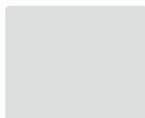


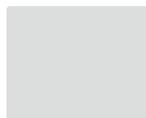
TEMP2020M SERIES

설치 설명서 (2챔버 전용 프로그래머블 컨트롤러)



WELCOME

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



Various



2챔버 전용 프로그래머블 컨트롤러로서 고품질 TFT-LCD 터치화면과 SD카드를 지원하며 다채널 제어 기능을 갖춘 제품입니다.

<http://www.samwontech.com>

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

저작권

Copyright© 2019 (주)삼원테크테크놀로지

이 조작 설명서는 저작권법에 의해
보호 받는 저작물입니다.

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





본서는 TEMP2020M Series의 공용 설명서입니다.

목차

01. 안전에 관한 주의(지시)사항	4
1-1. 제품 확인	4
1-2. 외형 및 설치방법	6
1-3. 배선	11
1-4. 표시부 기능 및 명칭	21
1-5. 제어부 LED	21
02. 시스템 파라미터 설정	23
2-1. 설정 버튼 동작	23
2-2. 시스템 파라미터 설정화면	24
2-3. 시스템 파라미터 설정 순서	25
03. 센서입력 설정	28
3-1. 센서입력 설정	28
04. 제어 & 전송출력	43
4-1. 제어출력 설정	43
4-2. 전송출력 설정	51
05. 이너 시그널	53
5-1. 이너 시그널 설정	53
5-2. 이너 시그널 동작	55
06. ON/OFF 시그널	58
6-1. ON/OFF 시그널 설정	58
6-2. ON/OFF 시그널 동작	60
07. 연산 시그널	64
7-1. 연산 시그널 설정	64
7-2. 연산 시그널 동작	67
08. 경보 시그널	70
8-1. 경보 시그널 설정	70
8-2. 경보 시그널 동작	78
09. PID 그룹	82
9-1. PID 적용범위 설정	82
9-2. 일반 PID 적용범위 설정	86
9-3. PID 그룹 설정	88
10. 통신환경 설정	93
10-1. 이더넷 통신 설정	93
10-2. 시리얼 (RS232C/485) 통신 설정	94
10-3. 시리얼 통신환경 설정	96
10-4. SYNC 운전 설정	97
11. DO 릴레이 설정	101
11-1. 릴레이 번호 및 파라미터 설정	101
11-2. 상승(UP), 유지(SOAK), 하강(DOWN) 시그널 동작	114
12. DI 기능 및 동작	118
12-1. DI 동작 설정	118
12-2. DI 에러 명칭	126
12-3. DI 에러 발생 화면	128
13. 사용자화면 설정	132
13-1. 사용자화면 동작 설정	132
13-2. 사용자화면용 사진 설정	133
13-3. 사용자 화면 동작	134
14. 시스템 초기설정	138
14-1. 기본화면 표시 설정	138
14-2. 상태표시 램프 설정	140
14-3. DIO 옵션 및 사용자버튼 설정	142
14-4. 보조채널 태그 설정	143
15. 보조채널 설정	146
15-1. 보조채널 설정 접속 방법	146
15-2. 파라미터 설정(Parameter_Setting)	147
15-3. 모니터링(Monitoring)	155
15-4. 업/다운로드(Up/Download)	157
15-5. 통신 설정(Setting)	160

01. 안전에 관한 주의(지시)사항

!...: 당사의 다채널 프로그래머블 컨트롤러(TEMP2020M series)를 구입하여 주셔서 대단히 감사합니다. 본 설치설명서는 본 제품의 설치방법에 관하여 기술합니다.

본 설치설명서에 관한 주의사항

- 본 설치설명서는 최종 사용자가 혹시 소지할 수 있도록 전달하여 주시고 언제나라도 볼 수 있는 장소에 보관하여 주십시오.
- 본 제품은 설치설명서를 충분히 숙지한 후 사용하여 주십시오.
- 본 설치설명서는 제품에 대한 상세기능을 자세하게 설명한 것으로, 설치설명서 이외의 사항에 대해서는 보증하지 않습니다.
- 본 설치설명서의 일부 또는 전부를 무단으로 편집 또는 복사하여 사용할 수 없습니다.
- 본 설치설명서의 내용은 사전통보 또는 예고 없이 임의로 변경될 수 있습니다.
- 본 설치설명서는 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

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

본 제품의 면책에 관하여

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

본 제품의 품질보증조건에 관하여

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

안전에 관한 심볼 마크



CAUTION

(가) "취급주의" 또는 "주의사항"을 표시합니다.

이 사항을 위반할 시 사망이나 중상 및 기기의 심각한 손상을 초래할 수 있습니다.

- **제품**
인체 및 기기를 보호하기 위하여 반드시 숙지해야 할 사항이 있는 경우에 표시됩니다.

- **사용 설명서**
감전 등으로 인하여 사용자의 생명과 신체에 위험이 우려되는 경우, 이를 막기 위하여 주의사항을 기술하고 있습니다.



(나) "접지단자"를 표시합니다.

- 제품설치 및 조작 시 반드시 지면과 접지를 하여 주십시오.



NOTE

(다) "보충설명"을 표시합니다.

- 설명을 보충하기 위한 내용을 기술하고 있습니다.

(라) "참조사항"을 표시 합니다.

- 참조하여야 할 내용과 참조 페이지에 대하여 기술하고 있습니다.



Part **01**

안전에 관한 주의(지시)사항

1-1. 제품 확인	4
1-2. 외형 및 설치방법	6
1-3. 배선	11
1-4. 표시부 기능 및 명칭	21
1-5. 제어부 LED	21



01. 안전에 관한 주의(지시)사항

1-1. 제품 확인

- 제품을 구입하게 되면, 먼저 제품의 외관을 검사하여 제품의 파손이 없는지 확인하여 주십시오.

(1) 주문한 제품 사양 확인

- 구입한 제품이 주문한 사양과 동일한 것인지 확인하여 주십시오.
- 확인 방법 : 포장박스 우측 및 본 제품 케이스 좌측 라벨에 표기된 형명 사양코드 확인하여 주십시오.

TEMP2_*20M - 0_* / SD / 12

- 표시부 LCD 크기

- 5 : 5.7인치
- 7 : 7.5인치

- I/O 보드

- 0 : I/O1 (릴레이 12점)
- 1 : I/O1, 2 (릴레이 32점)

- SD 카드

- SD : SD카드

- 보조채널

- 12: 12채널
(CH1 : 6채널, CH2 : 6채널)

(2) 손상품 처리

- 상기와 같이 제품의 외관점검 결과 제품의 손상이 있는 경우, 또는 부속품이 누락된 경우에는 제품구입처 또는 당사 영업부로 연락 주시기 바랍니다.

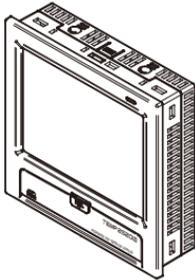
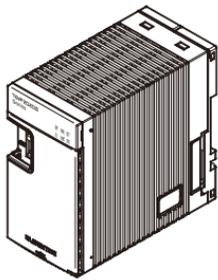
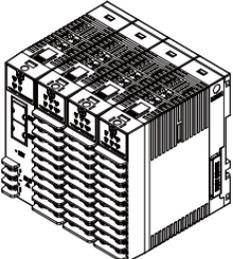
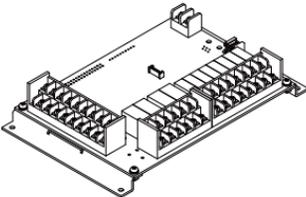
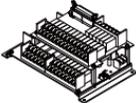
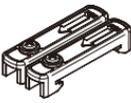
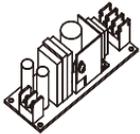


유수명 부품에 대한 교환주기

- 아래와 같은 유수명 부품에 대하여 해당 교환주기를 확인하시고, 필요한 경우 교환주기가 경과되기 전에 교환하여 주시기 바랍니다.
- 아래의 규격을 충족시키는 부품만을 사용해야 합니다.
 - RELAY JQ1P-24V DC, ALD24V 상당품 : ON/OFF 300,000회 이하
 - BATTERY CR2030 3V 상당품 : 200,000 HOUR 이하
- 유수명 부품에 대한 교환은 제품 구입처(대리점 등) 또는 당사 영업부로 연락 주시기 바랍니다.

(3) 포장 내용 확인

- 다음의 내용물이 들어 있는지 확인하여 주십시오.

표시부		제어부(메인채널)		제어부(보조채널)		I/O1 BOARD	
							
SD 카드	I/O2 BOARD (음선 선택시)	고정마운트	앤드바	케이블(2m) PC ⇄ 표시부	케이블(1m) 제어부 ⇄ I/O1	케이블(3m) 표시부 ⇄ 제어부(메인채널)	케이블(3m) 표시부 ⇄ 제어부(보조채널)
							
SMPS(별매품)	TIO2000(별매품)	설명서					
							

1-2. 외형 및 설치방법

(1) 설치 장소 및 환경



설치장소 및 환경에 대한 주의사항

- 본 제품은 산업용 제품입니다.
- 감전이 될 위험이 있으므로 본 제품을 판넬에 설치된 상태에서 통전(전원 ON) 후 조작하여 주십시오.(감전주의)
- 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), 낮음(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
- 터치스크린 조작시에는 날카로운 물건의 사용이나 무리한 힘으로 누르지 마십시오.
- 제품외관이 플라스틱으로 구성되어 각종 유기용제(화학물질)등에 취약하므로 제품의 취급에 주의하기 바랍니다.(특히, 제품전면을 유기용제에 접촉하지 않도록 주의 바랍니다.)
- 본 제품의 케이스는 ABS/PC 난연성 재질로 제작되어 있지만, 화재등에 의해 연소하기 쉬운 물건등이 있는 장소에는 설치를 하지 마십시오.

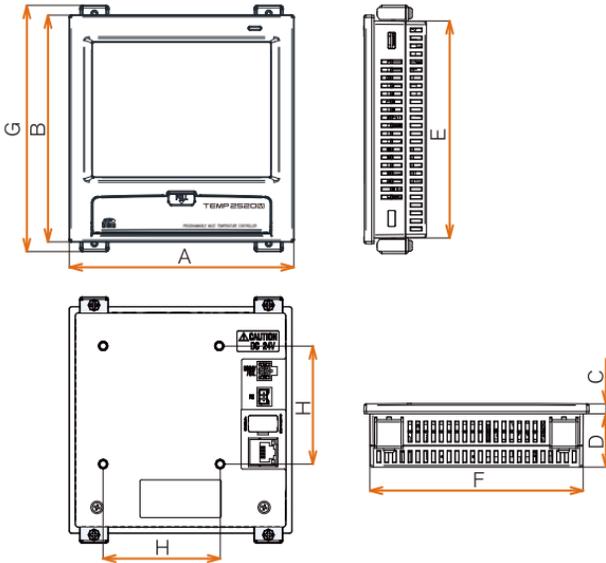


설치시 주의사항

- 노이즈(NOISE)의 원인이 되는 기기 혹은 배선을 본 제품 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 -5~70℃, 5~95% RH(결로되지 않을 것) 내에서 보관하여 주십시오. 특히, 10℃이하 저온에서 사용할 때에는 충분히 워밍업(전원 ON)을 시킨 후 사용 하십시오.
- 배선시에는 모든 계기의 전원을 차단(OFF)시킨 후 배선하여 주십시오.(감전주의)
- 본 제품은 별도의 조작없이 24V DC, 22V_{Amax} 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 사용자 설명서에 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 접촉이 끝나기 전에는 통전(전원 ON)하지 마십시오. 고장의 원인이 됩니다.
- 본 제품에 있는 방열구를 막지 마십시오. 고장의 원인이 됩니다.
- 본 제품은 아래의 환경 조건에서 원활하게 사용할 수 있습니다.
 - 실내
 - 고도 2000m 이하
 - 오염 등급 II (Pollution Degree II)
 - 과전압보호정도 카테고리 II

(2) 외형 치수(단위 : mm)

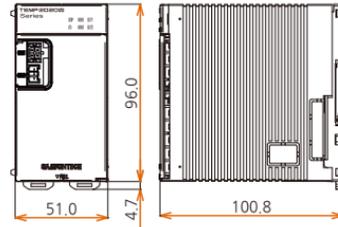
▶ 모델별 표시부 외형 치수



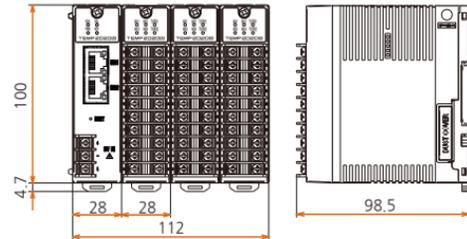
모델명	A	B	C	D	E	F	G	H
2520M	144	144	6.5	33.5	136.5	136.5	156	75
2720M	203	180	6.5	38.2	173	196	192	75

(단위 : mm)

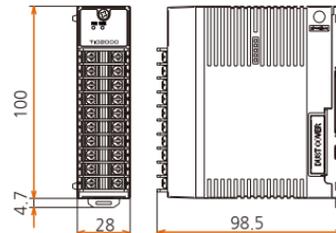
▶ 제어부(메인채널) 외형 치수



▶ 제어부(보조채널) 외형 치수

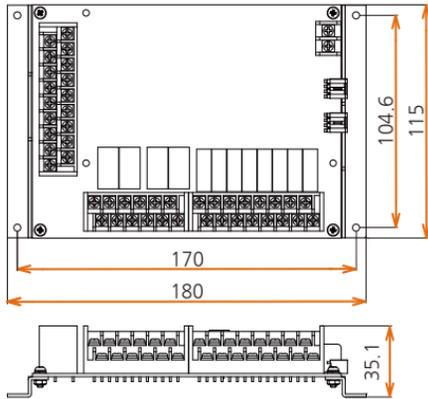


▶ TIO2000 외형 치수

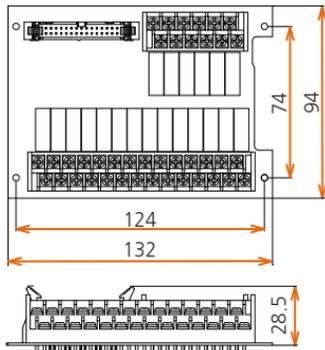


(3) 패널 커팅 치수 및 중량

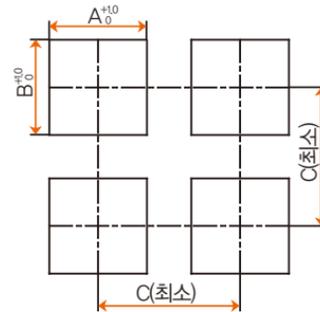
▶ I/O1 BOARD 외형 치수



▶ I/O2 BOARD 외형 치수



▶ 일반 부착의 경우



모델명	A	B	C
2520M	137.5	137.5	250
2720M	196	173	308.5

※ 패널의 커팅 사이즈 : E, F (공차 : 0 / +1.0)

(단위 : mm)

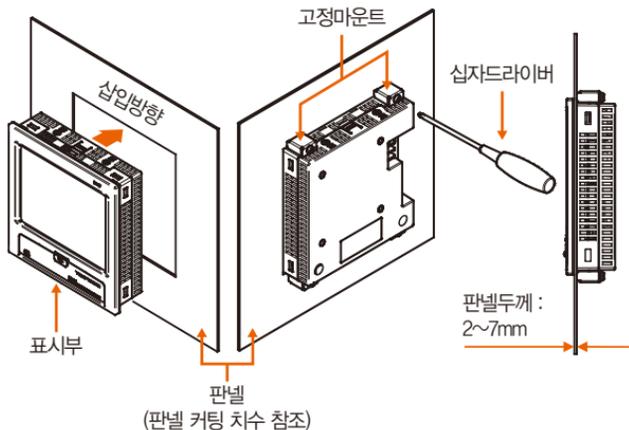
▶ 모델별 중량

모델명	
2520M	
2720M	

(단위 : g)

(4) 마운트 부착방법(표시부 설치)

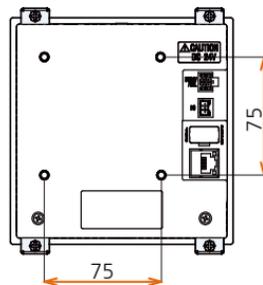
▶ TEMP2020M DISPLAY UNIT 패널 설치 방법



❏ 참조사항

- ▶ 설치하고자 하는 판넬을 커팅합니다.
[1~2. (3) 판넬 커팅 치수 및 중량] 참조
- ▶ 상기 그림과 같이 본 제품의 후면부터 설치구멍에 삽입합니다.
- ▶ 본 제품의 상단/하단에(그림과 동일) 고정 마운트를 이용하여 본 제품을 고정합니다. (십자 드라이버 사용)
- ▶ 토크치를 0.2Nm~0.4Nm으로 체결합니다.
- ▶ 고정마운트는 표시부의 상하, 좌우에 취부해도 무방합니다.

▶ VESA마운트로 설치하는 경우

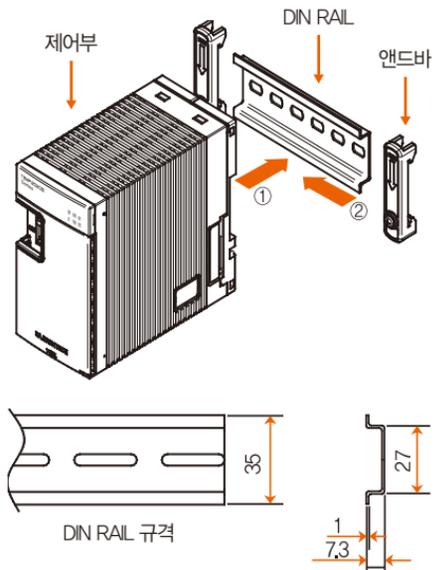


❏ 참조사항

- ▶ VESA 규격(75*75)은 모든 제품에 동일합니다.
- ▶ VESA HOLE에 볼트 체결시 M4*4L ~ 6L 볼트를 적용 바랍니다.

(5) 마운트 부착방법(제어부 설치)

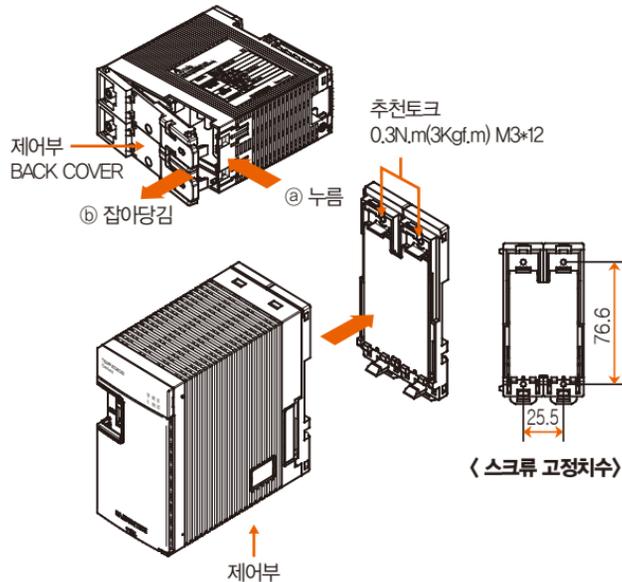
▶ DIN RAIL에 설치하는 경우



참조사항

- ▶ VESA 규격(75*75)은 모든 제품에 동일합니다.
- ▶ VESA HOLE에 볼트 체결시 M4*4L ~ 6L 볼트를 적용 바랍니다.

▶ 벽에 직접 설치하는 경우



참조사항

- ▶ 제어부의 ②부분을 누르면서 BACK COVER의 ①부분을 잡아 당겨 BACK COVER를 분리합니다.
- ▶ 제어부의 BACK COVER를 벽면에 스크류로 고정합니다.
- ▶ 제어부의 본체를 BACK COVER에 조립합니다.

1-3. 배선



주의사항

- 공급하는 모든 계기의 주 전원을 차단(OFF)하여 배선 케이블이 통전되지 않는지, 테스트 등으로 확인한 후 배선을 하여 주십시오.
- 통전(전원 ON) 중에 감전될 위험이 있으므로 절대로 단자에 접촉되지 않도록 하여 주십시오.
- 반드시 주 전원을 차단시킨 후 배선을 하여 주십시오.

(1) 배선방법

- 전원 케이블 권장 사양 : 비닐절연전선 KSC3304 0.9 ~ 2.0mm²
- 단자 권장 사양 : [그림 1-1] 압착단자 과 같은 M3 나사에 적합한 절연 슬리브가 부착된 압착단자를 사용하여 주십시오.

● 노이즈 발생 근원

(가) 릴레이 및 접점

(나) 솔레노이드 코일, 솔레노이드 밸브

(다) 전원 라인

(라) 유도부하

(마) 인버터

(바) 모터의 정류자

(사) 위상각제어 SCR

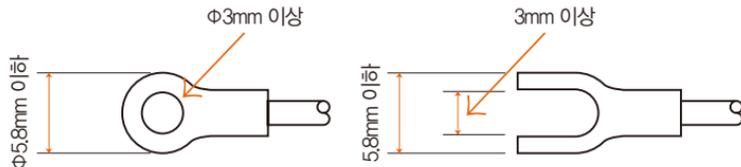
(아) 무선통신기

(자) 용접기계

(차) 고압점화장치 등

● 노이즈 대책

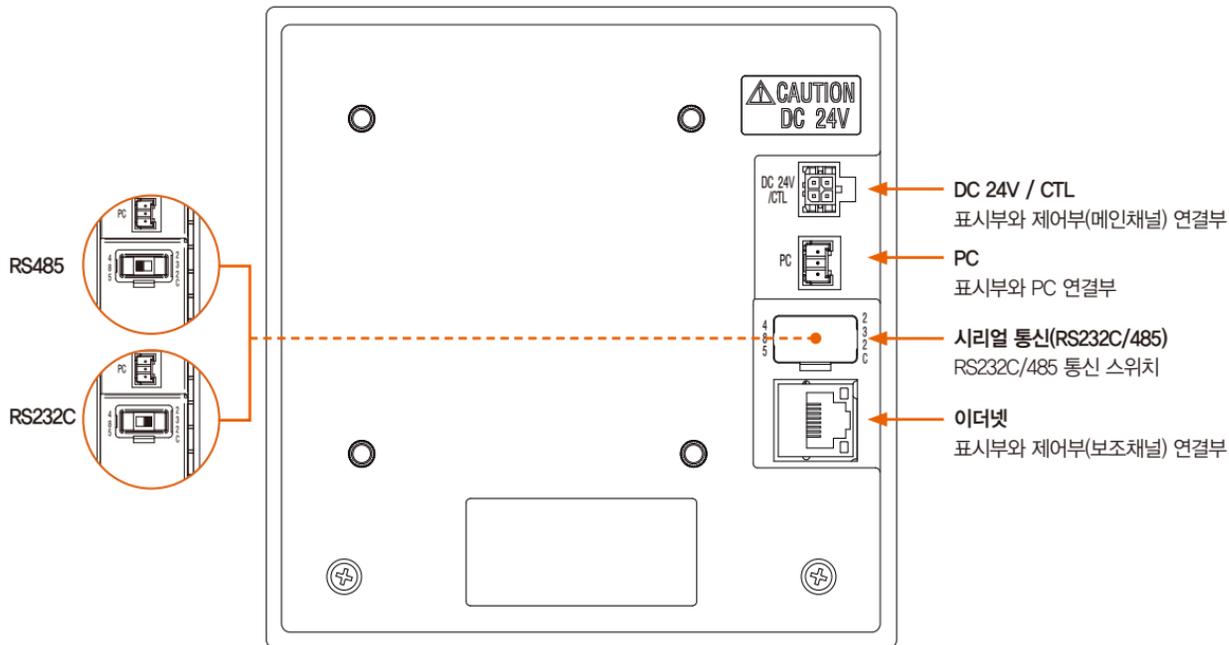
- (가) 노이즈 발생 근원으로부터 다음과 같은 점에 유의하여 배선하여 주십시오.
- (나) 입력회로의 배선은 전원회로와 접지회로로부터 간격을 두고 배선하여 주십시오.
- (다) 정전유도에 의한 노이즈는 쉴드선을 사용하여 주십시오.
- (라) 2점 접지가 되지 않도록 주의하여 필요에 따라 쉴드선은 접지단자에 접속하여 주십시오.
- (마) 전자유도에 의한 노이즈는 입력배선을 좁은 간격으로 꼬아서 배선하여 주십시오.
- (바) 필요에 따라 [1-3. (3) ㉔ 보조 릴레이의 사용]을 참조하여 배선하여 주십시오.



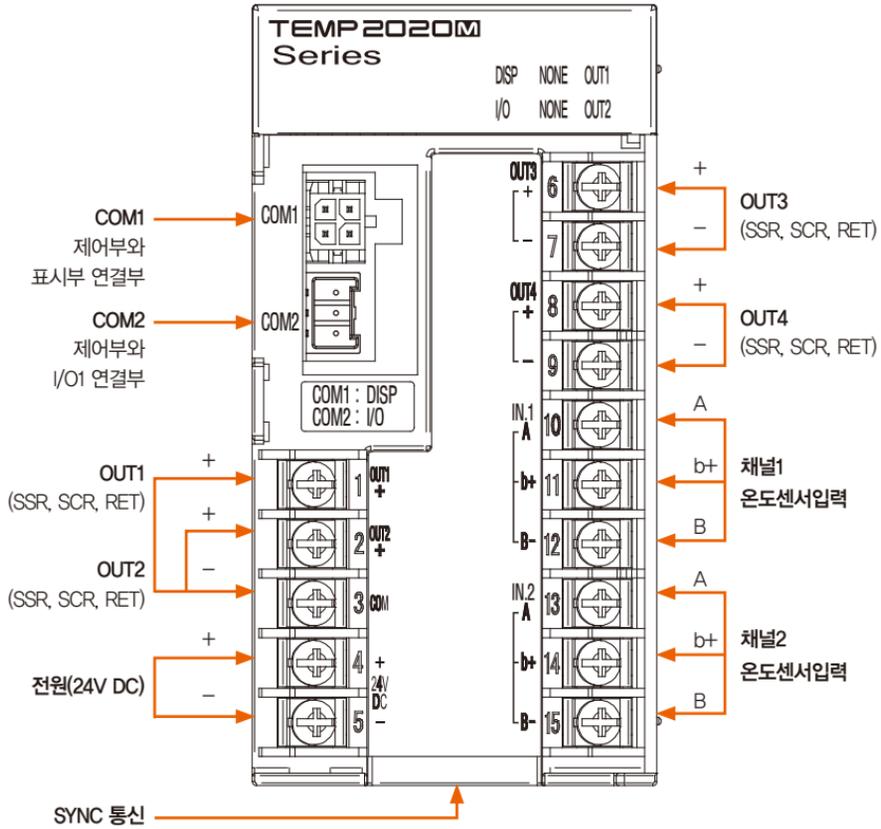
[그림 1-1] 압착단자

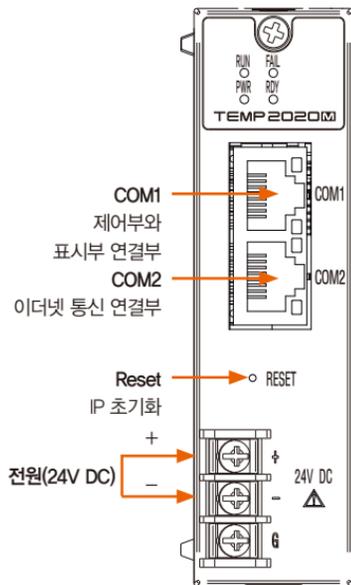
(2) 단자배치도

▶ 표시부 단자

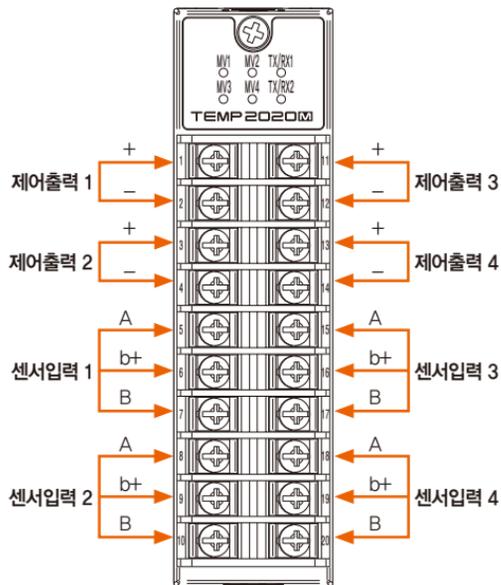


▶ 제어부 단자(메인채널)



