

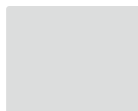
TEMP1000 SERIES

조작 설명서 (프로그래머블 지시조절계)



WELCOME

Thank you for purchasing Furnace controller production.
Please use after read instruction manual for safety.
Free to contact to our sales/DU for
production inquiry and after service.



Various



SAMWON
Promising the Best

프로그래머블 컨트롤러로서 고품질 TFT-LCD 터치화면과 레코딩 기능을 지원하며 일반 제어와 가열·냉각 제어 기능을 갖춘 제품입니다.

<http://www.samwontech.com>

Being the controller market leader in the 21st century with the best technology



저작권

Copyright© 2014 (주)삼원테크놀로지

이 조작 설명서는 저작권법에 의해
보호 받는 저작물입니다.

(주)삼원테크놀로지의 사전 서면 동의 없이
사용 설명서의 일부 또는 전체를 복제, 공중
송신, 배포, 번역하거나 전자 매체 또는 기계가
읽을 수 있는 형태로 바꿀 수 없습니다.



MSF-1004-
S31-1000SERIES



본서는 TEMP1000의 조작 설명서입니다.

목차

1. 조작 및 설정

1-1 기본 운전 흐름도	4
1-2 설정 버튼 동작	5
1-3 파라미터 설정 방법	5

2. 메인화면

3. 운전상태 화면 설정

3-1 정치 운전	13
3-2 프로그램 운전	20
3-3 오토튜닝	29
3-4 오토튜닝과 튜닝점	34

4. 운전 동작 설정

4-1 운전방식 설정	36
4-2 퍼지 동작	38
4-3 설정값 변화율(SLOPE) 동작	39

5. 예약운전 설정

6. 그래프 표시 및 저장 설정

6-1 패턴 그래프 표시	46
6-2 지시값(PV) 그래프 보기	49
6-3 지시값(PV) 그래프 저장 설정	52
6-4 SD 메모리 저장 설정	53

7. 프로그램 설정

7-1 프로그램 패턴설정	57
7-2 패턴 반복설정	65
7-3 파일 편집	66
7-4 타임시그널 동작	69
7-5 대기동작	73
7-6 실험명칭 설정	75

8. 화면표시 설정

8-1 화면표시 설정	78
8-2 터치스크린 교정	80
8-3 DI 에러 발생이력 보기	82

9. 통신 에러

01. 안전에 관한 주의(지시)사항

!...: 당사의 프로그래머를 컨트롤러(TEMP1000)를 구입하여 주셔서 대단히 감사합니다. 본 조작설명서는 본 제품의 조작방법에 관하여 기술합니다.

본 조작설명서에 관한 주의사항

- 본 조작설명서는 최종 사용자가 항시 소지할 수 있도록 전달하여 주시고 언제나라도 볼 수 있는 장소에 보관하여 주십시오.
- 본 제품은 조작설명서를 충분히 숙지한 후 사용하여 주십시오.
- 본 조작설명서는 제품에 대한 상세기능을 자세하게 설명한 것으로, 조작설명서 이외의 사항에 대해서는 보증하지 않습니다.
- 본 조작설명서의 일부 또는 전부를 무단으로 편집 또는 복사하여 사용할 수 없습니다.
- 본 조작설명서의 내용은 사전통보 또는 예고 없이 임의로 변경될 수 있습니다.
- 본 조작설명서는 만전을 기하여 작성되었지만, 내용상 미흡한 점 또는 오기, 누락 등이 있는 경우에는 구입처(대리점 등) 또는 당사 영업부로 연락하여 주시면 감사하겠습니다.

본 제품의 안전 및 개조(변경)에 관한 주의사항

- 본 제품 및 본 제품에 연결하여 사용하는 시스템의 보호 및 안전을 위하여, 본 조작설명서의 안전에 관한 주의(지시)사항을 숙지하신 후 본 제품을 사용하여 주십시오.
- 본 조작설명서의 지시에 의하지 않고 사용 또는 취급된 경우 및 부주의 등으로 인하여 발생된 모든 손실에 대하여 당사는 책임을 지지 않습니다.
- 본 제품 및 본 제품에 연결하여 사용하는 시스템의 보호 및 안전을 위하여, 별도의 보호 또는 안전회로 등을 설치하는 경우에는 반드시 본 제품의 외부에 설치하여 주십시오.
- 본 제품의 내부에 개조(변경) 또는 추가하는 것을 금합니다.
- 임의로 분해, 수리 개조하지 마십시오. 감전, 화재 및 오동작의 원인이 됩니다.
- 본 제품의 부품 및 소모품을 교환할 경우에는 반드시 당사 영업부로 연락을 주십시오.
- 본 제품에 수분이 유입되지 않도록 해주십시오. 고장의 원인이 될 수 있습니다.
- 본 제품에 강한 충격을 주지 마십시오. 제품손상 및 오동작의 원인이 될 수 있습니다.

본 제품의 면책에 관하여

- 당사의 품질보증조건에서 정한 내용 이외에는, 본 제품에 대하여 어떠한 보증 및 책임을 지지 않습니다.
- 본 제품을 사용함에 있어 당사가 예측 불가능한 결함 및 천재지변으로 인하여 사용자 또는 제3자가 직접 또는 간접적인 피해를 입을 어떠한 경우라도 당사는 책임을 지지 않습니다.

본 제품의 품질보증조건에 관하여

- 제품의 보증기간은 본 제품을 구입한 날로부터 1년이며, 본 사용설명서에서 정한 정상적인 사용상태에서 발생한 고장의 경우에 한해 무상으로 수리해 드립니다.
- 제품의 보증기간 이후에 발생한 고장 등에 의한 수리는 당사에서 정한 기준에 의하여 실비(유상) 처리 합니다.
- 아래와 같은 경우, 보증수리기간 내에서 발생한 고장이라도 실비로 처리합니다.
 - (1) 사용자의 실수나 잘못으로 인한 고장(예 : 비밀번호 분실에 의한 초기화 등)
 - (2) 천재지변에 의한 고장(예 : 화재, 수해 등)
 - (3) 제품 설치 후 이동 등에 의한 고장
 - (4) 임의로 제품의 분해, 변경 또는 손상 등에 의한 고장
 - (5) 전원 불안정 등의 전원 이상으로 인한 고장
 - (6) 기타
- 고장 등으로 인하여 A/S가 필요한 경우에는 구입처 또는 당사 영업부로 연락 바랍니다.

안전에 관한 심볼 마크



CAUTION

- (가) "취급주의" 또는 "주의사항"을 표시합니다. 이 사항을 위반할 시 사망이나 중상 및 기기의 심각한 손상을 초래할 수 있습니다.
- 제품 : 인체 및 기기를 보호하기 위하여 반드시 숙지해야 할 사항이 있는 경우에 표시됩니다.
 - 사용 설명서 : 감전 등으로 인하여 사용자의 생명과 신체에 위험이 우려되는 경우, 이를 막기 위하여 주의사항을 기술하고 있습니다.



- (나) "접지단자"를 표시합니다.
- 제품설치 및 조작 시 반드시 지면과 접지를 하여 주십시오.



NOTE

- (다) "보충설명"을 표시합니다.
- 설명을 보충하기 위한 내용을 기술하고 있습니다.



- (라) "참조사항"을 표시 합니다.
- 참조하여야 할 내용과 참조 페이지에 대하여 기술하고 있습니다.

Part 01

조작 및 설정

1-1 기본 운전 흐름도	4
1-2 설정 버튼 동작	5
1-3 파라미터 설정방법	5



01. 조작 및 설정

본 제품은 사용자가 사용하기 쉽게 터치스크린 방식의 대화식 화면으로 설계된 프로그래머블 컨트롤러입니다.

1-1. 기본 운전 흐름도

- 최초 제품 설치 완료 후 전원을 인가(ON) 하면, 로고화면과 초기화면이 순차적으로 표시된 후 프로그램 정지 화면으로 전환됩니다.
- 화면 로딩시 약 20초의 시간이 소요됩니다.
- 프로그램 정지 화면에서 좌측 상단에 있는 **메인** 버튼을 누르면, 메인화면으로 전환됩니다.
- 초기화면의 변경은 [설치 메뉴얼]의 [12. 시스템 초기 설정]을 참조하여 주십시오.



로고화면



초기화면



정치운전 정지화면(TEMP1500)



메인화면(TEMP1500)



정치운전 정지화면(TEMP1200/1300/1900 화이트)



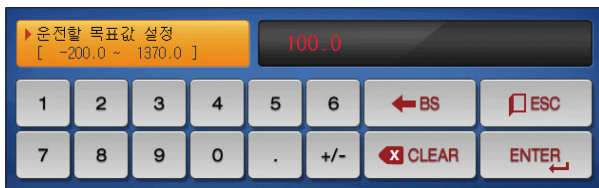
메인화면(TEMP1200/1300/1900 화이트)

1-2. 설정 버튼 동작

버튼 종류	버튼 동작
설정: 100.0	정치 운전/정치화면에서 "설정값" 부분을 터치하며, 사용자가 원하는 설정값을 설정할 때 사용
패턴번호: 1	프로그램 정치화면에서 "패턴번호" 부분을 터치하며, 사용자가 원하는 패턴번호를 설정할 때 사용
<input type="text"/>	일반적인 수치나, 명칭입력에 사용
<input type="text"/> ▼	다수의 종류에서 하나를 선택할 때 사용
<input checked="" type="radio"/> <input type="radio"/> <input type="radio"/>	2~3개의 파라미터의 설정 중 하나를 선택할 때 사용(ON상태/OFF상태/비활성상태)
<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>	해당 파라미터의 사용유무를 선택할 때 사용(ON상태/OFF상태/비활성상태)
다음	일반적인 화면전환에 사용
▲ ▼	동일 화면상에서 페이지의 증가나 감소에 사용
◀ ▶	동일 화면상에서 시간축의 증가나 감소에 의한 페이지 전환에 사용

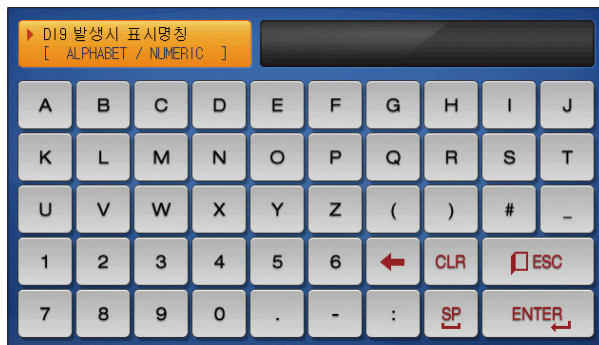
1-3. 파라미터 설정방법

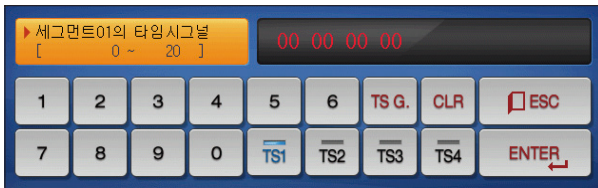
- [1-2 설정 버튼 동작]에서 버튼을 선택하면 다음과 같은 설정값 입력키가 나타나며, 필요한 데이터값을 입력할 수 있습니다.
- 설정범위를 벗어난 데이터를 입력하게 되면, 예러움("빼비빅")과 함께 입력값 표시창에 예러 메시지("LIMIT ERROR")가 나타납니다.



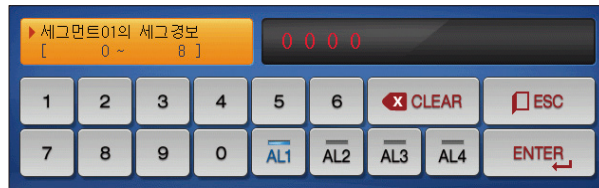
▲ 숫자만을 설정하기 위한 입력키

패턴 실험 명칭 및 DI 예러 이름을 설정하기 위한 입력키 ▶
DI 예러 명칭 입력키는 [설치 메뉴얼]의
[11. Di기능 및 동작 설정]을 참조 하시기 바랍니다.





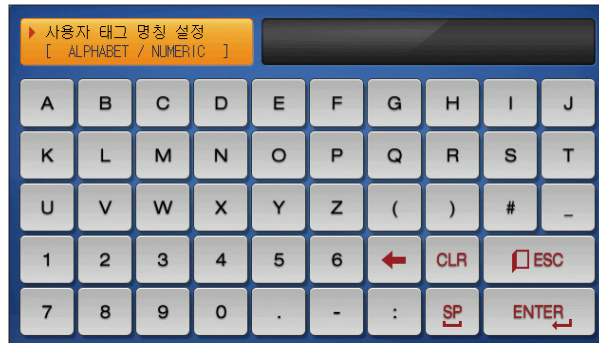
▲ 타임시그널 설정을 위한 입력키



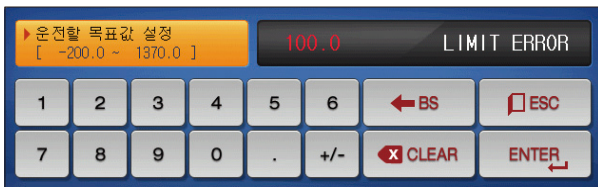
▲ 세그경보 설정을 위한 입력키



▲ 보조출력 설정을 위한 입력키
보조출력 설정은 [설치 메뉴얼]의 [4. 제어 & 전송출력]에서 보조출력 참조 하시기 바랍니다.



▲ 사용자 태그 명칭 입력키



▲ 설정 범위를 벗어 났을때의 표시



NOTE

터치키잠금(KEY LOCK) 해제

- “키잠금”이 “ON(잠김상태)” 되어 있는 경우에는 설정값이 입력되지 않으므로 “키잠금”을 OFF(잠김해제상태)로 한 후 입력하십시오.
- 자세한 설정 방법은 [4. 운전동작 설정]을 참조 하십시오.

(1) 설정버튼 및 설정값에 대한 유효성방법

- 본 제품은 설정값 입력버튼을 누른 경우 또는 입력된 설정값의 유효성 여부를 소리로 확인할 수 있도록 다음과 같이 설계되어 있습니다.
- “뿡” : 기본설정버튼을 누를때와 설정값이 정상적으로 입력되었을 때
- “삐빅” : 설정값 입력키에 의한 입력된 값이 입력범위를 벗어났을 때
- 기본설정버튼 및 설정값 입력키를 누를 때 예리한 물건(연필등)이나 또는 강한 힘으로 무리하게 누르지 마십시오.
기기의 오동작이나 터치패널의 파손 등의 원인이 될 수 있습니다.

