

# 조 절 계

지시 조절계 · 프로그램 조절계 · 지시계

|                                    |    |
|------------------------------------|----|
| 조절계 소개 .....                       | 48 |
| 디지털 지시 조절계 DB1000/DB2000 .....     | 50 |
| 소형 조절계(디지털 지시 첨부) GT120 시리즈 .....  | 53 |
| 디지털 지시 조절계 LT450/LT470 시리즈 .....   | 54 |
| 디지털 지시 조절계 LT350/LT370 시리즈 .....   | 56 |
| 소형 디지털 지시 조절계 LT230 시리즈 .....      | 58 |
| 소형 디지털 지시 조절계 LT830 시리즈 .....      | 60 |
| 소형 디지털 지시 조절계 LT110 시리즈 .....      | 61 |
| 디지털 지시 조절계 DZ1000 시리즈 .....        | 62 |
| 스텝형 디지털 지시 조절계 DZ2000 시리즈 .....    | 64 |
| 다설정 2위치식 조절계 NK2000 .....          | 65 |
| Card 컨트롤러 MJ 시리즈 .....             | 65 |
| 디지털 프로그램 조절계 KP1000/KP2000 .....   | 66 |
| 디지털 프로그램 설정기 KP3000 .....          | 69 |
| 디지털 프로그램 조절계 DZ3000 시리즈 .....      | 70 |
| 그래픽형 프로그램 조절계 DP1000G .....        | 72 |
| 광역 제어용 그래픽형 프로그램 조절계 DP2000G ..... | 74 |
| 그래픽형 프로그램 설정기 DP3000G .....        | 74 |
| 조절계 파라미터 설정 소프트웨어 파라셋 .....        | 75 |
| 탁상형 온도제어 유닛 SY 시리즈 .....           | 75 |
| 디지털 지시계(경보 기능 첨부) DI1000 시리즈 ..... | 76 |

## 디지털 지시 조절계

| 기 종          | 디지털 지시 조절계                                                                                                                                                                    |                                                                                                                    |                                                                                                                     |                                                                                                |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|
|              | 디지털 지시 조절계                                                                                                                                                                    | 디지털 지시 조절계                                                                                                         | 디지털 지시 조절계                                                                                                          | 소형 디지털 지시 조절계                                                                                  |
|              | DB1000/DB2000                                                                                                                                                                 | LT450/LT470 시리즈                                                                                                    | LT350/LT370 시리즈                                                                                                     | LT230 시리즈                                                                                      |
| 외 형          | 96×96mm<br>                                                                                  | LT450 48×96mm / LT470 96×96mm<br> | LT350 48×96mm / LT370 96×96mm<br> | 48×48mm<br> |
| 입력신호         | (풀 멀티 레인지)<br>• 열전대 B, S, R, N, K, E, J, T 등 17종<br>• 측온저항체 Pt100, JPt100, 구Pt100, Pt50, 측온저항체 4선식, Pt-Co<br>• 직류전압 ±10mV, ±20mV, ±50mV<br>±100mV, ±5V, ±10V<br>• 직류전류 0~20mA | (풀 멀티 레인지)<br>B, S, R, N, K, E, J, T, U, L 등 14종<br>Pt100, JPt100<br>0~20mV, 0~5V, 0~10V<br>4~20mA(수신저항 외부부착)      | (풀 멀티 레인지(표준, 고온의 2종))<br>B, S, R, N, K, E, J, T, U, L 외<br>Pt100, JPt100<br>0~5V<br>4~20mA(수신저항 외부부착)              | (풀 멀티 레인지)<br>B, S, R, N, K, E, J, T 등<br>Pt100, JPt100<br>0~5V<br>4~20mA(수신저항 외부부착)           |
| 정도정격         | 측정 레인지의 ±0.1%±1digit                                                                                                                                                          | 측정 레인지의 ±0.1%±1digit                                                                                               | 측정 레인지의 ±0.25%±1digit                                                                                               | 측정 레인지의 ±0.25%±1digit                                                                          |
| 샘플링 주기       | 약 0.1초                                                                                                                                                                        | 약 0.2초                                                                                                             | 약 0.5초                                                                                                              | 약 0.5초                                                                                         |
| 조절동작         | PID, 2위치식 (P=0경우)                                                                                                                                                             | PID, 2위치식 (P=0경우)                                                                                                  | PID, 2위치식 (P=0경우)                                                                                                   | PID, 2위치식 (P=0경우)                                                                              |
| 오토튜닝         | 표준                                                                                                                                                                            | 표준                                                                                                                 | 표준                                                                                                                  | 표준                                                                                             |
| 오버슈트 억제 기능   | —                                                                                                                                                                             | 학습형 오버슈트 억제 기능<br>자이로나비                                                                                            | 오버슈트 억제 기능                                                                                                          | 오버슈트 억제 기능                                                                                     |
| 프로그램 제어      | —                                                                                                                                                                             | —                                                                                                                  | —                                                                                                                   | —                                                                                              |
| 조절 출력        | 4~20mA<br>온 오프 펄스 도통신호<br>온 오프 펄스 전압신호<br>온 오프 서보 도통신호<br>0~10V                                                                                                               | 4~20mA<br>온 오프 펄스 도통신호<br>온 오프 펄스 전압신호<br>온 오프 서보 도통신호<br>0~10V                                                    | 4~20mA<br>온 오프 펄스 도통신호<br>온 오프 펄스 전압신호<br>0~10V                                                                     | 4~20mA<br>온 오프 펄스 도통신호<br>온 오프 펄스 전압신호<br>0~10V                                                |
| 경보기능         | 4점, 릴레이 출력                                                                                                                                                                    | 2점(릴레이 출력) LT470은 옵션에서<br>릴레이 출력 2점 추가가능                                                                           | 1점(트랜지스터 오픈 콜렉터 출력)<br>옵션에서 릴레이 출력 2점 추가가능                                                                          | 2점(옵션에서 릴레이 출력)                                                                                |
| 통신 인터페이스     | RS-232C, RS-422A, RS-485,<br>(MODBUS)                                                                                                                                         | RS-232C, RS-422A, RS-485,<br>(MODBUS)                                                                              | RS-232C, RS-422A, RS-485,<br>(MODBUS)                                                                               | RS-485, (MODBUS)                                                                               |
| 전원전압         | 100~240V AC, 50/60Hz<br>(프리전원)<br>또는 24V AC 50/60Hz, 24V DC                                                                                                                   | 100~240V AC, 50/60Hz<br>(프리전원)                                                                                     | 100~240V AC, 50/60Hz<br>(프리전원)<br>24V DC(옵션)                                                                        | 100~240V AC, 50/60Hz<br>(프리전원)<br>24V DC(옵션)                                                   |
| 소비전력 (최대)    | 15VA                                                                                                                                                                          | 약 16VA                                                                                                             | 약 14VA                                                                                                              | 약 10VA                                                                                         |
| 기타           | (CE마킹), (UL·CSA), (IP-54) (옵션)                                                                                                                                                | (CE마킹), (IP-65) (옵션)                                                                                               | (CE마킹), (UL·CSA), (IP-65) (옵션)                                                                                      | (CE마킹), (UL·CSA), (IP-65) (옵션)                                                                 |
| 외형크기         | W96×H96×D127mm<br>(DIN)<br>단자 커버 추가시 D147mm                                                                                                                                   | W48×H96×D107mm (LT450)<br>W96×H96×D107mm (LT470)<br>(DIN)<br>단자 커버 추가시 D132mm                                      | W48×H96×D107mm (LT350)<br>W96×H96×D107mm (LT370)<br>(DIN)<br>단자 커버 추가시 D132mm                                       | W48×H48×D107mm<br>(DIN)<br>단자 커버 추가시 D122mm                                                    |
| 적용 패키지 소프트웨어 | 데이터 수집 소프트웨어<br>「KIDS」 「데이콜」<br>파라미터 설정 소프트웨어<br>「파라셋」 「PASS」                                                                                                                 | 데이터 수집 소프트웨어<br>「KIDS」 「데이콜」<br>파라미터 설정 소프트웨어<br>「파라셋」 「PASS」                                                      | 데이터 수집 소프트웨어<br>「KIDS」 「데이콜」<br>파라미터 설정 소프트웨어<br>「파라셋」 「PASS」                                                       | 데이터 수집 소프트웨어<br>「KIDS」 「데이콜」<br>파라미터 설정 소프트웨어<br>「파라셋」 「PASS」                                  |
| 계재 페이지       | 50                                                                                                                                                                            | 54                                                                                                                 | 56                                                                                                                  | 58                                                                                             |

