

**SAMWON** NOVA500° SERIES DIGITAL CONTROLLER ST590°/580°/570°/560°/540°/510° 사용설명서

저희 (주)삼원테크놀로지 제품을 구입하여 주셔서 감사합니다. 이 기기는 온도컨트롤러로서 안전을 위하여 본 사용설명서를 반드시 읽고 사용해 주시고, 제품 문외 및 기술상담은 당사 영업부로 연락바랍니다.

Tel : +82-32-326-9120 FAX : +82-32-326-9119  
 http://www.samwontech.com E-mail : webmaster@samwontech.com  
 경기도 부천시 원미구 송내대로 388, 202-703 (약대동, 테크노파크)

ST6550MC-R5

**안전에 관한 주의사항**

본 사용설명서에서 사용된 심볼 마크는 다음과 같습니다.

**CAUTION** \*취급주의 또는 주의사항을 표시합니다. 이 사항을 위반할 시, 사망이나 중상 및 기기의 심각한 손상을 초래할 수 있습니다.

1. 감전이 될 위험이 있으므로 본 제품을 판매에 설치된 상태에서 통전(전원ON) 후 조작하여 주십시오.
2. 노이즈의 원인이 되는 기기 혹은 배선을 본 제품의 가까이 두지 마십시오.
3. 제품을 경사지게 설치하지 마십시오.
4. 배선시에는 모든케이블의 전원을 차단시킨후 배선하여 주십시오.
5. 정격(100~240V AC, 50/60Hz, 10VA Max) 이외의 전원을 사용할 시 감전 및 화재의 위험이 있습니다. (단, DC 전원은 24V DC, 4.1VA Max에서 동작)
6. 젖은 손으로 작업하지 마십시오. 감전의 위험이 있습니다.
7. 접지에 필요한 내용은 설치요령을 참조하십시오. 단 수도관, 가스관, 전화선, 피뢰침에는 절대로 접지하지 마십시오. 폭발 및 인화의 위험이 있습니다.
8. 제품은 10~50°C(일차 설치시 최대 40°C), 20~85%RH(결로되지 않을 것)의 범위의 장소에서 사용하여 주시기 바랍니다.

**표시부 및 키 조작**

**PV 표시, 파라미터 명칭**

**SP 설정, 파라미터 설정**

**이벤트 발생시 점등**

**수동(MAN) 모드시 점등**

**오도류점등시 점멸**

**오도류점등시 점멸**

**설정내용의 등록 및 파라미터 선택시 사용**

**운전화면에서 표시 화면 변경시 사용**

**운전화면에서 SET을 3초 이상 누름 → "설정화면" 으로 이동**

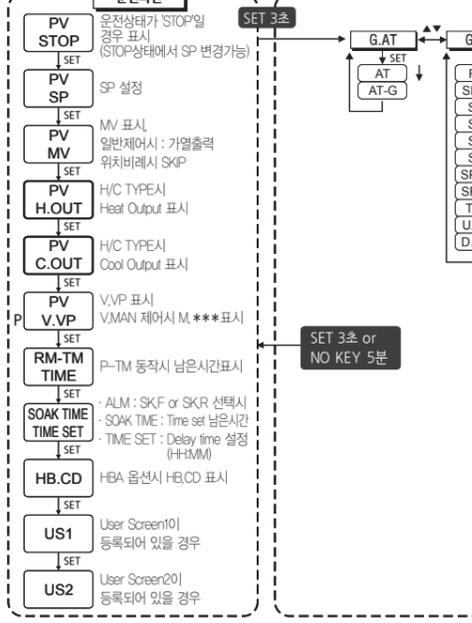
**설정화면에서 SET을 3초 이상 누름 → "운전화면" 으로 이동**

- MV 막대 그래프 표시  
90.1~100.0% : 10인 정동  
80.1~90.0% : 9인 정동  
10.1~20.0% : 2인 정동  
0.1~10.0% : 1인 정동  
0% : 전역 소동  
OUT 램프 : 워치비제어 OFF
- 위치비제어시 밸브위치 표시
- B.GRP : CUR시 히터전류량 표시
- 운전사작 예약시 점멸
- 종료 예약시 점등
- 설정내용의 등록 및 파라미터 선택시 사용
- 운전화면에서 표시 화면 변경시 사용
- 운전화면에서 SET을 3초 이상 누름 → "설정화면" 으로 이동
- 설정화면에서 SET을 3초 이상 누름 → "운전화면" 으로 이동