(2) 설정값 입력방법

- 본 제품에서 사용되는 모든 입력값은 설정값 입력키, 테스트명 입력키 및 타임시그널 입력키에 의해 설정됩니다.
- 설정값 입력키는 [1-2 설정 버튼 동작]에서 버튼을 누르면 나타나며, 설정하고자 하는 값을 입력할 수 있습니다.
- 타임시그널 입력키는 [7-4 타임시그널 동작]을 참조하여 주시기 바랍니다.
- DI 여러 명칭 입력키는 [설치 메뉴얼]의 [11. DI 기능 및 동작 설정]을 참조하여 주시기 바랍니다.



예) 설정값 입력방법

해당 화면에서 설정값 입력버튼을 누릅니다. → 해당 숫자를 차례
(a)→(b)→(c)→(d)→(e)로 누른 후 마지막으로 “ENTER”키(①)를 누릅니다.

①	“파라미터”를 표시
②	“설정범위”를 표시
③	“설정값 표시창”을 표시 • 설정범위를 벗어났을 경우 “LIMIT ERROR”가 표시 • 설정단위의 오류가 있을 경우 “INPUT ERROR”가 표시
④	입력을 중지하고 원래 화면으로 복귀하고자 할 때 사용
⑤	입력값을 저장하고 원래 화면으로 복귀
⑥	소수점을 입력할 때 사용
⑦	부호(+/-)를 입력하고자 할 때 사용
⑧	입력값을 한자씩 지울때 사용
⑨	입력값을 모두 지우고자 할 때 사용
⑩	기존에 입력된 설정값을 표시

Part 02

메인 화면9



02. 메인 화면

[그림 2-1] 메인화면(TEMP1500)



번호	지시내용	내용설명
①	운전상태 화면	운전화면으로 이동
②	운전동작 설정	부가기능 및 운전방식 설정화면으로 이동
③	예약운전 설정	현재 시각 및 예약 운전 시각 설정화면으로 이동
④	그래프 & 저장	그래프 표시 및 그래프 기록, 내부 메모리 저장을 설정할 수 있는 화면으로 이동
⑤	프로그램 설정	프로그램 설정 메뉴 화면으로 이동
⑥	화면표시 설정	화면 밝기 조절, 부저음 사용 유/무, 백라이트 절전, 바탕색 설정할 수 있는 화면으로 이동

[그림 2-2] 메인화면(TEMP1200/1300/1900 와이드)



- ① 현재 날짜/시간을 표시
- ② 현재 지시치(PV)를 표시
- ③ 운전화면으로 이동하는 버튼
 - 운전 중에는 버튼이 여러가지색상으로 번갈아가며 표시

참조사항

- ▶ 좌측 지시치(PV) 화면은 TEMP1200/1300/1900 와이드 제품에서 모든 파라미터 좌측에 표시합니다.

Part 03

운전상태 화면 설정

3-1 정치 운전	13
3-2 프로그램 운전	20
3-3 오토튜닝	29
3-4 오토튜닝과 튜닝점	34



[그림 3-1] 정차운전 제1정지화면



[그림 3-5] 정차운전 제1운전화면(일반)



[그림 3-6] 정차운전 제1운전화면(가열·냉각)



[그림 3-12] 정차운전 제2운전화면



03. 운전상태 화면 설정

3-1. 정치 운전

(1) 정치운전 제 1 정치화면

- [그림 2-1 메인화면]에서 운전상태 화면을 선택하면, "정치운전 제 1 정치화면"으로 전환 됩니다.
- [4. 운전동작 설정]에서 운전방식을 "정치"로 선택합니다.
- [그림 3-1 정치운전 제 1 정치화면]에서 우측 하단에 있는 **운전** 버튼을 누르면, [그림 3-5 정치운전 제 1 운전화면]으로 전환 됩니다.



[그림 3-1] 정치운전 제 1 정치화면(일반)



[그림 3-2] 정치운전 제 1 정치화면(가열 · 냉각)



[그림 3-3] 정치운전 제 1 정지화면(사용자 버튼)



[그림 3-4] 운전할 목표값 설정 입력키 화면



▶ 운전화면 바탕색상을 빨강으로 선택한 화면

참조사항

- ▶ 설정값을 입력하는 방법은 **설정: 100.0** 버튼을 누르면, [그림 3-4 운전할 목표값 설정 입력키 화면]과 같이 활성화 됩니다.
- ▶ 설정값에 대한 입력이 완료 되면 **운전** 버튼을 선택하여 정치 운전을 실행합니다.

파라미터	설정범위	단위	초기값
설정값(SP)	EU(0.0 ~ 100.0%)	EU	EU(0.0%)

- ※ EU : 센서 입력값 범위
- ※ [공학단위] 참조

(2) 정치운전 제 1 운전화면

- 측정값, 설정값, 출력량 및 상태 표시 램프를 표시하는 화면입니다.
- 운전 중에도 “설정” 부분을 터치하게 되면, 운전할 목표값 설정 입력키가 활성화 됩니다.



참조사항

- ▶ ▲ : 설정값 > 측정값으로 온도 상승시 표시 합니다.
- ▶ ⚙ : 설정값 = 측정값으로 온도 유지시 표시 합니다.
- ▶ ▼ : 설정값 < 측정값으로 온도 하강시 표시 합니다.

①	상태램프를 표시하며 "ON"상태는 빨간색으로 표시하고, "OFF"상태는 진회색으로 표시 <ul style="list-style-type: none"> • [설치 메뉴얼]의 [12. 시스템 초기설정]에서 상태 램프를 설정 • [12. 시스템 초기설정]에서 상태 램프 20개까지 설정
②	현재 지시치(PV)를 표시
③	운전화면에서 이곳을 누르면 현재 지시치(PV)를 표시하는 창이 확대 <ul style="list-style-type: none"> • [그림 3-7 정치운전 제 1 운전 확대 화면]참조
④	제어할 설정값(SP)을 표시
⑤	제어출력량(MV)을 표시
⑥	현재 적용중인 PID그룹의 번호를 표시 <ul style="list-style-type: none"> • [설치 메뉴얼]의 [8. PID그룹]에서도 적용된 PID그룹을 확인 가능
⑦	정치 운전의 전체 진행시간을 표시
⑧	현재 날짜/시간을 표시하며, 이곳을 누르면 LCD 백라이트 꺼짐 <ul style="list-style-type: none"> • 정지 상태에서 백라이트 꺼짐시 우측 상단 LED 적색 점등
⑨	현재 설정값(SP)으로 오토튜닝을 실행 또는 해제 <ul style="list-style-type: none"> • [설치 메뉴얼]의 [8. PID그룹]에서 튜닝 버튼의 표시 유/무를 설정
⑩	정치 운전/정지 버튼 [그림 2-1 메인화면]으로 이동
⑪	<ul style="list-style-type: none"> • 메인버튼 제약 설정시, 암호를 입력할 수 있는 키패드가 표시 • [그림 4-2 메인버튼 제약 설정시 화면]참조
⑫	현 화면에서 다음 화면으로 이동
⑬	사용자 태그를 표시 <ul style="list-style-type: none"> • 사용자 태그 사용 및 명칭 설정은 [8-1 화면표시 설정]에서 설정
⑭	가열 출력량(H.MV)을 표시
⑮	냉각 출력량(C.MV)을 표시



[그림 3-7] 정치운전 제 1 운전 확대 화면

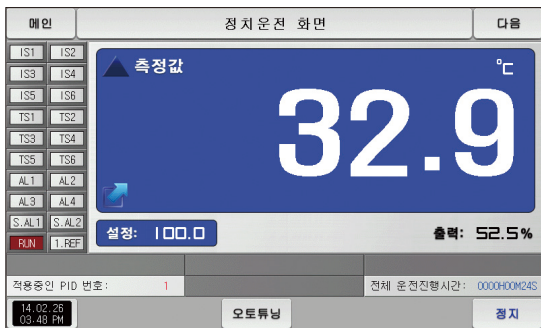
(3) 정치운전 제 1 화면 (TEMP1200/1300/1900 와이드)



[그림 3-8] 정치운전 제 1 정지화면(일반)



[그림 3-10] 정치운전 제 1 정지화면(가열·냉각)





[그림 3-9] 정치운전 제 1 운전화면(일반)



[그림 3-11] 정치운전 제 1 운전화면(가열·냉각)

(4) 정치운전 제 2 운전화면

- 화면의 상단 부분은 측정값, 설정값을 표시하고, 그래프 방향은 가로로 표시 합니다.
-  체크 박스는 데이터의 표시 여부를 설정합니다.
- 기록하고있는 값들을 내부 메모리에 저장 하려면,  버튼을 누르면 됩니다.
- 전원 ON/OFF시 내부 메모리에 저장된 데이터는 보존됩니다.
- [6-2 지시값(PV) 그래프 보기]를 참조하여 주시기 바랍니다.



[그림 3-13] 정치운전 제 2 운전화면 (사용자 버튼)

- ① 현재 운전중인 측정값, 설정값을 표시
- ② 내부 메모리의 용량을 표시
 - 샘플링 시간을 1초로 했을 경우 약 80일 동안 저장이 가능
- ③ 현재 기록 되고 있는 측정값, 설정값을 내부메모리에 저장하는 버튼

(5) 정치 시간설정 운전 종료화면

- [4. 운전동작 설정]에서 설정된 시간이 경과하여 운전이 종료되면, 아래의 화면처럼 “시간설정 운전이 종료되었습니다.”와 같은 메시지가 나타나면서 정치운전이 종료됩니다.
- 운전중에 “정치” 버튼을 눌러서 강제 종료하게 되면 메시지는 화면에 나타나지 않습니다.
- 운전종료시 운전종료를 나타내는 메시지가 표시될 경우 해당부분을 터치하면 메시지는 사라집니다.(프로그램 운전 종료시 동일)



[그림 3-14] 정치 시간설정 운전 종료화면(일반)



[그림 3-15] 정치 시간설정 운전 종료화면(가열·냉각)

3-2. 프로그램 운전

(1) 프로그램운전 제 1 정지화면

- [그림 2-1 메인화면]에서 운전상태 화면을 선택하면, “프로그램운전 제 1 정지화면”으로 전환 됩니다.
- [4. 운전동작 설정]에서 운전방식을 “패턴”으로 선택합니다.
- 패턴설정 방법은 [7-1 프로그램 패턴설정]을 참조하시기 바랍니다.
- [그림 3-16 프로그램운전 제 1 정지화면]에서 우측 하단에 있는 **운전** 버튼을 누르면, [그림 3-19 프로그램운전 제 1 운전화면]으로 전환 됩니다.



[그림 3-16] 프로그램운전 제 1 정지화면



[그림 3-17] 정지운전 제 1 정지화면(사용자 버튼)



[그림 3-18] 운전할 패턴번호 설정 입력키 화면



▶ 운전화면 바탕색상을 빨강으로 선택한 화면

참조사항

- ▶ 운전할 패턴번호 설정값을 입력하는 방법은 **패턴번호: 1** 버튼을 누르면, [그림 3-18 운전할 패턴번호 설정 입력키 화면]과 같이 활성화 됩니다.
- ▶ 운전할 패턴번호 설정값에 대한 입력이 완료 되면 **운전** 버튼을 선택하여 프로그램 운영을 실행합니다.

파라미터	설정범위	단위	초기값
패턴번호	1~80	ABS	1



조작시의 주의점

- 화면에 표시된 패턴번호에 프로그램이 입력되어 있지 않으면, 운전이 실행되지 않습니다.
- [7-1 프로그램 패턴설정]참조

(2) 프로그램운전 제 1 운전화면

- 측정값, 설정값, 출력량 및 상태 표시 램프를 표시하는 화면입니다.
- 운전 중에는 패턴번호를 설정할 수 없습니다.



참조사항

- ▶ 현재 패턴 진행 방향을 표시합니다.
- ▶ ▲ : 설정값 변화가 상승시 표시합니다.
- ▶ ⚙ : 설정값 변화가 유지시 표시합니다.
- ▶ ▼ : 설정값 변화가 하강시 표시합니다.

①	상태램프를 표시하며 "ON"상태는 빨간색으로 표시하고, "OFF"상태는 진회색으로 표시 <ul style="list-style-type: none"> • [설치 메뉴얼]의 [12. 시스템 초기설정]에서 상태 램프를 설정 • [12. 시스템 초기설정]에서 상태 램프 20개까지 설정
②	현재 지시치(PV)를 표시
③	운전화면에서 이곳을 누르면 현재 지시치(PV)를 표시하는 창이 확대 <ul style="list-style-type: none"> • [그림 3-21 프로그램운전 제 1 운전 확대 화면]참조
④	제어할 설정값(SP)을 표시
⑤	제어출력량(MV)을 표시
⑥	현재 운전중인 프로그램 패턴번호와 세그먼트번호를 표시
⑦	패턴반복 상태를 표시 <ul style="list-style-type: none"> • <input type="text" value="패턴 반복횟수: 000/001"/> 앞의 숫자는 반복된 진행 횟수를 나타내며, 뒤에 숫자는 설정된 반복횟수를 표시
⑧	부분반복 상태를 표시 <ul style="list-style-type: none"> • <input type="text" value="세그 반복횟수: 00/00"/> 앞의 숫자는 반복된 진행 횟수를 나타내며, 뒤에 숫자는 설정된 반복횟수를 표시
⑨	현재 적용중인 PID그룹의 번호를 표시 <ul style="list-style-type: none"> • [설치 메뉴얼]의 [8. PID그룹]에서도 적용된 PID그룹을 확인 가능
⑩	현재 진행중인 세그먼트의 진행시간과 설정시간을 표시 <ul style="list-style-type: none"> • <input type="text" value="세그 시간: 000H00M04S/002H00M00S"/> 앞의 시간은 세그먼트 진행 시간을 나타내며, 뒤에 시간은 [7-1 프로그램 패턴설정]에서 설정된 시간을 표시
⑪	프로그램 운전의 전체 진행시간을 표시
⑫	현재 날짜/시간을 표시하며, 이곳을 누르면 LCD 백라이트 꺼짐 <ul style="list-style-type: none"> • 정지 상태에서 백라이트 꺼짐시 우측 상단 LED 적색 점등
⑬	현재 진행중인 온도의 설정값을 유지(HOLD ON) 또는 해제(HOLD OFF)