(CE마킹) : CE마킹 적합 (UL·CSA) : UL·CSA 규격 적합 (MODBUS) : MODBUS 프로토콜 (IP-54) : 전면부 내진방적구조

## 디지털 지시 조절계

| 소형 디지털 지시 조절계                                                                                | 소형 디지털 지시 조절계                                                                                | 디지털 지시 조절계                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|
| LT830 시리즈                                                                                    | LT110 시리즈                                                                                    | DZ 시리즈                                                                                       |
| 48×48mm<br> | 48×24mm<br> | 96×96mm<br> |
| (풀 멀티 레인지)<br>B, S, R, N, K, E, J, T<br>Pt100<br>0~5V<br>4~20mA(수신저항 첨부)                     | (풀 멀티 레인지, 열전대 멀티 레인지)<br>K, N, J, E, Platinel<br>Pt100, JPt100                              | (풀 멀티 레인지)<br>B, S, R, N, K, E, J, T 등 11종<br>Pt100, JPt100, Pt50<br>±20mV, ±5V<br>0~20mA    |
| 측정 레인지의 ±0.3%±1digit                                                                         | 입력 레인지의 ±0.3%±1digit<br>또는 ±2℃중 큰 값<br>(Pt입력은 ±0.2%)                                         | 측정 레인지의 ±0.3%±1digit                                                                         |
| 약 0.5초                                                                                       | 약 0.25초                                                                                      | 약 0.2초                                                                                       |
| PID, 2위치식                                                                                    | PID, 2위치식                                                                                    | PID, 2위치식                                                                                    |
| 표준                                                                                           | 표준                                                                                           | 표준                                                                                           |
| 오버슈트 억제 기능                                                                                   | —                                                                                            | 퍼지 연산 표준                                                                                     |
| —                                                                                            | —                                                                                            | DZ2000은 간이프로그램 사양첨부                                                                          |
| 온 오프 펄스 도통신호<br>온 오프 펄스 전압신호                                                                 | 4~20mA<br>온 오프 펄스 도통신호<br>온 오프 펄스 전압신호                                                       | 4~20mA<br>온 오프 펄스 도통신호<br>온 오프 펄스 전압신호<br>* 출력 멀티형도 준비<br>온 오프 서보 도통신호                       |
| 2점(오프선에서 릴레이 출력)                                                                             | 1점(풀 멀티 레인지형만,<br>오프 콜렉터 출력)                                                                 | 2점                                                                                           |
| RS-485 (MODBUS)                                                                              | —                                                                                            | RS-232C, RS-422A, RS-485<br>(MODBUS)                                                         |
| 100~240V AC, 50/60Hz<br>(프리전원)<br>또는 24V DC/AC                                               | 100~240V AC, 50/60Hz<br>(프리전원)                                                               | 100~240V AC, 50/60Hz<br>(프리전원)<br>24V DC(옵션)                                                 |
| 6VA(100~240V AC)<br>4VA(24V AC), 3W(24V DC)                                                  | 약 5VA                                                                                        | 15VA                                                                                         |
| (CE마킹), (IP-66)                                                                              | (CE마킹), (UL·CSA), (IP-65)                                                                    | (CE마킹) (옵션), (IP-65)                                                                         |
| W48×H48×D87mm<br>(DIN)<br>단자 커버 추가시 D102mm                                                   | W48×H124×D108mm<br>(DIN)<br>단자 커버 추가시 D110.5mm                                               | W96×H96×D107mm<br>(DIN)<br>단자 커버 추가시 D127mm                                                  |
| 데이터 수집 소프트웨어「KIDS」<br>파라미터 설정 소프트웨어<br>「PASS」                                                | —                                                                                            | 데이터수집 소프트웨어「데이콜」<br>파라미터설정 소프트웨어「PASS」                                                       |
| 60                                                                                           | 61                                                                                           | 62                                                                                           |