**센서입력 종류**

| 번호 | 종류           | 측정가능 온도범위(°C)                    | 측정가능 온도범위(°F)   | 분류  | 표시    |
|----|--------------|----------------------------------|-----------------|-----|-------|
| 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  | RTD | TC,U  |
| 12 | W            | 0 ~ 2300                         | 32 ~ 4200       |     | TC,W  |
| 13 | Plateline II | 0.0 ~ 1390.0                     | 32 ~ 2500       |     | TC,PL |
| 14 | C            | 0 ~ 2320                         | 32 ~ 4200       |     | TC,C  |
| 15 | PTA          | -200.0 ~ 850.0                   | -300.0 ~ 1560.0 |     | PTA   |
| 16 | PTB          | -200.0 ~ 500.0                   | -300.0 ~ 1000.0 |     | PTB   |
| 17 | PTC          | -50.00 ~ 150.00                  | -148.0 ~ 300.0  |     | PTC   |
| 18 | PTD          | -200 ~ 860                       | -300 ~ 1560     |     | PTD   |
| 19 | JPTA         | -200.0 ~ 500.0                   | -300.0 ~ 1000.0 |     | JPTA  |
| 20 | JPTB         | -50.00 ~ 150.00                  | -148.0 ~ 300.0  |     | JPTB  |
| 21 | 0.4 ~ 2.0V   | 0.400 ~ 2.000V(-10000 ~ 19999)   |                 | DCV | 2V    |
| 22 | 1 ~ 5V       | 1.000 ~ 5.000V(-10000 ~ 19999)   |                 |     | 5V    |
| 23 | 0 ~ 10V      | 0.00 ~ 10.00V(-10000 ~ 19999)    |                 |     | 10V   |
| 24 | -10 ~ 20mV   | -10.00 ~ 20.00mV(-10000 ~ 19999) |                 |     | 20mV  |
| 25 | 0 ~ 100mV    | 0.0 ~ 100.0mV(-10000 ~ 19999)    |                 |     | 100mV |

**파라미터 전개도**

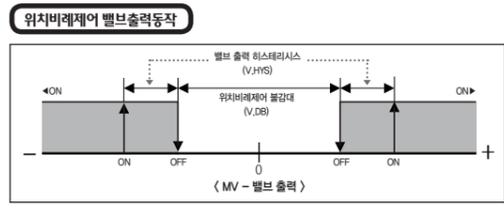
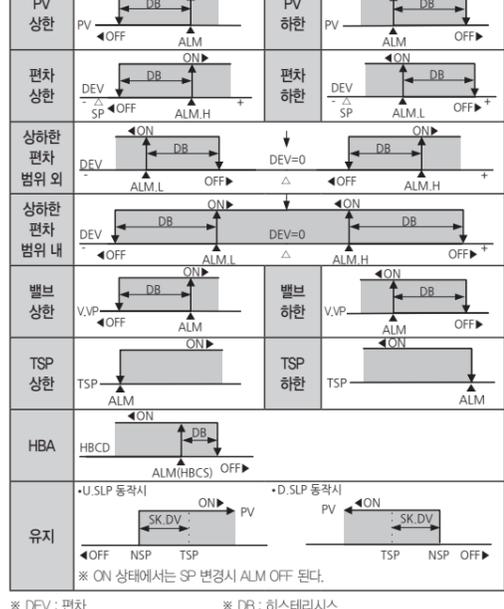


**경보 종류**

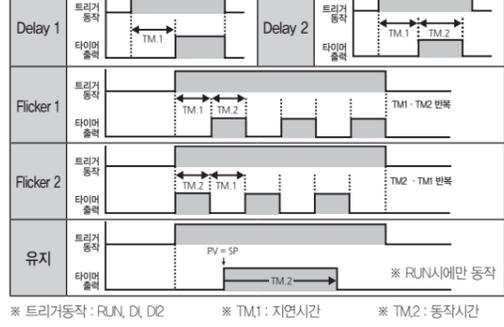
| 번호 | 종류         | 출력양식 | 대기동작 | 표시    | 번호 | 종류         | 출력양식 | 대기동작 | 표시    |
|----|------------|------|------|-------|----|------------|------|------|-------|
| 1  | PV 상한      | 정점   | 무    | AH.F  | 16 | 편차 하한      | 정점   | 무    | DL.FS |
| 2  | PV 하한      | 정점   | 무    | AL.F  | 17 | 편차 상한      | 정점   | 무    | DH.FS |
| 3  | 편차 상한      | 정점   | 무    | DH.F  | 18 | 편차 하한      | 정점   | 무    | DL.FS |
| 4  | 편차 하한      | 정점   | 무    | DL.F  | 19 | 상하한 편차범위 외 | 정점   | 무    | DO.FS |
| 5  | 편차 상한      | 정점   | 무    | DH.R  | 20 | 상하한 편차범위 내 | 정점   | 무    | DO.FS |
| 6  | 편차 하한      | 정점   | 무    | DL.R  | 21 | PV 상한      | 정점   | 무    | AH.FS |
| 7  | 상하한 편차범위 외 | 정점   | 무    | DO.F  | 22 | PV 하한      | 정점   | 무    | AL.FS |
| 8  | 상하한 편차범위 내 | 정점   | 무    | DO.F  | 23 | 밸브 상한**    | 정점   | 무    | VH.FS |
| 9  | PV 상한      | 정점   | 무    | AH.R  | 24 | 밸브 하한**    | 정점   | 무    | VL.FS |
| 10 | PV 하한      | 정점   | 무    | AL.R  | 25 | TSP상한      | 정점   | 무    | TSP.H |
| 11 | 밸브 상한**    | 정점   | 무    | VH.F  | 26 | TSP하한      | 정점   | 무    | TSP.L |
| 12 | 밸브 하한**    | 정점   | 무    | VL.F  | 27 | 유지         | 정점   | 무    | SK.F  |
| 13 | PV 상한      | 정점   | 무    | AH.FS | 28 | 유지         | 정점   | 무    | SK.R  |
| 14 | PV 하한      | 정점   | 무    | AL.FS | 29 | 히터전선*      | 정점   | 무    | HBA   |
| 15 | 편차 상한      | 정점   | 무    | DH.FS |    |            |      |      |       |