⑭	현재 진행중인 세그먼트를 종료하고, 다음 세그먼트로 강제 이동
⑮	현재 설정값(SP)으로 오토튜닝을 실행 또는 해제 <ul style="list-style-type: none"> • [설치 메뉴얼]의 [8. PID그룹]에서 튜닝 버튼의 표시 유/무를 설정
⑯	프로그램 운전/정지 버튼 [그림 2-1 메인화면]으로 이동
⑰	메인버튼 제약 설정시, 암호를 입력할 수 있는 키패드가 표시 <ul style="list-style-type: none"> • [그림 4-2 메인버튼 제약 설정시 화면]참조
⑱	현 화면에서 다음 화면으로 이동
⑲	사용자 태그를 표시 <ul style="list-style-type: none"> • 사용자 태그 사용 및 명칭 설정은 [8-1 화면표시 설정]에서 설정
⑳	가열 출력량(H.MV)을 표시
㉑	냉각 출력량(C.MV)을 표시

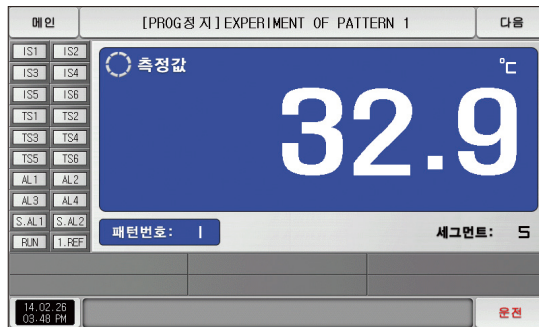


[그림 3-21] 프로그램운전 제 1 운전 확대 화면

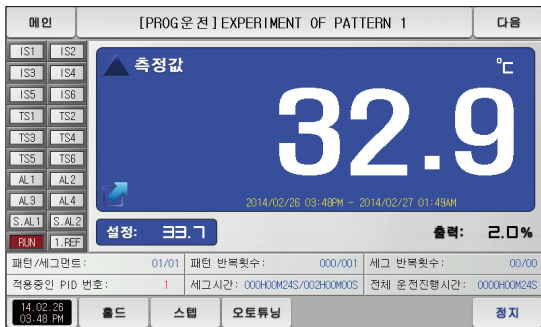
(3) 프로그램운전 제 1 화면 (TEMP1200/1300/1900 와이드)



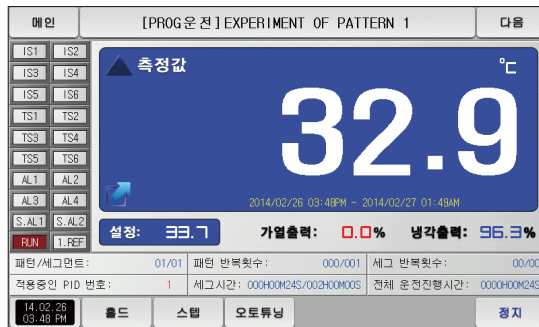
[그림 3-22] 프로그램운전 제 1 정지화면(일반)



[그림 3-24] 프로그램운전 제 1 정지화면(가열·냉각)





[그림 3-23] 프로그램운전 제 1 운전화면(일반)



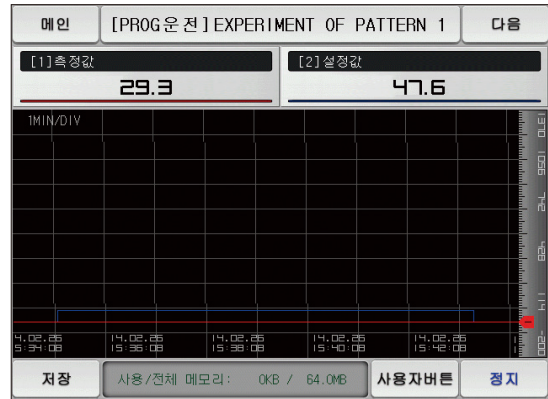
[그림 3-25] 프로그램운전 제 1 운전화면(가열·냉각)

(4) 프로그램운전 제 2 운전화면

- 화면의 상단 부분은 측정값, 설정값을 표시하고, 그래프 방향은 가로로 표시 합니다.
-  체크 박스는 데이터의 표시 여부를 설정합니다.
- 기록하고있는 값들을 내부 메모리에 저장 하려면,  버튼을 누르면 됩니다.
- 전원 ON/Off시 내부 메모리에 저장된 데이터는 보존됩니다.
- [6-2 지시값(PV) 그래프 보기]를 참조하여 주시기 바랍니다.



- ① 현재 운전중인 측정값, 설정값을 표시
- ② 내부 메모리의 용량을 표시
 - 샘플링 시간을 1초로 했을 경우 약80일 동안 저장이 가능
- ③ 현재 기록 되고 있는 측정값, 설정값을 내부메모리에 저장하는 버튼



[그림 3-27] 프로그램운전 제 2 운전화면 (사용자 버튼)

(5) 프로그램 운전 종료화면

- 패턴에 저장된 모든 세그먼트의 설정 구간 운전이 종료되면, 아래의 화면처럼 “프로그램 운전이 종료되었습니다.”와 같은 메시지가 나타나면서 프로그램 운전이 종료됩니다.
- 운전중에 “정지” 버튼을 눌러서 강제 종료하게 되면 메시지는 화면에 나타나지 않습니다.
- 운전종료시 운전종료를 나타내는 메시지가 표시될 경우 해당부분을 터치하면 메시지는 사라집니다.(정치 시간설정 운전 종료시 동일)



[그림 3-28] 프로그램 운전 종료화면

(6) 기타 운전화면

- 운전 화면에서의 경고를 표시하는 화면입니다.



[그림 3-29] 저장된 PV파일 전송 화면

참조사항

- ▶ 내부메모리에 저장된 PV 파일을 PC로 전송하는 화면입니다. 0.1M byte 전송하는데 약 23초 정도 소요됩니다.



[그림 3-30] 메모리 용량 부족시 경고 표시 화면

참조사항

- ▶ 내부 메모리 용량이 60.8M byte 차면 표시 되는 화면입니다.



[그림 3-31] 메모리 용량 꽉 찼을때 경고 표시 화면



[그림 3-32] 저장 파일수 부족시 경고 표시 화면

참조사항

- ▶ 내부 메모리 용량이 꽉 찼을때 표시 되는 화면 입니다.

참조사항

- ▶ [그림 3-32]은 내부 메모리에 저장된 파일의 갯수가 240개가 넘으면 표시되는 화면입니다.
- ▶ [그림 3-33]는 내부 메모리에 저장된 파일의 갯수가 256개로 꽉 찼을때 표시되는 화면입니다.



[그림 3-33] 저장 파일수 꽉 찼을때 경고 표시 화면

3-3. 오토튜닝

- 오토튜닝의 방식은 세그PID방식과 존PID방식이 있습니다.
- 프로그램 운전 중, 오토튜닝시 홀드 및 스텝 키는 사용할 수 없습니다.

(1) 오토튜닝(세그PID방식)

- 세그PID방식은 현재 설정값(SP)을 기준으로 오토튜닝하여 오토튜닝 파라미터에서 설정한 "PID번호"에 튜닝값이 저장됩니다.
- 프로그램 운전시에는 세그먼트가 홀딩되고, 오토튜닝 종료시 세그먼트가 진행합니다.
- 정지 운전에서는 오토튜닝 종료시 현재 설정값(SP)으로 운전합니다.

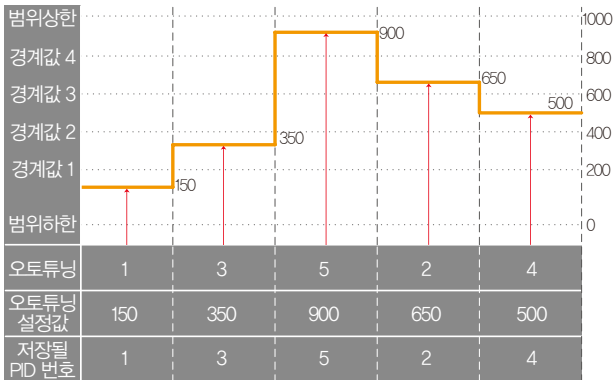
[그림 3-34] 정치운전 오토튜닝 설정 화면



① PID번호를 설정

- 오토튜닝이 완료되는 시점에서 선택된 번호로 튜닝값을 저장

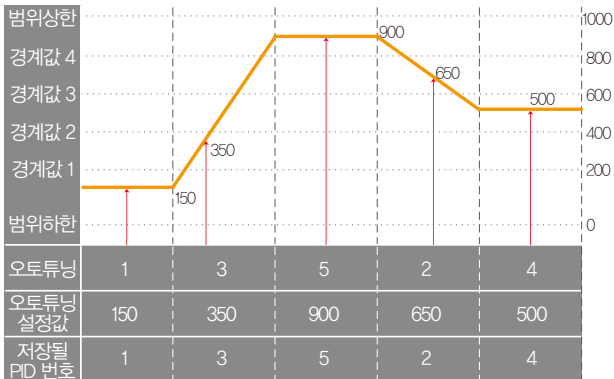
파라미터	설정범위	단위	초기값
오토튜닝	OFF, 1 ~ 6	ABS	OFF



정치운전 오토튜닝(세그)

참조사항

- ▶ 정치/프로그램운전 오토튜닝(세그)
 - 범위상한, 범위하한 : 입력 센서의 범위를 나타냅니다.
 - 경계값 1 ~ 4 : PID번호의 경계값을 나타냅니다.
 - 오토튜닝 : 오토튜닝시 선택한 PID번호를 나타냅니다.
 - 오토튜닝 설정값 : 현재 운전 중인 설정값을 나타냅니다.
 - 저장될 PID 번호 : 오토튜닝 종료후 튜닝값이 저장될 PID 번호를 나타냅니다.



프로그램운전 오토튜닝(세그)

(2) 오토튜닝(존PID방식)

- 존 PID 방식은 현재 설정값(SP)이 아닌 오토튜닝 파라미터에서 설정한 PID번호 그룹의 경계값의 중심점에서 튜닝하며, 설정한 PID번호에 튜닝값이 저장됩니다.
- 프로그램 운전시에는 세그먼트가 홀딩되고, 오토튜닝 종료시 세그먼트가 진행합니다.
- 정지 운전에서는 오토튜닝 종료시 현재 설정값(SP)은 오토튜닝 전 설정값으로 변경됩니다.



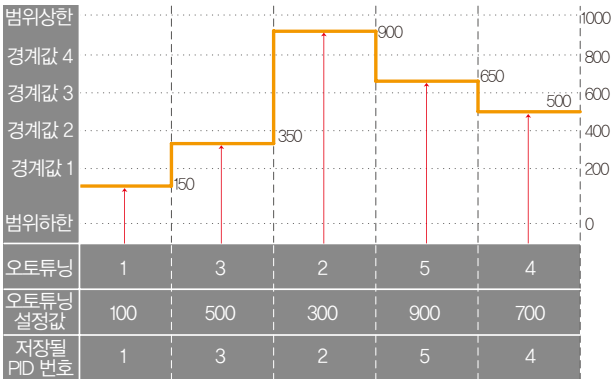
- ① PID번호를 설정
 - 오토튜닝이 완료되는 시점에서 선택된 번호로 튜닝값을 저장

파라미터	설정범위	단위	초기값
오토튜닝	OFF, 1 ~ 6, 자동	ABS	OFF

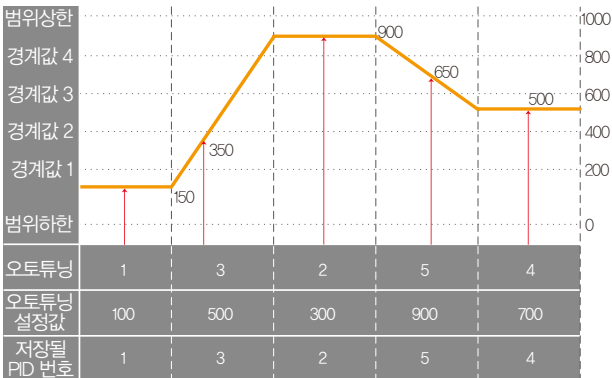


조작시의 주의점

- G1-6으로 오토튜닝 중에 강제로 중지하면, PID번호에 단 하나도 저장되지 않습니다.
- 정지시에도 PID번호에 단 하나도 저장되지 않습니다.



정치운전 오토튜닝(존)



프로그램운전 오토튜닝(존)

참조사항

- ▶ 정치/프로그램운전 오토튜닝(존)
 - 범위상한, 범위하한 : 입력 센서의 범위를 나타냅니다.
 - 경계값 1 ~ 4 : PID번호의 경계값을 나타냅니다.
 - 오토튜닝 : 오토튜닝시 선택한 PID번호를 나타냅니다.
 - 오토튜닝 설정값 : 현재 운전 중인 설정값을 나타냅니다.
 - 저장될 PID 번호 : 오토튜닝 종료후 튜닝값이 저장될 PID 번호를 나타냅니다.
- ▶ 튜닝점 계산방법은 아래와 같습니다.

