36. 실험명칭 설정 전

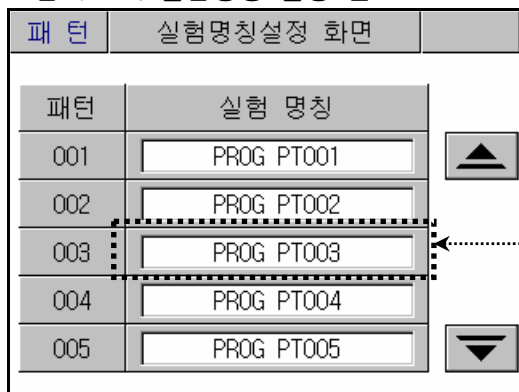
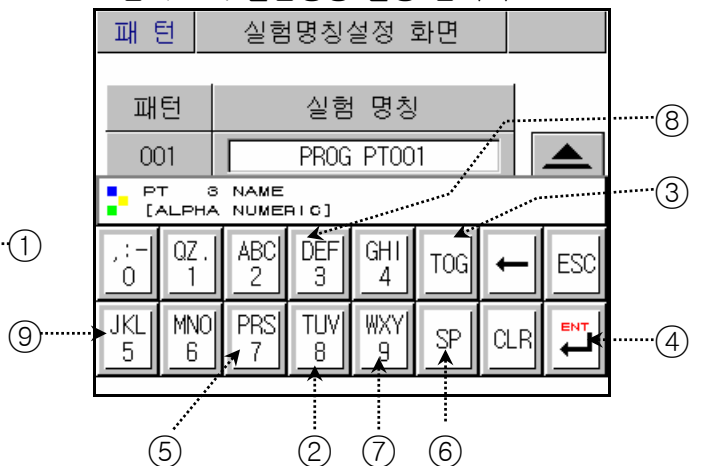


그림 1-37. 실험명칭 설정 입력키

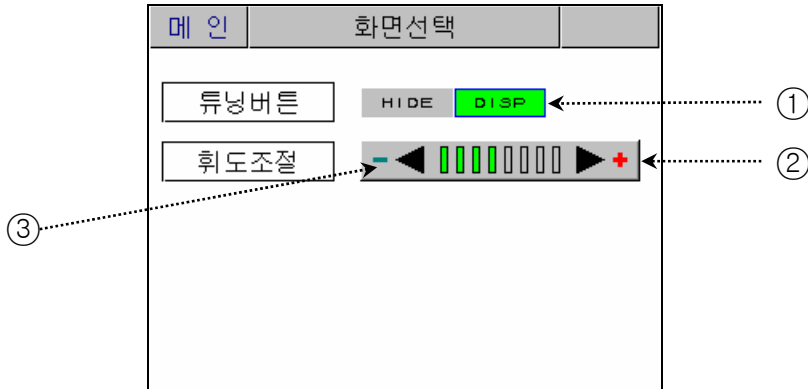


- 1) 그림1-36. 실험명칭 설정 전 화면의 ①의 아무 위치나 누르면 그림1-37. 실험명칭 설정 입력키가 표시됩니다.
- 2) 그림1-37. 실험명칭 설정 입력키의 차례로 ②→⑧→③→⑤→③→③→②→⑥→②→③→③→③→⑨→③→③→③→⑦→③→③→③→⑧→③→③→③→⑦→④ 버튼을 누르면 원하는 실험명칭을 설정할 수 있습니다.

1.11 화면선택 화면

▶ 오토튜닝버튼의 활성화 여부와 화면 밝기 조절을 하는 화면입니다.

그림 1-38. 화면선택 화면

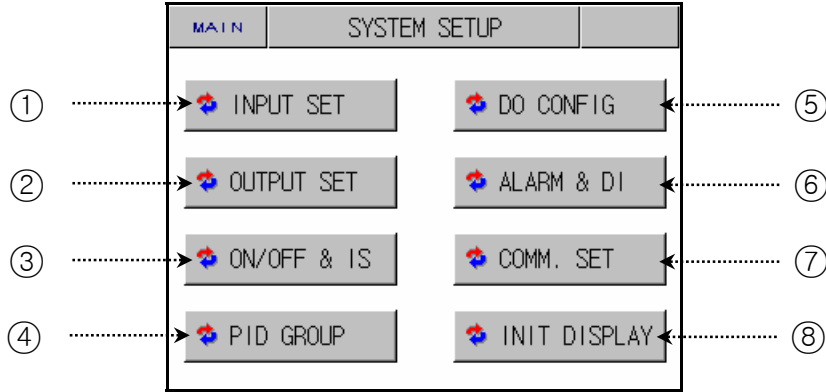


번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	튜닝버튼	정치운전화면의 오토튜닝 버튼을 활성화(DISP)하거나 비활성화(HIDE)합니다.	▶ (그림1-14), (그림2-15)의 “T-AT”, “H-AT” 버튼을 표시하거나 숨깁니다.
②	밝기증가버튼	화면을 한단계 밝게 합니다.	▶ STN LCD의 특성상 화면의 밝기가 온도에 따라 달라질 수 있습니다. 예를 들면, 추운 겨울에는 평소보다 좀 어둡게 보이고, 한여름의 날씨는 다소 밝게 보입니다. 이럴 경우 이 버튼을 이용하여 적절한 밝기를 조정합니다.
③	밝기감소버튼	화면을 한단계 어둡게 합니다.	

1.12 시스템 설정 화면

- ▶ 기기의 운전에 필요한 초기설정에 관한 화면입니다.
- ▶ 공장출하시에는 암호 없이 진입이 가능하므로, 일반 사용자의 접근을 차단할 필요가 있는 경우에는 1.12.8 초기표시 및 상태표시 램프설정에서 반드시 암호를 설정하시기 바랍니다.
- ☞ 시스템설정 화면내의 설정값들은 잘못된 변경시 기기의 오동작을 발생시킬수 있습니다.

그림 1-39. 시스템 설정 화면



번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	INPUT SET	입력과 입력보정설정화면으로 이동합니다.	▶ <u>1.12.1 입력 및 입력보정설정</u> 참조
②	OUTPUT SET	제어출력과 전송설정화면으로 이동합니다.	▶ <u>1.12.2 제어출력 및 전송설정</u> 참조
③	ON/OFF & IS SET	ON/OFF & 이너시그널을 설정하는 화면으로 이동합니다.	▶ <u>1.12.3 ON/OFF 시그널 및 이너시그널 설정</u> 참조
④	PID GROUP	PID 관련 설정화면으로 이동합니다.	▶ <u>1.12.4 PID 설정</u> 참조
⑤	DO CONFIG	각종 부가출력설정 화면으로 이동합니다.	▶ <u>1.12.5 DO CONFIG 설정</u> 참조
⑥	ALARM & DI	경보와 DI 설정 화면으로 이동합니다.	▶ <u>1.12.6 경보 및 DI 에러이름 설정</u> 참조
⑦	COMM. SET	통신관련 설정 화면으로 이동합니다.	▶ <u>1.12.7 통신 설정</u> 참조
⑧	INIT DISPLAY	초기화면관련 및 상태표시 램프 설정 화면으로 이동합니다.	▶ <u>1.12.8 초기표시 및 상태표시 램프설정</u> 참조

1.12.1 입력 및 구간별 입력보정설정 화면

1.12.1.1 온도 입력 설정

그림 1-40. 온도입력 설정 - PT_1

그림 1-41. 온도입력 설정- DCV

번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	SENSOR TYPE	온도센서 종류를 선택합니다.	☞ PT_1 이 PT_2 보다 분해능이 높습니다.
②	TEMP RANGE	온도사용범위를 설정합니다.	▶ PT_1 : -90.00 ~ 200.00 ℃ ▶ PT_2 : -100.0 ~ 300.0 ℃ ▶ DCV : -1.000 ~ 2.000 V
③	TEMP BIAS	온도입력에 대한 전 범위 보정값을 설정합니다.	▶ 1.12.1.4 구간별 입력 보정 설정 참조
④	FILTER TIME	온도측정입력이 고주파의 노이즈가 포함되어 있는 경우, 노이즈제거를 위하여 사용할 수 있습니다.	
⑤	TEMP SCALE	센서 종류가 “DCV” 일 경우 온도사용범위에 대한 스케일을 설정합니다.	

☞ 운전중에는 센서종류를 변경할 수 없습니다.

1.12.1.2 습도 입력 설정

그림 1-42. 습도입력 설정 - PT

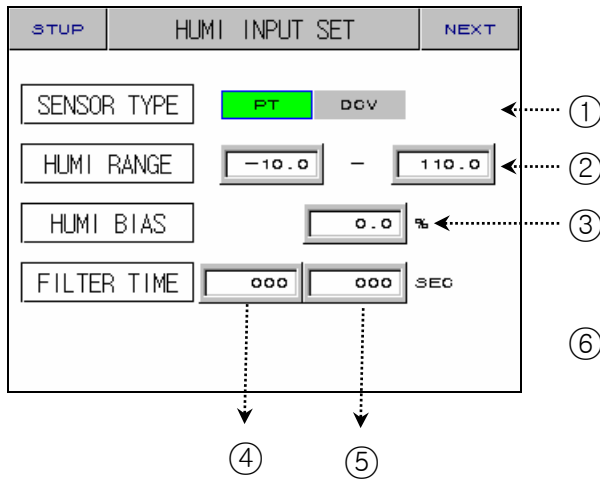
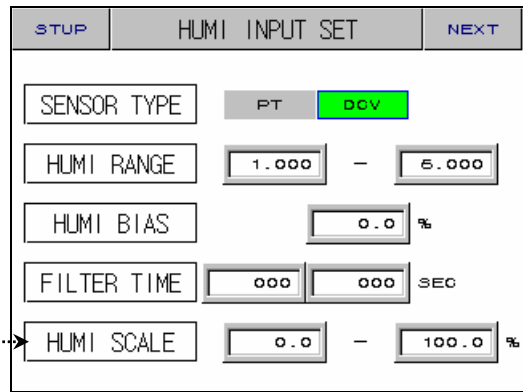


그림 1-43. 습도입력 설정 - DCV

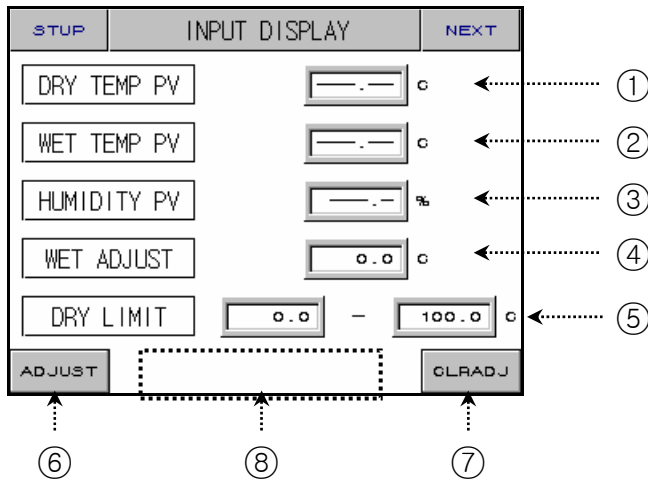


번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	SENSOR TYPE	습도센서 종류를 선택합니다.	
②	HUMI RANGE	습도사용범위를 설정합니다.	▶ PT : -10.0 ~ 110.0 °C ▶ DCV : 1.000 ~ 5.000 V
③	HUMI BIAS	습도입력에 대한 전 범위 보정값을 설정합니다.	
④	DISPLAY FILTER	정상적인 제어 중, 센서의 민감한 반응으로 PV치 흔들림이 발생할 경우 이를 완화시키기 위해 설정합니다.	
⑤	FILTER TIME	습도측정입력이 고주파의 노이즈가 포함되어 있는 경우, 노이즈제거를 위하여 사용할 수 있습니다.	
⑤	HUMI SCALE	센서 종류가 “DCV” 일 경우 습도사용범위에 대한 스케일을 설정합니다.	

☞ 운전중에는 센서종류를 변경할 수 없습니다.

1.12.1.3 입력표시 화면

그림 1-44. 입력표시 화면



번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	DRY TEMP PV	건구온도를 표시합니다.	
②	WET TEMP PV	습구온도를 표시합니다.	▶ PT : -10.0 ~ 110.0 °C ▶ DCV : 1.000 ~ 5.000 V
③	HUMIDITY PV	상대습도를 표시합니다.	
④	WET ADJUST	습구온도의 보정값을 설정합니다.	
⑤	DRY LIMIT	상대습도를 제어하는 건구온도의 범위를 설정합니다.	
⑥	ADJUST BUTTON	습구온도를 건구온도값과 일치시킵니다.(① = ② + ④)	☞ 온도와 습도의 센서종류가 “PT” 일 경우만 사용 가능합니다. ☞ 반드시, 습구측 온도센서(PT)의 거즈를 장착하기 전에 사용해야 합니다.
⑦	CLEAR ADJUST BUTTON	WET ADJUST를 초기화(0.0) 시킵니다.	
⑧	HIDDEN BUTTON	구간별 입력보정을 설정하는 화면으로 이동합니다.	▶ 1.13 암호입력 화면이 표시됩니다. ▶ 1.12.1.4 구간 입력보정 설정 참조

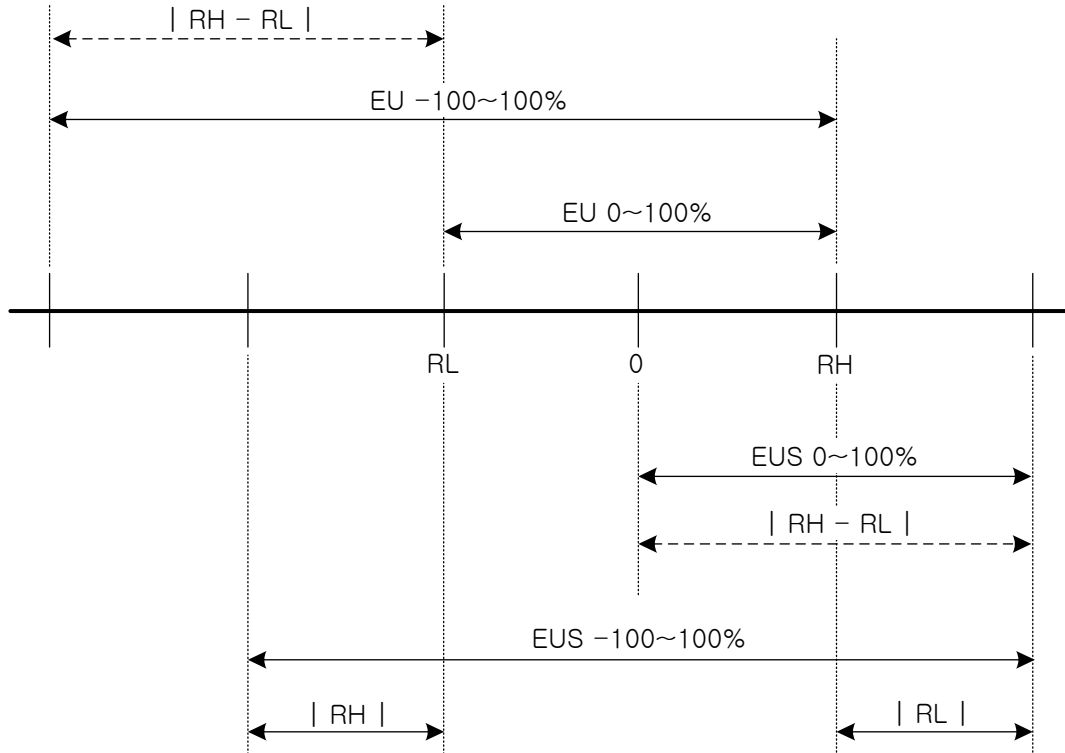
☞ 입력(센서) 단선시 “-----.--”를 표시하며 제어출력(MV)은 0.0%로 고정됩니다.



