



SP790/SP791

사용설명서

프로그램머블 온도 조절계

목 차 (I : 사용설명서)

1. 안전에 관한 주의(지시)사항	5
2. 표시부 및 키 조작	7
3. 기본 운전 설정 흐름도	8
4. 그룹별 파라미터 설정	9
4.1 NORMAL 운전화면	9
4.1.1 FIX AUTO MODE	9
4.1.2 FIX MANUAL MODE	10
4.1.3 PROG MODE	11
4.2 H/C 운전화면	13
4.2.1 FIX AUTO MODE	13
4.2.2 FIX MANUAL MODE	14
4.2.3 PROG MODE	15
4.3 MAIN MENU 1	17
4.3.1 프로그램설정(PROGRAM)	17
4.3.2 예약설정(RESERVE)	24
4.3.3 그래프 화면 조작(GRAPH)	25
4.3.4 US1, US2 동작 화면	26
4.4 MAIN MENU 2	27
4.4.1 기능설정(FUNCTION)	27
4.4.2 PID 설정	29
4.4.3 경보설정 화면(ALARM)	33
4.4.4 오토튜닝설정 화면(AT TUNING)	34
4.4.5 A/M설정 화면(A/M MODE)	36
4.4.6 BIAS설정 화면(BIAS SET)	37
4.4.7 USER SCREEN설정 화면(US1, US2)	38
4.4.8 통신설정 화면(COMM SET)	39
4.5 SETUP MENU	40
4.5.1 입력설정(INPUT)	40
4.5.2 제어출력관련설정(OUTPUT)	42
4.5.3 전송출력설정(RET)	45
4.5.4 이너시그널설정(IS)	46

4.5.5 경보설정 화면(ALARM)	47
4.5.6 DO 설정	49
4.5.7 BIAS	52
4.5.8 DI	54
4.5.9 비밀번호변경(PASSWORD)	56
4.5.10 FILE EDIT	57
4.5.11 PTN SUB	58
4.5.12 SEG ALM	59
4.5.13 REPEAT	60
4.5.14 TIME SIGNAL	61
4.5.15 ON/OFF	62
4.6 TROUBLE 대책	64
5. 제품의 설치	65
5.1 외형치수 및 PANEL CUTTING 치수	65
5.2 마운트(MOUNT) 부착 방법	66
5.3 전원선 권장 사양	67
5.4 단자 권장 사양	67
5.5 단자 배치 및 외부 결선도	68
5.6 접지 및 전원배선	69
5.7 측정입력(ANALOG INPUT) 배선	69
5.8 제어출력(ANALOG OUTPUT) 배선	70
5.9 외부접점출력(RELAY) 배선	71
5.10 외부접점출력(DO) 배선	71
5.11 외부접점입력(DI) 배선	71
5.12 보조 RELAY의 사용	72

표 1 : 센서입력 종류	41
표 2 : 경보종류	48
표 3 : DI 동작	55
(그림 1 : SSP START 예)	20
(그림 2 : S.PV START 예 ①)	20
(그림 3 : S.PV START 예 ②)	21
(그림 4 : S.PV START 예 ③)	21
(그림 5 : S.PV START 예 ④)	21
(그림 6 : S.PV START 예 ⑤)	22
(그림 7 : T.PV START 예)	22
(그림 8 : WAIT 동작 - WTM 이내에 대기동작 해제 의 경우 예)	23
(그림 9 : WAIT 동작 - WTM 이내에 PV가 WZ로 들어오지 못하는 경우 예)	23
(그림 10 : FUZZY 기능에 의한 OVER SHOOT 억제)	28
(그림 11 : SLOPE기능 설정예(TMU : HH.MM일 경우)	28
(그림 12 : PID GROUP)	29
(그림 13 : HEAT과 COOL이 모두 PID 제어인 경우 예)	30
(그림 14 : HEAT=ON/OFF, COOL=PID 제어인 경우 예)	30
(그림 15 : HEAT=PID, COOL=ON/OFF 제어인 경우 예)	31
(그림 16 : ON/OFF 제어)	31
(그림 17 : ZONE PID AUTO TUNING 동작 예)	35
(그림 18 : SEG PID AUTO TUNING 동작 예)	35
(그림 19 : CT=10초의 경우 제어출력 동작 예)	42
(그림 20 : AT GAIN)	42
(그림 21 : 이너시그널 구간 예)	46
(그림 22 : 경보 동작)	48
(그림 23 : UP, SOAK, DOWN, HOLD 출력 예)	50
(그림 24 : FIX Mode SP 변경시 UP,DOWN 출력 예)	50
(그림 25 : 구간별 입력 보정(BIAS) 설정 예)	52
(그림 26 : ON/OFF MODE 동작 예)	63

목 차 (II : 통신사용설명서)

1. 통신사양	73
2. 통신 배선 방법	74
2.1 RS485의 SP790 단자대 연결	74
3. 통신 COMMAND	75
3.1 통신 COMMAND의 구성	75
3.2 통신 COMMAND 종류	76
3.3 Error Response	76
3.4 RSD COMMAND	77
3.5 RRD COMMAND	78
3.6 WSD COMMAND	79
3.7 WRD COMMAND	80
3.8 STD COMMAND	81
3.9 CLD COMMAND	82
4. MODBUS Protocol	83
4.1 통신 기능코드(Function Code)	84
5. SYNC 통신	88
5.1 SYNC-Master	88
5.1 SYNC-Slave	88
6. BROADCAST MODE	89
7. 프로그램 패턴의 설정	90
7.1 PROGRAM	90
7.2 프로그램 패턴 읽기	91
7.3 프로그램 패턴 쓰기	91
7.4 패턴의 복사/삭제 및 세그먼트의 삽입/삭제	92
별첨. D-Register	93

1. 안전에 관한 주의(지시)사항

본 사용설명서에서 사용된 심볼 마크는 다음과 같습니다.

(가) “취급주의” 또는 “주의사항”을 표시합니다. 이 사항을 위반할 시, 사망이나 중상 및 기기의 심각한 손상을 초래할 수 있습니다.



- (1) 제품 : 인체 및 기기를 보호하기 위하여 반드시 숙지해야 할 사항이 있는 경우에 표시됩니다.
- (2) 사용자 설명서 : 감전 등으로 인하여 사용자의 생명과 신체에 위험이 우려되는 경우, 이를 막기 위하여 주의사항을 기술하고 있습니다.

(나) “접지단자”를 표시합니다.



제품설치 및 조작시 반드시 지면과 접지를 하여 주십시오.

(다) “보충설명”을 표시합니다.



설명을 보충하기 위한 내용을 기술하고 있습니다.

(라) “참조사항”을 표시



참조하여야 할 내용과 참조 PAGE에 대하여 기술하고 있습니다.



본 사용설명서에 관한 주의사항

- (가) 본 사용설명서는 최종 사용자(USER)가 항시 소지할 수 있도록 전달하여 주시고 언제든지 볼 수 있는 장소에 보관하여 주십시오.
- (나) 본 제품은 사용설명서를 충분히 숙지한 후 사용하여 주십시오.
- (다) 본 사용설명서는 제품에 대한 상세기능을 자세하게 설명한 것으로, 사용설명서 이외의 사항에 대해서는 보증하지 않습니다.
- (라) 본 사용설명서의 일부 또는 전부를 무단으로 편집 또는 복사하여 사용할 수 없습니다.
- (마) 본 사용설명서의 내용은 사전통보 또는 예고 없이 임의로 변경될 수 있습니다.
- (바) 본 사용설명서는 안전을 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

- (가) 본 제품 및 본 제품에 연결하여 사용하는 시스템의 보호 및 안전을 위하여, 본 사용설명서의 안전에 관한 주의(지시)사항을 숙지하신 후 본 제품을 사용하여 주십시오.
- (나) 본 사용설명서의 지시에 의하지 않고 사용 또는 취급된 경우 및 부주의 등으로 인하여 발생된 모든 손실에 대하여 당사는 책임을 지지 않습니다.
- (다) 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.
- (라) 임의로 분해, 수리 개조하지 마십시오. 감전, 화재 및 오동작의 원인이 됩니다.
- (마) 본 제품의 부품 및 소모품을 교환할 경우에는 반드시 당사 영업부로 연락을 주십시오.
- (바) 본 제품에 수분이 유입되지 않도록 해 주십시오. 고장의 원인이 될 수 있습니다.
- (사) 본 제품에 강한 충격을 주지 마십시오. 제품손상 및 오동작의 원인이 될 수 있습니다.



본 제품의 면책에 관하여

- (가) 당사의 품질보증조건에서 정한 내용 이외에는, 본 제품에 대하여 어떠한 보증 및 책임을 지지 않습니다.
- (나) 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

- (가) 제품의 보증기간은 본 제품을 구입한 날로부터 1년간으로 하며, 본 사용설명서에서 정한 정상적인 사용상태에서 발생한 고장의 경우에 한해 무상으로 수리해 드립니다.
- (나) 제품의 보증기간 이후에 발생한 고장 등에 의한 수리는 당사에서 정한 기준에 의하여 실비(유상) 처리 합니다.
- (다) 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
- (라) 고장 등으로 인하여 A/S가 필요한 경우에는 구입처 또는 당사 영업부로 연락 바랍니다.



설치장소 및 환경에 대한 주의사항

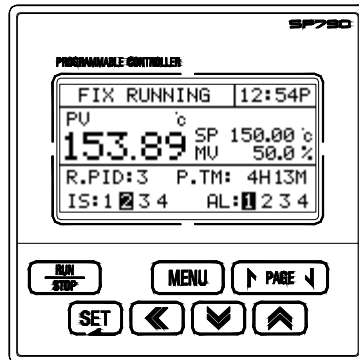
- (가) 감전이 될 위험이 있으므로 본 제품을 판매에 설치된 상태에서 통전(전원ON) 후 조작하여 주십시오. (감전주의)
- (나) 다음과 같은 장소 및 환경에서는 본 제품을 설치하지 말아 주십시오.
- 사람이 무의식중에 단자에 접촉될 수 있는 장소
 - 기계적인 진동이나 충격에 직접 노출된 장소
 - 부식성 가스 또는 연소성 가스에 노출된 장소
 - 온도변화가 많은 장소
 - 지나치게 온도가 높거나(50℃ 이상), 낮은(10℃ 이하) 장소
 - 직사광선에 직접 노출된 장소
 - 전자파의 영향을 많이 받는 장소
 - 습기가 많은 장소(주위습도가 85% 이상인 장소)
 - 화재시 주위에 불에 타기 쉬운 물건들이 있는 장소
 - 먼지나 염분 등이 많은 장소
 - 자외선을 많이 받는 장소



설치시 주의사항

- 노이즈(NOISE)의 원인이 되는 기기 혹은 배선을 본 제품의 가까이에 두지 마십시오.
- 제품은 10~50℃, 20~90%RH(결로되지 않을 것) 내에서 사용하여 주십시오. 특히, 발열이 심한 기기를 가까이 하지 마십시오.
- 제품을 경사지게 설치하지 마십시오.
- 제품을 -25~70℃, 5~95%RH(결로되지 않을 것) 내에서 보관하여 주십시오. 특히, 10℃이하 저온에서 사용할 때에는 충분히 워밍업(WARMING UP)을 시킨 후 사용하십시오.
- 배선시에는 모든 계기의 전원을 차단(OFF)시킨 후 배선하여 주십시오. (감전주의)
- 본 제품은 별도의 조작없이 100~240VAC, 50/60Hz 10VAmx 에서 동작합니다. 정격 이외의 전원을 사용할 때에는 감전 및 화재의 위험이 있습니다.
- 젖은 손으로 작업하지 마십시오. 감전의 위험이 있습니다.
- 사용시 화재, 감전, 상해의 위험을 줄이기 위해 기본 주의 사항을 따라 주십시오.
- 설치 및 사용방법은 사용설명서에 명시된 방법대로만 사용해 주십시오.
- 접지에 필요한 내용은 설치 요령을 참조하십시오. 단, 수도관, 가스관, 전화선, 피뢰침에는 절대로 접지하지 마십시오. 폭발 및 인화의 위험이 있습니다.
- 본 제품의 기기간 접속이 끝나기 전에는 통전(전원ON)하지 마십시오. 고장의 원인이 됩니다.
- 본 제품에 있는 방열구를 막지 마십시오. 고장의 원인이 됩니다.

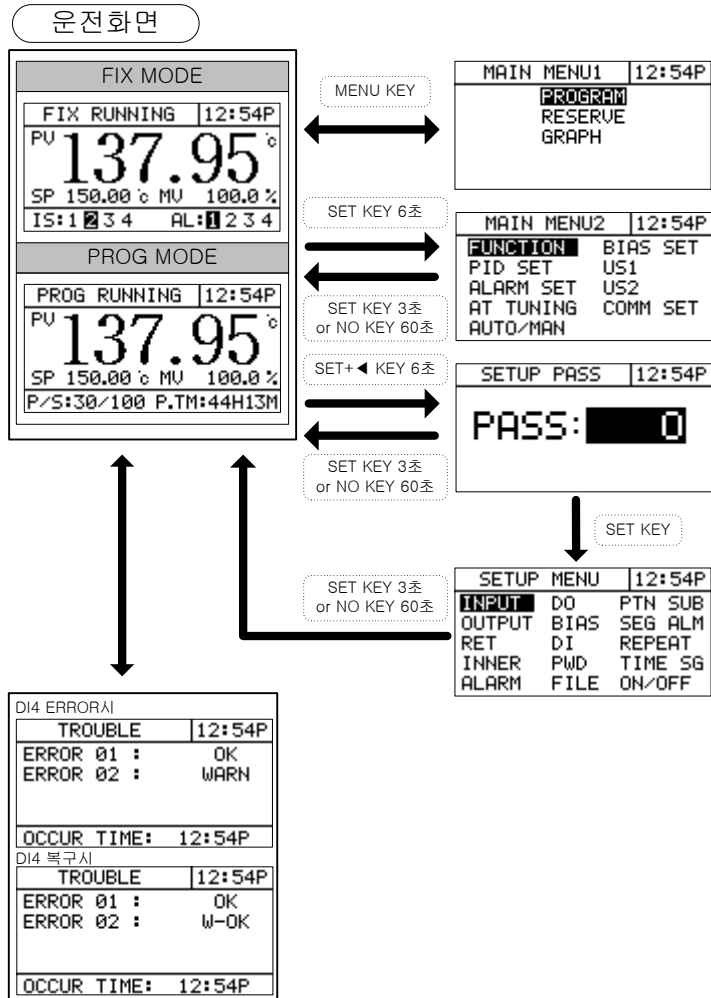
2. 표시부 및 키 조작



○ 조작키

KEY	내 용
	CONTROLLER의 운전상태를 가동하거나 중지시킨다.
	운전화면에서 MAIN MENU1 화면으로 이동에 사용된다. PARAMETER 설정화면에서 상위메뉴로 이동하는 경우처럼 각 화면간의 수직적인 이동에 사용된다.
	동일범주의 다음 화면으로의 전환에 이용된다.
	동일범주의 이전 화면으로의 전환에 이용된다.
	메뉴화면에서의 화면이동 선택시 사용된다. 설정값 입력 혹은 수정을 위한 화면진입시 사용된다. 설정값 변경후 적용시 사용된다.
	메뉴나 PARAMETER 설정화면에서 좌우이동에 사용된다. 설정값 변경시 DIGIT 이동에 이용된다.
	메뉴나 PARAMETER 설정화면에서 아래로 이동에 사용된다. 설정값 변경시 숫자일 경우는 값의 감소에, 문자일 경우는 변경가능한 문자열의 변경에 사용된다.
	메뉴나 PARAMETER 설정화면에서 위로 이동에 사용된다. 설정값 변경시 숫자일 경우는 값의 증가에, 문자일 경우는 변경가능한 문자열의 변경에 사용된다.

3. 기본 운전 설정 흐름도



4. 그룹별 파라미터 설정

4.1 NORMAL 운전 화면

4.1.1 FIX AUTO MODE

<table border="1"> <tr><td>FIX STOP</td><td>12:54P</td></tr> <tr><td>PV</td><td>137.95 °C</td></tr> <tr><td>SP</td><td>150.00 °C</td></tr> <tr><td>READY</td><td></td></tr> </table>	FIX STOP	12:54P	PV	137.95 °C	SP	150.00 °C	READY		<p>FIX제어는 일정한 설정값(SP)으로 온도를 제어하는 것을 말합니다. FIX STOP : 운전정지 화면을 나타냅니다. SP : 운전하고자 하는 온도값을 설정합니다. SET KEY를 눌러서 설정합니다. READY : 운전대기 상태를 나타냅니다. RUN/STOP을 버튼을 3초 동안 눌러서 운전을 시작합니다.</p>						
FIX STOP	12:54P														
PV	137.95 °C														
SP	150.00 °C														
READY															
<table border="1"> <tr><td>FIX RUNNING</td><td>12:54P</td></tr> <tr><td>PV</td><td>137.95 °C</td></tr> <tr><td>SP</td><td>150.00 °C</td></tr> <tr><td>MV</td><td>100.0 %</td></tr> <tr><td>IS:1</td><td>2 3 4</td></tr> <tr><td>AL:</td><td>2 3 4</td></tr> </table>	FIX RUNNING	12:54P	PV	137.95 °C	SP	150.00 °C	MV	100.0 %	IS:1	2 3 4	AL:	2 3 4	<p>FIX운전 제1화면입니다. PV : 현재의 온도를 나타냅니다. FIX RUNNING : 운전화면을 나타냅니다. IS : Inner Signal 발생상태를 나타냅니다. AL : Alarm Signal 발생상태를 나타냅니다.</p>		
FIX RUNNING	12:54P														
PV	137.95 °C														
SP	150.00 °C														
MV	100.0 %														
IS:1	2 3 4														
AL:	2 3 4														
<table border="1"> <tr><td>FIX RUNNING</td><td>12:54P</td></tr> <tr><td>PV</td><td>153.89 °C</td></tr> <tr><td>SP</td><td>150.00 °C</td></tr> <tr><td>MV</td><td>50.0 %</td></tr> <tr><td>R.PID:3</td><td>P.TM: 4H13M</td></tr> <tr><td>IS:1</td><td>2 3 4</td></tr> <tr><td>AL:</td><td>2 3 4</td></tr> </table>	FIX RUNNING	12:54P	PV	153.89 °C	SP	150.00 °C	MV	50.0 %	R.PID:3	P.TM: 4H13M	IS:1	2 3 4	AL:	2 3 4	<p>FIX운전 제2화면입니다. MV : 출력을 나타냅니다. R.PID(RUN PID NUMBER) : 운전하고 있는 PID NUMBER를 나타냅니다. P.TM(PROCESS TIME) : 운전시간을 나타냅니다.</p>
FIX RUNNING	12:54P														
PV	153.89 °C														
SP	150.00 °C														
MV	50.0 %														
R.PID:3	P.TM: 4H13M														
IS:1	2 3 4														
AL:	2 3 4														
<table border="1"> <tr><td>FIX STOP</td><td>12:54P</td></tr> <tr><td>PV</td><td>137.95 °C</td></tr> <tr><td>SP</td><td>150.00 °C</td></tr> <tr><td>FIX END</td><td></td></tr> </table>	FIX STOP	12:54P	PV	137.95 °C	SP	150.00 °C	FIX END		<p>FIX END : 운전종료를 나타냅니다.</p>						
FIX STOP	12:54P														
PV	137.95 °C														
SP	150.00 °C														
FIX END															
<table border="1"> <tr><td>AUTO TUNING</td><td>12:54P</td></tr> <tr><td>PV</td><td>137.95 °C</td></tr> <tr><td>SP</td><td>150.00 °C</td></tr> <tr><td>MV</td><td>100.0 %</td></tr> <tr><td>IS:1</td><td>2 3 4</td></tr> <tr><td>AL:</td><td>2 3 4</td></tr> </table>	AUTO TUNING	12:54P	PV	137.95 °C	SP	150.00 °C	MV	100.0 %	IS:1	2 3 4	AL:	2 3 4	<p>AUTO TUNUNG 화면입니다. 운전화면과 동일합니다.</p>		
AUTO TUNING	12:54P														
PV	137.95 °C														
SP	150.00 °C														
MV	100.0 %														
IS:1	2 3 4														
AL:	2 3 4														

4.1.2 FIX MANUAL MODE

	FIX STOP : 운전정지 화면을 나타냅니다. MAN READY : 운전대기 상태를 나타냅니다. RUN/STOP을 버튼을 3초 동안 눌러서 운전을 시작합니다.
	FIX 운전 제1화면입니다. PV : 현재의 온도를 나타냅니다. IS : Inner Signal 발생상태를 나타냅니다. AL : Alarm Signal 발생상태를 나타냅니다.
	FIX END : 운전종료를 나타냅니다.

기 호	Parameter	설정범위	표시조건	단 위	초기치	EDIT
SP	SET POINT	EU(0.0 ~ 100.0%)	상시표시	EU	EU(0.0%)	可
MV	MV	0.0 ~ 100.0%	MAN 동작시	%	x	可
R.PID	RUN PID NUMBER	1 ~ 4	상시표시	ABS	x	不
P.TM	PROCESS TIME	00H00M ~ 99H59M	상시표시	TIME	00H00M	不
IS	INNER SIGNAL	1 ~ 4 (상태표시)	상시표시	ABS	x	不
AL	ALARM	1 ~ 4 (상태표시)	상시표시	ABS	x	不

4.1.3 PROG MODE

<table border="1"> <tr> <td>PROG STOP</td> <td>12:54P</td> </tr> <tr> <td>PV</td> <td>137.95 °C</td> </tr> <tr> <td>PTNO 30</td> <td>SEGNO 100</td> </tr> <tr> <td colspan="2">READY</td> </tr> </table>	PROG STOP	12:54P	PV	137.95 °C	PTNO 30	SEGNO 100	READY		<p>PROG제어는 설정된 프로그램으로 온도를 제어하는 것을 말합니다. PTNO : 설정된 Pattern 번호를 나타냅니다. SET KEY를 눌러서 설정합니다. SEGNO : 시작하는 SEGMENT 번호를 나타냅니다. READY : 운전대기 상태를 나타냅니다. RUN/STOP을 버튼을 3초 동안 눌러서 운전을 시작합니다.</p>		
PROG STOP	12:54P										
PV	137.95 °C										
PTNO 30	SEGNO 100										
READY											
<table border="1"> <tr> <td>PROG RUNNING</td> <td>12:54P</td> </tr> <tr> <td>PV</td> <td>137.95 °C</td> </tr> <tr> <td>SP 150.00 °C</td> <td>MU 100.0 %</td> </tr> <tr> <td colspan="2">P/S:30/100 P.TM:44H13M</td> </tr> </table>	PROG RUNNING	12:54P	PV	137.95 °C	SP 150.00 °C	MU 100.0 %	P/S:30/100 P.TM:44H13M		<p>PROG운전 제1화면입니다. PROG RUNNING : 운전화면을 나타냅니다. P/S : 운전중인 PATTERN/SEGMENT를 나타냅니다. P.TM(PROCESS TIME) : 운전시간을 나타냅니다.</p>		
PROG RUNNING	12:54P										
PV	137.95 °C										
SP 150.00 °C	MU 100.0 %										
P/S:30/100 P.TM:44H13M											
<table border="1"> <tr> <td>PROG RUNNING</td> <td>12:54P</td> </tr> <tr> <td>PV</td> <td>153.89 °C</td> </tr> <tr> <td>SP 150.00 °C</td> <td>MU 50.0 %</td> </tr> <tr> <td colspan="2">R.PID:3 RM.TM: 4H13M</td> </tr> <tr> <td colspan="2">TS:1 2 3 4 5 IS:1 2 3 4</td> </tr> </table>	PROG RUNNING	12:54P	PV	153.89 °C	SP 150.00 °C	MU 50.0 %	R.PID:3 RM.TM: 4H13M		TS:1 2 3 4 5 IS:1 2 3 4		<p>PROG운전 제2화면입니다. R.PID : 운전중인 PID 번호를 나타냅니다.(그림12 참조) RM.TM : 운전잔여시간을 나타냅니다. TS : Time Signal 발생상태를 나타냅니다. IS : Inner Signal 발생상태를 나타냅니다.</p>
PROG RUNNING	12:54P										
PV	153.89 °C										
SP 150.00 °C	MU 50.0 %										
R.PID:3 RM.TM: 4H13M											
TS:1 2 3 4 5 IS:1 2 3 4											
<table border="1"> <tr> <td>PROG RUNNING</td> <td>12:54P</td> </tr> <tr> <td>PV</td> <td>153.89 °C</td> </tr> <tr> <td>SP 150.00 °C</td> <td>MU 50.0 %</td> </tr> <tr> <td colspan="2">RUNNING PT/SG: 30/100</td> </tr> <tr> <td colspan="2">S.AL:1 2 3 4 AL:1 2 3 4</td> </tr> </table>	PROG RUNNING	12:54P	PV	153.89 °C	SP 150.00 °C	MU 50.0 %	RUNNING PT/SG: 30/100		S.AL:1 2 3 4 AL:1 2 3 4		<p>PROG운전 제3화면입니다. HOLD ON시 현재 HOLDING된 PT와 SEG를 나타냅니다. HOLD OFF시 현재 RUNNING PT와 SEG를 나타냅니다. S.AL : Segment Alarm Signal 발생상태를 나타냅니다. AL : Alarm Signal 발생상태를 나타냅니다.</p>
PROG RUNNING	12:54P										
PV	153.89 °C										
SP 150.00 °C	MU 50.0 %										
RUNNING PT/SG: 30/100											
S.AL:1 2 3 4 AL:1 2 3 4											
<table border="1"> <tr> <td>PROG RUNNING</td> <td>12:54P</td> </tr> <tr> <td>PV</td> <td>153.89 °C</td> </tr> <tr> <td>SP 150.00 °C</td> <td>MU 50.0 %</td> </tr> <tr> <td colspan="2">HOLDING PT/SG: 30/100</td> </tr> <tr> <td colspan="2">S.AL:1 2 3 4 AL:1 2 3 4</td> </tr> </table>	PROG RUNNING	12:54P	PV	153.89 °C	SP 150.00 °C	MU 50.0 %	HOLDING PT/SG: 30/100		S.AL:1 2 3 4 AL:1 2 3 4		<p>PROG운전 제3화면입니다. (Holding시 화면) HOLD ON시 현재 HOLDING된 PT와 SEG를 나타냅니다. HOLD OFF시 현재 RUNNING PT와 SEG를 나타냅니다. S.AL : Segment Alarm Signal 발생상태를 나타냅니다. AL : Alarm Signal 발생상태를 나타냅니다.</p>
PROG RUNNING	12:54P										
PV	153.89 °C										
SP 150.00 °C	MU 50.0 %										
HOLDING PT/SG: 30/100											
S.AL:1 2 3 4 AL:1 2 3 4											
<table border="1"> <tr> <td>PROG RUNNING</td> <td>12:54P</td> </tr> <tr> <td>HOLD:</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>STEP:</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td colspan="2">PTNO: 30 SEGNO:100</td> </tr> <tr> <td colspan="2">DOWN SOAK UP WAIT</td> </tr> </table>	PROG RUNNING	12:54P	HOLD:	OFF	STEP:	OFF	PTNO: 30 SEGNO:100		DOWN SOAK UP WAIT		<p>PROG운전 제4화면입니다. HOLD : 현재의 SP(설정값) 상태를 유지(HOLD ON) 또는 해제(HOLD OFF) 합니다. STEP : 현재 진행중인 세그먼트를 종료하고, 다음 세그먼트로 이동합니다. DOWN : 하강구간을 나타냅니다. SOAK : 유지상태를 나타냅니다. UP : 상승구간을 나타냅니다. WAIT : 대기상태를 나타냅니다.</p>
PROG RUNNING	12:54P										
HOLD:	OFF										
STEP:	OFF										
PTNO: 30 SEGNO:100											
DOWN SOAK UP WAIT											
<table border="1"> <tr> <td>PROG STOP</td> <td>12:54P</td> </tr> <tr> <td>PV</td> <td>137.95 °C</td> </tr> <tr> <td>PTNO 30</td> <td>SEGNO 100</td> </tr> <tr> <td colspan="2">PATTERN END</td> </tr> </table>	PROG STOP	12:54P	PV	137.95 °C	PTNO 30	SEGNO 100	PATTERN END		<p>PATTERN END : 운전종료를 나타냅니다.</p>		
PROG STOP	12:54P										
PV	137.95 °C										
PTNO 30	SEGNO 100										
PATTERN END											

AUTO TUNING 12:54P PU 137.95 °C SP 150.00 °C MV 100.0 % P/S:30/100 P.TM:44H13M	AUTO TUNUNG 화면입니다. 운전화면과 동일합니다.
---	------------------------------------

기 호	Parameter	설정범위	표시조건	단 위	초기치	EDIT
SP	SET POINT	EU(0.0 ~ 100.0%)	상시표시	EU	×	不
MV	MV	0.0 ~ 100.0%	일반TYPE시	%	0.0%	不
P/S	PATTERN / SEGMENT	1 ~ 30 / 1 ~ 100	상시표시	ABS	1 / 1	不
P.TM	PROCESS TIME	00H00M ~ 99H59M	상시표시	TIME	00H00M	不
R.PID	RUN PID NUMBER	1 ~ 4	상시표시	ABS	×	不
RM.TM	REMAIN TIME	00H00M ~ 99H59M (TMU)	상시표시	TIME	×	不
TS	TIME SIGNAL	1 ~ 5 (상태표시)	상시표시	ABS	×	不
IS	INNER SIGNAL	1 ~ 4 (상태표시)	상시표시	ABS	×	不
RUNNING PT/SG	RUNNING PT/SG	1 ~ 30 / 1 ~ 100	상시표시	ABS	×	不
HOLDING PT/SG	HOLDING PT/SG	1 ~ 30 / 1 ~ 100	상시표시	ABS	×	不
AL	ALARM	1 ~ 4 (상태표시)	상시표시	ABS	×	不
HOLD	HOLD	OFF, ON	상시표시	ABS	OFF	可
STEP	STEP	OFF, ON	상시표시	ABS	OFF	可
PTNO *주1	PATTERN NUMBER	1 ~ 30	상시표시	ABS	×	不
PTNO *주2	PATTERN NUMBER	0 ~ 30	상시표시	ABS	0	可
SEG NO	SEGMENT NUMBER	1 ~ 100	상시표시	ABS	×	不
DOWN, SOAK, UP, WAIT	DOWN, SOAK, UP, WAIT	상태표시	상시표시	ABS	×	不