\*\* 위치비제어 피드백 입력시 \* HBA 옵션 선택시

**경보동작**



**타이머동작**



**파라미터 표**

**G.AT(오토튜닝 그룹)**

| 기호   | 파라미터             | 설정범위       | 단위  | 초기치 | 표시 조건   |
|------|------------------|------------|-----|-----|---------|
| AT   | Auto tuning      | OFF, ON    | ABS | OFF | AUTO동작시 |
| AT-G | Auto tuning gain | 0.1 ~ 10.0 | ABS | 1.0 | AUTO동작시 |

\* ON/OFF 모드 ON, MAN 제어시 SKIP

**G.SP(SP 그룹)**

| 기호    | 파라미터               | 설정범위                       | 단위  | 초기치        | 표시 조건 |
|-------|--------------------|----------------------------|-----|------------|-------|
| R-S   | Run/Stop operation | RUN, STOP                  | ABS | RUN        | 상시표시  |
| SP,SL | Sp select          | RSP, SP1, SP2, SP3, SP4    | ABS | SP1        | 상시표시  |
| SP1   | Setting point 1    | EU(0.0 ~ 100.0%)           | EU  | EU(0.0%)   | 상시표시  |
| SP2   | Setting point 2    | EU(0.0 ~ 100.0%)           | EU  | EU(0.0%)   | 상시표시  |
| SP3   | Setting point 3    | EU(0.0 ~ 100.0%)           | EU  | EU(0.0%)   | 상시표시  |
| SP4   | Setting point 4    | EU(0.0 ~ 100.0%)           | EU  | EU(0.0%)   | 상시표시  |
| SP,RH | Sp range high      | EU(0.0 ~ 100.0%)           | EU  | EU(100.0%) | 상시표시  |
| SP,RL | Sp range low       | EU(0.0 ~ 100.0%)           | EU  | EU(0.0%)   | 상시표시  |
| TM,U  | Time unit          | HH,MM,MM,SS                | ABS | HH,MM      | 상시표시  |
| U,SLP | Up slope           | OFF, EUS                   | EUS | OFF        | 상시표시  |
| D,SLP | Down slope         | (0.0%+1digit ~ 100.0%)/min | EUS | OFF        | 상시표시  |

**G.PID(PID 그룹)**

| 기호    | 파라미터                   | 설정범위   | 단위  | 초기치       | 표시 조건             |
|-------|------------------------|--|-----|-----------|-------------------|
| ARW   | Anti-reset wind-up     | AUTO(0.0) ~ 200.0%                                     | %   | 100.0%    | 상시표시              |
| C,MOD | Control mode           | D,PV, D,DV   | ABS | D,PV      | 상시표시              |
| FUZY  | Fuzzy select           | OFF, ON  | ABS | OFF       | 상시표시              |
| PID   | Pid number             | MENU, 1 ~ 4  | ABS | MENU      | 상시표시              |
| #n,P  | Heat proportional band | 0.1 ~ 1000.0%<br>H/C : 0.0(ON/OFF제어),<br>0.1 ~ 1000.0% | %   | 10.0      | 상시표시              |
| #n,I  | Heat integral time     | OFF, 1 ~ 6000 sec                                      | ABS | 120 sec   | 상시표시              |
| #n,D  | Heat derivative time   | OFF, 1 ~ 6000 sec                                      | ABS | 30 sec    | 상시표시              |
| #n,MR | Manual reset           | -5.0 ~ 105.0%  | %   | 50.0%     | 1 = 0시<br>H/C 타임시 |
| #n,PC | Cool proportional band | 0.0(ON/OFF제어),<br>0.1 ~ 1000.0%                        | %   | 10.0      | H/C 타임시           |
| #n,IC | Cool integral time     | OFF, 1 ~ 6000 sec                                      | ABS | 120 sec   | H/C 타임시           |
| #n,DC | Cool derivative time   | OFF, 1 ~ 6000 sec                                      | ABS | 30 sec    | H/C 타임시           |
| #n,DB | Dead band              | -100.0 ~ 15.0%   | %   | 3.0%      | H/C 타임시           |
| 1,RP  | Reference point 1      | EU(0.0%) ≤ 1RP ≤ 2RP                                   | EU  | EU(33.3)  | PID = 1일 경우       |
| 2,RP  | Reference point 2      | 1RP ≤ 2, RP ≤ EU(100.0%)                               | EU  | EU(66.7%) | PID = 2일 경우       |
| RP,HY | Reference hysteresis   | EUS(0.0 ~ 10.0%)                                       | EUS | EUS(0.3%) | PID = 3일 경우       |
| RDV   | Reference deviation    | EUS(0.0 ~ 100.0%)                                      | EUS | EUS(0.0%) | PID = 4일 경우       |