## 디지털 프로그램 조절계

| 디지털 프로그램 조절계                                                                                                                                          | 그래픽형 프로그램 조절계                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| KP1000/KP2000                                                                                                                                         | DP1000G                                                                                                                                            |
| 96×96mm<br>                                                        | 144×144mm<br>                                                   |
| (풀 멀티 레인지)<br>B, R, S, N, K, E, J, T 등 17종<br>Pt100, JPt100, 구Pt100, Pt-50,<br>측온저항체 4선식, Pt-Co<br>±10mV, ±20mV, ±50mV<br>±100mV, ±5V, ±10V<br>0~20mA | (풀 멀티 레인지)<br>B, R, S, N, K, E, J, T 등 17종<br>Pt100, JPt100, 구Pt100, Pt50,<br>Pt-Co, 3선식·4선식<br>±10mV, ±20mV, ±50mV<br>±100mV, ±5V, ±10V<br>0~20mA |
| 측정 레인지의 ±0.1%±1digit                                                                                                                                  | 측정 레인지의 ±0.1%±1digit                                                                                                                               |
| 약 0.1초                                                                                                                                                | 약 0.1초                                                                                                                                             |
| PID, 2위치식 (P=0경우)                                                                                                                                     | PID, 2위치식 (P=0경우)                                                                                                                                  |
| 표준                                                                                                                                                    | 표준                                                                                                                                                 |
| —                                                                                                                                                     | —                                                                                                                                                  |
| 최대 19스텝/1패턴<br>최대 19패턴(KP1000)<br>최대 30패턴(KP2000)                                                                                                     | 최대 199스텝/1패턴<br>최대 200패턴<br>합계 스텝수 최대 4000                                                                                                         |
| 4~20mA<br>온 오프 펄스 도통신호<br>온 오프 펄스 전압신호<br>온 오프 서보 도통신호<br>0~10V                                                                                       | 4~20mA, 1~5mA<br>온 오프 펄스 도통신호<br>온 오프 펄스 전압신호<br>온 오프 서보 도통신호<br>0~10V                                                                             |
| 4점(릴레이 출력)                                                                                                                                            | 4점(릴레이 출력)                                                                                                                                         |
| RS-232C, RS-422A, RS-485<br>(MODBUS)                                                                                                                  | RS-232C, RS-422A, RS-485<br>(MODBUS)                                                                                                               |
| 100~240V AC, 50/60Hz<br>(프리전원)<br>또는 24V AC<br>50/60Hz/24V DC                                                                                         | 100~240V AC 50/60Hz<br>(프리전원)                                                                                                                      |
| 15VA                                                                                                                                                  | 45VA                                                                                                                                               |
| (CE마킹), (UL·CSA),<br>(IP-54) (옵션)                                                                                                                     | —                                                                                                                                                  |
| W96×H96×D127mm<br>(DIN)<br>단자 커버 추가시 D147mm                                                                                                           | W144×H144×D240mm<br>단자 커버 추가시 D252mm                                                                                                               |
| 데이터 수집 소프트웨어<br>「데이콜」 「KIDS」<br>파라미터 설정 소프트웨어<br>「파라셋」 「PASS」                                                                                         | 파라미터 설정 소프트웨어                                                                                                                                      |
| 66                                                                                                                                                    | 72                                                                                                                                                 |

## 디지털 지시 조절계 DB1000/DB2000

DB시리즈는 지시정도  $\pm 0.1\%$ , 제어주기 0.1초, 96×96mm의 디지털 지시 조절계입니다.  
멀티 설정 기능(8종류), 멀티 레인지 입력 기능 등 다채로운 기능이 표준.

- 크고 보기 쉬운 5자리수 표시
- 고기능의 운전화면과 설정화면
- 위치형과 속도형 2타입의 PID제어 알고리즘을 탑재
- Z제어(신 제어) 기종도 준비



그레이

블랙

### ■ 기종선택

#### ●DB1000

| 조절 모드(제1출력)          | 입력 신호          |                |
|----------------------|----------------|----------------|
|                      | 멀티 레인지         | 측온저항체 4선식      |
| 온 오프 펄스형             | DB1010B000-G0A | DB1410B000-G0A |
| 온 오프 서보형<br>(표준부하사양) | DB1020B000-G0A | DB1420B000-G0A |
| 전류 출력형               | DB1030B000-G0A | DB1430B000-G0A |
| SSR 구동 펄스형           | DB1050B000-G0A | DB1450B000-G0A |
| 전압 출력형               | DB1060B000-G0A | DB1460B000-G0A |
| 온 오프 서보형<br>(미소부하사양) | DB1080B000-G0A | DB1480B000-G0A |

표의 형식은 예입니다.

- 조절모드(제2출력)(옵션)
- 제어알고리즘
- 통신 인터페이스(제1 Zone)(옵션)
- 전송신호 출력(제2 Zone)(옵션)
- 리모트 신호입력(제3 Zone)(옵션)
- 케이스색
- 방수사양과 단자커버(옵션)
- 전원전압

- \*1 조절모드(제1출력)는 1, 3, 5, 6에 한정해 선택가능
- \*2 설정치 전환 외부입력은 다른 Zone과 중복설정 불가  
제3Zone → 제2Zone → 제1Zone의 순서로 지정

0:없음 1:온 오프 펄스형\*1 3:전류 출력형\*1 5:SSR 구동 펄스형\*1  
6:전압 출력형\*1  
B:PID제어 Z:Z제어+PID제어  
0:없음 R:RS-232C A:RS-422A S:RS-485  
B:설정값 전환 외부입력\*2  
0:없음 1:4~20mA 2:0~1V 3:0~10V 4:기타  
B:설정값 전환 외부입력\*2  
0:없음 5:4~20mA 6:0~1V 7:0~10V 8:기타  
B:설정값 전환 외부입력\*2  
G:그레이 B:블랙  
0:없음 1:방수사양 없음+단자커버 있음 2:방수사양 있음+단자커버 없음  
3:방수사양 있음+단자커버 있음  
A:100~240V AC D:24V AC/24V DC

#### ●DB2000

| 조절 모드(제1출력)          | 입력 신호          |                |
|----------------------|----------------|----------------|
|                      | 멀티 레인지         | 측온저항체 4선식      |
| 온 오프 펄스형             | DB20100000-G0A | DB24100000-G0A |
| 온 오프 서보형<br>(표준부하사양) | DB20200000-G0A | DB24200000-G0A |
| 전류 출력형               | DB20300000-G0A | DB24300000-G0A |
| SSR 구동 펄스형           | DB20500000-G0A | DB24500000-G0A |
| 전압 출력형               | DB20600000-G0A | DB24600000-G0A |
| 온 오프 서보형<br>(미소부하사양) | DB20800000-G0A | DB24800000-G0A |

표의 형식은 예입니다.