*주1 : 운전4화면
 *주2 : STOP화면

4.2 H/C 운전화면

4.2.1 FIX AUTO MODE

<table border="1"> <tr> <td>FIX STOP</td> <td>12:54P</td> </tr> <tr> <td>PV</td> <td>137.95 °C</td> </tr> <tr> <td>SP</td> <td>150.00 °C</td> </tr> <tr> <td colspan="2">READY</td> </tr> </table>	FIX STOP	12:54P	PV	137.95 °C	SP	150.00 °C	READY		<p>FIX제어는 일정한 설정값(SP)으로 온도를 제어하는 것을 말합니다. FIX STOP : 운전정지 화면을 나타냅니다. SP : 운전하고자 하는 온도값을 설정합니다. SET KEY를 눌러서 설정합니다. READY : 운전대기 상태를 나타냅니다. RUN/STOP을 버튼을 3초 동안 눌러서 운전을 시작합니다.</p>						
FIX STOP	12:54P														
PV	137.95 °C														
SP	150.00 °C														
READY															
<table border="1"> <tr> <td>FIX RUNNING</td> <td>12:54P</td> </tr> <tr> <td>PV</td> <td>137.95 °C</td> </tr> <tr> <td>SP</td> <td>150.00 °C</td> </tr> <tr> <td>HMV</td> <td>20.0%</td> </tr> <tr> <td>CMV</td> <td>20.0%</td> </tr> </table>	FIX RUNNING	12:54P	PV	137.95 °C	SP	150.00 °C	HMV	20.0%	CMV	20.0%	<p>FIX운전 제1화면입니다. PV : 현재의 온도를 나타냅니다. FIX RUNNING : 운전화면을 나타냅니다. HMV : HEAT측 출력을 나타냅니다. CMV : COOL측 출력을 나타냅니다.</p>				
FIX RUNNING	12:54P														
PV	137.95 °C														
SP	150.00 °C														
HMV	20.0%														
CMV	20.0%														
<table border="1"> <tr> <td>FIX RUNNING</td> <td>12:54P</td> </tr> <tr> <td>PV</td> <td>153.89 °C</td> </tr> <tr> <td>SP</td> <td>150.00 °C</td> </tr> <tr> <td>HMV</td> <td>20.0%</td> </tr> <tr> <td>CMV</td> <td>20.0%</td> </tr> <tr> <td>R.PID:3</td> <td>P.TM: 4H13M</td> </tr> <tr> <td>IS:1 2 3 4</td> <td>AL: 2 3 4</td> </tr> </table>	FIX RUNNING	12:54P	PV	153.89 °C	SP	150.00 °C	HMV	20.0%	CMV	20.0%	R.PID:3	P.TM: 4H13M	IS:1 2 3 4	AL: 2 3 4	<p>FIX운전 제2화면입니다. R.PID(RUN PID NUMBER) : 운전하고 있는 PID NUMBER를 나타냅니다. P.TM(PROCESS TIME) : 운전시간을 나타냅니다. IS : Inner Signal 발생상태를 나타냅니다. AL : Alarm Signal 발생상태를 나타냅니다.</p>
FIX RUNNING	12:54P														
PV	153.89 °C														
SP	150.00 °C														
HMV	20.0%														
CMV	20.0%														
R.PID:3	P.TM: 4H13M														
IS:1 2 3 4	AL: 2 3 4														
<table border="1"> <tr> <td>FIX STOP</td> <td>12:54P</td> </tr> <tr> <td>PV</td> <td>137.95 °C</td> </tr> <tr> <td>SP</td> <td>150.00 °C</td> </tr> <tr> <td colspan="2">FIX END</td> </tr> </table>	FIX STOP	12:54P	PV	137.95 °C	SP	150.00 °C	FIX END		<p>FIX END : 운전종료를 나타냅니다.</p>						
FIX STOP	12:54P														
PV	137.95 °C														
SP	150.00 °C														
FIX END															
<table border="1"> <tr> <td>AUTO TUNUNG</td> <td>12:54P</td> </tr> <tr> <td>PV</td> <td>137.95 °C</td> </tr> <tr> <td>SP</td> <td>150.00 °C</td> </tr> <tr> <td>HMV</td> <td>100.0%</td> </tr> <tr> <td>CMV</td> <td>0.0%</td> </tr> </table>	AUTO TUNUNG	12:54P	PV	137.95 °C	SP	150.00 °C	HMV	100.0%	CMV	0.0%	<p>AUTO TUNUNG 화면입니다. 운전화면과 동일합니다.</p>				
AUTO TUNUNG	12:54P														
PV	137.95 °C														
SP	150.00 °C														
HMV	100.0%														
CMV	0.0%														

4.2.2 FIX MANUAL MODE

	FIX STOP : 운전정지 화면을 나타냅니다. SP : 운전하고자 하는 온도값을 설정합니다. SET KEY를 눌러서 설정합니다. MAN READY : 운전대기 상태를 나타냅니다. RUN/STOP을 버튼을 3초 동안 눌러서 운전을 시작합니다.
	FIX 운전 제1화면입니다. PV : 현재의 온도를 나타냅니다. HMV : HEAT측 출력을 나타냅니다. CMV : COOL측 출력을 나타냅니다.
	FIX END : 운전종료를 나타냅니다.

기 호	Parameter	설정범위	표시조건	단 위	초기치	EDIT
SP	SET POINT	EU(0.0 ~ 100.0%)	상시표시	EU	EU(0.0%)	可
MV	MV	0.0 ~ 100.0%	MAN 동작시	%	x	可
HMV	HMV	0.0 ~ 100.0%	H/C 제어시	%	0.0%	不
CMV	CMV	0.0 ~ 100.0%	H/C 제어시	%	0.0%	不
R.PID	RUN PID NUMBER	1 ~ 4	상시표시	ABS	x	不
P.TM	PROCESS TIME	00H00M ~ 99H59M	상시표시	TIME	00H00M	不
IS	INNER SIGNAL	1 ~ 4 (상태표시)	상시표시	ABS	x	不
AL	ALARM	1 ~ 4 (상태표시)	상시표시	ABS	x	不

4.2.3 PROG MODE

<p>PROG STOP 12:54P PV 137.95 °C PTNO 30 SEGNO 100 READY</p>	<p>PROG제어는 설정된 프로그램으로 온도를 제어하는 것을 말합니다. PTNO : 설정된 Pattern 번호를 나타냅니다. SET KEY를 눌러서 설정합니다. SEGNO : 시작하는 SEGMENT 번호를 나타냅니다. READY : 운전대기 상태를 나타냅니다. RUN/STOP을 버튼을 3초 동안 눌러서 운전을 시작합니다.</p>
<p>PROG RUNNING 12:54P PV 137.95 °C SP 150.00 °C P/S:30/100 HMV 50.0% CMV 50.0%</p>	<p>PROG운전 제1화면입니다. PROG RUNNING : 운전화면을 나타냅니다. P/S : 운전중인 PATTERN/SEGMENT를 나타냅니다.</p>
<p>PROG RUNNING 12:54P PV 137.95 °C SP 150.00 °C P.TM:44H13M HMV 50.0% CMV 50.0%</p>	<p>PROG운전 제2화면입니다. PROG RUNNING : 운전화면을 나타냅니다. P.TM(PROCESS TIME) : 운전시간을 나타냅니다.</p>
<p>PROG RUNNING 12:54P PV 153.89 °C SP 150.00 °C HMV 50.0% CMV 50.0% R.PID:3 RM.TM: 4H13M TS:1 2 3 4 5 IS:1 2 3 4</p>	<p>PROG운전 제3화면입니다. R.PID : 운전중인 PID 번호를 나타냅니다.(그림12 참조) RM.TM : 운전잔여시간을 나타냅니다. TS : Time Signal 발생상태를 나타냅니다. IS : Inner Signal 발생상태를 나타냅니다.</p>
<p>PROG RUNNING 12:54P PV 153.89 °C SP 150.00 °C HMV 50.0% CMV 50.0% RUNNING PT/SG: 30/100 S.AL:1 2 3 4 AL:1 2 3 4</p>	<p>PROG운전 제4화면입니다. HOLD ON시 현재 HOLDING된 PT와 SEG를 나타냅니다. HOLD OFF시 현재 RUNNING PT와 SEG를 나타냅니다. S.AL : Segment Alarm Signal 발생상태를 나타냅니다. AL : Alarm Signal 발생상태를 나타냅니다.</p>
<p>PROG RUNNING 12:54P PV 153.89 °C SP 150.00 °C HMV 50.0% CMV 50.0% HOLDING PT/SG: 30/100 S.AL:1 2 3 4 AL:1 2 3 4</p>	<p>PROG운전 제4화면입니다. (Holding시 화면) HOLD ON시 현재 HOLDING된 PT와 SEG를 나타냅니다. HOLD OFF시 현재 RUNNING PT와 SEG를 나타냅니다. S.AL : Segment Alarm Signal 발생상태를 나타냅니다. AL : Alarm Signal 발생상태를 나타냅니다.</p>
<p>PROG RUNNING 12:54P HOLD: OFF STEP: OFF PTNO: 30 SEGNO: 100 DOWN SOAK UP WAIT</p>	<p>PROG운전 제5화면입니다. HOLD : 현재의 SP(설정값) 상태를 유지(HOLD ON) 또는 해제(HOLD OFF) 합니다. STEP : 현재 진행중인 세그먼트를 종료하고, 다음 세그먼트로 이동합니다. DOWN : 하강구간을 나타냅니다. SOAK : 유지상태를 나타냅니다. UP : 상승구간을 나타냅니다. WAIT : 대기상태를 나타냅니다.</p>

<table border="1"> <tr> <td>PROG STOP</td> <td>12:54P</td> </tr> <tr> <td>PU</td> <td>137.95 °C</td> </tr> <tr> <td>PTNO 30</td> <td>SEGNO 100</td> </tr> <tr> <td colspan="2">PATTERN END</td> </tr> </table>	PROG STOP	12:54P	PU	137.95 °C	PTNO 30	SEGNO 100	PATTERN END		PATTERN END : 운전종료를 나타냅니다.
PROG STOP	12:54P								
PU	137.95 °C								
PTNO 30	SEGNO 100								
PATTERN END									

기 호	Parameter	설정범위	표시조건	단 위	초기치	EDIT
SP	SET POINT	EU(0.0 ~ 100.0%)	상시표시	EU	×	不
MV	MV	0.0 ~ 100.0%	일반TYPE시	%	0.0%	不
HMV	HMV	0.0 ~ 100.0%	H/C제어시	%	0.0%	不
CMV	CMV	0.0 ~ 100.0%	H/C제어시	%	0.0%	不
P/S	PATTERN / SEGMENT	1 ~ 30 / 1 ~ 100	상시표시	ABS	1 / 1	不
P.TM	PROCESS TIME	00H00M ~ 99H59M	상시표시	TIME	00H00M	不
R.PID	RUN PID NUMBER	1 ~ 4	상시표시	ABS	×	不
RM.TM	REMAIN TIME	00H00M ~ 99H59M (TMU)	상시표시	TIME	×	不
TS	TIME SIGNAL	1 ~ 5 (상태표시)	상시표시	ABS	×	不
IS	INNER SIGNAL	1 ~ 4 (상태표시)	상시표시	ABS	×	不
RUNNING PT/SG	RUNNING PT/SG	1 ~ 30 / 1 ~ 100	상시표시	ABS	×	不
HOLDING PT/SG	HOLDING PT/SG	1 ~ 30 / 1 ~ 100	상시표시	ABS	×	不
S.AL	SEGMENT ALARM	1 ~ 4 (상태표시)	H/C제어시	ABS	×	不
AL	ALARM	1 ~ 4 (상태표시)	상시표시	ABS	×	不
HOLD	HOLD	OFF, ON	상시표시	ABS	OFF	可
STEP	STEP	OFF, ON	상시표시	ABS	OFF	可
PTNO *주1	PATTERN NUMBER	1 ~ 30	상시표시	ABS	×	不
PTNO *주2	PATTERN NUMBER	0 ~ 30	상시표시	ABS	0	可
SEG NO	SEGMENT NUMBER	1 ~ 100	상시표시	ABS	×	不
DOWN, SOAK, UP, WAIT	DOWN, SOAK, UP, WAIT	상태표시	상시표시	ABS	×	不

*주1 : 운전4화면
*주2 : STOP화면

4.3 MAIN MENU 1

4.3.1 프로그램설정(PROGRAM)

<table border="1"> <tr> <td>MAIN MENU1</td> <td>12:54P</td> </tr> <tr> <td>PROGRAM</td> <td></td> </tr> <tr> <td>RESERVE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>GRAPH</td> <td></td> </tr> </table>	MAIN MENU1	12:54P	PROGRAM		RESERVE		GRAPH		<p>MAIN MENU 1 화면입니다. 운전화면에서 MENU KEY를 눌러서 진입하고 운전화면으로 복귀하려면 다시 MENU KEY를 누르면 운전화면으로 변경됩니다. MAIN MENU 2 화면에 있는 US1,2를 "NONE"으로 설정할 경우 USER SCREEN(점선) 표시는 되지 않습니다. (US1,2 사용화면은 4.2.3 US1,2 동작 화면 참조)</p>																
MAIN MENU1	12:54P																								
PROGRAM																									
RESERVE																									
GRAPH																									
<table border="1"> <tr> <td>PROGRAM</td> <td>12:54P</td> </tr> <tr> <td>PATTERN</td> <td></td> </tr> <tr> <td>WAIT</td> <td></td> </tr> </table>	PROGRAM	12:54P	PATTERN		WAIT		<p>운전화면에서 MENU KEY를 누른 후, MAIN MENU 1 화면에서 PROGRAM 선택 후 SET KEY를 누릅니다.</p>																		
PROGRAM	12:54P																								
PATTERN																									
WAIT																									
<table border="1"> <tr> <td>PATTERN SET</td> <td>12:54P</td> </tr> <tr> <td>PT NO :</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>STC :</td> <td>S,PV</td> </tr> <tr> <td>SSP :</td> <td>150.00 c</td> </tr> <tr> <td>USED PT :</td> <td>30/30</td> </tr> <tr> <td>USED SEG :</td> <td>300/300</td> </tr> </table>	PATTERN SET	12:54P	PT NO :	30	STC :	S,PV	SSP :	150.00 c	USED PT :	30/30	USED SEG :	300/300	<p>프로그램 PATTERN을 EDIT 합니다. MAIN MENU 1 → PROGRAM → PATTERN을 순차적으로 선택합니다. PT NO : 설정하고자 하는 PATTERN의 번호를 지정합니다. STC : Start Code를 지정합니다. SSP, S,PV, T,PV SSP : Start SET POINT의 값을 지정합니다. USED PT(SEG) : 사용한 PATTERN과 SEGMENT의 수를 나타냅니다.</p>												
PATTERN SET	12:54P																								
PT NO :	30																								
STC :	S,PV																								
SSP :	150.00 c																								
USED PT :	30/30																								
USED SEG :	300/300																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>SG</th> <th>SP</th> <th>TIME</th> <th>12345</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>001</td><td>-50.00</td><td>-0.01</td><td>00000</td></tr> <tr><td>002</td><td>-50.00</td><td>-0.01</td><td>00000</td></tr> <tr><td>003</td><td>-50.00</td><td>-0.01</td><td>00000</td></tr> <tr><td>004</td><td>-50.00</td><td>-0.01</td><td>00000</td></tr> <tr><td>005</td><td>-50.00</td><td>-0.01</td><td>00000</td></tr> </tbody> </table>	SG	SP	TIME	12345	001	-50.00	-0.01	00000	002	-50.00	-0.01	00000	003	-50.00	-0.01	00000	004	-50.00	-0.01	00000	005	-50.00	-0.01	00000	<p>각 SEG에 대한 설정치, 운전시간을 설정하고, Time Signal1,2,3,4,5를 지정합니다. Time Signal에 대한 EDIT는 "SETUP MENU → TIME SG"에서 실행합니다.</p>
SG	SP	TIME	12345																						
001	-50.00	-0.01	00000																						
002	-50.00	-0.01	00000																						
003	-50.00	-0.01	00000																						
004	-50.00	-0.01	00000																						
005	-50.00	-0.01	00000																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>SG</th> <th>SP</th> <th>TIME</th> <th>12345</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>096</td><td>-50.00</td><td>-0.01</td><td>00000</td></tr> <tr><td>097</td><td>-50.00</td><td>-0.01</td><td>00000</td></tr> <tr><td>098</td><td>-50.00</td><td>-0.01</td><td>00000</td></tr> <tr><td>099</td><td>-50.00</td><td>-0.01</td><td>00000</td></tr> <tr><td>100</td><td>-50.00</td><td>-0.01</td><td>00000</td></tr> </tbody> </table>	SG	SP	TIME	12345	096	-50.00	-0.01	00000	097	-50.00	-0.01	00000	098	-50.00	-0.01	00000	099	-50.00	-0.01	00000	100	-50.00	-0.01	00000	<p>각 SEG에 대한 설정치, 운전시간을 설정하고, Time Signal1,2,3,4,5를 지정합니다. Time Signal에 대한 EDIT는 "SETUP MENU → TIME SG"에서 실행합니다.</p>
SG	SP	TIME	12345																						
096	-50.00	-0.01	00000																						
097	-50.00	-0.01	00000																						
098	-50.00	-0.01	00000																						
099	-50.00	-0.01	00000																						
100	-50.00	-0.01	00000																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>←:ESC</th> <th>▼:DEL</th> <th>▲:INS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>001</td><td>-50.00</td><td>-0.01</td><td>00000</td></tr> <tr><td>002</td><td>-50.00</td><td>-0.01</td><td>00000</td></tr> <tr><td>003</td><td>-50.00</td><td>-0.01</td><td>00000</td></tr> <tr><td>004</td><td>-50.00</td><td>-0.01</td><td>00000</td></tr> <tr><td>005</td><td>-50.00</td><td>-0.01</td><td>00000</td></tr> </tbody> </table>	←:ESC	▼:DEL	▲:INS	001	-50.00	-0.01	00000	002	-50.00	-0.01	00000	003	-50.00	-0.01	00000	004	-50.00	-0.01	00000	005	-50.00	-0.01	00000	<p>SEGMENT를 EDIT 합니다. 이전화면에서 SG 아래 번호(001, 002, ...)가 반전된 상태에서 SET KEY를 누르면 해당화면으로 진입합니다. 설정된 SEGMENT를 복사하거나 지우기 위해서는 UP, DOWN KEY를 누르고 이전 화면으로 복귀하려면 SHIFT KEY를 누릅니다.</p>	
←:ESC	▼:DEL	▲:INS																							
001	-50.00	-0.01	00000																						
002	-50.00	-0.01	00000																						
003	-50.00	-0.01	00000																						
004	-50.00	-0.01	00000																						
005	-50.00	-0.01	00000																						

기 호	Parameter	설정범위	표시조건	단 위	초기치	EDIT
PT NO	PATTERN NUMBER	1 ~ 30	상시표시	ABS	0	可
STC	START CODE	SSP, S.PV, T.PV	상시표시	ABS	S.PV	可
SSP	START SET POINT	EU(0.0 ~ 100.0%)	상시표시	EU	EU(0.0%)	可
UESD PT	USED PATTERN	0 ~ 30	상시표시	ABS	0	不
USED SEG	USED SEGMENT	0 ~ 300	상시표시	ABS	0	不
SG	SEGMENT NUMBER	001 ~ 100	상시표시	ABS	001	不
SP	SET POINT	EU(0.0 ~ 100.0%)	상시표시	EU	EU(0.0%)	可
TIME	TIME(HH.MM, MM.SS)	-0.01(OFF) ~ 99.59(TMU)	상시표시	TIME	-00.01(OFF)	可
1	TIME SIGNAL1	0 ~ 9	상시표시	ABS	0	可
2	TIME SIGNAL2	0 ~ 9	상시표시	ABS	0	可
3	TIME SIGNAL3	0 ~ 9	상시표시	ABS	0	可
4	TIME SIGNAL4	0 ~ 9	상시표시	ABS	0	可
5	TIME SIGNAL5	0 ~ 9	상시표시	ABS	0	可

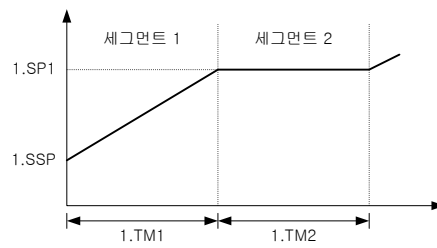
<p>PROGRAM 12:54P PATTERN WAIT</p>	<p>WAIT 설정화면으로 전환합니다. MAIN MENU 1 → PROGRAM → WAIT SET을 순차적으로 선택합니다. SET KEY를 누릅니다.</p>
<p>WAIT SET 12:54P WAIT ZONE: 0.0 °C WAIT TIME: 00.00 H.M</p>	<p>WAIT ZONE : 대기영역중 적용할 온도영역을 설정합니다. 0.0 설정시 WAIT 동작은 하지 않습니다. WAIT TIME : 적용할 대기시간을 설정합니다. 00.00 설정시 WAIT 동작이 WAIT ZONE에 들어올때까지 무한 대기합니다.</p>

기 호	Parameter	설정범위	표시조건	단 위	초기치	EDIT
WAIT ZONE	WAIT ZONE	EUS(0.0 ~ 100.0%)	상시표시	EUS	EUS(0.0%)	可
WAIT TIME	WAIT TIME	00.00 ~ 99.59 (TMU)	상시표시	TIME	00.00 H.M	可

※ STC 동작

- SSP START(STC = SSP)

프로그램 운전 시작시 최초의 SP가 설정된 SSP로부터 시작되어 세그먼트 1에 설정된 SP1(Target SP)까지 설정된 TM1(Segment Time)동안 진행한다.



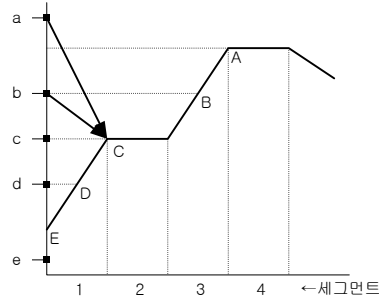
(그림 1 : SSP START 예)

1) S.PV START(STC = S.PV)

프로그램 운전 시작시 최초의 SP가 현재의 PV로부터 시작되어 다음 세그먼트에 설정된 Target SP로 진행된다. 이때 운전 시간은 설정된 프로그램 패턴의 내용을 참조하여 시작된 SP까지 시간이 경과된 것으로 간주하여 잔여 시간을 계산하여 진행한다.

PV Start시 현재의 PV와 동일한 SP값이 설정되어 있는 최초의 유지구간(SOAK) 전의 경사구간(RAMP) 세그먼트를 프로그램이 시작되는 세그먼트로 하여 운전을 시작한다. 이에 대한 설명은 다음과 같다.

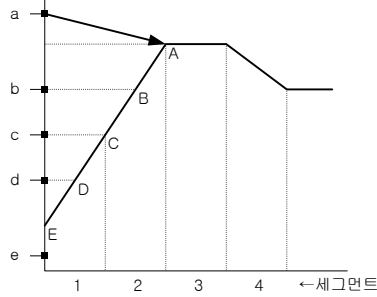
① 세그먼트 2가 첫번째 유지구간인 경우



프로그램 운전시작시의 PV	프로그램 운전시작점
a	C
b	C
c	C
d	D
e	E(SSP)

(그림 2 : S.PV START 예 ①)

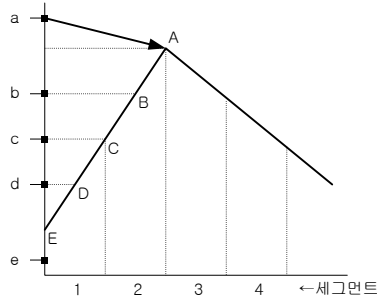
② 세그먼트 3이 첫번째 유지구간인 경우



프로그램 운전시작시의 PV	프로그램 운전시작점
a	A
b	B
c	C
d	D
e	E(SSP)

(그림 3 : S.PV START 예 ②)

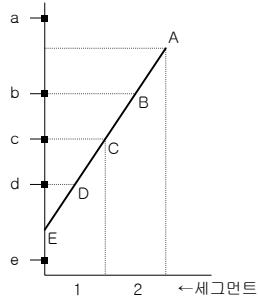
③ 유지구간이 없는 경우



프로그램 운전시작시의 PV	프로그램 운전시작점
a	A
b	B
c	C
d	D
e	E(SSP)

(그림 4 : S.PV START 예 ③)

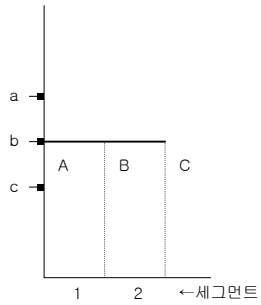
④ 유지구간 없이 상승 구간만 있는 경우



프로그램 운전시작시의 PV	프로그램 운전시작점
a	프로그램 운전이 시작 되지 않음
b	B
c	C
d	D
e	E(SSP)

(그림 5 : S.PV START 예 ④)

⑤ 1SEG SOAK일 경우

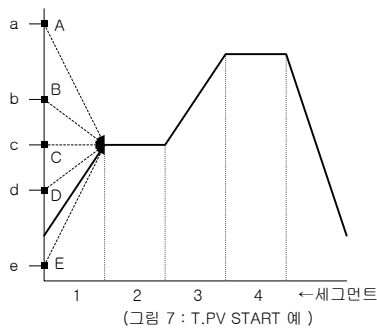


프로그램 운전시작시의 PV	프로그램 운전시작점
a	B
b	B
c	A(SSP)

(그림 6 : S.PV START 예 ⑤)

2) T.PV START (시간우선)

T.PV START 시간우선은, 기율기에 상관없이 현재 PV부터 설정된 PROGRAM PATTERN대로 동작한다.

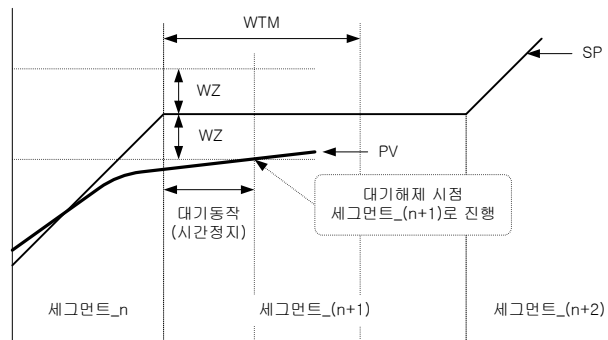


프로그램 운전시작시의 PV	프로그램 운전시작점
a	A
b	B
c	C
d	D
e	E

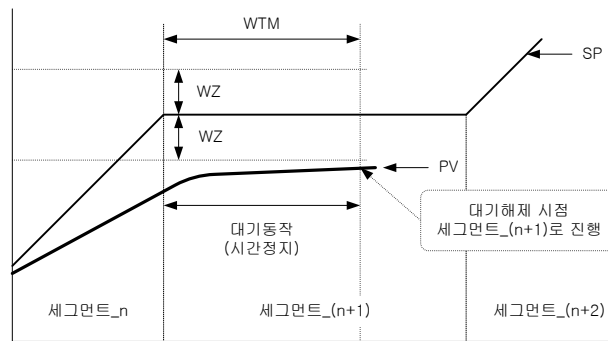
(그림 7 : T.PV START 예)

※ 대기(Wait)동작

대기동작은 프로그램 운전시 세그먼트의 교체 시점에 있는 현재의 SP와 PV 간의 편차가 많이 발생했을 경우 PV가 SP에 대해서 설정된 편차(WZ : Wait Zone) 내로 진입할 때까지 다음 세그먼트로 진행하지 않고 대기하는 기능이다. 이 때 무한히 대기하는 경우를 방지하기 위해 대기시간(WTM : Wait Time)에 설정된 시간까지 대기하고 시간이 경과하면 다음 세그먼트로 진행한다.