\* #n = 1~4

**G.CTL(제어 그룹)**

| 기호    | 파라미터                         | 설정범위                            | 단위   | 초기치        | 표시 조건     |
|-------|------------------------------|---------------------------------|------|------------|-----------|
| PWR,M | Power mode                   | STOP, COLD, HOT                 | ABS  | COLD       | 상시표시      |
| PTO,M | Process timer operation mode | PV,SP, S-TM                     | ABS  | PV,SP      | 상시표시      |
| S-TM  | Start time                   | OFF, 0.01 ~ 99.99 min           | TIME | OFF        | 상시표시      |
| P-TM  | Process time                 | OFF, 0.01 ~ 99.99 min           | TIME | OFF        | 상시표시      |
| A/M   | Auto/Man control             | AUTO, MAN                       | ABS  | AUTO       | 상시표시      |
| V,A/M | Valve Auto/Man control       | AUTO, MAN                       | ABS  | AUTO       | 위치비제어 제어시 |
| US1   | User screen 1                | OFF, D-Register No. (0001~1299) | ABS  | OFF        | 상시표시      |
| US2   | User screen 2                | OFF, D-Register No. (0001~1299) | ABS  | OFF        | 상시표시      |
| LOCK  | Key lock                     | OFF, ON                         | ABS  | OFF        | 상시표시      |
| DI,SL | DI select                    | OFF, 1, 2, 3                    | ABS  | OFF        | 대 옵션시     |
| O,STS | Output status                | OFF, ON                         | ABS  | OFF        | 상시표시      |
| DSP,H | Display high limit           | EU(-5.0 ~ 105.0%)               | EU   | EU(105.0%) | 상시표시      |
| DSP,L | Display low limit            | (DSP.L < DSP.H)                 | EU   | EU(-5.0%)  | 상시표시      |
| U,PWD | User password                | 0 ~ 9999                        | ABS  | 0          | 상시표시      |
| ON,OF | ON/OFF mode                  | OFF, ON                         | ABS  | OFF        | 상시표시      |
| INIT  | Parameter Initialization     | OFF, ON                         | ABS  | OFF        | 상시표시      |

**G.IN(입력 그룹)**

| 기호    | 파라미터                       | 설정범위                                       | 단위  | 초기치        | 표시 조건            |
|-------|----------------------------|--|-----|------------|------------------|
| IN-T  | Input sensor type          | 센서입력 종류 참조                                 | ABS | TC,K1      | 상시표시             |
| IN-U  | Input unit                 | °C, °F                                     | ABS | °C         | IN-T = TC or RTD |
| IN,RH | Input range high           | 센서입력 종류 참조                                 | EU  | EU(100.0%) | 상시표시             |
| IN,RL | Input range low            | (IN,RH) IN,R.L                             | EU  | EU(0.0%)   | 상시표시             |
| IN,DP | Input dot position         | 0 ~ 3                                      | ABS | 1          | IN-T = DCV       |
| IN,SH | Input scale high           | -10000 ~ 19999                             | ABS | 100.0      | IN-T = DCV       |
| IN,SL | Input scale low            | (IN,SH) IN,S.L                             | ABS | 0.0        | IN-T = DCV       |
| IN,FL | Input sensor filter        | OFF, 1 ~ 120                               | ABS | OFF        | 상시표시             |
| D,FL  | Display filter             | OFF, 1 ~ 120                               | ABS | OFF        | 상시표시             |
| B,SL  | Burnout select             | OFF, UP, DOWN                              | ABS | UP         | 상시표시             |
| R,SL  | RUC select                 | OFF, ON                                    | ABS | ON         | IN-T = TC        |
| AL,BS | All bias value             | EUS(-100.0 ~ 100.0%)                       | EUS | EUS(0.0%)  | 상시표시             |
| BS,P1 | Reference bias point 1     | EU(0.0 ~ 100.0%)                           | EU  | EU(100.0%) | 상시표시             |
| BS,P2 | Reference bias point 2     | IN,R.L ≤ BS,P1 ≤ BS,P2<br>≤ BS,P3 ≤ IN,R.H | EU  | EU(100.0%) | 상시표시             |
| BS,P3 | Reference bias point 3     |  | EU  | EU(100.0%) | 상시표시             |
| BS0   | Bias value for IN,RL point | EUS(-100.0 ~ 100.0%)                       | EUS | EUS(0.0%)  | 상시표시             |
| BS1   | Bias value for BS,P1 point | EUS(-100.0 ~ 100.0%)                       | EUS | EUS(0.0%)  | 상시표시             |
| BS2   | Bias value for BS,P2 point | EUS(-100.0 ~ 100.0%)                       | EUS | EUS(0.0%)  | 상시표시             |
| BS3   | Bias value for BS,P3 point | EUS(-100.0 ~ 100.0%)                       | EUS | EUS(0.0%)  | 상시표시             |
| BS4   | Bias value for IN,RH point | EUS(-100.0 ~ 100.0%)                       | EUS | EUS(0.0%)  | 상시표시             |