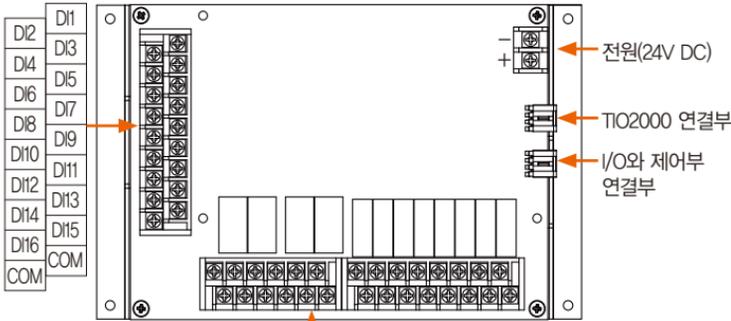


메인 유닛

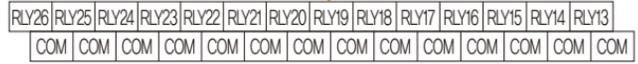
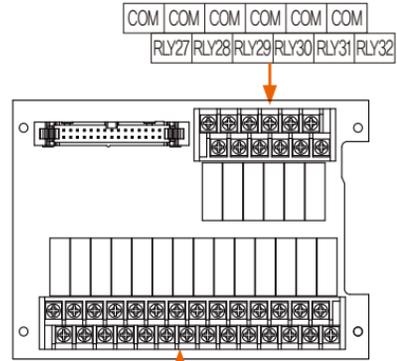


제어 유닛

▶ I/O1 BOARD 단자



▶ I/O2 BOARD 단자



제어부 단자

OUT1
OUT2
OUT3
OUT4

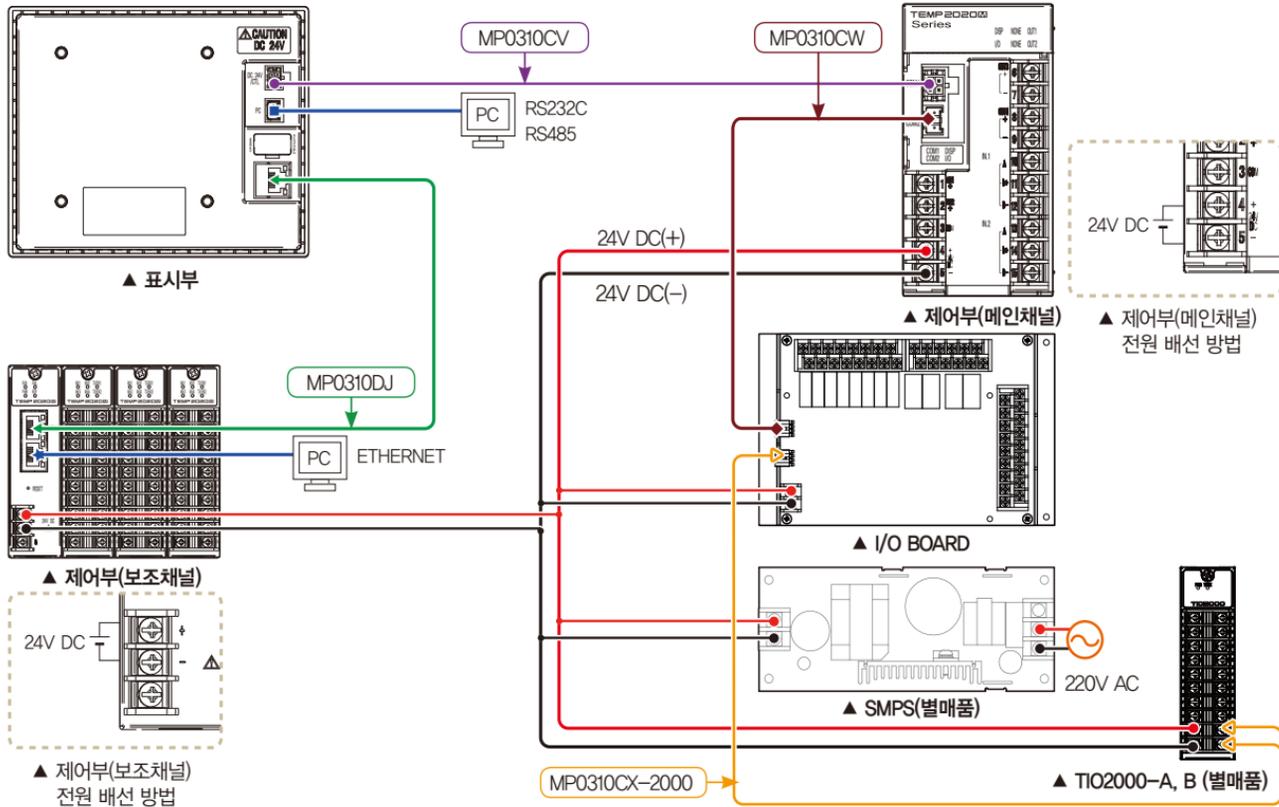
설정범위

채널1 - SSR, SCR, RET
채널1 - SSR, SCR, RET
채널2 - SSR, SCR, RET
채널2 - SSR, SCR, RET

(3) 전원 배선

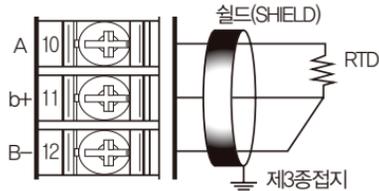
● 전원 배선은 비닐절연전선(KSC 3304)과 동등 이상의 성능을 가진 케이블 또는 전선을 사용하여 배선하여 주십시오.

▶ TEMP2020M 배선 방법

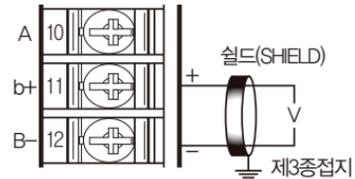


① 측정입력(ANALOG INPUT)배선

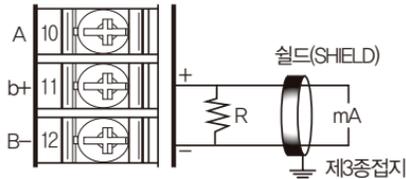
- 감전될 위험이 있으므로 측정입력을 배선할 때에는 반드시 TEMP2020M 본체의 전원 및 외부공급 전원을 "OFF"하여 주십시오.
- 입력배선은 실드가 부착된 것을 사용하여 주십시오. 또한, 실드는 1점 접지를 시켜 주십시오.
- 측정입력 신호선은 전원회로 또는 접지회로로부터 간격을 띄워 배선하여 주십시오.
- 도선저항이 적고, 3선간의 저항차가 없는 전선을 사용하여 주십시오.



▶ 측온 저항체(RTD) 입력



▶ 직류전압(DC VOLTAGE) 입력

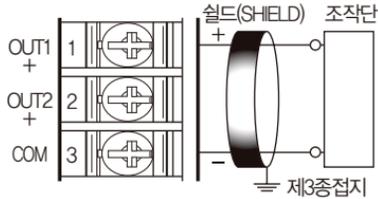


▶ 직류전류(DC CURRENT) 입력

② 제어출력(ANALOG OUTPUT) 배선

- 출력극성에 주의하여 접속하여 주십시오. 잘못된 접속은 본체의 고장 원인이 됩니다.
- 출력배선은 실드가 부착된 것을 사용하여 주십시오. 또한, 실드는 1점 접지를 시켜주십시오.
- OUT1, OUT2의 COM(-) 단자는 종류에 상관없이 공통 COM(-) 단자로 사용합니다.

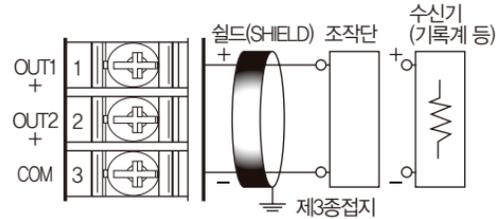
OUT1, OUT2 전압펄스출력(SSR)



SSR : 24V DC(12V DC min, 600 Ω min)

- ▶ OUT1, OUT2 출력단자는 공통 COM을 사용하고, STOP 또는 제어출력 0% 일때 무부하 상태로 출력전압 확인시 24V DC 전압이 출력됩니다. 부하 (SSR) 연결후 출력전압을 확인 바랍니다.

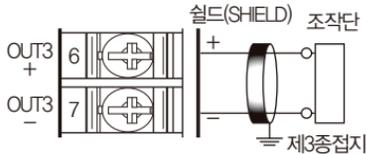
OUT1, OUT2 전류출력(SCR/RET)



SCR / RET : 4~20mA DC, 600 Ω max

- ▶ OUT1, OUT2 출력단자는 공통 COM을 사용하고, 배선방법은 동일 합니다.

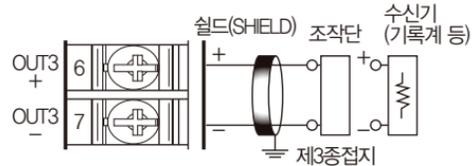
OUT3, OUT4 전압펄스출력(SSR)



SSR : 24V DC(12V DC min, 600 Ω min)

- ▶ OUT3, OUT4 출력단자는 개별 COM을 사용하고, 배선방법은 동일 합니다.

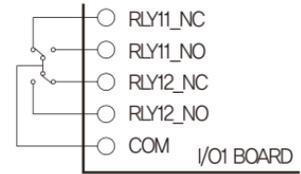
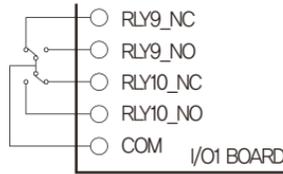
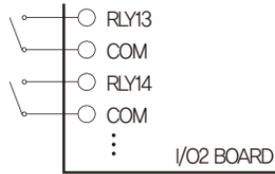
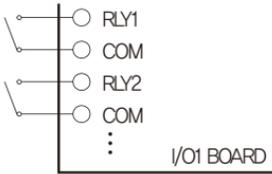
OUT3, OUT4 전류출력(SCR/RET)



SCR / RET : 4~20mA DC, 600 Ω max

③ 외부접점출력 배선

- 감전될 위험이 있으므로 외부접점출력을 배선할 때에는 반드시 TEMP2020M 본체의 전원 및 외부 공급 전원을 "OFF"하여 주십시오.
- 접점출력 : NORMAL OPEN 30V DC 1A 이하, 250V AC 1A 이하

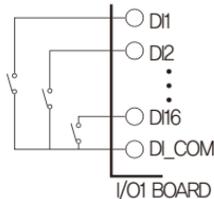


30V DC 1A 이하, 250V AC 1A 이하

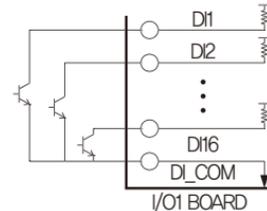
NO(NORMAL OPEN) : 30V DC 1A 이하, 250V AC 1A 이하
 NC(NORMAL CLOSE) : 30V DC 1A 이하, 250V AC 1A 이하

④ 접점입력(DI) 배선

- 외부접점은 무전압접점(릴레이 접점 등)을 사용하여 주십시오.
- 무전압접점은 차단시 단자전압(약 5V)과 "ON"시의 전류(약 1mA)에 대하여, 충분히 개폐능력이 있는 것을 사용하여 주십시오.
- 오픈콜렉터를 사용할 때에는, 접점 "ON"시의 양단전압이 2V 이하, 접점 "ON"시의 누설전류가 100 μ A 이하의 것을 사용하여 주십시오.



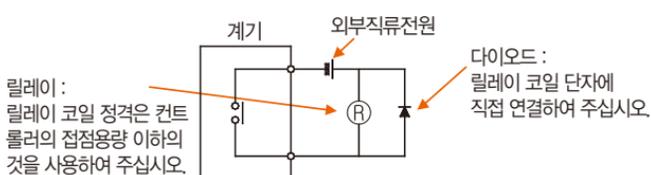
▶ 릴레이 접점입력



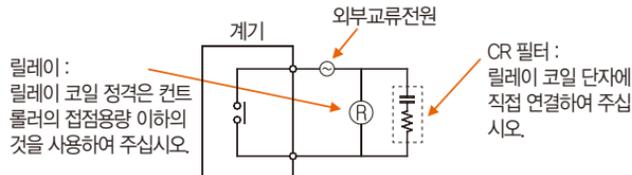
▶ 트랜지스터 접점입력

⑤ 보조 릴레이의 사용

- 저항부하가 본 제품의 릴레이 사양을 초과하는 경우, 보조 릴레이를 사용하여 부하를 "ON/OFF"하여 주십시오.
- 보조 릴레이와 솔레노이드 밸브 같은 인덕턴스(L) 부하를 사용하는 경우에는 오동작 및 릴레이 고장의 원인이 되므로 반드시 스파크 제거용의 SURGE SUPPRESSOR 회로를 구성하여 CR 필터(AC 사용시) 또는 다이오드(DC 사용시)를 병렬로 삽입하여 주십시오.
- CR 필터 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

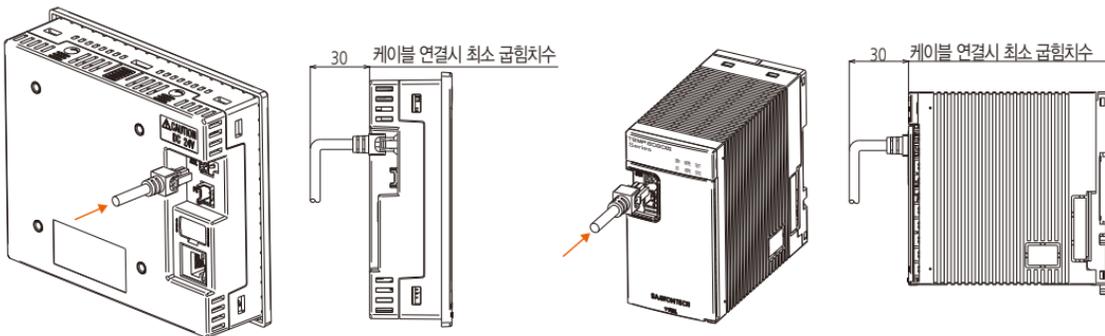


▶ DC 릴레이의 경우

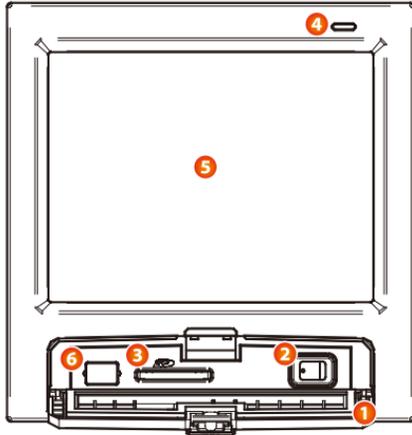


▶ AC 릴레이의 경우

⑥ TEMP2020M DISPLAY/CONTROL UNIT 케이블의 연결

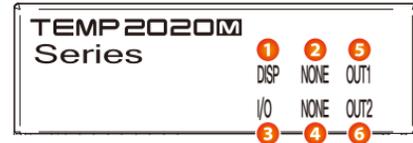


1-4. 표시부 기능 및 명칭



- | | |
|---|---|
| ① | 커버(커버를 열면 전원 스위치 및 SD 카드 삽입부가 있습니다.) |
| ② | 표시부 전원 스위치 |
| ③ | SD 카드 삽입부 |
| ④ | 램프(백라이트 "OFF"시 점등/RUN : 녹색, STOP : 빨간색) |
| ⑤ | 화면 표시부 |
| ⑥ | 제조사 서비스포트(사용금지) |

1-5. 제어부 LED



- | | |
|---|---|
| ① | 표시부와 제어부 통신상태 표시 램프
(정상 통신시 램프가 점멸합니다.) |
| ② | 미사용 |
| ③ | 제어부와 I/O1 BOARD 통신상태 표시 램프
(정상 통신시 램프가 점멸합니다.) |
| ④ | 미사용 |
| ⑤ | 채널1 제어출력 표시 램프
(채널1 제어출력에 따라 점멸합니다.) |
| ⑥ | 채널2 제어출력 표시 램프
(채널2 제어출력에 따라 점멸합니다.) |

Part **02**

시스템 파라미터 설정

2-1. 설정 버튼 동작	23
2-2. 시스템 파라미터 설정화면	24
2-3. 시스템 파라미터 설정 순서	25



02. 시스템 파라미터 설정

2-1. 설정 버튼 동작

버튼 동작	버튼 동작
	일반적인 수치나, 명칭입력에 사용
	다수의 종류에서 하나를 선택할 때 사용
	2~3개의 파라미터의 설정 중 하나를 선택할 때 사용(ON상태/OFF상태/비활성상태)
	해당 파라미터의 사용유무를 선택할 때 사용(ON상태/OFF상태/비활성상태)
	일반적인 화면전환에 사용
	메인화면(기본화면)으로 이동
	시스템 파라미터 설정 화면으로 이동
	동일 화면상에서 페이지의 증가나 감소에 사용
	동일 화면상에서 시간축의 증가나 감소에 의한 페이지 전환에 사용
	채널1 또는 채널2 화면으로 이동

2-2. 시스템 파라미터 설정화면

- 본 제품은 대화식 화면의 터치스크린 기반 프로그래머블 컨트롤러입니다.
- [조작 설명서]의 [1-1. 기본 운전 흐름도]를 참조하시기 바랍니다.
- [그림 2-1] 메인화면의 ①, ②번을 순차적으로 누르면 시스템 파라미터 설정화면으로 이동하기 위한 비밀번호 입력창이 출력됩니다.
- [그림 2-2] 암호 입력 화면에서 암호를 입력하면, [그림 2-3] 시스템 파라미터 설정화면으로 전환됩니다.
 - 공장출하시의 암호는 "0"으로 초기 설정되어 있습니다.
 - 일반 사용자의 접근을 차단할 필요가 있는 경우에는 [14-1. 기본화면 표시 설정]에서 반드시 암호를 설정하시기 바랍니다.



[그림 2-1] 메인화면



[그림 2-2] 암호 입력 화면



[그림 2-3] 시스템 파라미터 설정화면

SYMBOL	항목	기능	SYMBOL	항목	기능
	센서입력 설정	입력센서 종류 및 센서입력과 관련된 파라미터 설정 [3-1] 참조		PID 그룹	PID와 관련된 파라미터 설정 [9-1] 참조
	제어 & 전송출력	출력종류 및 출력과 관련된 파라미터 설정 [4-1] 참조		통신환경 설정	통신과 관련된 파라미터 설정 [10-1] 참조
	이너 시그널	이너 시그널과 관련된 파라미터 설정 [5-1] 참조		DO 릴레이 설정	I/O BOARD 릴레이 출력신호와 관련된 파라미터 설정 [11-1] 참조
	ON/OFF 시그널	ON/OFF 시그널과 관련된 파라미터 설정 [6-1] 참조		DI 기능 및 동작	외부접점 입력신호와 관련된 파라미터 설정 [12-1] 참조
	연산 시그널	연산 시그널과 관련된 파라미터 설정 [7-1] 참조		사용자화면 설정	사용자화면 설정과 관련된 파라미터 설정 [13-1] 참조
	경보 시그널	알람신호와 관련된 파라미터 설정 [8-1] 참조		시스템 초기설정	화면구성에 대한 기본설정과 관련된 파라미터 설정 [14-1] 참조

2-3. 시스템 파라미터 설정 순서

- 제품설치시 우선되어 설정할 시스템 파라미터의 설정순서는 다음과 같습니다.



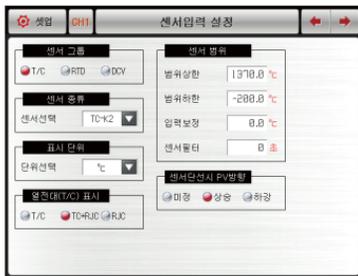
참조사항

- ▶ 시스템설정화면내에 설정값들을 잘못된 값으로 변경시 기기의 오동작을 발생시킬 수 있습니다.

Part **03**

센서입력 설정화면

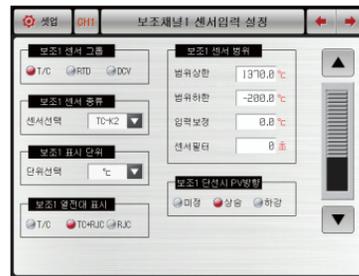
3-1. 센서입력 설정 28



[그림 3-1] 센서입력 T/C 설정의 경우



[그림 3-15] 구간별 센서 입력 보정 화면



[그림 3-16] 보조채널1 센서입력 설정화면





03. 센서입력 설정

3-1. 센서입력 설정

(1) 센서입력 제 1 화면

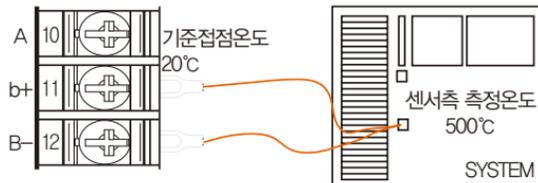
- 채널1, 채널2의 입력(T/C, RTD, DCV) 센서를 선택합니다.
- 센서 변경시 선택된 센서와 관련된 파라미터가 초기화 되므로 반드시 먼저 센서를 설정해야 합니다.
- 운전중에는 센서 그룹, 센서 종류, 범위 상한·하한, 표시 단위, SCALE 상한·하한을 변경할 수 없습니다.
- 아래의 화면은 채널1에 대한 설명이며, 채널2의 화면은 채널1과 동일합니다.

[그림 3-1] 센서입력 T/C 설정의 경우

- ① 입력 센서의 그룹을 설정
 - 센서를 변경할 경우 단위가 EU, EUS로 표기된 파라미터는 기존 DATA에 비례해서 변경 단, 범위 상한·하한 설정값은 초기화
- ② 입력 센서의 종류를 설정
 - 설정화면은 [그림 3-2] T/C의 센서 종류 선택화면 참조
 - [표 3-2] 센서입력 설정 제 1 화면 파라미터 참조
- ③ 표시단위를 설정
 - 설정화면은 [그림 3-3] T/C 센서의 표시 단위 선택화면 참조
 - [표 3-2] 센서입력 설정 제 1 화면 파라미터 참조

④	<p>센서가 연결된 단자의 기준점보상 유무를 설정</p> <p>[표 3-1] 열전대 표시 방법 참조</p> <ul style="list-style-type: none"> • 센서 종류가 T/C일 경우 RJC의 사용 유무 선택 • T/C : 단자의 온도를 보상하지 않으며, 현재 측정값은 [센서측 측정온도 - 기준점점온도]를 표시 • T/C + RJC : 기준점점온도를 보상하여 현재 측정값은 센서측 측정온도 표시 • RJC : 기준점점온도 표시
⑤	<p>센서의 사용범위를 설정</p> <ul style="list-style-type: none"> • 이너 시그널, 알람 등 EU, EUS 관련 파라미터들은 범위하한(RL), 범위상한(RH)값 변경시 기존 데이터에 비례해서 변경 • [표 3-2] 센서입력 설정 제 1 화면 파라미터 참조
⑥	<p>입력 보정(BIAS기능)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 온도 입력 오차를 보정
⑦	<p>센서필터</p> <ul style="list-style-type: none"> • 입력신호에 고주파 노이즈가 포함되는 경우 센서필터의 시간을 설정
⑧	<p>센서 단선시 현재지시치(PV)의 작동방향을 설정</p>

[표 3-1] 열전대 표시 방법



열전대	측정값	계산법
T/C	480°C	500-20
T/C + RJC	500°C	(500-20)+20
RJC	20°C	20

센서 종류 T/C인 경우 화면

센서 그룹	TC-K1	TC-K2
T/C	TC-J	TC-E
센서 종류	TC-T	TC-R
센서선택 TC-K2	TC-B	TC-S
표시 단위	TC-L	TC-N
단위선택 °C	TC-U	TC-W
온전대(T/C) 표시	TC-PLA	TC-C
T/C		
TC+RJC		
RJC		

[그림 3-2] T/C의 센서 종류 선택화면

센서 그룹	센서 범위
T/C	범위상한 1370.0 °C
RTD	범위하한 -200.0 °C
DCV	입력보정 0.0 °C
센서 종류	센서필터 0 초
센서선택 TC-K2	온전대(T/C) 표시 PV방향
표시 단위	°C
단위선택 °C	상승
온전대(T/C) 표시	하강
T/C	
TC+RJC	
RJC	

[그림 3-3] T/C 센서의 표시 단위 선택화면

센서 종류 RTD인 경우 화면

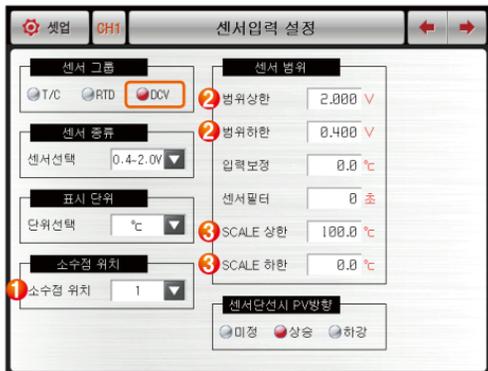
센서 그룹	센서 범위
T/C	범위상한 850.0 °C
RTD	범위하한 -200.0 °C
DCV	입력보정 0.0 °C
센서 종류	센서필터 0 초
센서선택 PT A	온전대(T/C) 표시 PV방향
표시 단위	미정
단위선택 °C	상승
온전대(T/C) 표시	하강
T/C	
RTD	
DCV	

[그림 3-4] 센서 입력력 RTD 선택화면

센서 그룹	센서 범위
T/C	범위상한 850.0 °C
RTD	범위하한 -200.0 °C
DCV	입력보정 0.0 °C
센서 종류	센서필터 0 초
센서선택 PT A	온전대(T/C) 표시 PV방향
표시 단위	°C
단위선택 °C	상승
온전대(T/C) 표시	하강
T/C	
RTD	
DCV	

[그림 3-5] RTD 센서 종류 선택화면

센서 종류 DCV인 경우 화면



[그림 3-6] 센서입력 DCV 선택화면

- ① 소수점 이하 자리수를 설정
- ② 전압 입력 센서의 전압 사용 범위를 설정
- ③ 입력된 전압에 대한 표시 스케일을 설정



[그림 3-7] DCV의 센서 종류 선택화면



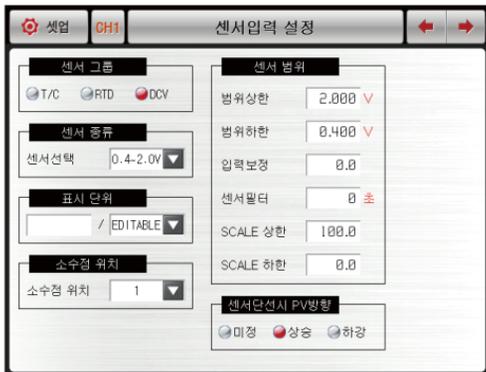
[그림 3-8] DCV 센서의 표시 단위 선택화면



[그림 3-9] DCV 센서의 소수점 위치 선택화면



[그림 3-11] 표시 단위를 편집으로 선택 후 명칭 설정화면



[그림 3-10] DCV 센서의 표시 단위를 편집으로 선택화면

- 입력버튼을 누르면 단위 명칭 설정을 할수 있습니다.