(그림 8 : WAIT 동작 - WTM 이내에 대기동작 해제의 경우 예)



(그림 9 : WAIT 동작 - WTM 이내에 PV가 WZ으로 들어오지 못하는 경우 예)


4.3.2 예약설정(RESERVE)

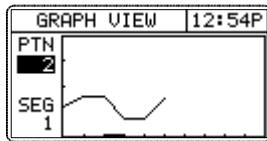
<pre> MAIN MENU1 12:54P PROGRAM RESERVE GRAPH </pre>	<p>예약설정화면으로 전환합니다. 운전화면에서 MENU KEY를 눌러서 진입하고 운전화면으로 복귀하려면 다시 MENU KEY를 누르면 운전화면으로 변경됩니다. MENU KEY를 누른 후, MAIN MENU 1 화면에서 RESERVE 선택 후 SET KEY를 누릅니다.</p>
--	---

<pre> NOW: 3Y10M22D12H40M RUN DATE : Y 1M 1D 1H 0M SET DATE : 3Y 10M 22D 12H 40M RESERVE : OFF </pre>	<p>NOW : 현재의 년, 월, 일 및 시간을 나타냅니다. RUN DATE : 실행예약개시 년, 월, 일 및 시간을 설정합니다. SET DATE : NOW DATE의 현재 년, 월, 일 및 시간을 설정합니다. RESERVE : 예약설정(ON) 또는 해제(OFF)할 수 있습니다.</p>
---	--

기 호	Parameter	설정범위	표시조건	단 위	초기치	EDIT
Y	YEAR	0 ~ 99	상시표시	ABS	0	可 단, NOW DATE 는 不
M	MONTH	1 ~ 12	상시표시	ABS	1	
D	DAY	1 ~ 31	상시표시	ABS	1	
H	HOUR	0 ~ 23	상시표시	ABS	0	
M	MINUTE	0 ~ 59	상시표시	ABS	0	
RESERVE	RESERVE SET	OFF, ON	상시표시	ABS	OFF	可

4.3.3 그래프 화면 조작 (GRAPH)

	<p>그래프 화면으로 전환됩니다. 운전화면에서 MENU KEY를 눌러서 진입하고 운전화면으로 복귀하려면 다시 MENU KEY를 누르면 운전화면으로 변경됩니다. MENU KEY를 누른 후, MAIN MENU 1 화면에서 GRAPH 선택 후 SET KEY를 누릅니다.</p>
---	---

	<p>각 PATTERN에 대한 SEGMENT를 그래프로 표현합니다. PTN : 그래프 화면에 보고자 하는 패턴번호를 설정합니다. SEG : 현재 화면에서 시작하는 SEGMENT 번호를 나타냅니다.</p>
---	---

기 호	Parameter	설정범위	표시조건	단 위	초기치	EDIT
PTN	PATTERN NUMBER	1 ~ 30	상시표시	ABS	1	可
SEG	SEGMENT NUMBER	1,11,21,31,41, 51,61,71,81,91	상시표시	ABS	화면에서 시작 SEG	不

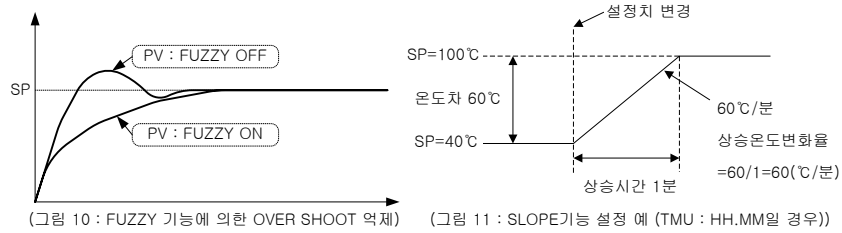
4.3.4 US1, US2 동작 화면

<p>MAIN MENU1 12:54P PROGRAM RESERVE GRAPH ALARM FILE EDIT</p>	<p>MAIN MENU 1 화면입니다. MAIN MENU 2 화면에 있는 US1,2 등록시 표시되는 화면 으로 MAIN MENU 2 또는 SETUP MENU에 있는 기능 중에 자주 사용하는 파라미터를 등록 함으로써 MAIN MENU 1 화면에서 편리하게 사용할 수 있는 기능입니다. 예) US1 = ALARM, US2 = FILE EDIT로 설정 시 화면과 같이 표시 됩니다.</p>
--	--

4.4 MAIN MENU 2

4.4.1 기능설정(FUNCTION)

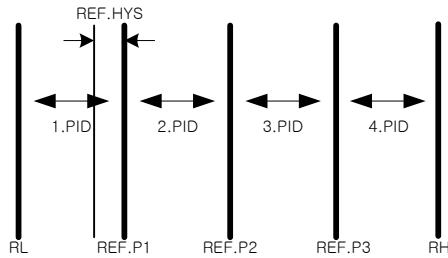
<table border="1"> <tr> <td>MAIN MENU2</td> <td>12:54P</td> </tr> <tr> <td>FUNCTION</td> <td>BIAS SET</td> </tr> <tr> <td>PID SET</td> <td>US1</td> </tr> <tr> <td>ALARM SET</td> <td>US2</td> </tr> <tr> <td>AT TUNING</td> <td>COMM SET</td> </tr> <tr> <td>AUTO/MAN</td> <td></td> </tr> </table>	MAIN MENU2	12:54P	FUNCTION	BIAS SET	PID SET	US1	ALARM SET	US2	AT TUNING	COMM SET	AUTO/MAN		<p>운전화면에서 SET KEY를 6초 동안 누른 후 MAIN MENU 2 화면으로 진입합니다. 운전화면으로 복귀하려면 SET KEY를 3초 동안 누르거나 NO KEY 상태가 60초 동안 계속되면 운전화면으로 복귀합니다.</p>
MAIN MENU2	12:54P												
FUNCTION	BIAS SET												
PID SET	US1												
ALARM SET	US2												
AT TUNING	COMM SET												
AUTO/MAN													
<table border="1"> <tr> <td>FUNCTION1</td> <td>12:54P</td> </tr> <tr> <td>OPER MODE</td> <td>PROG</td> </tr> <tr> <td>PWR MODE</td> <td>STOP</td> </tr> <tr> <td>KEY LOCK</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>BUZZER</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>FUZZY</td> <td>OFF</td> </tr> </table>	FUNCTION1	12:54P	OPER MODE	PROG	PWR MODE	STOP	KEY LOCK	OFF	BUZZER	OFF	FUZZY	OFF	<p>OPER MODE : 운전모드를 선택합니다. (프로그램운전, 정지제어운전) PWR MODE : 정전후 복전시 운전모드를 선택합니다. 정전이 3초 이상일 경우에만 정전으로 인식합니다. 정전후 3초이내에 복전이 될 경우 자동으로 HOT상태로 복전합니다. ▶ STOP : 정전후 복전시 초기상태(STOP)로 전환합니다. ▶ COLD : 정전후 복전시 FIX , PROG MODE 상관없이 정지상태 있으면 STOP. 운전중이였으면 FIX MODE는 RUN, PROG MODE는 제1SEG부터 RUN 한다. ▶ HOT : 정전후 복전시 정전 직전의 운전상태를 유지합니다. KEY LOCK : 키 입력의 가능/불가능을 설정합니다. ▶ ON : 잠금상태(설정값 입력 불가능) ▶ OFF : 해제상태(설정값 입력가능) BUZZER : 버튼음 ON/OFF를 설정합니다. FUZZY : FUZZY추론을 이용한 OVER SHOOT 억제기능의 ON/OFF를 설정합니다.(그림1 참조)</p>
FUNCTION1	12:54P												
OPER MODE	PROG												
PWR MODE	STOP												
KEY LOCK	OFF												
BUZZER	OFF												
FUZZY	OFF												
<table border="1"> <tr> <td>FUNCTION2</td> <td>12:54P</td> </tr> <tr> <td>FIX OP TM</td> <td>0 HR</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0 MIN</td> </tr> <tr> <td>FIX OP TM</td> <td>OFF</td> </tr> <tr> <td>UP SLOP</td> <td>0.0 %/M</td> </tr> <tr> <td>DOWN SLOP</td> <td>0.0 %/M</td> </tr> </table>	FUNCTION2	12:54P	FIX OP TM	0 HR		0 MIN	FIX OP TM	OFF	UP SLOP	0.0 %/M	DOWN SLOP	0.0 %/M	<p>FIX OP TM : FIX OP TIME의 ON/OFF를 설정합니다. FIX OP TIME은 예약기능으로서 9999시간 범위내에서 설정이 가능하며 설정되어 있는 시간동안 FIX운전을 한 후 종료합니다. UP SLOP : 목표설정치의 상승구간 설정변경에서 설정치를 급변하지 않고 일정한 변화율로서 변화시킵니다.(그림2 참조) DOWN SLOP : 목표설정치의 하강구간 설정변경에서 설정치를 급변하지 않고 일정한 변화율로서 변화시킵니다.</p>
FUNCTION2	12:54P												
FIX OP TM	0 HR												
	0 MIN												
FIX OP TM	OFF												
UP SLOP	0.0 %/M												
DOWN SLOP	0.0 %/M												
<table border="1"> <tr> <td>FUNCTION3</td> <td>12:54P</td> </tr> <tr> <td>SP SL</td> <td>SP1</td> </tr> <tr> <td>SP 1</td> <td>150.00</td> </tr> <tr> <td>SP 2</td> <td>150.00</td> </tr> <tr> <td>SP 3</td> <td>150.00</td> </tr> <tr> <td>SP 4</td> <td>150.00</td> </tr> </table>	FUNCTION3	12:54P	SP SL	SP1	SP 1	150.00	SP 2	150.00	SP 3	150.00	SP 4	150.00	<p>SP SL : 선택 가능한 4개의 SET POINT가 있으며 이 중에서 하나를 선택해서 운전합니다. (DI에 의한 선택 가능)</p>
FUNCTION3	12:54P												
SP SL	SP1												
SP 1	150.00												
SP 2	150.00												
SP 3	150.00												
SP 4	150.00												
<table border="1"> <tr> <td>FUNCTION4</td> <td>12:54P</td> </tr> <tr> <td>SP RH</td> <td>150.00</td> </tr> <tr> <td>SP RL</td> <td>-50.00</td> </tr> <tr> <td>DSP.H</td> <td>160.00</td> </tr> <tr> <td>DSP.L</td> <td>-60.00</td> </tr> <tr> <td>TMU</td> <td>HH.MM</td> </tr> </table>	FUNCTION4	12:54P	SP RH	150.00	SP RL	-50.00	DSP.H	160.00	DSP.L	-60.00	TMU	HH.MM	<p>SP RH(RL) : SP의 RANGE HIGH(LOW)를 나타냅니다. DSP.H(L) : DISPLAY HIGH(LOW)이며, 화면에 표시되는 수치의 상하한을 의미합니다. TMU : 운전시 적용되는 시간의 단위를 나타냅니다.</p>
FUNCTION4	12:54P												
SP RH	150.00												
SP RL	-50.00												
DSP.H	160.00												
DSP.L	-60.00												
TMU	HH.MM												



기 호	Parameter	설정범위	표시조건	단 위	초기치	EDIT
OPER MODE	OPERATION MODE	PROG, FIX	상시표시	ABS	PROG	可
PWR MODE	POWER MODE	STOP, COLD, HOT	상시표시	ABS	STOP	可
KEY LOCK	KEY LOCK	OFF, ON	상시표시	ABS	OFF	可
BUZZER	BUZZER	OFF, ON	상시표시	ABS	ON	可
FUZZY	FUZZY	OFF, ON	상시표시	ABS	OFF	可
FIX OP TM	FIX OP TIME(HOUR)	0 ~ 9999 HR	상시표시	HR	0 HR	可
	FIX OP TIME(MIN)	0 ~ 59 MIN	상시표시	MIN	0 MIN	可
FIX OP TM	FIX OP TIME	OFF, ON	상시표시	ABS	OFF	可
UP SLOP	UP SLOP	EUS(0.0~100.0%) /MIN (TMU)	상시표시	EUS /MIN	EUS(0.0%) /MIN	可
DOWN SLOP	DOWN SLOP	EUS(0.0~100.0%) /MIN (TMU)	상시표시	EUS /MIN	EUS(0.0%) /MIN	可
SP SL	SET POINT SELECT	SP1, SP2, SP3, SP4	상시표시	ABS	SP1	可
SP1	SET POINT1	SP RL ~SP RH	상시표시	EU	SP RL	可
SP2	SET POINT2	SP RL ~SP RH	상시표시	EU	SP RL	可
SP3	SET POINT3	SP RL ~SP RH	상시표시	EU	SP RL	可
SP4	SET POINT4	SP RL ~SP RH	상시표시	EU	SP RL	可
SP RH	SET POINT RANGE HIGH	SP RL+1digit~EU(100.0%)	상시표시	EU	EU(100.0%)	可
SP RL	SET POINT RANGE LOW	EU(0.0%)~SP RH-1digit	상시표시	EU	EU(0.0%)	可
DSP.H	DISPLAY HIGH	DSP.L+1digit~EU(105.0%)	상시표시	EU	EU(105.0%)	可
DSP.L	DISPLAY LOW	EU(-5.0%)~DSP.H-1digit	상시표시	EU	EU(-5.0%)	可
TMU	TIME UNIT	HH:MM, MM:SS	상시표시	ABS	HH:MM	可

4.4.2 PID 설정

<table border="1"> <tr><td>MAIN MENU2</td><td>12:54P</td></tr> <tr><td>FUNCTION</td><td>BIAS SET</td></tr> <tr><td>PID SET</td><td>US1</td></tr> <tr><td>ALARM SET</td><td>US2</td></tr> <tr><td>AT TUNING</td><td>COMM SET</td></tr> <tr><td>AUTO/MAN</td><td></td></tr> </table>	MAIN MENU2	12:54P	FUNCTION	BIAS SET	PID SET	US1	ALARM SET	US2	AT TUNING	COMM SET	AUTO/MAN		<p>PID 설정화면으로 전환합니다. SET KEY를 눌러서 PID SET 화면으로 진입합니다.</p>
MAIN MENU2	12:54P												
FUNCTION	BIAS SET												
PID SET	US1												
ALARM SET	US2												
AT TUNING	COMM SET												
AUTO/MAN													
<table border="1"> <tr><td>PID ZONE</td><td>12:54P</td></tr> <tr><td>REF.P1</td><td>: 150.00 °C</td></tr> <tr><td>REF.P2</td><td>: 150.00 °C</td></tr> <tr><td>REF.P3</td><td>: 150.00 °C</td></tr> <tr><td>REF.HYS</td><td>: 6.00 °C</td></tr> <tr><td>CTR.MODE</td><td>: D.PV</td></tr> </table>	PID ZONE	12:54P	REF.P1	: 150.00 °C	REF.P2	: 150.00 °C	REF.P3	: 150.00 °C	REF.HYS	: 6.00 °C	CTR.MODE	: D.PV	<p>REF.P1(P2,P3) : 온도 SPAN에 대한 ZONE PID를 선택하는 경계값을 설정합니다. REF.HYS : Zone PID에서 PID그룹 선택시 히스테리시스폭을 설정합니다. CTR.MODE : PID 제어시 운전 MODE로 D,DV 또는 D,PV를 설정합니다. D,DV 제어시에는 출력(MV)의 변화율이 작게 움직이기 때문에 오버슈트가 적고 목표설정값(TSP)에 도달하는 시간이 약간 지연됩니다. D,PV 제어시에는 출력(MV)의 변화율이 크기 때문에 약간의 오버슈트가 생기고 목표설정값(TSP)에 도달하는 시간은 D,DV 제어시보다 빠릅니다.</p>
PID ZONE	12:54P												
REF.P1	: 150.00 °C												
REF.P2	: 150.00 °C												
REF.P3	: 150.00 °C												
REF.HYS	: 6.00 °C												
CTR.MODE	: D.PV												



(그림 12 : PID Group)

<table border="1"> <tr><td>PID 1</td><td>12:54P</td></tr> <tr><td>P :</td><td>5.0%</td></tr> <tr><td>I :</td><td>120S</td></tr> <tr><td>D :</td><td>30S</td></tr> <tr><td>OH:</td><td>100.0%</td></tr> <tr><td>DB:</td><td>10.0%</td></tr> <tr><td>PC:</td><td>5.0%</td></tr> <tr><td>IC:</td><td>120S</td></tr> <tr><td>DC:</td><td>30S</td></tr> <tr><td>OH:</td><td>100.0%</td></tr> <tr><td>MR:</td><td>50.0%</td></tr> </table>	PID 1	12:54P	P :	5.0%	I :	120S	D :	30S	OH:	100.0%	DB:	10.0%	PC:	5.0%	IC:	120S	DC:	30S	OH:	100.0%	MR:	50.0%	<p>PID1~4에 대한 P, I, D, P_c, I_c, D_c값을 입력합니다.(H/C제어시) OH : 제어출력의 동작범위의 상한을 설정합니다. DB : H/C TYPE에서 가열/냉각 동작의 불감대(DEAD BAND)를 설정하기 위한 파라미터입니다. MR : PID 제어시 적분시간(I)이 '0'일 경우 PID 연산의 적분시간 항목에 수동으로 설정된 값을 적용시키기 위한 파라미터입니다.</p>
PID 1	12:54P																						
P :	5.0%																						
I :	120S																						
D :	30S																						
OH:	100.0%																						
DB:	10.0%																						
PC:	5.0%																						
IC:	120S																						
DC:	30S																						
OH:	100.0%																						
MR:	50.0%																						
<table border="1"> <tr><td>PID 1</td><td>12:54P</td></tr> <tr><td>P :</td><td>5.0%</td></tr> <tr><td>I :</td><td>120S</td></tr> <tr><td>D :</td><td>30S</td></tr> <tr><td>OH:</td><td>100.0%</td></tr> <tr><td>OL:</td><td>0.0%</td></tr> <tr><td>MR:</td><td>50.0%</td></tr> </table>	PID 1	12:54P	P :	5.0%	I :	120S	D :	30S	OH:	100.0%	OL:	0.0%	MR:	50.0%	<p>PID1~4에 대한 P, I, D값을 입력합니다. (일반TYPE시 화면) OH, OL : 제어출력의 동작범위의 상한과 하한을 설정합니다. MR : PID 제어시 적분시간(I)이 '0'일 경우 PID 연산의 적분시간 항목에 수동으로 설정된 값을 적용시키기 위한 파라미터입니다.</p>								
PID 1	12:54P																						
P :	5.0%																						
I :	120S																						
D :	30S																						
OH:	100.0%																						
OL:	0.0%																						
MR:	50.0%																						

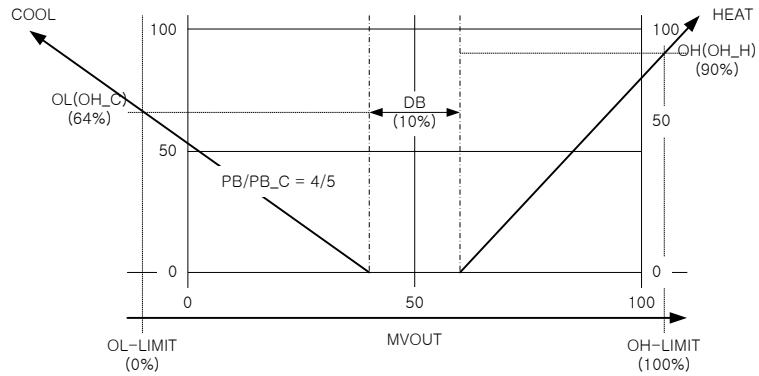


그림 13 : HEAT과 COOL이 모두 PID 제어인 경우 예

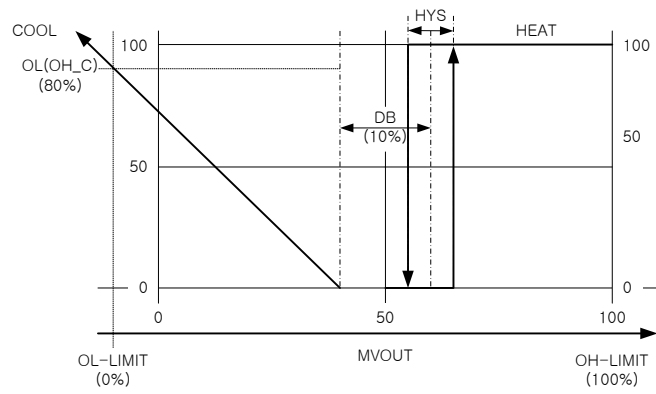


그림 14 : HEAT = ON/OFF, COOL = PID 제어인 경우 예

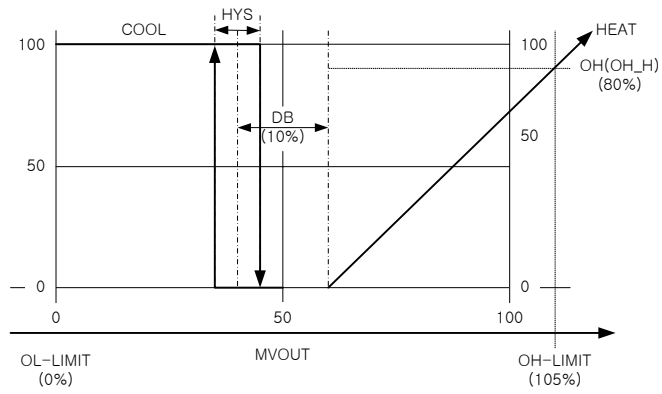


그림 15 : HEAT = PID, COOL = ON/OFF 제어인 경우 예

1. ON/OFF MODE 출력

- PID 그룹에서 P=0일 경우 ON/OFF 제어로 설정하여 사용합니다.
- ON/OFF MODE 동작시 예는 MVOUT이 RELAY 제어출력 으로 고정되고, ONOFF HYS PARA를 설정할수 있게 됩니다.
- (ONOFF HYS)/2를 해서 OFF구간, ON구간에 적용됩니다.

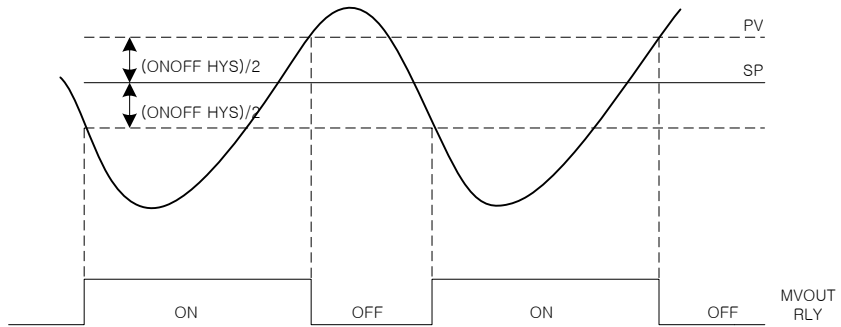


그림 16 : ON/OFF 제어

기 호	Parameter	설정범위	표시조건	단 위	초기치	EDIT
REF.P1	REFERENCE POINT1	EU(0.0%) ~ EU(100.0%) REF.1 ≤ REF.2 ≤ REF.3	상시표시	EU	EU(100.0%)	可
REF.P2	REFERENCE POINT2		상시표시	EU	EU(100.0%)	可
REF.P3	REFERENCE POINT3		상시표시	EU	EU(100.0%)	可
REF.HYS	REFERENCE HYSTERESIS	EUS(0.0 ~ 10.0%)	상시표시	EUS	EUS(0.3%)	可
CTR.MODE	CONTROL MODE	D.DV, D.PV	상시표시	ABS	D.PV	可
P	HEAT PROPORTIONAL BAND	0.0 ~ 999.9% (0=ON/OFF제어)	상시표시	%	5.0%	可
I	HEAT TEMP INTEGRAL	0 ~ 6000s	상시표시	초	120초	可
D	HEAT DERIVATIVE TIME	0 ~ 6000s	상시표시	초	30초	可
Pc	COOL PROPORTIONAL BAND	0.0 ~ 999.9% (0=ON/OFF제어)	H/C 제어시	%	5.0%	可
Ic	COOL TEMP INTEGRAL	0 ~ 6000s	H/C 제어시	초	120초	可
Dc	COOL DERIVATIVE TIME	0 ~ 6000s	H/C 제어시	초	30초	可
OH	HEAT OUTPUT LIMIT HIGH	OL+1digit ~ 100.0% 0.0 ~ 100.0%(H/C TYPE시)	상시표시	%	100.0%	可
OL	HEAT OUTPUT LIMIT LOW	0.0% ~ OH-1digit	일반TYPE시	%	0.0%	可
OH	COOL OUTPUT LIMIT HIGH	0.0 ~ 100.0%	H/C 제어시	%	100.0%	可
DB	DEAD BAND	-100.0% ~ 15.0%	H/C 제어시	%	3.0%	可
MR	MANUAL RESET	-5.0 ~ 105.0%	상시표시	%	50.0%	可

4.4.3 경보설정 화면(ALARM)

<pre> MAIN MENU2 12:54P FUNCTION BIAS SET PID SET US1 ALARM SET US2 AT TUNING COMM SET AUTO/MAN </pre>	ALARM 설정화면으로 전환합니다. SET KEY를 눌러서 ALARM 화면으로 진입합니다.
<pre> ALARM SET1 12:54P POINT : 150.00 °C </pre>	POINT : 경보값을 설정합니다.
<pre> ALARM SET2 12:54P POINT : 150.00 °C </pre>	POINT : 경보값을 설정합니다.
<pre> ALARM SET3 12:54P HIGH DEV. : -50.00 °C LOW DEV. : -50.00 °C </pre>	HIGH DEV : 상한 편차값을 설정합니다. LOW DEV : 하한 편차값을 설정합니다.
<pre> ALARM SET4 12:54P HIGH DEV. : -50.00 °C LOW DEV. : -50.00 °C </pre>	HIGH DEV : 상한 편차값을 설정합니다. LOW DEV : 하한 편차값을 설정합니다.



경보동작은 STOP시에도 동작합니다.

기 호	Parameter	설정범위	표시조건	단 위	초기치	EDIT
POINT	ALARM POINT	EU(-100.0~100.0%)	설정치 상한동작시	EU	EU(100.0%)	可
			설정치 하한동작시	EU	EU(0.0%)	可
HIGH DEV.	HIGH DEVIATION	EUS(-100.0~100.0%) *주1	편차동작시	EUS	EUS(100.0%)	可
LOW DEV.	LOW DEVIATION	EUS(-100.0~100.0%) *주1	편차동작시	EUS	EUS(0.0%)	可

*주1 : EUS(-100.0~100.0%)에서 EUS(-100.0%)는 Max -999.9까지만 설정 가능합니다.

4.4.4 오토튜닝설정 화면(AT TUNING)

<pre> MAIN MENU2 12:54P FUNCTION BIAS SET PID SET US1 ALARM SET US2 AT TUNING COMM SET AUTO/MAN </pre>	AT TUNING 설정화면으로 전환합니다. SET KEY를 눌러서 AT TUNING 화면으로 진입합니다.
<pre> AUTO TUNING 12:54P TUNING : OFF AT ZONE : ZONE </pre>	AUTO MODE에서만 실행 가능 합니다. TUNING : AT ZONE 설정에 따라서 TUNING을 실행하며 설정 번호에 따라서 PID GROUP에 자동 저장됩니다. AT ZONE : ZONE à AT시 ZONE PID AUTO TUNING 동작 SEG à AT시 SEG PID AUTO TUNING 동작

기 호	Parameter	설정범위	표시조건	단 위	초기치	EDIT
TUNING	AUTO TUNING	OFF, 1~4, AUTO (AT POINT는 0.1%)	상시표시	ABS	OFF	可
AT ZONE	AT ZONE	ZONE, SEG	상시표시	ABS	SEG	可

※ AT TUNING 동작 설명

1. ZONE PID AUTO TUNING

1.1 AT TUNING 설정값 : OFF, 1~4, AUTO 설정

1.2 동작

- AT ZONE : ZONE 설정시에 ZONE PID AUTO TUNING 동작을 실행한다.

1 : PID1 구간 AT를 실행한다.

- AT 실행하면 진행하던 SEG는 Holding 되고, SP는 Tuning SP로 변경된다.

- PID1 AT.SP = $IN.RL + (REF.P1 - IN.RL) / 2$

- AT Tuning이 종료되면 SEG(AT 실행하기전 SP 부터진행) 진행한다.

2 : PID2 구간 AT를 실행한다.

- AT 실행하면 진행하던 SEG는 Holding 되고, SP는 Tuning SP로 변경된다.

- PID2 AT.SP = $REF.P1 + (REF.P2 - REF.P1) / 2$

- AT Tuning이 종료되면 SEG(AT 실행하기전 SP 부터진행) 진행한다.

3 : PID3 구간 AT를 실행한다.

- AT 실행하면 진행하던 SEG는 Holding 되고, SP는 Tuning SP로 변경된다.

- PID3 AT.SP = $REF.P2 + (REF.3 - REF.P2) / 2$

- AT Tuning이 종료되면 SEG(AT 실행하기전 SP 부터진행) 진행한다.

4 : PID4 구간 AT를 실행한다.

- AT 실행하면 진행하던 SEG는 Holding 되고, SP는 Tuning SP로 변경된다.

- PID4 AT.SP = $REF.P3 + (IN.RH - REF.P3) / 2$

- AT Tuning이 종료되면 SEG(AT 실행하기전 SP 부터진행) 진행한다.

AUTO : PID1~4 구간을 순차적으로 자동 AT TUNING을 실행한다.

- AT 실행하면 진행하던 SEG는 Holding 되고, SP는 Tuning SP로 변경된다.

- PID1~4 AT TUNING을 실행한다.

- PID1 AT.SP = $IN.RL + (REF.P1 - IN.RL) / 2$

- PID2 AT.SP = $REF.P1 + (REF.P2 - REF.P1) / 2$

- PID3 AT.SP = $REF.P2 + (REF.P3 - REF.P2) / 2$

- PID4 AT.SP = $REF.P3 + (IN.RH - REF.P3) / 2$

- AT Tuning이 종료되면 SEG(AT 실행하기전 SP 부터진행) 진행한다.

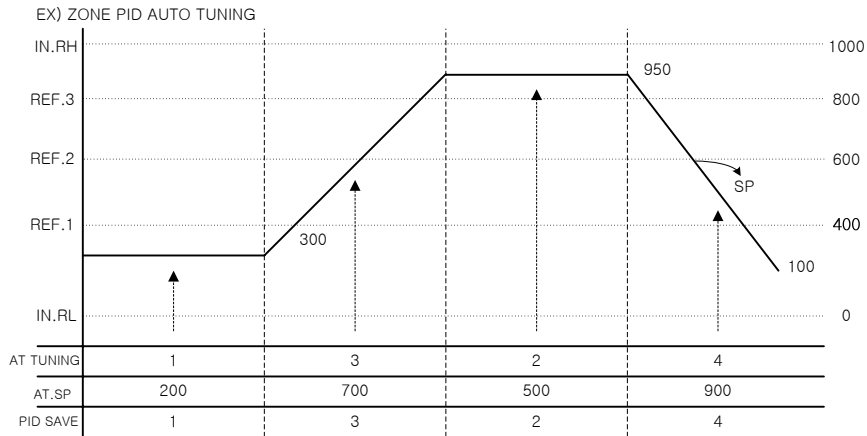


그림 17 : ZONE PID AUTO TUNING 동작 예

2. SEG PID AUTO TUNING

2.1 AT TUNING 설정값 : OFF, 1~4 설정

2.2 동작

- AT ZONE : SEG 설정시에 SEG PID AUTO TUNING 실행한다.
- 1~4 : AT시 현재 NSP로 TUNING 하여 AT TUNING 설정값에서 지정한 PID ZONE 에 저장된다.
- PROG 운전중에 AT 실행하면 진행하던 NSP는 HOLDING 된다.
- HOLDING된 NSP로 AT를 실행한다.
- AT TUNING이 종료되면 SEG(AT 실행하기전 SP 부터진행) 진행한다.
- PID 저장은 AT TUNING 설정값 에서 지정한 PID ZONE 에 저장된다.

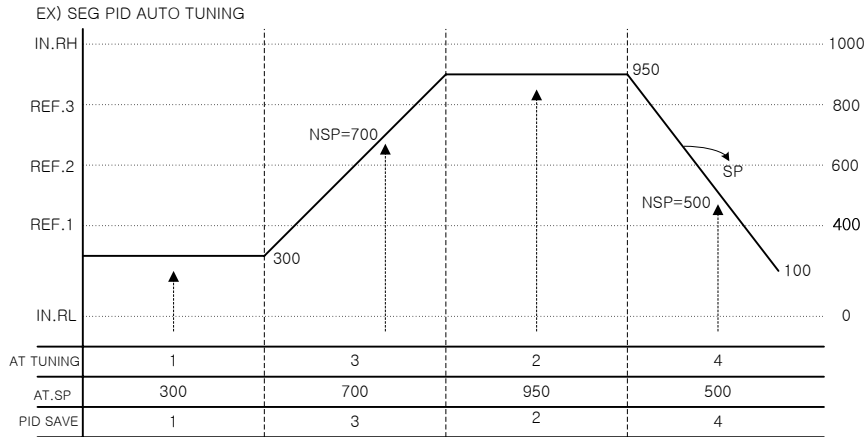


그림 18 : SEG PID AUTO TUNING 동작 예

4.4.5 A/M설정 화면(A/M MODE)

<pre> MAIN MENU2 12:54P FUNCTION BIAS SET PID SET US1 ALARM SET US2 AT TUNING COMM SET AUTO/MAN </pre>	AUTO/MAN 설정화면으로 전환합니다. SET KEY를 눌러서 AUTO/MAN 화면으로 진입합니다. FIX MODE시에만 전환가능합니다. (AT TUNING시 변경 불가)
<pre> AUTO/MAN 12:54P A/M.MODE : AUTO </pre>	제어상태를 자동(AUTO) 또는 수동(MAN)으로 설정하기 위한 파라미터로 제어출력값을 운전화면에서 키 입력에 의해 설정할 수 있습니다.