공학단위(Engineering Units) – EU, EUS

▶ 공학단위인 EU, EUS는 컨트롤러의 내부파라미터를 설명하는데 사용됩니다.

- ☞ EU() : 계기(Instrument)의 범위(Range)에 따른 공학단위(Engineering unit)의 값(Value)
- ☞ EUS() : 계기(Instrument)의 전범위(Span)에 따른 공학단위(Engineering unit)의 범위(Range)



▶ EU(), EUS() 의 범위

	RANGE	CENTER POINT
EU 0 ~ 100%	RL ~ RH	$ RH - RL / 2 + RL$
EU -100 ~ 100%	$-(RH - RL + RL) \sim RH$	RL
EUS 0 ~ 100%	$0 \sim RH - RL $	$ RH - RL / 2$
EUS -100 ~ 100%	$- RH - RL \sim RH - RL $	0

- ▶ INPUT = TEMP(PT_1)
- ▶ RANGE = -50.0°C(RL) ~ 150.0°C(RH)

	RANGE	CENTER POINT
EU 0 ~ 100%	- 50.0 ~ 150.0°C	50.0°C
EU -100 ~ 100%	- 250.0 ~ 150.0°C	- 50.0°C
EUS 0 ~ 100%	0 ~ 200.0°C	100.0°C
EUS -100 ~ 100%	- 200.0 ~ 200.0°C	0.0°C

☞ ABS 는 절대값으로 입력에 따라 변하지 않습니다.

1.12.1.4 구간 입력보정 설정

- ▶ 습도측 센서 종류에 따라 온도와 습도에 구간 입력 보정을 합니다.
- ▶ 구간 보정은 각 보정점들 사이의 일차 방정식의 형태로 적용됩니다.

그림 1-45. 구간 입력보정 설정 - 습도 PT

STUP	SENSOR PEACE BIAS			
	POINT 1	POINT 2	POINT 3	POINT 4
DDV	0.0	0.0	0.0	0.0
DPV	-50.0	150.0	150.0	150.0
WDV	0.0	0.0	0.0	0.0
WPV	-10.0	110.0	110.0	110.0
⑤	DRY TEMP	c		
⑥	WET TEMP	c		
		HUMIDITY	%	

그림 1-46. 구간 입력보정 설정 - 습도 DCV

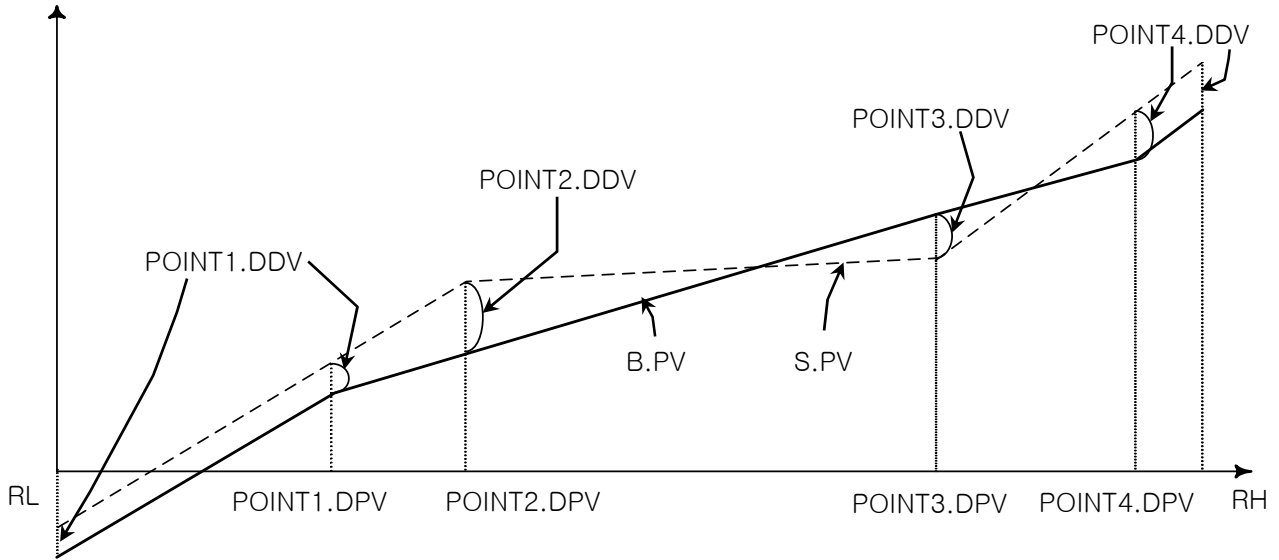
STUP	SENSOR PEACE BIAS			
	POINT 1	POINT 2	POINT 3	POINT 4
DDV	0.0	0.0	0.0	0.0
DPV	-50.0	150.0	150.0	150.0
RDV	0.0	0.0	0.0	0.0
RPV	0.0	100.0	100.0	100.0
	DRY TEMP	c		
	WET TEMP	c		
		HUMIDITY	%	

번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	DRY TEMP DIFFERENCE VALUE	건구온도의 각 기준온도에서의 보정 온도를 설정합니다.	
②	DRY TEMP REFERENCE POINT	건구온도의 보정을 원하는 각 기준 온도를 설정합니다.	
③	WET TEMP DIFFERENCE VALUE	습구온도의 각 기준온도에서의 보정 온도를 설정합니다.	
④	WET TEMP REFERENCE POINT	습구온도의 보정을 원하는 각 기준 온도를 설정합니다.	
⑤	BIASED DRY TEMP PV	입력보정이 적용된 건구온도를 표시 합니다.	
⑥	BIASED WET TEMP PV	입력보정이 적용된 습구온도를 표시 합니다.	
⑦	BIASED HUMIDITY PV	입력보정이 적용된 습도를 표시합니다.	
⑧	HUMIDITY DIFFERENCE VALUE	습도의 각 기준온도에서의 보정습도를 설정합니다.	☞ 여기에서의 습도는 상대습도를 가리킵니다.
⑨	HUMIDITY REFERENCE POINT	습도의 보정을 원하는 각 기준습도를 설정합니다.	



구간별 입력 보정 설정

- ▶ 건구온도에서의 구간 입력 보정을 나타낸 것입니다.
- ▶ 습구온도와 습도에서의 구간 입력 보정도 같습니다.
- ▶ S.PV = 실제센서온도, B.PV = 보정후 온도, RL = 입력치 하한, RH = 입력치 상한
- ▶ POINTn.DPV = 기준온도, POINTn.DDV = 보정온도
(n = 1, 2, 3, 4)



- ▶ RL ~ POINT1 구간에서의 B.PV

$$= S.PV + POINT1.DDV$$

- ▶ POINT1 ~ POINT2 구간에서의 B.PV

$$= S.PV + (S.PV - POINT1.DPV) \times \frac{ (POINT2.DDV - POINT1.DDV) }{ (POINT2.DPV - POINT1.DPV) } + POINT1.DDV$$

- ▶ POINT2 ~ POINT3 구간에서의 B.PV

$$= S.PV + (S.PV - POINT2.DPV) \times \frac{ (POINT3.DDV - POINT2.DDV) }{ (POINT3.DPV - POINT2.DPV) } + POINT2.DDV$$

- ▶ POINT3 ~ POINT4 구간에서의 B.PV

$$= S.PV + (S.PV - POINT3.DPV) \times \frac{ (POINT4.DDV - POINT3.DDV) }{ (POINT4.DPV - POINT3.DPV) } + POINT3.DDV$$

- ▶ POINT4 ~ RH 구간에서의 B.PV

$$= S.PV + POINT4.DDV$$

1.12.2 제어출력 및 전송설정 화면

1.12.2.1 제어 출력 설정

그림 1-47. 온도 제어출력 설정

STUP	TEMP OUTPUT SET	NEXT
OUTPUT TYPE	SSR SCR	① ←
DIRECTION	REV FWD	② ←
CYCLE TIME	1 SEC	③ ←
TEMP ARW SET	0.0 %	④ ←
TEMP AT-GAIN	1.0	⑤ ←

그림 1-48. 습도제어출력 설정

STUP	HUMI OUTPUT SET	NEXT
OUTPUT TYPE	SSR SCR	① ←
DIRECTION	REV FWD	② ←
CYCLE TIME	1 SEC	③ ←
HUMI ARW SET	0.0 %	④ ←
HUMI AT-GAIN	1.0	⑤ ←

번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	OUTPUT TYPE	제어출력의 종류를 설정합니다.	
②	DIRECTION	PID제어의 정동작·역동작 방식을 설정합니다.	
③	CYCLE TIME	제어출력이 “ SSR (Solid State Relay) ” 일 경우, 출력주기를 설정합니다.	▶ 출력주기를 짧게 하면 민감한 제어를 합니다.
④	ANTI RESET WIND-UP	설정값에서 과적분을 방지합니다.	
⑤	AT GAIN	오토튜닝 후 시스템의 특성에 따라 수동으로 PID값을 조절하기 위하여 사용합니다.	▶ 제어출력 = PID X GAIN

정동작과 역동작

NOTE

제어출력(MV)

역동작

PV가 SP보다 작을 때 제어출력이 증가합니다. → 가열, 가습

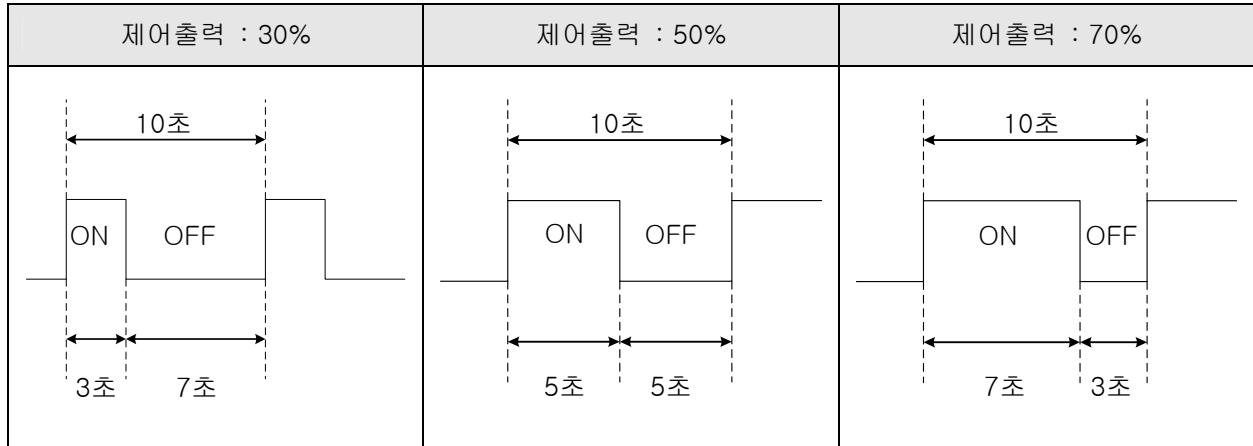
정동작

PV가 SP보다 클 때 제어출력이 증가합니다. → 냉각, 제습



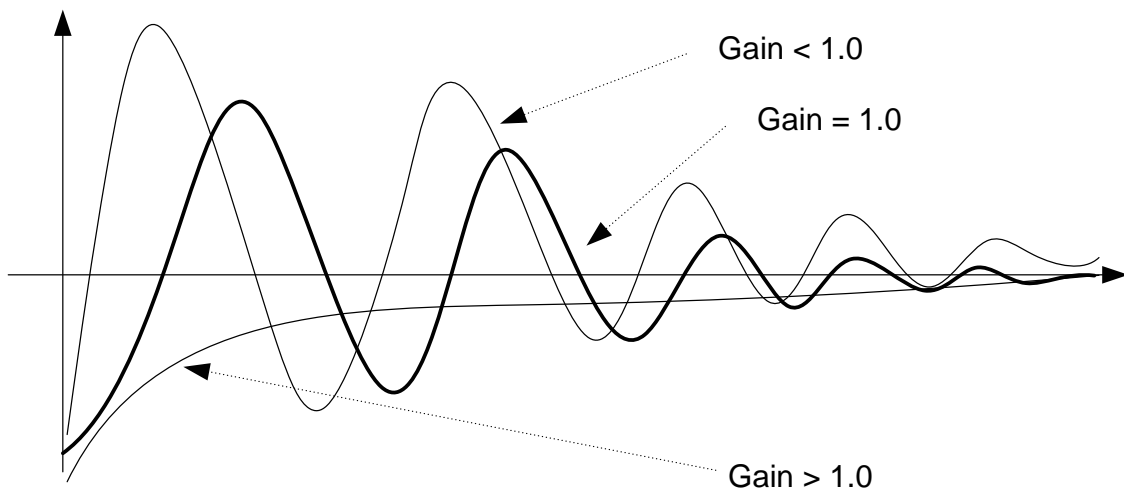
출력주기(CYCLE TIME)

- ▶ 제어출력종류가 “SSR(Solid State Relay)” 일 경우만 적용됩니다.
- ▶ 설정된 시간에 ON/OFF 하는 1주기의 시간을 말합니다.
- ▶ 출력주기가 10초인 경우의 “SSR”



AT GAIN(AUTO TUNING GAIN)

- ▶ 오토튜닝 후 설정된 PID값을 기준으로 제어특성을 변경하기 위해 사용합니다.
- ▶ 일반적으로 오토튜닝 후 계산된 설정값을 사용하시기 바랍니다.
- ▶ 제어하는 대상과 특성에 따라 AT GAIN을 조절할 수 있습니다.
 - ① AT GAIN < 1.0
 - 응답속도(RESPONSE TIME)는 빠르나, 헌팅(HUNTING)이 심합니다.
 - ② AT GAIN > 1.0
 - 오버슈트(OVER SHOOT)는 줄어드나, 응답속도(RESPONSE TIME)는 느립니다.