① 튜닝점 : 1(PID1 구간 오토튜닝을 실행합니다.)

$$\text{- PID1 오토튜닝 설정값} = \text{범위하한} + \frac{\text{경계값1} - \text{범위하한}}{2}$$

② 튜닝점 : 2(PID2 구간 오토튜닝을 실행합니다.)

$$\text{- PID2 오토튜닝 설정값} = \text{경계값1} + \frac{\text{경계값2} - \text{경계값1}}{2}$$

③ 튜닝점 : 3(PID3 구간 오토튜닝을 실행합니다.)

$$\text{- PID3 오토튜닝 설정값} = \text{경계값2} + \frac{\text{경계값3} - \text{경계값2}}{2}$$

④ 튜닝점 : 4(PID4 구간 오토튜닝을 실행합니다.)

$$\text{- PID4 오토튜닝 설정값} = \text{경계값3} + \frac{\text{경계값4} - \text{경계값3}}{2}$$

⑤ 튜닝점 : 5(PID5 구간 오토튜닝을 실행합니다.)

$$\text{- PID5 오토튜닝 설정값} = \text{경계값4} + \frac{\text{범위상한} - \text{경계값4}}{2}$$

참조사항

⑥ 튜닝점 : 6(PID6 구간 오토튜닝을 실행합니다.)

$$\text{PID6 오토튜닝 설정값} = \text{범위하한} + \frac{\text{범위상한} - \text{범위하한}}{2}$$

⑦ 튜닝점 : 자동

- PID1 ~ 6 구간을 순차적으로 오토튜닝을 실행합니다.
- PID1 ~ 6 구간에 오토튜닝한 PID값을 저장합니다.

$$\text{PID1 오토튜닝 설정값} = \text{범위하한} + \frac{\text{경계값1} - \text{범위하한}}{2}$$

$$\text{PID2 오토튜닝 설정값} = \text{경계값1} + \frac{\text{경계값2} - \text{경계값1}}{2}$$

$$\text{PID3 오토튜닝 설정값} = \text{경계값2} + \frac{\text{경계값3} - \text{경계값2}}{2}$$

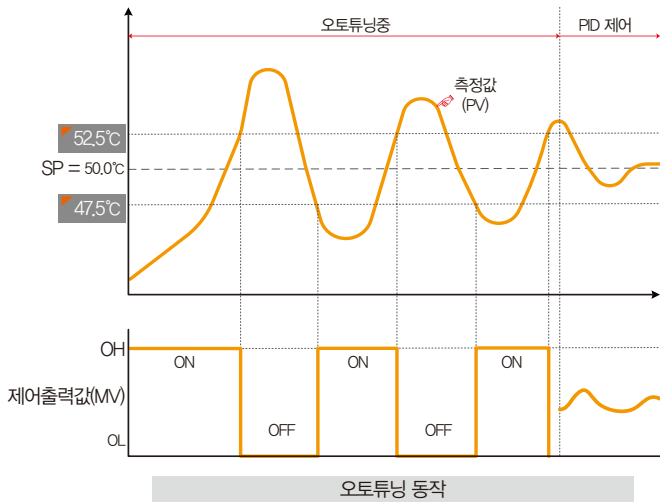
$$\text{PID4 오토튜닝 설정값} = \text{경계값3} + \frac{\text{경계값4} - \text{경계값3}}{2}$$

$$\text{PID5 오토튜닝 설정값} = \text{경계값4} + \frac{\text{범위상한} - \text{경계값4}}{2}$$

$$\text{PID6 오토튜닝 설정값} = \text{범위하한} + \frac{\text{범위상한} - \text{범위하한}}{2}$$

3-4. 오토튜닝과 튜닝점

- 오토튜닝은 컨트롤러가 제어대상체의 특성을 측정, 계산하여 최적의 PID정수를 자동 설정하는 기능입니다.
- 오토튜닝시 컨트롤러는 “2.5주기” 동안 ON/OFF 제어출력을 발생시키며, 이때 제어대상에 리미트 사이클방식을 사용하여 그 주기와 진폭에 의해 P, I, D값을 자동으로 계산합니다.
- 오토튜닝은 정치·프로그램운전에서 모두 가능합니다.
- 오토튜닝 파라미터에서 “자동”을 선택하면, 순차적으로 오토튜닝하여, PID번호에 순서대로 저장합니다.



참조사항

- ▶ 설정값에 따른 오토튜닝 동작 예
 - 운전방식 : 정치운전/입력센서 : 온도(K2)
 - 범위 : 0.0°C ~ 1000.0°C
 - 온도 오토튜닝점 : 0.25% → EUS 0.25% = 2.5°C
 - 현재 설정값(SP) : 50.0°C
 - 출력하한(OL) : 0.0%/출력상한(OH) : 100.0%

52.5°C 47.5°C : 오토튜닝점



CAUTION 조작시의 주의점

- 오토튜닝중에 현재 설정값(SP)을 변경하여도, 튜닝점은 변경되지 않습니다. 그리고 오토튜닝 종료 후 변경된 현재 설정값(SP)을 목표 설정값(TSP)으로 하여 제어를 시작합니다.
- 오토튜닝중에 입력에 “센서단선”이 발생한 경우에는 오토튜닝이 중단됩니다. 이때 P, I, D값은 이전의 설정값을 유지합니다.
- 오토튜닝이 27시간을 경과할 경우, 오토튜닝을 중단합니다.
- 오토튜닝중에 P, I, D 설정값은 변경할 수 있지만, 오토튜닝 종료시 계산에 의해 구해진 P, I, D값으로 재설정 됩니다.
- 오토튜닝을 강제종료시키면 P, I, D값은 오토튜닝 이전의 설정값을 유지합니다.

Part **04**

운전 동작 설정

4-1 운전방식 설정	36
4-2 퍼지 동작	38
4-3 설정값 변화율(SLOPE) 동작	39

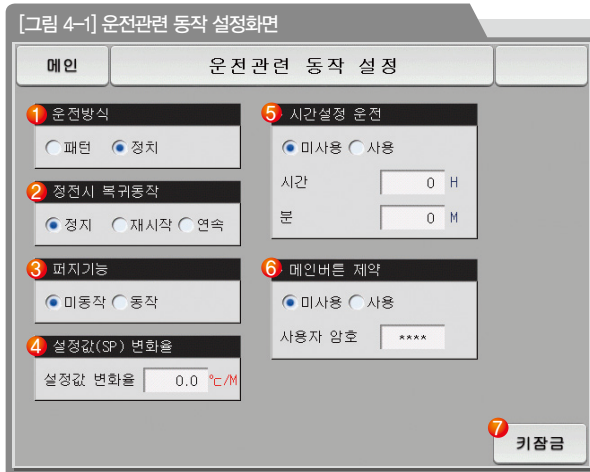


04. 운전 동작 설정

일반적인 부가기능과 정치운전시 추가설정에 관한 화면입니다.

4-1. 운전방식 설정

- [그림 2-1 메인화면]에서 운전동작 설정을 선택하면 “운전관련 동작 설정화면”으로 전환됩니다.



운전 모드를 패턴 및 정치운전 중 하나를 선택해서 설정
(운전 중에는 변경 불가)

- ①
- 패 턴 : 프로그램 운전시 설정
 - 정 치 : 정치 운전시 설정

정전시 복귀동작을 설정

- ②
- 정 지 : 운전 상태에서 정전 후, 복전시 운전 정지 상태로 복귀하는 동작
 - 재시작 : 운전 상태에서 정전 후, 복전시 운전을 처음부터 시작하는 동작
 - 연 속 : 운전 상태에서 정전 후, 복전시 정전 이전의 운전 상태로 복귀하는 동작

외란 발생시 제어를 안정화

- ③
- 미동작 : 오버슈트가 발생이 되면 시간이 흐를에 따라 지시값이 안정화
 - 동 작 : 오버슈트 억제 기능이 있어 미동작시보다 빨리 안정화

설정값 변경시 설정된 비율로 자동 증가 또는 감소

- ④
- 정치운전에서에만 적용

설정한 시간과 [3-(1) 정치운전 제 1 운전화면]에서의 전체 운전
진행시간이 일치 하면 운전이 종료

- ⑤
- 정치운전에서만 사용 가능

- ⑥ 메인버튼 제약 설정시, 운전화면에서 메인버튼을 누르면, 암호를 입력할수 있는 키패드가 표시
- [그림 4-2 메인버튼 제약 설정시 화면]참조

- ⑦ **키잠금** 버튼을 누르면 모든 파라메터의 설정은 불가능
- 화면 이동과 키잠금 해제는 가능

정전시 복귀동작	프로그램 운전	정치 운전
정지	프로그램 정지	정지
재시작	첫번째 세그먼트부터 운전	운전
연속	정전 전 운전 세그먼트부터 운전	운전

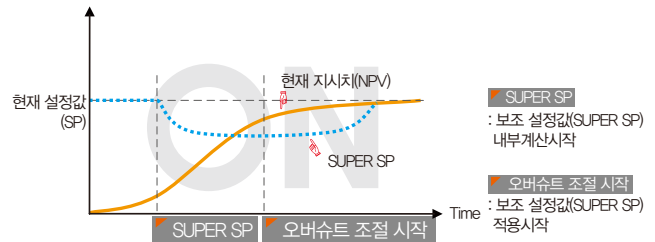
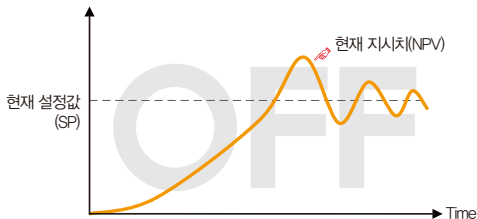
파라메터	설정범위	단위	초기값
운전방식	패턴, 정치	ABS	패턴
정전시 복귀동작	정지, 재시작, 연속	ABS	정지
피지가능	미동작, 동작	ABS	미동작
설정값 변화율	EUS(0.00 ~ 100.00%)/MIN	EUS/MIN	EUS(0.00%) /MIN
시간설정 운전	미사용, 사용	ABS	미사용
시간	0 ~ 9999 HOUR	ABS	0
분	0 ~ 59 MIN	ABS	0
메인버튼 제약	미사용, 사용	ABS	미사용
키잠금	미사용, 사용	ABS	미사용



[그림 4-2] 메인버튼 제약 설정시 화면

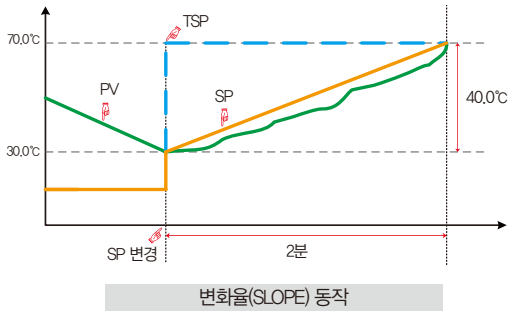
4-2. 퍼지 동작

- 일반적으로 운전 시 부하변동이 심하거나 현재 설정값(SP)이 자주 변하는 경우에는 오버슈트가 발생할 수 있습니다. 이때 퍼지기능을 동작시키면 보다 효과적인 제어를 수행할 수 있습니다.
- 퍼지 기능의 내부동작순서 : 오버슈트 조절 시작 시점부터, 현재 설정값(SP) 대신 보조 목표치(SUPER SP)로 제어출력값(MV)을 계산하여 오버슈트를 억제합니다.



4-3. 설정값 변화율(SLOPE) 동작

- 설정값(SP)을 변경하면, 현재 지시치(PV)에서 설정값까지 일정한 변화율로서 설정값을 변화시킵니다.



참조사항

- ▶ 운전방식 : 정치운전
- ▶ 온도변화율 : 20.0 °C/분
- ▶ [변경한 SP(TSP) - SP 변경시점에서 PV]를 1분당 20.0°C의 기울기로 변화 : $(70.0 - 30.0)^\circ\text{C} = 40.0^\circ\text{C}$ 를 1분당 20.0°C의 기울기로 변화
- ▶ 2분동안 현재 설정값(SP)를 30.0°C에서 70.0°C로 균일한 변화율로 증가시킵니다.

Part **05**

예약운전 설정41



05. 예약운전 설정

- [그림 2-1 메인화면]에서 예약운전 설정 버튼을 누르면 [그림 5-1 시간 설정화면]으로 전환됩니다.
- 현재 시각 및 예약운전 시각을 설정할 수 있는 화면입니다.

[그림 5-1] 시간 설정화면

메인
현재 시각 및 예약운전 시각 설정

1 현재시각

년	2014	Y
월	7	M
일	17	D
오전/오후	오후	▼
시간	2	H
분	52	M

2 예약운전시각

년	2014	Y
월	7	M
일	17	D
오전/오후	오후	▼
시간	4	H
분	0	M

3 예약

- ① 현재 년, 월, 일 및 시간을 설정
 - 측정값 기록 및 운전중에는 현재시간 변경 불가능
- ② 예약운전을 위한 년, 월, 일 및 시간을 설정
 - 예약 버튼을 누르면, 설정된 예약 시간에 운전 가능
 - 예약 버튼을 누르면, [그림 5-2 운전 예약설정화면]처럼 운전 화면에 예약시간을 명시



[그림 5-2] 운전 예약설정화면(정치 운전)



[그림 5-3] 운전 예약설정화면(프로그램 운전)

파라미터		설정범위	단위	초기값
현재시각	년	2000~2099	ABS	-
	월	1~12	ABS	-
	일	1~31	ABS	-
	오전/오후	오전, 오후	ABS	-
	시간	1~12	ABS	-
	분	0~59	ABS	-
예약운전시각	년	2000~2099	ABS	2014
	월	1~12	ABS	1
	일	1~31	ABS	1
	오전/오후	오전, 오후	ABS	오전
	시간	1~12	ABS	12
	분	0~59	ABS	0
예약		예약을 할 경우 클릭합니다.		

※ AM12:00 : 새벽 00:00/PM12:00 : 오후 12:00

Part 06

그래프 표시 및 저장 설정

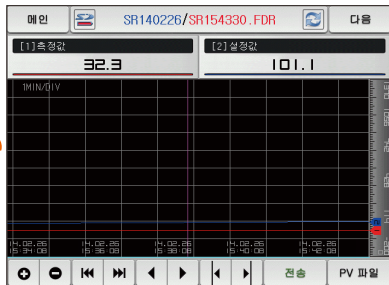
6-1 패턴 그래프 표시	46
6-2 지시값(PV) 그래프 보기	49
6-3 지시값(PV) 그래프 저장 설정	52
6-4 SD 메모리 저장 설정	53



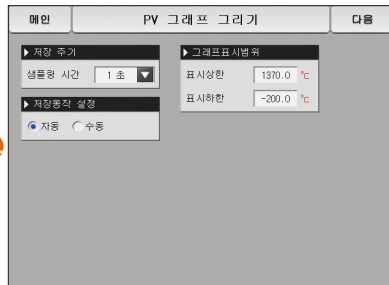
다음 흐름도



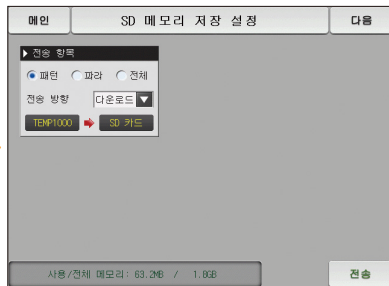
[그림 6-2] 그래프 & 저장 제 1 화면



[그림 6-5] 그래프 & 저장 설정 제 2 화면
(그래프 표시 선택)



[그림 6-9] 그래프 & 저장 설정 제 3 화면



[그림 6-10] 그래프&저장 설정 제 4 화면



06. 그래프 표시 및 저장 설정

6-1. 패턴 그래프 표시

- [그림2-1 메인화면]에서 [그래프 & 저장]을 선택하면 [그림6-2 그래프 & 저장 제 1 화면]으로 전환 됩니다.
- 본 화면은 프로그램운전시 운전패턴과 진행 시간을 그래프로 표시합니다.
- [그림7-2 패턴편집 화면]에서 입력된 패턴을 그래프로 표시하는 화면 입니다.
- 그래프가 진행중에도 ▶ 패턴번호 , ▶ 표시시간 을 변경할 수 있습니다.