기 호	Parameter	설정범위	표시조건	단 위	초기치	EDIT
A/M. MODE	AUTO/MANUAL MODE	AUTO/MAN	상시표시 (FIX Mode시 Select)	ABS	AUTO	可

4.4.6 BIAS설정 화면(BIAS SET)

<pre> MAIN MENU2 12:54P FUNCTION BIAS SET PID SET US1 ALARM SET US2 AT TUNING COMM SET AUTO/MAN </pre>	<p>BIAS 설정화면으로 전환합니다. SET KEY를 눌러서 BIAS SET 화면으로 진입합니다.</p>
<pre> BIAS SET 12:54P BIAS : 0.0 % </pre>	<p>BIAS : 전체적으로 적용되는 일괄적인 BIAS값을 나타냅니다.</p>

기 호	Parameter	설정범위	표시조건	단 위	초기치	EDIT
BIAS	BIAS VALUE	EUS(-100.0~100.0%)	상시표시	EUS	EUS(0.0%)	可

4.4.7 USER SCREEN 설정 화면(US1, US2)

<pre> MAIN MENU2 12:54P FUNCTION BIAS SET PID SET US1 ALARM SET US2 AT TUNING COMM SET AUTO/MAN </pre>	<p>USER SCREEN 설정 화면으로 전환합니다. SET KEY를 눌러서 US1 화면으로 진입합니다.</p>
<pre> US1:ALARM 12:54P NONE FILE EDIT FUNCTION PTN SUB A/M SEG ALM ALARM TIME SG REPEAT </pre>	<p>설정된 US1은 MAIN MENU 1 화면에 적용됩니다.</p>
<pre> MAIN MENU2 12:54P FUNCTION BIAS SET PID SET US1 ALARM SET US2 AT TUNING COMM SET AUTO/MAN </pre>	<p>USER SCREEN 설정 화면으로 전환합니다. SET KEY를 눌러서 US2 화면으로 진입합니다.</p>
<pre> US2:FILE EDIT 12:54P NONE FILE EDIT FUNCTION PTN SUB A/M SEG ALM ALARM TIME SG REPEAT </pre>	<p>설정된 US2는 MAIN MENU 1 화면에 적용됩니다.</p>

기 호	Parameter	설정범위	표시조건	단 위	초기치	EDIT
US1	USER SCREEN 1	NONE, FUNCTION, A/M, ALARM, REPEAT, FILE EDIT, PTN SUB, SEG ALM, TIME SG	상시표시	ABS	NONE	可
US2	USER SCREEN 2	NONE, FUNCTION, A/M, ALARM, REPEAT, FILE EDIT, PTN SUB, SEG ALM, TIME SG	상시표시	ABS	NONE	可

4.4.8 통신설정 화면(COMM SET)

<p>MAIN MENU2 12:54P FUNCTION BIAS SET PID SET US1 ALARM SET US2 AT TUNING COMM SET AUTO/MAN</p>	<p>통신 설정화면으로 전환합니다. SET KEY를 눌러서 COMM SET 화면으로 진입합니다.</p>
---	--

<p>COMM SET 12:54P PROT.: SYNCM BPS : 9600 PRTY.: NONE S.BIT: 1 D.LEN: 8 ADDR.: 1 RP.TM: 0</p>	<p>PROT : 프로토콜(PROTOCOL) 설정 BPS : 통신속도(BIT PER SEC) 입력 PRTY : 패리티(PARITY) 입력 S.BIT : 스톱비트(STOP BIT) 입력 D.LEN : 데이터길이(DATA LENGTH) 입력 ADDR : 어드레스(ADDRESS) 입력 RP.TM : 응답지연시간(RESPONSE TIME) 입력</p>
---	---

기 호	Parameter	설정범위	표시조건	단 위	초기치	EDIT
PROT.	PROTOCOL	PCLK0, PCLK1, MDB.A, MDB.R, SYNCM	Option 설정 시	ABS	PCLK1	可
BPS	BAUD RATE	600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200	Option 설정 시	ABS	9600	可
PRTY.	PARITY	NONE, EVEN, ODD	Option 설정 시	ABS	NONE	可
S.BIT	STOP BIT	1, 2	Option 설정 시	ABS	1	可
D.LEN	DATA LENGTH	7, 8	Option 설정 시	ABS	8	可
ADDR.	ADDRESS	1 ~ 99 (단, 최대31대)	Option 설정 시	ABS	1	可
RP.TM	RESPONSE TIME	0 ~ 10	Option 설정 시	ABS	0	可

4.5 SETUP MENU

4.5.1 입력설정(INPUT)

<p>SETUP PASS 12:54P</p> <p>PASS: 0</p>	<p>운전화면에서 SET+SHIFT KEY를 6초 동안 누른 후 PASSWORD 입력화면으로 진입합니다. PASSWORD 입력 후 SETUP MENU 화면으로 진입합니다. 운전화면으로 복귀하려면 SET KEY를 3초 동안 누르거나 NO KEY 상태가 60초 동안 계속되면 운전화면으로 복귀합니다.</p>
<p>SETUP MENU 12:54P</p> <p>INPUT DO PTN SUB OUTPUT BIAS SEG ALM RET DI REPEAT INNER PWD TIME SG ALARM FILE ON/OFF</p>	<p>SET KEY를 눌러서 INPUT 화면으로 진입합니다. 운전화면으로 복귀하려면 SET KEY를 3초 동안 누르거나 NO KEY 상태가 60초 동안 계속되면 운전화면으로 복귀합니다.</p>
<p>INPUT SET1 12:54P</p> <p>SEN.GROUP: TC SENSOR : TC-K0 SEN.UNIT : °C FILTER : 0 SEC</p>	<p>SEN.GROUP : 입력센서의 종류를 TC, RTD, DCV로 구분합니다. SENSOR : 입력센서를 나타냅니다. (표2 참조) FILTER : 외란 및 노이즈 등에 의한 PV의 흔들림 등이 발생할 경우 이를 완화시키기 위해 설정하는 파라미터입니다.</p>
<p>INPUT SET2 12:54P</p> <p>RNG. HIGH: 1370 °C RNG. LOW : -200 °C</p>	<p>RNG.HIGH(LOW) : 각 센서에 대한 사용범위를 설정합니다.</p>
<p>INPUT SET3 12:54P</p> <p>S.OPN SEL: UP RJC. SEL: ON</p>	<p>S.OPN SEL : 센서의 단선시(Sensor-Open) PV의 동작 방향을 선택하기 위한 파라미터입니다. 'UP'일 경우에는 PV가 센서입력 상한 방향으로, 'DOWN'일 경우에는 센서입력 하한 방향으로 동작합니다. RJC. SEL : 기준점보상(Reference Junction Compensation)의 사용 여부를 설정하기 위한 파라미터입니다.</p>
<p>INPUT SET1 12:54P</p> <p>SEN.GROUP: DCV SENSOR : 0.4-2.0V SEN.UNIT : °C FILTER : 0 SEC</p>	<p>SEN.GROUP : 입력센서의 종류를 TC, RTD, DCV로 구분합니다. SENSOR : 입력센서를 나타냅니다. (표1 참조) FILTER : 외란 및 노이즈 등에 의한 PV의 흔들림 등이 발생할 경우 이를 완화시키기 위해 설정하는 파라미터입니다.</p>
<p>INPUT SET2 12:54P</p> <p>RNG. HIGH: 2.000 V RNG. LOW : 0.400 V DOT. POS : 2 SCL. HIGH: 100.00 °C SCL. LOW : 0.00 °C</p>	<p>RNG.HIGH(LOW) : 각 센서에 대한 사용범위를 설정합니다. DOT. POS : DCV일 경우 표시되며 소수점이하 자리수를 나타냅니다. SCL. HIGH(LOW) : 입력이 DCV일 때, 입력 RANGE에 대한 SCALE를 설정합니다.</p>

표 1 : 센서입력 종류

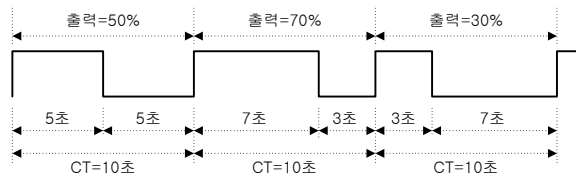
*표시범위 : 하기범위의 -5% ~ +105%

No.	입력TYPE	온도범위(°C)	온도범위(°F)	Group	DISP
1	K0	-200~1370	-300~2500	T/C	TC-K0
2	K1	-200.0~1370.0	-300.0~2500.0		TC-K1
3	K2	-200.0~1000.0	0.0~2300.0		TC-K2
4	J	-200.0~1200.0	-300.0~2300.0		TC-J
5	E	-200.0~1000.0	-300.0~1800.0		TC-E
6	T	-200.0~400.0	-300.0~750.0		TC-T
7	R	0.0~1700.0	32~3100		TC-R
8	B	0.0~1800.0	32~3300		TC-B
9	S	0.0~1700.0	32~3100		TC-S
10	L	-200.0~900.0	-300.0~1600.0		TC-L
11	N	-200.0~1300.0	-300.0~2400.0		TC-N
12	U	-200.0~400.0	-300.0~750.0		TC-U
13	W	0.0~2300.0	32~4200		TC-W
14	Platinel II	0.0~1390.0	32.0~2500.0		TC-P
15	PtA	-200.0~850.0	-300.0~1560.0	RTD	PT A
16	PtB	-200.0~500.0	-300.0~1000.0		PT B
17	PtC	-50.00~150.00	-148.0~300.0		PT C
18	JPtA	-200.0~500.0	-300.0~1000.0		JPT A
19	JPtB	-50.00~150.00	-148.0~300.0	JPT B	
20	0.4~2.0V	0.400~2.000V		DCV	0.4~2.0V
21	1~5V	1.000~5.000V			1~5V
22	0~10V	0.00~10.00V			0~10V
23	-10~20mV	-10.00~20.00mV		mV	-10~20mV
24	0~100mV	0.0~100.0mV			0~100mV

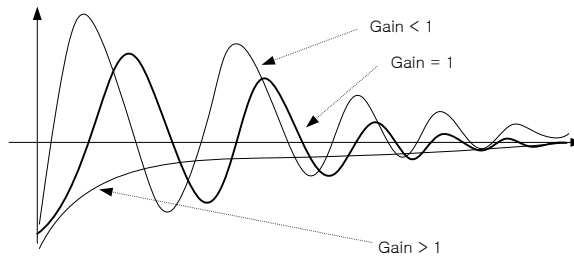
기 호	Parameter	설정범위	표시조건	단 위	초기치	EDIT
SEN. GROUP	SENSOR GROUP	T/C, RTD, DCV	상시표시	ABS	T/C	可
SENSOR	SENSOR TYPE	SENSOR 표 참조	상시표시	ABS	TC-K1	可
SEN. UNIT	SENSOR UNIT	°C, °F	T/C, RTD	ABS	°C	可
SEN. UNIT	SENSOR UNIT	°C, °F, SPACE, %, Pa, mV, V, %Rh, OHM	DCV	ABS	°C	可
FILTER	FILTER	120sec	상시표시	SEC	0 SEC	可
RNG.HIGH	RANGE HIGH	RL+1digit~EU(100.0%)	상시표시	EU	EU(100.0%)	可
RNG.LOW	RANGE LOW	EU(0.0%)~EH-1digit	상시표시	EU	EU(0.0%)	可
DOT.POS	DOT POSITION	0~3	DCV	ABS	2	可
SCL.HIGH	SCALE HIGH	SL+1digit~300.00	DCV	ABS	100.00	可
SCL.LOW	SCALE LOW	-19.99~SH-1digit	DCV	ABS	0.00	可
B.OUT SEL	BURN OUT SELECT	OFF, UP, DOWN	상시표시	ABS	UP	可
RJC.SEL	Reference Junction Compensation	ON, OFF	상시표시	ABS	ON	可
DISP FILT	DISPLAY FILTER	0 ~ 120sec	SP791	ABS	0sec	可
PWR. FREQ	POWER FREQUENCE	60, 50Hz	SP791	ABS	60Hz	可

4.5.2 제어출력관련설정(OUTPUT)

<p>SETUP MENU 12:54P INPUT DO PTN SUB OUTPUT BIAS SEG ALM RET DI REPEAT INNER PWD TIME SG ALARM FILE ON/OFF</p>	<p>SET KEY를 눌러서 OUTPUT화면으로 진입합니다. 운전화면으로 복귀하려면 SET KEY를 3초 동안 누르거나 NO KEY 상태가 60초 동안 계속되면 운전화면으로 복귀합니다.</p>
<p>OUTPUT SET1 12:54P OUT1:HEAT OUT2:NONE OUT3: RET SCR.RANGE: 4-20 mA OUT4:NONE SCR.RANGE: 4-20 mA</p>	<p>OUT1 : OUTPUT1의 출력종류를 설정합니다. OUT2 : OUTPUT2의 출력종류를 설정합니다. OUT3 : OUTPUT3의 출력종류를 설정합니다. OUT4 : OUTPUT4의 출력종류를 설정합니다. SCR.RANGE : OUT3,4의 전송출력종류를 설정합니다.(0-20, 4-20mA)</p>
<p>OUTPUT SET2 12:54P RELAY SEL: NONE CYCLE : 1 S AT. GAIN : 1.0 % DIRECTION: REVR.</p>	<p>RELAY SEL : 릴레이 출력종류를 설정합니다. CYCLE : 출력주기를 설정합니다. DIRECT : PID제어의 정동작, 역동작을 선택합니다. AT GAIN : AUTO TUNING에 의한 PID PARAMETER를 조정할 때 GAIN값을 설정합니다. 응답속도를 빨리하기 위해서는 GAIN값을 줄이고, 제어값을 안정시키기 위해서는 GAIN값을 증가시킵니다. 단, GAIN값이 낮을수록 헌팅(HUNTING)은 심합니다.</p>



(그림 19 : CT = 10초의 경우 제어출력 동작 예)



(그림 20 : AT GAIN)

<p>OUTPUT SET3 12:54P</p> <p>ARW SET : 100.0 % OPR SET : 100.0 %/S ONOFF HYS : 10.00 °C PRESET OT : 100.0 %</p>	<p>ARW SET : 외란방지시 효과적인 제어를 하기 위한 방법 중 하나로, PID 설정값에서 I=0일 경우는 동작하지 않습니다. 과적분 방지 기능이 있는 경우 오버슈트가 적고 지시값(PV)이 빨리 안정화됩니다.</p> <p>OPR SET : 출력의 변화율을 조절합니다.</p> <p>PRESET OT : AUTO MODE에서 A/D ERROR 혹은 BURN OUT 시에 PID 계산에 의한 출력을 끊고 PRESET OUT을 출력합니다. (단, ON/OFF 일 때, PRESET OUT=0% 이하이면 MVOUT=0%, PRESET OUT=0% 이상이면 MVOUT=100%를 출력한다.) MAN MODE에서는 ERROR에 관계없이 MAN 출력치를 출력합니다.</p>
<p>OUTPUT SET1 12:54P</p> <p>OUT1:HEAT OUT2:COOL OUT3: RET SCR.RANGE: 4-20 mA OUT4:NONE SCR.RANGE: 4-20 mA</p>	<p>H/C TYPE 일 경우, OUT1 : HEAT OUTPUT1의 출력종류를 설정합니다. OUT2 : COOL OUTPUT2의 출력종류를 설정합니다. OUT3 : OUTPUT3의 출력종류를 설정합니다. OUT4 : OUTPUT4의 출력종류를 설정합니다. SCR.RANGE : OUT3,4의 전송출력종류를 설정합니다.(0-20, 4-20mA)</p>
<p>OUTPUT SET2 12:54P</p> <p>RELAY SEL : NONE HEAT CYCL : 1 S COOL CYCL : 1 S ARW SET : 100.0 %</p>	<p>H/C TYPE 일 경우, RELAY SEL : 릴레이 출력종류를 설정합니다. HEAT CYCLE : HEAT 출력주기를 설정합니다. COOL CYCLE : COOL 출력주기를 설정합니다. ARW SET : 외란방지 시 효과적인 제어를 하기 위한 설정치입니다.</p>
<p>OUTPUT SET3 12:54P</p> <p>HEAT AT.G: 1.0 % COOL AT.G: 1.0 % DIRECTION: REVR.</p>	<p>H/C TYPE 일 경우, HEAT AT.G : HEAT측 GAIN값 COOL AT.G : COOL측 GAIN값 DIRECT : PID제어의 경동작, 역동작을 선택합니다.</p>
<p>OUTPUT SET4 12:54P</p> <p>OPR SET : 100.0 %/S H/C HYS : 10.0 % HEAT PO : 0.0 % COOL PO : 0.0 %</p>	<p>H/C TYPE 일 경우, OPR SET : 출력의 변화율을 조절합니다. HEAT PO : HEAT측 PRESET OUTPUT COOL PO : COOL측 PRESET OUTPUT</p>

기 호	Parameter	설정범위	표시조건	단 위	초기치	EDIT
OUT1	OUTPUT 1	HEAT, NONE	일반TYPE시	ABS	HEAT	可
		HEAT, COOL, NONE	H/C 제어시	ABS	HEAT	可
OUT2	OUTPUT 2	HEAT, NONE	일반TYPE시	ABS	NONE	可
		HEAT, COOL, NONE	H/C 제어시	ABS	COOL	可
OUT3	OUTPUT 3	HEAT, RET, NONE	일반TYPE시	ABS	RET	可
		HEAT, COOL, RET, NONE	H/C 제어시	ABS	RET	可
OUT4	OUTPUT 4	HEAT, RET, NONE	일반TYPE시	ABS	NONE	可
		HEAT, COOL, RET, NONE	H/C 제어시	ABS	NONE	可
SCR.RANGE	SCR.RANGE	0~20mA, 4~20mA	상시표시	ABS	4~20mA	可
RELAY SEL	RELAY SELECT	HEAT, NONE	일반TYPE시	ABS	NONE	可
		HEAT, COOL, NONE	H/C 제어시	ABS	NONE	可
CYCLE	CYCLE	1 ~ 300s	일반TYPE시	초	2초	可
HEAT CYCL	HEAT CYCLE	1 ~ 300s	H/C 제어시	초	2초	可
COOL CYCL	COOL CYCLE	1 ~ 300s	H/C 제어시	초	2초	可
AT.GAIN	AUTO GAIN	0.1 ~ 10.0%	일반TYPE시	%	1.0%	可
DIRECTION	DIRECTION	REVR, FORW	상시표시	ABS	REVR.	可
ARW SET	ANTI RESET Wind-Up SET	0.0~200.0%	H/C 제어시 일반TYPE시	%	100.0%	可
OPR SET	OUTPUT RATE SET	OFF, 0.1 ~ 100.0%/S	상시표시	%/S	OFF	可
ONOFF HYS	ON/OFF HYSTERESIS	EUS(0.0~10.0%)	일반TYPE시	EUS	EUS(0.5%)	可
PRESET OUT	PRESET OUTPUT	-5.0~105.0%	일반TYPE시	%	0.0%	可
HEAT AT.	HEAT AUTO GAIN	0.1~10.0%	H/C 제어시	%	1.0%	可
COOL AT.	COOL AUTO GAIN	0.1~10.0%	H/C 제어시	%	1.0%	可
H/C HYS	H/C Type HYSTERESIS	0.0~10.0%	H/C 제어시	%	0.5%	可
HEAT PO	HEAT PRESET OUTPUT	-5.0~105.0%	H/C 제어시	%	0.0%	可
COOL PO	COOL PRESET OUTPUT	-5.0~105.0%	H/C 제어시	%	0.0%	可

4.5.3 전송출력설정(RET)

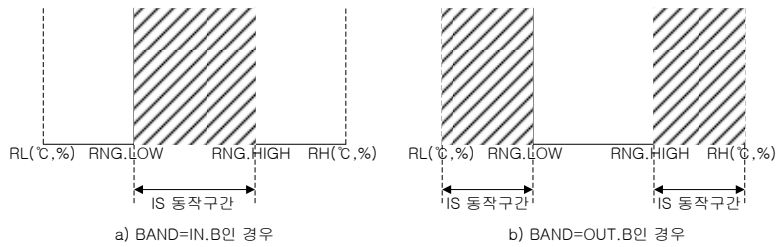
<pre> SETUP MENU 12:54P INPUT D0 PTN SUB OUTPUT BIAS SEG ALM RET DI REPEAT INNER PWD TIME SG ALARM FILE ON/OFF </pre>	<p>SET KEY를 눌러서 RET화면으로 진입합니다. 운전화면으로 복귀하려면 SET KEY를 3초 동안 누르거나 NO KEY 상태가 60초 동안 계속되면 운전화면으로 복귀합니다.</p>
<pre> TEMP RET. 12:54P KIND : P U RNG. HIGH: 150.00 °C RNG. LOW : -50.00 °C </pre>	<p>KIND : 전송출력 종류를 의미하며 일반TYPE시 PV, SP, MV가 있으며, H/C제어시 PV, SP, MV, HMV, CMV 가 있습니다. RNG.HIGH : 전송출력 상한치 RNG.LOW : 전송출력 하한치</p>
<pre> TEMP RET. 12:54P KIND : S P RNG. HIGH: 150.0 °C RNG. LOW : -50.0 °C </pre>	<p>KIND : 전송출력 종류를 의미하며 일반TYPE시 PV, SP, MV가 있으며, H/C제어시 PV, SP, MV, HMV, CMV 가 있습니다. RNG.HIGH : 전송출력 상한치 RNG.LOW : 전송출력 하한치</p>
<pre> TEMP RET. 12:54P KIND : M U </pre>	<p>KIND : 전송출력 종류를 의미하며 일반TYPE시 PV, SP, MV가 있으며, H/C제어시 PV, SP, MV, HMV, CMV 가 있습니다. RNG.HIGH : 전송출력 상한치 RNG.LOW : 전송출력 하한치</p>

기 호	Parameter	설정범위	표시조건	단 위	초기치	EDIT
KIND	RETRANSMISSION	PV, SP, MV	일반TYPE시	ABS	PV	可
KIND	RETRANSMISSION	PV, SP, MV, HMV, CMV	H/C제어시	ABS	PV	可
RNG.HIGH	RANGE HIGH	RNG.LOW+1digit ~EU(100.0%)	PV, SP 선택시	EU	EU(100.0%)	可
RNG.LOW	RANGE LOW	EU(0.0%)~RNG.HIGH- 1digit	PV, SP 선택시	EU	EU(0.0%)	可

4.5.4 이너시그널 설정(IS)

SETUP MENU 12:54P INPUT DO PTN SUB OUTPUT BIAS SEG ALM RET DI REPEAT INNER PWD TIME SG ALARM FILE ON/OFF	SET KEY를 눌러서 INNER 화면으로 진입합니다. 운전화면으로 복귀하려면 SET KEY를 3초 동안 누르거나 NO KEY 상태가 60초 동안 계속되면 운전화면으로 복귀합니다.
INNER SIGNAL1 12:54P KIND : SP RNG. HIGH: -50.00 RNG. LOW : -50.00 BAND : IN.B DELAY.TM : 00.00 M.S	KIND : 사용하고자 하는 IS 종류를 선택합니다. (TSP, PV, SP) RNG.HIGH(LOW) : 사용하고자 하는 IS 범위를 설정합니다. BAND : IS의 출력구간을 설정합니다. DELAY.TM : IS 출력지연시간으로 지연시키고자 하는 시간을 설정합니다. INNER SIGNAL 1 ~ 4 화면이 있습니다.

기 호	Parameter	설정범위	표시조건	단 위	초기치	EDIT
KIND	INNER SIGNAL KIND	TSP, PV, SP	상시표시	ABS	SP	可
RNG.HIGH	IS RANGE HIGH	EU(0.0~100.0%) RNG.LOW≤RNG.HIGH	상시표시	EU	EU(0.0%)	可
RNG.LOW	IS RANGE LOW		상시표시	EU	EU(0.0%)	可
BAND	BAND DIRECT	IN.B, OUT.B	상시표시	ABS	IN.B	可
DELAY.TM	DELAY TIME	00.00~99.59 MM.SS	상시표시	TIME	00.00 MM.SS	可



(그림 21 : 이너시그널 구간 예)

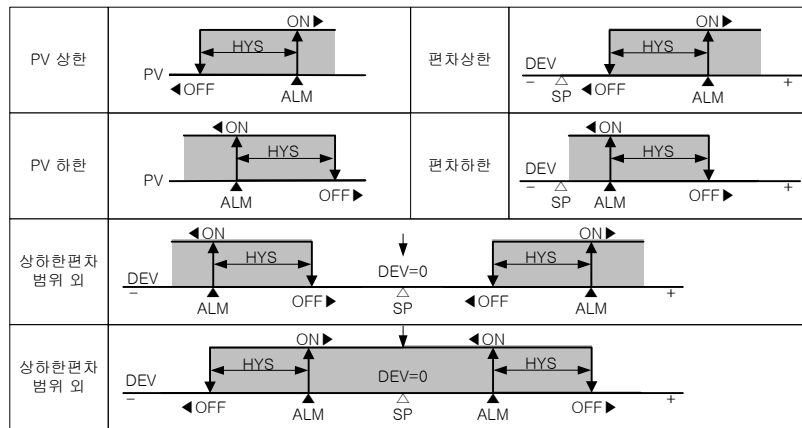
4.5.5 경보설정 화면(ALARM)

SETUP MENU 12:54P INPUT DO PTN SUB OUTPUT BIAS SEG ALM RET DI REPEAT INNER PWD TIME SG ALARM FILE ON/OFF	SET KEY를 눌러서 ALARM 화면으로 진입합니다. 운전화면으로 복귀하려면 SET KEY를 3초 동안 누르거나 NO KEY 상태가 60초 동안 계속되면 운전화면으로 복귀합니다.
ALARM SIGNAL1 12:54P KIND : AH.F HYS : 1.00 % DELAY.TM : 00.00 M.S ALM MODE : ALL	ALARM SIGNAL 1 화면입니다. KIND : 경보종류를 설정합니다. HYS : 경보동작시의 HYSTERESIS를 설정합니다. DELAY.TM : ALARM 출력지연시간으로 지연 시간을 설정합니다. ALM MODE : ALARM의 동작 모드를 설정 합니다. ALL : 항상 ALARM 동작 RUN/AM : RUN(AUTO,MAN) 제어 시 ALARM 동작 RUN/A : RUN(AUTO) 제어 시 ALARM 동작
ALARM SIGNAL2 12:54P KIND : AL.F HYS : 1.00 % DELAY.TM : 00.00 M.S ALM MODE : ALL	ALARM SIGNAL 2 화면입니다. KIND : 경보종류를 설정합니다. HYS : 경보동작시의 HYSTERESIS를 설정합니다. DELAY.TM : ALARM 출력지연시간으로 지연 시간을 설정합니다. ALM MODE : ALARM의 동작 모드를 설정 합니다. ALL : 항상 ALARM 동작 RUN/AM : RUN(AUTO,MAN) 제어 시 ALARM 동작 RUN/A : RUN(AUTO) 제어 시 ALARM 동작
ALARM SIGNAL3 12:54P KIND : DH.F HYS : 1.0 % DELAY.TM : 00.00 M.S ALM MODE : ALL	ALARM SIGNAL 3 화면입니다. KIND : 경보종류를 설정합니다. HYS : 경보동작시의 HYSTERESIS를 설정합니다. DELAY.TM : ALARM 출력지연시간으로 지연 시간을 설정합니다. ALM MODE : ALARM의 동작 모드를 설정 합니다. ALL : 항상 ALARM 동작 RUN/AM : RUN(AUTO,MAN) 제어 시 ALARM 동작 RUN/A : RUN(AUTO) 제어 시 ALARM 동작
ALARM SIGNAL4 12:54P KIND : DL.F HYS : 1.0 % DELAY.TM : 00.00 M.S ALM MODE : ALL	ALARM SIGNAL 4 화면입니다. KIND : 경보종류를 설정합니다. HYS : 경보동작시의 HYSTERESIS를 설정합니다. DELAY.TM : ALARM 출력지연시간으로 지연 시간을 설정합니다. ALM MODE : ALARM의 동작 모드를 설정 합니다. ALL : 항상 ALARM 동작 RUN/AM : RUN(AUTO,MAN) 제어 시 ALARM 동작 RUN/A : RUN(AUTO) 제어 시 ALARM 동작

기 호	Parameter	설정범위	표시조건	단 위	초기치	EDIT
KIND	ALARM KIND	OFF, 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.RS, DL.RS, DO.FS, DI.FS, AH.RS, AL.RS	상시표시	ABS	AH.F	可
HYS	ALARM HYSTERESIS	EUS(0.0~100.0%)	상시표시	EUS	EUS(0.5%)	可
DELAY.TM	DELAY TIME	00.00~99.59 MM.SS	상시표시	TIME	00.00 MM.SS	可
ALM MODE	ALARM MODE	ALL, RUN/AM, RUN/A	상시표시	ABS	ALL	可

(표 2 : 경보종류)

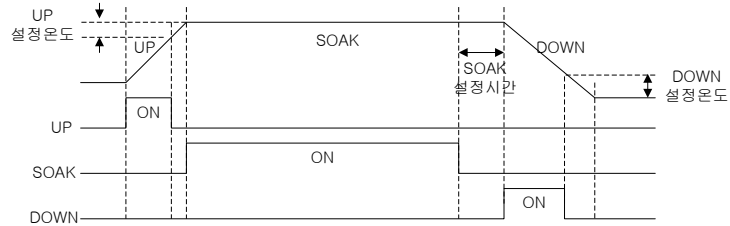
No.	종류	출력양식		대기동작		표시태이터
		정접	역접	무	유	
1	PV 상한	○		○		AH.F
2	PV 하한	○		○		AL.F
3	편차 상한	○		○		DH.F
4	편차 하한	○		○		DL.F
5	편차 상한		○	○		DH.R
6	편차 하한		○	○		DL.R
7	상하한 편차범위 외	○		○		DO.F
8	상하한 편차범위 내	○		○		DI.F
9	PV 상한		○	○		AH.R
10	PV 하한		○	○		AL.R
11	PV 상한	○			○	AH.FS
12	PV 하한	○			○	AL.FS
13	편차 상한	○			○	DH.FS
14	편차 하한	○			○	DL.FS
15	편차 상한		○		○	DH.RS
16	편차 하한		○		○	DL.RS
17	상하한 편차범위 외	○			○	DO.FS
18	상하한 편차범위 내	○			○	DI.FS
19	PV 상한		○		○	AH.RS
20	PV 하한		○		○	AL.RS



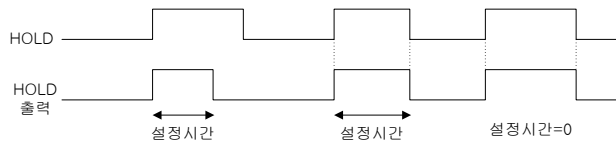
(그림 22 : 경보 동작)