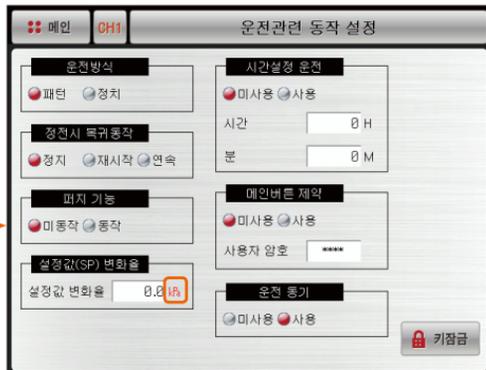
센서 종류 DCV에서 단위가 kPa 경우 화면



[그림 3-12] 표시단위 설정화면(kPa 선택의 경우)



[그림 3-13] 정치운전 화면이 kPa 선택인 경우



[그림 3-14] 동작 설정의 설정값 변화율이 kPa 선택인 경우

[표 3-2] 센서입력 설정 제 1 화면 파라미터

파라미터	설정범위	단위	초기값
센서 그룹	T/C, RTD, DCV	ABS	T/C
센서 종류	TC-K1, TC-K2, TC-J, TC-E, TC-T, TC-R, TC-B, TC-S, TC-L, TC-N, TC-U, TC-W, TC-PLA, TC-C	ABS	TC-K2 (센서 그룹이 T/C일 경우)
	PT A, PT B, PT C, PT D, JPT A, JPT B	ABS	PT A (센서 그룹이 RTD일 경우)
	0.4~2.0V, 1~5V, 0~10V, -1~20MV, 0~100MV	ABS	0.4~2.0V (센서 그룹이 DCV일 경우)
표시 단위	℃, °F	ABS	℃
	℃, °F, EDITABLE, %, Pa, kPa, %RH, mV, V, Ω, Torr, Kgf	ABS	℃ (센서 그룹이 DCV일 경우)
소수점 위치	0 ~ 3	ABS	1 (센서 그룹이 DCV일 경우)
열전대 표시	T/C, TC+RJC, RJC	ABS	TC+RJC (센서 그룹이 T/C일 경우)
범위상한	EU(0.0 ~ 100.0%)	EU	EU(100.0%)
범위하한	범위하한 < 범위상한	EU	EU(0.0%)
입력 보정	EUS(-100.0 ~ 100.0%)	EUS	EUS(0.0%)
센서필터	0 ~ 120 SEC	초	0
SCALE 상한	-199.9 ~ 3000.0℃	℃	100.0(센서 그룹이 DCV일 경우)
SCALE 하한	SCALE 하한 < SCALE 상한	℃	0.0(센서 그룹이 DCV일 경우)

[표 3-3] 센서입력종류

순번	센서 종류	온도 범위(°C)	온도 범위(°F)	센서 그룹	DISP
1	K1	-200 ~ 1370	-300 ~ 2500	T/C	TC-K1
2	K2	-200.0 ~ 1370.0	-300.0 ~ 1900.0		TC-K2
3	J	-200.0 ~ 1200.0	-300.0 ~ 1900.0		TC-J
4	E	-200.0 ~ 1000.0	-300.0 ~ 1800.0		TC-E
5	T	-200.0 ~ 400.0	-300.0 ~ 750.0		TC-T
6	R	0.0 ~ 1700.0	32 ~ 3100		TC-R
7	B	0.0 ~ 1800.0	32 ~ 3300		TC-B
8	S	0.0 ~ 1700.0	32 ~ 3100		TC-S
9	L	-200.0 ~ 900.0	-300 ~ 1600		TC-L
10	N	-200.0 ~ 1300.0	-300 ~ 2400		TC-N
11	U	-200.0 ~ 400.0	-300.0 ~ 750.0		TC-U
12	W	0 ~ 2300	32 ~ 4200		TC-W
13	Platinel II	0.0 ~ 1390.0	32 ~ 2500		TC-PLA
14	C	0 ~ 2320	32 ~ 4200		TC-C
15	PT A	-200.0 ~ 850.0	-300.0 ~ 1560.0	RTD	PT A
16	PT B	-200.0 ~ 500.0	-300.0 ~ 1000.0		PT B
17	PT C	-50.00 ~ 150.00	-148.0 ~ 300.0		PT C
18	PT D	-200 ~ 850	-300 ~ 1560		PT D
19	JPT A	-200.0 ~ 500.0	-300.0 ~ 1000.0		JPT A
20	JPT B	-50.00 ~ 150.00	-148.0 ~ 300.0		JPT B

순 번	센서 종류	입력범위	SCALE 범위	센서 그룹	DISP
21	0.4 ~ 2.0V	0.400 ~ 2.000V	0.0 ~ 100.0℃	DCV	0.4 ~ 2.0V
22	1 ~ 5V	1.000 ~ 5.000V			1 ~ 5V
23	0 ~ 10V	0.00 ~ 10.00V			0 ~ 10V
24	-10 ~ 20MV	-10.00 ~ 20.00mV			-10 ~ 20MV
25	0 ~ 100MV	0.0 ~ 100.0mV			0 ~ 100MV

(2) 센서입력 제 2 화면

- 온도의 구간별 입력 보정을 합니다.
- 구간별 보정은 각 보정점들 사이의 일차 방정식의 형태로 적용됩니다.
- 아래의 화면은 채널1에 대한 설명이며, 채널2의 화면은 채널1과 동일합니다.

[그림 3-15] 구간별 센서 입력 보정 화면

구간별 입력 보정	포인트	값
입력 보정1	-200.0	0.0
입력 보정2	1370.0	0.0
입력 보정3	1370.0	0.0
입력 보정4	1370.0	0.0
입력 보정5	1370.0	0.0
입력 보정6	1370.0	0.0
입력 보정7	1370.0	0.0
입력 보정8	1370.0	0.0

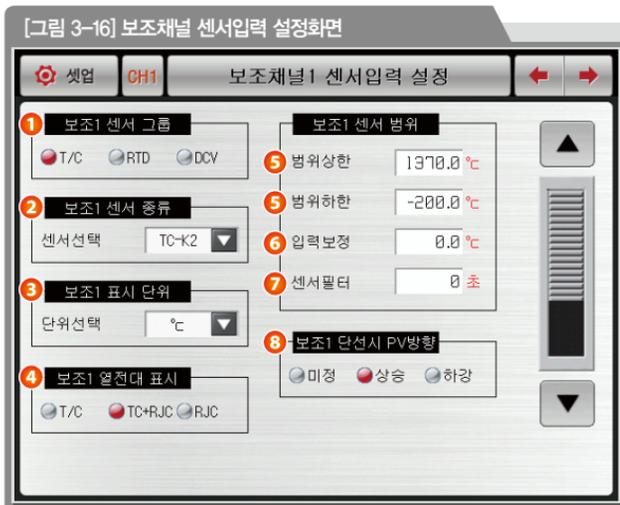
현재 PV
지시값 200.0

- ① 온도의 보정을 원하는 각 기준점에 대한 온도를 설정
- ② 온도의 각 기준온도에서의 보정 온도를 설정
- ③ 입력 보정이 적용된 온도를 표시
 - 읽기 전용이므로 터치에 의한 변경 불가능

파라미터	설정범위	단위	초기값
입력 보정1 값	EUS(-10.0 ~ 10.0%)	EUS	EUS(0.0%)
입력 보정2 값			
입력 보정3 값			
입력 보정4 값			
입력 보정5 값			
입력 보정6 값			
입력 보정7 값			
입력 보정8 값			
입력 보정1 포인트	EU(0.0 ~ 100.0%) PV of 범위하한	EU	EU(0.0%)
입력 보정2 포인트	≤ PV of 입력 보정1 포인트		EU(100.0%)
입력 보정3 포인트	≤ PV of 입력 보정2 포인트		EU(100.0%)
입력 보정4 포인트	≤ PV of 입력 보정3 포인트		EU(100.0%)
입력 보정5 포인트	≤ PV of 입력 보정4 포인트		EU(100.0%)
입력 보정6 포인트	≤ PV of 입력 보정5 포인트		EU(100.0%)
입력 보정7 포인트	≤ PV of 입력 보정6 포인트		EU(100.0%)
입력 보정8 포인트	≤ PV of 입력 보정7 포인트 ≤ PV of 범위상한		EU(100.0%)

(3) 센서입력 제 3 화면

- 채널1, 채널2의 보조채널 입력(T/C, RTD, DCV) 센서를 선택합니다.
- 센서 변경시 선택된 센서와 관련된 파라미터가 초기화 되므로 반드시 먼저 센서를 설정해야 합니다.
- 운전중에는 보조채널의 센서 그룹, 센서 종류, 범위 상한·하한, 표시 단위, SCALE 상한·하한을 변경할 수 없습니다.
- 아래의 화면은 채널1에 대한 설명이며, 채널2의 화면은 채널1과 동일합니다.



- ① 보조채널의 입력 센서 그룹을 설정
 - 센서를 변경할 경우 단위가 EU, EUS로 표기된 파라미터는 기존 DATA에 비례해서 변경 단, 범위 상한·하한 설정값은 초기화
- ② 보조채널의 입력 센서 종류를 설정
 - 설정화면은 [그림 3-2] T/C의 센서 종류 선택화면 참조
 - [표 3-2] 센서입력 설정 제 1 화면 파라미터 참조
- ③ 보조채널의 표시단위를 설정
 - 설정화면은 [그림 3-3] T/C 센서의 표시 단위 선택화면 참조
 - [표 3-2] 센서입력 설정 제 1 화면 파라미터 참조

④	<p>보조채널의 센서가 연결된 단자의 기준점점보상 유무를 설정 [표 3-1] 열전대 표시 방법 참조</p> <ul style="list-style-type: none"> • 센서 종류가 T/C일 경우 RJC의 사용 유무 선택 • T/C : 단자의 온도를 보상하지 않으며, 현재 측정값은 [센서측 측정온도 - 기준점점온도]를 표시 • T/C + RJC : 기준점점온도를 보상하여 현재 측정값은 센서측 측정온도 표시 • RJC : 기준점점온도 표시
⑤	<p>보조채널의 센서 사용범위를 설정</p> <ul style="list-style-type: none"> • 이너 시그널, 알람 등 EU, EUS 관련 파라미터들은 범위하한(RL), 범위상한(RH)값 변경시 기존 데이터에 비례해서 변경 • [표 3-2] 센서입력 설정 제 1 화면 파라미터 참조
⑥	<p>보조채널의 입력 보정(BIAS기능)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 온도 입력 오차를 보정
⑦	<p>보조채널의 센서필터</p> <ul style="list-style-type: none"> • 입력신호에 고주파 노이즈가 포함되는 경우 센서필터의 시간을 설정
⑧	<p>보조채널의 센서 단선시 현재지시치(PV)의 작동방향을 설정</p>

Part **04**

제어 & 전송출력

4-1. 제어출력 설정	43
4-2. 전송출력 설정	51



04. 제어 & 전송출력

4-1. 제어출력 설정

(1) 출력 설정 제 1 화면

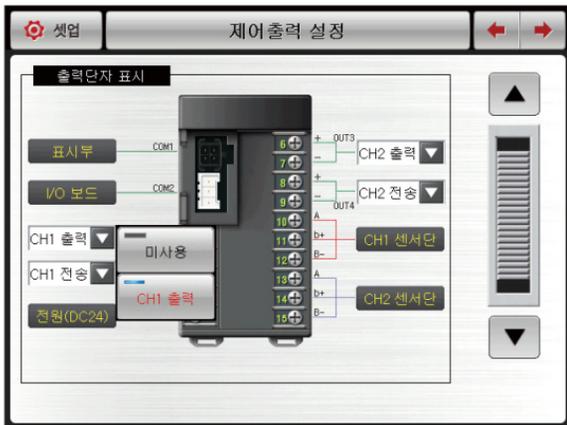
- 제어출력 단자의 종류를 설정합니다.



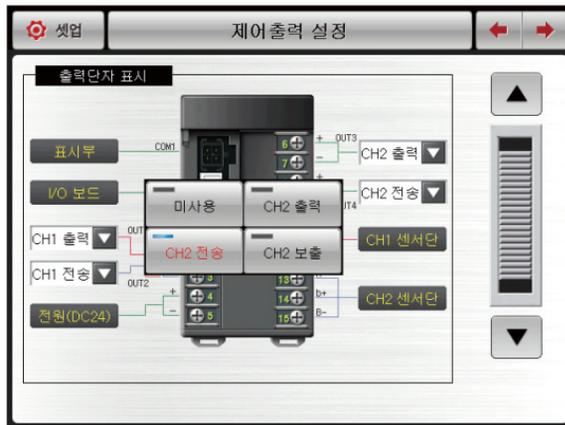
- 채널1의 OUT1 출력종류를 설정
 - SSR : 제어출력 사용시 설정
 - SCR : 제어출력, 전송출력, 보조출력 사용시 설정
- 채널1의 OUT2 출력종류를 설정
 - SSR : 제어출력 사용시 설정
 - SCR : 제어출력, 전송출력, 보조출력 사용시 설정
- 채널2의 OUT3 출력종류를 설정
 - SSR : 제어출력 사용시 설정
 - SCR : 제어출력, 전송출력, 보조출력 사용시 설정
- 채널2의 OUT4 출력종류를 설정
 - SSR : 제어출력 사용시 설정
 - SCR : 제어출력, 전송출력, 보조출력 사용시 설정

(2) 출력 설정 제 2 화면

- 다음 그림은 제품상의 설정을 그래픽으로 확인/설정할 수 있는 화면입니다.



[그림 4-2] OUT1 출력단자 선택화면



[그림 4-3] OUT4 출력단자 선택화면

참조사항

- ▶ OUT1 출력단자에서 SSR로 설정했을 때 채널1 제어출력 및 미사용 설정화면이 이와 같이 표시됩니다.

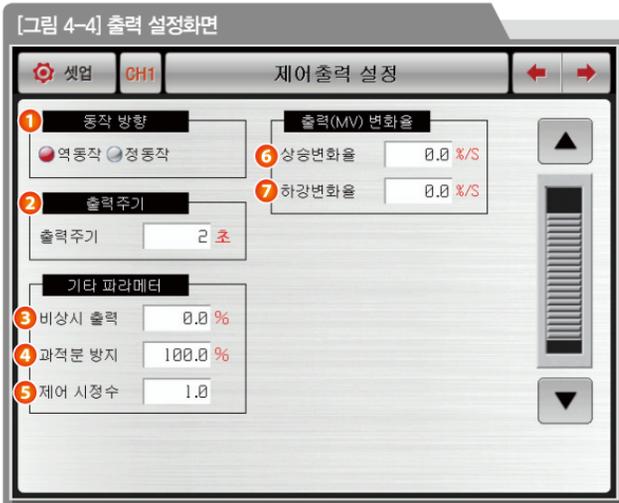
참조사항

- ▶ OUT4 출력단자에서 SCR로 설정했을 때 채널2 제어출력 및 전송출력, 보조출력 설정화면이 이와 같이 표시됩니다.
- ▶ 보조출력으로 설정하면, [조작 설명서]의 [그림 6-2] 패턴편집 화면 에서 보조출력 값을 설정할 수 있습니다.

파라미터		설정범위	단위	초기값
OUT1 출력	SSR	미사용, CH1 출력	ABS	CH1 출력
	SCR	미사용, CH1 출력, CH1 전송, CH1 보출		
OUT2 출력	SSR	미사용, CH1 출력	ABS	CH1 전송
	SCR	미사용, CH1 출력, CH1 전송, CH1 보출		
OUT3 출력	SSR	미사용, CH2 출력	ABS	CH2 출력
	SCR	미사용, CH2 출력, CH2 전송, CH2 보출		
OUT4 출력	SSR	미사용, CH2 출력	ABS	CH2 전송
	z	미사용, CH2 출력, CH2 전송, CH2 보출		

(3) 출력 설정 제 3 화면

- 채널1, 채널2 제어를 위한 파라미터를 설정합니다.
- 아래의 화면은 채널1에 대한 설명이며, 채널2의 화면은 채널1과 동일합니다.

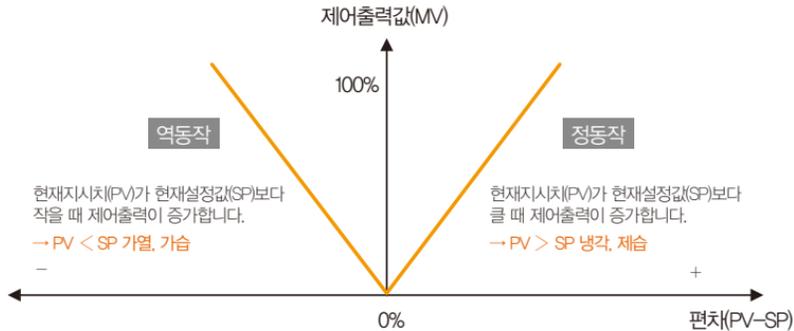


- ① PID제어의 동작방식을 설정
 - [① 동작방향] 참조
- ② 제어출력이 "SSR(SOLID STATE RELAY)"의 경우 제어출력 동작을 위한 주기를 설정
- ③ 운전정지, 센서단선 발생시 PID에 의한 제어출력을 끄고, 설정된 비상시 출력을 작동
- ④ 과적분 방지 기능 동작시 적용되는 과적분 방지율(값)을 설정
 - [③ 과적분방지] 참조

오토튜닝 후 시스템의 특성에 따라 수동으로 PID값을 일괄조정하기 위하여 사용
- ⑤
 - 제어출력 = PID X 제어 시정수(GAIN)
 - [④ 제어시정수] 참조
- ⑥ 제어출력값(MV)이 증가할 때 출력량의 상승변화율을 설정
- ⑦ 제어출력값(MV)이 하강할 때 출력량의 하강변화율을 설정

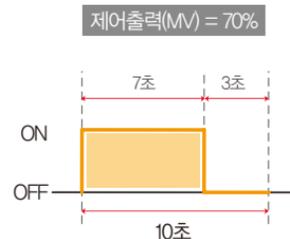
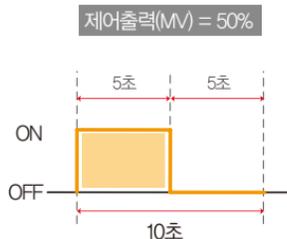
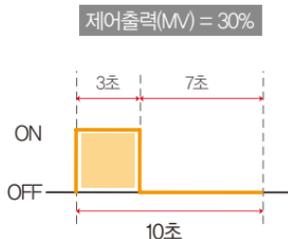
파라미터	설정범위	단위	초기값
동작방향	역동작, 정동작	ABS	역동작
출력주기	1~300 SEC	ABS	2
비상시 출력	-5.0~105.0%	%	0.0
과적분 방지	0.0(AUTO) ~ 200.0%	%	100.0
제어시정수	0.1~10.0	ABS	1.0
상승변화율	0.0(OFF) ~ 100.0 %/SEC	%/SEC	0.0(OFF)
하강변화율	0.0(OFF) ~ 100.0 %/SEC	%/SEC	0.0(OFF)

① 동작방향



② 출력주기

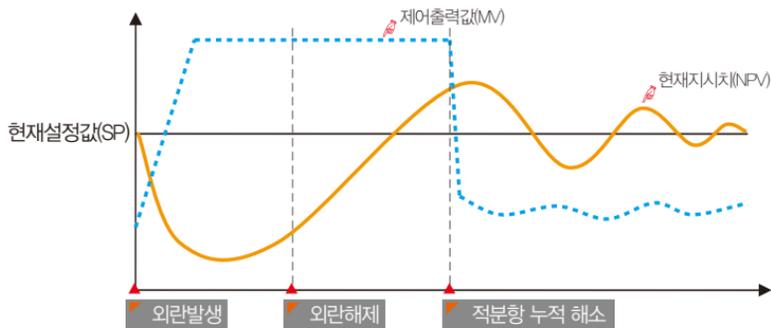
- 제어출력종류가 "SSR(Solid State Relay)" 일 경우만 적용됩니다.
- 설정된 시간에 "ON/OFF" 하는 1주기의 시간을 말합니다.
- 출력주기가 10초인 경우의 "SSR"



③ 과적분방지

- 외란 발생시 효과적인 제어를 위한 방법중 하나입니다.
- 제어출력이 최대점에 도달했을 때 과적분에 의한 오버슈트를 억제하는 기능입니다.
- PID 설정값에서 I = 0 일 경우는 동작하지 않습니다.

▶ 과적분방지(ARM) 기능이 없는 경우



외란발생

: 외란발생 시점에서 현재지시치(NPV)가 하강하며 제어출력값(MV)이 증가함

외란해제

: 외란해제 시점에서 누적된 적분항에 의해 제어출력값(MV)은 100% 출력

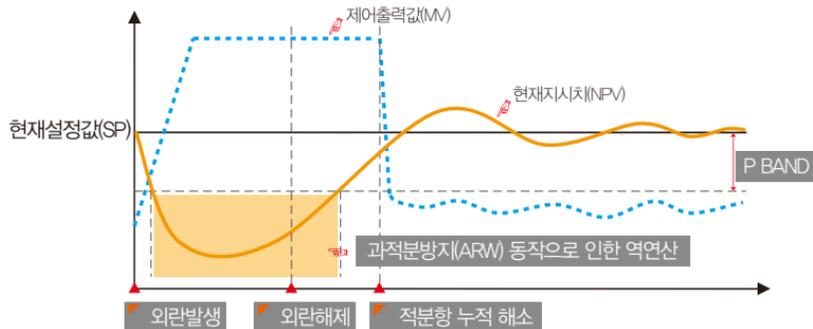
적분항 누적 해소

: 누적된 적분항의 해소로 제어출력값(MV) 감소 시작



외란이 해제되어도 누적된 적분항이 해소 되는 시간이 길어져서 오버슈트가 크고, 현재지시치(NPV)가 안정화 되는데 시간이 걸립니다.

▶ 과적분방지(ARW) 기능이 있는 경우



외란발생

: 외란발생 시점에서 현재지시치(NPV)가 하강하며 제어출력값(MV)이 증가함

외란해제

: 외란해제 시점에서 누적된 적분항에 의해 제어출력값(MV)은 계속 100% 출력

적분항 누적 해소

: 누적된 적분항의 해소로 제어출력값(MV) 감소 시작



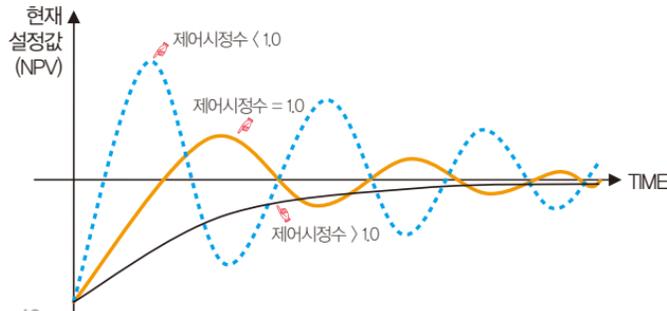
현재 지시치(NPV)가 $\pm P$ BAND에 진입하기 전까지는 적분항을 역연산하여 외란 해제 후, 누적된 적분항의 해소시간을 줄여 주기 때문에 오버슈트가 적고 현재 지시치(NPV)가 빨리 안정화 됩니다.

예제 입력상한(RH)= 100.0℃, 입력하한(RL)= -100.0℃, 비례대(P) = 10.0%, 과적분 방지(ARW)= 200%일 때 P BAND는?

- 정답 ① 입력범위 = 입력상한(RH) - 입력하한(RL) = 100.0℃ - (-100.0℃) = 200.0 ℃
 ② 입력범위 x 비례대(P) = 200.0℃ x 10.0% = 20.0℃
 ③ P BAND = ② x 과적분 방지(ARW) = 20.0℃ x 200% = 40.0℃

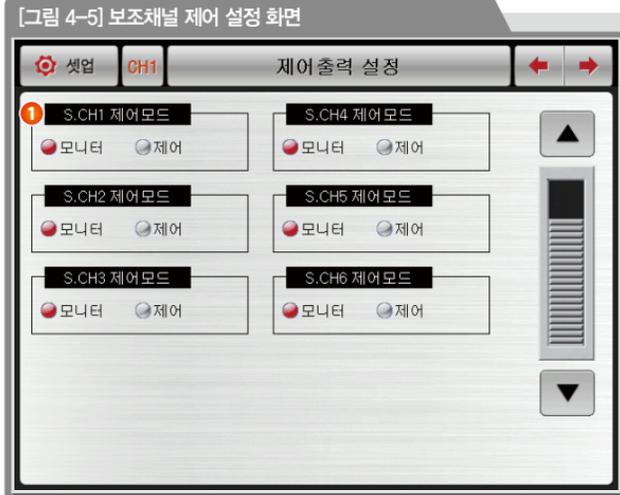
④ 제어시정수

- 오토튜닝 후 설정된 PID값을 기준으로 제어특성을 변경하기 위해 사용합니다.
- 제어하는 대상과 특성에 따라 제어시정수를 조절할 수 있습니다.
 - 제어시정수 < 1.0 → 응답속도는 빠르지만 헌팅이 심하게 됩니다.
 - 제어시정수 > 1.0 → 오버슈트는 줄어들지만 응답속도가 느려지게 됩니다.



(4) 출력 설정 제 4 화면

- 보조채널의 제어를 위한 파라메터를 설정합니다.
- 아래의 화면은 채널1에 대한 설명이며, 채널2의 화면은 채널1과 동일합니다.
- 제어모드에서 제어를 선택시 운전화면의 보조채널을 누르면 보조채널의 설정창이 나타납니다. (모니터 선택시, 미사용)
[그림 4-6] 제어모드의 제어 선택시 설정창 화면을 참조하시기 바랍니다.



①

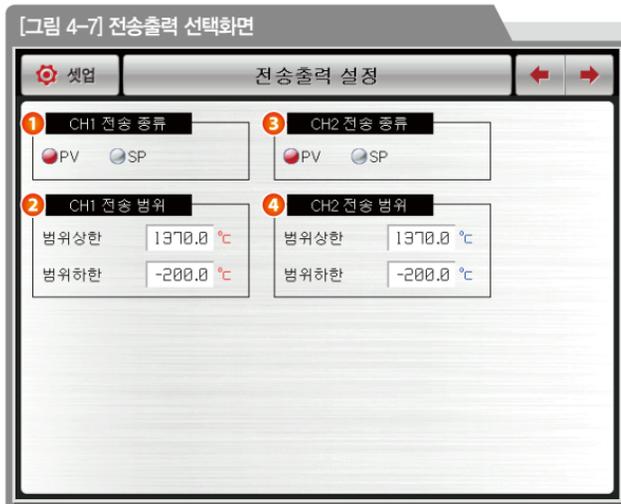
보조채널의 제어모드 설정

- 모니터 : 보조채널을 모니터링 용도로 사용시에 선택
- 제어 : 보조채널을 출력제어 용도로 사용시에 선택
(보조채널의 설정값, 출력량 및 오토튜닝을 설정 및 표시)

4-2. 전송출력 설정

(1) 전송출력 설정화면

- 전송출력의 종류를 설정하는 화면입니다.
- 전송출력은 PV, SP중 하나를 선택하여 설정할 수 있습니다.

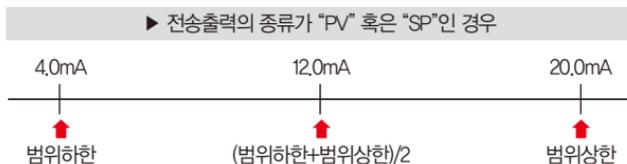


(2) 전송종류에 따른 출력

- 전송출력은 4~20mA로 출력됩니다.
- 1~5V로 전송출력을 사용할 경우에는 전송출력 양단간에 250Ω(정밀저항)을 취부하여 사용하여 주십시오.

①	채널1 전송출력의 종류를 설정
②	채널1 전송출력의 범위 상한·하한을 설정
③	채널2의 전송출력의 종류를 설정
④	채널2 전송출력의 범위 상한·하한을 설정

파라미터	설정범위	단위	초기값
전송종류	PV, SP	ABS	PV
전송 범위상한	EU(0.0~100.0%)	EU	EU(100.0%)
전송 범위하한	전송범위 하한 < 전송범위 상한	EU	EU(0.0%)



Part **05**

이너 시그널(IS:INNER SIGNAL)

5-1. 이너 시그널 설정.....	53
5-2. 이너 시그널 동작	55



05. 이너 시그널

5-1. 이너 시그널 설정

- 각각의 이너 시그널(IS:INNER SIGNAL)에 대한 적용종류 및 동작에 대한 내용을 설정할 수 있는 화면입니다.
- 채널1(IS1~IS16), 채널2(IS17~IS32)의 각 16개의 이너 시그널 동작을 설정할 수 있습니다.
- [그림 5-1] 이너 시그널 설정 제 1 화면(채널1)에서 이너 시그널 동작 범위 및 지연시간을 설정할 수 있습니다.

[그림 5-1] 이너 시그널 설정 제 1 화면(채널1)

설정		CH1		이너 시그널 설정	
1	IS1 적용종류	IS2 적용종류			
	<input checked="" type="radio"/> SP <input type="radio"/> PV <input type="radio"/> TSP	<input checked="" type="radio"/> SP <input type="radio"/> PV <input type="radio"/> TSP			
2	IS1 동작밴드	IS2 동작밴드			
	<input checked="" type="radio"/> 범위내 <input type="radio"/> 범위외	<input checked="" type="radio"/> 범위내 <input type="radio"/> 범위외			
3	IS1 동작범위	IS2 동작범위			
	범위상한 <input type="text" value="-200.0"/> °C	범위상한 <input type="text" value="-200.0"/> °C			
	범위하한 <input type="text" value="-200.0"/> °C	범위하한 <input type="text" value="-200.0"/> °C			
	지연시간 <input type="text" value="00:00"/> M:S	지연시간 <input type="text" value="00:00"/> M:S			

[그림 5-2] 이너 시그널 설정 제 1 화면(채널2)

설정		CH2		이너 시그널 설정	
	IS17 적용종류	IS18 적용종류			
	<input checked="" type="radio"/> SP <input type="radio"/> PV <input type="radio"/> TSP	<input checked="" type="radio"/> SP <input type="radio"/> PV <input type="radio"/> TSP			
	IS17 동작밴드	IS18 동작밴드			
	<input checked="" type="radio"/> 범위내 <input type="radio"/> 범위외	<input checked="" type="radio"/> 범위내 <input type="radio"/> 범위외			
	IS17 동작범위	IS18 동작범위			
	범위상한 <input type="text" value="-200.0"/> °C	범위상한 <input type="text" value="-200.0"/> °C			
	범위하한 <input type="text" value="-200.0"/> °C	범위하한 <input type="text" value="-200.0"/> °C			
	지연시간 <input type="text" value="00:00"/> M:S	지연시간 <input type="text" value="00:00"/> M:S			

이너 시그널의 적용종류를 설정

①

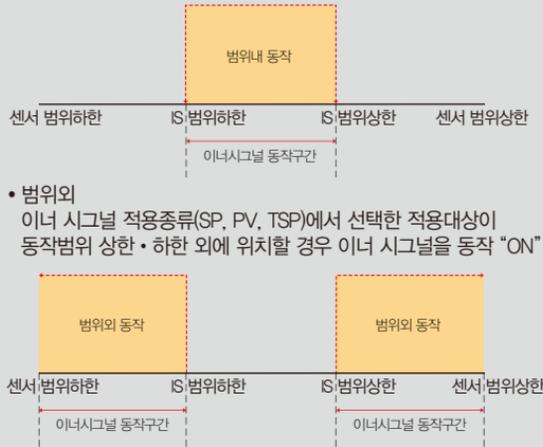
- SP : 현재 설정값
- PV : 현재 지시치(PV로 선택되었을 때는 EUS 0.5% 고정 히스테리시스를 가집니다.)
- TSP : 프로그램제어시 목표설정값

이너 시그널의 동작밴드를 설정

- 범위내
이너 시그널 적용종류(SP, PV, TSP)에서 선택한 적용대상이 동작범위 상한·하한 내에 위치할 경우 이너 시그널을 동작 "ON"

②

- 범위외
이너 시그널 적용종류(SP, PV, TSP)에서 선택한 적용대상이 동작범위 상한·하한 외에 위치할 경우 이너 시그널을 동작 "ON"



③

- 적용대상의 동작범위 상한·하한 및 지연시간을 설정
- 범위상한·범위하한 : 이너 시그널 적용대상의 동작범위를 설정
- 지연시간 : 이너 시그널 동작시 적용될 지연시간을 설정

파라미터		설정범위	단위	초기값
이너 시그널 #n 적용종류		SP, PV, TSP	ABS	SP
이너 시그널 #n 동작밴드		범위내, 범위외	ABS	범위내
이너 시그널 #n 동작범위	범위상한	채널1.EU(0.0~100.0%)	채널1.EU	채널1.EU(0.0%)
	범위하한	이너 시그널 #n 범위하한 ≤ 이너 시그널 #n 범위상한	채널1.EU	채널1.EU(0.0%)
	지연시간	00.00~99.59(MIN,SEC)	ABS	00.00
이너 시그널 #m 적용종류		SP, PV, TSP	ABS	SP
이너 시그널 #m 동작밴드		범위내, 범위외	ABS	범위내
이너 시그널 #m 동작범위	범위상한	채널2.EU(0.0~100.0%)	채널2.EU	채널2.EU(0.0%)
	범위하한	이너 시그널 #m 범위하한 ≤ 이너 시그널 #m 범위상한	채널2.EU	채널2.EU(0.0%)
	지연시간	00.00~99.59(MIN,SEC)	ABS	00.00

※ #n = 1 ~ 16까지 설정 할 수 있습니다. ※ #m = 17 ~ 32까지 설정 할 수 있습니다.