- 표시할 패턴번호를 설정
- ①
 - **패턴번호** [1] 버튼을 누르면 패턴번호를 설정할 수 있는 입력 키 표시
 - [그림 6-4 패턴번호 입력화면] 참조
 - ②

그래프 X축의 시간을 설정

 - **표시시간** [30 분] 버튼을 누르면, X축 시간을 설정할 수 있는 입력 키 표시
 - 운전중일때도 X축 시간을 변경 가능
 - ③ 현 화면에서 다음 화면으로 이동
 - ④ 현 페이지에서 **◀ ▶** 버튼을 누르면, 시간축의 이전/다음 단계로 변경
 - ⑤ 그래프의 굵기 정도를 변경 가능



- ① 운전중일때 현재 온도를 표시
- ② 운전이 진행된 부분은 녹색으로 표시
- ③ [7-1 프로그램 패턴 설정]의 설정된 패턴의 진행시간을 표시



[그림 6-4] 패턴번호 입력화면

참조사항

- ▶ 그래프로 표시할 패턴번호를 입력하는 화면입니다.
- ▶ 운전중에도 패턴번호를 입력할 수 있습니다.

파라메터	설정범위	단위	초기값
패턴번호	1 ~ 80	ABS	1
표시시간	30 분, 1 시간, 3 시간, 6 시간, 12 시간, 24 시간	ABS	30 분

6-2. 지시값(PV) 그래프 보기

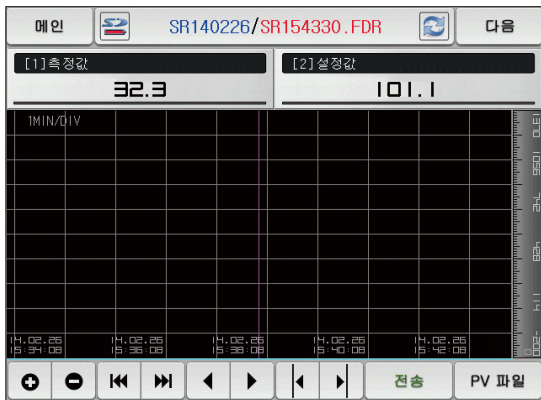
- [3-1(4) 정치운전 제 2 운전화면] 및 [3-2(4) 프로그램운전 제 2 운전화면]에서 기록한 데이터를 그래프로 표시하는 화면입니다.
- 기록된 데이터가 한 페이지인 경우 , 기능은 동작이 안됩니다.
- 기록된 데이터가 적은 경우 검색 스크롤 바는 표시되지 않습니다.
- 화면에 내부 메모리에 저장된 날짜와 시간을 표시합니다. [참조1]



참조사항

- ▶ : SD 카드 미삽입 또는 인식이 안될 때 표시되는 아이콘
- ▶ : SD 카드 용량을 표시하는 아이콘(사용량이 75% 이하)
- ▶ : SD 카드 용량을 표시하는 아이콘(사용량이 75~90%)
- ▶ : SD 카드 용량을 표시하는 아이콘(사용량이 90% 이상)

- ① 보라색 기준선에 위치한 측정값, 설정값 표시
 - 체크된 버튼을 누르면 그래프 화면에서 없어지고, 다시 버튼을 누르면, 그래프 화면에 표시
 - [그림 6-5, 그림 6-6 그래프 & 저장 설정 제 2 화면] 참조
- ② 현재 저장중인 그래프 화면을 바로 업데이트 하여 표시
- ③ 현 화면에서 다음 화면으로 이동
- ④ 데이터 확인 지점을 표시하는 기준선
 - 화면터치 및 버튼을 이용하여 확인하고자 하는 지점으로 이동
- ⑤ 시간 축을 확대 또는 축소
- ⑥ 표시되는 PV 그래프 페이지의 시작과 끝으로 이동
- ⑦ 그래프 화면을 한 페이지씩 이동
- ⑧ 그래프 화면에서 보라색으로 된 선을 1DOT씩 아래/위로 이동
 - 화면을 터치하게 되면, 보라색의 선이 이동하면서, 지시하는 곳의 값들을 표시
- ⑨ 화면 아래에 있는 하늘색부분을 터치하면, 터치한 X좌표 위치에 해당하는 지점으로 페이지 이동



[그림 6-6] 그래프&저장 설정 제 2 화면(그래프 표시 선택 안됨)

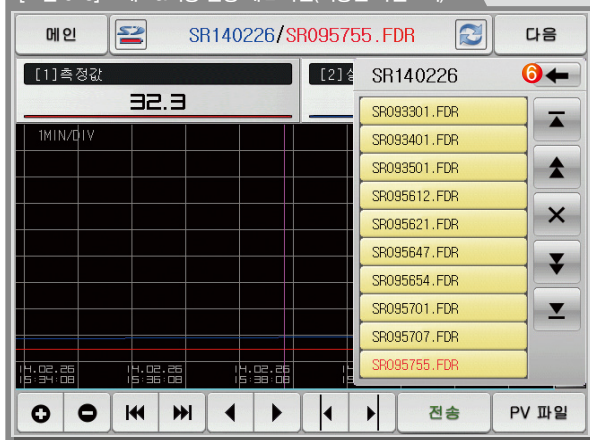
참조사항

- ▶ 설정값, 측정값 항목에서 선택항목이 없을 경우의 화면입니다.
- ▶ 내부 메모리에 저장된 파일을 표시하기 위한 화면입니다.
- ▶ 내부 메모리 저장은 [3-1(4) 정치운전 제 2 운전화면] 및 [3-2(4) 프로그램운전 제 2 운전화면]을 참조하여 주시기 바랍니다.

[그림 6-7] 그래프&저장 설정 제 2 화면(저장된 폴더표시)



[그림 6-8] 그래프&저장 설정 제 2 화면(저장된 파일표시)



내부메모리에 저장된 파일중 선택된 PV 파일을 SD 카드로 복사

- ①
 - SD 카드 옵션이 없는 경우 또는 운전화면에서 PV 그래프 저장중에는 비활성화되어 전송 불가능

② **PV 파일** 버튼을 누르면, 내부 메모리에 저장된 폴더를 표시

- 현재 열려진 폴더나 파일은 빨간색으로 표시

③ **▲ ▼** 내부 메모리에 저장된 데이터 검색시 시작, 끝으로 이동

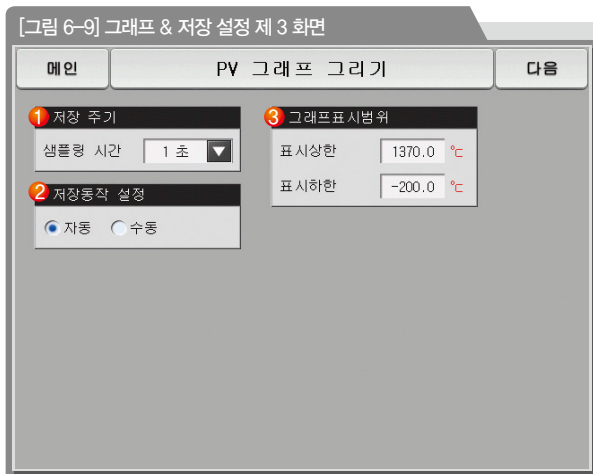
④ **▲ ▼** 내부 메모리에 저장된 데이터 검색시 10개 단위로 위, 아래로 이동

⑤ **×** PV파일 닫기

⑥ **←** 폴더로 이동

6-3. 지시값(PV) 그래프 저장 설정

- 이 화면은 [3-1(4) 정치운전 제 2 운전화면] 및 [3-2(4) 프로그램운전 제 2 운전화면]에서 그래프 기록시에 필요한 표시 범위 및 샘플링 시간을 설정하는 화면입니다.



- PV 그래프 저장 주기를 설정
- ① PV 그래프 저장중에는 변경 불가능
 - 내부 메모리 저장시 샘플링 시간을 1초로 했을 때 약180일 동안 저장 가능

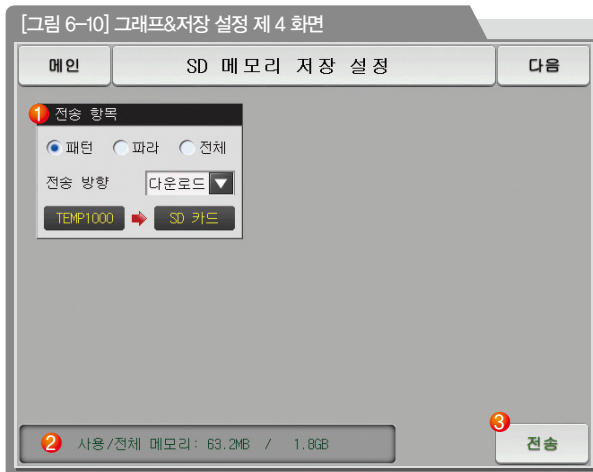
- 내부 메모리에 데이터 저장 유/무를 설정
- ② 자동 : 운전/정지와 연동되어 자동으로 데이터를 저장
 - 수동 : 운전 제 3화면에 있는 저장 키에 의해 수동으로 데이터를 저장
 - 전원 ON/OFF시 내부 메모리에 저장된 데이터는 보존

- ③ 그래프의 표시범위를 설정

파라미터	설정범위	단위	초기값
저장 주기	1초, 2초, 5초, 10초, 20초, 30초, 1분	ABS	1 초
저장동작 설정	자동, 수동	ABS	자동
그래프 표시상한	EU(-2.5 ~ 102.5%)	EU	EU(100.0%)
그래프 표시하한	(그래프 표시하한 < 그래프 표시상한)	EU	EU(0.0%)

6-4. SD 메모리 저장 설정

- SD 카드에 패턴 및 파라미터 전송을 설정하는 화면입니다.
- SD 카드 옵션시에만 표시되는 화면입니다.



SD 카드와 TEMP1000의 전송항목 및 전송방향을 설정

- 패 턴 : [7-1 프로그램 패턴설정]에서 설정된 패턴을 다운로드 및 업로드
- 파 라 : 설정된 파라미터를 다운로드 및 업로드
- ① • 전 체 : 패턴 및 파라미터를 다운로드 및 업로드
- 다운로드 : TEMP1000의 내부 데이터 중에서 선택된 전송항목을 SD 카드로 전송
- 업 로 드 : SD 카드에 저장된 데이터 중에서 선택된 전송항목을 TEMP1000으로 전송
- ② 현재 SD 카드 용량을 표시
 - SD 카드가 삽입 되어 있을 경우에만 표시
- ③ SD카드로 데이터가 기록중이 아닐경우에, 전송 버튼이 활성화 되며, 전송 버튼을 누르면, 다운로드와 업로드 가능

파라메터	설정범위	단위	초기값
전송항목	패턴, 파라, 전체	ABS	패턴
전송방향	다운로드, 업로드	ABS	다운로드

Part 07

프로그램 설정

7-1 프로그램 패턴설정	57
7-2 패턴 반복설정	65
7-3 파일 편집	66
7-4 타임시그널 동작	69
7-5 대기동작	73
7-6 실험명칭 설정	75



패턴 편집 화면

▶ 패턴번호: 1 ▶ 시작조건: TPV

세그먼트번호	세그먼트01	세그먼트02	세그먼트03	세그먼트04	세그먼트05
목표SP(%)	250.0	250.0	500.0	500.0	250.0
시간(H.M.S)	002.00.00	002.00.00	002.00.00	002.00.00	002.00.00
타입 시그널	00 00 00 00	00 00 00 00	00 00 00 00	00 00 00 00	00 00 00 00
세그 정보	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0	0 0 0 0 0 0
세그 PID	0	0	0	0	0

◀ ▶ **삽입** **삭제**

[그림 7-2] 패턴편집 화면

패턴 및 세그먼트 반복설정

▶ 패턴번호 설정: 1 EXPERIMENT OF PATTERN 1

▶ 패턴 반복설정

반복횟수: 1 ▶ 패턴종류: 운전중지

연결패턴: 1 ▶ 연결종류: 세그출드

▶ 세그먼트 반복설정

	NO.1	NO.2	NO.3
시작 세그먼트	0	0	0
종료 세그먼트	0	0	0
반복횟수	0	0	0

▶ ▶ **선택삭제** **전체삭제**

[그림 7-3] 패턴 및 세그먼트 반복설정화면

파일 편집 화면

▶ 복사할 원본패턴: 0 ▶ 복사할 대상패턴: 0

▶ 사용된 파일 정보

사용된 패턴수: 1/80 ▶ 삭제할 패턴번호: 0

사용된 세그수: 5/1200 ▶ 삭제할 패턴번호: 0

▶ ▶ **선택삭제** **전체삭제**

[그림 7-4] 파일편집 화면

타입 시그널 설정

▶ 타입시그널 0

지연시간: 없음 ▶ TSK(시.분.초): 지연시간 000.00.00

동작시간: 없음 ▶ TSK(시.분.초): 동작시간 000.00.00

▶ 타입시그널 1

지연시간: 없음 ▶ TSK(시.분.초): 지연시간 000.00.00

동작시간: 세그시간 ▶ TSK(시.분.초): 동작시간 000.00.00

▶ TSK(시.분.초): 지연시간 000.00.00 ▶ TSK(시.분.초): 동작시간 000.00.00

▶ ▶ ▲ ▼

[그림 7-7] 타입시그널 설정 #1

대기 동작 설정 화면

▶ 대기동작 설정

미사용 사용

▶ 대기동작 범위

대기동작 범위: 0.0 °C

▶ 대기동작 시간

대기동작 시간: 00.00 H.M

▶ 대기동작 방식

전체 유제세그

▶ ▶ ▲ ▼

[그림 7-11] 대기동작 설정화면

실험명칭 설정 화면

▶ 실험명칭

패턴번호 1: EXPERIMENT OF PATTERN 1

패턴번호 2: EXPERIMENT OF PATTERN 2

패턴번호 3: EXPERIMENT OF PATTERN 3

패턴번호 4: EXPERIMENT OF PATTERN 4

패턴번호 5: EXPERIMENT OF PATTERN 5

패턴번호 6: EXPERIMENT OF PATTERN 6

패턴번호 7: EXPERIMENT OF PATTERN 7

패턴번호 8: EXPERIMENT OF PATTERN 8

▶ ▶ ▲ ▼

[그림 7-12] 실험명칭 설정화면



07. 프로그램 설정

- [그림 2-1 메인화면]에서 프로그램설정 버튼을 누르면 [그림 7-1 프로그램 설정화면]으로 전환됩니다.
- 프로그램 운전에 관련된 파라미터를 설정하는 화면 그룹입니다.