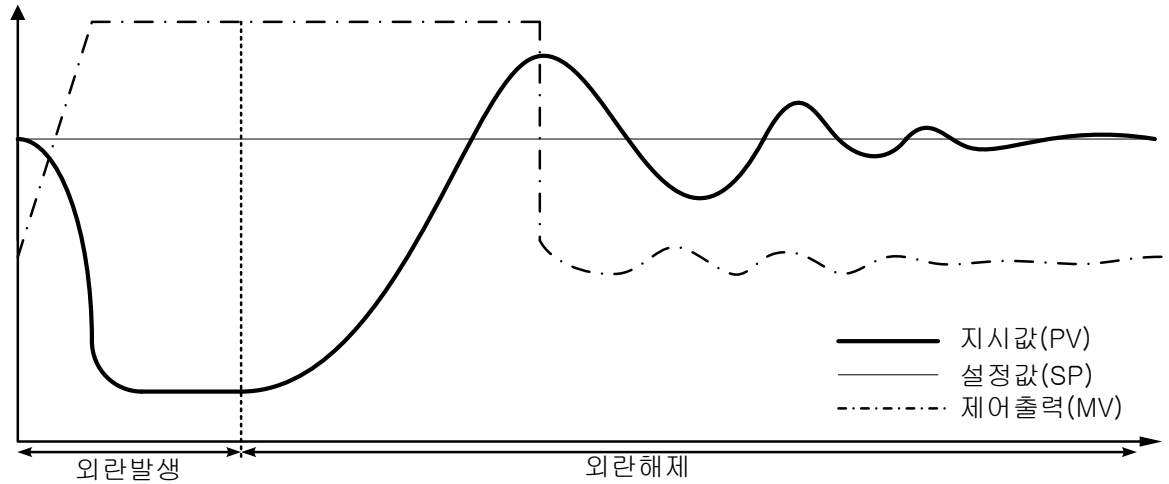


NOTE

과적분방지(ANTI RESET WIND-UP)

- ▶ 외란발생시 효과적인 제어를 하기 위한 방법중 하나입니다.
- ▶ PID 설정값에서 I=0 일경우는 동작하지 않습니다.
- ▶ PID 제어에서의 제어출력(MV)
 $MV = P\text{항(비례값)} + I\text{항(적분값)} + D\text{항(미분값)}$

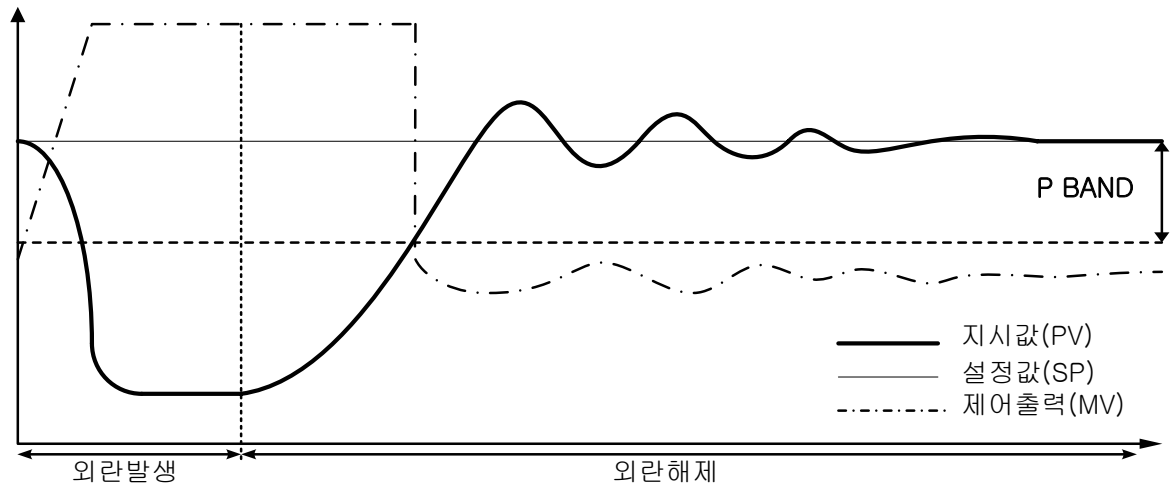
과적분방지
기능이 있는 경우 아



장치에 외란(장치 문이열린경우)이 발생 할 경우 지시값(PV)은 하강하고, 제어출력(MV)은 설정값(SP)을 맞추기 위해 상승하게 됩니다.

이 현상이 오래동안 지속 될 경우 I항(적분값)의 누적으로 인하여 외란(장치 문을 닫음)이 해제 되어도 I항(적분값)이 해소 되는데는 오래 걸려 그림과 같이 오버슈트(OVER SHOOT)가 크고, 지시값(PV)이 안정화 되는데 시간이 걸립니다.

과적분방지
기능이 있는 경우 아



지시값(PV)이 P BAND에 진입하는 지점부터 누적된 I항(적분값)을 해소시켜 주기 때문에 오버슈트(OVER SHOOT)가 적고 지시값(PV)이 빨리 안정화 됩니다.

▶ P BAND 설정방법 예

→ 센서입력:0.0~100.0℃ , 현재운전 PID번호 : 1 , PID1그룹의 P:10.0% , ARW : 200%

$$\begin{aligned}
 P \text{ BAND} &= P \text{의 } 200\% \\
 &= 20.0\%(P*2) \\
 &= 20.0\%(10.0*2) \\
 &= 20.0\%(전체입력*0.2)
 \end{aligned}$$

☞ $|PV-SP|= P \text{ BAND}$ 지점부터 MV가 변하기 시작합니다.

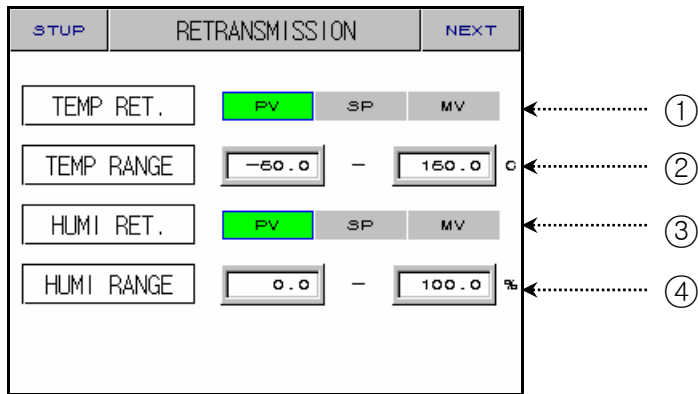
예)설정값(SP):70.0℃ 일 경우에는 지시값(PV):50.0℃ 부터 제어출력(MV)이 변하기 시작합니다.

→ $|PV-SP|= P \text{ BAND}$ 이므로 $|50.0 - 70.0|=20.0$ 이 됩니다.



1.12.2.2 전송 출력 설정

그림 1-49. 전송 출력 설정



번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	TEMP RET.	온도전송 종류를 선택합니다.	
②	TEMP RET. RANGE	온도전송의 범위 상하한을 설정합니다.	▶ 온도전송 종류가 “MV” 일 경우는 표시하지 않습니다.
③	HUMI RET.	습도전송 종류를 선택합니다.	
④	HUMI RET. RANGE	습도전송의 범위 상하한을 설정합니다.	▶ 습도전송 종류가 “MV” 일 경우는 표시하지 않습니다.

☞ 전송출력은 4~20mA로 출력됩니다. 1~5V로 전송출력을 받아 사용하기를 원하면, 전송출력단에 250Ω RN-TYPE저항(정밀저항)을 취부하여 사용하여 주십시오.

NOTE ?

전송출력 종류에 따른 출력

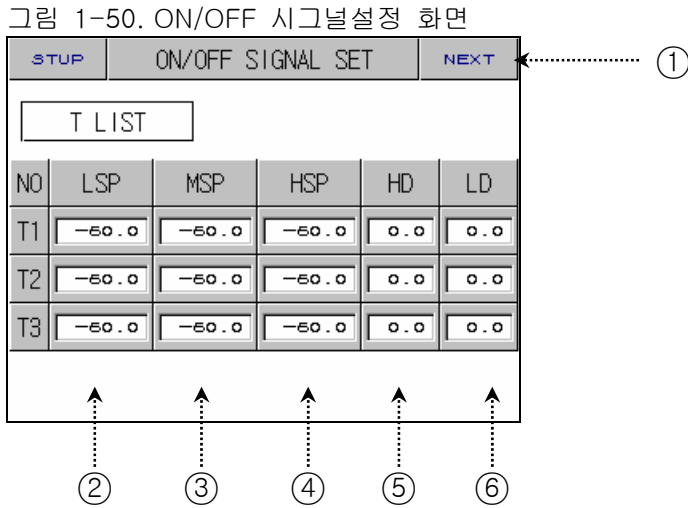
① 전송출력이 “PV” 혹은 “SP”일 경우

② 전송출력이 “MV”일 경우

1.12.3 ON/OFF 시그널 및 이너시그널 설정 화면

1.12.3.1 ON/OFF 시그널

▶ 4개의 ON/OFF 시그널을 설정할 수 있습니다.



번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	NEXT BUTTON	이너시그널 설정 화면으로 이동합니다.	▶ 1.12.3.2 이너시그널 참조
②	LOW SP	ON/OFF 동작에서 LOW SP를 설정합니다.	▶ 1.12.5 DO CONFIG 설정 참조
③	MIDDLE SP	ON/OFF 동작에서 MIDDLE SP를 설정합니다.	
④	HIGH SP	ON/OFF 동작에서 HIGH SP를 설정합니다.	
⑤	HIGH DIFFERENCE	HIGH 구간에서 동작 POINT를 설정합니다.	
⑥	LOW DIFFERENCE	LOW 구간에서 동작 POINT를 설정합니다.	



ON/OFF 시그널의 동작

NOTE

- ▶ DELAY TIME은 2.12.5 DO CONFIG 설정에서 설정된 시간입니다.
- ▶ DELAY TIME은 최초 ON시만 적용됩니다.
- ▶ LSP = LOW SP, MSP = MIDDLE, HSP = HIGH SP, NPV = NOW PV, NSP = NOW SP
- ▶ LD = LOW DIFFERENCE, HD = HIGH DIFFERENCE, T = ON/OFF SIGNAL

▶ PV에 따른 ON/OFF 시그널의 동작

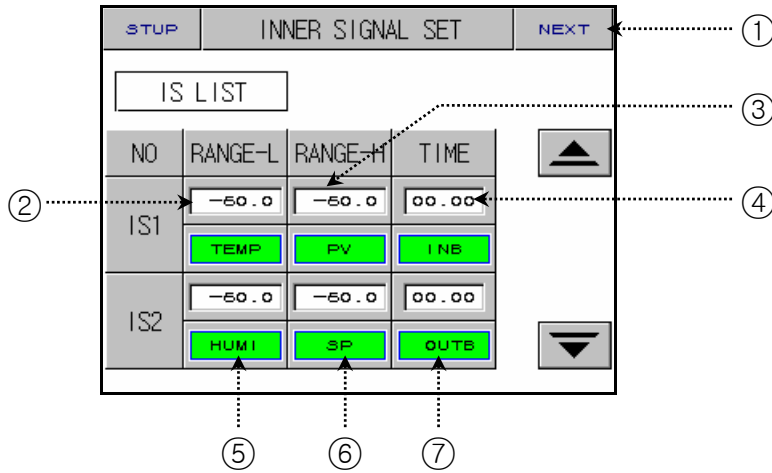
설정	ON/OFF 시그널 동작
<p>① $NPV < LSP$</p> <p>▶ ALWAYS : OFF</p>	<p>MSP</p> <p>LSP</p> <p>NPV</p> <p>T</p> <p>OFF</p>
<p>② $LSP \leq NPV < MSP$</p> <p>▶ $NPV \geq NSP - LD$: ON</p> <p>▶ $NPV < NSP - LD$: OFF</p>	<p>MSP</p> <p>LSP</p> <p>NPV</p> <p>NSP</p> <p>LD</p> <p>DELAY TIME</p> <p>T</p> <p>ON</p> <p>OFF</p> <p>ON</p> <p>OFF</p> <p>ON</p>
<p>③ $MSP < NPV \leq HSP$</p> <p>▶ $NPV \geq NSP + HD$: ON</p> <p>▶ $NPV < NSP + HD$: OFF</p>	<p>HSP</p> <p>MSP</p> <p>NPV</p> <p>NSP</p> <p>HD</p> <p>DELAY TIME</p> <p>T</p> <p>ON</p> <p>OFF</p> <p>ON</p> <p>OFF</p> <p>ON</p>
<p>④ $NPV > LSP$</p> <p>▶ ALWAYS : OFF</p>	<p>HSP</p> <p>MSP</p> <p>NPV</p> <p>T</p> <p>OFF</p>



1.12.3.2 이너시그널

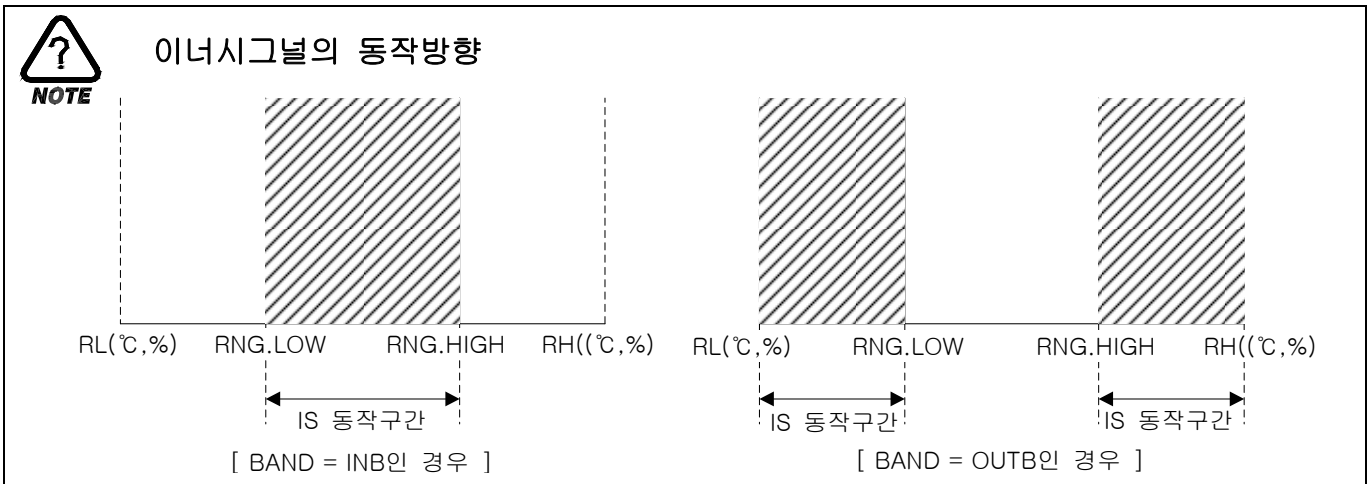
▶ 4개의 이너시그널을 설정할 수 있습니다.