5-2. 이너 시그널 동작

- 정치운전에서 변화율(SLOPE)을 설정하면 "목표설정값(TSP)"은 프로그램제어의 "목표설정값(TSP)"과 같은 동작을 하지만, 변화율을 설정하지 않으면 "목표설정값(TSP)"은 "현재 설정값(SP)"으로 동작합니다.



▶ 입력 = 0.0 ~ 100.0

→ EJS 0.5% = 0.5

▶ 운전방식 = 패턴

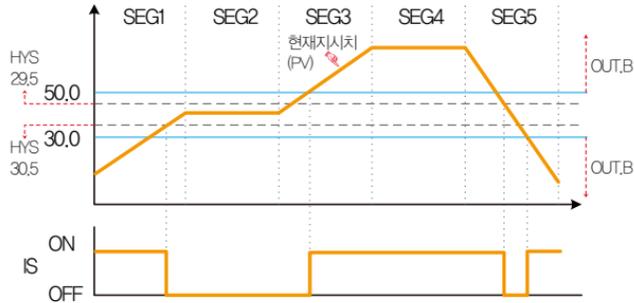
▶ 적용종류 = 현재 지시치(PV)

▶ 범위상한 = 50.0%

▶ 범위하한 = 30.0%

▶ 동작밴드 = 범위의외(OUT.B)

▶ 지연시간 = 00.00



▶ 입력 = 0.0 ~ 100.0

▶ 운전방식 = 패턴

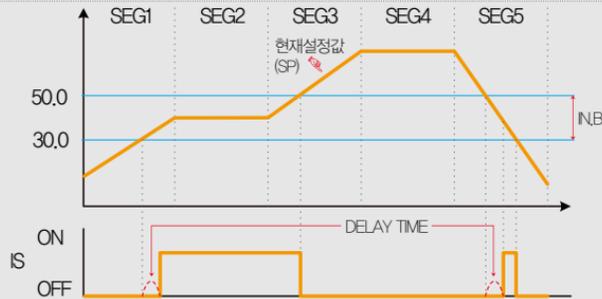
▶ 적용종류 = 현재 설정값(SP)

▶ 범위상한 = 50.0%

▶ 범위하한 = 30.0%

▶ 동작밴드 = 범위내(IN.B)

▶ 지연시간 = 00.10



▶ 입력 = 0.0 ~ 100.0

▶ 운전방식 = 패턴

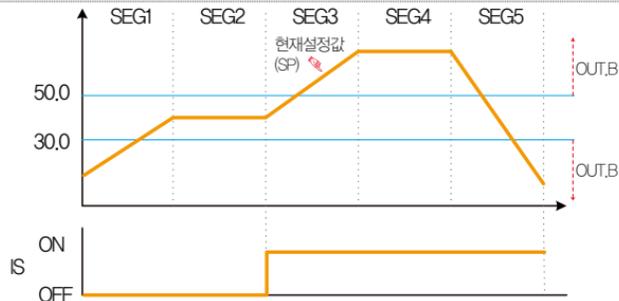
▶ 적용종류 = 목표 설정값(TSP)

▶ 범위상한 = 50.0%

▶ 범위하한 = 30.0%

▶ 동작밴드 = 범위의외(OUT.B)

▶ 지연시간 = 00.00



Part **06**

ON/OFF 시그널

6-1. ON/OFF 시그널 설정	58
6-2. ON/OFF 시그널 동작	60



06. ON/OFF 시그널

6-1. ON/OFF 시그널 설정

- ON/OFF 시그널의 범위와 상한·하한 편차를 설정할 수 있는 화면입니다.
- 채널1측 6개와 채널2측 6개 총 12개의 ON/OFF 시그널을 설정할 수 있습니다.
- [그림 11-5] DO 릴레이 설정 제 3 화면에서 릴레이 번호 및 지연시간을 설정할 수 있습니다.

[그림 6-1] ON/OFF시그널 설정화면(채널1)

ON/OFF 시그널 설정

채널1 CH1

T1~T6 시그널

	LOW SP	MIDDEL SP	HIGH SP	HIGH DEV	LOW DEV
T1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
T2	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
T3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
T4	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
T5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
T6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

① ② ③ ④ ⑤

[그림 6-2] ON/OFF시그널 설정화면(채널2)

ON/OFF 시그널 설정

채널2 CH2

T8~T13 시그널

	LOW SP	MIDDEL SP	HIGH SP	HIGH DEV	LOW DEV
T8	-200.0	-200.0	-200.0	0.0	0.0
T9	-200.0	-200.0	-200.0	0.0	0.0
T10	-200.0	-200.0	-200.0	0.0	0.0
T11	-200.0	-200.0	-200.0	0.0	0.0
T12	-200.0	-200.0	-200.0	0.0	0.0
T13	-200.0	-200.0	-200.0	0.0	0.0

- ① ON/OFF 시그널의 동작에서 하한 SP경계점을 설정
- ② ON/OFF 시그널의 동작에서 중간 SP경계점을 설정
- ③ ON/OFF 시그널의 동작에서 상한 SP경계점을 설정

- ④ 상한 구간에서 동작점을 설정
- ⑤ 하한 구간에서 동작점을 설정

파라미터	설정범위	단위	초기값
채널1 T#n LOW SP	채널1. EU(0.0~100.0%)	채널1.EU	채널1.EU(0.0%)
채널1 T#n MIDDLE SP	채널1 범위하한 ≤ 채널1 T#n LOW SP <	채널1.EU	채널1.EU(0.0%)
채널1 T#n HIGH SP	채널1 T#n MIDDLE SP < 채널1 T#n HIGH SP ≤ 채널1 범위상한	채널1.EU	채널1.EU(0.0%)
채널1 T#n HIGH편차	채널1. EUS(0.0~10.0%)	채널1.EU	채널1.EUS(0.0%)
채널1 T#n LOW편차	채널1. EUS(0.0~10.0%)	채널1.EU	채널1.EUS(0.0%)
채널2 T#m LOW SP	채널2. EU(0.0~100.0%)	채널2.EU	채널2.EU(0.0%)
채널2 T#m MIDDLE SP	채널2 범위하한 ≤ 채널2 T#m LOW SP <	채널2.EU	채널2.EU(0.0%)
채널2 T#m HIGH SP	채널2 T#m MIDDLE SP < 채널2 T#m HIGH SP ≤ 채널2 범위상한	채널2.EU	채널2.EU(0.0%)
채널2 T#m HIGH편차	채널2. EUS(0.0~10.0%)	채널2.EU	채널2.EUS(0.0%)
채널2 T#m LOW편차	채널2. EUS(0.0~10.0%)	채널2.EU	채널2.EUS(0.0%)

※ #n = 1 ~ 6까지 설정 할 수 있습니다. ※ #m = 8 ~ 13까지 설정 할 수 있습니다.

참조사항

▶ HIGH, LOW 편차 동작 설명

- HIGH 편차 동작

① 중간 SP < 현재의 지시치(PV) ≤ 상한 SP 일때

현재의 지시치(PV) ≥ 현재의 설정값(SP) + HIGH 편차 : 동작이 "ON" 됩니다.

현재의 지시치(PV) < 현재의 설정값(SP) + HIGH 편차 : 동작이 "OFF" 됩니다.

- LOW 편차 동작

② 하한 SP ≤ 현재의 지시치(PV) < 중간 SP 일때

현재의 지시치(PV) ≥ 현재의 설정값(SP) - LOW 편차 : 동작이 "ON" 됩니다.

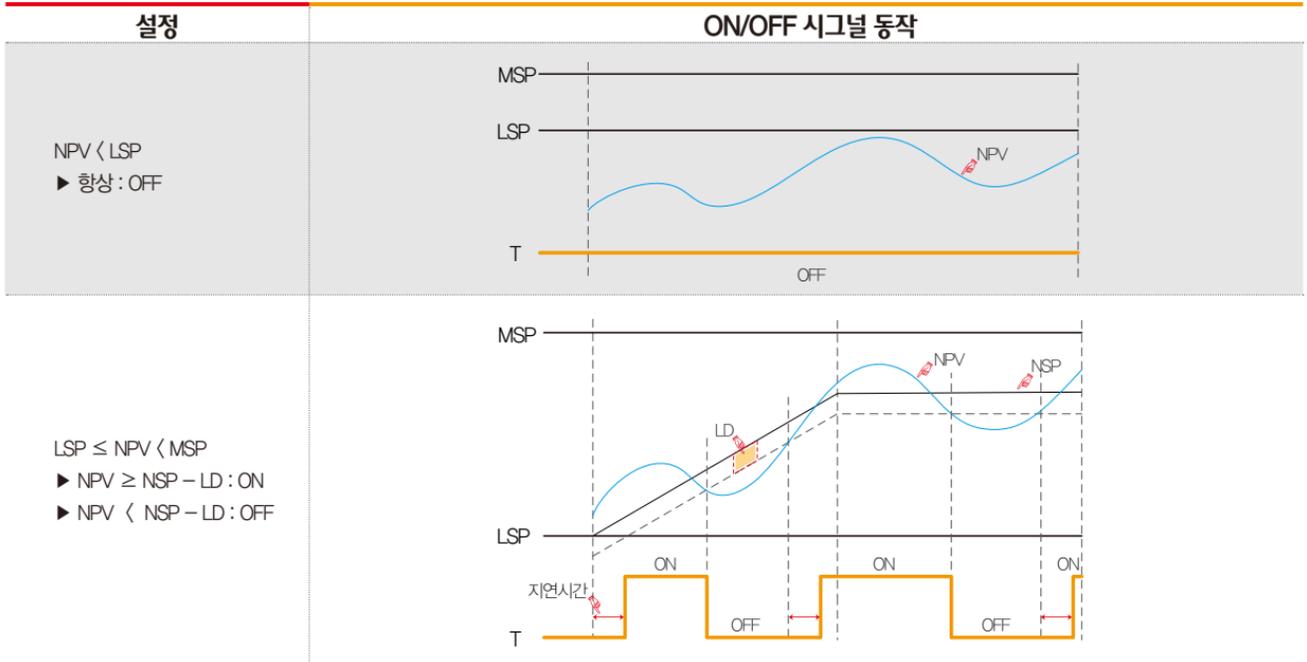
현재의 지시치(PV) < 현재의 설정값(SP) - LOW 편차 : 동작이 "OFF" 됩니다.

※ [6-2. ON/OFF 시그널의 동작] 참조

6-2. ON/OFF 시그널 동작

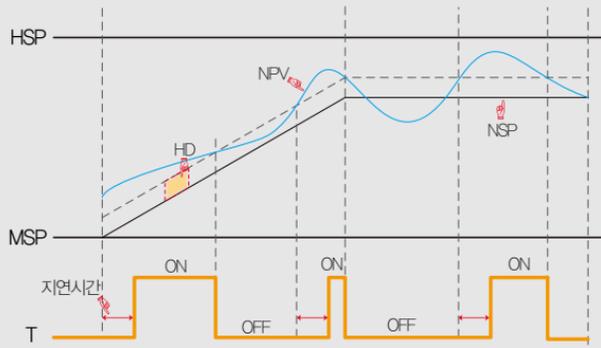
- 지연시간은 DO릴레이 설정의 ON/OFF 시그널 지연시간에서 설정된 시간입니다.
- LSP = LOW SP, MSP = MIDDLE SP, HSP = HIGH SP, NPV = NOW PV, NSP = NOW SP
- LD = LOW 편차, HD = HIGH 편차, T = ON/OFF 시그널

▶ PV에 따른 ON/OFF 시그널의 동작



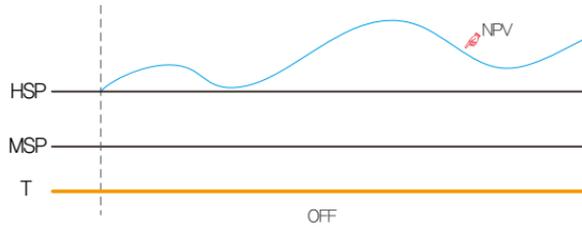
$MSP < NPV \leq HSP$

- ▶ $NPV \geq NSP + HD$: ON
- ▶ $NPV < NSP + HD$: OFF



$NPV > HSP$

- ▶ 항상 : OFF



Part **07**

연산 시그널

7-1. 연산 시그널 설정.....	64
7-2. 연산 시그널 동작	67



07. 연산 시그널

7-1. 연산 시그널 설정

- 연산 시그널을 설정하는 화면입니다.
- 연산 시그널은 32개까지 설정할 수 있습니다.

[그림 7-1] 연산시그널 설정화면 #1



- ① 연산 시그널의 적용대상을 선택
• [표 7-1] 참조
- ② 연산 시그널의 적용대상 출력방식을 설정
• A-TYPE
적용대상 시그널이 동작할 때 출력 접점이 붙은 것으로 동작
• B-TYPE
적용대상 시그널이 동작할 때 출력 접점이 떨어진 것으로 동작
- ③ 연산 시그널의 적용대상 출력이 동작할 때 적용될 지연시간을 설정
- ④ 연산 시그널 동작시 적용될 연산자를 설정
- ⑤ ④에서 계산된 두개의 연산그룹 계산에 적용될 연산자를 설정



참조사항

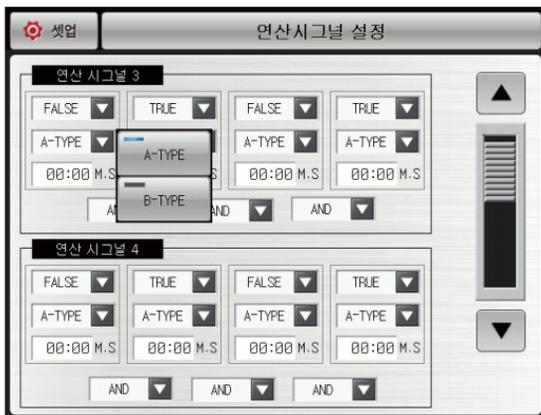
- ▶ TRUE / FALSE 선택시 출력 방식과 지연시간은 적용되지 않습니다.



[그림 7-2] 연산시그널 적용대상 설정화면



[그림 7-4] 연산시그널 지연시간 설정화면



[그림 7-3] 연산시그널 감지방식 설정화면



[그림 7-5] 연산시그널 연산자 설정화면

[표 7-1] 연산시그널 종류 파라미터

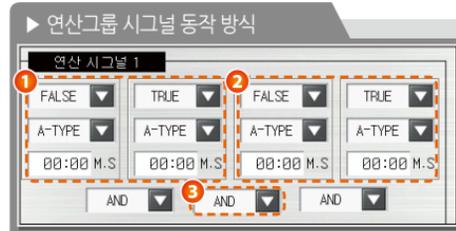
파라미터	설정범위		단위	초기값
	표시	연산종류		
연산시그널#n 적용대상	IS	TRUE, FALSE, 1,IS1 ~ 1,IS16, 2,IS17 ~ 2,IS32	ABS	FALSE
	TS	TRUE, FALSE, 1,TS1 ~ 1,TS8, 2,TS1 ~ 2,TS8	ABS	FALSE
	ON/OFF	TRUE, FALSE, 1,T1 ~ T7, 2,T8~2,T14	ABS	FALSE
	LOGIC	TRUE, FALSE, LOG1 ~ LOG32	ABS	FALSE
	ALARM	TRUE, FALSE, 1,AL1 ~ 1,AL8, 2,AL9 ~ 2,AL16, S1,AL1 ~ S1,AL6, S2,AL1 ~ S2,AL6	ABS	FALSE
	SEGALM	TRUE, FALSE, 1,SAL1 ~ 1,SAL4, 2,SAL1 ~ 2,SAL4	ABS	FALSE
	DI	TRUE, FALSE, DI1 ~ DI16(DI30 옵션 : DI1 ~ DI30)	ABS	FALSE
	CH	TRUE, FALSE, 1,RUN, 1,SOPN, 1,WAIT, 1,UP, 1,SOAK, 1,DOWN, 1,FTM, 2,RUN, 2,SOPN, 2,WAIT, 2,UP, 2,SOAK, 2,DOWN, 2,FTM	ABS	FALSE
	MAN	TRUE, FALSE, MAN1~MAN12	ABS	FALSE
	ETC	TRUE, FALSE, U-KEY1, U-KEY2, 1,FEND, 1,PEND, 1,HOLD, 1,1REF, 1,2REF, 1,ERR, 2,FEND, 2,PEND, 2,HOLD, 2,1REF, 2,2REF, 2,ERR	ABS	FALSE
연산시그널#n 출력방식	A-접점, B접점		ABS	A-접점
연산시그널#n 지연시간	00.00 ~ 99.59 (MIN,SEC)		ABS	00.00
연산시그널#n 연산자	AND, OR		ABS	AND

※ #n : 1 ~ 32

7-2. 연산 시그널 동작

참조사항

- ▶ AND : 모두 ON 일때, 연산출력 릴레이가 "ON" 됩니다.
- ▶ OR : 연산 시그널의 적용대상 출력이 한개 이상 "ON" 일때, 연산출력 릴레이가 "ON" 됩니다.
- ▶ TRUE : 연산 시그널의 적용대상 출력을 "ON" 으로 계산 합니다.
- ▶ FALSE : 연산 시그널의 적용대상 출력을 "OFF" 로 계산 합니다.



예) 연산그룹 시그널 출력표

※ 출력 방식을 B-접점 선택시 ON/OFF 동작이 반대입니다.

① 연산그룹 1		출력
IS1	T.RUN	
OFF	OFF	OFF
OFF	ON	OFF
ON	OFF	OFF
ON	ON	ON

<연산그룹 1 AND 출력표>

② 연산그룹 2		출력
AL1	U-KEY	
OFF	OFF	OFF
OFF	ON	ON
ON	OFF	ON
ON	ON	ON

<연산그룹 2 OR 출력표>

③ 연산그룹 1출력 <AND> 연산그룹 2출력		출력
연산그룹 1출력	연산그룹 2출력	
OFF	OFF	OFF
OFF	ON	OFF
ON	OFF	OFF
ON	ON	ON

<연산그룹 1과 연산그룹 2 AND 출력표>

Part **08**

경보 시그널

8-1. 경보 시그널 설정.....	70
8-2. 경보 시그널 동작	78



08. 경보 시그널

8-1. 경보 시그널 설정

(1) 경보 시그널 설정 제 1 화면

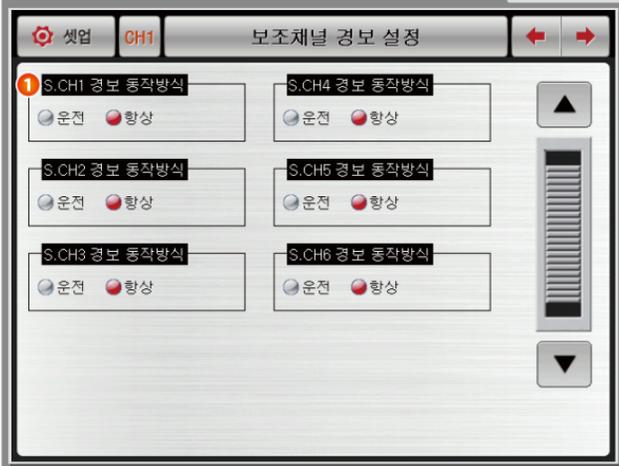
- 아래의 화면은 채널1에 대한 설명이며, 채널2의 화면은 채널1과 동일합니다.



- 경보 동작을 설정
- ①
- 운전 : 운전중일 경우에만 경보동작을 수행
 - 항상 : 운전/정지와 관계없이 항상 경보동작을 수행

파라미터	설정범위	단위	초기값
채널1 경보 동작방식	운전, 항상	ABS	항상
채널2 경보 동작방식	운전, 항상	ABS	항상

[그림 8-2] 경보시그널 설정 제 1 화면 #2

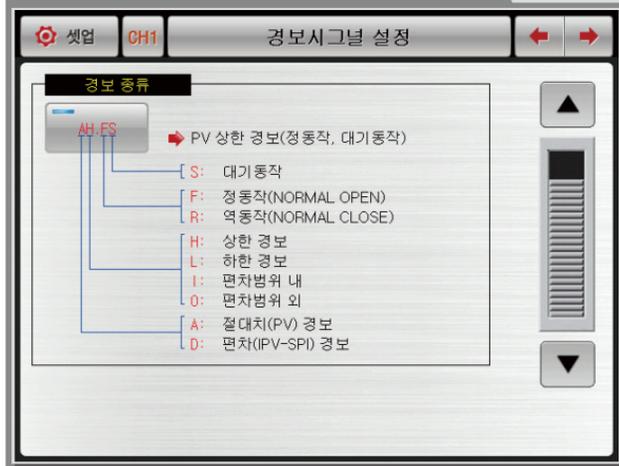


①

보조채널의 경보 동작을 설정

- 운전: 운전중일 경우에만 경보동작을 수행
- 항상: 운전/정지와 관계없이 항상 경보동작을 수행

[그림 8-3] 경보시그널 설정 제 1 화면 #3

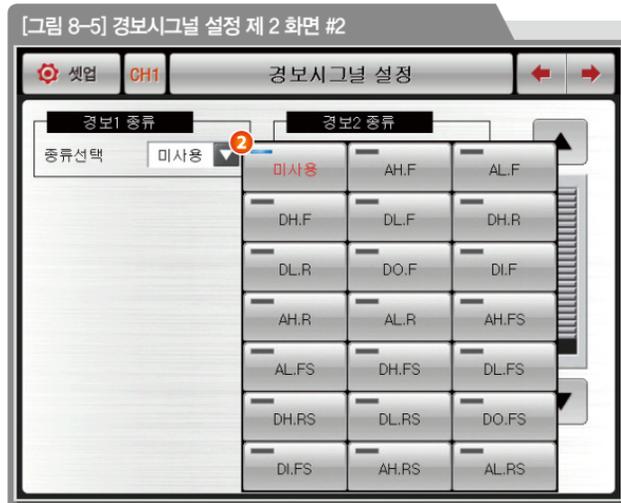
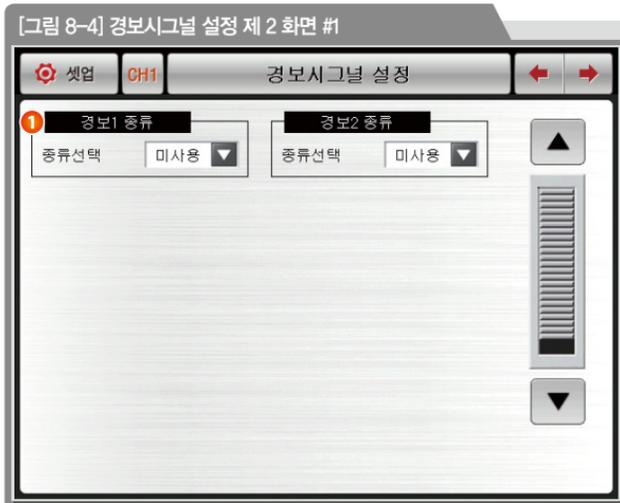


파라메터	설정범위	단위	초기값
S.CH#n 경보 동작방식	운전, 항상	ABS	항상

※ #n : 1 ~ 6

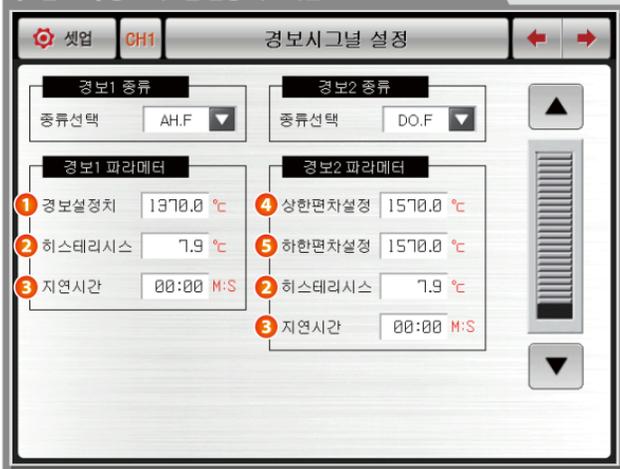
(2) 경보 시그널 설정 제 2 화면

- 채널1, 채널2에 대한 경보를 설정할 수 있는 화면입니다.
- 채널1, 채널2 화면 설정은 동일합니다.
- 경보 시그널은 채널당 8개가 있습니다.
- 경보 시그널은 20개의 종류가 있습니다.



- ① 경보 시그널의 종류를 설정
- ② 사용할 경보시그널의 종류를 선택
 - [표 8-1] 경보 종류 참조

[그림 8-6] 경보 시그널 설정 제 2 화면 #3



- ① 경보 설정값을 설정
- ② 경보 발생후 해제 적용될 히스테리시스값을 설정
- ③ 경보 시그널 동작시 적용될 지연시간을 설정
- ④ 편차 경보일 때 상한 편차값을 설정
- ⑤ 편차 경보일 때 하한 편차값을 설정

참조사항

▶ [그림 8-4] 경보시그널 설정 제 2 화면 #1에서 경보 종류를 AH.F와 DO.F로 설정한 경우 다음과 같은 화면으로 표시됩니다.

파라미터	설정범위	단위	초기값
경보#n 종류	미사용, 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	ABS	미사용
경보#n POINT	채널1.EU(-5.0~105.0%)	채널1.EU	채널1.EU(100.0%) (경보#n 종류 = DO,F, DI,F, DO,FS, DI,FS 아닐 경우)
경보#n 상한 POINT	채널1.EUS(-100.0~100.0%)	채널1.EUS	채널1.EUS(0.0%) (경보#n 종류 = DO,F, DI,F, DO,FS, DI,FS 인 경우)
경보#n 하한 POINT		채널1.EUS	
경보#n 히스테리시스	채널1.EUS(0.0~100.0%)	채널1.EUS	채널1.EUS(0.5%)
경보#n 지연시간	00.00~99.59(MIN,SEC)	ABS	00.00
경보#m 종류	미사용, 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	ABS	미사용
경보#m POINT	채널2.EU(-5.0~105.0%)	채널2.EU	채널2.EU(100.0%) (경보#m 종류 = DO,F, DI,F, DO,FS, DI,FS 아닐 경우)
경보#m 상한 POINT	채널2.EUS(-100.0~100.0%)	채널2.EUS	채널2.EUS(0.0%) 채널1.EUS(0.0%)
경보#m 하한 POINT		채널2.EUS	(경보#m 종류 = DO,F, DI,F, DO,FS, DI,FS 인 경우)
경보#m 히스테리시스	채널2.EUS(0.0~100.0%)	채널2.EUS	채널2.EUS(0.5%)
경보#m 지연시간	00.00~99.59(MIN,SEC)	ABS	00.00

※ #n : 1 ~ 8

※ #m : 9 ~ 16

(3) 세그먼트 경보시그널 설정화면

- 채널1, 채널2에 대한 세그먼트 경보를 설정할 수 있는 화면입니다.
- 채널1, 채널2 화면설정은 동일합니다.
- 세그먼트 경보시그널은 채널당 8개가 있습니다.
- 세그먼트 경보시그널은 10개의 종류가 있습니다.
- 세그먼트 경보시그널은 [조작 설명서]의 [6-1. 패턴 편집]의 세그먼트에서 사용가능 합니다.