- 조절모드(제2출력)(옵션)
- 제1Zone(옵션)
- 제2Zone(옵션)
- 제2Zone의 부가사양(옵션)
- 제3Zone(옵션)
- 케이스색
- 방수사양과 단자 커버(옵션)
- 전원전압

- \*1 조절모드(제1출력)는 1, 3, 5, 6에 한정해 선택가능
  - \*2 조절모드(제2출력 또는 제2출력)는 1, 5에 한정해 선택가능  
히터단선 경보는 다른 Zone과 중복 선택 불가  
제1출력, 제2출력 펄스형 경우 제1출력측에서 경보 판정
  - \*3 제2 Zone이 1, 2, 3, 4에 한정해 선택가능
  - \*4 제2 Zone이 0, 1, 2, 3, 4, J, K, L에 한정해 선택가능  
주: 제1, 제2, 제3 Zone 공통 Option은 「9」, 「P」, 「M」의 순서로 제3 Zone부터 우선하여 지정
- 0:없음 1:온 오프 펄스형\*1 3:전류 출력형\*1 5:SSR 구동 펄스형\*1 6:전압 출력형\*1  
0:없음 5:리모트 신호 입력(4~20mA) 6:리모트 신호 입력(0~1V)  
7:리모트 신호 입력(0~10V) 8:리모트 신호 입력(기타)  
9: 히터단선경보\*2 P:외부신호입력 6점 M:외부신호입력 4점+히터단선경보\*2  
0:없음 1:전송 신호 출력(고정도 타입 4~20mA) 2:전송 신호 출력(고정도 타입 0~1V)  
3:전송 신호 출력(고정도 타입 0~10V) 4:전송 신호 출력(고정도 타입 기타)  
J:전송 신호 출력(일반타입 4~20mA) K:전송 신호 출력(일반타입 0~1V)  
L:전송 신호 출력(일반타입 0~10V) 9:히터단선경보\*2  
P:외부신호입력 6점 M:외부신호입력 4점+히터단선경보\*2  
0:없음 J:전송신호 제 2출력\*(일반타입 4~20mA) K:전송신호 제 2출력\*(일반타입 0~1V)  
L:전송신호 제 2출력\*(일반타입 0~10V) H:전송기 전원\*4  
0:없음 R:통신 1포트 RS-232C+외부신호 입력 2점 A:통신 1포트 RS-422A  
S:통신 1포트 RS-485+외부신호 입력 2점 B:통신 2포트 RS-232C+RS-232C  
C:통신 2포트 RS-232C+RS-422A D:통신 2포트 RS-232C+RS-485  
E:통신 2포트 RS-485+RS-232C F:통신 2포트 RS-485+RS-422A  
G:통신 2포트 RS-485+RS-485 9:히터단선경보\*2 P:외부신호입력 6점  
M:외부신호입력 4점+히터단선경보\*2  
U:외부신호입력 8점 V:외부신호입력 6점+히터단선경보\*2  
G:그레이 B:블랙  
0:없음 1:방수사양 없음+단자커버 있음 2:방수사양 있음+단자커버 없음  
3:방수사양 있음+단자커버 없음  
A:100~240V AC D:24V AC/24V DC

## ■ 입력사양

입력신호 : 직류전압... $\pm 10\text{mV}$ ,  $\pm 20\text{mV}$ ,  $\pm 50\text{mV}$ ,  $\pm 100\text{mV}$ ,  
 $\pm 5\text{V}$ ,  $\pm 10\text{V}$   
 직류전류... $0\sim 20\text{mA}$   
 열전대...B, R, S, N, K, E, J, T, WRe5-WRe26,  
 W-WRe26, NiMo-Ni, PtRh40-PtRh20,  
 CR-AuFe, Platinel II, U, L  
 측온저항체...Pt100, JPt100, 구Pt100, Pt50, Pt-Co  
 측정레인지 : 측정레인지 표를 참조하여 주십시오.  
 정 도 정 격 : 측정레인지  $\pm 0.1\%\pm 1$  digit(기준동작조건에서)  
 \* 별도의 정도정격 상세 규정 있음  
 기준점보상정도 : K, E, J, T, N, Platinel II ... $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$  또는  $\pm 20\mu\text{W}$  중 큰 값(주위온도  $23^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$  에서)  
 기타... $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$  또는  $\pm 40\mu\text{W}$  중 큰 값  
 입력 주 기 : 약 0.1초  
 번 아 웃 : 직류전압( $\pm 50\text{mV}$ 이하), 열전대, 측온저항체(3선식)  
 입력에 상한 번 아 웃 표준  
 측정전류(측온저항체 입력) : 약 1mA

## ■ 조절사양

제 어 주 기 : 약 0.1초  
 오 토 튜 닝 : 표준  
 PID 정 수 : P...0~999.9%  
 I ... $\infty$ , 1~9999초  
 D...0~9999초  
 안티리셋트와인드 업 : 상한...0.0~100.0%  
 (ARW) 하한...-100.0~0.0%  
 출 력 사 양 :  
 온오프 펄스형 : 출력신호...온 오프 펄스 도통신호  
 접점용량...저항부하 100~240V AC, 30V DC 5A이하  
 유도부하 100~240V AC, 30V DC 2.5A이하  
 펄스주기...약 1~180초 가변  
 온오프 서보형 : 출력신호...온 오프 서보 도통신호  
 표준부하사양의 접점용량  
 저항부하 100~240V AC, 30V DC 5A이하  
 유도부하 100~240V AC, 30V DC 2.5A이하  
 미소부하사양의 접점용량  
 저항부하 100~240V AC, 30V DC 20mA이하  
 유도부하 100~240V AC, 30V DC 20mA이하  
 전류출력형 : 출력신호...4~20mA,  
 부하저항...750 $\Omega$  이하  
 SSR구동 펄스형 : 출력신호...온 오프 펄스 전압신호  
 출력전압...ON시 12V DC  $\pm 20\%$   
 OFF시 0.8V DC이하  
 부하전류...20mA이하  
 펄스주기...약 1~180초  
 전압출력형 : 출력신호...0~10V  
 출력Impedance...약 10 $\Omega$   
 부하저항...50k $\Omega$  이상

## ■ 경보사양

경 보 점 수 : 4점  
 경 보 형 태 : DB1000...절대치 경보, 편차 경보  
 DB2000...절대치 경보, 편차 경보, 절대치 편차 경보,  
 설정치 경보, 출력치 경보, FAIL, 타이머  
 출 력 신 호 : 릴레이 출력신호(a접점)  
 접점용량...저항부하 100~240V AC, 30V DC 3A이하  
 유도부하 100~240V AC, 30V DC 1.5A이하

## ■ 일반사양

정격전원전압 : 일반전원사양...100 - 240V AC 50/60Hz  
 24V전원사양...24V AC 50/60Hz/24V DC  
 최대소비전력 : 일반전원사양...10VA(100V AC), 15VA(240V AC)  
 24V전원사양...10VA(24V AC), 5W(24V DC)  
 (옵션 없음의 경우)  
 사용온도범위 :  $-10\sim 50^{\circ}\text{C}$ (밀착계장시  $-10\sim 40^{\circ}\text{C}$ )  
 사용습도범위 : 10~90%RH(단, 결로하지 않을 것)  
 설 치 방 법 : 패넌 매입 설치  
 무 게 : 약 450g(옵션 없음의 경우)