**G.OUT(출력 그룹)**

| 기호    | 파라미터                                      | 설정범위   | 단위  | 초기치                  | 표시 조건                            |
|-------|---|--|-----|----------------------|----------------------------------|
| OUT1  | Analog output 1                           | HEAT, RET  | ABS | HEAT                 | 상시표시                             |
| OUT2  | Analog output 2                           | H/C : COOL, HEAT, RET  | ABS | RET                  | 상시표시                             |
| HEAT  | Heat output type                          | SSR, SCR   | ABS | SSR                  | OUT1, OUT2 = HEAT시               |
| COOL  | Cool output type                          | SSR, SCR   | ABS | SSR                  | OUT1, OUT2 = COOL시               |
| EV1   | Event output 1 (주1)                       |  | ABS | ALM1                 | 상시표시                             |
| EV2   | Event output 2 (주2)                       | COOL, HEAT, ALM1, ALM2, ALM3, ALM4, RUN, IS1, IS2, LBA, TMR1, TMR2                     | ABS | ALM2                 | 상시표시                             |
| EV3   | Event output 3                            |  | ABS | ALM3                 | 옵션시                              |
| EV4   | Event output 4                            |  | ABS | ALM4                 | 옵션시                              |
| O,ACT | Output direction                          | REV, FWD   | ABS | REV                  | 상시표시                             |
| CT    | Heat cycle time                           | 1 ~ 300 sec  | ABS | 2 sec                | 상시표시                             |
| CTC   | Cool cycle time                           | 1 ~ 300 sec  | ABS | 2 sec                | H/C 타임시                          |
| V,CMD | Valve control mode                        | FB,C (Feed back control), FB,VC (Feed back & Virtual control), VRT,C (Virtual control) | ABS | FB,C                 | 위치비제어 제어, 피드백 입력시                |
| V,CAL | Valve auto calibration                    | OFF, ON  | ABS | OFF                  | FB,C or FB,VC 선택시                |
| V,LOW | Valve low position calibration            | V.VP 표시 : -5.0 ~ 105.0%  | ABS | 현재값                  | FB,C or FB,VC 선택시 V,CAL 동작시 SKIP |
| V,HI  | Valve high position calibration           |  | ABS | 현재값                  |                                  |
| V,TT  | Valve traveling time                      | 1 ~ 999 sec  | ABS | 60 sec               | 위치비제어 제어시                        |
| OH    | Output high limit H/C : Heat output limit | (OL + 1Digit) ~ 105.0%<br>H/C : 0.0 ~ 105.0%   | %   | 100.0%               | 상시표시                             |
| OL    | Output low limit H/C : Cool output limit  | -5.0% ~ (OH - 1Digit)<br>H/C : 0.0 ~ 105.0%  | %   | 0.0%<br>H/C : 100.0% | 상시표시                             |
| OPR   | Output process rate                       | OFF, 0.1 ~ 100.0%/sec  | ABS | OFF                  | 상시표시                             |
| HYS   | ON/OFF hysteresis                         | 0.0 ~ 10.0%  | %   | 0.5%                 | H/C 타임시                          |
| V,HYS | Valve hysteresis                          | 0.0 ~ 100.0%   | %   | 0.5%                 | 위치비제어 제어시                        |
| V,DB  | Valve dead band                           | 0.1 ~ 100.0%   | %   | 3.0%                 |                                  |
| V,PDB | Valve PV dead band                        | EUS(0.0~100.0%)  | EUS | EUS(0.0%)            | 위치비제어 제어시                        |
| V,PHS | Valve PV hysteresis                       | EUS(0.0 ~ 10.0%)   | EUS | EUS(0.5%)            |                                  |
| HYS,H | ON/OFF high hysteresis                    | EUS(0.0 ~ 10.0%)   | EUS | EUS(0.5%)            | ON,OF = ON시                      |
| HYS,L | ON/OFF low hysteresis                     | EUS(0.0 ~ 10.0%)   | EUS | EUS(0.5%)            | ON,OF = ON시                      |
| PO    | Heat preset output                        | -5.0 ~ 105.0%<br>H/C : 0.0 ~ 105.0%  | %   | 0.0%                 | 상시표시                             |
| POC   | Cool preset output                        | 0.0 ~ 105.0%   | %   | 0.0%                 | H/C 타임시                          |
| O,LED | Output LED                                | SSR, SCR   | ABS | SSR                  | 상시표시                             |

\* 주1 : 위치비제어시 EV1은 OPEN 출력 고정  
\* 주2 : 위치비제어시 EV2는 CLOSE 출력 고정

**G.ALM(경보 그룹)**

| 기호      | 파라미터                        | 설정범위                 | 단위   | 초기치        | 표시 조건 |
|---------|-----------------------------|----------------------|------|------------|-------|
| AL,T#n  | Alarm #n type               | 경보 종류 참조             | ABS  | AH-F       | 상시표시  |
| AL,#n   | Alarm #n set value          | EU(-100.0 ~ 100.0%)  | EU   | EU(100.0%) | 편차알림외 |
| AL,#n,H | Alarm #n set high deviation | EUS(-100.0 ~ 100.0%) | EUS  | EUS(0.0%)  | 편차알림외 |
| AL,#n,L | Alarm #n set low deviation  | EUS(-100.0 ~ 100.0%) | EUS  | EUS(0.0%)  | 편차알림외 |
| A#n,DB  | Alarm #n hysteresis value   | EUS(0.0 ~ 100.0%)    | EUS  | EUS(0.5%)  | 유지알림외 |
| A#n,DY  | Alarm #n delay time         | 0.00 ~ 99.99 min:ss  | TIME | 0 sec      | 유지알림외 |
| AL,#n,M | Alarm #n mode               |                      |      |            |       |

| 기호    | 파라미터                      | 설정범위                      | 단위   | 초기치      | 표시 조건 |
|-------|---------------------------|---------------------------|------|----------|-------|
| 1.IST | Inner signal type 1       | NSP, NPV, TSP             | ABS  | NPV      | 상시표시  |
| 1.ISB | Inner signal band 1       | LBD, O,BD                 | ABS  | LBD      | 상시표시  |
| 1.ISH | Inner signal range high 1 | EU(0.0 ~ 100.0%)          | EU   | EU(0.0%) | 상시표시  |
| 1.ISL | Inner signal range low 1  | (1.SL ≤ 1.SH)             | EU   | EU(0.0%) | 상시표시  |
| 1.ISD | Inner signal delay 1      | OFF, 0.01 ~ 99.59 (mm:ss) | TIME | OFF      | 상시표시  |
| 2.IST | Inner signal type 2       | NSP, NPV, TSP             | ABS  | NPV      | 상시표시  |
| 2.ISB | Inner signal band 2       | LBD, O,BD                 | ABS  | LBD      | 상시표시  |
| 2.ISH | Inner signal range high 2 | EU(0.0 ~ 100.0%)          | EU   | EU(0.0%) | 상시표시  |
| 2.ISL | Inner signal range low 2  | (2.SL ≤ 2.SH)             | EU   | EU(0.0%) | 상시표시  |
| 2.ISD | Inner signal delay 2      | OFF, 0.01 ~ 99.59 (mm:ss) | TIME | OFF      | 상시표시  |