[그림 8-7] 세그먼트 경보시그널 설정화면

(4) 보조채널 경보시그널 설정화면

- 채널1, 채널2에 대한 보조채널 경보를 설정할 수 있는 화면입니다.
- 채널1, 채널2 화면설정은 동일합니다.
- 보조채널 경보시그널은 채널당 6개가 있습니다.
- 보조채널 경보시그널은 20개의 종류가 있습니다.



[그림 8-8] 보조채널 경보시그널 설정화면

파라미터	설정범위	단위	초기값
채널1 세그경보 #n 종류	미사용, AH.F, AL.F, DH.F, DL.F, DH.R, DL.R DO.F, DI.F, AH.R, AL.R	ABS	미사용
채널1 세그경보 #n POINT	채널1.EU(-5.0~105.0%)	채널1.EU	채널1.EU(100.0%) (경보#n 종류 = DO.F, DI.F 아닐 경우)
채널1 세그경보 #n 상한 POINT	채널1.EUS(-100.0~100.0%)	채널1.EUS	채널1.EUS(0.0%) (경보#n 종류 =
채널1 세그경보 #n 하한 POINT		채널1.EUS	DO.F, DI.F 인 경우)
채널1 세그경보 #n 히스테리시스	채널1.EUS(0.0~100.0%)	채널1.EUS	채널1.EUS(0.5%)
채널1 세그경보 #n 지연시간	00.00~99.59(MIN,SEC)	ABS	00.00
채널2 세그경보 #n 종류	미사용, AH.F, AL.F, DH.F, DL.F, DH.R, DL.R DO.F, DI.F, AH.R, AL.R	ABS	미사용
채널2 세그경보 #n POINT	채널2.EU(-5.0~105.0%)	채널2.EU	채널2.EU(100.0%) (경보#n 종류 = DO.F, DI.F 아닐 경우)
채널2 세그경보 #n 상한 POINT	채널2.EUS(-100.0~100.0%)	채널2.EUS	채널2.EUS(0.0%) 채널1.EUS(0.0%)
채널2 세그경보 #n 하한 POINT		채널2.EUS	(경보#n 종류 = DO.F, DI.F 인 경우)
채널2 세그경보 #n 히스테리시스	채널2.EUS(0.0~100.0%)	채널2.EUS	채널2.EUS(0.5%)
채널2 세그경보 #n 지연시간	00.00~99.59(MIN,SEC)	ABS	00.00

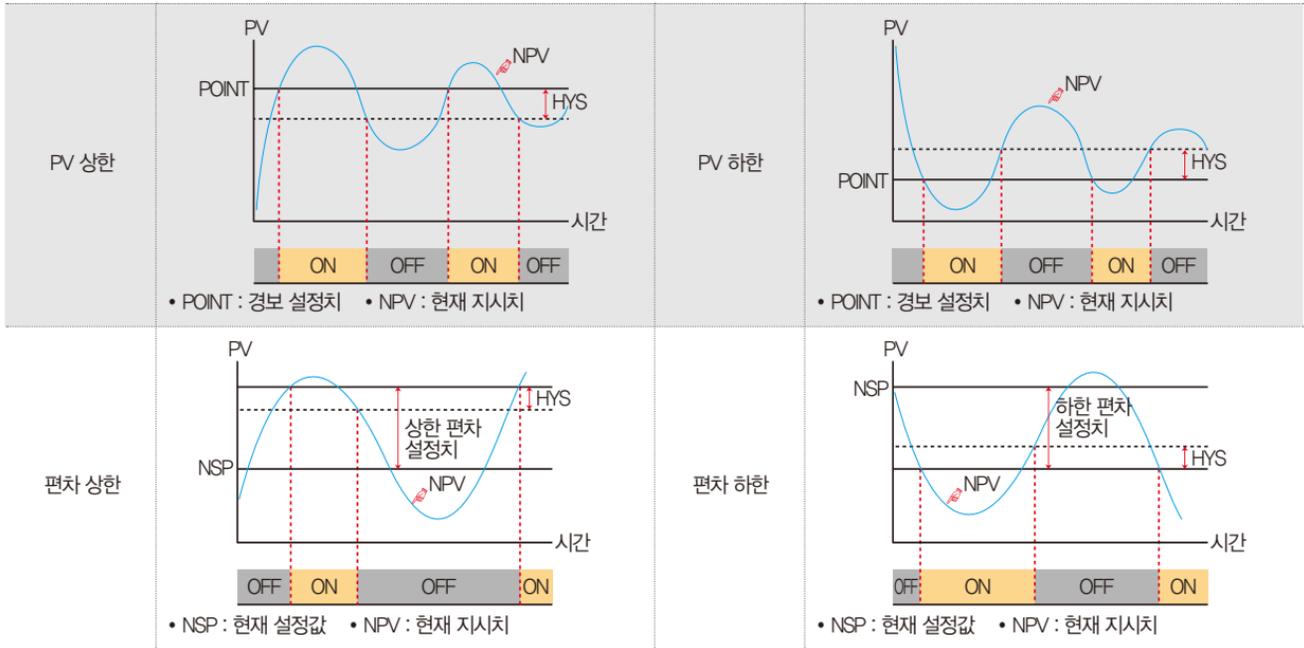
※ #n : 1 ~ 8

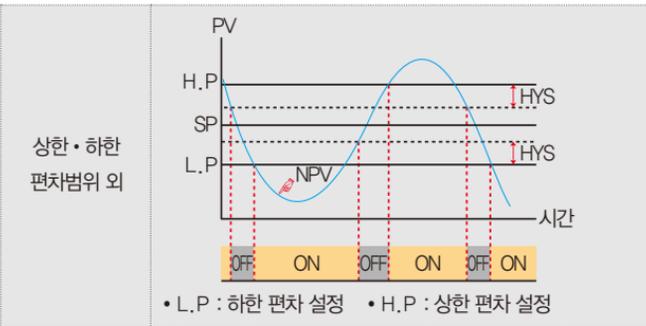
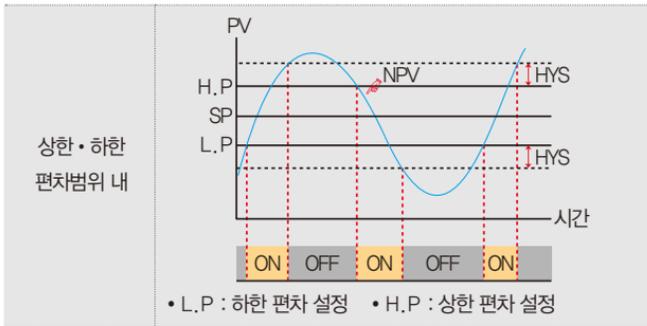
[표 8-1] 경보 종류

표시	경보종류		출력방향		대기동작	
	절대치 동작	편차 동작	정동작	역동작	무	유
AH.F	지시치 상한		■		■	
AL.F	지시치 하한		■		■	
DH.F		편차 상한	■		■	
DL.F		편차 하한	■		■	
DH.R		편차 상한		■	■	
DL.R		편차 하한		■	■	
DO.F		상한·하한 편차범위 외	■		■	
DI.F		상한·하한 편차범위 내	■		■	
AH.R	지시치 상한			■	■	
AL.R	지시치 하한			■	■	
AH.FS	지시치 상한		■			■
AL.FS	지시치 하한		■			■
DH.FS		편차 상한	■			■
DL.FS		편차 하한	■			■
DH.RS		편차 상한		■	■	
DL.RS		편차 하한		■	■	
DO.FS		상한·하한 편차범위 외	■			■
DI.FS		상한·하한 편차범위 내	■			■
AH.RS	지시치 상한			■	■	
AL.RS	지시치 하한			■	■	

※ 세그먼트 경보 시그널에서는 대기동작 경보가 없습니다.

8-2. 경보 시그널 동작





참조사항

▶ HYS(HYSTERESIS) : 경보 발생후(ON) 복귀시(OFF) 적용되는 편차 입니다. 초기값은 EUS(0.5%) 이며, EUS(0.0%) 설정시에는 동작하지 않습니다.



[그림 8-9] 경보동작 화면

Part 09

PID 그룹

9-1. PID 적용범위 설정	82
9-2. 일반 PID 적용범위 설정	86
9-3. PID 그룹 설정	88



09. PID 그룹

9-1. PID 적용범위 설정

- 채널1, 채널2 각각 6개의 PID로 구성되어 있습니다.
- 정치, 프로그램 운전시 해당 PID번호에 열은 연두색으로 표시됩니다.
- 채널1, 채널2 화면 설정은 동일합니다.



- ① 번호를 누르면 해당 PID 그룹 설정화면으로 이동
• 버튼을 누르면 PID 그룹 설정화면으로 이동
- ② 범위상한 · 범위하한 : 센서범위 상한 · 하한을 표시
• 읽기 전용이므로 변경 불가능
- ③ 경계 . HYS
: 운전중에 PID 번호 변경시 적용되는 히스테리시스폭을 설정
(: 기존 PID의 선택기준 : PV선택시에 HYS 적용)
- ④ 편차 . PID
: $PV < SP - \text{편차}$ 또는 $PV > SP + \text{편차}$ 일때,
PID 6 그룹 으로 제어(편차 PID 0.0설정시 미동작)
- ⑤ 경계값 1~4
: 전범위(SPAN)에 대한 PID 구간을 구분하는 경계값을 설정
- ⑥ 튜닝 기준값 : 오토티빙시 적용될 오토티빙점을 설정

파라미터	설정범위	단위	초기값
채널#n 경계값1	채널#n.EU(0.0 ~ 100.0%) 채널#n 범위하한 ≤ 채널#n.경계값1 < 채널#n.경계값2 < 채널#n.경계값3 < 채널#n.경계값4 ≤ 채널#n 범위상한	채널#n.EU	채널#n 범위하한 + (채널#n 범위하한+ 채널#n 범위상한)/5
채널#n 경계값2		채널#n.EU	채널#n 범위하한 + 2(채널#n 범위하한+ 채널#n 범위상한)/5
채널#n 경계값3		채널#n.EU	채널#n 범위하한 + 3(채널#n 범위하한+ 채널#n 범위상한)/5
채널#n 경계값4		채널#n.EU	채널#n 범위하한 + 4(채널#n 범위하한+ 채널#n 범위상한)/5
채널#n 경계히스테리시스값	채널#n.EUS(0.0 ~ 10.0%)	채널#n.EUS	채널#n.EUS(0.3%)
채널#n 편차값	채널#n.EUS(0.0 ~ 100.0%)	채널#n.EUS	채널#n.EUS(0.0%)
제어방식	D,PV, D,DV	ABS	D,PV
튜닝 기준값	0.01 ~ 1.00%	%	0.25

※ #n : 1, 2

설명

- ▶ D.DV 제어시에는 제어출력값(MV)의 변화율이 적게 움직이기 때문에 오버슈트가 적고 목표설정값(TSP)에 도달하는 시간은 약간 지연됩니다.
- ▶ 제어출력값(MV) 변화율에 따라서 민감하게 반응하는 장치에 적용하면 좋습니다.

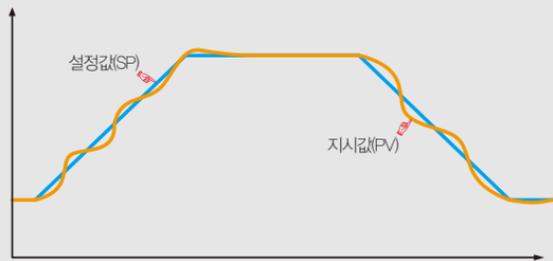
D.DV 제어



설명

- ▶ D.PV 제어시에는 제어출력값(MV)의 변화율이 크기 때문에 약간의 오버슈트가 생기고 목표설정값(TSP)에 도달하는 시간은 D.DV 제어시보다 빠릅니다.
- ▶ 제어출력값(MV) 변화율에 따라서 늦게 반응하는 장치에 적용하면 좋습니다.

D.PV 제어

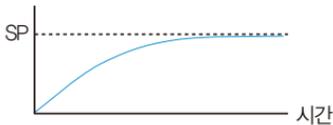


주의사항

- 일반적으로 사용자는 D.PV를 사용 하시길 바랍니다.
D.DV 선택시, 온도하강 구간에서 PV변화에 따라 출력량의 감소가 느려질 수 있으므로 주의하시기 바랍니다.

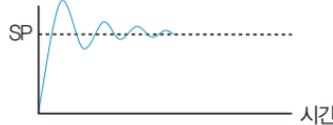
▶ 비례대(P) : 현재 지시치(NPV)와 목표치(SP)와의 편차를 줄이는 방향으로 제어합니다.

비례대(P) 증가



현재 지시치(NPV)가 목표치(SP)에 천천히 접근하나 오버슈트가 감소합니다.

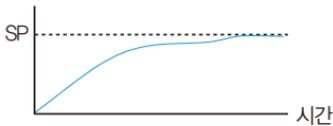
비례대(P) 감소



오버슈트와 헌팅이 발생하나 현재 지시치(NPV)가 목표치(SP)에 빠르게 접근합니다.

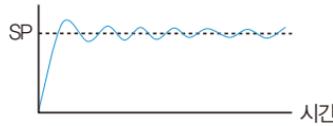
▶ 적분시간(I) : 비례(P) 제어에서 발생할 수 있는 잔류편차를 줄이는 방향으로 제어합니다.

적분시간(I) 증가



현재 지시치(NPV)가 목표치(SP)에 접근하는 시간이 길어지나 오버슈트와 헌팅이 감소합니다.

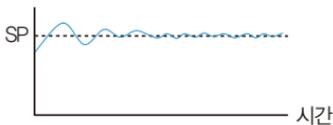
적분시간(I) 감소



헌팅이 발생하며 현재 지시치(NPV)가 목표치(SP)에 빠르게 접근하나 제어 불능 상태에 빠질 수 있습니다.

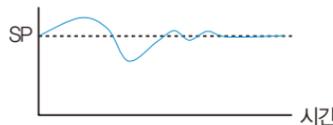
▶ 미분시간(D) : 갑작스러운 온도 변화시 현재 지시치(NPV)와 목표치(SP)와의 편차의 변화율을 줄이는 방향으로 제어합니다.

미분시간(D) 증가



오버슈트와 언더슈트는 감소하나 미세한 헌팅이 발생할 수 있습니다.

미분시간(D) 감소



오버슈트와 언더슈트가 발생하고 현재 지시치(NPV)가 목표치(SP)를 찾아가는데 시간이 걸립니다.

9-2. 일반 PID 적용범위 설정

- 아래의 화면은 채널1에 대한 설명이며, 채널2의 화면은 채널1과 동일합니다.
- PID 제어시 제어특성과 관련된 파라미터를 설정하고, PID 그룹간 시정수를 복사할 수 있는 화면입니다.



- ① 운전화면에서 오토튜닝키의 표시 유무를 설정
 • [조작 설명서]의 [그림 4-6] 정치운전 제 2 운전화면과 [그림 4-24] 프로그램운전 제 2 운전화면 참조
- ② 오토튜닝 동작시 적용될 방식을 설정
 • [조작 설명서]의 [4-4. 오토튜닝] 참조
- ③ 존 PID를 사용하는 경우 기준을 설정
- ④ 복사할 대상이 되는 원본 채널을 설정
- ⑤ 복사할 대상이 되는 원본 PID 그룹번호를 설정
- ⑥ 원본 PID를 복사해 놓을 대상채널을 설정
- ⑦ 원본 PID 시정수를 복사해 놓을 대상PID 그룹번호를 설정
- ⑧ 설정된 PID 시정수를 복사

참조사항

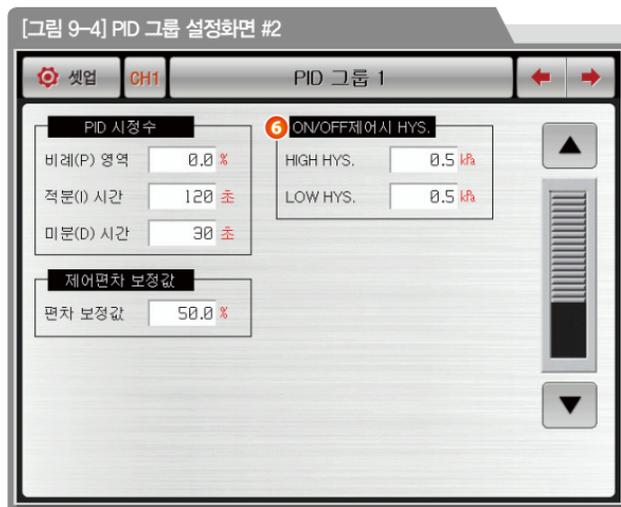
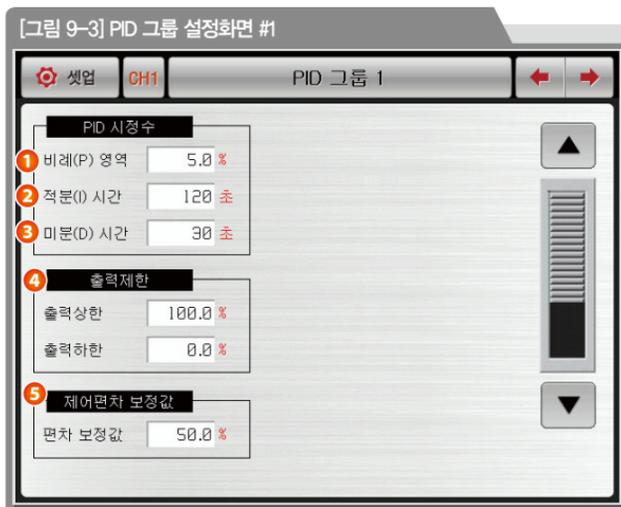
- ▶ PID 복사 원본 그룹번호를 설정하고 PID 복사 대상 그룹에 "0"을 입력한 후 를 실행하면 PID 1 ~ 6 모든 그룹에 복사가 됩니다.

파라미터		설정범위	단위	초기값
	채널#n 튜닝키 표시여부	숨김, 표시	ABS	표시
	채널#n PID 선택방식	세그, 존	ABS	세그
	채널#n 존 PID 선택기준	PV, SP	ABS	PV
복사	PID 복사 원본 채널	CH1, CH2	ABS	CH1
	PID 복사 원본 그룹번호	1 ~ 6	ABS	1
	PID 복사 대상 채널	CH1, CH2, CH1+CH2	ABS	CH1
	PID 복사 대상 그룹번호	0 ~ 6	ABS	1

※ #n: 1, 2

9-3. PID 그룹 설정

- 각각의 PID 그룹에 대한 세부 사항을 설정할 수 있는 화면입니다.
- 채널1, 채널2 각각 PID 그룹 1 ~ 6을 설정합니다.
- 채널1, 채널2 화면 설정은 동일합니다.



참조사항

- ▶ 출력제한 파라미터는 PID 제어(P≠0)시에만 표시합니다.
- ▶ ON/OFF 제어시 HYS. 파라미터는 ON/OFF 제어(P=0)시에만 표시합니다.

①	<p>비례(P) 영역</p> <ul style="list-style-type: none"> · 현재 설정값(SP)과 현재 지시치(PV)의 편차를 줄이는 방향으로 제어 · 비례정수의 크기가 작으면, 현재 설정값(SP)에 현재 지시치(PV)가 빠르게 접근하나 제어 출력값(MV)이 진동하여 제어의 안정성에 악영향을 줌 · 비례정수의 크기가 크면, 현재 설정값(SP)에 현재 지시치(PV)가 안정적으로 천천히 접근하지만 잔류편차가 생길 우려가 있음 · 0.0% 설정시 ON/OFF 제어
②	<p>적분(I) 시간</p> <ul style="list-style-type: none"> · 적분시간을 길게하면 제어 출력값(MV)이 적어짐에 따라 현재 설정값(SP)에 접근하는 시간이 연장되고, 적분시간이 짧으면 제어 출력값(MV)이 많아지게 되어 현재 설정값(SP)에 접근하는 시간이 단축 · 적분동작은 P동작에서 발생할 수 있는 잔류편차를 없앴 · 적분시간이 너무 짧으면 제어 불능 상태

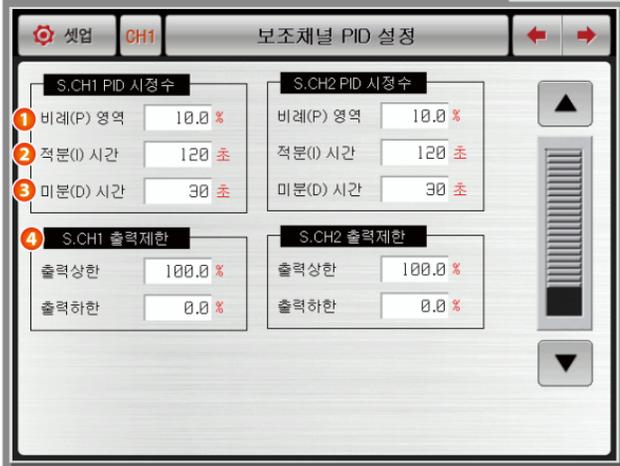
③	<p>미분(D) 시간</p> <ul style="list-style-type: none"> · 편차(PV-SP)의 변화율에 상응하는 제어 출력값(MV)을 연산하여 편차(PV-SP)에 대한 변화를 억제 · 현재 설정값(SP)에 접근하는 속도가 빨라지고 현재 지시치(PV)의 급변이나 외란을 억제하는 효과
④	출력상한 · 하한 : 제어출력 동작범위의 상한 · 하한값을 설정
⑤	PID 제어시 적분시간(I)이 "0"일 경우 PID 연산의 적분시간 항목에 수동으로 적용될 값을 설정
⑥	일반 ON/OFF 제어시 적용될 상한 · 하한 히스테리시스값을 설정

파라미터	설정범위	단위	초기값
채널#n 비례대 #m	0.0(ON/OFF 제어) 0.1~1000.0%	%	5.0
채널#n 적분시간 #m	0~6000 SEC	ABS	120
채널#n 미분시간 #m	0~6000 SEC	ABS	30
채널#n 출력상한 #m	0.0~100.0 %	%	100.0
채널#n 출력하한 #m	채널#n 출력하한 #m < #n 출력상한 #m	%	0.0
채널#n 보정값 #m	-5.0~105.0 %	%	50.0
채널#n ON/OFF 제어시 상한 히스테리시스 #m	채널#n.EUS(0.0~10.0%)	채널#n.EUS	채널#n.EUS(0.5%)
채널#n ON/OFF 제어시 하한 히스테리시스 #m	채널#n.EUS(0.0~10.0%)	채널#n.EUS	채널#n.EUS(0.5%)

※ #n : 1 ~ 2

※ #m : 1 ~ 6

[그림 9-5] 보조채널 PID 그림 설정화면



비례(P) 영역

: 현재 설정값(SP)과 현재 지시치(PV)의 편차를 줄이는 방향으로 제어

①

- 비례정수의 크기가 작으면, 현재 설정값(SP)에 현재 지시치(PV)가 빠르게 접근하나 제어 출력값(MV)이 진동하여 제어의 안정성에 악영향을 줌
- 비례정수의 크기가 크면, 현재 설정값(SP)에 현재 지시치(PV)가 안정적으로 천천히 접근하지만 잔류편차가 생길 우려가 있음
- 0.0% 설정시 ON/OFF 제어

②

적분(I) 시간

: 적분시간을 길게하면 제어 출력값(MV)이 적어짐에 따라 현재 설정값(SP)에 접근하는 시간이 연장되고, 적분시간이 짧으면 제어 출력값(MV)이 많아지게 되어 현재 설정값(SP)에 접근하는 시간이 단축

- 적분동작은 P동작에서 발생할 수 있는 잔류편차를 없앴
- 적분시간이 너무 짧으면 제어 불능 상태

③

미분(D) 시간

: 편차(PV-SP)의 변화율에 상응하는 제어 출력값(MV)을 연산하여 편차(PV-SP)에 대한 변화를 억제

• 현재 설정값(SP)에 접근하는 속도가 빨라지고 현재 지시치(PV)의 급변이나 외란을 억제하는 효과

④

출력상한 · 하한 : 제어출력 동작범위의 상한 · 하한값을 설정

Part 10

통신환경 설정

10-1. 이더넷 통신 설정	93
10-2. 시리얼 (RS232C/485) 통신 설정	94
10-3. 시리얼 통신환경 설정	95
10-4. SYNC 운전 설정	97



10. 통신환경 설정

10-1. 이더넷 통신 설정

- 이더넷 통신(TCP/IP)을 하기위한 파라메터를 설정할 수 있는 화면입니다.
- TEMP2020M은 이더넷 통신을 기본으로 제공합니다.

[그림 10-1] 이더넷 통신 설정화면

참조사항

- ▶ 시리얼과 이더넷은 동시 사용이 가능합니다.
- ▶ 시리얼/이더넷 통신에서 변경된 설정은 표시부 전원을 Reset 해야만 적용됩니다.

① 보조채널 네트워크의 IP 설정

② 통신프로토콜 설정

③ 통신포트 설정

④ 네트워크의 IP 설정

메시지 박스

- ⑤ 주소 변경 후 버튼 동작시
"이더넷 주소가 수정되었습니다" 메시지 표시

이더넷 관련 파라메터를 변경한 후 내용을 적용시킬때 사용

- ⑥ 버튼을 누르면 시스템 재시작 선택 화면 나타남
[그림 10-6] 적용 버튼을 누를 시 시스템 재시작 선택 화면 참조

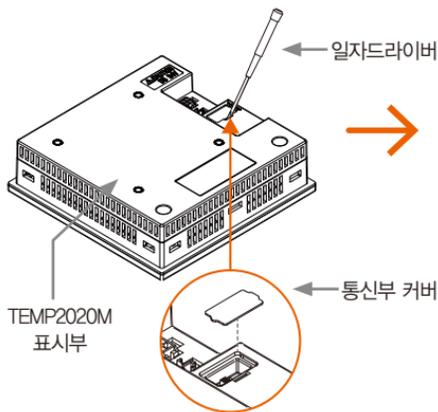


주의사항

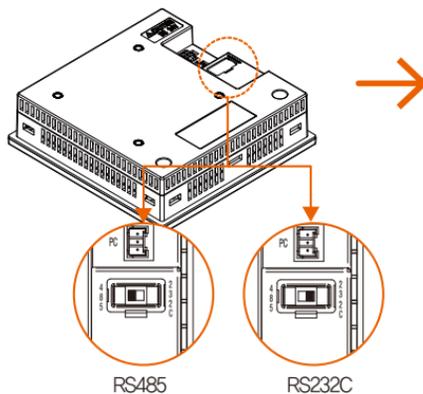
- 네트워크 설정 변경 후, 버튼을 누르지 않으면 파라메터가 변경되지 않습니다.
- 파라메터 변경 후, 반드시 전원 "OFF" → "ON" 하십시오.

10-2. 시리얼 (RS232C/485) 통신 설정

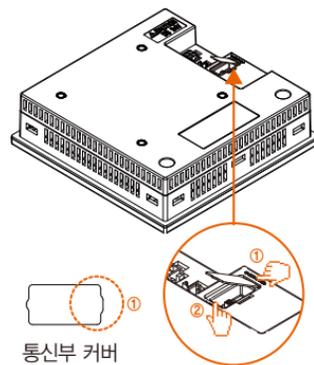
- TEMP2020M은 RS232C/485 통신을 기본으로 제공합니다.
- 공장 출하시에는 RS232C로 설정되어 있습니다.
- RS485로 변경이 필요한 경우는 다음과 같은 순서에 의하여 작업 바랍니다.
 - ① [그림 10-2] TEMP2020M 표시부에서 통신부 커버의 하단에 있는 홈에 소형 일자(-) 드라이버를 밀어 넣어서 커버를 분리합니다.
 - ② [그림 10-3] 시리얼 통신 설정에서 통신스위치를 "RS485"쪽으로 이동 시킵니다.
 - ③ 마지막으로 통신커버의 넓은쪽 돌기(①)를 "RS232C"쪽의 홈에 삽입하고 반대편을 눌러서 커버를 닫습니다.



[그림 10-2] TEMP2020M 표시부



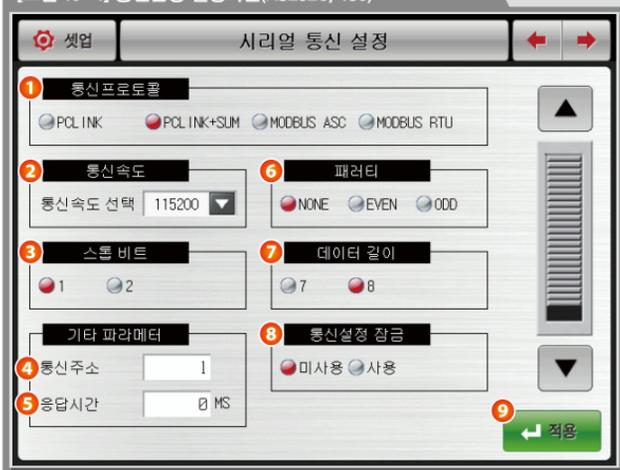
[그림 10-3] 시리얼 통신 설정



10-3. 시리얼 통신환경 설정

- 통신 프로토콜, 속도 등 통신 조건에 대한 내용을 설정할 수 있는 화면입니다.