그림 1-51. 이너시그널설정 화면



번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	NEXT BUTTON	ON/OFF 시그널 설정 화면으로 이동합니다.	▶ 1.12.3.1 ON/OFF 시그널 참조
②	RANGE LOW	이너시그널의 하한값을 설정합니다.	
③	RANGE HIGH	이너시그널의 상한값을 설정합니다.	
④	DELAY TIME	이너시그널의 지연시간을 설정합니다.	▶ 1.12.5 DO CONFIG 설정의 1REF, 2REF의 출력시간과 연계됩니다.
⑤	ITEM BUTTON	사용하고자하는 이너시그널의 대상을 선택합니다.	
⑥	TYPE BUTTON	사용하고자하는 이너시그널의 종류를 선택합니다.	▶ SP : 현재 설정값 ▶ PV : 현재 지시값 ▶ PV로 선택되었을 때는 EUS 0.5%(변경불가)의 히스테리시스를 가집니다. ▶ TSP : 프로그램제어시 목표설정값
⑦	BAND BUTTON	이너시그널의 동작방향을 선택합니다.	

☞ 정치운전에서 변화율(SLOPE)을 설정하면 “TSP”는 프로그램제어의 “TSP”와 같은 동작을 하나, 변화율(SLOPE)을 설정하지 않으면 “TSP”는 “SP”로 동작합니다.





이너시그널의 동작의 예

▶ 설정값에 따른 이너시그널의 동작

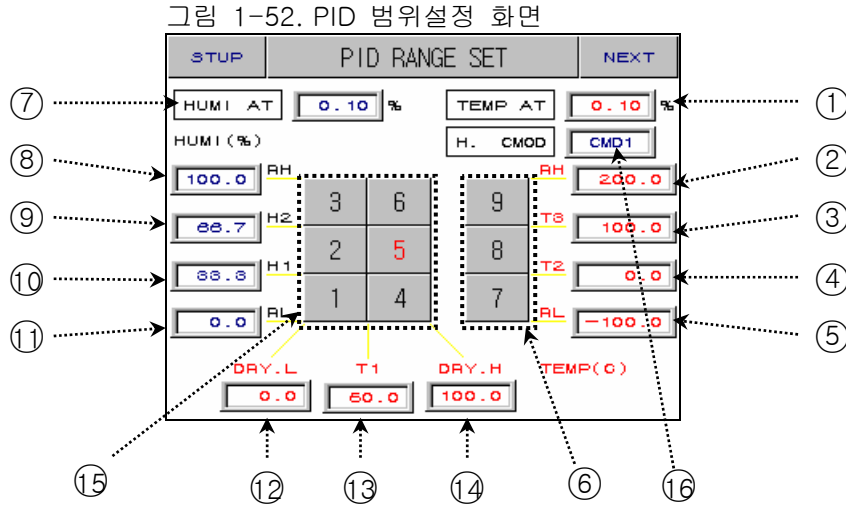
설정	이너시그널 동작
<ul style="list-style-type: none"> ▶ INPUT = 0.0 ~ 100.0 → EUS 0.5% = 0.5 ▶ OPER. MODE = PROG ▶ ITEM = HUMI ▶ TYPE = PV ▶ RANGE LOW = 30.0% ▶ RANGE HIGH = 50.0% ▶ DIRECT = IN BAND ▶ DELAY TIME = 00.00 	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ INPUT = 0.0 ~ 100.0 → EUS 0.5% = 0.5 ▶ OPER. MODE = PROG ▶ ITEM = HUMI ▶ TYPE = PV ▶ RANGE LOW = 30.0% ▶ RANGE HIGH = 50.0% ▶ DIRECT = OUT BAND ▶ DELAY TIME = 00.00 	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ INPUT = 0.0 ~ 100.0 ▶ OPER. MODE = PROG ▶ ITEM = HUMI ▶ TYPE = SP ▶ RANGE LOW = 30.0% ▶ RANGE HIGH = 50.0% ▶ DIRECT = IN BAND ▶ DELAY TIME = 00.10 	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ INPUT = 0.0 ~ 100.0 ▶ OPER. MODE = PROG ▶ ITEM = HUMI ▶ TYPE = TSP ▶ RANGE LOW = 30.0% ▶ RANGE HIGH = 50.0% ▶ DIRECT = OUT BAND ▶ DELAY TIME = 00.00 	



1.12.4 PID설정 화면

1.12.4.1 PID 범위설정

▶ 6개의 온·습도 PID와 3개의 온도전용 PID로 구성되어 있습니다.



번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	TEMP AUTO TUNING POINT	오토튜닝시 온도의 오토튜닝점을 설정합니다.	
②	TEMP RANGE HIGH	온도의 입력치 상한값입니다.	▶ 1.12.1.1 온도 입력 설정의 TEMP.RH (TEMP RANGE HIGH) 설정값 변경시 같이 변경됩니다. ☞ 수정할 수 없습니다.
③	TEMP REFER_POINT3	온도 SPAN(전범위)에 대한 ZONE PID(구간 PID)를 선택하는 경계값을 설정합니다.	▶ (TEMP.RH - TEMP.RL) X 2 / 3
④	TEMP REFER_POINT2		▶ (TEMP.RH - TEMP.RL) X 1 / 3
⑤	TEMP RANGE LOW.	온도의 입력치 하한값입니다.	▶ 1.12.1.1 온도 입력 설정의 TEMP.RL (TEMP RANGE LOW) 설정값 변경시 같이 변경됩니다. ☞ 수정할 수 없습니다.
⑥	TEMP ONLY PID GROUP	온도만 제어시 사용하는 PID 그룹입니다.	▶ 번호를 누르면 해당 PID 그룹 설정화면으로 이동합니다. ☞ 현재 적용되는 PID그룹의 번호가 빨간색으로 표시됩니다.
⑦	HUMI AUTO TUNING POINT	오토튜닝시 습도의 오토튜닝점을 설정합니다.	
⑧	HUMI RANGE HIGH	습도의 입력치 상한값입니다.	
⑨	HUMI REFER_POINT2	습도 SPAN(전범위)에 대한 ZONE PID(구간 PID)를 선택하는 경계값을 설정합니다.	▶ (HUMI.RH - HUMI.RL) X 2 / 3
⑩	HUMI REFER_POINT1		▶ (HUMI.RH - HUMI.RL) X 1 / 3
⑪	HUMI RANGE LOW.	습도의 입력치 하한값입니다.	

⑫	DRY LIMIT LOW	습도를 표시하는 건구온도의 입력치 하한값입니다.	▶ 1.12.1.3 입력표시 화면에서 DRY LIMIT LOW의 설정값을 변경하면 자동으로 변경됩니다. ☞ 수정할 수 없습니다.
⑬	TEMP REFERENCE POINT1	습도를 표시하는 건구온도범위에 대한 ZONE PID(구간 PID)를 선택하는 경계값을 설정합니다.	▶ 1.12.1.3 입력표시 화면에서 DRY LIMIT LOW 또는 HIGH 설정값을 변경하면 자동으로 (DRY.L+DRY.H)/2의 값으로 변경됩니다.
⑭	DRY LIMIT HIGH	습도를 표시하는 건구온도의 입력치 상한값입니다.	▶ 1.12.1.3 입력표시 화면에서 DRY LIMIT HIGH 설정값을 변경하면 자동으로 변경됩니다. ☞ 수정할 수 없습니다.
⑮	TEMP·HUMI PID GROUP	온도와 습도를 동시제어시 사용하는 PID 그룹입니다.	▶ 번호를 누르면 해당 PID 그룹 설정화면으로 이동합니다. ☞ 현재 적용되는 PID그룹의 번호가 빨간색으로 표시됩니다.
⑯	H.COMD	습도측의 제어모드를 선택합니다.	▶ CMD0 : 습도측에 직독식 센서(DCV)를 사용할 경우에 사용하며, 제어대상(예:Clean Room)의 내부가 넓은 경우에 사용하면 보다 안정된 제어 결과를 얻을수 있습니다. ▶ CMD1 : 습도측에 PT or DCV 센서를 사용할 경우에 사용하며, 제어대상(예:Chamber)의 내부가 좁은 경우에 사용하면 보다 안정된 제어 결과를 얻을수 있습니다.



PID 그룹

온도, 습도 제어시 PID그룹		온도만 제어시 PID그룹
GROUP 3	GROUP 6	GROUP 9
$DRY.L \leq TEMP SP \leq T1$ $H2 < HUMI SP \leq HUMI RH$	$T1 < TEMP SP < DRY.H$ $H2 < HUMI SP \leq HUMI RH$	$T3 < TEMP SP \leq TEMP RH$ $HUMI SP = HUMI RL$
GROUP 2	GROUP 5	GROUP 8
$DRY.L \leq TEMP SP \leq T1$ $H1 < HUMI SP \leq H2$	$T1 < TEMP SP < DRY.H$ $H1 < HUMI SP \leq H2$	$T2 < TEMP SP \leq T3$ $HUMI SP = HUMI RL$
GROUP 1	GROUP 4	GROUP 7
$DRY.L \leq TEMP SP \leq T1$ $HUMI RL < HUMI SP \leq H1$	$T1 < TEMP SP < DRY.H$ $HUMI RL < HUMI SP \leq H1$	$TEMP RL \leq TEMP SP \leq T2$ $HUMI SP = HUMI RL$



오토튜닝(AUTO TUNING)과 튜닝점(TUNING POINT)

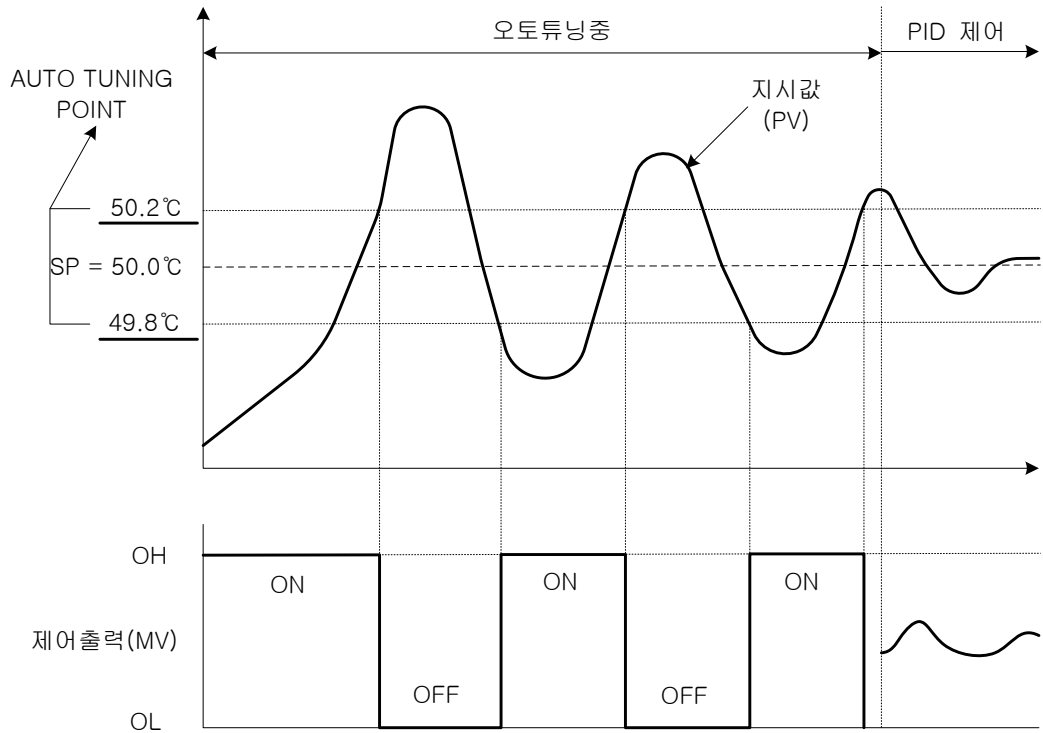
- ▶ 오토튜닝은 컨트롤러가 자동적으로 제어계의 특성을 측정, 계산하여 최적의 PID정수를 자동 설정하는 기능입니다.
- ▶ 오토튜닝은 2.5주기 동안 ON/OFF 제어출력을 내어, 제어대상에 리미트사이클(Limit Cycle) 방식을 사용하여, 그 주기와 진폭에 의해 P, I, D를 계산하여 구합니다.
- ▶ 오토튜닝은 정치운전상에서만 가능하며, 현재 설정값에서 오토튜닝하여 설정값이 위치한 PID 그룹에 계산된 P, I, D값을 자동으로 설정해줍니다.

▶ 설정값에 따른 오토튜닝 동작

설정

- ▶ OPER. MODE = FIX RUN
- ▶ INPUT = TEMP(PT_1)
- ▶ RANGE = -50.00℃ ~ 150.00℃
- ▶ TEMP AUTO TUNING POINT = 0.10%
→ EUS 0.10% = 0.2℃
- ▶ SP = 50.0℃
- ▶ OL = 0.0%
- ▶ OH = 100.0%

오토튜닝
예



- ▶ 오토튜닝에 관한 유의점
 - 오토튜닝중에 설정값(SP)을 변경하여도, 튜닝점(Tuning Point)은 변경되지 않습니다. 그리고 오토튜닝 종료 후 변경된 설정값(SP)을 목표설정값으로 제어를 시작합니다.
 - 오토튜닝중에 입력 BURN OUT 이 발생한 경우는 오토튜닝이 중단됩니다. P, I, D값은 이전의 설정값을 유지합니다.
 - 오토튜닝의 2주기째의 측정주기가 24시간을 경과할 경우 오토튜닝을 중단합니다.
 - 오토튜닝중에 P, I, D설정값을 변경할 수 있지만, 오토튜닝 종료시에 계산에 의해 구해진 P, I, D값으로 재설정 됩니다.
 - 오토튜닝을 강제종료시키면, P, I, D값은 오토튜닝 강제종료 이전의 설정값을 유지합니다.