4.5.6 DO 설정

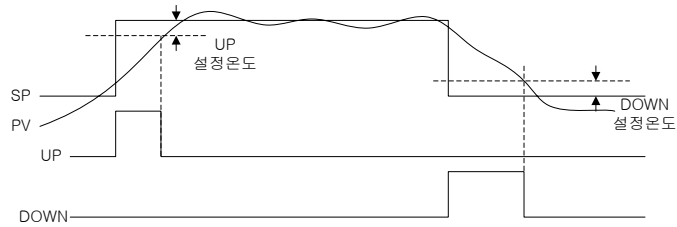
<table border="1"> <tr><td>SETUP MENU</td><td>12:54P</td></tr> <tr><td>INPUT</td><td>DO</td><td>PTN SUB</td></tr> <tr><td>OUTPUT</td><td>BIAS</td><td>SEG ALM</td></tr> <tr><td>RET</td><td>DI</td><td>REPEAT</td></tr> <tr><td>INNER</td><td>PWD</td><td>TIME SG</td></tr> <tr><td>ALARM</td><td>FILE</td><td>ON/OFF</td></tr> </table>	SETUP MENU	12:54P	INPUT	DO	PTN SUB	OUTPUT	BIAS	SEG ALM	RET	DI	REPEAT	INNER	PWD	TIME SG	ALARM	FILE	ON/OFF	<p>SET KEY를 눌러서 DO 화면으로 진입합니다. 운전화면으로 복귀하려면 SET KEY를 3초 동안 누르거나 NO KEY 상태가 60초 동안 계속되면 운전화면으로 복귀합니다.</p>					
SETUP MENU	12:54P																						
INPUT	DO	PTN SUB																					
OUTPUT	BIAS	SEG ALM																					
RET	DI	REPEAT																					
INNER	PWD	TIME SG																					
ALARM	FILE	ON/OFF																					
<table border="1"> <tr><td>DO CONFIG1</td><td>12:54P</td></tr> <tr><td>IS1</td><td>: 0</td><td>TS1</td><td>: 0</td></tr> <tr><td>IS2</td><td>: 0</td><td>TS2</td><td>: 0</td></tr> <tr><td>IS3</td><td>: 0</td><td>TS3</td><td>: 0</td></tr> <tr><td>IS4</td><td>: 0</td><td>TS4</td><td>: 0</td></tr> <tr><td>RUN</td><td>: 0</td><td>TS5</td><td>: 0</td></tr> </table>	DO CONFIG1	12:54P	IS1	: 0	TS1	: 0	IS2	: 0	TS2	: 0	IS3	: 0	TS3	: 0	IS4	: 0	TS4	: 0	RUN	: 0	TS5	: 0	<p>DO CONFIG 제1화면입니다. 사용하고자 하는 IS1~4, RUN에 대한 RELAY번호(0~12), TS1~5에 대한 RELAY번호(0~12)를 설정합니다.</p>
DO CONFIG1	12:54P																						
IS1	: 0	TS1	: 0																				
IS2	: 0	TS2	: 0																				
IS3	: 0	TS3	: 0																				
IS4	: 0	TS4	: 0																				
RUN	: 0	TS5	: 0																				
<table border="1"> <tr><td>DO CONFIG2</td><td>12:54P</td></tr> <tr><td>AL1</td><td>: 0</td><td>S.AL1</td><td>: 0</td></tr> <tr><td>AL2</td><td>: 0</td><td>S.AL2</td><td>: 0</td></tr> <tr><td>AL3</td><td>: 0</td><td>S.AL3</td><td>: 0</td></tr> <tr><td>AL4</td><td>: 0</td><td>S.AL4</td><td>: 0</td></tr> <tr><td>ERR</td><td>: 0</td><td>RELAY</td><td>: 0</td></tr> </table>	DO CONFIG2	12:54P	AL1	: 0	S.AL1	: 0	AL2	: 0	S.AL2	: 0	AL3	: 0	S.AL3	: 0	AL4	: 0	S.AL4	: 0	ERR	: 0	RELAY	: 0	<p>DO CONFIG 제2화면입니다. 사용하고자 하는 ALARM1~4, ERR에 대한 RELAY번호(0~12), 사용하고자 하는 SEG ALARM1~4(0~12), RELAY출력에 대한 RELAY번호(0~8)를 설정합니다.</p>
DO CONFIG2	12:54P																						
AL1	: 0	S.AL1	: 0																				
AL2	: 0	S.AL2	: 0																				
AL3	: 0	S.AL3	: 0																				
AL4	: 0	S.AL4	: 0																				
ERR	: 0	RELAY	: 0																				
<table border="1"> <tr><td>DO CONFIG3</td><td>12:54P</td></tr> <tr><td>T1</td><td>: 0</td><td>00.00</td><td>M.S</td></tr> <tr><td>T2</td><td>: 0</td><td>00.00</td><td>M.S</td></tr> <tr><td>T3</td><td>: 0</td><td>00.00</td><td>M.S</td></tr> <tr><td>T4</td><td>: 0</td><td>00.00</td><td>M.S</td></tr> </table>	DO CONFIG3	12:54P	T1	: 0	00.00	M.S	T2	: 0	00.00	M.S	T3	: 0	00.00	M.S	T4	: 0	00.00	M.S	<p>DO CONFIG 제3화면입니다. 사용하고자 하는 T1~4에 대한 RELAY번호(1~12)를 설정하고 각각에 대한 시간을 지정합니다. 시간이 설정된 경우에는 ON시마다 지연시간이 적용됩니다.</p>				
DO CONFIG3	12:54P																						
T1	: 0	00.00	M.S																				
T2	: 0	00.00	M.S																				
T3	: 0	00.00	M.S																				
T4	: 0	00.00	M.S																				
<table border="1"> <tr><td>DO CONFIG4</td><td>12:54P</td></tr> <tr><td>UP</td><td>: 0</td><td>0.0</td><td>c</td></tr> <tr><td>SOAK</td><td>: 0</td><td>0</td><td>MIN</td></tr> <tr><td>DOWN</td><td>: 0</td><td>0.0</td><td>c</td></tr> <tr><td>END</td><td>: 0</td><td>0</td><td>SEC</td></tr> <tr><td>HOLD</td><td>: 0</td><td>0</td><td>MIN</td></tr> </table>	DO CONFIG4	12:54P	UP	: 0	0.0	c	SOAK	: 0	0	MIN	DOWN	: 0	0.0	c	END	: 0	0	SEC	HOLD	: 0	0	MIN	<p>DO CONFIG 제4화면입니다. 사용하고자 하는 UP, SOAK, T.DOWN에 대한 RELAY번호(0~12)를 설정하고, 각각에 대한 온도와 운전시간을 설정합니다. UP : (TSP - 설정온도) 구간까지 출력 SOAK : (SOAK 운전시간 - 설정시간) 전까지 출력 DOWN : (TSP - 설정온도) 구간까지 출력 PTEND에 대한 RELAY 번호(0~12)를 설정하고, 출력시간을 설정합니다. HOLD에 대한 RELAY 번호(0~12)를 설정하고, 출력시간을 설정합니다.</p>
DO CONFIG4	12:54P																						
UP	: 0	0.0	c																				
SOAK	: 0	0	MIN																				
DOWN	: 0	0.0	c																				
END	: 0	0	SEC																				
HOLD	: 0	0	MIN																				



PROG Mode에서는 UP, SOAK, DOWN 동작을 하고,
FIX Mode SLOP 동작시에는 UP, DOWN 동작만 한다.



(그림 23 : UP, SOAK, DOWN, HOLD 출력 예)

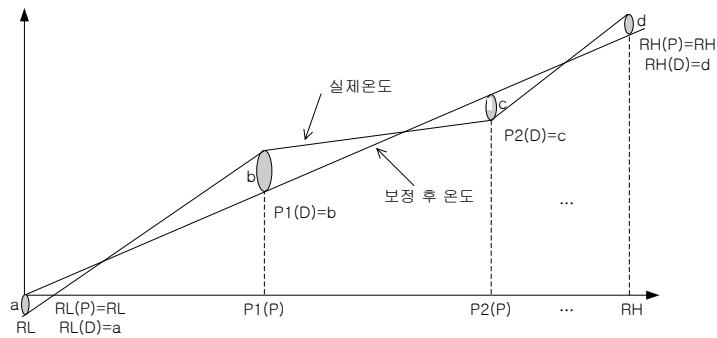


(그림 24 : FIX Mode SP 변경시 UP, DOWN 출력 예)

기 호	Parameter	설정범위	표시조건	단 위	초기치	EDIT
IS1	INNER SIGNAL1	0 ~ 12	상시표시	ABS	0	可
IS2	INNER SIGNAL2	0 ~ 12	상시표시	ABS	0	可
IS3	INNER SIGNAL3	0 ~ 12	상시표시	ABS	0	可
IS4	INNER SIGNAL4	0 ~ 12	상시표시	ABS	0	可
RUN	RUN	0 ~ 12	상시표시	ABS	0	可
TS1	TIME SIGNAL1	0 ~ 12	상시표시	ABS	0	可
TS2	TIME SIGNAL2	0 ~ 12	상시표시	ABS	0	可
TS3	TIME SIGNAL3	0 ~ 12	상시표시	ABS	0	可
TS4	TIME SIGNAL4	0 ~ 12	상시표시	ABS	0	可
TS5	TIME SIGNAL5	0 ~ 12	상시표시	ABS	0	可
AL1	ALARM SIGNAL1	0 ~ 12	상시표시	ABS	0	可
AL2	ALARM SIGNAL2	0 ~ 12	상시표시	ABS	0	可
AL3	ALARM SIGNAL3	0 ~ 12	상시표시	ABS	0	可
AL4	ALARM SIGNAL4	0 ~ 12	상시표시	ABS	0	可
S.AL1	SEG ALARM SIGNAL1	0 ~ 12	상시표시	ABS	0	可
S.AL2	SEG ALARM SIGNAL2	0 ~ 12	상시표시	ABS	0	可
S.AL3	SEG ALARM SIGNAL3	0 ~ 12	상시표시	ABS	0	可
S.AL4	SEG ALARM SIGNAL4	0 ~ 12	상시표시	ABS	0	可
ERR	ERROR	0 ~ 12	상시표시	ABS	0	可
RELAY	RELAY	0 ~ 8	상시표시	ABS	0	可
T1	T1 SIGNAL	0 ~ 12 (0 : 출력OFF)	상시표시	ABS	0	可
T1 PARA	T1 SIGNAL PARA	0.00~99.59 MM.SS	상시표시	ABS	00.00	可
T2	T2 SIGNAL	0 ~ 12 (0 : 출력OFF)	상시표시	ABS	0	可
T2 PARA	T2 SIGNAL PARA	0.00~99.59 MM.SS	상시표시	ABS	00.00	可
T3	T3 SIGNAL	0 ~ 12 (0 : 출력OFF)	상시표시	ABS	0	可
T3 PARA	T3 SIGNAL PARA	0.00~99.59 MM.SS	상시표시	ABS	00.00	可
T4	T4 SIGNAL	0 ~ 12 (0 : 출력OFF)	상시표시	ABS	0	可
T4 PARA	T4 SIGNAL PARA	0.00~99.59 MM.SS	상시표시	ABS	00.00	可
UP	UP SIGNAL	0 ~ 12	상시표시	ABS	0	可
UP PARA	UP PARAMETER	EUS(0.0~10.0%)	상시표시	EUS	EUS(0.0%)	可
SOAK	SOAK SIGNAL	0 ~ 12	상시표시	ABS	0	可
SOAK PARA	SOAK PARAMETER	0~999 (TMU)	상시표시	TIME	0 MIN	可
DOWN	DOWN SIGNAL	0 ~ 12	상시표시	ABS	0	可
DOWN PARA	DOWN PARAMETER	EUS(0.0~10.0%)	상시표시	EUS	EUS(0.0%)	可
PTEND	PTEND SIGNAL	0 ~ 12	상시표시	ABS	0	可
PTEND PARA	PTEND PARAMETER	0~999 SEC	상시표시	TIME	0 SEC	可
HOLD	HOLD SIGNAL	0 ~ 12	상시표시	ABS	0	可
HOLD PARA	HOLD PARAMETER	0~999 MIN	상시표시	TIME	0 MIN	可

4.5.7 BIAS

<table border="1"> <tr><td>SETUP MENU</td><td>12:54P</td></tr> <tr><td>INPUT DO</td><td>PTN SUB</td></tr> <tr><td>OUTPUT BIAS</td><td>SEG ALM</td></tr> <tr><td>RET DI</td><td>REPEAT</td></tr> <tr><td>INNER PWD</td><td>TIME SG</td></tr> <tr><td>ALARM FILE</td><td>ON/OFF</td></tr> </table>	SETUP MENU	12:54P	INPUT DO	PTN SUB	OUTPUT BIAS	SEG ALM	RET DI	REPEAT	INNER PWD	TIME SG	ALARM FILE	ON/OFF	<p>SET KEY를 눌러서 BIAS 화면으로 진입합니다. 운전화면으로 복귀하려면 SET KEY를 3초 동안 누르거나 NO KEY 상태가 60초 동안 계속되면 운전화면으로 복귀합니다.</p>
SETUP MENU	12:54P												
INPUT DO	PTN SUB												
OUTPUT BIAS	SEG ALM												
RET DI	REPEAT												
INNER PWD	TIME SG												
ALARM FILE	ON/OFF												
<table border="1"> <tr><td>PIECE BIAS1</td><td>12:54P</td></tr> <tr><td>RL(P/D)</td><td>-50.00 0.00</td></tr> <tr><td>P1(P/D)</td><td>150.00 0.00</td></tr> <tr><td>P2(P/D)</td><td>150.00 0.00</td></tr> <tr><td>P3(P/D)</td><td>150.00 0.00</td></tr> <tr><td>P U</td><td>: 57.02c</td></tr> </table>	PIECE BIAS1	12:54P	RL(P/D)	-50.00 0.00	P1(P/D)	150.00 0.00	P2(P/D)	150.00 0.00	P3(P/D)	150.00 0.00	P U	: 57.02c	<p>구간에 대한 BIAS를 설정합니다. RL(P), P1(P), P2(P), P3(P) : 보상할 점 RL(D), P1(D), P2(D), P3(D) : 보상값</p>
PIECE BIAS1	12:54P												
RL(P/D)	-50.00 0.00												
P1(P/D)	150.00 0.00												
P2(P/D)	150.00 0.00												
P3(P/D)	150.00 0.00												
P U	: 57.02c												
<table border="1"> <tr><td>PIECE BIAS2</td><td>12:54P</td></tr> <tr><td>P4(P/D)</td><td>150.00 0.00</td></tr> <tr><td>P5(P/D)</td><td>150.00 0.00</td></tr> <tr><td>P6(P/D)</td><td>150.00 0.00</td></tr> <tr><td>P7(P/D)</td><td>150.00 0.00</td></tr> <tr><td>P U</td><td>: 57.02c</td></tr> </table>	PIECE BIAS2	12:54P	P4(P/D)	150.00 0.00	P5(P/D)	150.00 0.00	P6(P/D)	150.00 0.00	P7(P/D)	150.00 0.00	P U	: 57.02c	<p>구간에 대한 BIAS를 설정합니다. P4(P), P5(P), P6(P), P7(P) : 보상할 점 P4(D), P5(D), P6(D), P7(D) : 보상값</p>
PIECE BIAS2	12:54P												
P4(P/D)	150.00 0.00												
P5(P/D)	150.00 0.00												
P6(P/D)	150.00 0.00												
P7(P/D)	150.00 0.00												
P U	: 57.02c												
<table border="1"> <tr><td>PIECE BIAS3</td><td>12:54P</td></tr> <tr><td>P8(P/D)</td><td>150.00 0.00</td></tr> <tr><td>P9(P/D)</td><td>150.00 0.00</td></tr> <tr><td>RH(P/D)</td><td>150.00 0.00</td></tr> <tr><td>P U</td><td>: 57.02c</td></tr> </table>	PIECE BIAS3	12:54P	P8(P/D)	150.00 0.00	P9(P/D)	150.00 0.00	RH(P/D)	150.00 0.00	P U	: 57.02c	<p>구간에 대한 BIAS를 설정합니다. P8(P), P9(P), RH(P) : 보상할 점 P8(D), P9(D), RH(D) : 보상값</p>		
PIECE BIAS3	12:54P												
P8(P/D)	150.00 0.00												
P9(P/D)	150.00 0.00												
RH(P/D)	150.00 0.00												
P U	: 57.02c												



(그림 25 : 구간별 입력 보정(BIAS) 설정 예)

기 호	Parameter	설정범위	표시조건	단 위	초기치	EDIT
RL(P)	REFERENCE BIAS RL	EU(0.0 ~ 100.0%) RL ≤ DP.RL ≤ DP.P1 ≤ DP.P2 ≤ DP.P3 ≤ DP.P4	상시표시	EU	EU(0.0%)	不
P1(P)	REFERENCE BIAS POINT1		상시표시	EU	EU(100.0%)	可
P2(P)	REFERENCE BIAS POINT2		상시표시	EU	EU(100.0%)	可
P3(P)	REFERENCE BIAS POINT3		상시표시	EU	EU(100.0%)	可
RL(D)	BIAS VALUE OF RL	EUS(-10.0 ~ 10.0%)	상시표시	EUS	EUS(0.0%)	可
P1(D)	BIAS VAUE OF POINT1		상시표시	EUS	EUS(0.0%)	可
P2(D)	BIAS VALUE OF POINT2		상시표시	EUS	EUS(0.0%)	可
P3(D)	BIAS VALUE OF POINT3		상시표시	EUS	EUS(0.0%)	可
P4(P)	REFERENCE BIAS POINT4	EU(0.0 ~ 100.0%) DP.P3 ≤ DP.P4 ≤ DP.P5 ≤ DP.P6 ≤ DP.P7 ≤ DP.P8	상시표시	EU	EU(100.0%)	可
P5(P)	REFERENCE BIAS POINT5		상시표시	EU	EU(100.0%)	可
P6(P)	REFERENCE BIAS POINT6		상시표시	EU	EU(100.0%)	可
P7(P)	REFERENCE BIAS POINT7		상시표시	EU	EU(100.0%)	可
P4(D)	BIAS VAUE OF POINT4	EUS(-10.0 ~ 10.0%)	상시표시	EUS	EUS(0.0%)	可
P5(D)	BIAS VAUE OF POINT5		상시표시	EUS	EUS(0.0%)	可
P6(D)	BIAS VALUE OF POINT6		상시표시	EUS	EUS(0.0%)	可
P7(D)	BIAS VALUE OF POINT7		상시표시	EUS	EUS(0.0%)	可
P8(P)	REFERENCE BIAS POINT8	EU(0.0 ~ 100.0%) DP.P7 ≤ DP.P8 ≤ DP.P9 ≤ RH	상시표시	EU	EU(100.0%)	可
P9(P)	REFERENCE BIAS POINT9		상시표시	EU	EU(100.0%)	可
RH(P)	REFERENCE BIAS RH		상시표시	EU	EU(100.0%)	不
P8(D)	BIAS VAUE OF POINT8	EUS(-10.0 ~ 10.0%)	상시표시	EUS	EUS(0.0%)	可
P9(D)	BIAS VAUE OF POINT9		상시표시	EUS	EUS(0.0%)	可
RH(D)	BIAS VALUE OF RH		상시표시	EUS	EUS(0.0%)	可

4.5.8 DI

<pre> SETUP MENU 12:54P INPUT DO PTN SUB OUTPUT BIAS SEG ALM RET DI REPEAT INNER PWD TIME SG ALARM FILE ON/OFF </pre>	<p>SET KEY를 눌러서 DI 화면으로 진입합니다. 운전화면으로 복귀하려면 SET KEY를 3초 동안 누르거나 NO KEY 상태가 60초 동안 계속되면 운전화면으로 복귀합니다.</p>
<pre> DI OPERATION 12:54P DI SL:0 STS:0000 DI1 :RUN DI2:STOP DI3 :ERROR_01_ DI4 :ERROR_02_ TOG GROUP:ABCD </pre>	<p>DI SL : FIX Mode 시 (0,1), PROG Mode 시 (0,1,2,3)를 설정할 수 있습니다. (동작은 표3 참조) STS : DI 동작 상태를 0(off) or 1(on) 로 표시 합니다. DI3, 4 NAME 변경시 SET KEY를 누르고 UP, DOWN을 눌러서 변경하며, TOG GROUP의 변수의 변경은 PAGE UP, PAGE DOWN을 누르면 변경이 가능합니다.</p>

기 호	Parameter	설정범위	표시조건	단 위	초기치	EDIT
DI SL	DI SELECT	0, 1	FIX MODE	ABS	0	可
		0, 1, 2, 3	PROG MODE	ABS	0	可
STS	DI STATUS	0000~1111	상시표시	ABS	0000	不
DI1	DI1 OPERATION	RUN	상시표시	ABS	RUN	不
DI2	DI2 OPERATION	STOP	상시표시	ABS	STOP	不
DI3	DI3 OPERATION	A ~ Z, 0 ~ 9, 특수문자	상시표시	ABS	ERROR 01	可
DI4	DI4 OPERATION	A ~ Z, 0 ~ 9, 특수문자	상시표시	ABS	ERROR 02	可
TOG GROUP	TOG GROUP	A ~ Z, 0 ~ 9, 특수문자	상시표시	ABS	ABCD	不

표 3 : DI 동작

기 호	DI1	DI2	DI3	DI4	동 작	
F I X	0	ON	OFF	OFF	OFF	RUN
		OFF	ON	OFF	OFF	STOP
		-	-	ON	OFF	ERROR 1
		-	-	OFF	ON	ERROR 2
	1	ON	OFF	-	-	RUN
		OFF	ON	-	-	STOP
		-	-	OFF	OFF	SP1
		-	-	ON	OFF	SP2
		-	-	OFF	ON	SP3
		-	-	ON	ON	SP4
P R O G	0	ON	OFF	OFF	OFF	RUN
		OFF	ON	OFF	OFF	STOP
		-	-	ON	OFF	ERROR 1
		-	-	OFF	ON	ERROR 2
	1	OFF	OFF	OFF	OFF	PT manual
		ON	OFF	OFF	OFF	PT1
		OFF	ON	OFF	OFF	PT2
		ON	ON	OFF	OFF	PT3
		OFF	OFF	ON	OFF	PT4
		ON	OFF	ON	OFF	PT5
		OFF	ON	ON	OFF	PT6
		ON	ON	ON	OFF	PT7
		OFF	OFF	OFF	ON	PT8
		ON	OFF	OFF	ON	PT9
		OFF	ON	OFF	ON	PT10
		ON	ON	OFF	ON	PT11
		OFF	OFF	ON	ON	PT12
		ON	OFF	ON	ON	PT13
		OFF	ON	ON	ON	PT14
	ON	ON	ON	ON	PT15	
	2	ON	OFF	-	-	RUN
		OFF	ON	-	-	STOP
		-	-	ON	-	HOLD ON
		-	-	OFF	-	HOLD OFF
		-	-	-	ON	STEP ON
	3	ON	-	-	-	RUN
		OFF	-	-	-	STOP
		-	OFF	OFF	OFF	PT manual
		-	ON	OFF	OFF	PT1
		-	OFF	ON	OFF	PT2
		-	ON	ON	OFF	PT3
		-	OFF	OFF	ON	PT4
		-	ON	OFF	ON	PT5
	-	OFF	ON	ON	PT6	
	-	ON	ON	ON	PT7	

4.5.9 비밀번호변경(PASSWORD)

<table border="1"> <tr> <td>SETUP MENU</td> <td>12:54P</td> </tr> <tr> <td>INPUT DO PTN SUB</td> <td></td> </tr> <tr> <td>OUTPUT BIAS SEG ALM</td> <td></td> </tr> <tr> <td>RET DI REPEAT</td> <td></td> </tr> <tr> <td>INNER PWD TIME SG</td> <td></td> </tr> <tr> <td>ALARM FILE ON/OFF</td> <td></td> </tr> </table>	SETUP MENU	12:54P	INPUT DO PTN SUB		OUTPUT BIAS SEG ALM		RET DI REPEAT		INNER PWD TIME SG		ALARM FILE ON/OFF		SET KEY를 눌러서 PASSWORD 화면으로 진입합니다. 운전화면으로 복귀하려면 SET KEY를 3초 동안 누르거나 NO KEY 상태가 60초 동안 계속되면 운전화면으로 복귀합니다.
SETUP MENU	12:54P												
INPUT DO PTN SUB													
OUTPUT BIAS SEG ALM													
RET DI REPEAT													
INNER PWD TIME SG													
ALARM FILE ON/OFF													

<table border="1"> <tr> <td>PASSWORD</td> <td>12:54P</td> </tr> <tr> <td>PASS: [REDACTED]</td> <td>0</td> </tr> </table>	PASSWORD	12:54P	PASS: [REDACTED]	0	SET KEY를 누르고 UP, DOWN, SHIFT KEY를 눌러서 비밀번호를 변경합니다. 변경완료 후 SET KEY를 눌러서 저장합니다.
PASSWORD	12:54P				
PASS: [REDACTED]	0				



공장 출하시의 초기설정치는 "0(ZERO)"입니다. 비밀번호를 변경후에는 비밀번호를 잊지 않도록 주의하시기 바랍니다.
 비밀번호를 잊어버린 경우에는 구입처 또는 당사에 문의하여 서비스를 받으시기 바랍니다.
 이 때는 공장출하시의 상태로 모든 데이터가 초기화 됩니다.

기 호	Parameter	설정범위	표시조건	단 위	초기치	EDIT
PASS	PASSWORD SETTING	0000 ~ 9999	상시표시	ABS	0000	可

4.5.10 FILE EDIT

<pre> SETUP MENU 12:54P INPUT DO PTN SUB OUTPUT BIAS SEG ALM RET DI REPEAT INNER PWD TIME SG ALARM FILE ON/OFF </pre>	<p>SET KEY를 눌러서 FILE EDIT 화면으로 진입합니다. 운전화면으로 복귀하려면 SET KEY를 3초 동안 누르거나 NO KEY 상태가 60초 동안 계속되면 운전화면으로 복귀합니다.</p>
<pre> FILE EDIT 12:54P SRC PT NO : 0 DES PT NO : 0 EXE : 0 DEL PT NO : 0 DEL : 0 PT ALL CLR CLR : 0 RESULT : EXE DONE </pre>	<p>SRC PT NO : 복사할 PATTERN의 번호를 나타냅니다. DES : 복사할 장소의 PATTERN 번호를 나타냅니다. EXE : 1로 설정하면 실행합니다. DEL PT NO : 삭제할 PATTERN의 번호를 나타냅니다. DEL : 1로 설정하면 삭제됩니다. PT ALL CLR : 1로 설정하면 모든 PATTERN이 CLEAR됩니다.</p>

기 호	Parameter	설정범위	표시조건	단 위	초기치	EDIT
SRC PT NO	Source Pattern Number	0 ~ 30	상시표시	ABS	0	可
DES PT NO	Destination Pattern Number	0 ~ 30	상시표시	ABS	0	可
EXE	EXECUTE	0, 1	상시표시	ABS	0	可
DEL PT NO	DELETE PATTERN NUMBER	0 ~ 30	상시표시	ABS	0	可
DEL	DELETE	0, 1	상시표시	ABS	0	可
PT ALL CLR	PATTERN ALL CLEAR	0, 1	상시표시	ABS	0	可
RESULT	RESULT	PARA ERR, EXE DONE, PT EMPTY, NO SEG, PT USING	상시표시	ABS	×	不

4.5.11 PTN SUB

<pre> SETUP MENU 12:54P INPUT DO PTN SUB OUTPUT BIAS SEG ALM RET DI REPEAT INNER PWD TIME SG ALARM FILE ON/OFF </pre>	SET KEY를 눌러서 PTN SUB 화면으로 진입합니다. 운전화면으로 복귀하려면 SET KEY를 3초 동안 누르거나 NO KEY 상태가 60초 동안 계속되면 운전화면으로 복귀합니다.
<pre> PTN SUB SET 12:54P PT NO : 30 </pre>	PT NO : 설정하고자 하는 PATTERN의 번호를 지정합니다.
<pre> SG PID S.ALM1 2 3 4 001 0 0 0 0 0 002 0 0 0 0 0 003 0 0 0 0 0 004 0 0 0 0 0 005 0 0 0 0 0 </pre>	각 SEG에 적용하고자 하는 PID NO, SEG ALARM 1, 2, 3, 4를 지정합니다.(PID NO=0시 ZONE PID 적용)

기 호	Parameter	설정범위	표시조건	단 위	초기치	EDIT
PTNO	PATTERN NUMBER	1 ~ 30	상시표시	ABS	0	可
PID	PID NUMBER	1~4	SEG 동작	ABS	1	可
		0	ZONE 동작	ABS	0	不
S.ALM1	SEG ALARM 1	0~8	상시표시	ABS	0	可
S.ALM2	SEG ALARM 2	0~8	상시표시	ABS	0	可
S.ALM3	SEG ALARM 3	0~8	상시표시	ABS	0	可
S.ALM4	SEG ALARM 4	0~8	상시표시	ABS	0	可

4.5.12 SEG ALM

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">SETUP MENU</td> <td style="text-align: right;">12:54P</td> </tr> <tr> <td>INPUT DO</td> <td>PTN SUB</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT BIAS</td> <td>SEG ALM</td> </tr> <tr> <td>RET DI</td> <td>REPEAT</td> </tr> <tr> <td>INNER PWD</td> <td>TIME SG</td> </tr> <tr> <td>ALARM FILE</td> <td>ON/OFF</td> </tr> </table>	SETUP MENU	12:54P	INPUT DO	PTN SUB	OUTPUT BIAS	SEG ALM	RET DI	REPEAT	INNER PWD	TIME SG	ALARM FILE	ON/OFF	<p>SET KEY를 눌러서 SEG ALM 화면으로 진입합니다. 운전화면으로 복귀하려면 SET KEY를 3초 동안 누르거나 NO KEY 상태가 60초 동안 계속되면 운전화면으로 복귀합니다.</p>
SETUP MENU	12:54P												
INPUT DO	PTN SUB												
OUTPUT BIAS	SEG ALM												
RET DI	REPEAT												
INNER PWD	TIME SG												
ALARM FILE	ON/OFF												
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">S.ALM SIGNAL1</td> <td style="text-align: right;">12:54P</td> </tr> <tr> <td>KIND :</td> <td>AH.F</td> </tr> <tr> <td>POINT :</td> <td>150.00 %</td> </tr> <tr> <td>HYS :</td> <td>1.00 %</td> </tr> <tr> <td>DELAY.TM :</td> <td>00.00 M.S</td> </tr> </table>	S.ALM SIGNAL1	12:54P	KIND :	AH.F	POINT :	150.00 %	HYS :	1.00 %	DELAY.TM :	00.00 M.S	<p>KIND : 경보종류를 설정합니다. POINT : 경보값을 설정합니다. HYS : 경보동작시의 HYSTERESIS를 설정합니다. DELAY.TM : ALARM 출력지연시간으로 지연시키고자 하는 시간을 설정합니다. SEG ALARM SIGNAL 1~8 화면이 있습니다. PROG RUN시에만 PTN SUB에서 설정한 대로 ALARM이 발생합니다.</p>		
S.ALM SIGNAL1	12:54P												
KIND :	AH.F												
POINT :	150.00 %												
HYS :	1.00 %												
DELAY.TM :	00.00 M.S												