[그림 10-4] 통신환경 설정화면(RS232C/485)



- | | |
|---|--|
| ① | 통신프로토콜을 설정 |
| ② | 통신속도를 설정
• [그림 10-5] 통신환경에서 통신속도 설정화면 참조 |
| ③ | 스톱 비트를 설정 |
| ④ | 통신주소를 설정
• RS485 통신시 최대 99대까지 어드레스를 다르게 지정하여 사용가능 |
| ⑤ | 응답시간을 설정 |
| ⑥ | 패러티를 설정
• NONE : 패러티 없음
• EVEN : 우수/짝수 패러티
• ODD : 기수/홀수 패러티 |
| ⑦ | 데이터 길이를 설정
• 통신 프로토콜을 MODBUS ASC로 설정하면 데이터 길이는 7로 고정
• 통신 프로토콜을 MODBUS RTU로 설정하면 데이터 길이는 8로 고정 |
| ⑧ | 통신 관련 COMMAND 송신/수신에 대한 잠금 동작 설정
• 동작으로 설정시 통신으로 파라미터 변경 불가 |
| ⑨ | 시리얼 통신 설정을 변경한 후 내용을 적용시킬때 사용
• 버튼을 누르면 시스템 재시작 선택 화면 나타남
[그림 10-6] 적용 버튼을 누를 시 시스템 재시작 선택 화면 참조 |



[그림 10-5] 통신환경에서 통신속도 설정화면

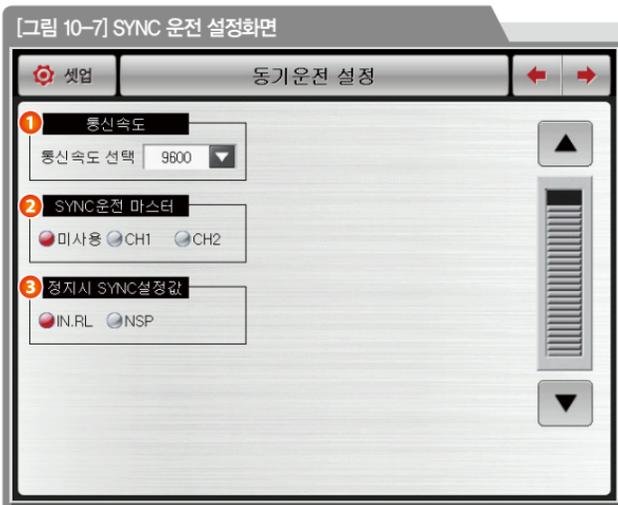


[그림 10-6] 적용 버튼을 누를 시 시스템 재시작 선택 화면

파라미터	설정범위	단위	초기값
통신프로토콜	PC LINK, PC LINK + SUM, MODBUS ASC, MODBUS RTU	ABS	PC LINK + SUM
통신속도	9600, 19200, 38400, 57600, 115200	ABS	115200
패러티	NONE, EVEN, ODD	ABS	NONE
스톱 비트	1, 2	ABS	1
데이터 길이	7, 8	ABS	8
통신주소	1 ~ 99	ABS	1
응답시간	0 ~ 10	ABS	0

10-4. SYNC 운전 설정

- TEMP2020M이 마스터가 되어 하위기와 현재 설정값(SP)을 SYNC(동기화) 운전하기위한 파라미터를 설정할 수 있는 화면입니다.



① 통신속도를 설정

SYNC운전 마스터를 설정

미사용 : SYNC 운전을 미사용

②

CH1 : 채널1의 현재 설정값(SP)으로 하위기와 SYNC 운전

CH2 : 채널2의 현재 설정값(SP)으로 하위기와 SYNC 운전

정지, 프로그램 정지시에 하위기에 통신으로 보내줄 대상을 설정

IN,RL : 마스터 채널의 센서입력 하한값을 전송

NSP : 마스터 채널의 현재 설정값(SP)을 전송

프로그램 정지시에는 현재 설정값(SP) = 현재 지시치(PV)

③

파라미터	설정범위	단위	초기값
SYNC 통신속도	9600, 19200, 38400, 57600, 115200	ABS	9600
SYNC운전 마스터	미사용, CH1, CH2	ABS	미사용
정지시 SYNC 설정값	IN,RL, NSP	ABS	IN,RL

Part **11**

DO 릴레이 설정

- 11-1. 릴레이 번호 및 파라미터 설정 101
- 11-2. 상승(UP), 유지(SOAK), 하강(DOWN) 시그널 동작 ··· 114



11. DO 릴레이 설정

11-1. 릴레이 번호 및 파라미터 설정

- 운전중 발생하는 각종 상태를 I/O 릴레이 보드로 출력할 경우, 해당 상태에 대한 릴레이 번호를 설정합니다.
- 설정된 릴레이 번호가 중복되었을 경우에는 설정된 시그널 중 어떤 시그널이라도 출력이 되면 릴레이는 동작("OR"조건)합니다.
- 릴레이 번호 13 ~ 32는 I/O2 BOARD 옵션 추가시 사용 가능합니다.
- TI02000-B (DO24점) 사용시 릴레이 번호 33~56 사용 가능합니다.
- 채널1, 채널2 화면설정은 동일합니다.

(1) 이너 시그널/타임시그널 릴레이 설정화면

- 이너 시그널 및 타임시그널에 대한 릴레이 번호를 채널1, 채널2 각각 설정할 수 있는 화면입니다.
- 이너 시그널 및 타임시그널 발생시 설정된 릴레이로 접점출력을 내보냅니다.

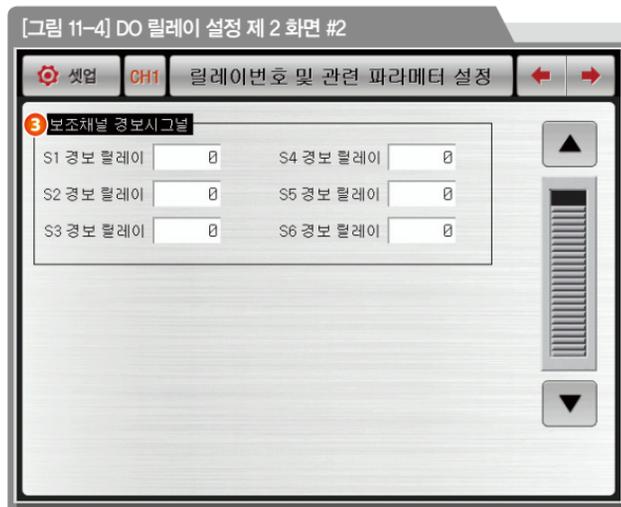
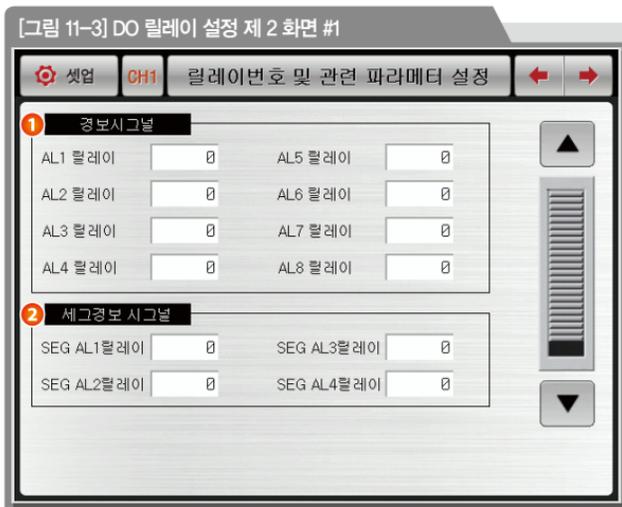


①	<p>이너 시그널의 릴레이 번호를 설정</p> <ul style="list-style-type: none"> 채널1 : IS1 ~ IS16 채널2 : IS17 ~ IS32
②	<p>타임시그널의 릴레이 번호를 설정</p> <ul style="list-style-type: none"> 채널1 : TS1 ~ TS8 채널2 : TS1 ~ TS8

파라미터	설정범위	단위	초기값
채널1 이너 시그널 1 ~ 16 채널2 이너 시그널 17 ~ 32	0 ~ 32 (DO 옵션시, 0 ~ 56)	ABS	0
채널1 타임시그널 1 ~ 8 채널2 타임시그널 1 ~ 8	0 ~ 32 (DO 옵션시, 0 ~ 56)	ABS	0

(2) 경보시그널/세그 경보시그널/보조채널 경보시그널 릴레이 설정화면

- 경보시그널/세그 경보시그널/보조채널 경보시그널에 대한 릴레이 번호를 채널1, 채널2 각각 설정할 수 있는 화면입니다.
- 경보시그널/세그 경보시그널/보조채널 경보시그널 발생시 설정된 릴레이로 접점출력을 내보냅니다.

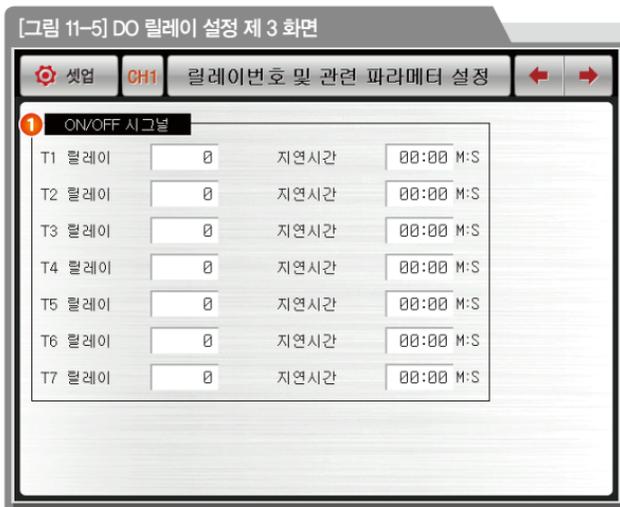


①	경보시그널의 릴레이 번호를 설정 <ul style="list-style-type: none"> ● 채널1 : AL1 ~ AL8 / 채널2 : AL9 ~ AL16
②	세그경보시그널의 릴레이 번호를 설정 <ul style="list-style-type: none"> ● 채널1 : SEG AL1 ~ SEG AL4 / 채널2 : SEG AL1 ~ SEG AL4
③	보조채널 경보시그널의 릴레이 번호를 설정 <ul style="list-style-type: none"> ● 채널1 : S1 ~ S6 / 채널2 : S1 ~ S6

파라미터	설정범위	단위	초기값
채널1 경보시그널 1~8 / 채널2 경보시그널 9~16	0~32 (DO 옵션시, 0~56)	ABS	0
채널1 세그경보 1~4 / 채널2 세그경보 1~4		ABS	0
채널1 보조채널 경보시그널 1~6 / 채널2 보조채널 경보시그널 1~6		ABS	0

(3) ON/OFF 시그널 릴레이 설정화면

- ON/OFF 시그널에 대한 릴레이 번호의 설정과 각각의 ON/OFF 시그널에 대한 지연시간을 설정합니다.
- ON/OFF 시그널은 시그널 발생 조건이 되면 지연시간에 설정된 시간 경과후 실제 접점출력을 내보냅니다.



- ① ON/OFF 시그널의 릴레이 번호 및 지연시간을 설정
- 설정된 지연시간 경과 후 설정된 릴레이가 "ON"
 - 지연시간 : ON/OFF 시그널 동작시 적용될 지연시간을 설정

파라미터	설정범위	단위	초기값
채널1 ON/OFF시그널#n / 채널2 ON/OFF시그널#m	0~32 (DO 옵션시, 0~56)	ABS	0
채널1 ON/OFF시그널#n 지연시간 / 채널2 ON/OFF시그널#m 지연시간	00.00~99.59 (MIN,SEC)	ABS	00.00

※ #n : 1 ~ 7

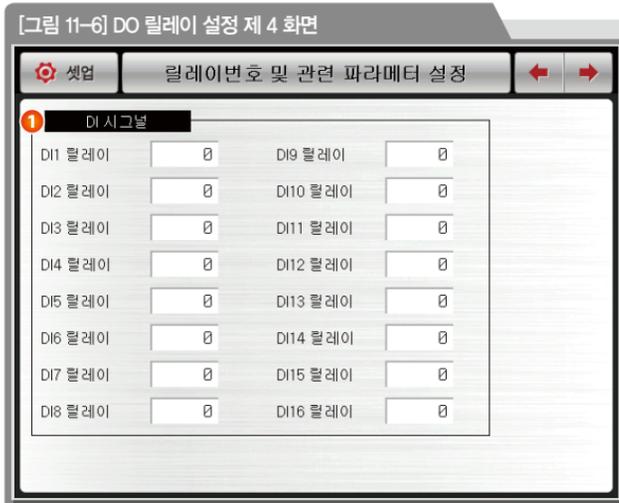
※ #m : 8 ~ 14

참조사항

- ▶ T7 동작 : T6 동작후 T7 지연시간 이후에 동작합니다.
- ▶ T14 동작 : T13 동작후 T14 지연시간 이후에 동작합니다.

(4) DI 시그널 릴레이 설정화면

- DI 시그널에 대한 릴레이 번호를 설정할 수 있는 화면입니다.
- DI 시그널은 해당 번호의 DI 에러발생시 설정된 릴레이로 접점출력을 내보냅니다.
- DI 시그널 릴레이는 16점을 기본으로 사용할 수 있으며, TIO2000-A(14점) 사용시 최대 58점까지 사용 가능합니다.

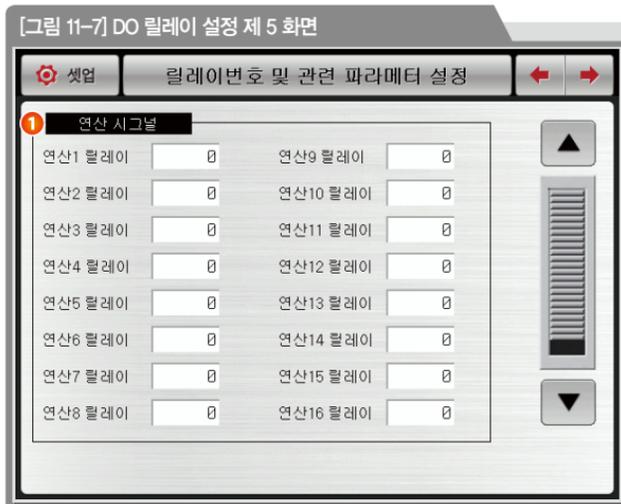


- ① DI 시그널의 릴레이 번호를 설정(DI 1 ~ DI 16)
- [11-2, DI 에러 명칭]에서 동작방식이 “에러”로 설정된 경우에만 DI 시그널이 동작

파라미터	설정범위	단위	초기값
DI 시그널1 ~ DI 시그널16 릴레이 (DI 옵션시, DI 시그널1 ~ DI 시그널 58 릴레이 설정 가능)	0~32 (DO 옵션시, 0~56)	ABS	0

(5) 연산 시그널 릴레이 설정화면

- 연산 시그널에 대한 릴레이 번호를 설정할 수 있는 화면입니다.

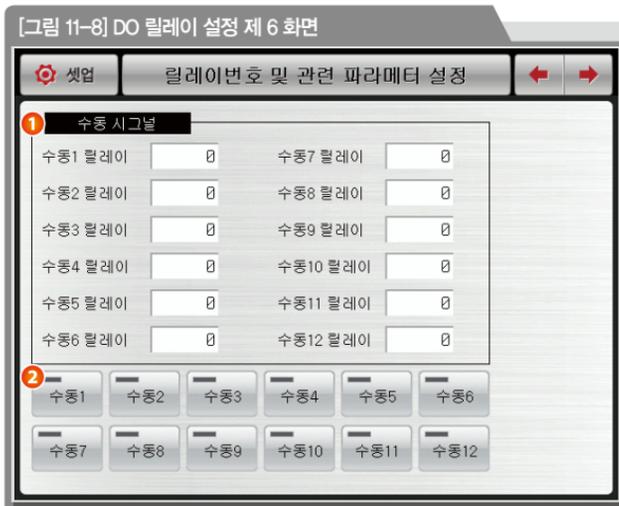


① 연산 시그널의 릴레이 번호를 설정

파라미터	설정범위	단위	초기값
연산 릴레이	0~32 (DO 옵션시, 0~56)	ABS	0

(6) 수동 시그널 릴레이 설정화면

- 수동 시그널에 대한 릴레이 번호를 설정할 수 있는 화면입니다.
- 수동으로 임의의 릴레이를 출력하고자 할 때 사용됩니다.

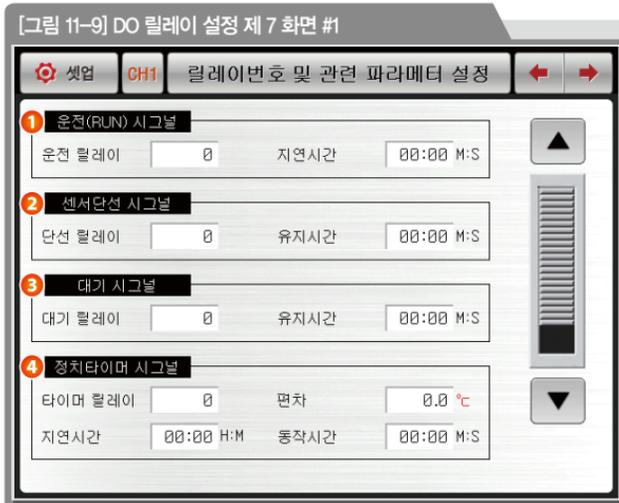


- ① 수동 시그널의 릴레이 번호를 설정(수동 1 ~ 12 경보)
수동으로 해당 번호의 릴레이를 "ON"
- ② • KEY 동작 : "수동1" 릴레이 칸에 "5"를 입력한 후 "수동1" 버튼을 누르면 릴레이 "5"번의 출력이 "ON"

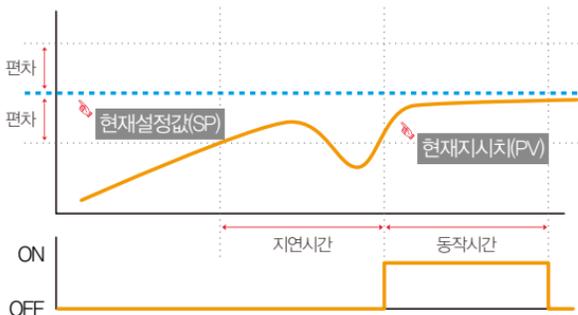
파라미터	설정범위	단위	초기값
수동 시그널1 ~ 12 릴레이	0~32 (DO 옵션시, 0~56)	ABS	0

(7) 보조출력 릴레이 설정화면

- 보조출력 시그널에 대한 릴레이 번호를 설정할 수 있는 화면입니다.
- 보조출력 시그널 발생시 설정된 보조출력 릴레이로 점등출력을 내보냅니다.



- ① **운전(RUN) 시그널 릴레이 및 지연시간을 설정**
 - 운전 릴레이 : 정치 또는 프로그램 운전시 설정된 릴레이가 "ON"
 - 지연시간 : 설정된 지연시간 경과 후 설정된 릴레이가 "ON"
- ② **센서단선 시그널 릴레이 및 유지시간을 설정**
 - ② 단선 릴레이 : 센서 단선이 되면, 설정된 릴레이가 "ON"
 - 유지 시간 : 설정된 유지시간 동안 릴레이는 "ON" 되며, 그 이후에도 센서 단선이 되어 있으면, 동작상태를 유지
- ③ **대기(WAIT) 시그널 릴레이 및 유지시간을 설정**
 - 대기 릴레이 : 프로그램운전에서 대기동작시 설정된 릴레이가 "ON"
 - ③ 유지 시간 : 설정된 유지시간 동안 릴레이는 "ON" 되며, 그 이후에도 대기동작조건에 따라 동작상태를 유지
- ④ **정치타이머 시그널 릴레이 및 편차, 지연시간, 동작시간을 설정**
 - 편차 : $| \text{현재지시치(PV)} - \text{현재설정값(SP)} | \leq \text{편차}$ 부터 지연 시간(H:M) 이후에 동작시간(M:S) 동안 릴레이가 "ON"
 즉, $| \text{현재지시치(PV)} - \text{현재설정값(SP)} |$ 값이 편차안에 들때, 동작시간(M. S) 동안 릴레이가 "ON"
 - ④ 지연시간 : 설정된 지연시간 경과 후 설정된 릴레이가 "ON"
 - 동작시간 : 정치타이머 시그널 릴레이가 동작상태를 유지하면 설정된 동작시간 경과 후 설정된 릴레이가 "OFF"
 - 정치 운전시에만 동작
 - 정지나 동작시간 = 00.00 M.S를 입력시는 릴레이가 "OFF"
 - 지연시간 동작 중 편차를 다시 벗어나더라도 진행시간은 계속 진행



참조사항

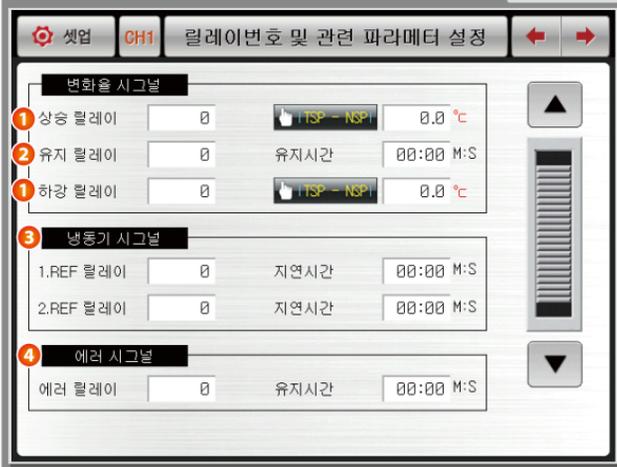
▶ 운전 시작시, 현재설정값(SP) 변경시, 전원 “ON” 시(전원 “ON” 시 바로 운전 가능하게 설정한 경우), 정전시 복구동작을 할 경우 또는 제품을 컷을때 정치 타이머 시그널 동작은 새롭게 계산됩니다.

※ 정전시 복구동작의 설정이 재시작, 연속인 경우 동일하게 동작합니다. 즉, 운전 상태에서 정전후 복전시 지연시간은 다시 시작합니다.

파라미터	설정범위	단위	초기값
채널 #n 운전 시그널 릴레이	0~32 (DO 옵션시, 0~56)	ABS	0
채널 #n 운전 시그널 지연시간	00.00~99.59(MIN,SEC)	ABS	00.00
채널 #n 센서단선 시그널 릴레이	0~32 (DO 옵션시, 0~56)	ABS	0
채널 #n 센서단선 시그널 유지시간	00.00~99.59(MIN,SEC)	ABS	00.00
채널 #n 대기 시그널 릴레이	0~32 (DO 옵션시, 0~56)	ABS	0
채널 #n 대기 시그널 유지시간	00.00~99.59(MIN,SEC)	ABS	00.00
채널 #n 정치타이머 시그널 릴레이	0~32 (DO 옵션시, 0~56)	ABS	0
채널 #n 정치타이머 시그널 편차	ELUS (0.0 ~ 10.0%)	ELUS	ELUS (0.5%)
채널 #n 정치타이머 시그널 지연시간	00.00~99.59(HOUR,MIN)	ABS	00.00
채널 #n 정치타이머 시그널 동작시간	00.00~99.59(MIN,SEC)	ABS	00.00

※ #n : 1 ~ 2

[그림 11-10] DO 릴레이 설정 제 7 화면 #2



상승 릴레이 : 상승시그널의 릴레이 번호를 설정

하강 릴레이 : 하강시그널의 릴레이 번호를 설정

- ① 동작 조건 : 상승 시그널, 하강 시그널의 동작조건 을 설정

적용 편차 : 상승 시그널, 하강 시그널 동작시 적용 편차를 설정

※ 동작

- 상승 시그널 : 상승구간에서 | 목표 설정값(TSP) - 적용편차 | > 현재 설정값(NSP)시 릴레이 "ON" 되며, | 목표 설정값(TSP) - 적용편차 | < 현재 설정값(NSP)시 릴레이 "OFF"
- 하강 시그널 : 하강구간에서 | 목표 설정값(TSP) + 적용편차 | < 현재 설정값(NSP)시 릴레이 "ON" 되며, | 목표 설정값(TSP) + 적용편차 | > 현재 설정값(NSP)시 릴레이 "OFF"

- ① • 정치 운전시에는 | TSP-NSP | 설정하여도 | TSP-NPVI | 로 동작

※ 동작

- 상승 시그널 : 상승구간에서 | 목표 설정값(TSP) - 적용편차 | > 현재 지시치(NPVI)시 릴레이 "ON" 되며, | 목표 설정값(TSP) - 적용편차 | < 현재 지시치(NPVI)시 릴레이 "OFF"
- 하강 시그널 : 하강구간에서 | 목표 설정값(TSP) + 적용편차 | < 현재 지시치(NPVI)시 릴레이 "ON" 되며, | 목표 설정값(TSP) + 적용편차 | > 현재 지시치(NPVI)시 릴레이 "OFF"

유지 릴레이 : 유지 시그널의 릴레이 번호를 설정

유지 시간 : 유지 시그널 동작시 적용될 유지시간을 설정

- 프로그램 운전 유지구간 진입시 유지 릴레이는 "ON" 되며,

- ② | 유지 세그 운전시간 = 유지세그 설정시간 - 유지시간 |
시 유지 릴레이 "OFF"

- 정치 운전시 운전화면에서 상태 램프는 표시되지만, 릴레이 출력은 미발생

③

- 1. REF 릴레이 : 1차 냉동기 시그널 릴레이 번호를 설정
- 2. REF 릴레이 : 2차 냉동기 시그널 릴레이 번호를 설정
- 지연 시간 : 1차 냉동기 시그널 및 2차 냉동기 시그널 동작시 적용될 지연시간을 설정
- 이너 시그널(S1) 동작후 설정된 지연시간 이후에 1차 냉동기 시그널 및 2차 냉동기 시그널 릴레이가 "ON"

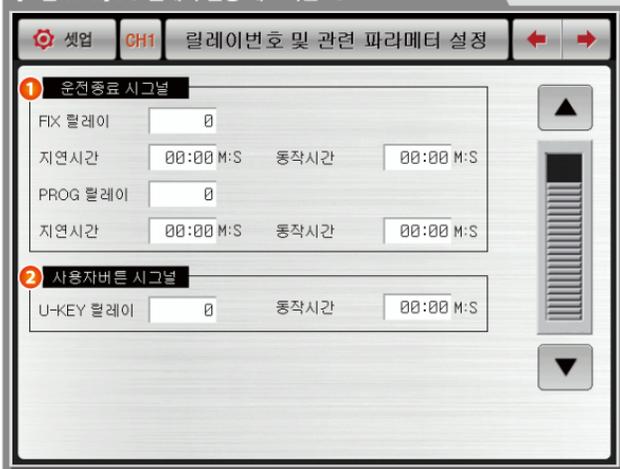
④

- 에러 릴레이 : 에러 시그널 릴레이 번호를 설정
- 유지 시간 : 에러 시그널 동작시 적용될 유지시간을 설정
- DI 에러 발생시 설정된 유지시간동안 에러 시그널 릴레이가 "ON" 유지시간 이후에도 계속 DI 에러가 발생중이면 에러 복구시까지 릴레이는 "ON"
- 에러 시그널 : 채널1 DI 1 ~ 8, 채널2 DI 9 ~ 16 에러 발생시 동작
- DI 감지를 "운전" 으로 설정한 경우 에러 시그널 출력은 미발생

파라미터	설정범위	단위	초기값
채널 #n 상승 시그널 릴레이	0~32 (DO 옵션시, 0~56)	ABS	0
채널 #n 상승 시그널 편차	채널 #n.EUS(0.0~10.0%)	채널 #n.EUS	채널 #n.EUS(0.0%)
채널 #n 유지 시그널 릴레이	0~32 (DO 옵션시, 0~56)	ABS	0
채널 #n 시그널 유지시간	00.00~99.59(MIN,SEC)	ABS	00.00
채널 #n 하강 시그널 릴레이	0~32 (DO 옵션시, 0~56)	ABS	0
채널 #n 하강 시그널 편차	채널 #n.EUS(0.0~10.0%)	채널 #n.EUS	채널 #n.EUS(0.0%)
채널 #n 1차 냉동기 동작 시그널 릴레이	0~32 (DO 옵션시, 0~56)	ABS	0
채널 #n 1차 냉동기 동작 시그널 지연시간	00.00~99.59(MIN,SEC)	ABS	00.00
채널 #n 2차 냉동기 동작 시그널 릴레이	0~32 (DO 옵션시, 0~56)	ABS	0
채널 #n 2차 냉동기 동작 시그널 지연시간	00.00~99.59(MIN,SEC)	ABS	00.00
채널 #n 에러 시그널 릴레이	0~32 (DO 옵션시, 0~56)	ABS	0
채널 #n 에러 시그널 유지시간	00.00~99.59(MIN,SEC)	ABS	00.00

※ #n : 1 ~ 2
 ※ RELAY 번호 13~32는 I/O2 BOARD 옵션 추가시 사용가능합니다.
 ※ 1, 2차 냉동기 동작 릴레이는 채널1의 경우는, 이너 시그널1(S1)이 출력된 후 지정된 시간(분, 초) 후에 ON 되며, 채널2의 경우는, 이너 시그널9(S9)가 출력된 후 지정된 시간(분, 초) 후에 ON 됩니다.