☞ 오토튜닝을 할 때는 설정온도가 안정된 후 온도측을 먼저 오토튜닝을 하고, 이후 온도가 안정된 후 습도측을 오토튜닝하면 보다 나은 P, I, D 값을 얻을 수 있습니다.

1.12.4.2 PID 그룹(PID1~PID9) 설정

▶ 일반적으로 오토튜닝에 의해서 자동으로 계산된 값을 사용하나, 사용자가 수동으로 설정할 수도 있습니다.

그림 1-53. PID 그룹 - 온도·습도를 동시제어

STUP	PID GROUP 1		NEXT
	TEMP	HUMI	▲
P	5.0 %	5.0 %	▼
I	120 s	120 s	
D	30 s	30 s	
OH	100.0 %	100.0 %	
OL	0.0 %	0.0 %	

그림 1-54. PID 그룹 - 온도만 제어

STUP	PID GROUP 7		NEXT
	TEMP		▲
① P	5.0 %		▼
② I	120 s		
③ D	30 s		
④ OH	100.0 %		
⑤ OL	0.0 %		

번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	PROPORTIONAL BAND	비례정수를 설정합니다.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 설정값(SP)과 지시값(PV)와의 편차를 줄이는 방향으로 제어합니다 ☞ 비례정수의 크기가 크면 설정값(SP)에 지시값(PV)이 빠르게 접근하나 제어출력(MV)이 진동하여 제어의 안정성에 악영향을 미칠 수 있고, 비례정수의 크기가 작으면 설정값(SP)에 천천히 지시값(PV)이 접근하며 잔류편차가 생길 우려가 있습니다
②	INTEGRAL TIME	적분시간을 설정합니다.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 적분시간을 길게 하면 제어출력(MV)이 적어지고 따라서 설정값(SP)에 접근하는 시간이 길어집니다. 적분시간이 짧으면 제어출력(MV)이 많아지게 되어 설정값(SP)에 접근하는 시간이 짧아집니다. ☞ 적분동작은 P 동작에서 발생할 수 있는 잔류편차를 없앨 수 있습니다. ☞ 적분시간이 너무 짧으면 제어 불능 상태에 빠질 수 있습니다.
③	DERIVATIVE TIME	미분시간을 설정합니다.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 편차(PV-SP)의 변화율에 상응하는 제어출력(MV)을 연산하여 편차(PV-SP)의 변화를 억제합니다. ☞ 설정값(SP)에 접근하는 속도가 빨라지고 지시값(PV)의 급변이나 외란을 억제하는 효과가 있습니다.
④	OUTPUT LIMIT HIGH	제어출력 동작범의 상한값을 설정합니다.	▶ OH > OL
⑤	OUTPUT LIMIT LOW	제어출력 동작범의 하한값을 설정합니다.	☞ OH, OL을 변경하면 오토튜닝시도 제어출력(MV)에 적용됩니다.

1.12.5 DO CONFIG 설정 화면

▶ 운전을 통해 발생하는 신호를 I/O 릴레이보드를 통해 출력하고자 하는 릴레이를 설정하는 화면입니다.

그림 1-55. DO CONFIG 설정 - 제1화면

STUP		DO CONFIGURATION		NEXT	
IS LIST					
DO	RELAY	DO	RELAY		
IS1	<input type="checkbox"/>	IS5	<input type="checkbox"/>		
IS2	<input type="checkbox"/>	IS6	<input type="checkbox"/>		
IS3	<input type="checkbox"/>	IS7	<input type="checkbox"/>		
IS4	<input type="checkbox"/>	IS8	<input type="checkbox"/>		

그림 1-56. DO CONFIG 설정 - 제2화면

STUP		DO CONFIGURATION		NEXT	
TS/AL LIST					
DO	RELAY	DO	RELAY		
TS1	<input type="checkbox"/>	AL1	<input type="checkbox"/>		
TS2	<input type="checkbox"/>	AL2	<input type="checkbox"/>		
TS3	<input type="checkbox"/>	AL3	<input type="checkbox"/>		
TS4	<input type="checkbox"/>	AL4	<input type="checkbox"/>		

그림 1-57. DO CONFIG 설정 - 제3화면

STUP		DO CONFIGURATION		NEXT	
T LIST					
DO	RELAY	CPARA			
T1	<input type="checkbox"/>	00.00 MM.SS			
T2	<input type="checkbox"/>	00.00 MM.SS			
T3	<input type="checkbox"/>	00.00 MM.SS			
T4	<input type="checkbox"/>	00.00 MM.SS			

그림 1-58. DO CONFIG 설정 - 제4화면

STUP		DO CONFIGURATION		NEXT	
OTHER LIST					
DO	RELAY	CPARA			
T.RUN	<input type="checkbox"/>	0 SEC			
H.RUN	<input type="checkbox"/>	0 SEC			
T.UP	<input type="checkbox"/>	0.0 C			
T.SK	<input type="checkbox"/>	0 MIN			

그림 1-59. DO CONFIG 설정 - 제5화면

STUP		DO CONFIGURATION		NEXT	
OTHER LIST					
DO	RELAY	CPARA			
T.DN	<input type="checkbox"/>	0.0 C			
H.UP	<input type="checkbox"/>	0.0 %			
H.SK	<input type="checkbox"/>	0 MIN			
H.DN	<input type="checkbox"/>	0.0 %			

그림 1-60. DO CONFIG 설정 - 제6화면

STUP		DO CONFIGURATION		NEXT	
OTHER LIST					
DO	RELAY	CPARA			
DRAIN	<input type="checkbox"/>	0.0 MIN			
	RANGE LOW	RANGE HIGH			
	0.0 C	100.0 C			

그림 1-61. DO CONFIG 설정 - 제7화면

STUP		DO CONFIGURATION		NEXT	
OTHER LIST					
DO	RELAY	CPARA			
ERROR	<input type="checkbox"/>	0.0 MIN			
PTEND	<input type="checkbox"/>	0.0 SEC			
1.REF	<input type="checkbox"/>	0 SEC			
2.REF	<input type="checkbox"/>	0.0 MIN			

번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	INNER SIGNAL	이너시그널을 출력하고자 하는 릴레이 번호를 설정합니다.	▶ <u>1.12.3 ON/OFF 시그널 및 이너시그널 설정</u> 참조
②	TIME SIGNAL	타임시그널을 출력하고자 하는 릴레이 번호를 설정합니다.	▶ <u>1.10.4 타임시그널 설정</u> 참조
③	ALARM SIGNAL	경보시그널을 출력하고자 하는 릴레이 번호를 설정합니다.	▶ <u>1.12.6 경보 및 DI ERROR 이름 설정</u> 참조
④	ON/OFF SIGNAL	ON/OFF 시그널을 출력하고자 하는 릴레이 번호를 설정합니다.	▶ <u>1.12.3 ON/OFF 시그널 및 이너시그널 설정</u> 참조 ▶ 설정된 시간 후에 릴레이가 ON됩니다. ☞ 설정된 시간은 최초1회만 적용됩니다.
⑤	TEMP RUN SIGNAL	온도운전 시그널을 출력하고자 하는 릴레이 번호를 설정합니다.	▶ 정치운전 또는 프로그램 운전상태에서 온도제어시 출력됩니다. ▶ 설정된 시간 후에 릴레이가 ON됩니다.
⑥	HUMI RUN SIGNAL	습도운전 시그널을 출력하고자 하는 릴레이 번호를 설정합니다.	▶ 정치운전 또는 프로그램 운전상태에서 습도제어시 출력됩니다. ▶ 설정된 시간 후에 릴레이가 ON됩니다.
⑦	TEMP UP SIGNAL	온도상승구간 시그널을 출력하고자 하는 릴레이 번호를 설정합니다.	▶ 정치운전(FIX RUN) → (EUS 0% ~ EUS 10%)까지 설정할 수 있고, 동작 가능합니다. ▶ 프로그램운전(PROG RUN) → [목표설정값(TSP) - 설정온도]까지 릴레이가 ON됩니다. → (EUS 0% ~ EUS 10%)까지 설정할 수는 있습니다.
⑨	TEMP DOWN SIGNAL	온도하강구간 시그널을 출력하고자 하는 릴레이 번호를 설정합니다.	☞ 운전화면의 상태램프와 릴레이는 같이 동작합니다.
⑧	TEMP SOAK SIGNAL	온도유지구간 시그널을 출력하고자 하는 릴레이 번호를 설정합니다.	▶ 정치운전시는 운전화면에서 상태램프는 표시하나 릴레이출력은 발생하지 않습니다. ▶ 프로그램운전시 [유지구간운전시간(SOAK TIME) - 설정시간] 동안 운전화면의 상태램프와 릴레이가 ON됩니다.
⑩	HUMI UP SIGNAL	습도상승구간 시그널을 출력하고자 하는 릴레이 번호를 설정합니다.	▶ 정치운전(FIX RUN) → (EUS 0% ~ EUS 10%)까지 설정할 수 있고, 동작 가능합니다. ▶ 프로그램운전(PROG RUN) → [목표설정값(TSP) - 설정습도]까지 릴레이가 ON됩니다. → (EUS 0% ~ EUS 10%)까지 설정할 수는 있습니다.
⑫	HUMI DOWN SIGNAL	습도하강구간 시그널을 출력하고자 하는 릴레이 번호를 설정합니다.	☞ 운전화면의 상태램프와 릴레이는 같이 동작합니다.

⑪	HUMI SOAK SIGNAL	습도유지구간 시그널을 출력하고자 하는 릴레이 번호를 설정합니다.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 정치운전시는 운전화면에서 상태램프는 표시하나 릴레이출력은 발생하지 않습니다. ▶ 프로그램운전시 [유지구간운전시간 (SOAK TIME) - 설정시간] 동안 운전화면의 상태램프와 릴레이가 ON됩니다.
⑬	DRAIN SIGNAL	항온항습기의 물을 배수하기 위한 릴레이 번호를 설정합니다	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 전원 투입(POWER ON)시 → 운전정지(STOP) 상태이면 릴레이가 ON 됩니다. ▶ 운전(RUN)중 → 온도설정값(TEMP SP)이 DRY LIMIT 범위를 벗어난 경우 ON됩니다. → 습도설정값(HUMI SP)이 0.0%일 경우도 ON됩니다. ▶ 운전(RUN) -> 정지(STOP)시 → "HUMI RUN SIGNAL" 출력중에 정지(STOP)하면 ON됩니다.
⑭	DRAIN RANGE LOW	ON/OFF 동작에서의 하한값을 표시합니다.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 1.12.1.3 입력표시 화면의 DRY LIMIT LOW 설정값 변경시 자동변경됩니다. ☞ 수정할 수 없습니다.
⑮	DRAIN RANGE HIGH	ON/OFF 동작에서의 상한값을 표시합니다.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 1.12.1.3 입력표시 화면의 DRY LIMIT HIGH 설정값 변경시 자동변경됩니다. ☞ 수정할 수 없습니다.
⑯	ERROR SIGNAL	에러발생시 시그널을 출력하고자 하는 릴레이 번호를 설정합니다.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ DI2 ~ DI8 의 에러가 발생하면 설정된 시간동안 릴레이가 ON됩니다.
⑰	PATTERN END SIGNAL	프로그램운전 종료시 시그널을 출력하고자 하는 릴레이 번호를 설정합니다.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 프로그램운전 종료시 설정된 시간동안 릴레이가 ON됩니다.
⑱	1st REF. SIGNAL	1차 냉동기 동작을 위한 시그널을 출력하고자 하는 릴레이 번호를 설정합니다.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 이너시그널1(IS1)이 출력된 후 지정된 시간(초) 후에 릴레이가 ON됩니다.
⑲	2nd REF. SIGNAL	2차 냉동기 동작을 위한 시그널을 출력하고자 하는 릴레이 번호를 설정합니다.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 이너시그널1(IS1)이 출력된 후 지정된 시간(분) 후에 릴레이가 ON됩니다.

☞ 설정된 릴레이 번호가 중복되었을 경우에는 설정된 시그널 중 어떤 시그널이라도 출력이 되면 릴레이는 동작("OR"조건)합니다.