## ■ 옵션

| 옵션명                 | 내 용                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 전송신호출력              | 설정치, 측정치, 출력치 등에 비례한 신호를 출력<br>출력점수 : DB1000...1점<br>DB2000...2점까지<br>출력신호 : 4~20mA 부하저항 400 $\Omega$ 이하<br>0~1V, 0~10V<br>출력저항 약 10 $\Omega$ , 부하저항 50k $\Omega$ 이상                                                                                  |
| 전송기 전원 (DB2000)     | 외부 트랜스미터에 직류전원을 공급<br>전원전압 : 24V DC $\pm 10\%$<br>최대전류용량 : 30mA                                                                                                                                                                                       |
| 설정치전환 외부입력 (DB1000) | 외부접점으로 설정치 실행번호를 변환<br>입력점수 : 4점 입력<br>입력신호 : 무전압접점, 오픈 콜렉터 출력                                                                                                                                                                                        |
| 리모트신호 입력            | 외부접점에 의해 리모트와 로컬을 전환, 리모트시 외부 신호로 조절점을 설정<br>입력점수 : 1점<br>입력신호 : 4~20mA, 0~1V 또는 0~10V<br>외부신호입력 : R/L(리모트/로컬)                                                                                                                                        |
| 통신 인터페이스            | 조절계 설정치, 측정치를 상위 CPU에 전송, 상위 CPU 에서 각종 파라미터 설정, 디지털 통신, 디지털 리포트<br>통신점수 : DB1000...1점<br>DB2000...2점까지<br>통신종류 : RS-232C, RS-422A 또는 RS-485<br>프로토콜 : MODBUS, PRIVATE<br>외부신호입력 : R/L(리모트/로컬)                                                         |
| 히터단선 경보 (DB2000)    | CT입력에 의해 히터의 단선을 감지하는 기능<br>측정범위 : 10~100A AC(50/60Hz)<br>지정 CT : 「CTL-12-S36-8」을 사용해 주십시오.                                                                                                                                                           |
| 2출력형                | 정·역동작의 2종류를 출력하여 냉각·가열 제어가 가능<br>제어주기 : 약 0.1초<br>출력형식 : 온 오프 펄스형, 전류출력형, SSR구동 펄스형,<br>전압출력형으로 임의로 편성 가능<br>제어방식 : PID방식<br>스프릿 방식(DB2000만)                                                                                                          |
| 외부신호입력 (DB2000)     | 외부접점 입력신호에 의해 아래와 같이 전환<br>입력신호 : 무전압접점, 오픈 콜렉터 출력<br>외부접점용량 : 5V DC 2mA<br>기 능 : • 실행번호 선택(4점)<br>• 수동출력 운전/자동출력 운전(2점)<br>• READY/RUN<br>• PV의HOLD<br>• SV구배 동작의 HOLD<br>• SV구배 동작의 RESET<br>• 타이머 스타트/리셋(4점)<br>• 경보출력 해제<br>• Pre-set 매뉴얼/자동출력 운전 |
| 방수사양                | 패넌에 설치 「IP54 준거」 상당한 방수기능을 갖음                                                                                                                                                                                                                         |
| 단자커버                | 안전을 위해 단자부에 커버                                                                                                                                                                                                                                        |

# 조 절 계

## ■ 측정 레인지

### ● 멀티 레인지

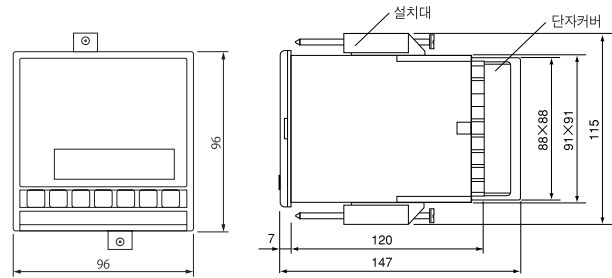
| 입력기종  |               | 측정 레인지                                                                        | 정도정격                          |
|-------|---------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 직류전압  |               | -10 ~ 10mV                                                                    | $\pm 0.1\% \pm 1\text{digit}$ |
|       |               | -20 ~ 20mV                                                                    |                               |
|       |               | -50 ~ 50mV                                                                    |                               |
|       |               | -100 ~ 100mV                                                                  |                               |
|       |               | -5 ~ 5V                                                                       |                               |
|       |               | -10 ~ 10V                                                                     |                               |
| 직류전압  |               | 0 ~ 20mV                                                                      | $\pm 0.1\% \pm 1\text{digit}$ |
| 열 전 대 | B             | 0.0 ~ 1820.0°C                                                                | $\pm 0.1\% \pm 1\text{digit}$ |
|       | S             | 0.0 ~ 1760.0°C                                                                |                               |
|       | R             | 0.0 ~ 1760.0°C<br>0.0 ~ 1200.0°C                                              |                               |
|       | K             | -200.0 ~ 1370.0°C<br>0.0 ~ 600.0°C<br>-200.0 ~ 300.0°C                        |                               |
|       | E             | -270.0 ~ 1000.0°C<br>0.0 ~ 700.0°C<br>-270.0 ~ 300.0°C<br>-270.0 ~ 150.0°C    |                               |
|       | J             | -200.0 ~ 1200.0°C<br>-200.0 ~ 900.0°C<br>-200.0 ~ 400.0°C<br>-100.0 ~ 200.0°C |                               |
|       | T             | -270.0 ~ 400.0°C<br>-200.0 ~ 200.0°C                                          |                               |
|       | N             | 0.0 ~ 1300.0°C                                                                |                               |
|       | WRe5-WRe26    | 0.0 ~ 2310.0°C                                                                |                               |
|       | W-WRe26       | 0.0 ~ 2310.0°C                                                                |                               |
|       | PtRh40-PtRh20 | 0.0 ~ 1880.0°C                                                                | $\pm 0.2\% \pm 1\text{digit}$ |
|       | NiMo-Ni       | -500.0 ~ 1410.0°C                                                             | $\pm 0.1\% \pm 1\text{digit}$ |
|       | CR-AuFe       | 0.0 ~ 280.0K                                                                  | $\pm 0.2\% \pm 1\text{digit}$ |
|       | Platinel II   | 0.0 ~ 1390.0°C<br>0.0 ~ 600.0°C                                               | $\pm 0.1\% \pm 1\text{digit}$ |
|       | U             | -200.0 ~ 400.0°C                                                              |                               |
|       | L             | -200.0 ~ 900.0°C                                                              |                               |
| 측온저항체 | Pt100         | -200.0 ~ 850.0°C<br>-200.0 ~ 400.0°C<br>-200.0 ~ 200.0°C<br>-100.0 ~ 100.0°C  | $\pm 0.1\% \pm 1\text{digit}$ |
|       | JPt100        | -200.0 ~ 649.0°C<br>-200.0 ~ 400.0°C<br>-200.0 ~ 200.0°C<br>-100.0 ~ 100.0°C  |                               |
|       | 구 Pt100       | -200.0 ~ 649.0°C<br>-200.0 ~ 400.0°C<br>-200.0 ~ 200.0°C<br>-100.0 ~ 100.0°C  |                               |
|       | Pt50          | -200.0 ~ 649.0°C                                                              |                               |
|       |               |                                                                               |                               |