[그림 11-11] DO 릴레이 설정 제 7 화면 #3



정치운전, 프로그램운전 종료 릴레이 및 지연시간 동작시간을 설정

- FIX 릴레이 : 정치 시간설정 운전 종료시 설정된 릴레이가 "ON"
- PROG 릴레이 : 프로그램 운전 종료시 설정된 릴레이가 "ON"
- ① 지연시간 : 설정된 지연시간 경과 후 설정된 릴레이가 "ON"
- 동작시간 : 정치 또는 프로그램 종료 시그널 릴레이가 "ON" 되면 설정된 동작시간 경과 후 릴레이 "OFF"

사용자 버튼 릴레이를 설정

- ② 버튼의 사용여부는 [14. 시스템 초기설정]에서 설정
- 사용자 버튼의 사용을 설정하면 [11. DO릴레이 설정]에서 사용자 가 원하는 릴레이를 설정하여 사용할 수 있으며, 정치 및 프로그램 정치/운전 화면에서  버튼을 누르면 설정된 릴레이가 동작하고, 운전화면에 해당 버튼이 표시

파라미터	설정범위	단위	초기값
채널 #n 정치제어종료 시그널 릴레이	0~32 (DO 옵션시, 0~56)	ABS	0
채널 #n 정치제어종료 시그널 지연시간	00.00~99.59(MIN,SEC)	ABS	00.00
채널 #n 정치제어종료 시그널 동작시간	00.00~99.59(MIN,SEC)	ABS	0
채널 #n 프로그램제어종료 시그널 릴레이	0~32 (DO 옵션시, 0~56)	ABS	00.00
채널 #n 프로그램제어종료 시그널 지연시간	00.00~99.59(MIN,SEC)	ABS	00.00
채널 #n 프로그램제어종료 시그널 동작시간	00.00~99.59(MIN,SEC)	ABS	00.00
채널 #n 사용자 버튼 릴레이	0~32 (DO 옵션시, 0~56)	ABS	0

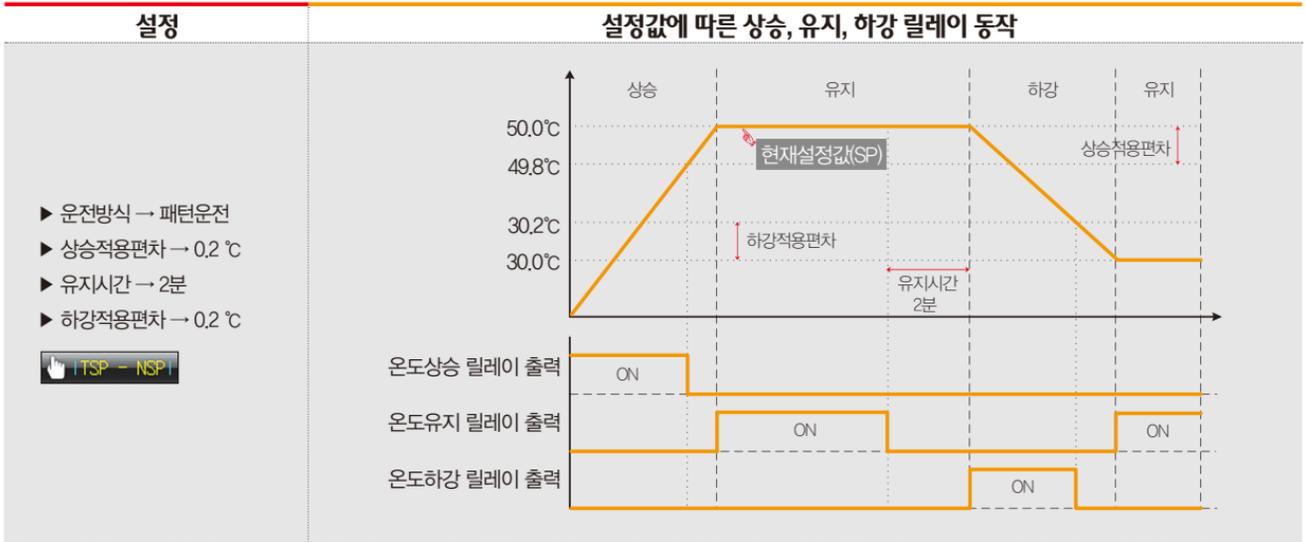
※ #n:1~2

(8) 각 시그널에 대한 릴레이 동작시간 정의

시그널	조건	릴레이 ON 시간
종료 시그널	출력 발생 후 설정된 릴레이 유지시간 이후에 화면을 터치하여 메시지를 삭제하는 경우	설정된 동작시간까지 동작
	출력 발생 후 설정된 릴레이 유지시간 중에 화면을 터치하여 메시지를 삭제하는 경우	화면터치시 까지 동작
에러 시그널/센서단선 시그널 / 대기 시그널	출력 발생 후 설정된 릴레이 유지시간 이후에 복구하는 경우	에러 복구시까지 동작
	출력 발생 후 설정된 릴레이 유지시간 중에 복구하는 경우	설정된 유지시간까지 동작

11-2. 상승(UP), 유지(SOAK), 하강(DOWN) 시그널 동작

- 입력센서 = 온도(K2), 범위 = -200.0℃ ~ 1370.0℃
- 상승, 하강 시그널 범위 → [EUS 0% ~ EUS 10%] = [0.0 ℃ ~ 157.0 ℃]



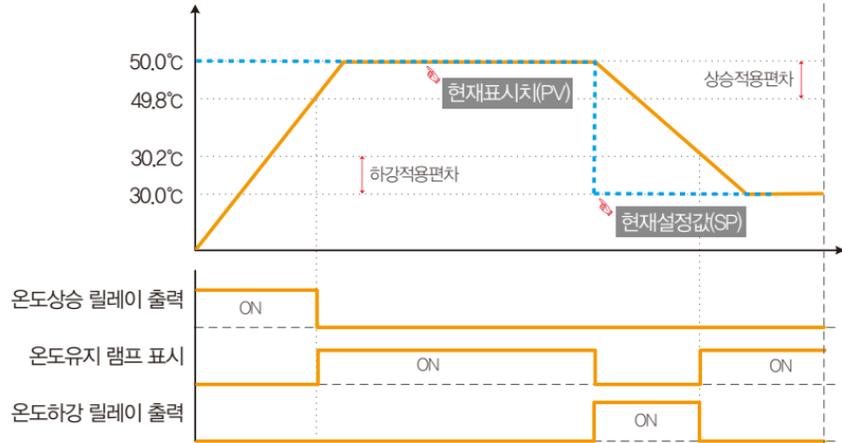
설정

- ▶ 운전방식 → 정치운전
- ▶ 상승적용편차 → 0.2 °C
- ▶ 유지시간 → 2분
- ▶ 하강적용편차 → 0.2 °C

TSP - NSP | TSP - NPV

- ▶ 정치 운전시에는 편차적용 조건에 상관없이 로 동작
- ▶ 정치운전시 SOAK 시그널 릴레이는 "ON" 되지않고, 단지 운전화면 의 상태램프만 "ON"

설정값에 따른 상승, 유지, 하강 릴레이 동작



Part 12

DI 기능 및 동작

12-1. DI 동작 설정	118
12-2. DI 에러 명칭	126
12-3. DI 에러 발생 화면	128

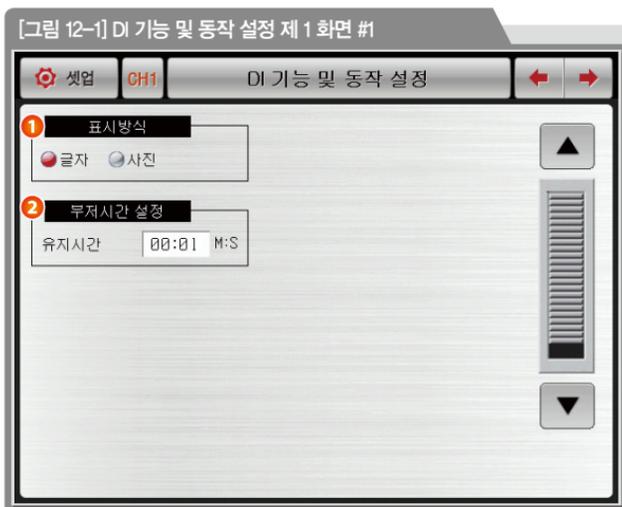


12. DI 기능 및 동작

12-1. DI 동작 설정

(1) DI 기능 및 동작 설정 제 1 화면 #1

- DI 기능 및 동작을 설정할 수 있는 화면입니다.



①

DI 에러 발생시 에러 표시방식을 설정

- 글자 : DI 에러 발생시 에러 내용을 글자로 표시
- 사진 : DI 에러 발생시 에러 내용을 미리 입력한 사진으로 표시
- DI 에러시 내부 메모리에 업로드한 그림 파일(JPG/BMP/PNG)이 표시되고, 없을 시에는 기본사진으로 표시

②

DI 에러발생시 부저가 울리는 시간을 설정

- "0"으로 설정하더라도 DI 에러 발생시 부저음 발생
- DI 동작방식을 운전/정지, 홀드, 스텝, 패턴으로 설정했을 경우에는 부저 발생안됨

파라미터	설정범위	단위	초기값
표시방식	글자, 사진	ABS	글자
부저 유지시간	0.00 ~ 99.99(MIN,SEC)	ABS	00.01

(2) DI 기능 및 동작 설정 제 1 화면 #2

- 각각의 DI 시그널에 대한 동작방식을 설정할 수 있습니다.
- DI16점을 기본으로 사용할 수 있으며, TIO2000-A(DI42점) 사용시 최대 58점까지 사용 가능합니다.

[그림 12-2] DI 기능 및 동작 설정 제 1 화면 (채널1) #2



- DI 동작방식을 설정
 - 에러 : DI 동작을 에러 검출로 사용
 - 운전/정지 : DI 에러가 발생하면, 운전이 진행되다가 에러가 해제되는 시점에서 운전이 종료
- DI2 동작방식을 설정
 - 에러 : DI2 동작을 에러 검출로 사용
 - 홀드 : DI2 에러발생시 현재의 운전화면을 홀드하며, 에러가 해제되는 시점에서 홀드가 해제(프로그램 운전에서만 가능)
- DI3 동작방식을 설정
 - 에러 : DI3 동작을 에러 검출로 사용
 - 스텝 : DI3 에러발생시 현재의 진행중인 세그먼트에서 다음 세그먼트로 강제 이동(프로그램 운전에서만 가능)
- DI4~8 동작방식을 설정
 - 에러 : D4~8 동작을 에러 검출로 사용
 - 패턴 : DI4~8 에러발생시 "DI에 의한 패턴선택"에 따라 해당되는 패턴으로 강제 이동(프로그램 운전에서만 가능)

참조사항

- ▶ DI1 또는 DI9 감지후 동작이 "운전/정지" 인 상태에서 "표시부 또는 컨트롤러" 의 전원인 Reset 시, DI1 또는 DI9 동작이 감지되면 개별 채널이 "운전" 상태로 동작합니다.
- ▶ DI1 또는 DI9 감지후 동작에서 "운전/정지" 선택시, [그림 12-4] DI 기능 및 동작 설정 제 2 화면 #1의 해당 시그널에서 감지후 동작이 "운전" 고정되고 "삐삐" 소리가 나며 다른 동작으로 변경되지 않습니다.
- ▶ 동기운전 상태에서, DI1 또는 DI9의 동작방식이 "운전/정지" 인 상태로 설정되어 있으면, DI1 또는 DI9 에 의한 동기 운전이 가능합니다.
- ▶ DI4~8 또는 DI12~16 감지후 동작에서 "패턴" 선택시, [그림 12-4] DI 기능 및 동작 설정 제 2 화면 #1의 해당 시그널에서 감지후 동작이 "운전" 고정되고 "삐삐" 소리가 나며 다른 동작으로 변경되지 않습니다.

[그림 12-3] DI 기능 및 동작 설정 제 1 화면 (채널2) #2



파라미터	설정범위	단위	초기값
DI1 동작방식	에러, 운전/정지	ABS	에러
DI2 동작방식	에러, 홀드	ABS	에러
DI3 동작방식	에러, 스텝	ABS	에러
DI4~8 동작방식	에러, 패턴선택	ABS	에러
DI9 동작방식	에러, 운전/정지	ABS	에러
DI10 동작방식	에러, 홀드	ABS	에러
DI11 동작방식	에러, 스텝	ABS	에러
DI12~16 동작방식	에러, 패턴선택	ABS	에러

▶ DI 감지 방식 A-접점 선택(채널1)

D11	D12	D13	동작
운전/정지	홀드	스텝	
ON			운전
OFF			정지
	ON		홀드동작
	OFF		홀드해제
		ON	스텝동작

참조사항

▶ DI 감지방식 B-접점 선택시 ON/OFF 동작이 반대입니다.

패턴번호	DI8	DI7	DI6	DI5	DI4
수동	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
1	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
2	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
3	OFF	OFF	OFF	ON	ON
4	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
5	OFF	OFF	ON	OFF	ON
6	OFF	OFF	ON	ON	OFF
7	OFF	OFF	ON	ON	ON
8	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
9	OFF	ON	OFF	OFF	ON
10	OFF	ON	OFF	ON	OFF
11	OFF	ON	OFF	ON	ON
12	OFF	ON	ON	OFF	OFF
13	OFF	ON	ON	OFF	ON
14	OFF	ON	ON	ON	OFF
15	OFF	ON	ON	ON	ON
16	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
17	ON	OFF	OFF	OFF	ON
18	ON	OFF	OFF	ON	OFF
19	ON	OFF	OFF	ON	ON
20	ON	OFF	ON	OFF	OFF
21	ON	OFF	ON	OFF	ON
22	ON	OFF	ON	ON	OFF
23	ON	OFF	ON	ON	ON
24	ON	ON	OFF	OFF	OFF
25	ON	ON	OFF	OFF	ON
26	ON	ON	OFF	ON	OFF
27	ON	ON	OFF	ON	ON
28	ON	ON	ON	OFF	OFF
29	ON	ON	ON	OFF	ON
30	ON	ON	ON	ON	OFF
31	ON	ON	ON	ON	ON

▶ DI 감지 방식 B-접점 선택(채널2)

DI9	DI10	DI11	동작
운전/정지	홀드	스텝	
OFF			운전
ON			정지
	OFF		홀드동작
	ON		홀드해제
		OFF	스텝동작

 **참조사항**

▶ DI 감지방식 A-접점 선택시 ON/OFF 동작이 반대입니다.

패턴번호	DI16	DI15	DI14	DI13	DI12
수동	ON	ON	ON	ON	ON
1	ON	ON	ON	ON	OFF
2	ON	ON	ON	OFF	ON
3	ON	ON	ON	OFF	OFF
4	ON	ON	OFF	ON	ON
5	ON	ON	OFF	ON	OFF
6	ON	ON	OFF	OFF	ON
7	ON	ON	OFF	OFF	OFF
8	ON	OFF	ON	ON	ON
9	ON	OFF	ON	ON	OFF
10	ON	OFF	ON	OFF	ON
11	ON	OFF	ON	OFF	OFF
12	ON	OFF	OFF	ON	ON
13	ON	OFF	OFF	ON	OFF
14	ON	OFF	OFF	OFF	ON
15	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
16	OFF	ON	ON	ON	ON
17	OFF	ON	ON	ON	OFF
18	OFF	ON	ON	OFF	ON
19	OFF	ON	ON	OFF	OFF
20	OFF	ON	OFF	ON	ON
21	OFF	ON	OFF	ON	OFF
22	OFF	ON	OFF	OFF	ON
23	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
24	OFF	OFF	ON	ON	ON
25	OFF	OFF	ON	ON	OFF
26	OFF	OFF	ON	OFF	ON
27	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
28	OFF	OFF	OFF	ON	ON
29	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
30	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
31	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF

(2) DI 기능 및 동작 설정 제 2 화면

- 각각의 DI 시그널에 대한 감지방식을 설정할 수 있습니다.



- ① CH1/CH2 선택 설정
 • DI 시그널 발생시 적용 할 채널을 선택
 DI 감지방식을 설정
 • A-TYPE : 물리적인 DI 접점 발생시(외부시그널이 들어왔을 때) DI가 입력된 것으로 감지
 • B-TYPE : 물리적인 DI 접점 해제시(외부시그널이 떨어졌을 때) DI가 입력된 것으로 감지
- ② DI 감지 지연시간을 설정
 • 물리적인 DI 접점 발생시, 접점이 설정된 시간 동안 "ON"이 되면 DI가 입력된 것으로 동작



[그림 12-5] DI 기능 및 동작 설정 제 2 화면 #2



- | | |
|---|--|
| ① | 에러정지 : DI 에러발생시 DI 에러화면을 표시하고 운전 정지 |
| ② | 에러운전 : DI 에러발생시 DI 에러화면을 표시하고 현재의 운전상태 유지 |
| ③ | 시간정지 : DI 에러발생시 DI 에러화면을 표시하고 설정된 지연시간 후에 운전정지 |
| ④ | 운 전 : DI 에러발생시 DI 에러화면을 표시하지않고 현재의 운전상태 유지 |

참조사항

- ▶ 각각의 DI 에러 발생시 운전상태 및 표시 여부를 설정합니다.
- ▶ “운전”으로 설정한 경우 DI 에러발생시 에러 시그널 릴레이 동작은 안하며, DI 시그널 릴레이 출력은 동작 합니다.
- ▶ [조작 설명서] [그림 4-4] 정치운전 제 2 운전화면 과 [그림 4-23] 프로그램운전 제 2 운전화면에서 상태표시 램프 및 에러시그널을 발생합니다.

[그림 12-6] DI 기능 및 동작 설정 제 2 화면 #3



파라미터	설정범위	단위	초기값
DI #n 채널 선택	CH1, CH2	ABS	CH1
DI #n 감지 방식	A-TYPE, B-TYPE	ABS	A-TYPE
DI #n 감지 지연시간	00,01 ~ 99,59(MIN,SEC)	ABS	00,01
DI #n 시그널 감지후 동작	에러정지, 시간정지, 에러운전, 운전	ABS	에러정지
DI #n 시간정지 지연시간	00,00 ~ 99,59(MIN,SEC)	ABS	00,00

※ #n = 1 ~ 16 (DI 옵션시, 1~58)

12-2. DI 에러 명칭

(1) DI 에러 명칭 설정

- DI 에러 표시방식이 '글자'인 경우에 설정이 가능합니다.
- DI 에러 명칭을 입력할 수 있는 화면입니다.
- DI 에러 명칭은 최대 24자까지 입력할 수 있습니다.



[그림 12-7] DI 기능 및 동작 설정 제 3 화면 (글자)



[그림 12-8] DI 기능 및 동작 설정 제 3 화면 (글자)

파라미터	설정범위	단위	초기값
DI #n 명칭	0 ~ 9, A ~ Z, 특수문자(최대24자)	ABS	THE D#n ERROR OCCURRED

※ #n = 1 ~ 16 (DI 옵션시, 1~58)

(2) DI 에러 이미지 설정

- DI 에러 표시방식이 '사진'인 경우에 설정이 가능합니다.
- DI 에러시 내부 메모리에 업로드한 그림 파일이 표시되고, 없으시에는 기본사진으로 표시 합니다.
- SD 카드에 파일이 없는 것은 비활성화 되어 선택 및 업로드할 수 없습니다.

[그림 12-9] DI 기능 및 동작 설정 제 3 화면 (사진)



- ① SD 카드에 저장된 사진파일중에 파일명이 DI에 해당하는 사진을 표시
 - (☑)선택된 파일만 내부 메모리로 업로드
- ② 현재 설정된 DI 에러 이미지를 표시
 - ③번 좌우 버튼을 이용하여 DI 번호 전환 가능
- ③ 현재 설정된 DI 에러 이미지의 번호 이동
- ④ 현재 SD 카드의 용량을 표시
 - SD 카드가 삽입 되어 있을 경우에만 표시
- ⑤ 현재 설정된 모든 DI 에러 이미지를 기본 이미지로 초기화
- ⑥ SD 카드에 있는 저장된 사진파일을 내부 메모리로 업로드

참조사항

- ▶ SD 카드의 파일 관리시, 폴더명은 DIERR, 파일명은 DI**,JPG/BMP/PNG로 해야 인식합니다. 예) DIERR/DI01.JPG
- ▶ 업로드 중에는 하단에 "이미지 전송 중입니다" 메시지가 사라질 때까지 기다려 주시기 바랍니다.

12-3. DI 에러 발생 화면

- DI 에러 발생시 화면입니다.
-  버튼을 누르면 DI 에러 화면에서 빠져나와 운전화면으로 전환합니다.
- DI 발생 후  버튼을 통해 화면을 빠져나가면 동일한 DI 에러 발생시 1분동안 에러화면이 출력 되지 않습니다.
예) DI이 발생중인 상태에서 “복귀”로 빠져나가면 DI이 발생중일지라도 1분동안 무시하고 1분후에도 DI이 발생 상태이면 DI 에러 화면을 표시합니다.
-  버튼은 DI 에러가 발생할 때 나는 경고음을 차단하는 버튼입니다.
예) 램프의 상태에 따른 설명
 -  THE D11 ERROR OCCURRED DI 에러 미발생(“OFF” 상태)
 -  THE D11 ERROR OCCURRED DI 에러 발생(“ON” 상태)
 -  THE D11 ERROR OCCURRED DI 에러 발생후 해제(“ON” 후 “OFF” 상태)
- [그림 12-11] DI 에러 표시 방식이 글자인 화면 (44점, 58점)일 경우  버튼을 통해 DI 에러 발생을 확인할 수 있습니다.



[그림 12-10] DI 에러 발생 화면



[그림 12-11] DI 에러 표시 방식이 글자인 화면 (44점, 58점)



[그림 12-12] DI 에러 표시 방식이 사진인 화면

Part **13**

사용자화면 설정

13-1. 사용자화면 동작 설정	132
13-2. 사용자화면용 사진 설정	133
13-3. 사용자 화면 동작	134

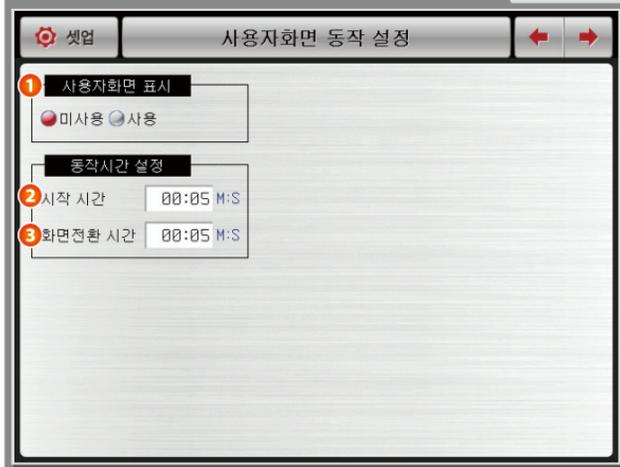


13. 사용자화면 설정

13-1. 사용자화면 동작 설정

- 사용자 화면 동작을 설정할 수 있는 화면입니다.
- 최대 16개의 사진을 변환해 가며 운전화면에 표시해 주는 전자앨범 기능입니다.
- 기업홍보, 장비설명 등에 사용할 수 있습니다.

[그림 13-1] 사용자화면 설정 제 1 화면



- ① 사용자 화면 사용 유/무를 설정
 - 내부 메모리에 선택된 사진 파일이 한개이상 있어야 사용자 화면이 동작 "ON"
- ② 사용자 화면 동작 시간을 설정
 - 설정된 시간동안 키 입력이 없으면 동작을 시작
- ③ 사용자 화면 전환 시간을 설정
 - 설정된 시간 주기로 저장된 사진이 전환

파라미터	설정범위	단위	초기값
표시방식	미사용, 사용	ABS	미사용
동작시간 설정	시작시간	0.05 ~ 99.59(MIN,SEC)	00.05
	화면전환시간	0.01 ~ 99.59(MIN,SEC)	00.05

13-2. 사용자화면용 사진 설정

- 내부 메모리에 저장된 사진 파일을 보여주는 화면입니다.
- SD 카드에 파일이 없는 것은 비활성화 되어 선택 및 업로드할 수 없습니다.



- ① SD 카드에 저장된 사진파일중에 파일명이 CS에 해당하는 사진을 표시
 • (☑)선택된 파일만 내부 메모리로 업로드
- ② 현재 설정된 사용자화면을 표시
 • ④번 좌우 버튼을 이용하여 사용자화면 번호 전환 가능
- ③ 내부 메모리에 저장된 사진 파일 중 사용할 파일 선택
- ④ 현재 설정된 사용자화면 이미지의 번호 이동
- ⑤ 현재 SD 카드의 용량을 표시
 • SD 카드가 삽입 되어 있을 경우에만 표시
- ⑥ 현재 설정된 모든 사용자화면 이미지를 기본 이미지로 초기화
- ⑦ SD 카드에 있는 저장된 사진파일을 내부 메모리로 업로드

참조사항

- ▶ SD 카드의 파일 관리시 폴더명은 IMG, 파일명은 CS**.JPG/BMP/PNG로 해야 인식합니다.
 예) IMG/CS01.JPG
- ▶ 업로드 중에는 하단에 "이미지 전송 중입니다" 메시지가 사라질 때까지 기다려 주시기 바랍니다

13-3. 사용자 화면 동작

- 16개의 사진을 사용자 화면으로 사용할 수 있습니다.
- 사용자 화면을 사용할 경우 설정된 시간동안 키동작이 없을 경우 동작합니다.



- | | |
|---|--|
| ① | : 사용자 화면에서 버튼 사라짐 <ul style="list-style-type: none"> • 사용자 화면 실행중에 화면의 아무곳이나 터치하면 버튼 표시 |
| ② | : 현재의 사용자 화면에서 이전 사용자 화면으로 이동 <ul style="list-style-type: none"> • 사용자 화면 파일이 한 개인 경우에는 작동 안됨 |
| ③ | : 사용자 화면을 일시 정지 |
| ④ | : 현재의 사용자 화면에서 다음 사용자 화면으로 이동 <ul style="list-style-type: none"> • 사용자 화면 파일이 한 개인 경우에는 작동 안됨 |
| ⑤ | : 사용자 화면은 종료하고, 운전화면으로 복귀 <ul style="list-style-type: none"> • 시간이 경과되면, 다시 사용자 화면이 작동 |



사용자 화면에서 버튼 없음



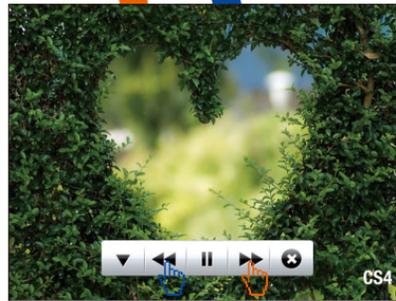
사용자 화면 CS1



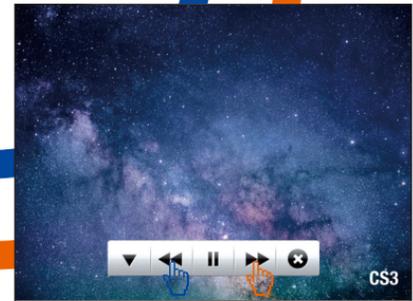
사용자 화면 CS2



사용자 화면은 종료, 운전화면으로 복귀



사용자 화면 CS4



사용자 화면 CS3

Part 14

시스템 초기 설정

14-1. 기본화면 표시 설정	138
14-2. 상태표시 램프 설정	140
14-3. DIO 옵션 및 사용자버튼 설정	142
14-4. 보조채널 태그 설정	143



14. 시스템 초기설정

14-1. 기본화면 표시 설정

[그림 14-1] 기본화면 표시 설정화면

① 화면 표시 언어
영문 국문 중문

② 시스템 암호
사용자 암호 *****

초기화면 정보

정보표시 1 SAMWONTECH CO.,LTD

정보표시 2 TEL:82-32-326-9120

정보표시 3 HTTP://WWW.SAMWONTECH.COM

메모리삭제

초기화

TEMP2520M_Z00-VD1-R00-210525

- ① 사용할 언어를 설정
- ② 시스템화면 진입시 사용되는 암호를 설정
• 공장출하시 암호는 "0"으로 설정
- ③ 메모리 저장 내용을 삭제
- ④ 모든 파라미터를 공장 초기화 상태로 변경

파라미터		설정범위	단위	초기값
화면표시 언어		영문, 국문, 중문	ABS	영문
시스템암호 설정		0 ~ 9999	ABS	0
미사용	정보표시 1	0 ~ 9, A ~ Z, 특수문자(최대24자)	ABS	SAMWONTECH CO.,LTD.
	정보표시 2	0 ~ 9, A ~ Z, 특수문자(최대24자)	ABS	TEL : 82-32-326-9120
	정보표시 3	0 ~ 9, A ~ Z, 특수문자(최대24자)	ABS	HTTP://WWW.SAMWONTECH.COM

14-2. 상태표시 램프 설정

- 정치 및 프로그램운전 제 2 화면에서 표시할 램프의 종류를 설정하는 화면입니다.
- 최대 20개의 램프를 선택할 수 있습니다.