상승(UP), 유지(SOAK), 하강(DOWN) 시그널

NOTE

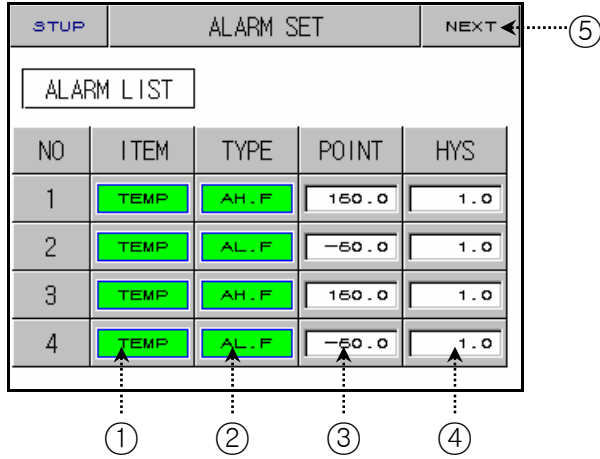
- ▶ INPUT = TEMP(PT_1), RANGE = -50.00℃ ~ 150.00℃
- ▶ UP, DOWN SIGNAL RANGE → [EUS 0% ~ EUS 10%] = [0.00 ℃ ~ 20.00 ℃]

설정	설정값에 따른 UP, SOAK, DOWN 릴레이 동작
<ul style="list-style-type: none"> ▶ OPER. MODE → PROG RUN ▶ TEMP UP → 0.2 ℃ ▶ TEMP SOAK → 2 MIN ▶ TEMP DOWN → 0.2 ℃ 	
<ul style="list-style-type: none"> ▶ OPER. MODE → FIX RUN ▶ TEMP UP → 0.2 ℃ ▶ TEMP SOAK → 2 MIN ▶ TEMP DOWN → 0.2 ℃ <p>☞ 정치운전시 SOAK 시그널은 릴레이는 ON 되지않고, 단지 운전화면의 상태램프만 ON 됩니다.</p>	

1.12.6 경보 및 DI 에러이름 설정 화면

1.12.6.1 경보설정

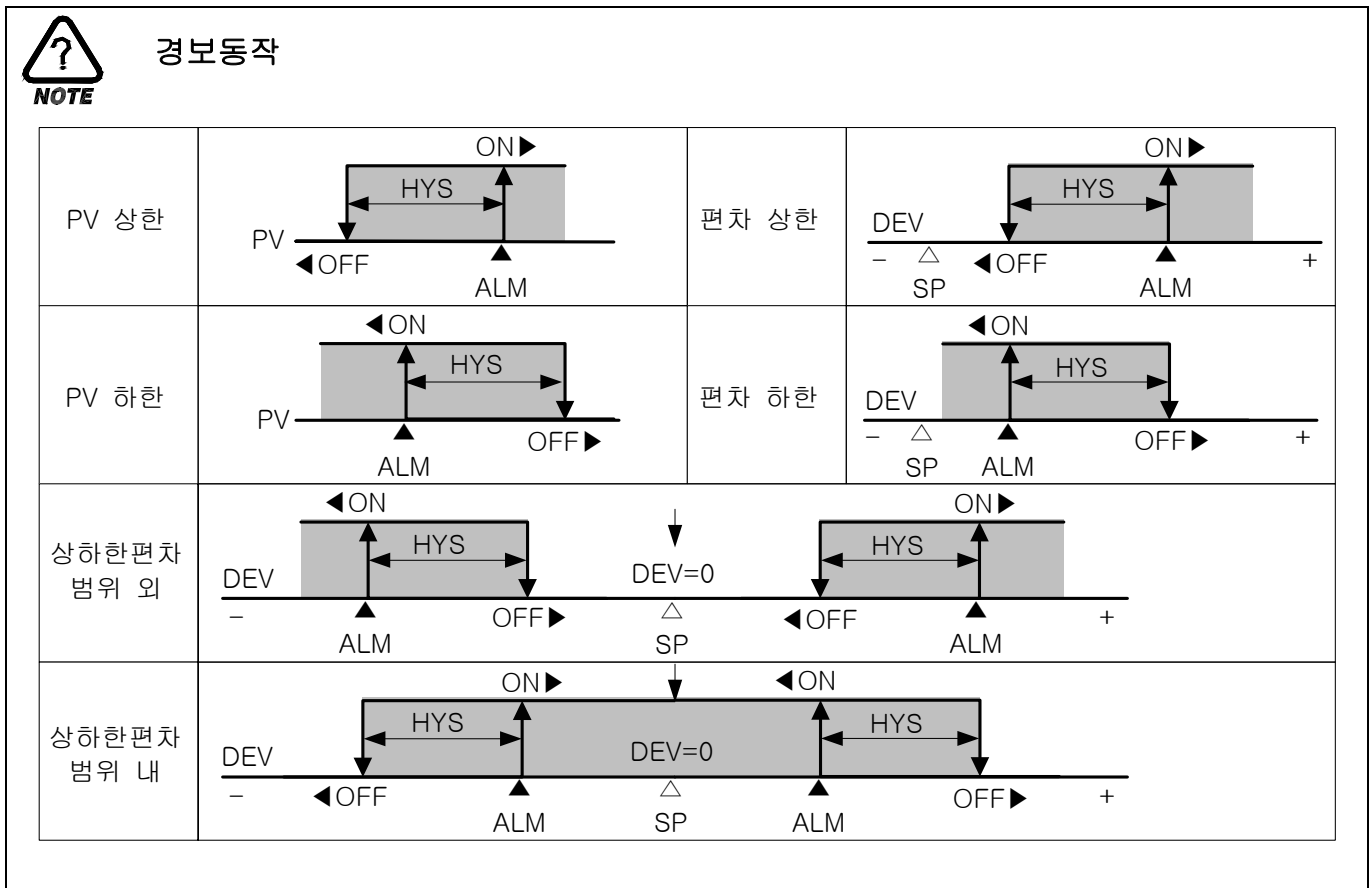
그림 1-62. 경보설정 화면



번호	지시내용	내용설명	부가설명			
①	ITEM SELECT	경보모드(온도 또는 습도)를 선택합니다.				
②	ALARM TYPE SELECT	경보종류를 선택합니다.	표시	경보종류	출력방향	대기동작
			AH.F	지시값 상한	정	무
			AL.F	지시값 하한	정	무
			DH.F	편차 상한	정	무
			DL.F	편차 하한	정	무
			DH.R	편차 상한	역	무
			DL.R	편차 하한	역	무
			DO.F	상하한 편차범위 외	정	무
			DI.F	상하한 편차범위 내	정	무
			AH.R	지시값 상한	역	무
			AL.R	지시값 하한	역	무
			AH.FS	지시값 상한	정	유
			AL.FS	지시값 하한	정	유
			DH.FS	편차 상한	정	유
			DL.FS	편차 하한	정	유
			DH.FS	편차 상한	역	유
			DL.RS	편차 하한	역	유
			DO.FS	상하한 편차범위 외	정	유
DI.FS	상하한 편차범위 내	정	유			
AH.RS	지시값 상한	역	유			
AL.RS	지시값 하한	역	유			

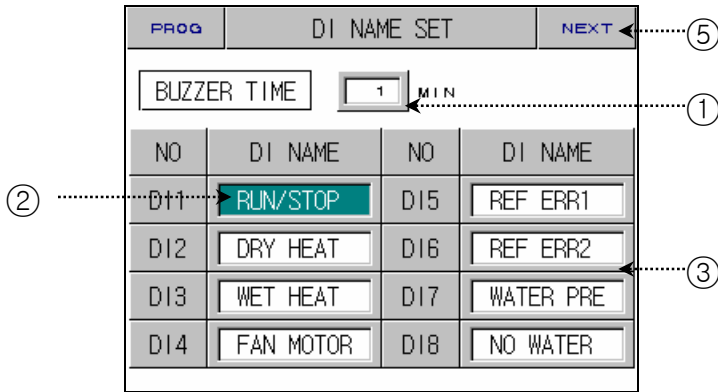
③	ALARM POINT	경보값을 설정합니다.	
④	ALARM HYSTERESIS	경보동작시 히스테리시스를 설정합니다.	
⑤	NEXT BUTTON	DI 에러이름 설정화면으로 이동합니다.	▶ 1.12.5.2 DI 에러이름 설정 참조

☞ 경보동작은 운전정지(STOP) 상태에서도 동작합니다.



1.12.6.2 DI 에러이름 설정

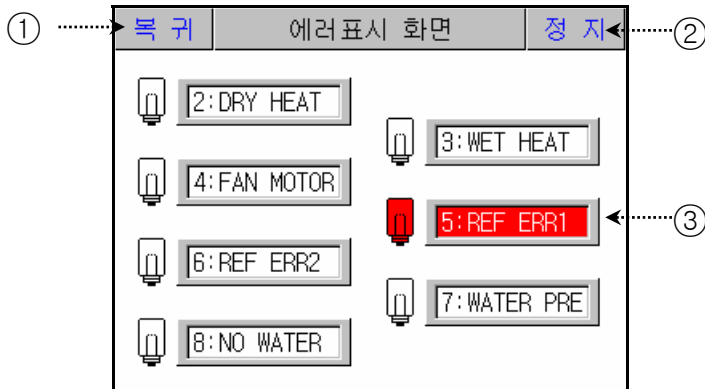
그림 1-63. DI 에러이름 설정 화면



번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	BUZZER TIME	DI 에러 발생시 경고음을 발생하는 시간을 설정합니다.	▶ “0”으로 설정하더라도 최소 경고음 발생시간 1분동안은 경고음이 발생합니다.
②	DI1	DI1을 이용하여 운전상태(RUN / STOP)를 선택할 수 있습니다.	☞ 수정할 수 없습니다.
③	DI2 ~ DI8 NAME SET	DI 에러이름을 최대9글자(영문 또는 숫자)까지 설정할 수 있습니다.	▶ DI이름 설정방법은 1.10.6.1 실험명칭 설정 방법 참조
④	NEXT BUTTON	경보설정화면으로 이동합니다.	▶ 1.12.6.1 경보 설정 참조

1.12.6.3 DI 에러 발생시 화면

그림 1-64. DI 에러 발생시 화면



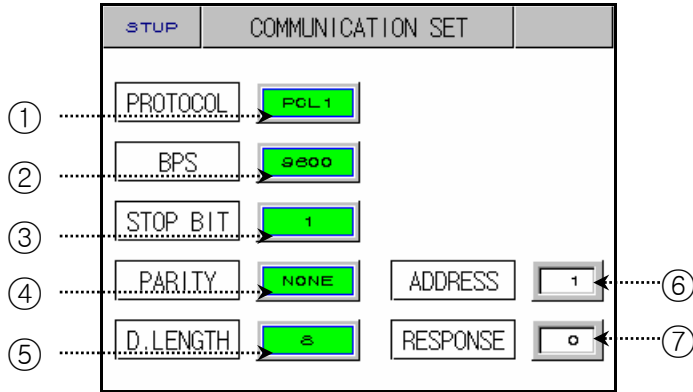
번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	EXIT BUTTON	DI 에러 화면을 빠져나갑니다.	▶ 운전화면으로 복귀합니다. ☞ 에러원인이 해결되지 않으면 다시 DI 에러 발생 화면이 표시됩니다.
②	STOP BUTTON	DI 에러시 발생하는 경보음을 끕니다.	
③	DI ERROR ON	에러가 발생한 DI의 램프와 이름을 반전시킵니다.	▶ 빨간색으로 표시됩니다. ☞ 에러가 해제되면 녹색으로 변합니다.

☞ DI2~DI8 에러 발생시 운전은 정지됩니다.

1.12.7 통신설정 화면

▶ 통신조건을 설정하기 위한 화면입니다.

그림 1-65. 통신설정 화면

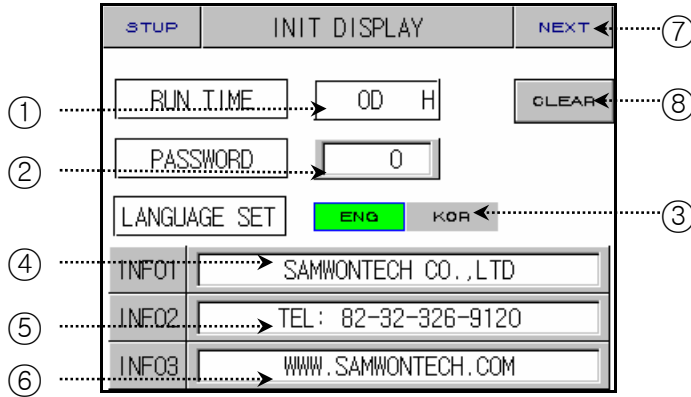


번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	PROTOCOL	통신프로토콜을 설정합니다.	▶ 자사운영프로그램은 PC LINK1(SUM CHECK)을 사용합니다.
②	BIT PER SEC	통신속도를 설정합니다.	
③	STOP BIT	스톱비트를 설정합니다.	
④	PARITY	패리티를 설정합니다.	
⑤	DATA LENGTH	데이터길이를 설정합니다.	
⑥	ADDRESS	어드레스를 설정합니다.	▶ RS485 통신시 최대99대까지 어드레스를 다르게 지정하여 연결사용 가능합니다.
⑦	RESPONSE TIME	응답지연시간을 설정합니다.	

1.12.8 초기표시 및 상태표시램프 설정 화면

1.12.8.1 초기표시 설정

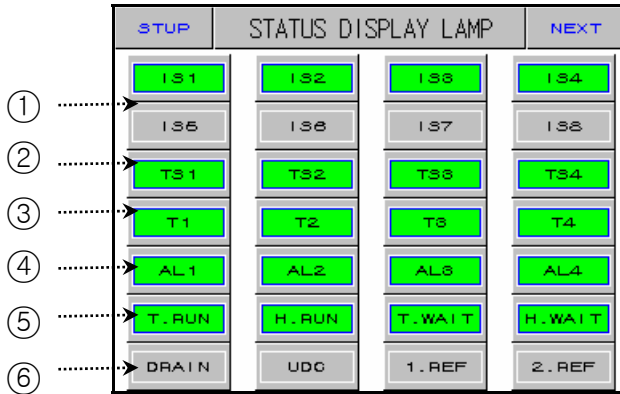
그림 1-66. 초기표시 설정 화면



번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	RUN TIME	총 운전시간을 기록합니다.	
②	PASSWORD SET	2.12 시스템 설정으로 진입시의 암호를 변경합니다.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 초기 공장 출하시의 설정치는 “0” 입니다. ▶ 비밀번호를 잊어버린 경우에는 구입처나 당사에 문의하여 서비스를 받으시길 바랍니다. ☞ 이때는 공장출하시의 상태로 모든 데이터가 초기화됩니다.
③	LANGUAGE SET	사용하고자 하는 언어종류(영문 또는 한글)를 선택합니다.	▶ 시스템 내부 설정화면들은 언어종류와 상관없이 영문으로 표시됩니다.
④	INFORMATION1	회사 이름을 영문과 숫자 조합으로 총18자까지 입력할 수 있습니다.	
⑤	INFORMATION2	회사 전화번호를 영문과 숫자 조합으로 총18자까지 입력할 수 있습니다.	
⑥	INFORMATION3	회사 홈페이지주소를 영문과 숫자 조합으로 총18자까지 입력할 수 있습니다.	
⑦	NEXT BUTTON	상태표시램프 설정화면으로 이동합니다.	▶ 1.12.8.2 상태표시램프 설정 참조
⑧	CLEAR BUTTON	총 운전시간을 초기화(삭제)합니다.	

1.12.8.2 상태표시램프 설정

그림 1-67. 상태표시램프 설정 화면



번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	IS1 ~ IS8	이너시그널 표시램프입니다.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 램프는 총 20개까지 선택할 수 있습니다. ▶ 선택된 램프는 녹색으로 표시됩니다. ▶ 선택된 램프는 정치운전이나 프로그램 운전시 운전 제2화면에서 표시됩니다.
②	TS1 ~ TS4	타임시그널 표시램프입니다.	
③	T1 ~ T4	ON/OFF 시그널 표시램프입니다.	
④	AL1 ~ AL4	경보시그널 표시램프입니다.	
⑤	T.RUN	온도운전 시그널 표시램프입니다.	
	H.RUN	습도운전 시그널 표시램프입니다.	
	T.WAIT	온도대기 시그널 표시램프입니다.	
	H.WAIT	습도대기 시그널 표시램프입니다.	
⑥	DRAIN	항온항습기의 물을 배수하기 위한 시그널 표시램프입니다.	
	UDC	UDC 동작을 위한 시그널 표시램프입니다.	
	1.REF	1차 냉동기 동작을 위한 시그널 표시램프입니다.	
	2.REF	2차 냉동기 동작을 위한 시그널 표시램프입니다.	