- ① 패턴편집 화면으로 이동
- ② 패턴 및 세그먼트 반복을 설정하는 화면으로 이동
- ③ 패턴의 복사 및 삭제를 설정하는 화면으로 이동
- ④ 타임시그널을 설정하는 화면으로 이동
- ⑤ 대기동작을 설정하는 화면으로 이동
- ⑥ 실험명칭을 설정하는 화면으로 이동

7-1. 프로그램 패턴설정

- 패턴번호에 따라서 세그먼트를 설정하는 화면입니다.
- 타임시그널 설정은 [7-4 타임시그널 동작]을 참조하여 주시기 바랍니다.
- 대기 동작은 [7-5 대기동작]을 참고하여 주시기 바랍니다.



① 세그먼트를 설정할 패턴번호를 입력

프로그램 운전시 시작 조건을 설정

- TPV : 프로그램 운전 시작시 현재 설정값(SP)은 현재 지시치(PV)로부터 시작되어, 세그먼트 1(SEG1)에 설정된 현재 설정값(SPI) 까지 설정된 시간(TMI)동안 진행
- SPV : 프로그램 운전 시작시 현재 설정값(SP)은 현재 지시치(PV)로부터 시작되어, 세그먼트1(SEG1)에 설정된 현재 설정값(SPI)까지 진행, 이때 운전 시간은 설정된 프로그램 패턴의 내용을 참조하여 프로그램 운전 시작점까지 시간이 경과된 것으로 간주하여 잔여 시간을 계산
- SSP : 프로그램 운전 시작시 현재 설정값(SP)은 설정된 시작설정값(SSP)으로부터 시작되어 세그먼트1(SEG1)에 설정된 현재 설정값(SPI)까지 설정된 시간(TMI) 동안 진행

③ 운전하고자 하는 세그먼트의 설정값을 설정

④ 운전하고자 하는 세그먼트의 시간을 설정

운전하고자 하는 세그먼트의 타임시그널 및 보조출력을 설정

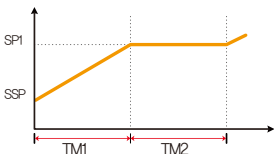
- 세그먼트마다 8개의 타임시그널을 설정할 수 있으며, 각각의 타임시그널은 20종류 중 선택해서 설정
- [7-4 타임시그널 동작] 참조
- 세그먼트마다 1개의 보조출력을 설정할 수 있으며, 4 ~ 20을 입력하여 4 ~ 20mA DC 출력 [56 페이지] 참조

⑤

- ⑥ 운전하고자 하는 세그먼트의 세그경보를 설정
 - ⑦ 운전하고자 하는 세그먼트의 세그 PID를 설정
- 세그먼트를 삽입할 때에는 **세그먼트01** (세그먼트01 ~ 99) 버튼 중 선택하여 누르면 **세그먼트01** (세그먼트01 ~ 99) 선택된 버튼과 **삽입** 버튼이 활성화 되며, **삽입** 버튼을 누르면, 선택된 세그먼트 삽입 가능
- ⑧
- 세그먼트를 삭제할 때에는 **세그먼트01** (세그먼트01 ~ 99) 버튼 중 선택하여 누르면 **세그먼트01** (세그먼트01 ~ 99) 선택된 버튼과 **삭제** 버튼이 활성화 되며, **삭제** 버튼을 누르면, 세그먼트 삭제 가능
- ⑨
- ⑩ 5개의 세그먼트 단위로 화면을 좌측/우측으로 이동
 - ⑪ **궤환** 버튼을 누르면 [그림 7-1 프로그램 설정화면]으로 이동

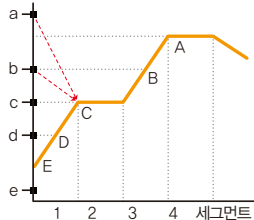
프로그램 운전개시

- NOTE**
- 프로그램운전의 시작은, 시작조건(STC:START CODE)의 설정에 따라 행하여 집니다.
 - 설정값 우선 프로그램운전(STC = SSP)
: 프로그램 운전 시작시 현재 설정값(SP)은 설정된 시작설정값(SSP)으로부터 시작되어 세그먼트(SEG)에 설정된 현재 설정값(SPI)까지 설정된 시간(TM1) 동안 진행합니다.



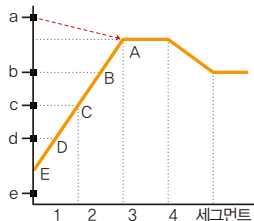
- 기율기 우선 프로그램운전(STC = SPV)
: 프로그램 운전 시작시 현재 설정값(SP)은 현재 지시값(PV)으로부터 시작되어 세그먼트(SEG)에 설정된 현재 설정값(SPI)까지 진행합니다.
이 때 운전 시간은 설정된 프로그램 패턴의 내용을 참조하여 프로그램 운전시작점까지 시간이 경과된 것으로 간주하여 잔여 시간을 계산합니다.

① 세그먼트 2가 첫 번째 유지구간인 경우



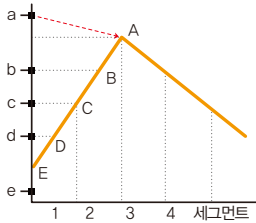
현재 지시값	프로그램 운전시작점
a	C
b	C
c	C
d	D
e	E(SSP)

② 세그먼트 3이 첫 번째 유지구간인 경우



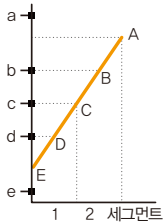
현재 지시값	프로그램 운전시작점
a	A
b	B
c	C
d	D
e	E(SSP)

③ 유지구간이 없는 경우



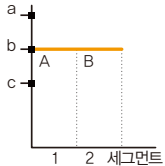
현재 지시값	프로그램 운전시작점
a	A
b	B
c	C
d	D
e	E(SSP)

④ 유지구간 없이 상승 구간만 있는 경우



현재 지시값	프로그램 운전시작점
a	운전시작되지 않음
b	B
c	C
d	D
e	E(SSP)

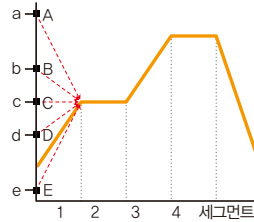
⑤ 세그먼트 1부터 유지구간인 경우



현재 지시값	프로그램 운전시작점
a	B
b	B
c	A(SSP)

● 시간우선 프로그램운전(STC = TPV)

: 프로그램 운전 시작시 현재 설정값(SP)은 기울기나 시작설정값(SSP)에 상관없이 현재 지시값(PV)으로 부터 시작되어 세그먼트1(SEG1)에 설정된 현재 설정값(SPI)까지 설정된 시간(TM1) 동안 진행합니다.



현재 지시값	프로그램 운전시작점
a	A
b	B
c	C
d	D
e	E

패턴 패턴 편집 화면

▶ 패턴번호 1 ▶ 시작조건 TPV

세그먼트번호	세그먼트01	세그먼트02	세그먼트03	세그먼트04	세그먼트05
목표SP(℃)	250.0	250.0	500.0	500.0	250.0
시간(H.M.S)	002.00.00	002.00.00	002.00.00	002.00.00	002.00.00
타임시그널	00 00 00 00	00 00 00 00	00 00 00 00	00 00 00 00	00 00 00 00
세그경보	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0
세그 PID	0	0	0	0	0

← ▶ 삽입 삭제

▲ 보조출력 설정화면 입니다.
[설치 메뉴얼]의 [4. 제어&전송출력]에서 보조출력으로
선택합니다.
패턴편집 화면에서 빨간색으로 표시되어 있으며,
보조출력을 설정 할 수 있습니다.

패턴 패턴 편집 화면

▶ 패턴번호 1 ▶ 시작조건 TPV

세그먼트번호	세그먼트01	세그먼트02	세그먼트03	세그먼트04	세그먼트05
목표SP(℃)	250.0	250.0	500.0	500.0	250.0

▶ 패턴번호 설정 [1 - 80]

1 2 3 4 5 6 ← BS ESC

7 8 9 0 . +/- X CLEAR ENTER

← ▶ 삽입 삭제

▲ "패턴번호" 버튼을 누르면, 패턴번호를 설정할 수 있는
입력기가 표시됩니다.

패턴 패턴 편집 화면

▶ 패턴번호 1 ▶ 시작조건 TPV

세그먼트번호	세그먼트01	세그먼트02	세그먼트03	세그먼트04	세그먼트05
목표SP(℃)	250.0	250.0	500.0	500.0	250.0

▶ 세그먼트01의 보조출력 [00 00 00 00]

1 2 3 4 5 6 TS G. CLR ESC

7 8 9 0 TS5 TS6 TS7 AUX ENTER

← ▶ 삽입 삭제

▲ (타임시그널) 버튼을 누르면, 입력기가 표시되며,
우측 상단에 있는 TS G. 버튼을 누르면, 보조출력을 설정할
수 있는 AUX 버튼이 나타납니다.

패턴		패턴 편집 화면				
▶ 패턴번호		▶ 시작조건		[그래프]		
1		TPV				
		TPV				
세그먼트번호	세그먼트01	세그먼트02	세그먼트03	세그먼트04	세그먼트05	
목표SP(℃)	250.0		500.0	500.0	250.0	
시간(H.M.S)	002.00.00		002.00.00	002.00.00	002.00.00	
타임시그널	00 00 00 00	00 00 00 00	00 00 00 00	00 00 00 00	00 00 00 00	00 00 00 00
세그경보	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	
세그 PID	0	0	0	0	0	
◀ ▶		삼입			삭제	

▲ “시작조건” 버튼을 누르면, 시작조건을 설정할 수 있는 입력키가 표시됩니다.

패턴		패턴 편집 화면				
▶ 패턴번호		▶ 시작조건		[그래프]		
1		SPV				
세그먼트번호	세그먼트01	세그먼트02	세그먼트03	세그먼트04	세그먼트05	
목표SP(℃)	250.0	250.0	500.0	500.0	250.0	
시간(H.M.S)	002.00.00	002.00.00	002.00.00	002.00.00	002.00.00	
타임시그널	00 00 00 00	00 00 00 00	00 00 00 00	00 00 00 00	00 00 00 00	00 00 00 00
세그경보	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	
세그 PID	0	0	0	0	0	
◀ ▶		삼입			삭제	

▲ 시작조건을 “SPV”로 설정한 화면입니다.

패턴		패턴 편집 화면				
▶ 패턴번호		▶ 시작조건		[그래프]		
1		SSP				
		-200.0 ℃				
세그먼트번호	세그먼트01	세그먼트02	세그먼트03	세그먼트04	세그먼트05	
목표SP(℃)	250.0	250.0	500.0	500.0	250.0	
시간(H.M.S)	002.00.00	002.00.00	002.00.00	002.00.00	002.00.00	
타임시그널	00 00 00 00	00 00 00 00	00 00 00 00	00 00 00 00	00 00 00 00	00 00 00 00
세그경보	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	
세그 PID	0	0	0	0	0	
◀ ▶		삼입			삭제	

▲ 시작조건을 “SSP”로 설정한 화면입니다.

패턴		패턴 편집 화면				
▶ 패턴번호		▶ 시작조건		[그래프]		
1		TPV				
세그먼트번호	세그먼트01	세그먼트02	세그먼트03	세그먼트04	세그먼트05	
목표SP(℃)	250.0	250.0	500.0	500.0	250.0	
시간(H.M.S)	002.00.00	002.00.00	002.00.00	002.00.00	002.00.00	
타임시그널	00 00 00 00	00 00 00 00	00 00 00 00	00 00 00 00	00 00 00 00	00 00 00 00
세그경보	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	0 0 0 0	
세그 PID	0	0	0	0	0	
◀ ▶		삼입			삭제	

▲ 세그먼트1 버튼이 활성화 되면, 삼입, 삭제 버튼이 활성화 됩니다.



▲ (설정값) 버튼을 누르면, 설정값을 설정할 수 있는 입력키가 표시됩니다.



▲ (시간) 버튼을 누르면, 세그먼트의 시간을 설정할 수 있는 입력키가 표시됩니다.



▲ (타임시그널) 버튼을 누르면, 타임시그널을 설정할 수 있는 입력키가 표시됩니다.
 버튼을 누르면, TS1 ~ TS8까지 타임시그널을 설정할 수 있습니다.



- ▲ $\begin{bmatrix} 00 & 00 & 00 & 00 \\ 00 & 00 & 00 & 00 \end{bmatrix}$ (타임시그널) 버튼을 누르면, 입력키가 표시되며, 우측 상단에 있는 **TS** 버튼을 누르면, 보조출력을 설정할 수 있는 **AUX** 버튼이 나타납니다.

참조사항

- ▶ 타임시그널 및 세그경보 입력시 **ENTER** 버튼을 눌러서 입력합니다.
- ▶ 입력 화면에서 빠져 나가려면, **ESC** 버튼을 선택합니다.
- ▶ [7-4 타임시그널 동작]에서 설정된 값들을 TS1 ~ TS8 버튼을 눌러서 원하는 타임시그널 그룹을 입력할 수 있습니다.
- ▶ OUT1 ~ 4 제어출력단자에서 보조출력 사용시 타임시그널 8번은 사용할 수 없습니다.



- ▲ $\begin{bmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}$ (세그경보) 버튼을 누르면, 세그경보를 설정할 수 있는 입력키가 표시됩니다.

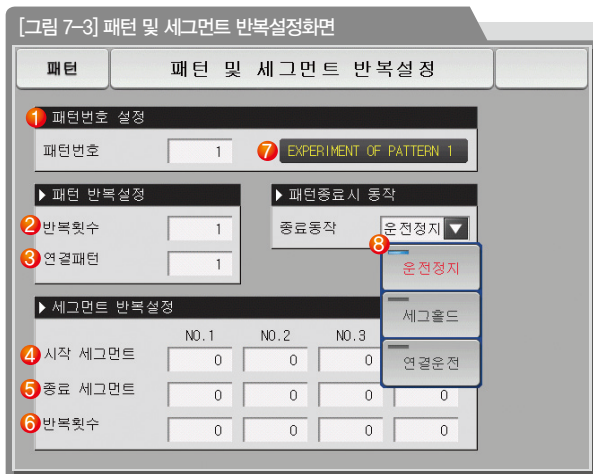


- ▲ $\begin{bmatrix} 0 \end{bmatrix}$ (세그 PID) 버튼을 누르면, 세그 PID를 설정할 수 있는 입력키가 표시됩니다.