### ● 측온저항체 4선식

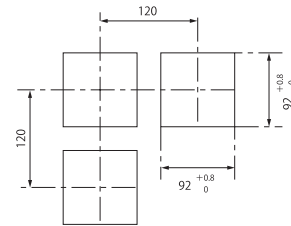
|       |         |                                                                              |                                |
|-------|---------|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| 측온저항체 | Pt100   | -200.0 ~ 850.0°C<br>-200.0 ~ 400.0°C<br>-200.0 ~ 200.0°C<br>-100.0 ~ 100.0°C | $\pm 0.1\% \pm 1\text{digit}$  |
|       | JPt100  | -200.0 ~ 649.0°C<br>-200.0 ~ 400.0°C<br>-200.0 ~ 200.0°C<br>-100.0 ~ 100.0°C |                                |
|       | 구 Pt100 | -200.0 ~ 649.0°C<br>-200.0 ~ 400.0°C<br>-200.0 ~ 200.0°C<br>-100.0 ~ 100.0°C |                                |
|       | Pt50    | -200.0 ~ 649.0°C                                                             |                                |
|       | Pt-Co   | 4.0 ~ 374.0K                                                                 | $\pm 0.15\% \pm 1\text{digit}$ |

※ 별도의 정도정격 상세규정 있음

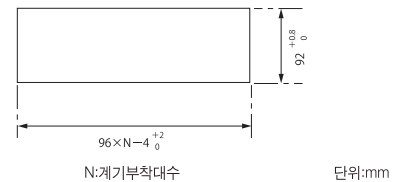
## ■ 외형크기



### ● Panel Cutting 및 계기부착 최소간격



### ● 밀착계장 Panel 외형크기 (방수사양은 불가)



## 소형 조절계(디지털 지시 첨부)

### GT120 시리즈

GT120 시리즈는 22.5×75mm 크기의 컴팩트한 조절계로 DIN 레일 설치에 의해 밀착제장이 가능

- 소형, 경량, 공간절약. 입력과 출력은 절연
- 열전대, 측온저항체, 직류 전압·전류의 풀 멀티 레인지
- 온도, 전압, 전류 변환기로서 사용 가능(전류출력형만)
- PID 오토 튜닝 기능 탑재.
- CE마킹 적합.



### ■ 기종선택

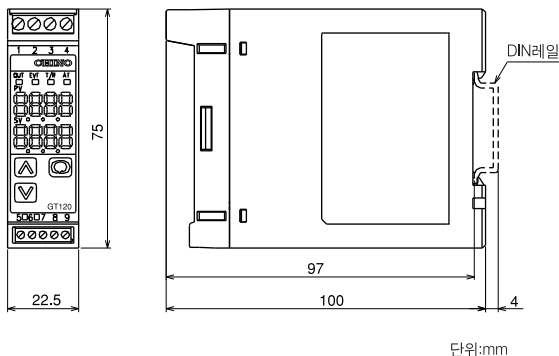
| 조절방식       | 통신인터페이스(옵션)    |                |
|------------|----------------|----------------|
|            | 없음             | RS-485         |
| 온 오프 펄스형   | GT12010000-00A | GT12010S00-00A |
| 전류출력형 PID식 | GT12030000-00A | GT12030S00-00A |
| SSR구동 펄스형  | GT12050000-00A | GT12050S00-00A |

히터 단선 경보(CT) \*(옵션)  
0 : 없음  
2 : 있음  
전원  
A : 100~240V AC  
D : 24V DC/AC  
(옵션)

표의 형식은 예입니다.

※ CT 히터 단선 경보는 온 오프 펄스형 또는 SSR구동 펄스형만 추가 가능

### ■ 외형크기



단위:mm

### ■ 입력사항

입력 신호 : 직류전압...0~1V, 0~5V, 1~5V, 0~10V  
직류전류...0~20mA, 4~20mA(별도의 수신저항 50Ω 부착)  
열전대...B, S, R, N, K, E, J, T, WRe5-WRe-26, Platinel II  
측온저항체...Pt100, JPt100  
측정정도정격 : 직류전압·전류...레인지의  $\pm 0.2\% \pm 1\text{digit}$   
열전대...측정 레인지의  $\pm 0.2\% \pm 1\text{digit}$  또는  $\pm 2^\circ\text{C}$  중 큰 값  
\* 별도 정도정격의 상세 규정 있음  
측온저항체...측정 레인지의  $\pm 0.1\% \pm 1\text{digit}$  또는  $\pm 1^\circ\text{C}$  중 큰 값  
샘플링주기 : 약 0.25초  
변 아 웃 : 상한 변 아웃 표준  
스 캐 링 : 직류전압 입력시 레인지/스케일 임의설정  
-1999~9999  
스케일 소수점 : 0~3

### ■ 조절사항

제어전환주기 : 약 0.25초  
조 절 방 식 : PID(\*2위치식 제어도 가능)  
오토 튜닝 : 표준(수동에 의한 PID 정수 설정도 가능)  
PID 정 수 : P...0.0~110.0%(0=2위치식 제어)  
I...0~1000초(0으로 설정하면 적분 동작 없음)  
D...0~300초(0으로 설정하면 미분 동작 없음)  
안티 리셋트 와인드 업(ARW) : 0~100%  
조 절 동 작 : 정역동작 전환  
온 오프 펄스형 : 출력신호...온 오프 펄스 도통 신호  
점점용량...저항부하 250V AC 3A  
유도부하 250V AC 1A  
펄스주기...약 1초~약 120초  
전류출력형 : 출력신호...4~20mA  
부하저항...550Ω 이하  
SSR구동 펄스형 : 출력신호...온 오프 펄스 전압신호  
ON시 12V DC  $\pm 2\text{V}$  최대 40mA  
펄스주기...약 1초~약 120초

### ■ 경보사항

경 보 점 수 : 1점  
경 보 방 식 : 절대치 경보...상한/하한  
절대치 편차경보...상한/하한, 대기기능 첨부 상한  
편차경보...상한/하한, 대기유/무  
경 보 출 력 : 오픈 콜렉터 24V DC 최대 0.1A

### ■ 일반사항

정격전원전압 : 100~240V AC 50/60Hz(프리전원)  
허용전원전압 : 85~264V AC  
소 비 전 력 : 약 6VA  
무 게 : 약 120g