1.13 암호입력 화면

▶ 시스템 설정 화면이나 구간 입력보정 화면 진입 시 암호를 입력하는 화면입니다.

그림 1-68. 암호입력 화면 - 시스템설정

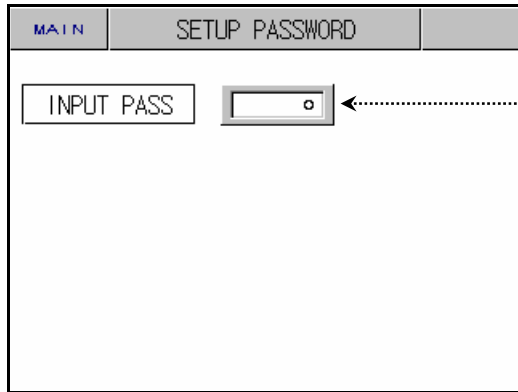
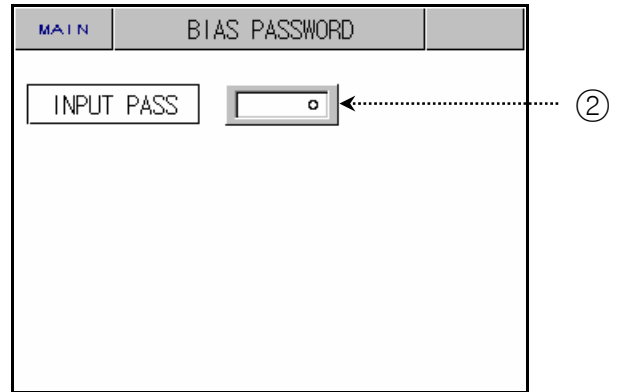


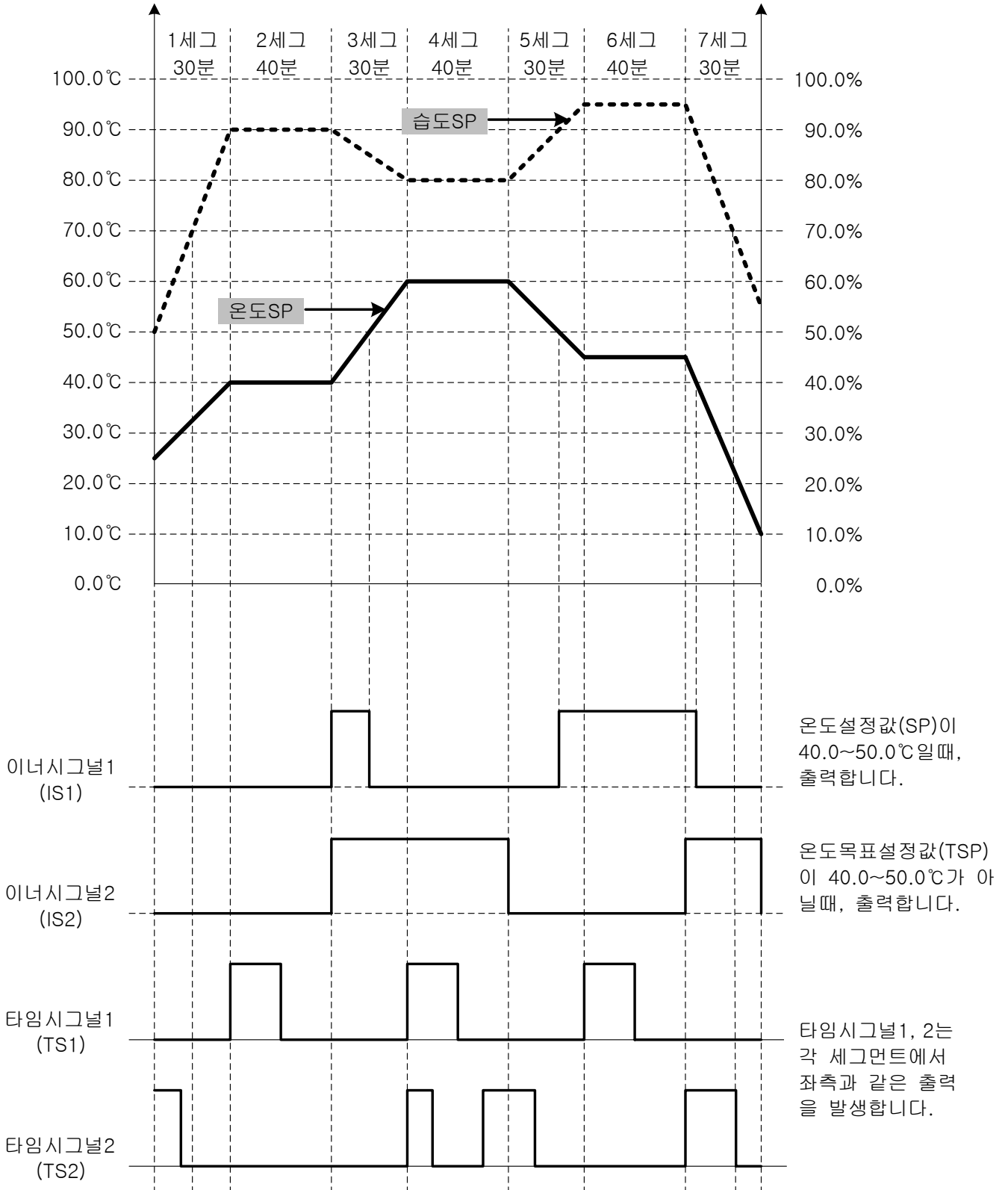
그림 1-69. 암호입력 화면 - 구간 입력보정



번호	지시내용	내용설명	부가설명
①	INPUT PASSWORD	시스템설정 화면 진입시 암호를 입력합니다.	▶ 초기 암호는 “0” 입니다. ☞ 1.12.8.1 초기표시 설정에서 암호를 변경할 수 있습니다.
②	INPUT PASSWORD	구간 입력보정 화면 진입시 암호를 입력합니다.	

▪ 간단한 프로그램 예제

▶ 아래와 같은 패턴과 다양한 시그널을 발생하고자 할 때, TEMI880의 파라메타를 설정하는 방법을 배워봅니다.



① 패턴을 설정합니다.

메인		패턴편집 화면				정보	
패턴번호 001							
세그	온도	습도	시간	TS ₁	TS ₂	TS ₃	TS ₄
01	40.00	90.0	0.30	00	00	00	00
02	40.00	90.0	0.40	00	00	00	00
03	60.00	80.0	0.30	00	00	00	00
04	60.00	80.0	0.40	00	00	00	00
이전 다음 삽입 삭제							

메인		패턴편집 화면				정보	
패턴번호 001							
세그	온도	습도	시간	TS ₁	TS ₂	TS ₃	TS ₄
05	45.00	95.0	0.30	00	00	00	00
06	45.00	95.0	0.40	00	00	00	00
07	10.00	55.0	0.30	00	00	00	00
08	-50.00	0.0	-0.01	00	00	00	00
이전 다음 삽입 삭제							

② 이너시그널을 설정합니다.

STUP		INNER SIGNAL SET			NEXT	
IS LIST						
NO	RANGE-L	RANGE-H	TIME			
IS1	40.0	50.0	00.00	▲		
	TEMP	SP	INB			
IS2	40.0	50.0	00.00	▼		
	TEMP	TSP	OUTB			

③ 타임시그널과 패턴편집에서 타임시그널 종류를 설정합니다.

패턴		타임시그널 설정	
신호종(0~7)			
명칭	ON 시간	OFF 시간	▲
00	TS OFF	TS OFF	
01	TS ON	TS ON	
02	00.20 HH.MM	00.20 HH.MM	
03	00.10 HH.MM	00.20 HH.MM	▼

메인		패턴편집 화면				정보	
패턴번호 001							
세그	온도	습도	시간	TS ₁	TS ₂	TS ₃	TS ₄
01	40.00	90.0	0.30	00	03	00	00
02	40.00	90.0	0.40	02	00	00	00
03	60.00	80.0	0.30	00	00	00	00
04	60.00	80.0	0.40	02	03	00	00
이전 다음 삽입 삭제							

메인		패턴편집 화면				정보	
패턴번호 001							
세그	온도	습도	시간	TS ₁	TS ₂	TS ₃	TS ₄
05	45.00	95.0	0.30	00	03	00	00
06	45.00	95.0	0.40	02	00	00	00
07	10.00	55.0	0.30	00	02	00	00
08	-50.00	0.0	-0.01	00	00	00	00
이전 다음 삽입 삭제							

2. 파라미터 설정표

▶ 각 화면별 설정가능한 내부 파라미터들의 설정범위와 초기치를 정리한 표입니다.

2.7 동작설정				
기호	파라미터	설정범위	단위	초기치
OPER. MODE	OPERATION MODE	PROG, FIX	ABS	PROG
POWER MODE	POWER MODE	STOP, COLD, HOT	ABS	STOP
FUZZY SELECT	FUZZY SELECT	OFF, ON	ABS	OFF
KEY LOCK	KEY LOCK	OFF, ON	ABS	OFF
LIGHT OFF	LIGHT OFF	0~99	ABS	OFF
OPER. HOUR	OPERATION HOUR	0~9999	ABS	0
OPER. MIN	OPERATION MINUTE	0~59	ABS	0
TIME MODE	TIME MODE	OFF, ON	ABS	OFF
TEMP SLOPE	TEMP SLOPE	T.EUS(0~100%)/MIN	T.EUS/MIN	T.EUS(0%)/MIN
HUMI SLOPE	HUMI SLOPE	H.EUS(0~100%)/MIN	H.EUS/MIN	H.EUS(0%)/MIN

2.8 예약설정				
기호	파라미터	설정범위	단위	초기치
Y	YEAR	0~99	ABS	0, 1
M	MONTH	1~12	ABS	0, 1
D	DAY	1~31	ABS	0, 1
H	HOUR	0~23	ABS	0, 1
M	MINUTE	0~59	ABS	0, 0
RESERVE MODE	RESERVE MODE	OFF, ON	ABS	OFF

2.9 그래프 및 그래프 기록 설정				
기호	파라미터	설정범위	단위	초기치
PTNO	PATTERN NUMBER	0~120	ABS	0
TEMP SP	TEMP SP DISPLAY	OFF, ON	ABS	ON
HUMI SP	HUMI SP DISPLAY	OFF, ON	ABS	ON
OPER. MODE	OPERATION MODE	STOP, RUN	ABS	STOP
TIME UNIT	TIME UNIT	SEC, MIN	ABS	SEC
SAMPLING TIME	SAMPLING TIME	1~59	ABS	5
BACK UP	SELECT BACK UP	PTN, PARA, ALL	ABS	PTN
DIRECT	SELECT DIRECT	DNLOAD, UPLOAD	ABS	DNLOAD

2.10.1 패턴편집

기호	파라미터	설정범위	단위	초기치
PATTERN NO	PATTERN NUMBER	1~120	ABS	1
TEMP	SEGMENT TEMP SP	T.EU(0~100%)	T.EU	T.EU(0%)
HUMI	SEGMENT HUMI SP	H.EU(0~100%)	H.EU	H.EU(0%)
TIME	SEGMENT TIME	-0.01(OFF)~99.59 (HOUR.MIN)	ABS	-0.01(OFF)
TS1~TS4	TIME SIGNAL1~4	0~7	ABS	0(OFF)

2.10.2 반복설정

기호	파라미터	설정범위	단위	초기치
PTN NO	PATTERN NUMBER	1~120	ABS	1
PTN RPT	PATTERN REPEAT COUNT	0(무한반복)~999	ABS	1
LINK PTN	LINK PATTERN	0~120	ABS	0
START	START SEGMENT	0~99	ABS	0
END	END SEGMENT	0~99	ABS	0
COUNT	SEGMENT COUNT	0~99	ABS	0

2.10.3 파일편집

기호	파라미터	설정범위	단위	초기치
SRC. PTNO	SOURCE PATTERN NUMBER	1~120	ABS	0
DES. PTNO	DESTINATION PATTERN NUMBER	1~120	ABS	0
DEL. PTNO	DELETE PATTERN NUMBER	1~120	ABS	0

2.10.4 타임시그널설정

기호	파라미터	설정범위	단위	초기치
ON TIME	TIME SIGNAL ON TIME	00.00~99.59 (HOUR.MIN)	ABS	00.00
OFF TIME	TIME SIGNAL OFF TIME	00.00~99.59 (HOUR.MIN)	ABS	00.00

2.10.5 대기동작설정

기호	파라미터	설정범위	단위	초기치
WAIT MODE	WAIT MODE	OFF, ON	ABS	OFF
TEMP ZONE	TEMP WAIT ZONE	T.EUS(0~100%)	T.EUS	T.EUS(0%)
HUMI ZONE	HUMI WAIT ZONE	H.EUS(0~100%)	H.EUS	H.EUS(0%)
WAIT TIME	WAIT TIME	00.00~99.59 (HOUR.MIN)	ABS	0(OFF)

2.10.6 실험명칭설정 화면

기호	파라미터	설정범위	단위	초기치
PTNO 1~120	PATTERN NAME 1~120	0~9, A~Z, 특수문자 (최대9자)	ABS	PROG PT001 ~ PROG PT120

2.11 화면선택

기호	파라미터	설정범위	단위	초기치
TUNING KEY	TUNING KEY DISPLAY BUTTON	HIDE, DISP	ABS	DISP
CONTRAST SET	CONTRAST GROUP SET	DARK, NOR, LIGHT	ABS	NOR

2.12.1.1 온도입력 설정

기호	파라미터	설정범위	단위	초기치
SENSOR TYPE	TEMP SENSOR TYPE	PT_1(-90.00~200.00) PT_2(-100.0~300.00) DCV(-1.000~2.000)	ABS	PT_1
TEMP RH	TEMP RANGE HIGH	T.EU(0~100%) TEMP RL < TEMP RH	T.EU	T.EU(100%)
TEMP RL	TEMP RANGE LOW		T.EU	T.EU(0%)
TEMP BIAS	TEMP BIAS	T.EUS(-105~105%)	T.EUS	T.EUS(0%)
DISPLAY FILTER	DISPLAY FILTER	OFF, 1~120	ABS	OFF
FILTER TIME	TEMP FILTER TIME	0~120 SEC	ABS	0
TEMP SH	TEMP SCALE HIGH	-100.0~200.0 TEMP SL < TEMP SH	ABS	200.0
TEMP SL	TEMP SCALE LOW		ABS	-100.0