| 기호      | 파라미터            | 설정범위                         | 단위     | 초기치   | 표시 조건 |
|---------|-----------------|------------------------------|--------|-------|-------|
| #n.TM.S | Timer source    | OFF, RUN, DI, D2 (주1)        | ABS    | OFF   | 상시표시  |
| #n.TM.T | Timer source    | DLY1, DLY2, FLK1, FLK2, SOAK | ABS    | DLY1  | 상시표시  |
| #n.TMU  | Timer time unit | HH:MM, MM:SS                 | ABS    | MM:SS | 상시표시  |
| #n.TM.1 | Timer time 1    | 00.00 ~ 99.59 (#n.TMU)       | #n.TMU | 00.00 | 상시표시  |
| #n.TM.2 | Timer time 2    | 00.00 ~ 99.59 (#n.TMU)       | #n.TMU | 00.00 | 상시표시  |

\* #1 : 1~2 \* 주1 : DISL=3 설정시 DI, 2 설정 가능

| 기호    | 파라미터                         | 설정범위            | 단위  | 초기치  | 표시 조건     |
|-------|------------------------------|-----------------|-----|------|-----------|
| HB.CD | Heater break current display | Display only    | ABS | -    | HBA 옵션시   |
| HB.CS | Heater break alarm current   | OFF, 1 ~ 50A    | ABS | OFF  | HBA 옵션시   |
| HB.DB | Heater break alarm deadband  | 0 ~ 10A         | ABS | 1    | HBA 옵션시   |
| PWR.F | Power frequency              | 60Hz, 50Hz      | ABS | 60Hz | HBA 옵션시   |
| CT.R  | Current trans ratio          | 800, 1000       | ABS | 800  | HBA 옵션시   |
| B.GRP | Bar graph                    | MV, CUR         | ABS | MV   | HBA 옵션시   |
| HB.BH | Heater break bar high        | 0 ~ 50          | ABS | 50   | B,GRP=CUR |
| HB.BL | Heater break bar low         | (HB.BL < HB.BH) | ABS | 0    | B,GRP=CUR |

| 기호    | 파라미터                       | 설정범위           | 단위  | 초기치      | 표시 조건 |
|-------|----------------------------|----------------|-----|----------|-------|
| LBA.U | Loop break alarm use       | OFF, ON        | ABS | OFF      | 상시표시  |
| LBA.D | Loop break alarm dead band | EUS(0.0~100.0) | EUS | EUS(0.0) | 상시표시  |
| LBA.T | Loop break alarm time      | 1 ~ 7200 sec   | ABS | 480      | 상시표시  |

| 기호    | 파라미터                      | 설정범위   | 단위  | 초기치                         | 표시 조건             |
|-------|---------------------------|--|-----|-----------------------------|-------------------|
| RET   | Retransmission type       | LPS, PV, SP, MV, V.VP (V.VP : 위치비례제어시)                     | ABS | PV                          | 상시표시              |
| RET.H | Retransmission high limit | TC, RTD : INRL ~ INRH<br>DCV : INSL ~ INSH (RET.L < RET.H) | EU  | INRH (TC,RTD)<br>INSH (DCV) | RET.T = PV or SP시 |
| RET.L | Retransmission low limit  |  |     |                             |                   |

| 기호    | 파라미터                   | 설정범위  | 단위  | 초기치       | 표시 조건                            |
|-------|------------------------|---|-----|-----------|----------------------------------|
| COM.P | Communication protocol | PCC0, PCC1, MBSA, MBSR SYN.M, SYN.S, P.COM, P.MIT, P.LG, P.YK0, P.KEN, P.SE | ABS | PCC1      | 옵션시                              |
| BAUD  | Baud rate              | 9600, 19200, 38.4K, 57.6K, 115.2K   | ABS | 38.4K     | 옵션시                              |
| PRTY  | Parity                 | NONE, EVEN, ODD   | ABS | NONE      | 옵션시                              |
| S.BIT | Stop bit               | 1, 2  | ABS | 1         | 옵션시                              |
| D.LEN | Data length            | 7, 8  | ABS | 8         | 옵션시 and COMP = PCC0, PCC1 SYN.M시 |
| ADDR  | Address                | 1 ~ 99 (최대 31대까지 연결 가능)   | ABS | 1         | 옵션시                              |
| RP.TM | Response time          | 0 ~ 10 (x10ms)  | ABS | 0         | 옵션시                              |
| R.BS  | Remote bias SP         | EUS(-100.0 ~ 100.0%)  | EUS | EUS(0.0%) | 옵션시 and COMP = SYN.S시            |

\* 통신 설정 후에는 반드시 전원을 껐다 켜야 적용됩니다.