기 호	Parameter	설정범위	표시조건	단 위	초기치	EDIT
KIND	ALARM KIND	OFF, AH.F, AL.F, DH.F, DL.F, DH.R, DL.R, DO.F, DI.F, AH.R, AL.R	상시표시	ABS	AH.F	可
POINT	ALARM POINT	EU(-100.0~100.0%)	설정치 상한동작시	EU	EU(100.0%)	可
			설정치 하한동작시	EU	EU(0.0%)	可
HIGH DEV.	HIGH DEVIATION	EUS(-100.0%)~EUS(100.0%)	편차동작시	EUS	EU(100.0%)	可
LOW DEV.	LOW DEVIATION	EUS(-100.0%)~EUS(100.0%)	편차동작시	EUS	EU(0.0%)	可
HYS	ALARM HYSTERESIS	EUS(0.0~100.0%)	상시표시	EUS	EUS(0.5%)	可
DELAY.TM	DELAY TIME	00.00~99.59 MM.SS	상시표시	TIME	00.00 MM.SS	可

4.5.13 REPEAT

<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">SETUP MENU</td> <td style="text-align: right;">12:54P</td> </tr> <tr> <td>INPUT DO</td> <td>PTN SUB</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT BIAS</td> <td>SEG ALM</td> </tr> <tr> <td>RET DI</td> <td>REPEAT</td> </tr> <tr> <td>INNER PWD</td> <td>TIME SG</td> </tr> <tr> <td>ALARM FILE</td> <td>ON/OFF</td> </tr> </table>	SETUP MENU	12:54P	INPUT DO	PTN SUB	OUTPUT BIAS	SEG ALM	RET DI	REPEAT	INNER PWD	TIME SG	ALARM FILE	ON/OFF	<p>SET KEY를 눌러서 REPEAT 화면으로 진입합니다. 운전화면으로 복귀하려면 SET KEY를 3초 동안 누르거나 NO KEY 상태가 60초 동안 계속되면 운전화면으로 복귀합니다.</p>										
SETUP MENU	12:54P																						
INPUT DO	PTN SUB																						
OUTPUT BIAS	SEG ALM																						
RET DI	REPEAT																						
INNER PWD	TIME SG																						
ALARM FILE	ON/OFF																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">PATTERN RPT</td> <td style="text-align: right;">12:54P</td> </tr> <tr> <td>PT NO :</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>LINK PT :</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>PT RPT :</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>PT E.MODE :</td> <td>RESET</td> </tr> </table>	PATTERN RPT	12:54P	PT NO :	30	LINK PT :	0	PT RPT :	1	PT E.MODE :	RESET	<p>각 PATTERN에 대한 반복(PT RPT)횟수를 설정하고 LINK PATTERN을 지정합니다. PT E.MODE : PATTERN 종료시 운전 MODE를 결정합니다. - RESET : PT END 됩니다. - HOLD : 마지막 SEG SP에서 HOLD 됩니다. - FIX : PATTERN 종료 후 FIX MODE로 돌아가 RUN됩니다. - LINK : PATTERN 종료 후 LINK PATTERN에서 설정한 PATTERN대로 운전합니다.</p>												
PATTERN RPT	12:54P																						
PT NO :	30																						
LINK PT :	0																						
PT RPT :	1																						
PT E.MODE :	RESET																						
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="text-align: right;">SEGMENT RPT</td> <td style="text-align: right;">12:54P</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>S.SEG</td> <td>E.SEG</td> <td>R.CNT</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </table>	SEGMENT RPT	12:54P	NO	S.SEG	E.SEG	R.CNT	1	0	0	0	2	0	0	0	3	0	0	0	4	0	0	0	<p>앞서 지정된 PATTERN의 각 SEGMENT에 대한 반복(R.CNT)횟수를 설정하고 시작 SEG와 끝 SEG를 지정합니다.</p>
SEGMENT RPT	12:54P																						
NO	S.SEG	E.SEG	R.CNT																				
1	0	0	0																				
2	0	0	0																				
3	0	0	0																				
4	0	0	0																				

기 호	Parameter	설정범위	표시조건	단 위	초기치	EDIT
PTNO	PATTERN NUMBER	1 ~ 30	상시표시	ABS	1	可
LINK PT	LINK PATTERN	0 ~ 30	상시표시	ABS	0	可
PT RPT	PATTERN RPT NO	0 ~ 999	상시표시	ABS	1	可
PT E.MODE	PATTERN END MODE	RESET, HOLD, FIX, LINK	상시표시	ABS	RESET	可
NO	REPEAT NUMBER	1 ~ 4	상시표시	ABS	x	不
S.SEG	START SEGMENT	0 ~ 100	상시표시	ABS	0	可
E.SEG	END SEGMENT	0 ~ 100	상시표시	ABS	0	可
R.CNT	REPEAT COUNT	0 ~ 99	상시표시	ABS	0	可

4.5.14 TIME SIGNAL


<table border="1"> <tr> <td>SETUP MENU</td> <td>12:54P</td> </tr> <tr> <td>INPUT DO</td> <td>PTN SUB</td> </tr> <tr> <td>OUTPUT BIAS</td> <td>SEG ALM</td> </tr> <tr> <td>RET DI</td> <td>REPEAT</td> </tr> <tr> <td>INNER PWD</td> <td>TIME SG</td> </tr> <tr> <td>ALARM FILE</td> <td>ON/OFF</td> </tr> </table>	SETUP MENU	12:54P	INPUT DO	PTN SUB	OUTPUT BIAS	SEG ALM	RET DI	REPEAT	INNER PWD	TIME SG	ALARM FILE	ON/OFF	<p>SET KEY를 눌러서 TIME SIGNAL 화면으로 진입합니다. 운전화면으로 복귀하려면 SET KEY를 3초 동안 누르거나 NO KEY 상태가 60초 동안 계속되면 운전화면으로 복귀합니다.</p>
SETUP MENU	12:54P												
INPUT DO	PTN SUB												
OUTPUT BIAS	SEG ALM												
RET DI	REPEAT												
INNER PWD	TIME SG												
ALARM FILE	ON/OFF												

<table border="1"> <tr> <td>NO</td> <td>ON.TM</td> <td>OFF.TM</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>TS OFF</td> <td>TS OFF</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>TS ON</td> <td>TS ON</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>00.00</td> <td>00.00</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>00.00</td> <td>00.00</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>00.00</td> <td>00.00</td> </tr> </table>	NO	ON.TM	OFF.TM	0	TS OFF	TS OFF	1	TS ON	TS ON	2	00.00	00.00	3	00.00	00.00	4	00.00	00.00	<p>NO 0, 1은 TIME SIGNAL이 모두 OFF, ON되는 상태를 의미하며 NO 2~9는 ON되는 시간과 OFF되는 시간을 설정합니다. 이 화면에서는 Time Signal에 대한 ON/OFF 발생을 지정하며 출력을 위해서는 "MAIN MENU → PROGRAM → PATTERN"의 EDIT SEG에서 지정합니다.</p>
NO	ON.TM	OFF.TM																	
0	TS OFF	TS OFF																	
1	TS ON	TS ON																	
2	00.00	00.00																	
3	00.00	00.00																	
4	00.00	00.00																	

기 호	Parameter	설정범위	표시조건	단 위	초기치	EDIT
ON.TM	ON TIME	00.00 ~ 99.59 (TMU)	상시표시	TIME	00.00 H.M	可
OFF.TM	OFF TIME	00.00 ~ 99.59 (TMU)	상시표시	TIME	00.00 H.M	可

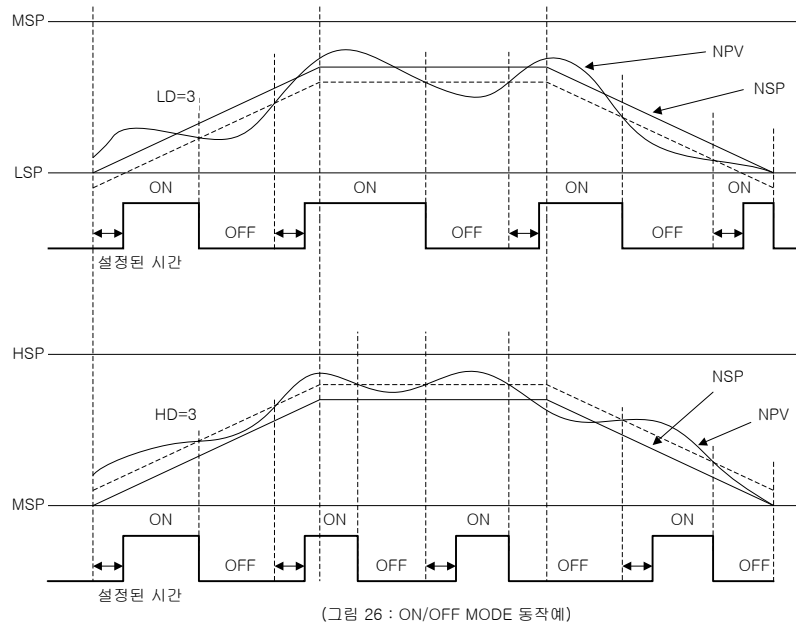
4.5.15 ON/OFF 설정

<table border="1"> <tr><td>SETUP MENU</td><td>12:54P</td></tr> <tr><td>INPUT DO</td><td>PTN SUB</td></tr> <tr><td>OUTPUT BIAS</td><td>SEG ALM</td></tr> <tr><td>RET DI</td><td>REPEAT</td></tr> <tr><td>INNER PWD</td><td>TIME SG</td></tr> <tr><td>ALARM FILE</td><td>ON/OFF</td></tr> </table>	SETUP MENU	12:54P	INPUT DO	PTN SUB	OUTPUT BIAS	SEG ALM	RET DI	REPEAT	INNER PWD	TIME SG	ALARM FILE	ON/OFF	ON/OFF 설정화면으로 전환합니다. SET KEY를 눌러서 ON/OFF 화면으로 진입합니다.
SETUP MENU	12:54P												
INPUT DO	PTN SUB												
OUTPUT BIAS	SEG ALM												
RET DI	REPEAT												
INNER PWD	TIME SG												
ALARM FILE	ON/OFF												
<table border="1"> <tr><td>ON/OFF T1</td><td>12:54P</td></tr> <tr><td>HIGH.SP :</td><td>-50.0 c</td></tr> <tr><td>MIDDLE.SP :</td><td>-50.0 c</td></tr> <tr><td>LOW.SP :</td><td>-50.0 c</td></tr> <tr><td>HIGH.DIFF :</td><td>0.0 c</td></tr> <tr><td>LOW.DIFF :</td><td>0.0 c</td></tr> </table>	ON/OFF T1	12:54P	HIGH.SP :	-50.0 c	MIDDLE.SP :	-50.0 c	LOW.SP :	-50.0 c	HIGH.DIFF :	0.0 c	LOW.DIFF :	0.0 c	<p>온도측 ON/OFF T1 MODE 화면입니다.</p> <p>HIGH.SP : ON/OFF 동작에서 HIGH SP를 설정합니다. HIGH.DIFF : HIGH 구간에서 동작 POINT를 설정합니다. MIDDLE.SP : ON/OFF 동작에서 MIDDLE SP를 설정합니다. LOW.SP : ON/OFF 동작에서 LOW SP를 설정합니다. LOW.DIFF : LOW 구간에서 동작 POINT를 설정합니다.</p>
ON/OFF T1	12:54P												
HIGH.SP :	-50.0 c												
MIDDLE.SP :	-50.0 c												
LOW.SP :	-50.0 c												
HIGH.DIFF :	0.0 c												
LOW.DIFF :	0.0 c												
<table border="1"> <tr><td>ON/OFF T2</td><td>12:54P</td></tr> <tr><td>HIGH.SP :</td><td>-50.0 c</td></tr> <tr><td>MIDDLE.SP :</td><td>-50.0 c</td></tr> <tr><td>LOW.SP :</td><td>-50.0 c</td></tr> <tr><td>HIGH.DIFF :</td><td>0.0 c</td></tr> <tr><td>LOW.DIFF :</td><td>0.0 c</td></tr> </table>	ON/OFF T2	12:54P	HIGH.SP :	-50.0 c	MIDDLE.SP :	-50.0 c	LOW.SP :	-50.0 c	HIGH.DIFF :	0.0 c	LOW.DIFF :	0.0 c	<p>온도측 ON/OFF T2 MODE 화면입니다.</p> <p>HIGH.SP : ON/OFF 동작에서 HIGH SP를 설정합니다. HIGH.DIFF : HIGH 구간에서 동작 POINT를 설정합니다. MIDDLE.SP : ON/OFF 동작에서 MIDDLE SP를 설정합니다. LOW.SP : ON/OFF 동작에서 LOW SP를 설정합니다. LOW.DIFF : LOW 구간에서 동작 POINT를 설정합니다.</p>
ON/OFF T2	12:54P												
HIGH.SP :	-50.0 c												
MIDDLE.SP :	-50.0 c												
LOW.SP :	-50.0 c												
HIGH.DIFF :	0.0 c												
LOW.DIFF :	0.0 c												
<table border="1"> <tr><td>ON/OFF T3</td><td>12:54P</td></tr> <tr><td>HIGH.SP :</td><td>-50.0 c</td></tr> <tr><td>MIDDLE.SP :</td><td>-50.0 c</td></tr> <tr><td>LOW.SP :</td><td>-50.0 c</td></tr> <tr><td>HIGH.DIFF :</td><td>0.0 c</td></tr> <tr><td>LOW.DIFF :</td><td>0.0 c</td></tr> </table>	ON/OFF T3	12:54P	HIGH.SP :	-50.0 c	MIDDLE.SP :	-50.0 c	LOW.SP :	-50.0 c	HIGH.DIFF :	0.0 c	LOW.DIFF :	0.0 c	<p>온도측 ON/OFF T3 MODE 화면입니다.</p> <p>HIGH.SP : ON/OFF 동작에서 HIGH SP를 설정합니다. HIGH.DIFF : HIGH 구간에서 동작 POINT를 설정합니다. MIDDLE.SP : ON/OFF 동작에서 MIDDLE SP를 설정합니다. LOW.SP : ON/OFF 동작에서 LOW SP를 설정합니다. LOW.DIFF : LOW 구간에서 동작 POINT를 설정합니다.</p>
ON/OFF T3	12:54P												
HIGH.SP :	-50.0 c												
MIDDLE.SP :	-50.0 c												
LOW.SP :	-50.0 c												
HIGH.DIFF :	0.0 c												
LOW.DIFF :	0.0 c												
<table border="1"> <tr><td>ON/OFF T4</td><td>12:54P</td></tr> <tr><td>HIGH.SP :</td><td>-50.00 c</td></tr> <tr><td>MIDDLE.SP :</td><td>-50.00 c</td></tr> <tr><td>LOW.SP :</td><td>-50.00 c</td></tr> <tr><td>HIGH.DIFF :</td><td>0.00 c</td></tr> <tr><td>LOW.DIFF :</td><td>0.00 c</td></tr> </table>	ON/OFF T4	12:54P	HIGH.SP :	-50.00 c	MIDDLE.SP :	-50.00 c	LOW.SP :	-50.00 c	HIGH.DIFF :	0.00 c	LOW.DIFF :	0.00 c	<p>온도측 ON/OFF T4 MODE 화면입니다.</p> <p>HIGH.SP : ON/OFF 동작에서 HIGH SP를 설정합니다. HIGH.DIFF : HIGH 구간에서 동작 POINT를 설정합니다. MIDDLE.SP : ON/OFF 동작에서 MIDDLE SP를 설정합니다. LOW.SP : ON/OFF 동작에서 LOW SP를 설정합니다. LOW.DIFF : LOW 구간에서 동작 POINT를 설정합니다.</p>
ON/OFF T4	12:54P												
HIGH.SP :	-50.00 c												
MIDDLE.SP :	-50.00 c												
LOW.SP :	-50.00 c												
HIGH.DIFF :	0.00 c												
LOW.DIFF :	0.00 c												

 NOTE 반드시 HIGH.SP 부터 변경해야만 합니다.


기 호	Parameter	설정범위	표시조건	단 위	초기치	EDIT
LOW.SP	LOW SP	EU(0.0~100.0%)	상시표시	EU	EU(0.0%)	可
MIDDLE.SP	MIDDLE SP	RL≤LOW.SP <MIDDLE.SP	상시표시	EU	EU(0.0%)	可
HIGH.SP	HIGH SP	<HIGH.SP≤RH	상시표시	EU	EU(0.0%)	可
HIGH.DIFF	HIGH DIFFERENCE	EUS(0.0 ~ 10.0%)	상시표시	EUS	EUS(0.0%)	可
LOW.DIFF	LOW DIFFERENCE	EUS(0.0 ~ 10.0%)	상시표시	EUS	EUS(0.0%)	可

1. T1~T4 (설정된 time 후에 ON합니다.)
- ① $NPV < LSP(LOW.SP)$ 일 때 → 출력 OFF
 - ② $NPV > HSP(HIGH.SP)$ 일 때 → 출력 OFF
 - ③ $LSP \leq NPV < MSP(MIDDLE.SP)$ 일 때
 $NPV \geq NSP-LD(LOW.DIFF)$ → 출력 ON
 $NPV < NSP-LD$ → 출력 OFF
 - ④ $MSP < NPV < HSP$ 일 때
 $NPV < NSP+HD(HIGH.DIFF)$ → 출력 OFF
 $NPV \geq NSP+HD$ → 출력 ON

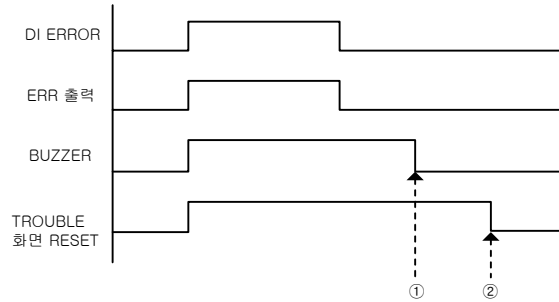


4.6 TROUBLE 대책

TROUBLE	12:54P	본 제품을 적용하는 시스템에 이상이 발생(DI3~DI4)한 경우, 다음과 같은 TROUBLE화면이 나타나고 TROUBLE내용에 "WARN"이라는 메시지가 나타납니다. 이상이 생긴 TROUBLE 내용이 해결되지 않은 상태에서 운전을 계속하면 다시 TROUBLE화면이 나타납니다. TROUBLE 발생시 운전상태는 STOP으로 전환됩니다.
ERROR 01 :	OK	
ERROR 02 :	WARN	
OCCUR TIME:	12:54P	

 **NOTE** TROUBLE(DI ERROR) NAME의 변경은 4.5.8 DI 를 참조하여 주십시오.

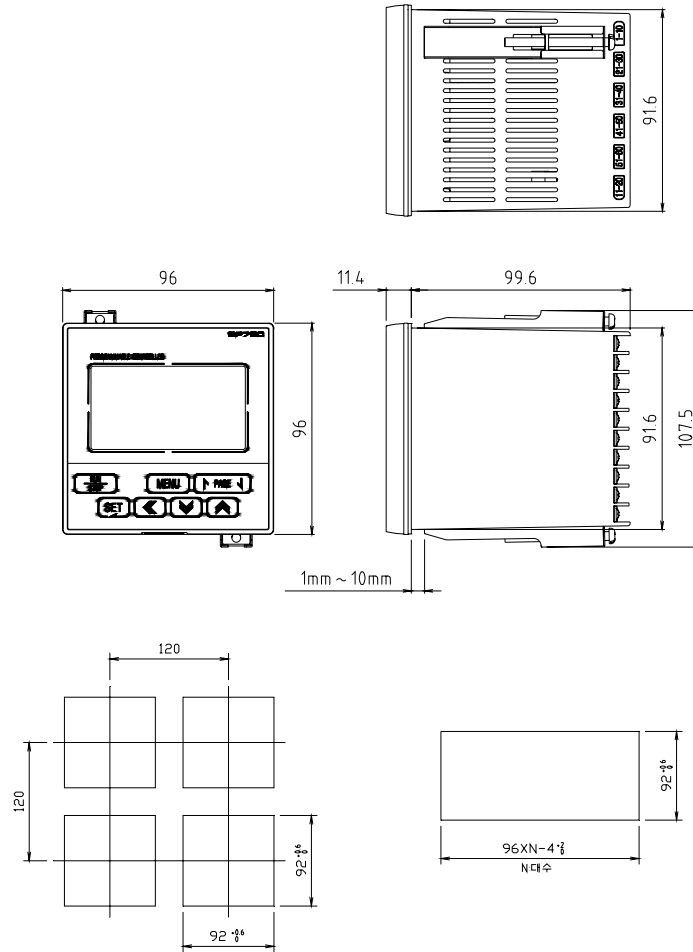
※ DI ERROR 발생시 TROUBLE 화면 RESET 동작



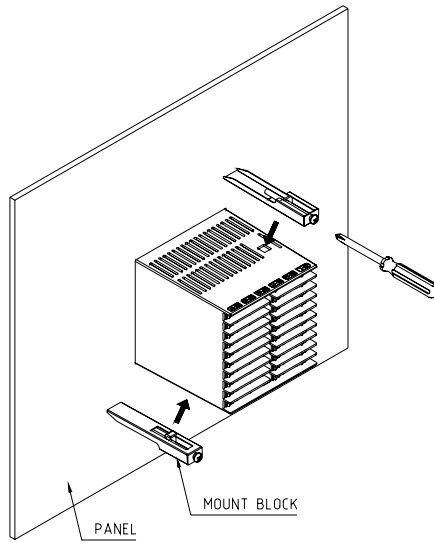
- ① SET KEY를 누르면 BUZZER STOP 됩니다.
- ② SET KEY를 제외한 나머지 KEY를 누르면 TROUBLE 화면 RESET 됩니다.

5. 제품의 설치

5.1 외형치수 및 PANEL CUTTING 치수



5.2 마운트(MOUNT) 부착방법



- 1) 설치하고자 하는 PANEL을 CUT합니다.(5.1 PANEL CUTTING 치수 참조)
- 2) 상기 그림과 같이 본 제품을 본체의 후면부터 설치구멍에 삽입합니다.
- 3) 본체 좌,우에 고정마운트를 이용하여 본체를 고정합니다. (드라이버 사용)



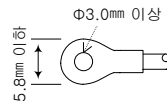
고정마운트의 체결시 주의사항
고정마운트를 고정시킬 때 무리한 힘으로 조이지 말아 주십시오.

5.3 전원선 권장 사양

비닐절연전선 KSC 3304 0.9~2.0 mm²

5.4 단자 권장 사양

그림과 같은 M3.5 SCREW에 적합한 절연 슬리브(SLEEVE)가 부착된 암착단자를 사용하여 주십시오.



주의: 단자부 볼트조임시 토오크는 0.8 N·m이하입니다.



주의사항

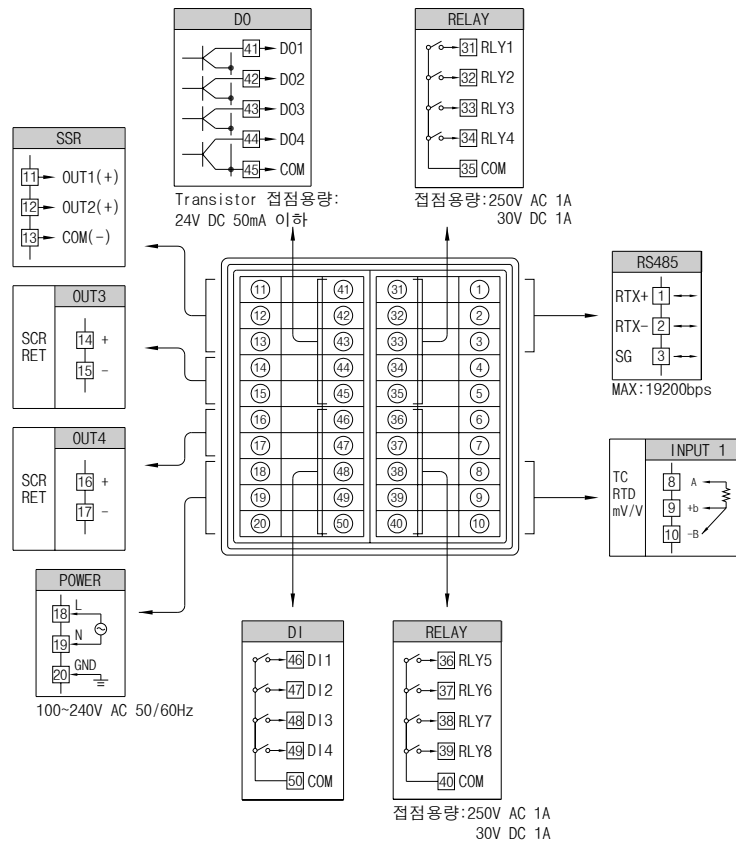
공급하는 모든 계기의 주전원을 차단(OFF)하여 배선 케이블(CABLE)이 통전되지 않는지 테스터(TESTER) 등으로 확인한 후 배선을 하여 주십시오.

- 통전중에는 감전될 위험이 있으므로 절대로 단자에 접촉되지 않도록 하여 주십시오.
- 반드시 주전원을 차단(OFF)시킨 후 배선을 하여 주십시오.



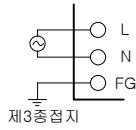
사용하지 않는 단자에 접속을 하는 경우에는 시스템의 손상이나 오동작 등 이상동작이 발생할 수 있으므로 결선하지 않도록 주의하여 주십시오.

5.5 단자배치 및 외부결선도



5.6 접지 및 전원배선

- 접지는 2 mm² 이상의 굵은 전선으로, 제 3종 접지 이상(접지저항 100Ω이하)으로 배선하여 주십시오.
또한 접지 케이블(CABLE)은 20m이내에서 배선하여 주십시오.
- 접지단자로부터 1점 접지를 하여 주시고, 접지단자를 지나는 배선은 하지 말아 주십시오.
- 전원배선은 비닐절연전선(KSC 3304)과 동등 이상의 성능을 가진 케이블 또는 전선을 사용하여 배선하여 주십시오.



반드시 FRAME GROUND(FG)는 접지하여 주십시오.
전원선 배선의 경우, L상과 N상을 반드시 지켜서 연결해 주십시오.
그렇지 않을 경우, 오동작 및 제품 파손의 원인이 될 수 있습니다.



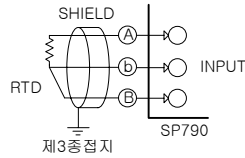
강전될 위험이 있으므로 사용단자를 배선할 때에는 반드시 SP790 본체의 전원 및 외부 공급전원을 OFF하여 주십시오.



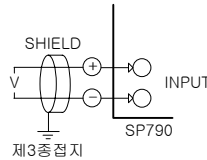
- 입력극성에 주의하여 접속하여 주십시오. 잘못된 접속은 본체의 고장 원인이 됩니다.
- 입력배선은 쉴드(SHIELD)가 부착된 것을 사용하여 주십시오.
또한, 쉴드(SHIELD)는 1점 접지를 시켜 주십시오.
- 측정입력 신호선은 전원회로 또는 접지회로로부터 간격을 띄워 배선하여 주십시오.
- 도선저항이 적고, 3선간의 저항차가 없는 전선을 사용하여 주십시오.

5.7 측정입력(ANALOG INPUT)배선

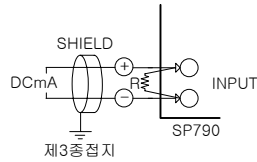
(가) 측온저항체 입력(RTD INPUT)



(나) 직류전압 입력(DC VOLTAGE INPUT)



(다) 직류전류 입력(DC CURRENT INPUT)



5.8 제어출력(ANALOG OUTPUT)배선

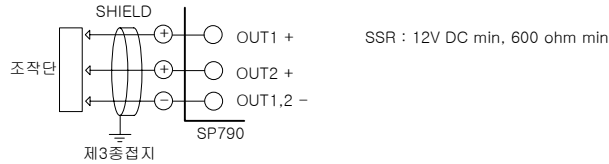


제어출력을 배선할 때에는 반드시 SP790 본체의 전원을 OFF하여 주십시오.
감전의 위험이 있습니다.



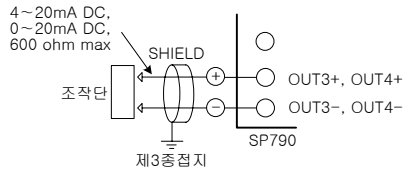
■ 출력극성에 주의하여 접속하여 주십시오. 잘못된 접속은 본체의 고장 원인이 됩니다.
■ 출력배선은 실드(SHIELD)가 부착된 것을 사용하여 주십시오.
또한, 실드(SHIELD)는 1점 접지를 시켜 주십시오.

(가) 전압펄스출력(SSR)

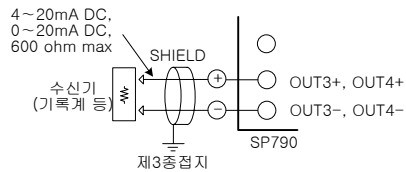


감전될 위험이 있으므로 SP790의 조작단(ACTUATOR)의 설치 및 제거시에는
반드시 SP790 본체 전원 및 외부공급전원을 OFF하여 주십시오.

(나) 전류출력(SCR)

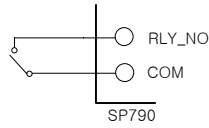


(다) 전송출력(RET)



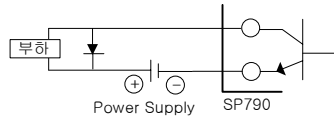
감전될 위험이 있으므로 수신기(기록계 등)의 설치 및 제거시에는
반드시 SP790 본체 전원 및 외부공급전원을 OFF하여 주십시오.

5.9 외부접점출력(RELAY)배선



감전될 위험이 있으므로 외부접점출력을 배선할 경우, 반드시 SP790의 본체 전원 및 외부공급전원을 OFF하여 주십시오.

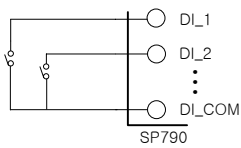
5.10 외부접점출력(OPEN COLLECTOR : DO) 배선



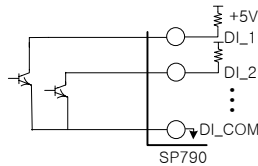
24V DC 50mA 이하

5.11 외부접점입력(DI)배선

- 외부접점은 무전압접점(RELAY접점 등)을 사용하여 주십시오.
- 무전압접점은 OFF시 단자전압(약 5V)과 ON시의 전류(약 1mA)에 대하여, 충분히 개폐능력이 있는 것을 사용하여 주십시오.
- 오픈콜렉터(OPEN COLLECTOR)를 사용할 때에는, 접점ON시의 양단전압이 2V 이하, 접점ON시의 누설 전류가 100 μ A 이하의 것을 사용하여 주십시오.