파라미터	설정범위	단위	초기값
패턴번호	1 ~ 80	ABS	1
시작조건	TPV, SPV, SSP	ABS	TPV
시작조건(SSP)	EU(0.0~100.0%)	EU	EU(0.0%)
세그먼트 목표SP	EU(0.0~100.0%)	EU	EU(0.0%)
세그먼트 시간	-00.00,01(OFF) ~ 999.59,59(시,분,초)	ABS	-00.00,01
세그먼트 타임시그널 1 ~ 8	0 ~ 20	ABS	0
세그먼트 보조출력	4 ~ 20	ABS	0
세그먼트 세그경보 1 ~ 4	0 ~ 8	ABS	0
세그먼트 세그 PID	0 ~ 6	ABS	0

7-2. 패턴 반복설정

- 설정된 패턴의 전체 또는 부분반복에 대한 기능을 설정하는 화면입니다.
- 패턴의 운전 종료시의 동작방법을 설정할 수 있습니다.

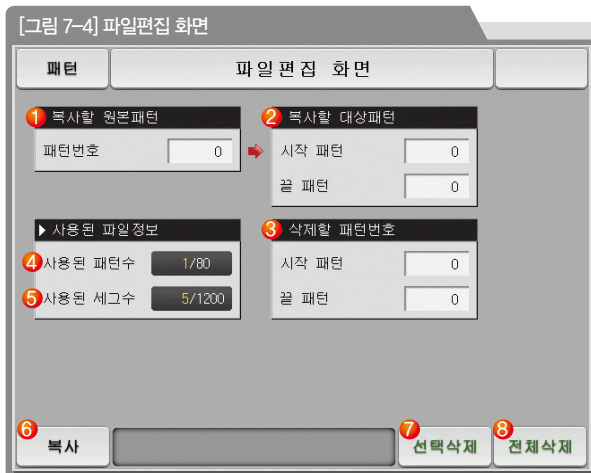


- ① 반복운전을 실행할 패턴번호를 설정
- ② 설정된 패턴의 반복운전 횟수를 설정
- ③ 설정된 패턴의 운전 종료시 연속해서 운전될 패턴의 번호를 설정
설정된 패턴중 부분반복 운전을 시작하는 세그먼트를 설정
- ④ • 시작하는 세그먼트가 “1” 일 경우 부분반복 동작시 시작조건(STC)에 상관없이 시작 설정값(SSP)으로 시작
- ⑤ 설정된 패턴중 부분반복 운전을 종료하는 세그먼트를 설정
- ⑥ 설정된 패턴중 부분반복 운전의 반복횟수를 설정
설정된 패턴의 실험명칭을 표시
- ⑦ • 실험명칭 변경은 [7-6 실험명칭 설정]에서 변경 가능
• 읽기 전용이므로 변경은 불가능
- ⑧ 설정된 패턴의 운전이 종료되면, 어떠한 동작을 할 것인지를 설정
• 운전정지: 패턴종료 시그널을 발생하고, 운전상태는 프로그램 정지
• 세그홀드: 마지막 운전 설정값으로 운전하며, 홀드상태를 유지
• 연결운전: 연결패턴에 설정되어 있는 패턴을 운전

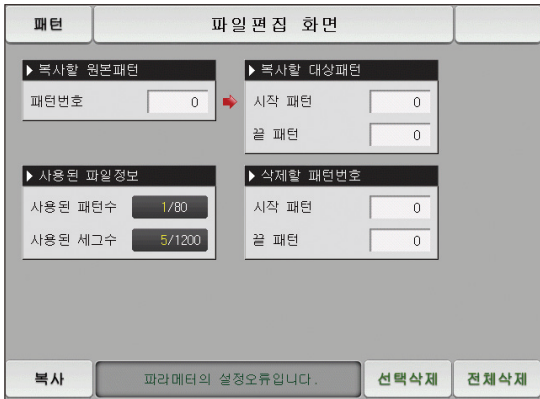
파라미터	설정범위	단위	초기값
패턴번호	1 ~ 80	ABS	1
반복횟수	0(무한반복)~999	ABS	1
연결패턴	1 ~ 80	ABS	1
패턴종료시 동작	운전정지, 세그홀드, 연속운전	ABS	운전정지
반복설정 1~4의 시작 세그먼트	0 ~ 99	ABS	0
반복설정 1~4의 종료 세그먼트	0 ~ 99	ABS	0
반복설정 1~4의 반복횟수	0 ~ 99	ABS	0

7-3. 파일 편집

- [7-1 프로그램 패턴설정]에서 패턴에 입력된 세그먼트 값들을 다른 패턴으로 복사하거나 삭제할 수 있는 화면입니다.
- 운전중인 패턴번호는 삭제할 수 없습니다.
- 삭제된 패턴은 복원할 수 없습니다.



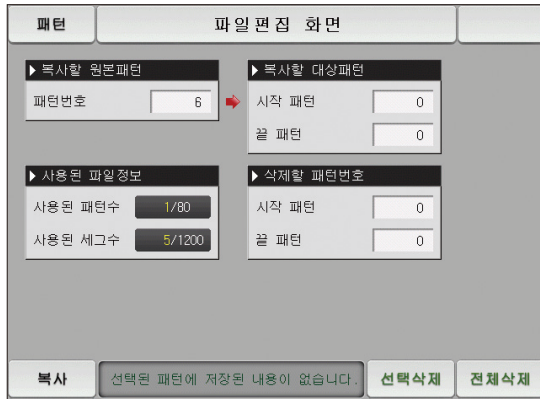
- ① 복사하고자 하는 원본 패턴의 번호를 설정
- ② 복사의 대상이 되는 시작과 끝 패턴 번호를 설정
 - 끝 패턴이 "0"일 경우는 시작 패턴만 복사
- ③ 삭제하고자 하는 시작과 끝 패턴 번호를 설정
 - 끝 패턴이 "0"일 경우는 시작 패턴만 삭제
- ④ [7-1 프로그램 패턴 설정]에서 설정된 총 패턴수를 표시
 - 읽기 전용이므로 변경은 불가능
- ⑤ [7-1 프로그램 패턴 설정]에서 설정된 총 세그먼트 수를 표시
 - 읽기 전용이므로 변경은 불가능
- ⑥ ①에 설정된 패턴을 ②에 설정된 패턴으로 복사
- ⑦ ③에서 설정된 패턴의 설정값을 초기화
- ⑧ 모든 패턴의 설정값을 초기화



[그림 7-5] 파일편집 화면 #1

참조사항

- ▶ 패턴 번호를 잘못 입력하여 복사 및 삭제를 하였을 때 화면 하단에 "파라메터의 설정오류입니다."와 같은 메시지가 표시됩니다.



[그림 7-6] 파일편집 화면 #2

참조사항

- ▶ 패턴 번호에 저장된 내용이 없는데 복사 및 삭제를 하였을 때 화면 하단에 "선택된 패턴에 저장된 내용이 없습니다."와 같은 메시지가 표시됩니다.

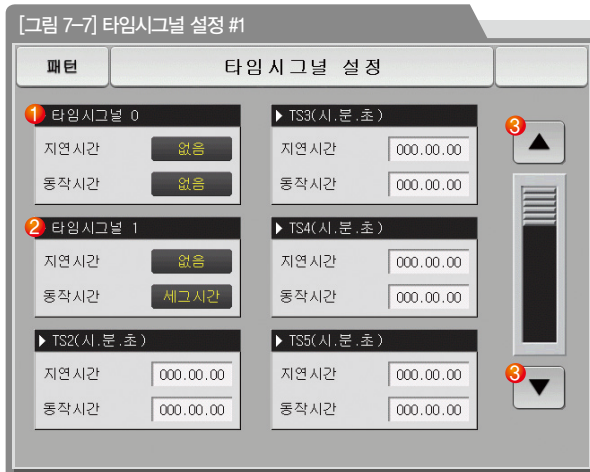
파라미터		설정범위	단위	초기값
패턴번호		1 ~ 80	ABS	0
복사	시작 패턴	0 ~ 80	ABS	0
	끝 패턴	0 ~ 80	ABS	0
복사		미사용, 사용	ABS	미사용
선택삭제	시작 패턴	0 ~ 80	ABS	0
	끝 패턴	0 ~ 80	ABS	0
선택삭제		미사용, 사용	ABS	미사용
전체삭제		미사용, 사용	ABS	미사용

메시지 표시	설명
“선택된 패턴에 저장된 내용이 없습니다”	패턴 번호에 저장된 내용이 없는데 복사할 경우에 표시됩니다.
“선택된 패턴에 복사가 완료되었습니다”	선택한 패턴 복사가 완료 되었을 경우에 표시됩니다.
“선택된 패턴의 삭제가 완료되었습니다”	선택한 패턴이 삭제 완료 되었을 경우에 표시됩니다.
“모든 패턴의 삭제가 완료되었습니다”	모든 패턴을 삭제 완료 되었을 경우에 표시됩니다.
“복사될 패턴이 사용중입니다”	패턴이 사용중일 경우에 표시됩니다.

7-4. 타임시그널 동작

- 타임시그널 동작은 ON/OFF 동작, 시간설정 동작으로 구분되며 여기서 설정된 타임시그널은 [7-1 프로그램 패턴설정]의 세그먼트 설정에서 타임시그널 번호(NO.) 설정에 사용됩니다.

(1) 타임시그널 ON/OFF 동작



- | | |
|---|---|
| ① | “0” 선택시 해당되는 세그먼트 운전 시간동안 타임시그널은 OFF 동작
• 읽기 전용이므로 변경은 불가능 |
| ② | “1” 선택시 해당되는 세그먼트 운전 시간동안 타임시그널은 ON 동작
• 읽기 전용이므로 변경은 불가능 |
| ③ | 6개 타임시그널 단위로 화면을 상/하로 이동 |

(2) 타임시그널 시간설정 동작

- 타임시그널2~20(TS2~20)은 지연시간과 동작시간에 따라서 동작 합니다.

패턴		타임 시그널 설정	
▶ TS6(시.분.초)			
지연시간	000.00.00	▶ TS9(시.분.초)	지연시간 000.00.00
동작시간	000.00.00	동작시간	000.00.00
▶ TS7(시.분.초)			
지연시간	000.00.00	▶ TS10(시.분.초)	지연시간 000.00.00
동작시간	000.00.00	동작시간	000.00.00
▶ TS8(시.분.초)			
지연시간	000.00.00	▶ TS11(시.분.초)	지연시간 000.00.00
동작시간	000.00.00	동작시간	000.00.00

[그림 7-8] 타임시그널 설정 #2

패턴		타임 시그널 설정	
▶ TS12(시.분.초)			
지연시간	000.00.00	▶ TS15(시.분.초)	지연시간 000.00.00
동작시간	000.00.00	동작시간	000.00.00
▶ TS13(시.분.초)			
지연시간	000.00.00	▶ TS16(시.분.초)	지연시간 000.00.00
동작시간	000.00.00	동작시간	000.00.00
▶ TS14(시.분.초)			
지연시간	000.00.00	▶ TS17(시.분.초)	지연시간 000.00.00
동작시간	000.00.00	동작시간	000.00.00

[그림 7-9] 타임시그널 설정 #3

[그림 7-10] 타임시그널 설정 #4



① 해당되는 세그먼트 시작점부터 지연시간에서 설정한 시간이 지난후에 타임시그널은 "ON" 동작

- 단, 해당 세그먼트 시간보다 지연시간이 클 경우에는 타임시그널이 미동작

② 해당되는 세그먼트에서 지연시간에 의해 "ON" 동작한 타임시그널은 동작시간에서 설정한 시간 동안만 "ON" 동작

- ② • 단,(지연시간 + 동작시간)이 해당 세그먼트 시간보다 클 경우에는 해당 세그먼트 운전중에만 타임시그널은 "ON" 되고, 다음 세그먼트에는 미동작

파라메터	설정범위	단위	초기값
지연시간	000.00.00(OFF) ~999.59.59(시,분,초)	ABS	000.00.00
동작시간	000.00.00(OFF) ~999.59.59(시,분,초)	ABS	000.00.00

(3) 타임시그널 입력시 동작의 예

설정		타임시그널 동작		
세그먼트 N시간 ≥ 지연시간 + 동작시간	1. 지연시간 = 000.00.00	타임시그널 ON OFF		세그먼트 (n-1)세그먼트 시간 n세그먼트 시간 (n+1)세그먼트 시간
	2. 지연시간 ≠ 000.00.00	타임시그널 ON OFF		세그먼트 (n-1)세그먼트 시간 n세그먼트 시간 (n+1)세그먼트 시간
세그먼트 N시간 < 지연시간 + 동작시간 ※ 다음 세그먼트에는 영향을 주지 않습니다.	3. 지연시간 = 000.00.00	타임시그널 ON OFF		세그먼트 (n-1)세그먼트 시간 n세그먼트 시간 (n+1)세그먼트 시간
	4. 지연시간 ≠ 000.00.00	타임시그널 ON OFF		세그먼트 (n-1)세그먼트 시간 n세그먼트 시간 (n+1)세그먼트 시간

7-5. 대기동작

- 프로그램 운전중 대기동작을 하기위한 범위 및 시간을 설정하는 화면입니다.
- 이곳에서 설정된 대기동작은 [7-1 프로그램 패턴설정]에 적용됩니다.
- 대기 동작의 정의
 - 대기동작 진입조건 : 측정값이 설정된 세그먼트 시간내에 대기동작 설정범위내에 진입하지 못할 때
 - 대기동작 해제조건 : 측정값이 대기동작 설정범위내에 진입할 때
 - 대기시간을 설정하지 않으면(초기치) 대기시간은 무한값을 가집니다.