### ■ 측정레인지

| 입력기종   |             | 입력범위                            |
|--------|-------------|---------------------------------|
| 열 전 대  | B           | 0 ~ 1820℃                       |
|        | R           | 0 ~ 1760℃                       |
|        | S           | 0 ~ 1760℃                       |
|        | N           | 0 ~ 1300℃                       |
|        | K           | -200 ~ 1370℃, -199.9 ~ 400.0℃   |
|        | E           | -200 ~ 800℃                     |
|        | J           | -200 ~ 1000℃                    |
|        | T           | -199.9 ~ 400.0℃                 |
|        | WRe5-WRe26  | 0 ~ 2315℃                       |
|        | Platinel II | 0 ~ 1390℃                       |
| 측온 저항체 | Pt100       | -199.9 ~ 850.0℃, -200 ~ 850℃    |
|        | JPt100      | -199.9 ~ 500.0℃, -200 ~ 500℃    |
| 직류전압   |             | 0 ~ 1V, 0 ~ 5V, 1 ~ 5V, 0 ~ 10V |
| 직류전류   |             | 4 ~ 20mA, 0 ~ 20mA              |

\* 직류전압 입력, 직류전류 입력은 스케링 및 소수점의 위치변경 가능  
\* 직류전류 입력은 수신저항 50Ω(별도 판매)을 부착

## 디지털 지시 조절계

### LT450/LT470 시리즈

LT450/LT470 시리즈는 5자리수 표시, 신개발의 PID제어 알고리즘, 학습형의 오버슈트 억제 기능「자이로·나비」 및 제어에 편리한 기능을 풍부하게 탑재한 새로운 디지털 지시 조절계입니다.

- 신학습형 오버슈트 억제 기능「자이로·나비」 탑재  
속려된 오퍼레이터의 작업 노하우를 탑재. 설정 변경시 오버슈트를 억제하여 안정된 제어.
- 통신기능 MODBUS 대응.
- 외부접점 입력과 전송신호 출력을 표준.
- 국제 안전규격의 CE마킹, UL, CSA 등에 적합.
- IP65 적합한 방수사양(옵션)



## ■기종선택

| 제어출력1(가열)                                        | 크 기            |                |
|--------------------------------------------------|----------------|----------------|
|                                                  | 48×96 mm       | 96×96 mm       |
| 온 오프 펄스형                                         | LT45010110-00A | LT47010110-00A |
| 온 오프 서보형                                         | LT45020110-00A | LT47020110-00A |
| 전류출력형                                            | LT45030110-00A | LT47030110-00A |
| SSR 구동 펄스형                                       | LT45050110-00A | LT47050110-00A |
| 전압출력형                                            | LT45060110-00A | LT47060110-00A |
| 제어출력 멀티형<br>(온 오프 펄스형/<br>전류 출력형/<br>SSR 구동 펄스형) | LT450U0110-00A | LT470U0110-00A |

제어출력 2(냉각)\*1(옵션)

0: 없음

1: 온 오프 펄스형

3: 전류 출력형

5: SSR구동 펄스형

6: 전압 출력형

외부접점 입력(표준)/

통신 인터페이스\*2(옵션)

1: 외부접점 입력 4점(표준)

R: RS-232C

A: RS-422A

S: RS-485

0: 없음

전송신호 출력\*3

1: 4~20mA(표준)

2: 0~1V(옵션)

3: 0~10V(옵션)

0: 없음

리모트 신호\*4(옵션)

0: 없음

5: 4~20mA

6: 0~1V

7: 0~10V

중설이벤트, CT\*5(옵션)

0: 없음

1: 이벤트 2점(LT470만)

2: 히터 단선(CT)

3: 이벤트 2점 + 히터단선(LT470만)

방수사양(옵션)

0: 없음

1: IP65

표의 형식은 예입니다.

\*1 제어출력 1이 온 오프 서보형 및 멀티형의 경우는 부가할 수 없습니다.

\*2 외부 접점 입력은 통신을 선택했을 경우에 표준입니다.

\*3 LT450에서 제어출력 1이 온 오프 서보형의 경우는 부가할 수 없기 때문에 형식은 0이 됩니다.

\*4 LT470는 중설 이벤트 2점과 복합됩니다. 중설 이벤트란의 형식을 1 또는 3으로 선택해 주십시오. LT450는 제어 출력 1이 온 오프 서보형, 멀티형일 경우 제어출력 2를 선택할 수 없습니다.

\*5 히터단선(CT)는 제어출력 1이 온 오프 펄스형 및 SSR구동 펄스형의 경우에 한정합니다. LT450로 리모트 신호입력 첨부의 경우 부가할 수 없습니다.

## ■입력사양

입 력 신 호 : 열전대...B, R, S, N, K, E, J, T, U, L, WRe5-WRe26, W-WRe26, PtRh40-PtRh20, Platinel II

측온저항체...Pt100, JPt100

직류전압...0~20mV, 0~5V, 0~10V

직류전류...4~20mA(별매의 수신저항 250Ω으로 측정 레인지 5V(1~5 V)를 사용)

측정레인지 : 측정 레인지 표를 참조하여 주십시오

정 도 정 격 : 측정 레인지의  $\pm 0.1\%$   $\pm 1$ digit(기준동작조건에서)

다만, PtRh40-PtRh20는  $\pm 0.3\%$   $\pm 1$ digit

\* 별도 정도정격의 상세 규정 있음

기준점보상정도 :  $\pm 1.0^{\circ}\text{C}$  ( $23^{\circ}\text{C} \pm 10^{\circ}\text{C}$ ),  $\pm 2.0^{\circ}\text{C}$  ( $-10 \sim 50^{\circ}\text{C}$ )

샘플링주기 : 약 0.2초

번 아 웃 : 상한/하한 번 아웃(선택)

스 케 링 : 직류전압 입력시 레인지/스케일 임의설정

-19999~20000

스케일소수점 : 0~4(직류전압·전류입력만)

## ■조절사양

제어전환주기 : 약 0.2초

조 절 방 식 : 온 오프 펄스형 PID식

전류 출력형 PID식

SSR 구동 펄스형 PID식

온 오프 서보형 PID식

전압 출력형 PID식

제어 출력 멀티형(온 오프 펄스형, 전류 출력형, SSR 구동 펄스형) PID식

\* 설정에 의해 2위치 제어 선택 가능

조절설정치 : 4조 전환, 5자리수 설정

설정치구배기능 : 설정치 구배 단위... $^{\circ}\text{C}/\text{초}$ ,  $^{\circ}\text{C}/\text{분}$ ,  $^{\circ}\text{C}/\text{시}$ (상승/하강에 공통)

설정치 상승구배...0~20000(0=비동작)

설정치 하강구배...0~20000(0=비동작)