▲ RELAY 접점입력의 경우



▲ TRANSISTOR 접점입력의 경우



감전될 위험이 있으므로 외부접점입력을 배선할 경우, 반드시 SP790의 본체 전원 및 외부 공급전원을 OFF하여 주십시오.

5.12 보조 RELAY의 사용

■ 보조 RELAY와 SOLENOIDE VALVE와 같은 INDUCTANCE(L) 부하를 사용하는 경우에는, 오동작 및 RELAY 고장의 원인이 되므로 반드시 SPARKS 제거용의 SURGE SUPPRESSOR 회로로 하여 CR FILTER (AC 사용시) 또는 DIODE (DC 사용시)를 병렬로 삽입하여 주십시오.

■ CR FILTER 권장품

- ▶ 성호전자 : BSE104R120 25V (0.1 μ +120 Ω)
- ▶ HANA PARTS CO. : HN2EAC
- ▶ 松尾電機(株) : CR UNIT 953, 955 etc
- ▶ (株)指月電機製作所 : SKV, SKVB etc
- ▶ 信英通信工業(株) : CR-CFS, CR-U etc



저항부하가 본 제품의 Spec(사양)을 OVER시에는, 보조 RELAY를 사용하여 부하를 ON/OFF하여 주십시오.

(가) DC RELAY의 경우

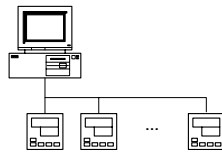


(나) AC RELAY의 경우



1. 통신 사양

SP790의 통신은 RS485에 의한 반2중(Half-Duplex)방식의 2선식으로 이루어지며, PC등 상위 컴퓨터와의 통신은 준비된 프로토콜(Protocol)을 사용하여 최대 31대 까지 연결하는 것이 가능합니다.



SP790에는 통신시 사용하는 파라메타가 있으며, 그 내용은 다음과 같습니다.

파라메타(PARAMETER)	설정치	내 용
프로토콜(PROTOCOL)	0	기본 프로토콜
	1	기본 프로토콜 + Check Sum
	2	MODBUS ASCII
	3	MODBUS RTU
	4	SYNC MASTER
통신속도(BPS)	5	19200 bps
	4	9600 bps
	3	4800 bps
	2	2400 bps
	1	1200 bps
패리티(PARITY)	0	None Parity(패리티 없음)
	1	Even Parity(우수/짝수 패리티)
	2	Odd Parity(기수/홀수 패리티)
데이터 길이(DATA LENGTH)	8	8 bits
	7	7 bits
기기번호(ADDRESS)	1 ~ 99	통신 기기번호(Address)
응답시간(RESPONSE)	0 ~ 10	응답시간(=처리시간+RESPONSE*10msec)

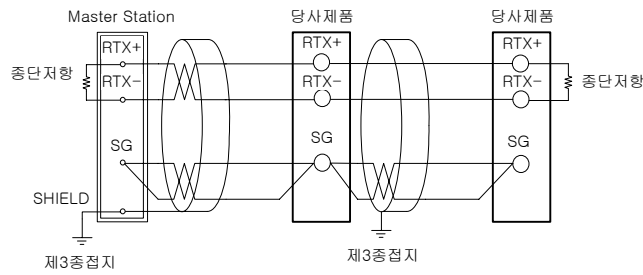
■ 공장 출하시의 통신관련 파라메타 기본값

- PROTOCOL : 1(기본 프로토콜 + Check Sum)
- BPS : 4(9600 bps)
- PARITY : 0(None Parity)
- DATA LENGTH : 8(8 bits)
- ADDRESS : 1
- RESPONSE : 0(처리시간 + 10 msec)

2. 통신 배선 방법

SP790과 상위 통신 장비간의 배선은 다음과 같습니다.

2.1 RS485의 SP790 단자대 연결



- SLAVE측(SP790)은 최대 31대까지 멀티드롭(MULTIDROP)접속이 가능합니다.
- 통신로의 양단에 있는 자국 또는 천국에는 반드시 종단저항(200Ω 1/4W)을 접속하여 주십시오.



강전될 위험이 있으므로 통신을 배선할 경우, 반드시 SP790의 본체 전원 및 외부공급 전원을 OFF하여 주십시오.

3. 통신 COMMAND

3.1 통신 Command의 구성

상위 통신 장비에서 SP790으로 송신하는 통신 Command의 기본 형태는 다음과 같습니다.

①	②	③	④	⑤	⑥	⑦	⑧
S T X	ADDRESS	COMMAND	,	COMMAND의 규칙에 따른 데이터	SUM	C R	L F

① 통신 Command 시작 문자

Ascii 문자인 STX(Start of Text)로 코드값 0x02를 갖으며 통신 Command의 시작을 표시.

② ADDRESS

통신을 하고자 하는 SP790의 기기 번호인 ADDRESS를 표시.

③ COMMAND

통신을 위한 COMMAND (3.2~3.9절 참조).

④ 구분자

콤마(',')로 Command 및 데이터를 분리하는 구분자를 표시.

⑤ 데이터부

통신 Command의 규칙에 따른 일정 형식의 문자열을 표시.

⑥ Check Sum

STX 다음 문자에서 SUM 이전 까지의 각문자를 Ascii 코드로 모두 더하여 하위 2-byte를 16진수로 표시하며 SP790의 PROTOCOL이 '1'인 기본 프로토콜 + Check Sum일 경우에만 사용.

⑦, ⑧ 종단문자

통신 Command의 끝을 표시하는 Ascii 코드로 CR(0x0D), LF(0x0A)로 표시.

3.2 통신 Command의 종류

SP790의 통신 Command에는 SP790의 정보를 읽어오는 자기 정보 Command와 SP790의 각종 정보를 읽어오거나 쓸 수 있는 Read/Write Command가 있습니다.

① 자기 정보 Command

COMMAND	내 용
AMI	SP790 모델명 및 Version 표시

② Read/Write Command

COMMAND	내 용
RSD	D-Register의 연속 Read
RRD	D-Register의 Random Read
WSD	D-Register의 연속 Write
WRD	D-Register의 Random Write
STD	D-Register의 Random 등록
CLD	STD에서 등록된 D-Register의 Call

각 Command는 32개 까지의 D-Register를 읽거나 쓸 수 있으며, STD/CLD의 경우 전원 Off시 등록된 내용이 초기화 되므로 전원이 다시 On되면 재등록 하여야 합니다.

3.3 Error Response

통신중 Error가 발생 했을 경우 SP790에서 다음과 같이 송신합니다.

Byte 수	1	2	2	2	2	1	1
내 용	S T X	Address	NG	숫자 2개	SUM	C R	L F

SUM은 PROTOCOL이 '1'인 경우에만 사용합니다.

3.4 RSD Command

D-Register 상의 일련의 데이터를 읽고자 할 때 사용하는 Command 입니다.

■ 송신 Format

Byte 수	1	2	3	1	2	1	4	2	1	1
내 용	S	Addr	RSD	,	개수	,	D-Reg.NO.	SUM	C	L
	T								R	F
	X									

■ Response

Byte 수	1	2	3	1	2	1	4	1	4	1	...
내 용	S	Addr	RSD	,	OK	,	dddd-1	,	dddd-2	,	...
	T										
	X										

1	4	1	4	2	1	1
,	dddd-(n-1)	,	dddd-(n)	SUM	C	L
					R	F

- 개수 : 1 ~ 32
- dddd : 16진수의 소수점 없는 데이터

ex) 온도 PV(D0001)에서 온도 SP(D0002)까지의 D-Register를 읽는 경우

- 송신 : [stx]01RSD,02,0001[cr][lf]
- 송신 (Check Sum 포함) : [stx]01RSD,02,0001C5[cr][lf]
 ([stx] = 0x02, [cr] = 0x0d, [lf] = 0x0a)
- 수신된 PV, SP 값이 각각 50.0, 30.0일 경우 아래와 같이 수신됩니다.
- 수신 : [stx]01RSD,OK,01F4,012C[cr][lf]
- 수신 (Check Sum 포함) : [stx]01RSD,OK,01F4,012C19[cr][lf]

※ 수신된 16진수 데이터의 PV값을 화면에 디스플레이하기 위해서 변환하는 과정

- ①. 10진수로 변환 : 01F4(16진수) □ 500(10진수)
- ②. 변환한 값에 0.1을 곱한다. : 500 * 0.1 □ 50.0

3.5 RRD Command

D-Register 상의 Random한 데이터를 읽고자 할 때 사용하는 Command 입니다.

■ 송신 Format

Byte 수	1	2	3	1	2	1	4	1	4	1	...
내 용	S	Addr	RRD	,	개수	,	D-Reg.No1	,	D-Reg.No2	,	...
	X										

1	4	1	4	2	1	1
,	D-Reg.No(n-1)	,	D-Reg.No(n)	SUM	C	L
					R	F

■ Response

Byte 수	1	2	3	1	2	1	4	1	4	1	...
내 용	S	Addr	RRD	,	OK	,	dddd-1	,	dddd-2	,	...
	X										

1	4	1	4	2	1	1
,	dddd-(n-1)	,	dddd-(n)	SUM	C	L
					R	F

- 개수 : 1 ~ 32
- dddd : 16진수의 소수점 없는 데이터

ex) PV(D0001), SP(D0002)의 D-Register를 읽는 경우

- 송신 : [stx]01RRD,02,0001,0002[cr][lf]
 - 송신 (Check Sum 포함) : [stx]01RRD,02,0001,0002B2[cr][lf]
- D0001의 값이 50.0이고 D0002의 값이 30.0일 경우
- 수신 : [stx]01RRD,OK,01F4,012C[cr][lf]
 - 수신 (Check Sum 포함) : [stx]01RRD,OK,01F4,012C18[cr][lf]

3.6 WSD Command

D-Register 상의 일련의 데이터를 쓰고자 할 때 사용하는 Command 입니다.

■ 송신 Format

Byte 수	1	2	3	1	2	1	4	1	4	1	...
내 용	S	Addr	WSD	,	개수	,	D-Reg.No1	,	D-Reg.No2	,	...
	X										

1	4	1	4	2	1	1
,	D-Reg.No(n-1)	,	D-Reg.No(n)	SUM	C	L
					R	F

■ Response

Byte 수	1	2	3	1	2	2	1	1
내 용	S	Addr	WSD	,	OK	SUM	C	L
	X						R	F

- 개수 : 1 ~ 32
- dddd : 16진수의 소수점 없는 데이터

ex) SP1(D0201), SP2(D0202)에 데이터를 쓸 경우

- SP1 설정 : 50.0 ℃ -> 소수점제거(500) -> 16진수화(0x01F4)
- SP2 설정 : 80.0 ℃ -> 소수점제거(800) -> 16진수화(0x0320)

- 송신 : [stx]01WSD,02,0201,01F4,0320[cr][lf]
- 송신 (Check Sum 포함) : [stx]01WSD,02,0102,01F4,0320C4[cr][lf]

3.7 WRD Command

D-Register 상의 Random한 데이터를 쓰고자 할 때 사용하는 Command 입니다.

■ 송신 Format

Byte 수	1	2	3	1	2	1	4	1	4	1	...
내 용	S	Addr	WRD	,	개수	,	D-Reg.No1	,	D-Reg.No2	,	...
	X										

1	4	1	4	2	1	1
,	D-Reg.No(n-1)	,	D-Reg.No(n)	SUM	C	L
					R	F

■ Response

Byte 수	1	2	3	1	2	2	1	1
내 용	S	Addr	WRD	,	OK	SUM	C	L
	X						R	F

- 개수 : 1 ~ 32
- dddd : 16진수의 소수점 없는 데이터

ex) SP1(D0201), SP4(D0204)에 데이터를 쓸 경우

- SP1 설정 : 50.0 ℃ -> 소수점제거(500) -> 16진수화(0x01F4)
- SP4 설정 : 0.5 ℃ -> 소수점제거(5) -> 16진수화(0x0005)

- 송신 : [stx]01WRD,02.0201,01F4,0204,0005[cr][lf]
- 송신 (Check Sum 포함) : [stx]01WRD,02.0201,01F4,0204,0005B5[cr][lf]

3.8 STD Command

SP790에 미리 원하는 D-Register를 등록 시키는 Command 입니다.

■ 송신 Format

Byte 수	1	2	3	1	2	1	4	1	4	1	...
내 용	S	Addr	STD	,	개수	,	D-Reg.No1	,	D-Reg.No2	,	...
	X										

1	4	1	4	2	1	1
,	D-Reg.No(n-1)	,	D-Reg.No(n)	SUM	C	L
					R	F

■ Response

Byte 수	1	2	3	1	2	2	1	1
내 용	S	Addr	STD	,	OK	SUM	C	L
	X						R	F

- 개수 : 1 ~ 32

ex) PV(D0001), SP(D0002)를 등록하는 경우

- 송신 : [stx]01STD,02,0001,0002[cr][lf]

- 송신 (Check Sum 포함) : [stx]01STD,02,0001,0002B5[cr][lf]

3.9 CLD Command

SP790에 STD Command로 미리 등록된 D-Register를 읽어오는 Command 입니다.

■ 송신 Format

Byte 수	1	2	3	2	1	1
내 용	S	Addr	CLD	SUM	C	L
	T				R	F
	X					

■ Response

Byte 수	1	2	3	1	2	1	4	1	4	1	...
내 용	S	Addr	CLD	,	OK	,	dddd-1	,	dddd-2	,	...
	T										
	X										

1	4	1	4	2	1	1
,	dddd-(n-1)	,	dddd-(n)	SUM	C	L
					R	F

- 개수 : 1 ~ 32
- dddd : 16진수의 소수점 없는 데이터

ex) STD Command로 미리 등록된 D-Register를 읽어오는 경우

- 송신 : [stx]01CLD[cr][lf]
- 송신 (Check Sum 포함) : [stx]01CLD34[cr][lf]

4. MODBUS Protocol

SP790의 MODBUS 통신은 ASCII(COM.P = '3')와 RTU(COM.P = '4') 모드 두가지가 있습니다.

① 데이터 Format

내용	ASCII	RTU
통신선두문자	:(콜론)	없음
통신종단문자	CR+LF	없음
데이터길이	7-bits(고정)	8-bits(고정)
데이터형식	ASCII	Binary
Error 검출	LRC (Longitudinal Redundancy Check)	CRC-16 (Cyclic Redundancy Check)
데이터시간간격	1초 이하	24-bit 시간 이하

② Frame의 구성

- Modbus ASCII

선두문자	통신주소	기능코드	데이터	CRC Check	종단문자
1문자	2문자	2문자	N문자	2문자	2문자(CR+LF)

- Modbus RTU

선두문자	통신주소	기능코드	데이터	CRC Check	종단문자
없음	8-bits	8-bits	n * 8-bits	16-bits	없음

4.1 통신 기능코드(Function Code)

SP790의 MODBUS 통신 기능코드에는 D-Register의 내용을 Read/Write 할 수 있는 기능코드와 Loop-Back 검출 기능코드로 구성되어 있습니다.

기능코드	내용
03	D-Register 연속 Read
06	단일 D-Register Write
08	Diagnostics(Loop-Back Test)
16	D-Register 연속 Write

① 기능코드 - 03

기능코드-03은 연속된 D-Register의 내용을 최대 32개 까지 Read 할 수 있습니다.

Frame Format

내용	ASCII	RTU
통신선두문자	:(콜론)	없음
통신주소	2문자	8-bits
기능코드-03	2문자	8-bits
D-Register Hi	2문자	8-bits
D-Register Lo	2문자	8-bits
읽을 개수 Hi	2문자	8-bits
읽을 개수 Lo	2문자	8-bits
Error 검출	2문자	16-bits
통신종단문자	2문자(CR+LF)	없음

Response Format

내용	ASCII	RTU
통신선두문자	:(콜론)	없음
통신주소	2문자	8-bits
기능코드-03	2문자	8-bits
데이터 Byte 수	2문자	8-bits
데이터-1 Hi	2문자	8-bits
데이터-1 Lo	2문자	8-bits
·	·	·
·	·	·
·	·	·
데이터-n Hi	2문자	8-bits
데이터-n Lo	2문자	8-bits
Error 검출	2문자	16-bits
통신종단문자	2문자(CR+LF)	없음

② 기능코드 - 06

기능코드-06은 D-Register의 내용을 1개 Write 할 수 있습니다.

Frame Format

내용	ASCII	RTU
통신선두문자	:(콜론)	없음
통신주소	2문자	8-bits
기능코드-06	2문자	8-bits
D-Register Hi	2문자	8-bits
D-Register Lo	2문자	8-bits
Write Data Hi	2문자	8-bits
Write Data Lo	2문자	8-bits
Error 검출	2문자	16-bits
통신종단문자	2문자(CR+LF)	없음

Response Format

내용	ASCII	RTU
통신선두문자	:(콜론)	없음
통신주소	2문자	8-bits
기능코드-06	2문자	8-bits
D-Register Hi	2문자	8-bits
D-Register Lo	2문자	8-bits
Write Data Hi	2문자	8-bits
Write Data Lo	2문자	8-bits
Error 검출	2문자	16-bits
통신종단문자	2문자(CR+LF)	없음

③ 기능코드 - 08

기능코드- 08은 자기진단용으로 사용 됩니다.

Frame Format

내용	ASCII	RTU
통신선두문자	:(콜론)	없음
통신주소	2문자	8-bits
기능코드-08	2문자	8-bits
진단코드 Hi	2문자	8-bits
진단코드 Lo	2문자	8-bits
데이터 Hi	2문자	8-bits
데이터 Lo	2문자	8-bits
Error 검출	2문자	16-bits
통신종단문자	2문자(CR+LF)	없음

Response Format

내용	ASCII	RTU
통신선두문자	:(콜론)	없음
통신주소	2문자	8-bits
기능코드-08	2문자	8-bits
진단코드 Hi	2문자	8-bits
진단코드 Lo	2문자	8-bits
데이터 Hi	2문자	8-bits
데이터 Lo	2문자	8-bits
Error 검출	2문자	16-bits
통신종단문자	2문자(CR+LF)	없음

④ 기능코드 - 16

기능코드-16은 연속된 D-Register의 내용을 최대 32개 까지 Write 할 수 있습니다.

Frame Format

내용	ASCII	RTU
통신선두문자	:(콜론)	없음
통신주소	2문자	8-bits
기능코드-16	2문자	8-bits
D-Register Hi	2문자	8-bits
D-Register Lo	2문자	8-bits
Write 개수 Hi	2문자	8-bits
Write 개수 Lo	2문자	8-bits
데이터 Byte 수	2문자	8-bits
데이터-1 Hi	2문자	8-bits
데이터-1 Lo	2문자	8-bits
.	.	.
.	.	.
데이터-n Hi	2문자	8-bits
데이터-n Lo	2문자	8-bits
Error 검출	2문자	16-bits
통신종단문자	2문자(CR+LF)	없음

Response Format

내용	ASCII	RTU
통신선두문자	:(콜론)	없음
통신주소	2문자	8-bits
기능코드-16	2문자	8-bits
D-Register Hi	2문자	8-bits
D-Register Lo	2문자	8-bits
Write 개수 Hi	2문자	8-bits
Write 개수 Lo	2문자	8-bits
Error 검출	2문자	16-bits
통신종단문자	2문자(CR+LF)	없음

5. SYNC 통신

SYNC 통신은 Master로 설정된 Controller(COM.P='4')가 운전 정보(Run/Stop, SP)를 Slave로 설정된 Controller(COM.P='5')에 송신하여 Master와 Slave Controller의 운전 상태를 동기화 시킵니다.

5.1 SYNC-Master

① SYNC-Master 모델

SYNC-Master는 SP790입니다.

② 송신 Frame

SYNC,a,b,c[CR][LF]

항목	내 용
a	STOP(0) / RUN(1)
b	현재의 SP치(소수점이 있을시 포함)
c	Check Sum

5.2 SYNC-Slave

① SYNC-Slave 모델

SYNC-Slave로 설정 가능한 모델은 ST590, ST580, ST570, ST560, ST540입니다.

② SYNC-Slave 설정

SYNC-Slave 상태를 설정하기 위해서는 COM.P를 '5'로 설정 한 후 SPSL을 'C.SP'(5)로 설정합니다.

※ 수신된 Frame에 대해서는 응답하지 않는다(No Response).

6. BROADCAST MODE

Broadcast Mode는 상위 Computer에서 연결된 모든 SP790에 같은 통신 Command를 송신하여 동일한 작업을 동시에 수행하도록 한다. 이때 하위의 SP790은 Response를 보내지 않습니다.

Broadcast Mode로 통신하기 위해서는 통신 Frame의 Address 부분을 '00'으로 하여 사용하고자 하는 통신 Command를 작성합니다.

- ※ 일반 Command 중 Write 관련 Command에만 적용됩니다.
- ※ 프로토콜 중 '표준프로토콜', '표준 프로토콜+Check Sum', 'Modbus ASCII', 'Modbus RTU'에만 적용이 가능합니다.

7. 프로그램 패턴의 설정

7.1 PROGRAM

PROGRAM 그룹은 통신으로 프로그램 패턴을 작성하기 위한 D-Register로 구성되어 있습니다.

프로그램 패턴은 세그먼트 번호를 변경해 가면서 한번에 한 세그먼트씩 SP790에 설정해야 합니다.

※ 프로그램 패턴 설정 관련 D-Register

D-Reg.	기 호	설정치	내 용
D1000	P_PTNO	1~30	Read 또는 Write할 프로그램 패턴의 번호 설정
D1001	DEST_PTNO	1~30	패턴 Copy시 Copy될 프로그램 패턴의 번호 설정
D1002	P_SETNO	0	D1018~D1034의 위치에 Read 또는 Write할 때 설정
		1~100	Read 또는 Write할 세그먼트 번호 설정
D1003	TRIGGER	1	INIT : D1000~D1004의 내용 '0'으로 초기화
		2	READ : D1000과 D1002에 설정된 내용으로 Read
		3	WRITE : D1000과 D1002에 설정된 내용으로 Write
		4	PT COPY : D1000에 설정된 패턴을 D1001의 패턴번호로 복사
		5	PT DEL : D1000에 설정된 패턴을 삭제
		6	SEG INSERT : D1000과 D1002에 설정된 세그먼트에 삽입
		7	SEG DELETE : D1000과 D1002에 설정된 세그먼트에 삭제
		8	ALL PT : D1000에 설정된 내용을 D1500 이하에 표시
D1004	ANSWER	0	FULL : SP790에 패턴 또는 세그먼트 추가 제한 초과
		1	DONE : D1003(TRIGGER) 명령이 정상적으로 처리됨
		2	PT EMPTY : 해당 패턴에 설정된 내용이 없음
		3	SEG EMPTY : 해당 세그먼트에 설정된 내용이 없음
		4	PT RUN : SP790이 PROG RUN 상태
		5	PARA ERROR : D1000~D1003의 설정 오류
6	PT USED : 해당 패턴이 현재 PROG RUN 상태		
D1010	TEMP_TSP	-	Read 또는 Write할 온도측 목표 설정치(TSP)
D1011	SEG_TIME	-	Read 또는 Write할 세그먼트 설정 시간
D1012	TS1	-	Read 또는 Write할 Time Signal 1 설정치
D1013	TS2	-	Read 또는 Write할 Time Signal 2 설정치
D1014	TS3	-	Read 또는 Write할 Time Signal 3 설정치
D1015	TS4	-	Read 또는 Write할 Time Signal 4 설정치
D1016	TS5	-	Read 또는 Write할 Time Signal 5 설정치
D1040	PID	-	Read 또는 Write할 PID 설정치
D1041	SEG_ALM1	-	Read 또는 Write할 Seg Alarm 1 설정치
D1042	SEG_ALM2	-	Read 또는 Write할 Seg Alarm 2 설정치
D1043	SEG_ALM3	-	Read 또는 Write할 Seg Alarm 3 설정치
D1044	SEG_ALM4	-	Read 또는 Write할 Seg Alarm 4 설정치

7.2 프로그램 패턴 읽기

SP790에 설정된 프로그램 패턴을 읽어 오기 위해서는 다음과 같은 순서를 수행 하여야 합니다.

1. D1000에 프로그램 패턴 번호를 설정
2. D1002에 세그먼트 번호를 설정
3. D1003에 READ TRIGGER('2')를 설정
4. D1004의 데이터를 읽어 DONE('1')이 될때까지 대기
5. D1010~D1016, D1040~D1044에 기록된 데이터를 읽는다.

상기 1~5의 작업은 프로그램 패턴에 설정된 세그먼트 중 하나의 세그먼트를 읽어오는 것입니다.
여러 개의 세그먼트를 읽어 오려면 세그먼트 번호를 변경하여 1~5의 작업을 반복 수행 하면 됩니다.
상기 작업 중 2의 D1002에 '0'으로 설정하여 수행하면 D1018~D1034에 설정된 데이터를 읽어 올 수 있습니다.

7.3 프로그램 패턴 쓰기

SP790에 설정된 프로그램 패턴을 쓰기 위해서는 다음과 같은 순서를 수행 하여야 합니다.

1. D1000에 프로그램 패턴 번호를 설정
2. D1002에 세그먼트 번호를 설정
3. D1010~D1016, D1040~D1044에 기록된 데이터를 설정
4. D1003에 WRITE TRIGGER('3')를 설정
5. D1004의 데이터를 읽어 DONE('1')이 될때까지 대기

상기 1~5의 작업은 프로그램 패턴에 하나의 세그먼트를 쓰는 것입니다.
여러 개의 세그먼트를 SP790에 쓰려면 세그먼트의 번호를 변경하여 1~5의 작업을 반복 수행 하면 됩니다.

※ 프로그램 쓰기에서 D1018~D1034의 내용을 설정하려면 반드시 다음의 순서를 수행해야 합니다.

1. D1000에 프로그램 패턴 번호를 설정
2. D1002에 세그먼트 번호를 '0'으로 설정
3. D1003에 READ TRIGGER('2')를 설정
4. D1000에 프로그램의 패턴 번호를 설정
5. D1002에 세그먼트 번호를 '0'으로 설정
6. D1018~D1034에 해당 데이터를 설정
7. D1003에 WRITE TRIGGER('3')를 설정
8. D1004의 데이터를 읽어 DONE('1')이 될때까지 대기

7.4 패턴의 복사/삭제 및 세그먼트의 삽입/삭제

※ 프로그램 패턴의 복사

1. D1000에 복사할 원본 패턴 번호를 설정
2. D1001에 원본 패턴이 복사될 패턴 번호를 설정
3. D1003에 PT COPY TRIGGER('4')를 설정
4. D1004의 데이터를 읽어 DONE('1')이 될때까지 대기

※ 프로그램 패턴의 삭제

1. D1000에 삭제할 패턴 번호를 설정
2. D1003에 PT DEL TRIGGER('5')를 설정
3. D1004의 데이터를 읽어 DONE('1')이 될때까지 대기

※ 세그먼트의 삽입

1. D1000에 프로그램의 패턴 번호를 설정
2. D1002에 삽입할 세그먼트 번호를 설정
3. D1010~D1016, D1040~D1044에 세그먼트 데이터를 설정
4. D1003에 SEG INSERT TRIGGER('6')를 설정
5. D1004의 데이터를 읽어 DONE('1')이 될때까지 대기

※ 세그먼트의 삭제

1. D1000에 프로그램의 패턴 번호를 설정
2. D1002에 삭제할 세그먼트 번호를 설정
3. D1003에 SEG DEL TRIGGER('7')를 설정
4. D1004의 데이터를 읽어 DONE('1')이 될때까지 대기

* D-Register 0000~0699

NO.	PROCESS	FUNCTION	SET POINT	RESERVATION	IS	ALARM	PID
	0	100	200	300	400	500	600
0		SET_PTNO	SPSL	RESERVE			
1	NPV	MODE	SP1	N_YEAR	IS1_TYPE	AL1_KIND	1_P
2	NSP		SP2	N_MONTH	IS1_HIGH	AL1_POINT	1_I
3			SP3	N_DAY	IS1_LOW	AL1_HIDEV	1_D
4		OPMODE	SP4	N_HOUR	IS1_BAND	AL1_LOWDEV	1_OH
5		PWRMODE		N_MIN	IS1_DTM	AL1_HYS	1_OL
6	MVOUT	MVOUT		RUN_YEAR		AL1_DTM	1_MR
7	HEAT_MVOUT	A/M		RUN_MONTH		AL1 MODE	
8	COOL_MVOUT	FUZZY		RUN_DAY			
9	PIDNO	AT		RUN_HOUR			
10	NOWSTS	AT ZONE		RUN_MIN			
11		FIX_OF_TIME_S	SPRH	SET_YEAR	IS2_TYPE	AL2_KIND	2_P
12	ISSTS	FIX_OF_TIME_H	SPRL	SET_MONTH	IS2_HIGH	AL2_POINT	2_I
13	TSSTS	FIX_OF_TIME_M	DISL	SET_DAY	IS2_LOW	AL2_HIDEV	2_D
14	ALSTS	UP_SLOPE	DSP_H	SET_HOUR	IS2_BAND	AL2_LOWDEV	2_OH
15		DOWN_SLOPE	DSP_L	SET_MIN	IS2_DTM	AL2_HYS	2_OL
16	DOSTS		TMU			AL2_DTM	2_MR
17		HOLD.OFF/ON				AL2 MODE	
18	DISTS	STEP.OFF/ON					
19							
20	PROC_TIME_H	WAITMD					
21	PROC_TIME_M	WZ			IS3_TYPE	AL3_KIND	3_P
22		WTM			IS3_HIGH	AL3_POINT	3_I
23	S.ALSTS				IS3_LOW	AL3_HIDEV	3_D
24					IS3_BAND	AL3_LOWDEV	3_OH
25	PTNO				IS3_DTM	AL3_HYS	3_OL
26	SEGNO					AL3_DTM	3_MR
27	R_TIME_H					AL3 MODE	
28	R_TIME_M						
29	WAIT_TIME_H						
30	WAIT_TIME_M						
31	N_PT_RPT				IS4_KIND	AL4_TYPE	4_P
32	PT_RPT				IS4_HIGH	AL4_POINT	4_I