| 기호    | 파라미터                      | 설정범위         | 단위  | 초기치   | 표시 조건       |
|-------|---------------------------|--------------|-----|-------|-------------|
| SW.TM | Send delay time           | 0~50         | ABS | 10    | COMP = PLC시 |
| RW.TM | Receive delay time        | 500~1000     | ABS | 1000  | COMP = PLC시 |
| MU.NO | Max number of connections | 1~31         | ABS | 1     | COMP = PLC시 |
| R.TYP | Register type             | 0~3          | ABS | 0     | COMP = PLC시 |
| S.ADR | Start address             | 0~FFFF       | ABS | 03E8  | COMP = PLC시 |
| MAP.S | Data map select           | MAS.M, LOC.M | ABS | MAS.M | COMP = PLC시 |
| RO.01 | Read address 01           | OFF, 0~200   | ABS | 151   | COMP = PLC시 |
| ...   | ...                       | ...          | ... | ...   | ...         |
| RO.13 | Read address 13           | OFF, 0~200   | ABS | OFF   | COMP = PLC시 |
| RW.01 | Write address 01          | OFF, 0~150   | ABS | 1     | COMP = PLC시 |
| ...   | ...                       | ...          | ... | ...   | ...         |
| RW.15 | Write address 15          | OFF, 0~150   | ABS | OFF   | COMP = PLC시 |

| 기호    | 파라미터                   | 설정범위  | 단위  | 초기치 | 표시 조건       |
|-------|------------------------|-------|-----|-----|-------------|
| N.SWT | Now send delay time    | 읽기 영역 | ABS | 0   | COMP = PLC시 |
| N.RWT | Now receive delay time | 읽기 영역 | ABS | 0   | COMP = PLC시 |
| N.RTY | Now register type      | 읽기 영역 | ABS | 0   | COMP = PLC시 |
| N.SAD | Now start address      | 읽기 영역 | ABS | 0   | COMP = PLC시 |
| N.O01 | Now read address 01    | 읽기 영역 | ABS | OFF | COMP = PLC시 |
| ...   | ...                    | ...   | ... | ... | ...         |
| N.O13 | Now read address 13    | 읽기 영역 | ABS | OFF | COMP = PLC시 |
| N.W01 | Now write address 01   | 읽기 영역 | ABS | OFF | COMP = PLC시 |
| ...   | ...                    | ...   | ... | ... | ...         |
| N.W15 | Now write address 15   | 읽기 영역 | ABS | OFF | COMP = PLC시 |

### 전원 배선

- 전원배선은 비닐절연전선 0.9~2.0mm<sup>2</sup> (최대경격전압 300V)와 동등 이상의 성능을 가진 케이블 또는 전선을 사용하여 배선하여 주십시오.
- 이상 상황 발생에 대비하여 주전원 차단 장치를 사용하십시오.

**CAUTION**

- 전원배선의 경우, L상과 N상(DC전원 일 경우, +상과 -상)을 반드시 지켜서 연결해 주십시오. 오동작 및 제품 파손의 원인이 될 수 있습니다.
- 감전될 위험이 있으므로 사용단자를 배선할 때는 반드시 NOVA5000<sup>®</sup> 본체의 전원 및 외부공급 전원을 OFF하여 주십시오.
- DC전원은 24V DC, 4.1VA Max 에서 동작합니다.
- ST510<sup>®</sup> 멀티연결시 최대 10대 연결이 가능합니다.

### 단자 권장 사양

- 단자 권장 사양 : 그림과 같은 M3 스크루(SCREW)에 적합한 절연 슬리브(SLEEVE)가 부착된 압착단자를 사용하여 주십시오.

**CAUTION**

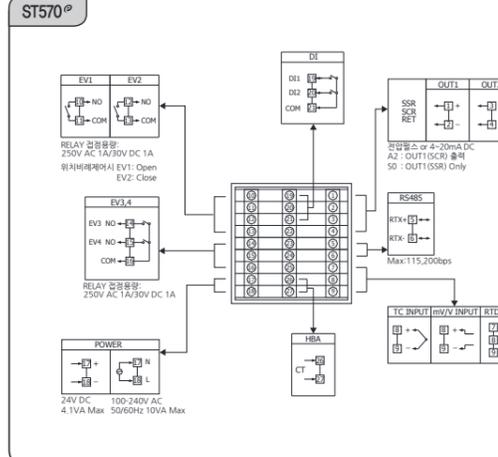
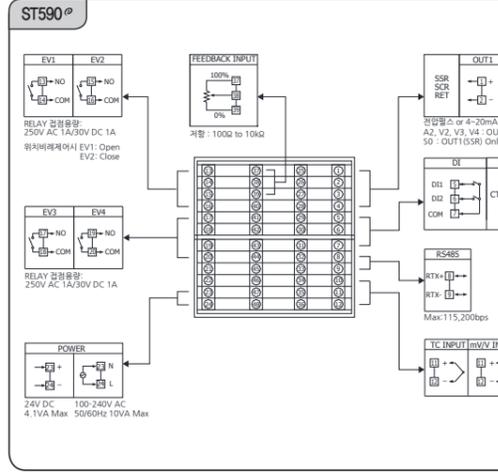
- 통전중에는 감전될 위험이 있으므로 절대로 단자에 접촉되지 않도록 하고 반드시 주전원을 차단시킨 후 배선을 하여 주십시오. 사용하지 않는 단자에 접속을 하는 경우에는 시스템의 손상이나 오동작 등 이상동작이 발생할 수 있으므로 결선하지 않도록 주의하여 주십시오.