① 원하는 상태표시램프를 선택

② 상태표시램프의 태그를 편집

• [그림 14-3] 상태표시램프 태그 편집화면 참조



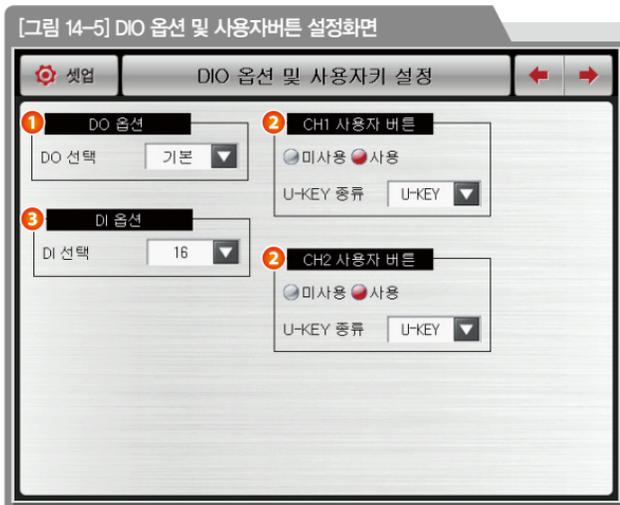
[그림 14-3] 상태표시램프 태그 편집화면



[그림 14-4] 상태표시램프 설정화면 (채널2)

14-3. DIO 옵션 및 사용자버튼 설정

- DIO 옵션 및 사용자버튼 설정 화면입니다.
- DI 옵션은 TIO2000-A, DO 옵션은 TIO2000-B 연결시 사용 가능합니다.



- DO 옵션을 설정
 - 기본 : DO32점(I/O2 사용시)
 - 기본 + 8~24 : 기본 + DO8 ~24점
- 정치 및 프로그램 운전 화면에서 사용자 버튼의 사용 유/무를 설정
- DI 옵션을 설정
 - 16 : DI16점
 - 30 ~ 58 : DI30 ~ 58점

참조사항

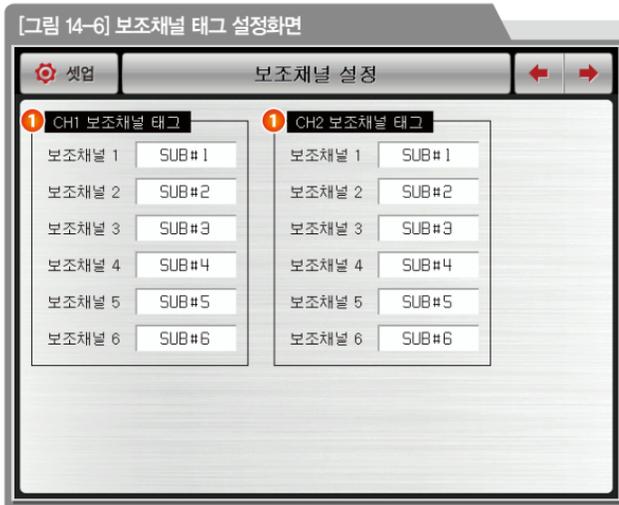
- ▶ DO, DI 옵션 설정후에는 전원을 ON/OFF 해야 적용됩니다.

파라미터	설정범위	단위	초기값
DO 옵션	기본, 기본+8, 기본+16, 기본+24	ABS	기본
DI 옵션	16, 30, 44, 58	ABS	16
채널#n 사용자 버튼	미사용, 사용	ABS	미사용
채널#n 사용자 버튼 종류	사용자 버튼, 램프점등, 부저차단, 편집 : 0 ~ 9, A ~ Z, 특수문자(최대8자)	ABS	사용자 버튼

※ #n : 1, 2

14-4. 보조채널 태그 설정

- 보조채널의 태그 명칭을 설정하는 화면입니다.



① 보조채널의 태그를 편집

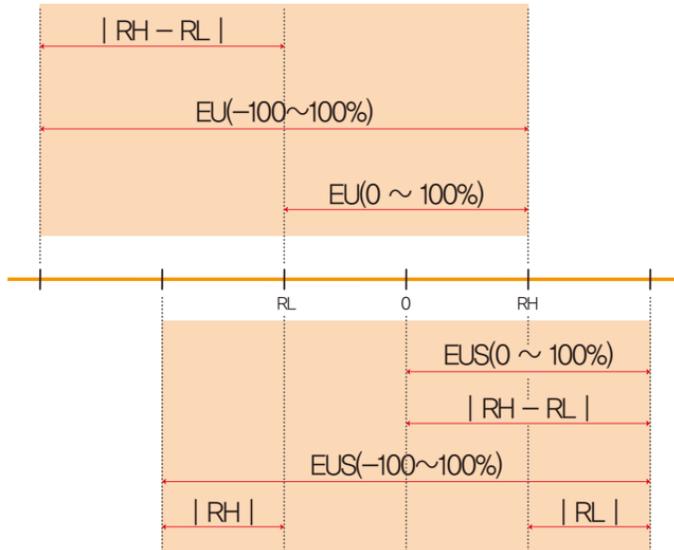
공학단위(ENGINEERING UNITS) - EU, EUS

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

❖ 설명서 및 통신 설명서는 홈페이지에서 다운받으시기 바랍니다.

❖ EU() : 계기(INSTRUMENT)의 범위(RANGE)에 따른 공학단위(ENGINEERING UNIT)의 값(VALUE)

❖ EUS() : 계기(INSTRUMENT)의 전범위(SPAN)에 따른 공학단위(ENGINEERING UNIT)의 범위(RANGE)



▶ EU(), EUS()의 범위

	범위	중심점
EU(0 ~ 100%)	RL ~ RH	$ RH - RL /2 + RL$
EU(-100 ~ 100%)	$- (RH - RL + RL) \sim RH$	RL
EUS(0 ~ 100%)	$0 \sim RH - RL $	$ RH - RL /2$
EUS(-100 ~ 100%)	$- RH - RL \sim RH - RL $	0

(예)

▶ INPUT = T/C(K2)

▶ RANGE = -200.0°C(RL) ~ 1370.0°C(RH)

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

RL : 입력 범위 하한값

RH : 입력 범위 상한값

Part 15

보조채널 설정

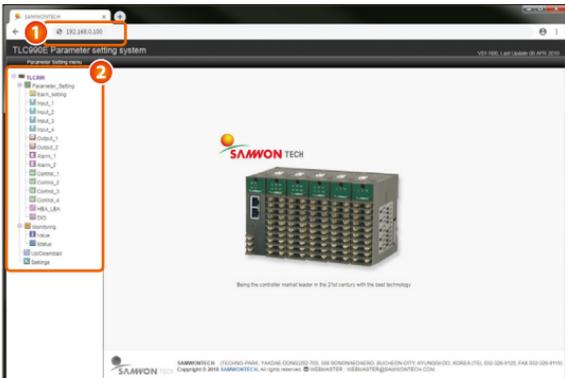
15-1. 보조채널 설정 접속 방법	146
15-2. 파라미터 설정(Parameter_Setting)	147
15-3. 모니터링(Monitoring)	155
15-4. 업/다운로드(Up/Download)	157
15-5. 통신 설정(Setting)	160



15. 보조채널 설정

15-1. 보조채널 설정 접속 방법

- 웹브라우저의 주소창에 아이피 주소를 입력하면 보조채널 설정을 접속할 수 있습니다.
- 보조채널의 아이피 주소는 [그림 10-1] 이더넷 통신 설정화면에서 확인할 수 있습니다.



[그림 15-1] 보조채널 설정 메인화면

① 주소창에 보조채널에 설정된 IP 입력 (초기값 : 192.168.0.100)

Parameter_Setting	파라미터 설정 관련 메뉴
Each_setting	개별 설정 화면
Input_1	입력 관련 설정 화면 (Input_1 ~ 4)
Output_1	출력 관련 설정 화면 (Output_1 ~ 2)
Alarm_1	경보 관련 설정 화면 (Alarm_1 ~ 2)
Control_1	제어 관련 설정 화면 (Control_1 ~ 4)

②

HBA_LBA	단선 관련 설정 화면
DIO	DIO 관련 설정 화면
Monitoring	모니터링 관련 메뉴
Value	현재 값 모니터링
Status	현재 상태 정보 모니터링
Up/Download	파라미터 백업 및 업/다운로드
Settings	통신 설정 및 펌웨어 업데이트

15-2. 파라미터 설정(Parameter_Setting)

(1) 파라미터 설정



[그림 15-2] 파라미터 설정화면

파라미터 설명 및 보안등급

①

Input sensor type
S LEVEL : S

S. LEVEL : S
- S등급 파라미터

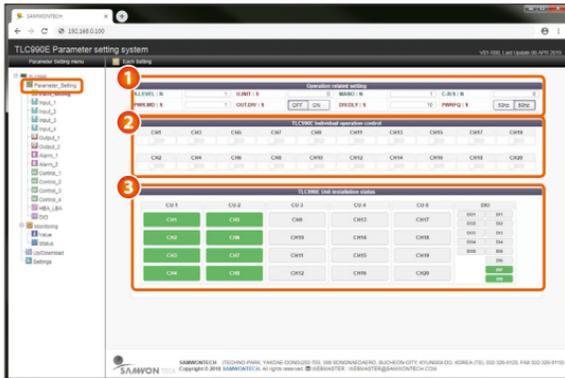
SP Range high
S LEVEL : N

S. LEVEL : N
- N등급 파라미터

②

입력 관련 설정 화면 (Input _ 1 ~ 4)

(2) 개별 설정(Each_setting)



[그림 15-5] 개별 설정화면

운전 관련 설정

- S.LEVEL : 보안등급 설정(0, 1로만 설정)
 - 0 : 등급이 N인 파라메터만 설정 가능
 - 1 : 등급에 상관없이 모든 파라메터 설정 가능
- 전체 제어 운전/정지(C-R/S) 파라메터가 정상상태(0)에서만 설정

①

- U.INT : 유닛 초기화
- MANO : 메모리 영역 번호 설정
- C-R/S : 전체 제어 운전/정지
- PWRMD : 파워모드 설정
- OUT.DIV : 동시 출력 방지 설정
- PWRFQ : 전원주파수 설정

개별 운전 설정

②

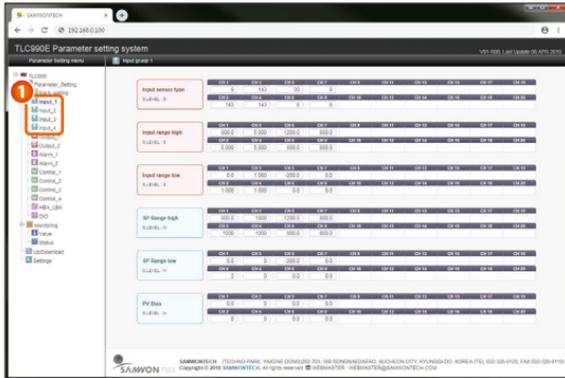
- 전체 제어 운전/정지(C-R/S)가 개별운전(2)으로 설정되어 있을 경우, 각 채널 별 개별운전을 제어

유닛 연결 정보

③

- 보조채널의 유닛 연결 상태를 표시
- 컨트롤 모듈 : 연결 상태 및 통신 상태
- DIO 모듈 : DO, DI 발생 정보

(3) 입력 설정(Input)



[그림 15-6] 입력 설정화면

Input_1

- Input sensor type : 센서 입력 종류
- Input range high : 입력 범위 상한 값
- Input range low : 입력 범위 하한 값
- Sp range high : 목표치 설정범위 상한 값
- Sp range low : 목표치 설정범위 하한 값
- Pv Bias : 전체 입력 보정

Input_2

- Input scale high : 입력 스케일링 상한 값
- Input scale low : 입력 스케일링 하한 값
- Burnout select : 센서 단선 동작
- RJC select : 기준점점(RJC) 보상
- Input filter : 입력 필터 설정
- Display filter : 입력 표시 필터

①

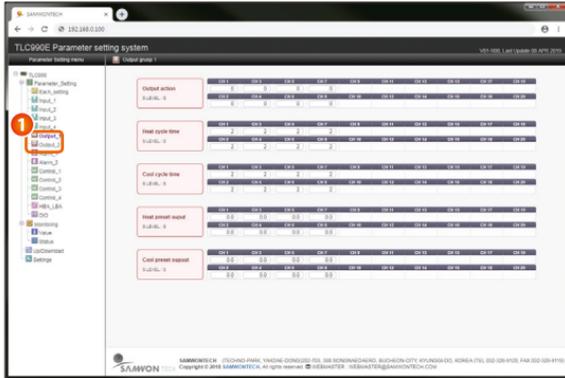
Input3

- Bias X-axis RL : 구간 보정점 범위 하한 값
- Bias X-axis 1 : 구간 보정점 1
- Bias X-axis 2 : 구간 보정점 2
- Bias X-axis 3 : 구간 보정점 3
- Bias X-axis 4 : 구간 보정점 4
- Bias X-axis RH : 구간 보정점 범위 상한 값

Input4

- Bias Y-axis RL : 구간 보정값 범위 하한 값
- Bias Y-axis 1 : 구간 보정값 1
- Bias Y-axis 2 : 구간 보정값 2
- Bias Y-axis 3 : 구간 보정값 3
- Bias Y-axis 4 : 구간 보정값 4
- Bias Y-axis RH : 구간 보정값 범위 상한 값

(4) 출력 설정(Output)



[그림 15-7] 출력 설정화면

Output_1

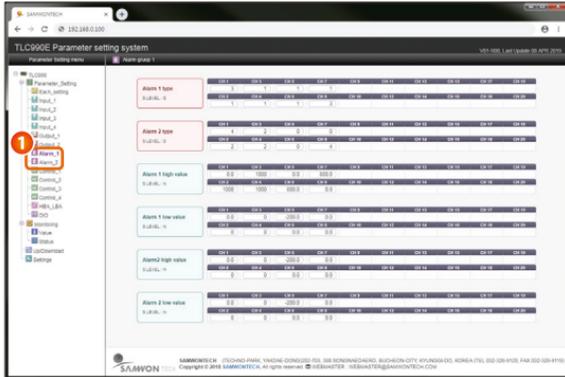
- Output action : 제어 방식
- Heat cycle time : 가열측 출력주기
- Cool cycle time : 냉각측 출력주기
- Heat preset output : 가열측 프리셋 출력
- Heat preset output : 냉각측 프리셋 출력

①

Output_2

- Output high limit : 출력 상한
- Output low limit : 출력 하한
- High output process : 상승 변화율
- Low output process : 하강 변화율
- ON/OFF high hysteresis : ON/OFF 히스테리시스 상한 값
- ON/OFF low hysteresis : ON/OFF 히스테리시스 하한 값

(5) 경보 설정(Alarm)



[그림 15-8] 경보 설정화면

Alarm_1

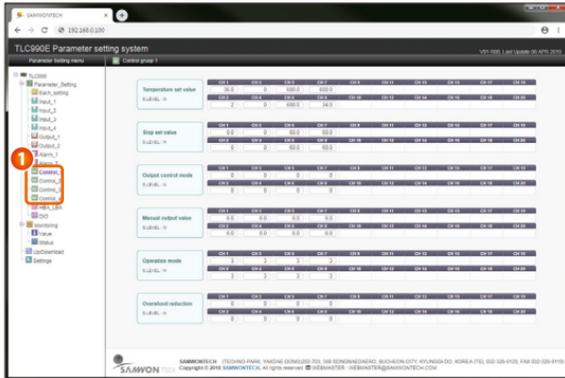
- Alarm 1 type : 경보 1 종류
- Alarm 1 type : 경보 1 종류
- Alarm 1 high value : 경보 1 상한 편차값 or 설정값
- Alarm 1 low value : 경보 1 하한 편차값
- Alarm 2 high value : 경보 2 상한 편차값 or 설정값
- Alarm 2 low value : 경보 2 하한 편차값

①

Alarm_2

- Alarm 1 hysteresis : 경보 1 히스테리시스
- Alarm 2 hysteresis : 경보 2 히스테리시스
- Alarm 1 delay time : 경보 1 지연시간
- Alarm 2 delay time : 경보 2 지연시간
- Soak deviation : SOAK 경보 설정값
- Alarm operation : 알람 동작 방식 설정

(6) 제어 설정(Control)



[그림 15-9] 제어 설정화면

Control_1

- Temperature set value : 목표치 설정
- Stop set value : 목표치 변화율
- Output control mode : 수동 · 자동 제어 동작
- Manual output value : 수동 제어 출력량
- Operation mode : 동작 모드
- Overshoot reduction : 오버슈트 조절 기능(FUZZY)

Control_2

- Proportional band(H) : 가열측 비례대
- Proportional band(C) : 냉각측 비례대
- Integral time : 적분 시간
- Derivative time : 미분 시간
- Deadband : 불감대
- Manual reset : 매뉴얼 리셋

①

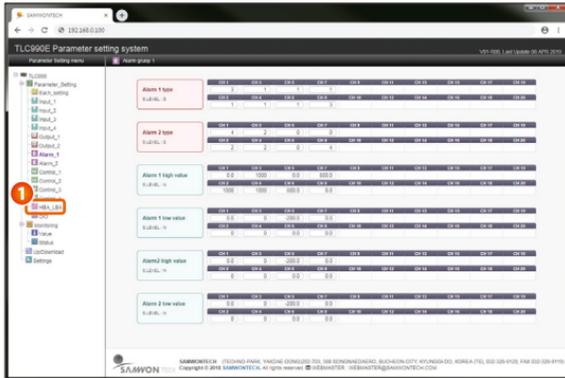
Control_3

- Auto tuning : 오토튜닝
- Auto tuning bias : 튜닝 값 보정
- Auto tuning gain(h) : 가열측 오토튜닝 시정수
- Auto tuning gain(c) : 냉각측 오토튜닝 시정수
- Anti-Reset Wind-up : 과적분 방지

Control_4

- Control mode : 제어 모드
- ON/OFF mode : ON/OFF 제어
- Cascade data select : Cascade 데이터
- Cascade data gain : Cascade 변화율
- Cascade data bias : Cascade 보정

(7) 단선 설정(HBA_LBA)



[그림 15-10] 단선 설정화면

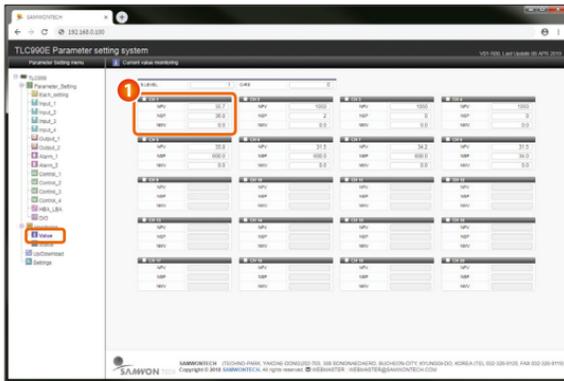
HBA_LBA

- Heat break set : 히터단선 전류 설정값
- Heat break display : 히터 전류
- Heat break DB : 히터단선 히스테리시스
- Loop break alarm use : 루프단선 경고 사용
- Loop break alarm time : 루프단선 경고 시간
- Loop break alarm DB : 루프단선 경고 불감대

①

15-3. 모니터링(Monitoring)

(1) 현재 값 모니터링(Value)



[그림 15-11] 현재 값 모니터링 화면

제어 모드에 따라 색상 변경

①

▶ CH 1	
NPV	38.1
NSP	36.0
NMV	0.0

운전 중(수동 제어)

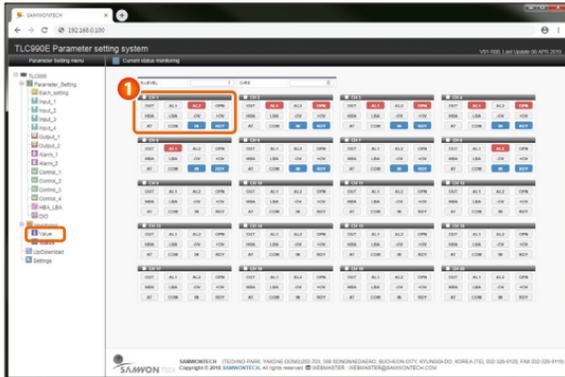
▶ CH 2	
NPV	1050
NSP	2
NMV	0.0

운전 중(자동 제어)

▶ CH 3	
NPV	
NSP	
NMV	

운전 정지

(2) 현재 상태 모니터링(Status)



[그림 15-12] 현재 상태 모니터링 화면

- OUT : 출력상태
- AL1 : 알람 1 상태
- AL2 : 알람 2 상태
- OPN : 센서 오픈
- HBA : 히터 단선 알람
- LBA : 루프 단선 알람
- -OV : 입력 -OVER 상태
- +OV : 입력 +OVER 상태
- AT : 오토튜닝 상태
- COM : 통신 알람
- IN : 제어유닛 설치 상태
- RDY : 제어유닛 준비 상태

①

15-4. 업/다운로드(Up/Download)

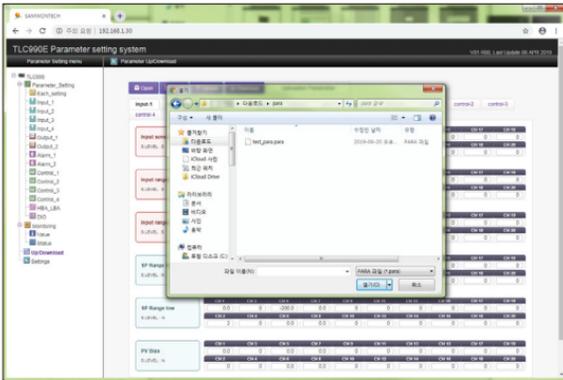
(1) 업/다운로드 메인화면



[그림 15-13] 업/다운로드 화면

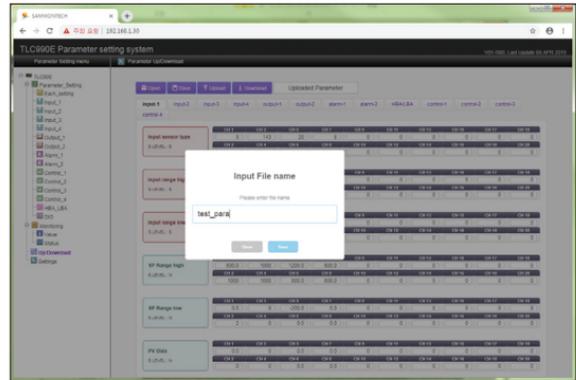
- Open : PC에 저장된 파라미터 정보 파일 열기 및 표시
- Save : 업로드된 파라미터 정보 및 수정된 파라미터 정보를 PC에 저장
- ① Upload : 보조채널의 파라미터 정보를 PC로 업로드
- Download : 파일 열기 또는 업로드된 파라미터 정보를 보조채널에 다운로드

- ② 파일 정보
 - 읽어온 파라미터 파일명을 표시
- ③ 정보 표시
 - 파일 열기 또는 업로드된 파라미터 정보 표시



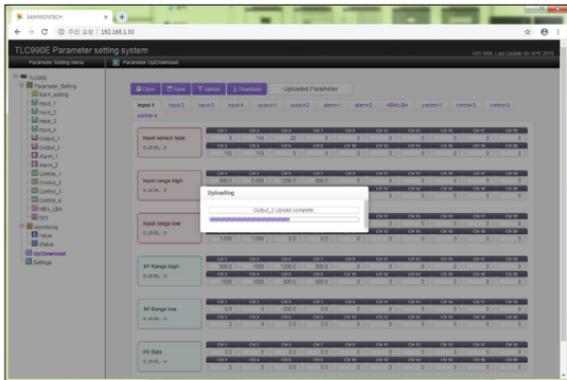
[그림 15-14] 파라미터 열기 화면

- **Open** 을 누르면 PC에 저장된 파라미터 정보 파일 열기 및 표시할 수 있습니다.



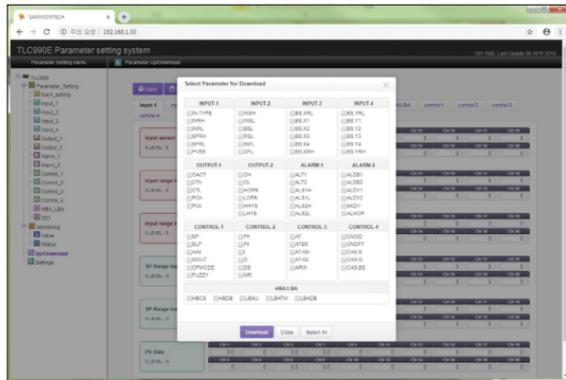
[그림 15-15] 파라미터 PC 저장 화면

- **Save** 을 누르면 업로드된 파라미터 정보 및 수정된 파라미터 정보를 PC에 저장할 수 있습니다.



[그림 15-16] 파라미터 업로드 화면

- **Upload** 을 누르면 보조채널의 파라미터 정보를 PC로 업로드 할 수 있습니다.

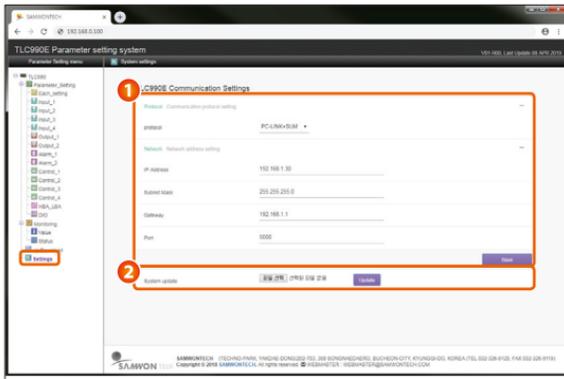


[그림 15-17] 파라미터 다운로드 화면

- **Download** 을 누르면 파일 열기 또는 업로드된 파라미터 정보를 보조채널에 다운로드 할 수 있습니다.

15-5. 통신 설정(Setting)

(1) 보조채널 통신 설정



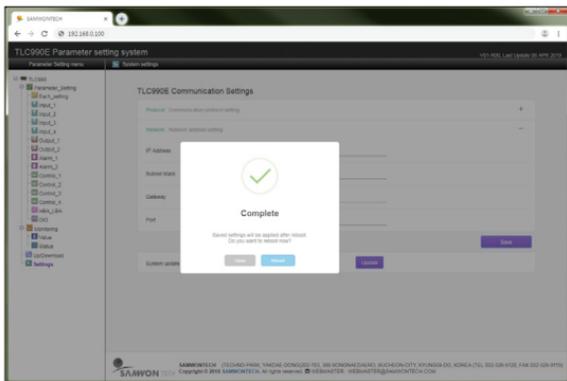
[그림 15-18] 보조채널 설정화면

- Protocol : 통신 프로토콜 설정
- IP Address : 아이피 주소
- Subnet Mask : 서브넷 마스크
- Gateway : 게이트 웨이
- Port : 포트 번호

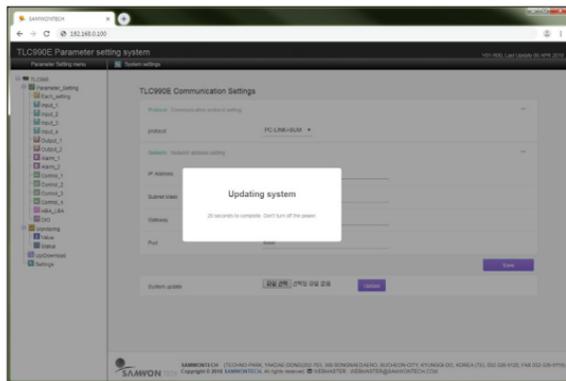
①

- System update : 펌웨어 업데이트

②



[그림 15-19] 보조채널 펌웨어 업데이트 화면 #1



[그림 15-20] 보조채널 펌웨어 업데이트 화면 #2

- **Update** 을 누르면 업데이트를 할 수 있고 업데이트 후 **Reboot** 을 눌러 재실행을 할 수 있습니다



주의사항

- 업데이트는 30초 후에 완료됩니다.
- 업데이트 완료 전 전원을 끄지 마십시오.



TEMP2020M SERIES A/S 관련문의

A/S 문의 시에는 TEMP2020M 모델명,
고장상태, 연락처를 알려주세요.

T : 032-326-9120

F : 032-326-9119



TEMP2020M SERIES 고객문의처

견적 문의 / 제품 문의 / 사양 문의
자료 요청 / 기타 문의

- 인터넷
www.samwontech.com
- 이메일
webmaster@samwontech.com
sales@samwontech.com



㈜삼원테크놀로지 SAMWON TECHNOLOGY CO.,LTD.

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

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

2nd Edition of TEMP2020M Series IM : APR. 04. 2021