* D-Register 0000~0699

NO.	PROCESS	FUNCTION	SET POINT	RESERVATION	IS	ALARM	PID
	0	100	200	300	400	500	600
33	N_SEG_RPT				IS4_LOW	AL4_HIDEV	4_D
34	SEG_RPT				IS4_BAND	AL4_LOWDEV	4_OH
35	P_TEMP_TSP				IS4_DTM	AL4_HYS	4_OL
36	N_TEMP_TSP					AL4_DTM	4_MR
37						AL4 MODE	
38							
39	N_SEG_TIME						
40						S.AL1_KIND	
41						S.AL1_POINT	
42						S.AL1_HIDEV	
43						S.AL1_LOWDEV	
44						S.AL1_HYS	
45						S.AL1_DTM	
46						S.AL2_KIND	
47						S.AL2_POINT	
48						S.AL2_HIDEV	
49						S.AL2_LOWDEV	
50						S.AL2_HYS	
51						S.AL2_DTM	REF_P1
52						S.AL3_KIND	REF_P2
53						S.AL3_POINT	REF_P3
54						S.AL3_HIDEV	
55						S.AL3_LOWDEV	REF_HYS
56						S.AL3_HYS	
57						S.AL3_DTM	
58						S.AL4_KIND	
59						S.AL4_POINT	
60						S.AL4_HIDEV	
61						S.AL4_LOWDEV	1_Pc
62						S.AL4_HYS	1_Ic
63						S.AL4_DTM	1_Dc
64						S.AL5_KIND	1_OHc
65						S.AL5_POINT	1_OLc

* D-Register 0000~0699

NO.	PROCESS	FUNCTION	SET POINT	RESERVATION	IS	ALARM	PID
	0	100	200	300	400	500	600
66						S.AL5_HIDEV	1_DB
67						S.AL5_LOWDEV	
68						S.AL5_HYS	
69						S.AL5_DTM	
70						S.AL6_KIND	
71						S.AL6_POINT	2_Pc
72						S.AL6_HIDEV	2_Ic
73						S.AL6_LOWDEV	2_Dc
74						S.AL6_HYS	2_OHc
75						S.AL6_DTM	2_OLc
76						S.AL7_KIND	2_DB
77						S.AL7_POINT	
78						S.AL7_HIDEV	
79						S.AL7_LOWDEV	
80						S.AL7_HYS	
81						S.AL7_DTM	3_Pc
82						S.AL8_KIND	3_Ic
83						S.AL8_POINT	3_Dc
84						S.AL8_HIDEV	3_OHc
85						S.AL8_LOWDEV	3_OLc
86						S.AL8_HYS	3_DB
87						S.AL8_DTM	
88							
89							
90							
91							4_Pc
92							4_Ic
93							4_Dc
94							4_OHc
95							4_OLc
96							4_DB
97							
98							
99							

* D-Register 0700~1399

NO.	COMM	OUTPUT	INPUT	PROGRAM	BIAS_SET	DO_CONFIG	TS
	700	800	900	1000	1100	1200	1300
0				P_PTNO			
1	COM.P	OT1SL	SEN_GROUP	DEST_PTNO	RL(P)	IS1	TS2_ONTM
2	BAUD	OT2SL	SEN_TYPE	P_SEGNO	P1(P)	IS2	TS2_OFFTM
3	PRTY	OT3SL	SEN_UNIT	TRIGGER	P2(P)	IS3	TS3_ONTM
4	SBIT	OT4SL	BIAS	ANSWER	P3(P)	IS4	TS3_OFFTM
5	DLEN	OT5SL(RELAY)	FILTER		P4(P)	TS1	TS4_ONTM
6	ADDR	SCR1_RNG_SEL			P5(P)	TS2	TS4_OFFTM
7	RP.TM	SCR2_RNG_SEL			P6(P)	TS3	TS5_ONTM
8					P7(P)	TS4	TS5_OFFTM
9					P8(P)	TS5	TS6_ONTM
10		OPR		TEMP_TSP	P9(P)	RUN	TS6_OFFTM
11		HEAT_CYCLE	RNG_HIGH	SEG_TIME	RH(P)	AL1	TS7_ONTM
12		COOL_CYCLE	RNG_LOW	TS1		AL2	TS7_OFFTM
13		ARW	DOT_POS	TS2		AL3	TS8_ONTM
14		DIRECTION	SCL_HIGH	TS3		AL4	TS8_OFFTM
15		HYS	SCL_LOW	TS4		WAIT	TS9_ONTM
16		HYS(HC)		TS5		S.AL1	TS9_OFFTM
17		HEAT_PO				S.AL2	
18		COOL_PO		PT E.MODE		S.AL3	
19		HEAT_AT_GAIN		LINK_PT		S.AL4	
20		COOL_AT_GAIN		PT_REPEAT		RELAY	T1 HIGH.SP
21		RET	BO_SEL	RPT_SEG_S1		UP	T1 MID.SP
22		RETL	RJC_SEL	RPT_SEG_E1	RL(D)	UP_PARA	T1 LOW.SP
23		RETH		RPT_SEG_C1	P1(D)	SOAK	T1 HD
24				RPT_SEG_S2	P2(D)	SOAK_PARA	T1 LD
25				RPT_SEG_E2	P3(D)	DOWN	
26				RPT_SEG_C2	P4(D)	DOWN_PARA	T2 HIGH.SP
27				RPT_SEG_S3	P5(D)	PTEND	T2 MID.SP
28				RPT_SEG_E3	P6(D)	PTN_PARA	T2 LOW.SP
29				RPT_SEG_C3	P7(D)	HOLD	T2 HD
30				RPT_SEG_S4	P8(D)	HOLD_PARA	T2 LD
31				RPT_SEG_E4	P9(D)		
32				RPT_SEG_C4	RH(D)		T3 HIGH.SP

* D-Register 0700~1399

NO.	COMM	OUTPUT	INPUT	PROGRAM	BIAS_SET	DO_CONFIG	TS
	700	800	900	1000	1100	1200	1300
33				SSP			T3 MID.SP
34				STC			T3 LOW.SP
35							T3 HD
36							T3 LD
37							
38						DI3_NAME1	T4 HIGH.SP
39						DI3_NAME2	T4 MID.SP
40				PID		DI3_NAME3	T4 LOW.SP
41				S.ALM1		DI3_NAME4	T4 HD
42				S.ALM2		DI3_NAME5	T4 LD
43				S.ALM3			
44				S.ALM4		DI4_NAME1	
45						DI4_NAME2	
46						DI4_NAME3	
47						DI4_NAME4	
48						DI4_NAME5	
49							
50						T1	
51						T2	
52						T3	
53						T4	
54						T1 TM	
55						T2 TM	
56						T3 TM	
57						T4 TM	
58							
59							
60							
61							
62							
63							
64							
65							

* D-Register 0700~1399

NO.	COMM	OUTPUT	INPUT	PROGRAM	BIAS_SET	DO_CONFIG	TS
	700	800	900	1000	1100	1200	1300
66							
67							
68							
69							
70							
71							
72							
73							
74							
75							
76							
77							
78							
79							
80							
81							
82							
83							
84							
85							
86							
87							
88							
89							
90							
91							
92							
93							
94							
95							
96							
97							
98							
99							

* D-Register 1400~2099

NO.	PTTN_INFO	FILE1	FILE2	FILE3	FILE4	FILE5	FILE6
	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
0	TUPT	C_TSP1	C_TM1	C_TS11	C_TS21	C_TS31	C_TS41
1	NPT1	C_TSP2	C_TM2	C_TS12	C_TS22	C_TS32	C_TS42
2	NPT2	C_TSP3	C_TM3	C_TS13	C_TS23	C_TS33	C_TS43
3	NPT3	C_TSP4	C_TM4	C_TS14	C_TS24	C_TS34	C_TS44
4	NPT4	C_TSP5	C_TM5	C_TS15	C_TS25	C_TS35	C_TS45
5	NPT5	C_TSP6	C_TM6	C_TS16	C_TS26	C_TS36	C_TS46
6	NPT6	C_TSP7	C_TM7	C_TS17	C_TS27	C_TS37	C_TS47
7	NPT7	C_TSP8	C_TM8	C_TS18	C_TS28	C_TS38	C_TS48
8	NPT8	C_TSP9	C_TM9	C_TS19	C_TS29	C_TS39	C_TS49
9	NPT9	C_TSP10	C_TM10	C_TS110	C_TS210	C_TS310	C_TS410
10	NPT10	C_TSP11	C_TM11	C_TS111	C_TS211	C_TS311	C_TS411
11	NPT11	C_TSP12	C_TM12	C_TS112	C_TS212	C_TS312	C_TS412
12	NPT12	C_TSP13	C_TM13	C_TS113	C_TS213	C_TS313	C_TS413
13	NPT13	C_TSP14	C_TM14	C_TS114	C_TS214	C_TS314	C_TS414
14	NPT14	C_TSP15	C_TM15	C_TS115	C_TS215	C_TS315	C_TS415
15	NPT15	C_TSP16	C_TM16	C_TS116	C_TS216	C_TS316	C_TS416
16	NPT16	C_TSP17	C_TM17	C_TS117	C_TS217	C_TS317	C_TS417
17	NPT17	C_TSP18	C_TM18	C_TS118	C_TS218	C_TS318	C_TS418
18	NPT18	C_TSP19	C_TM19	C_TS119	C_TS219	C_TS319	C_TS419
19	NPT19	C_TSP20	C_TM20	C_TS120	C_TS220	C_TS320	C_TS420
20	NPT20	C_TSP21	C_TM21	C_TS121	C_TS221	C_TS321	C_TS421
21	NPT21	C_TSP22	C_TM22	C_TS122	C_TS222	C_TS322	C_TS422
22	NPT22	C_TSP23	C_TM23	C_TS123	C_TS223	C_TS323	C_TS423
23	NPT23	C_TSP24	C_TM24	C_TS124	C_TS224	C_TS324	C_TS424
24	NPT24	C_TSP25	C_TM25	C_TS125	C_TS225	C_TS325	C_TS425
25	NPT25	C_TSP26	C_TM26	C_TS126	C_TS226	C_TS326	C_TS426
26	NPT26	C_TSP27	C_TM27	C_TS127	C_TS227	C_TS327	C_TS427
27	NPT27	C_TSP28	C_TM28	C_TS128	C_TS228	C_TS328	C_TS428
28	NPT28	C_TSP29	C_TM29	C_TS129	C_TS229	C_TS329	C_TS429
29	NPT29	C_TSP30	C_TM30	C_TS130	C_TS230	C_TS330	C_TS430
30	NPT30	C_TSP31	C_TM31	C_TS131	C_TS231	C_TS331	C_TS431
31	TUSEG	C_TSP32	C_TM32	C_TS132	C_TS232	C_TS332	C_TS432
32		C_TSP33	C_TM33	C_TS133	C_TS233	C_TS333	C_TS433

* D-Register 1400~2099

NO.	PTTN_INFO	FILE1	FILE2	FILE3	FILE4	FILE5	FILE6
	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
33		C_TSP34	C_TM34	C_TS134	C_TS234	C_TS334	C_TS434
34		C_TSP35	C_TM35	C_TS135	C_TS235	C_TS335	C_TS435
35		C_TSP36	C_TM36	C_TS136	C_TS236	C_TS336	C_TS436
36		C_TSP37	C_TM37	C_TS137	C_TS237	C_TS337	C_TS437
37		C_TSP38	C_TM38	C_TS138	C_TS238	C_TS338	C_TS438
38		C_TSP39	C_TM39	C_TS139	C_TS239	C_TS339	C_TS439
39		C_TSP40	C_TM40	C_TS140	C_TS240	C_TS340	C_TS440
40		C_TSP41	C_TM41	C_TS141	C_TS241	C_TS341	C_TS441
41		C_TSP42	C_TM42	C_TS142	C_TS242	C_TS342	C_TS442
42		C_TSP43	C_TM43	C_TS143	C_TS243	C_TS343	C_TS443
43		C_TSP44	C_TM44	C_TS144	C_TS244	C_TS344	C_TS444
44		C_TSP45	C_TM45	C_TS145	C_TS245	C_TS345	C_TS445
45		C_TSP46	C_TM46	C_TS146	C_TS246	C_TS346	C_TS446
46		C_TSP47	C_TM47	C_TS147	C_TS247	C_TS347	C_TS447
47		C_TSP48	C_TM48	C_TS148	C_TS248	C_TS348	C_TS448
48		C_TSP49	C_TM49	C_TS149	C_TS249	C_TS349	C_TS449
49		C_TSP50	C_TM50	C_TS150	C_TS250	C_TS350	C_TS450
50		C_TSP51	C_TM51	C_TS151	C_TS251	C_TS351	C_TS451
51		C_TSP52	C_TM52	C_TS152	C_TS252	C_TS352	C_TS452
52		C_TSP53	C_TM53	C_TS153	C_TS253	C_TS353	C_TS453
53		C_TSP54	C_TM54	C_TS154	C_TS254	C_TS354	C_TS454
54		C_TSP55	C_TM55	C_TS155	C_TS255	C_TS355	C_TS455
55		C_TSP56	C_TM56	C_TS156	C_TS256	C_TS356	C_TS456
56		C_TSP57	C_TM57	C_TS157	C_TS257	C_TS357	C_TS457
57		C_TSP58	C_TM58	C_TS158	C_TS258	C_TS358	C_TS458
58		C_TSP59	C_TM59	C_TS159	C_TS259	C_TS359	C_TS459
59		C_TSP60	C_TM60	C_TS160	C_TS260	C_TS360	C_TS460
60		C_TSP61	C_TM61	C_TS161	C_TS261	C_TS361	C_TS461
61		C_TSP62	C_TM62	C_TS162	C_TS262	C_TS362	C_TS462
62		C_TSP63	C_TM63	C_TS163	C_TS263	C_TS363	C_TS463
63		C_TSP64	C_TM64	C_TS164	C_TS264	C_TS364	C_TS464
64		C_TSP65	C_TM65	C_TS165	C_TS265	C_TS365	C_TS465
65		C_TSP66	C_TM66	C_TS166	C_TS266	C_TS366	C_TS466

* D-Register 1400~2099

NO.	PTTN_INFO	FILE1	FILE2	FILE3	FILE4	FILE5	FILE6
	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000
66		C_TSP67	C_TM67	C_TS167	C_TS267	C_TS367	C_TS467
67		C_TSP68	C_TM68	C_TS168	C_TS268	C_TS368	C_TS468
68		C_TSP69	C_TM69	C_TS169	C_TS269	C_TS369	C_TS469
69		C_TSP70	C_TM70	C_TS170	C_TS270	C_TS370	C_TS470
70		C_TSP71	C_TM71	C_TS171	C_TS271	C_TS371	C_TS471
71		C_TSP72	C_TM72	C_TS172	C_TS272	C_TS372	C_TS472
72		C_TSP73	C_TM73	C_TS173	C_TS273	C_TS373	C_TS473
73		C_TSP74	C_TM74	C_TS174	C_TS274	C_TS374	C_TS474
74		C_TSP75	C_TM75	C_TS175	C_TS275	C_TS375	C_TS475
75		C_TSP76	C_TM76	C_TS176	C_TS276	C_TS376	C_TS476
76		C_TSP77	C_TM77	C_TS177	C_TS277	C_TS377	C_TS477
77		C_TSP78	C_TM78	C_TS178	C_TS278	C_TS378	C_TS478
78		C_TSP79	C_TM79	C_TS179	C_TS279	C_TS379	C_TS479
79		C_TSP80	C_TM80	C_TS180	C_TS280	C_TS380	C_TS480
80		C_TSP81	C_TM81	C_TS181	C_TS281	C_TS381	C_TS481
81		C_TSP82	C_TM82	C_TS182	C_TS282	C_TS382	C_TS482
82		C_TSP83	C_TM83	C_TS183	C_TS283	C_TS383	C_TS483
83		C_TSP84	C_TM84	C_TS184	C_TS284	C_TS384	C_TS484
84		C_TSP85	C_TM85	C_TS185	C_TS285	C_TS385	C_TS485
85		C_TSP86	C_TM86	C_TS186	C_TS286	C_TS386	C_TS486
86		C_TSP87	C_TM87	C_TS187	C_TS287	C_TS387	C_TS487
87		C_TSP88	C_TM88	C_TS188	C_TS288	C_TS388	C_TS488
88		C_TSP89	C_TM89	C_TS189	C_TS289	C_TS389	C_TS489
89		C_TSP90	C_TM90	C_TS190	C_TS290	C_TS390	C_TS490
90		C_TSP91	C_TM91	C_TS191	C_TS291	C_TS391	C_TS491
91		C_TSP92	C_TM92	C_TS192	C_TS292	C_TS392	C_TS492
92		C_TSP93	C_TM93	C_TS193	C_TS293	C_TS393	C_TS493
93		C_TSP94	C_TM94	C_TS194	C_TS294	C_TS394	C_TS494
94		C_TSP95	C_TM95	C_TS195	C_TS295	C_TS395	C_TS495
95		C_TSP96	C_TM96	C_TS196	C_TS296	C_TS396	C_TS496
96		C_TSP97	C_TM97	C_TS197	C_TS297	C_TS397	C_TS497
97		C_TSP98	C_TM98	C_TS198	C_TS298	C_TS398	C_TS498
98		C_TSP99	C_TM99	C_TS199	C_TS299	C_TS399	C_TS499
99		C_TSP100	C_TM100	C_TS1100	C_TS2100	C_TS3100	C_TS4100

* D-Register 2100~2799

NO.	FILE7	FILE8	FILE9	FILE10	FILE11	FILE12	RESERVED
	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700
0	C_TS51	C_S.ALM11	C_S.ALM21	C_S.ALM31	C_S.ALM41	C_PID1	
1	C_TS52	C_S.ALM12	C_S.ALM22	C_S.ALM32	C_S.ALM42	C_PID2	
2	C_TS53	C_S.ALM13	C_S.ALM23	C_S.ALM33	C_S.ALM43	C_PID3	
3	C_TS54	C_S.ALM14	C_S.ALM24	C_S.ALM34	C_S.ALM44	C_PID4	
4	C_TS55	C_S.ALM15	C_S.ALM25	C_S.ALM35	C_S.ALM45	C_PID5	
5	C_TS56	C_S.ALM16	C_S.ALM26	C_S.ALM36	C_S.ALM46	C_PID6	
6	C_TS57	C_S.ALM17	C_S.ALM27	C_S.ALM37	C_S.ALM47	C_PID7	
7	C_TS58	C_S.ALM18	C_S.ALM28	C_S.ALM38	C_S.ALM48	C_PID8	
8	C_TS59	C_S.ALM19	C_S.ALM29	C_S.ALM39	C_S.ALM49	C_PID9	
9	C_TS510	C_S.ALM110	C_S.ALM210	C_S.ALM310	C_S.ALM410	C_PID10	
10	C_TS511	C_S.ALM111	C_S.ALM211	C_S.ALM311	C_S.ALM411	C_PID11	
11	C_TS512	C_S.ALM112	C_S.ALM212	C_S.ALM312	C_S.ALM412	C_PID12	
12	C_TS513	C_S.ALM113	C_S.ALM213	C_S.ALM313	C_S.ALM413	C_PID13	
13	C_TS514	C_S.ALM114	C_S.ALM214	C_S.ALM314	C_S.ALM414	C_PID14	
14	C_TS515	C_S.ALM115	C_S.ALM215	C_S.ALM315	C_S.ALM415	C_PID15	
15	C_TS516	C_S.ALM116	C_S.ALM216	C_S.ALM316	C_S.ALM416	C_PID16	
16	C_TS517	C_S.ALM117	C_S.ALM217	C_S.ALM317	C_S.ALM417	C_PID17	
17	C_TS518	C_S.ALM118	C_S.ALM218	C_S.ALM318	C_S.ALM418	C_PID18	
18	C_TS519	C_S.ALM119	C_S.ALM219	C_S.ALM319	C_S.ALM419	C_PID19	
19	C_TS520	C_S.ALM120	C_S.ALM220	C_S.ALM320	C_S.ALM420	C_PID20	
20	C_TS521	C_S.ALM121	C_S.ALM221	C_S.ALM321	C_S.ALM421	C_PID21	
21	C_TS522	C_S.ALM122	C_S.ALM222	C_S.ALM322	C_S.ALM422	C_PID22	
22	C_TS523	C_S.ALM123	C_S.ALM223	C_S.ALM323	C_S.ALM423	C_PID23	
23	C_TS524	C_S.ALM124	C_S.ALM224	C_S.ALM324	C_S.ALM424	C_PID24	
24	C_TS525	C_S.ALM125	C_S.ALM225	C_S.ALM325	C_S.ALM425	C_PID25	
25	C_TS526	C_S.ALM126	C_S.ALM226	C_S.ALM326	C_S.ALM426	C_PID26	
26	C_TS527	C_S.ALM127	C_S.ALM227	C_S.ALM327	C_S.ALM427	C_PID27	
27	C_TS528	C_S.ALM128	C_S.ALM228	C_S.ALM328	C_S.ALM428	C_PID28	
28	C_TS529	C_S.ALM129	C_S.ALM229	C_S.ALM329	C_S.ALM429	C_PID29	
29	C_TS530	C_S.ALM130	C_S.ALM230	C_S.ALM330	C_S.ALM430	C_PID30	
30	C_TS531	C_S.ALM131	C_S.ALM231	C_S.ALM331	C_S.ALM431	C_PID31	
31	C_TS532	C_S.ALM132	C_S.ALM232	C_S.ALM332	C_S.ALM432	C_PID32	
32	C_TS533	C_S.ALM133	C_S.ALM233	C_S.ALM333	C_S.ALM433	C_PID33	

* D-Register 2100~2799

NO.	FILE7	FILE8	FILE9	FILE10	FILE11	FILE12	RESERVED
	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700
33	C_TS534	C_S.ALM134	C_S.ALM234	C_S.ALM334	C_S.ALM434	C_PID34	
34	C_TS535	C_S.ALM135	C_S.ALM235	C_S.ALM335	C_S.ALM435	C_PID35	
35	C_TS536	C_S.ALM136	C_S.ALM236	C_S.ALM336	C_S.ALM436	C_PID36	
36	C_TS537	C_S.ALM137	C_S.ALM237	C_S.ALM337	C_S.ALM437	C_PID37	
37	C_TS538	C_S.ALM138	C_S.ALM238	C_S.ALM338	C_S.ALM438	C_PID38	
38	C_TS539	C_S.ALM139	C_S.ALM239	C_S.ALM339	C_S.ALM439	C_PID39	
39	C_TS540	C_S.ALM140	C_S.ALM240	C_S.ALM340	C_S.ALM440	C_PID40	
40	C_TS541	C_S.ALM141	C_S.ALM241	C_S.ALM341	C_S.ALM441	C_PID41	
41	C_TS542	C_S.ALM142	C_S.ALM242	C_S.ALM342	C_S.ALM442	C_PID42	
42	C_TS543	C_S.ALM143	C_S.ALM243	C_S.ALM343	C_S.ALM443	C_PID43	
43	C_TS544	C_S.ALM144	C_S.ALM244	C_S.ALM344	C_S.ALM444	C_PID44	
44	C_TS545	C_S.ALM145	C_S.ALM245	C_S.ALM345	C_S.ALM445	C_PID45	
45	C_TS546	C_S.ALM146	C_S.ALM246	C_S.ALM346	C_S.ALM446	C_PID46	
46	C_TS547	C_S.ALM147	C_S.ALM247	C_S.ALM347	C_S.ALM447	C_PID47	
47	C_TS548	C_S.ALM148	C_S.ALM248	C_S.ALM348	C_S.ALM448	C_PID48	
48	C_TS549	C_S.ALM149	C_S.ALM249	C_S.ALM349	C_S.ALM449	C_PID49	
49	C_TS550	C_S.ALM150	C_S.ALM250	C_S.ALM350	C_S.ALM450	C_PID50	
50	C_TS551	C_S.ALM151	C_S.ALM251	C_S.ALM351	C_S.ALM451	C_PID51	
51	C_TS552	C_S.ALM152	C_S.ALM252	C_S.ALM352	C_S.ALM452	C_PID52	
52	C_TS553	C_S.ALM153	C_S.ALM253	C_S.ALM353	C_S.ALM453	C_PID53	
53	C_TS554	C_S.ALM154	C_S.ALM254	C_S.ALM354	C_S.ALM454	C_PID54	
54	C_TS555	C_S.ALM155	C_S.ALM255	C_S.ALM355	C_S.ALM455	C_PID55	
55	C_TS556	C_S.ALM156	C_S.ALM256	C_S.ALM356	C_S.ALM456	C_PID56	
56	C_TS557	C_S.ALM157	C_S.ALM257	C_S.ALM357	C_S.ALM457	C_PID57	
57	C_TS558	C_S.ALM158	C_S.ALM258	C_S.ALM358	C_S.ALM458	C_PID58	
58	C_TS559	C_S.ALM159	C_S.ALM259	C_S.ALM359	C_S.ALM459	C_PID59	
59	C_TS560	C_S.ALM160	C_S.ALM260	C_S.ALM360	C_S.ALM460	C_PID60	
60	C_TS561	C_S.ALM161	C_S.ALM261	C_S.ALM361	C_S.ALM461	C_PID61	
61	C_TS562	C_S.ALM162	C_S.ALM262	C_S.ALM362	C_S.ALM462	C_PID62	
62	C_TS563	C_S.ALM163	C_S.ALM263	C_S.ALM363	C_S.ALM463	C_PID63	
63	C_TS564	C_S.ALM164	C_S.ALM264	C_S.ALM364	C_S.ALM464	C_PID64	
64	C_TS565	C_S.ALM165	C_S.ALM265	C_S.ALM365	C_S.ALM465	C_PID65	
65	C_TS566	C_S.ALM166	C_S.ALM266	C_S.ALM366	C_S.ALM466	C_PID66	

* D-Register 2100~2799

NO.	FILE7	FILE8	FILE9	FILE10	FILE11	FILE12	RESERVED
	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700
66	C_TS567	C_S.ALM167	C_S.ALM267	C_S.ALM367	C_S.ALM467	C_PID67	
67	C_TS568	C_S.ALM168	C_S.ALM268	C_S.ALM368	C_S.ALM468	C_PID68	
68	C_TS569	C_S.ALM169	C_S.ALM269	C_S.ALM369	C_S.ALM469	C_PID69	
69	C_TS570	C_S.ALM170	C_S.ALM270	C_S.ALM370	C_S.ALM470	C_PID70	
70	C_TS571	C_S.ALM171	C_S.ALM271	C_S.ALM371	C_S.ALM471	C_PID71	
71	C_TS572	C_S.ALM172	C_S.ALM272	C_S.ALM372	C_S.ALM472	C_PID72	
72	C_TS573	C_S.ALM173	C_S.ALM273	C_S.ALM373	C_S.ALM473	C_PID73	
73	C_TS574	C_S.ALM174	C_S.ALM274	C_S.ALM374	C_S.ALM474	C_PID74	
74	C_TS575	C_S.ALM175	C_S.ALM275	C_S.ALM375	C_S.ALM475	C_PID75	
75	C_TS576	C_S.ALM176	C_S.ALM276	C_S.ALM376	C_S.ALM476	C_PID76	
76	C_TS577	C_S.ALM177	C_S.ALM277	C_S.ALM377	C_S.ALM477	C_PID77	
77	C_TS578	C_S.ALM178	C_S.ALM278	C_S.ALM378	C_S.ALM478	C_PID78	
78	C_TS579	C_S.ALM179	C_S.ALM279	C_S.ALM379	C_S.ALM479	C_PID79	
79	C_TS580	C_S.ALM180	C_S.ALM280	C_S.ALM380	C_S.ALM480	C_PID80	
80	C_TS581	C_S.ALM181	C_S.ALM281	C_S.ALM381	C_S.ALM481	C_PID81	
81	C_TS582	C_S.ALM182	C_S.ALM282	C_S.ALM382	C_S.ALM482	C_PID82	
82	C_TS583	C_S.ALM183	C_S.ALM283	C_S.ALM383	C_S.ALM483	C_PID83	
83	C_TS584	C_S.ALM184	C_S.ALM284	C_S.ALM384	C_S.ALM484	C_PID84	
84	C_TS585	C_S.ALM185	C_S.ALM285	C_S.ALM385	C_S.ALM485	C_PID85	
85	C_TS586	C_S.ALM186	C_S.ALM286	C_S.ALM386	C_S.ALM486	C_PID86	
86	C_TS587	C_S.ALM187	C_S.ALM287	C_S.ALM387	C_S.ALM487	C_PID87	
87	C_TS588	C_S.ALM188	C_S.ALM288	C_S.ALM388	C_S.ALM488	C_PID88	
88	C_TS589	C_S.ALM189	C_S.ALM289	C_S.ALM389	C_S.ALM489	C_PID89	
89	C_TS590	C_S.ALM190	C_S.ALM290	C_S.ALM390	C_S.ALM490	C_PID90	
90	C_TS591	C_S.ALM191	C_S.ALM291	C_S.ALM391	C_S.ALM491	C_PID91	
91	C_TS592	C_S.ALM192	C_S.ALM292	C_S.ALM392	C_S.ALM492	C_PID92	
92	C_TS593	C_S.ALM193	C_S.ALM293	C_S.ALM393	C_S.ALM493	C_PID93	
93	C_TS594	C_S.ALM194	C_S.ALM294	C_S.ALM394	C_S.ALM494	C_PID94	
94	C_TS595	C_S.ALM195	C_S.ALM295	C_S.ALM395	C_S.ALM495	C_PID95	
95	C_TS596	C_S.ALM196	C_S.ALM296	C_S.ALM396	C_S.ALM496	C_PID96	
96	C_TS597	C_S.ALM197	C_S.ALM297	C_S.ALM397	C_S.ALM497	C_PID97	
97	C_TS598	C_S.ALM198	C_S.ALM298	C_S.ALM398	C_S.ALM498	C_PID98	
98	C_TS599	C_S.ALM199	C_S.ALM299	C_S.ALM399	C_S.ALM499	C_PID99	
99	C_TS5100	C_S.ALM1100	C_S.ALM2100	C_S.ALM3100	C_S.ALM4100	C_PID100	

* BIT-MAP 정보

Bit	NOWSTS	ISSTS	TSSTS	ALSTS
	(D0010)	(D0012)	(D0013)	(D0014)
0	STOP	IS1	TS1	AL1
1	FIX RUN	IS2	TS2	AL2
2	PROG RUN	IS3	TS3	AL3
3		IS4	TS4	AL4
4			TS5	
5	AT			
6	AUTO/MAN			
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

* MODE(D0101) 운전 정보

Word	운전정보
1	RUN
2	HOLD
3	STEP
4	RESET
5	MAN
6	AUTO
7	FIX
8	PROG



주식회사 삼원테크놀로지
SAMWONTECHNOLOGY CO., LTD.
경기도 부천시 원미구 약대동 192번지
부천테크노파크 202동 703호
TEL : +82-32-326-9120
FAX : +82-32-326-9119
<http://www.samwontech.com>
E-mail:webmaster@samwontech.com

제품문의 및 기술상담은 당사 영업부로 연락바랍니다.

이 사용설명서는 사전 통보 없이 변경될 수 있습니다.

2001년 11월 초판 발행

이 사용설명서는 (주)삼원테크놀로지의 허가 없이 어떤 형태로든 부분적 또는 전체적으로 복사, 재판집, 양도 하실 수 없습니다.