2.12.1.2 습도입력 설정

기호	파라미터	설정범위	단위	초기치
SENSOR TYPE	HUMI SENSOR TYPE	PT(-10.0~110.0) DCV(1.000~5.000)	ABS	PT
HUMI RH	HUMI RANGE HIGH	H.EU(0~100%) HUMI RL < HUMI RH	H.EU	H.EU(100%)
HUMI RL	HUMI RANGE LOW		H.EU	H.EU(0%)
HUMI BIAS	HUMI BIAS	H.EUS(-20~20%)	H.EUS	H.EUS(0%)
FILTER TIME	HUMI FILTER TIME	0~120 SEC	ABS	0
HUMI SH	HUMI SCALE HIGH	0.0~100.0 HUMI SL < HUMI SH	ABS	100.0
HUMI SL	HUMI SCALE LOW		ABS	-0.0

2.12.1.3 입력표시

기호	파라미터	설정범위	단위	초기치
WET ADJUST	WET TEMP ADJUST	H.EUS(-105~105%)	H.EUS	H.EUS(0%)
DRY LIMIT RH	DRY TEMP LIMIT HIGH	0.0~100.0 DRY LIMIT RL < DRY LIMIT RH	ABS	100.0
DRY LIMIT RL	DRY TEMP LIMIT LOW		ABS	0.0

2.12.1.4 구간 입력보정 설정

기호	파라미터	설정범위	단위	초기치
POINT1.DDV POINT2.DDV POINT3.DDV POINT4.DDV	DRY TEMP DIFFERENCE VALUE1~4	T.EUS(-10~10%)	T.EUS	T.EUS(0%)
POINT1.DPV	DRY TEMP REFERENCE POINT1	T.EU(0~100%) DRY RL ≤ POINT1.DPV ≤ POINT2.DPV ≤ POINT3.DPV ≤ POINT4.DPV ≤ DRY.RH	T.EU	T.EU(0%)
POINT2.DPV	DRY TEMP REFERENCE POINT2		T.EU	T.EU(100%)
POINT3.DPV	DRY TEMP REFERENCE POINT3		T.EU	T.EU(100%)
POINT4.DPV	DRY TEMP REFERENCE POINT4		T.EU	T.EU(100%)
POINT1.WDV POINT2.WDV POINT3.WDV POINT4.WDV	WET TEMP DIFFERENCE VALUE1~4	H.EUS(-10~10%)	H.EUS	H.EUS(0%)
POINT1.DPV	WET TEMP REFERENCE POINT1	H.EU(0~100%) WET RL ≤ POINT1.WPV ≤ POINT2.WPV ≤ POINT3.WPV ≤ POINT4.WPV ≤ WET.RH	H.EU	H.EU(0%)
POINT2.DPV	WET TEMP REFERENCE POINT2		H.EU	H.EU(100%)
POINT3.DPV	WET TEMP REFERENCE POINT3		H.EU	H.EU(100%)
POINT4.DPV	WET TEMP REFERENCE POINT4		H.EU	H.EU(100%)
POINT1.RDV POINT2.RDV POINT3.RDV POINT4.RDV	HUMIDITY DIFFERENCE VALUE1~4	H.EUS(-10~10%)	H.EUS	H.EUS(0%)
POINT1.DPV	HUMIDITY REFERENCE POINT1	H.EU(0~100%) HUMI.RL ≤ POINT1.RPV ≤ POINT2.RPV ≤ POINT3.RPV ≤ POINT4.RPV ≤ HUMI.RH	H.EU	H.EU(0%)
POINT2.DPV	HUMIDITY REFERENCE POINT2		H.EU	H.EU(100%)
POINT3.DPV	HUMIDITY REFERENCE POINT3		H.EU	H.EU(100%)
POINT4.DPV	HUMIDITY REFERENCE POINT4		H.EU	H.EU(100%)

2.12.2.1 제어 출력 설정

기호	파라미터	설정범위	단위	초기치
OUTPUT TYPE	TEMP OUTPUT TYPE	SSR, SCR	ABS	SSR
DIRECTION	TEMP OUTPUT DIRECTION	REV, FWD	ABS	REV
CYCLE TIME	TEMP SSR CYCLE TIME	1~300 SEC	ABS	1
TEMP ARW SET	TEMP ANTI RESET WIND-UP	0.0(AUTO), 0.0~200.0	ABS	100.0
TEMP AT-GAIN	TEMP AUTO TUNING GAIN	0.1~10.0	ABS	1.0
OUTPUT TYPE	HUMI OUTPUT TYPE	SSR, SCR	ABS	SSR
DIRECTION	HUMI OUTPUT DIRECTION	REV, FWD	ABS	REV
CYCLE TIME	HUMI SSR CYCLE TIME	1~300 SEC	ABS	1
HUMI ARW SET	HUMI ANTI RESET WIND-UP	0.0(AUTO), 0.0~200.0	ABS	100.0
HUMI AT-GAIN	HUMI AUTO TUNING GAIN	0.1~10.0	ABS	1.0

2.12.2.2 전송 출력 설정

기호	파라미터	설정범위	단위	초기치
TEMP RET.	TEMP RETRANSMISSION	PV, SP, MV	ABS	PV
TEMP RET. RH	TEMP RET. RANGE HIGH	T.EU(0~100%) TEMP RET RL < TEMP RET RH	T.EU	T.EU(100%)
TEMP RET. RL	TEMP RET. RANGE LOW		T.EU	T.EU(0%)
HUMI RET.	HUMI RETRANSMISSION	PV, SP, MV	ABS	PV
HUMI RET. RH	HUMI RET. RANGE HIGH	H.EU(0~100%) HUMI RET RL < HUMI RET RH	H.EU	H.EU(100%)
HUMI RET. RL	HUMI RET. RANGE LOW		H.EU	H.EU(0%)

2.12.3.1 ON/OFF 시그널

기호	파라미터	설정범위	단위	초기치
LSP	LOW SP	T.EU(0~100%) TEMP RL ≤ LOW SP < MIDDLE SP < HIGH SP ≤ TEMP RH	T.EU	T.EU(0%)
MSP	MIDDLE SP		T.EU	T.EU(0%)
HSP	HIGH SP		T.EU	T.EU(0%)
HD	HIGH DIFFERENCE	T.EUS(0~10%)	T.EUS	T.EUS(0%)
LD	LOW DIFFERENCE	T.EUS(0~10%)	T.EUS	T.EUS(0%)

2.12.3.2 이너시그널

기호	파라미터	설정범위	단위	초기치
RANGE-L	INNER SIGNAL RANGE LOW	T.EU(0~100%) RANGE-L ≤ RANGE-H	T.EU	T.EU(0%)
RANGE-H	INNER SIGNAL RANGE HIGH		T.EU	T.EU(0%)
TIME	INNER SIGNAL DELAY TIME	00.00~99.59 (HOUR.MIN)	ABS	00.00
ITEM	INNER SIGNAL ITEM	TEMP, HUMI	ABS	TEMP
TYPE	INNER SIGNAL TYPE	SP, PV, TSP	ABS	SP
BAND	INNER SIGNAL BAND DIRECT	INB, OUTB	ABS	INB

2.12.4.1 PID 범위 설정

기호	파라미터	설정범위	단위	초기치
TEMP AT	TEMP AUTO TUNING POINT	0.01~1.00	ABS	0.10
H.COMD	HUMIDITY CONTROL MODE	CMD0, CMD1	ABS	CMD1
HUMI AT	HUMI AUTO TUNING POINT	0.01~1.00	ABS	0.10
T1	TEMP REFERENCE POINT1	DRY.L < T1 < DRY.H	ABS	(D.RL+D.RH)/2
H2	HUMI REFERENCE POINT2	H.EU(0~100%) HUMI RL < H1 < H2 < HUMI RH	H.EU	2(H.RL+H.RH)/3
H1	HUMI REFERENCE POINT1		H.EU	(H.RL+H.RH)/3
T3	TEMP REFERENCE POINT3	T.EU(0~100%) TEMP RL < T2 < T3 < TEMP RH	T.EU	2(T.RL+T.RH)/3
T2	TEMP REFERENCE POINT2		T.EU	(T.RL+T.RH)/3

2.12.4.2 PID 그룹(PID1~PID9) 설정

기호	파라미터	설정범위	단위	초기치
P	PROPORTIONAL BAND	0.1~999.9	ABS	5.0
I	INTEGRAL TIME	0~6000	ABS	120
D	DERIVATIVE TIME	0~6000	ABS	30
OH	OUTPUT LIMIT HIGH	0.0~100.0 OL < OH	ABS	100.0
OL	OUTPUT LIMIT LOW		ABS	0.0

2.12.5 DO CONFIG 설정

기호	파라미터	설정범위	단위	초기치
IS1~IS8 RELAY	INNER SIGNAL1~8 RELAY	0(OFF)~20	ABS	0
TS1~IS4 RELAY	TIME SIGNAL1~4 RELAY	0(OFF)~20	ABS	0
AL1~AL4 RELAY	ALARM SIGNAL1~4 RELAY	0(OFF)~20	ABS	0
T1~T4 RELAY	ON/OFF SIGNAL1~4 REALY	0(OFF)~20	ABS	0
T1~T4 CPARA	ON/OFF SIGNAL1~4 DELAY	00.00~99.59 (MIN.SEC)	ABS	00.00
T.RUN RELAY	TEMP RUN RELAY	0(OFF)~20	ABS	0
T.RUN CPARA	TEMP RUN DELAY	0~999 SEC	ABS	0
H.RUN RELAY	HUMI RUN RELAY	0(OFF)~20	ABS	0
H.RUN CPARA	HUMI RUN DELAY	0~999 SEC	ABS	0
T.UP RELAY	TEMP UP RELAY	0(OFF)~20	ABS	0
T.UP CPARA	TEMP UP RANGE	T.EUS(-10~10%)	T.EUS	T.EUS(0%)
T.SK RELAY	TEMP SOAK RELAY	0(OFF)~20	ABS	0
T.SK CPARA	TEMP SOAK TIME	0~999 MIN	ABS	0
T.DN RELAY	TEMP DOWN RELAY	0(OFF)~20	ABS	0
H.DN CPARA	HUMI DOWN RANGE	H.EUS(-10~10%)	H.EUS	H.EUS(0%)
H.UP RELAY	HUMI UP RELAY	0(OFF)~20	ABS	0

H.UP CPARA	HUMI UP RANGE	H.EUS(-10~10%)	H.EUS	H.EUS(0%)
H.SK RELAY	HUMI SOAK RELAY	0(OFF)~20	ABS	0
H.SK CPARA	HUMI SOAK TIME	0~999 MIN	ABS	0
H.DN RELAY	HUMI DOWN RELAY	0(OFF)~20	ABS	0
H.DN CPARA	HUMI DOWN RANGE	H.EUS(-10~10%)	H.EUS	H.EUS(0%)
DRAIN RELAY	DRAIN RELAY	0(OFF)~20	ABS	0
DRAIN CPARA	DRAIN TIME	0~999 MIN	ABS	0
ERROR RELAY	ERROR RELAY	0(OFF)~20	ABS	0
ERROR CPARA	ERROR TIME	0~999 MIN	ABS	0
PTEND RELAY	PATTERN END RELAY	0(OFF)~20	ABS	0
PTEND CPARA	PATTERN END TIME	0~999 SEC	ABS	0
1REF RELAY	FIRST REF. RELAY	0(OFF)~20	ABS	0
1REF CPARA	FIRST REF. TIME	0~999 SEC	ABS	0
2REF RELAY	SECOND REF. RELAY	0(OFF)~20	ABS	0
2REF CPARA	SECOND REF. TIME	0~999 MIN	ABS	0

2.12.6.1 경보 설정

기호	파라미터	설정범위	단위	초기치
ITEM	ITEM	TEMP, HUMI	ABS	ALARM1,3 → TEMP ALARM2,4 → HUMI
TYPE	ALARM TYPE	AH.F, AL.F, DH.F DL.F, DH.R, DL.R DO.F, DI.F, AH.R AL.R, AH.FS, AL.FS DH.FS, DL.FS, DH.FS DL.RS, DO.FS, DI.FS AH.RS, AL.RS	ABS	ALARM1,2 → AH.F ALARM3,4 → AL.F
POINT	ALARM POINT	T.EU(-105~105%) H.EU(-105~105%)	T.EU H.EU	EU(100%)
HYS	ALARM HYSTERESIS	T.EUS(0~100%) H.EUS(0~100%)	T.EUS H.EUS	EUS(0.5%)

2.12.6.2 DI 에러이름 설정

기호	파라미터	설정범위	단위	초기치
BUZZER TIME	BUZZER TIME	0~99 MIN	ABS	1
DI2~DI8 NAME	DI2~DI8 NAME	0~9, A~Z, 특수문자 (최대9자)	ABS	DI2: DRY HEAT DI3: WET HEAT DI4: FAN MOTOR DI5: REF ERR1 DI6: REF ERR2 DI7: WATER PRE DI8: NO WATER

2.12.7 통신설정

기호	파라미터	설정범위	단위	초기치
PROTOCOL	PROTOCOL	PCL0 (PC LINK), PCL1 (PC LINK with SUM CHECK), MODA(MODBUS ASCII), MODR(MODBUS RTU)	ABS	PCL1
BPS	BIT PER SEC	600, 1200, 2400, 4800, 9600	ABS	9600
STOP BIT	STOP BIT	1, 2	ABS	1
PARITY	PARITY	NONE, EVEN, ODD	ABS	NONE
D.LENGTH	DATA LENGTH	7, 8	ABS	8
ADDRESS	ADDRESS	1 ~99	ABS	1
RESPONSE	RESPONSE TIME	0~10	ABS	0

2.12.8 초기표시 설정

기호	파라미터	설정범위	단위	초기치
PASSWORD SET	PASSWORD SET	0~9999	ABS	0
LANGUAGE SET	LANGUAGE SET	ENG, KOR	ABS	ENG
INFORMATION1	COMPANY INFORMATION	0~9, A~Z, 특수문자 (최대18자)	ABS	SAMWONTECH CO.,LTD
INFORMATION2	TELEPHONE INFORMATION	0~9, A~Z, 특수문자 (최대18자)	ABS	TEL: 82-32- 326-9120
INFORMATION3	HOMEPAGE INFORMATION	0~9, A~Z, 특수문자 (최대18자)	ABS	WWW.SAMWON TECH.COM