### 측정입력 배선

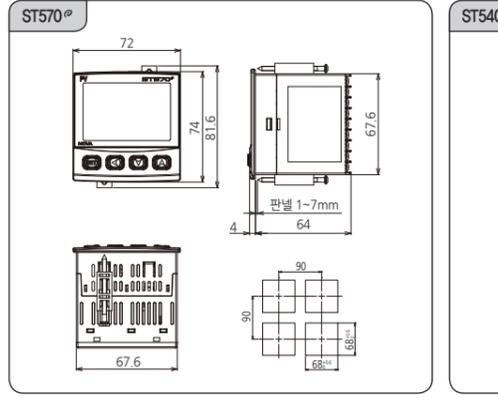
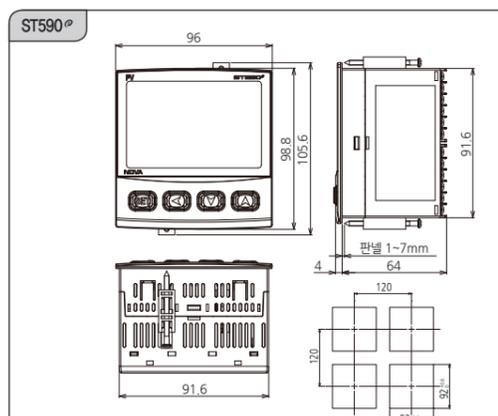
① 측온저항체 입력 (RTD INPUT)    ② 직류전압 입력(DC VOLTAGE INPUT)

③ 직류전류 입력 (DC CURRENT INPUT)

### 단자배치 및 외부결선도

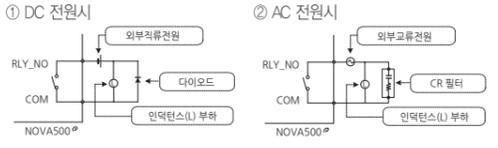


### 외형치수 및 판별 커팅 치수



### 외부점접촉력 배선

- 보조 릴레이와 솔레노이드 밸브와 같은 인덕턴스(L) 부하를 사용하는 경우에는, 오동작 및 릴레이 고장의 원인이 되므로 반드시 스파크 제거용의 서지 억제기(SURGE SUPPRESSOR) 회로를 하여 CR 필터(AC 사용자) 또는 다이오드(DIODE)(DC 사용자)를 병렬로 삽입하여 주시기 바랍니다.
- CR 필터 권장품
  - ▶ 성호전자 : BSE104R120 25V (0.1u+120Ω)
  - ▶ 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



**CAUTION**

- 감전될 위험이 있으므로 외부점접촉력 배선할 경우, 반드시 본체 전원 및 외부공급전원을 OFF하여 주십시오.
- 다이오드(DIODE), CR 필터 연결 인덕턴스(L) 부하 단자(SOCKET)에 직접 연결하여 주십시오.
- 보조 릴레이 연결 보조 릴레이 코일(COIL) 정격은 컨트롤러의 점접용량 이하의 것을 사용하여 주십시오. (릴레이 점접용량: 250V AC 1A/30V DC 1A)

### HBA 배선

- CT 센서의 전류비는 800 : 1, 1000 : 1 제품을 사용하시기 바랍니다.
- SCR 제어시에는 HBA 검출이 되지 않습니다.

**CAUTION**

- 감전될 위험이 있으므로 HBA배선할 경우, 반드시 본체 전원 및 외부공급전원을 OFF하여 주십시오.

### 제어출력 배선

① 전압펄스출력(SSR)/전류출력(SCR)    ② 전송출력(RET)

SCR : 4~20mA DC, 500Ω max  
SSR : 12V DC, 600Ω min (AC 전원시)  
24V DC, 600Ω min (DC 전원시)

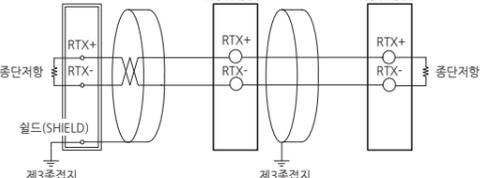
**CAUTION**

- 감전될 위험이 있으므로 제어출력 배선, 수신기(기록계 등) 조작단 설치 및 제거시에는 반드시 본체 전원 및 외부공급전원을 OFF하여 주십시오.

### 에러 처리

| 에러 표시     | 에러 내용               | 조치사항       |
|-----------|---------------------|------------|
| E.SYS     | EEPROM, DATA 손실     | 수리요외       |
| E.R.C     | 기준점보상 센서 불량         | 수리요외       |
| SP 소수점 점멸 | 통신상태 불량             | 통신회선 체크    |
| S.OPN     | 센서 단선               | 센서 체크      |
| E.AT      | AT Time Out(27h 이상) | 프로세스 체크    |
| V.OPN     | 밸브 피드백입력 단선         | 피드백입력 체크   |
| V.CER     | 밸브 자동교정 불량          | 밸브 프로세스 체크 |

### 통신(RS485) 배선



- SLAVE측(NOVA5000<sup>®</sup>)은 최대 31대까지 멀티드롭(MULTIDROP)접속이 가능합니다.
- 통신로의 양단에 있는 자국 또는 친국에는 반드시 종단저항(200Ω 1/4W)을 접속 하여 주십시오.

**CAUTION**

- 감전될 위험이 있으므로 통신배선할 경우, 반드시 본체 전원 및 외부공급전원을 OFF하여 주십시오.