[그림 7-11] 대기동작 설정화면

패턴
대기 동작 설정 화면

1 대기동작 설정

미사용 사용

2 대기동작 범위

대기동작 범위 °C

3 대기동작 시간

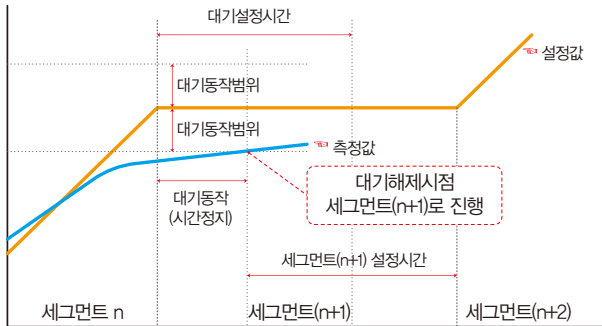
대기동작 시간 H.M

4 대기동작 방식

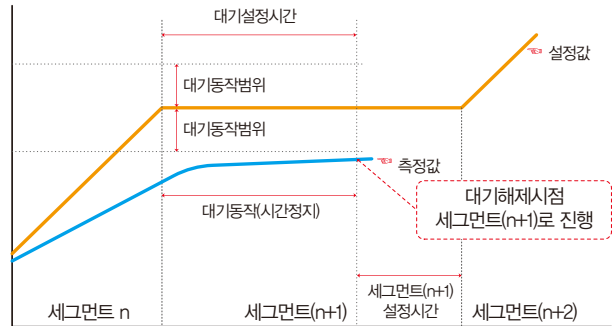
전체 유지세그

①	대기동작의 사용 유/무를 설정
②	대기동작을 적용할 동작범위를 설정 <ul style="list-style-type: none"> • 대기동작 범위를 “0.0” 으로 설정하면 대기동작 미동작 측정값이 대기동작범위에 진입하지 못할 때, 적용될 대기시간을 설정
③	대기동작 시간을 “00.00” 으로 설정하면, 대기 동작 범위에 진입할때 까지 무한대기
④	대기동작 방식을 “전체” 또는 “유지세그”로 할 것인지를 설정 <ul style="list-style-type: none"> • 전체 : [7-1 프로그램 패턴설정]에서 설정된 전체 세그먼트에 대기동작을 적용 • 유지세그 : [7-1 프로그램 패턴설정]에서 설정된 유지구간 세그먼트만 대기동작을 적용

파라미터	설정범위	단위	초기값
대기동작 설정	미사용, 사용	ABS	미사용
대기동작 범위	EUS(0.00~100.00%)	EUS	EUS(0.00%)
대기동작 시간	00.00~99.59(시,분)	ABS	00.00
대기동작 방식	전체, 유지세그	ABS	전체



대기시간(WAIT TIME)이내에 대기동작 해제의 경우



대기시간(WAIT TIME)이내에 측정값이 대기동작범위로 진입하지 못한 경우

참조사항

- ▶ 대기동작과 대기시간의 상호 관계에 관한 그래프입니다.
- ▶ 대기동작범위 : 대기동작을 적용한 온도 범위를 나타냅니다.

7-6. 실험명칭 설정

- 각각의 패턴에 실험 명칭을 설정할 수 있습니다. (3-2(2) 프로그램운전 제 1 운전화면을 참조)



- ① 각 패턴의 실험명칭을 입력
- ② 다음 또는 이전의 실험명칭화면으로 전환



[그림 7-13] 실험명칭 입력화면

참조사항

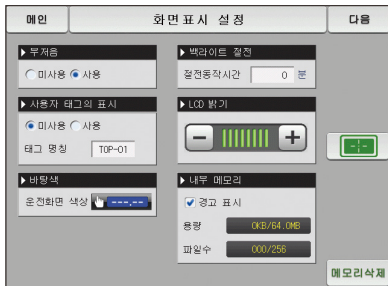
- ▶ EXPERIMENT OF PATTERN 1 버튼을 누르면, 실험명칭을 설정할 수 있는 입력기가 표시됩니다.

파라미터	설정범위	단위	초기값
실험명칭 1 ~ 80	0~9, A~Z, 특수문자(최대24자)	ABS	EXPERIMENT OF PATTERN 1 ~ 40

Part 08

화면표시 설정

8-1 화면표시 설정	78
8-2 터치스크린 교정	80
8-2 DI 에러 발생이력 보기	82



[그림 8-1] 화면표시 설정화면



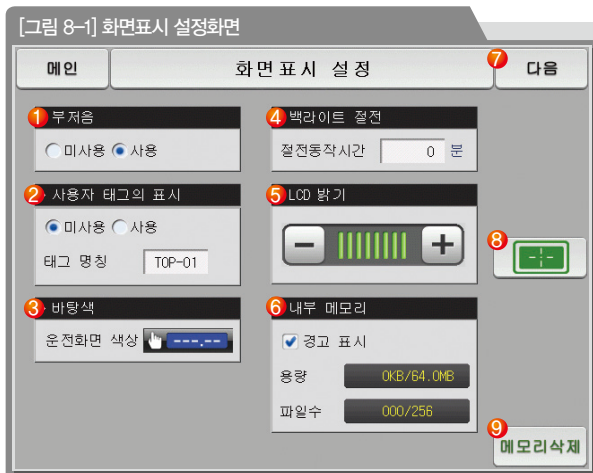
[그림 8-8] DI 에러 발생이력 화면



08. 화면표시 설정

8-1. 화면표시 설정

- [그림 2-1 메인화면]에서 화면표시 설정 버튼을 누르면 [그림 8-1 화면표시 설정화면]으로 전환됩니다.



- 부저음 사용 유/무를 설정
 - 미사용으로 설정되어 있어도 디 에러시 발생하는 부저음은 동작
- 사용자 태그의 표시 사용 유/무와 태그 명칭을 설정
 - 최대 6자리까지 입력할 수 있으며, 설정된 태그는 운전화면에 표시 [그림 3-6 정치운전 제 1 운전화면]참조
- 운전화면 바탕색상을 파랑 또는 빨강으로 선택
- 백라이트 절전시간을 설정
 - 절전동작시간은 버튼 조작이 없을 때 백라이트가 OFF되는 동작시점을 설정
- LCD의 밝기는 **-**, **+** 버튼을 이용해서 조절
- 내부 메모리의 총 용량 및 사용 용량, 저장 가능한 총 파일개수 및 저장된 파일 개수 표시
 - 경고 표시 : 운전 화면에서 경고 표시(메모리 용량 부족, 저장 파일수 초과)의 사용 유/무를 , 버튼을 사용하여 설정
- 현 화면에서 다음 화면으로 이동
- 터치스크린 교정
- 내부 메모리에 저장된 모든 파일을 삭제

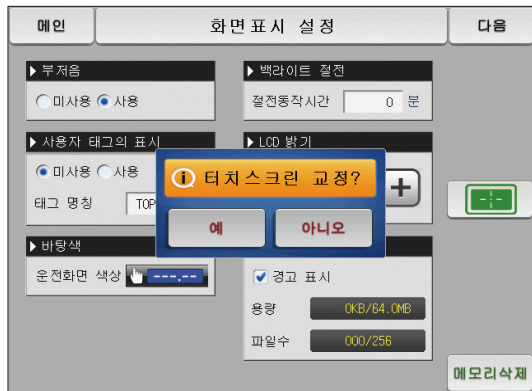
파라미터	설정범위	단위	초기값
부저음	미사용, 사용	ABS	사용
사용자 태그	미사용, 사용	ABS	미사용
운전화면 색상	파랑, 빨강	ABS	파랑
절전동작시간	0~99 MIN	ABS	10
LED 밝기	1 ~ 8	ABS	8칸
터치스크린 교정	터치스크린을 교정할 경우 클릭합니다.		

참조사항

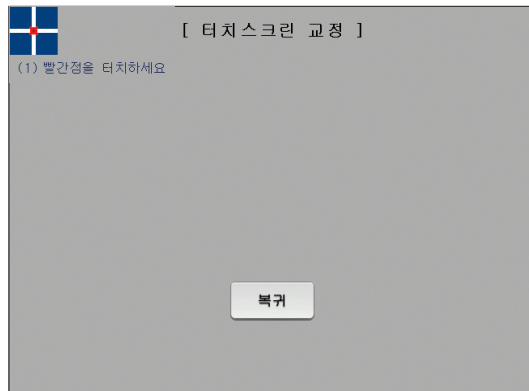
- ▶ 내부 메모리에 저장할 수 있는 파일의 개수는 256개로 제한 됩니다.
256개 초과시 내부메모리 삭제 후 사용 바랍니다.

8-2. 터치스크린 교정

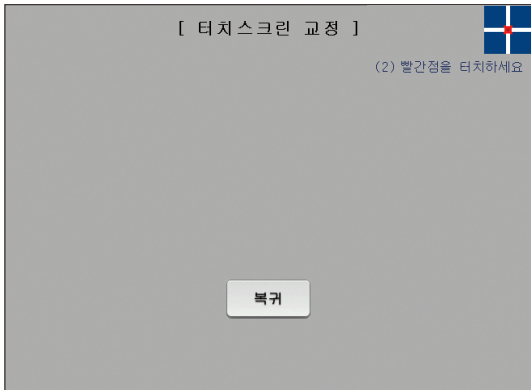
- 터치스크린 교정 화면에서 좌/우측 상단, 좌/우측 하단, 중앙의 빨간점을 누르면 터치스크린을 교정할 수 있습니다.
- 터치스크린 교정 화면에서 [백기]를 누르면 터치스크린 교정이 중단되고 저장되지 않으며, [그림 8-1 화면표시 설정화면]으로 이동됩니다.



[그림 8-2] 터치스크린 교정 화면 #1



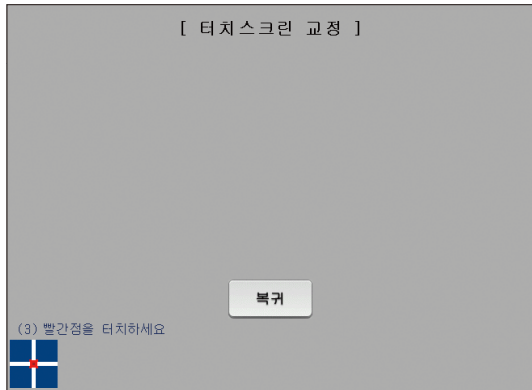
[그림 8-3] 터치스크린 교정 화면 #2



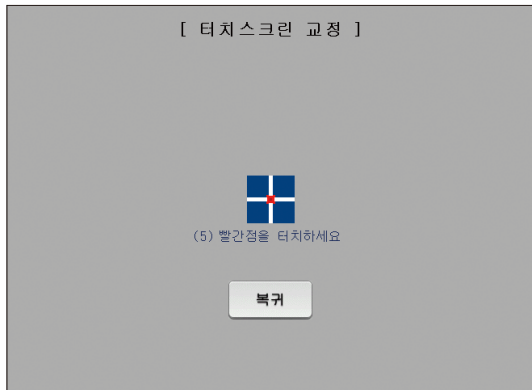
[그림 8-4] 터치스크린 교정 화면 #3



[그림 8-6] 터치스크린 교정 화면 #5



[그림 8-5] 터치스크린 교정 화면 #4



[그림 8-7] 터치스크린 교정 화면 #6

8-3. DI 에러 발생이력 보기

- 에러가 발생된 DI 종류와 날짜, 시간을 표시해주는 화면입니다.
- 에러 이력은 총 30개까지 저장하며, 그 후에 발생된 이력은 맨 처음 저장된 이력을 삭제 후 발생한 이력을 저장합니다.



	DI 에러 발생시 이력을 표시
①	<ul style="list-style-type: none"> • [설치 매뉴얼]의 [11-2 에러 명칭]에서 설정된 명칭이 표시 • 읽기 전용이므로 변경은 불가능
②	DI 에러 발생이력 전체를 삭제
③	다음 또는 이전의 에러이력을 확인

파라미터	설정범위	단위	초기값
전체지움	미사용, 사용	ABS	미사용

Part 09

통신 에러

.....85



09. 통신 에러



[그림 9-1] 제어부 통신 에러 화면



[그림 9-2] I/O 보드 통신 에러 화면

참조사항

- ▶ 디스플레이와 제어부간의 통신이 잘못 되었을 경우
[그림 9-1 제어부 통신 에러 화면]과 같이 화면 상단에
“제어부가 연결되지 않았습니다.”와 같은 메시지가 표시됩니다.
- ▶ 제어부와 I/O 보드 통신 통신이 잘못 되었을 경우 [그림 9-2
I/O 보드 통신 에러 화면]과 같이 화면 상단에 “I/O 보드가 연결되
지 않았습니다.”와 같은 메시지가 표시됩니다.
- ▶ 통신이 안되는 현상 : 통신 케이블 불량,
통신 케이블 연결 상태 불량

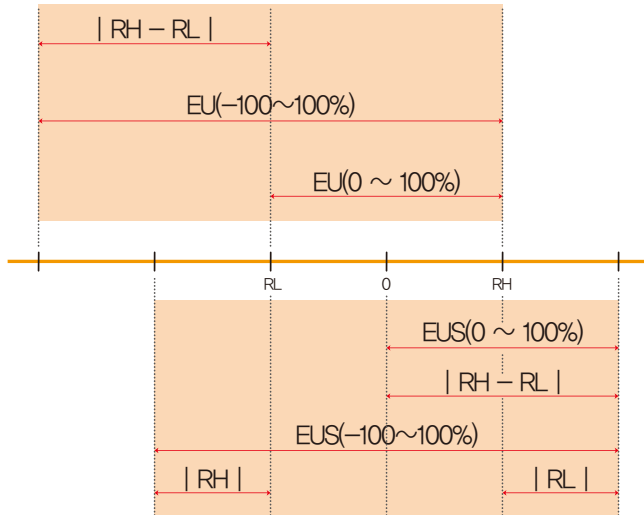
공학단위(ENGINEERING UNITS) - EU, EUS

❧ 센서 종류(IN-T)나 입력 범위의 상한·하한값(INRH, INRL)을 변경하면 EU(), EUS()로 표기된 파라미터는 기존 DATA에 비례해서 변경됩니다.
(단, 범위 상한·하한 설정값은 초기화 됩니다.)

❧ 메뉴얼 및 통신 설명서는 홈페이지에서 다운받으시기 바랍니다.

❧ 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

	범위	중심점
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

(예)

▶ INPUT = T/C(K2)

▶ RANGE = -200.0°C(RL) ~ 1370.0°C(RH)

	범위	중심점
EU(0 ~ 100%)	-200.0 ~ 1370.0°C	585.0°C
EU(-100 ~ 100%)	-1770.0 ~ 1370.0°C	-200.0°C
EUS(0 ~ 100%)	0 ~ 1570.0°C	785.0°C
EUS(-100 ~ 100%)	-1570.0 ~ 1570.0°C	0.0°C

RL : 입력 범위 하한값
RH : 입력 범위 상한값



TEMP1000 A/S 관련문의

A/S 문의 시에는 TEMP1000 모델명,
고장상태, 연락처를 알려주세요.

T : 032-326-9120

F : 032-326-9119



TEMP1000 고객문의처

견적 문의 / 제품 문의 / 사양 문의
자료 요청 / 기타 문의

■ 인터넷
www.samwontech.com

■ 이메일
webmaster@samwontech.com
sales@samwontech.com



㈜삼원테크놀로지 SAMWON TECHNOLOGY CO.,LTD.

경기도 부천시 원미구 송내대로 388, 202-504 (약대동, 테크노파크)

T +82-32-326-9120 F +82-32-326-9119 E webmaster@samwontech.com/sales@samwontech.com



2nd Edition of TEMP1000 Series IM : FBB, 04, 2021