PV스타트 기능...SV변경시, 전원 투입시,

MAN→AUTO시 외

오 토 튜 닝 : 표준(수동에 의한 PID 정수 설정가능)

P I D 값 : 4조 전환 가능(SV에 연동)

P...0.1(0.0)~999.9%(0=2 위치 제어)

I...0~9999초

D...0~9999초

안티리셋와인드 업 : 상한...0.0~100.0%

(ARW) 하한...-100.0~0.0%

오버슈트 억제 기능 : ON/OFF 설정가능(4조 전환, SV에 연동)

조 절 동 작 : 정역동작 전환 첨부

온 오프 펄스형 : 출력신호...온 오프 펄스 도통신호

접점용량...저항부하 100V AC 5A, 240V AC 5A,  
30V DC 5A

유도부하 100V AC 2.5A, 240V AC 2.5A,

30V DC 2.5A

펄스주기...약 1초~180초 가변

전류출력형 : 출력신호...4~20mA DC

부하저항...600Ω이하

SSR구동펄스형 : 출력신호...온 오프 펄스 전압신호

ON시 12V DC  $\pm 20\%$ (부하전류 20mA이하)

OFF시 0.8V DC 이하

펄스주기...약 1초~180초 가변

온 오프 서보형 : 출력신호...온 오프 서보 도통신호

피드백저항...100Ω~2.5kΩ

접점용량...저항부하 100V AC 5A, 240V AC 5A,

30V DC 5A

유도부하 100V AC 2.5A, 240V AC 2.5A,

30V DC 2.5A

최소부하 10mA DC 5V 이상

전압출력형 : 출력신호...0~10V DC

출력저항...약 10Ω

부하저항...50kΩ 이상

자동출력/수동출력 : Ballance · Bumpless 전환

## ■ 이벤트사양

이벤트 점수 : 2점(LT470는 옵션에서 2점 추가 가능)

이벤트 방식 : 이벤트 1/2에 각각 설정

절대치 경보...상한/하한, 대기유/무

편차 경보...상한/하한, 대기유/무

절대치 편차...상한/하한, 대기유/무

설정치 경보...상한/하한, 대기유/무

출력치 경보...상한/하한, 대기유/무

제어 루프 이상, FAIL, 히터 단선 경보, 타이머 기능

이벤트 설정치 : 이벤트 1/2 각각에 4조 설정

이벤트 출력 : 출력 신호...릴레이 a접점 출력(코먼 공통)

접점 용량...저항부하 100V AC 3A, 240V AC 3A  
30V DC 3A

유도 부하 100V AC 1.5A, 240V AC 1.5A

30V DC 1.5A

최소 부하 10mA DC 5V이상

## ■ 전송신호 출력사양

설정치, 측정치, 출력치 등에 비례한 신호를 출력합니다.

출력 신호 : 4~20mA DC(부하저항 400Ω이하)

0~1V DC, 0~10V DC(출력저항 약 10Ω, 부하저항 50kΩ  
이상) 중 1종 지정

전송스케일 : -19999~20000 임의설정

## ■ 외부접점 입력사양

외부접점 입력신호에 의해 아래와 같은 전환 가능합니다.

입력 점 수 : 4점(무전압접점 또는 트랜지스터 오픈 콜렉터)

(외부접점 용량 5V DC 2mA이상)

기능 : 파라미터 설정에 의해 아래와 같은 기능을 지정

- 설정치 외부전환
- RUN/READY 전환
- 설정치 구배 동작의 HOLD
- 설정치 구배 동작의 RESET
- A/M외부전환
- 타이머 기동
- 리모트/로컬 전환

## ■ 표시사양

표시 방식 : 7세그먼트 LED에 의한 5자리수 2단

개별 LED에 의한 스테이티스 표시 8개

편차표시 2세그먼트

## ■ 일반사양

정격전원전압 : 100V~240V AC 50/60Hz 프리전원

허용전원전압 : 90~264V AC

사용온도범위 : -10~50℃(밀착계장시 최대 40℃)

사용습도범위 : 20~90%RH(단, 결로하지 않을 것)

소비전력 : 최대 약 16VA

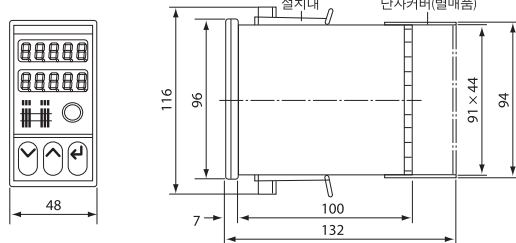
설치 방법 : 패널 매입 설치

무게 : 약 250~350g(최대)(LT450)

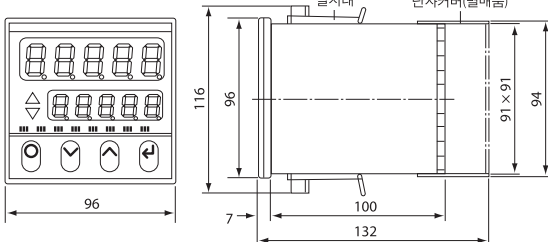
약 350~500g(최대)(LT470)

## ■ 외형크기

●LT450



●LT470



## ■ 측정레인지

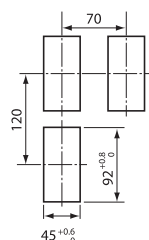
| 입력기종    |                 | 입력범위                    |                                       |
|---------|-----------------|-------------------------|---------------------------------------|
| 열전대     | B               | 0.0 ~ 1820.0℃           |                                       |
|         | S               | 0.0 ~ 1760.0℃           |                                       |
|         | R               | 0.0 ~ 1760.0℃           |                                       |
|         | N               | 0.0 ~ 1300.0℃           |                                       |
|         | K               | -200.0 ~ 1370.0℃        |                                       |
|         | E               | -200.0 ~ 700.0℃         |                                       |
|         | J               | -200.0 ~ 900.0℃         |                                       |
|         | T               | -200.0 ~ 400.0℃         |                                       |
|         | WRe5-WRe26      | 0 ~ 2310℃               |                                       |
|         | W-WRe26         | 0 ~ 2310℃               |                                       |
|         | PtRh40-PtRh20   | 0.0 ~ 1880.0℃           |                                       |
|         | Platinel II     | 0.0 ~ 1390.0℃           |                                       |
| U       | -200.0 ~ 400.0℃ |                         |                                       |
| L       | -200.0 ~ 900.0℃ |                         |                                       |
| 측 온 저항체 | Pt100           | -200.0 ~ 850.0℃         |                                       |
|         | JPt100          | -200.0 ~ 649.0℃         |                                       |
| 직류 전압   | 20mV            | 0 ~ 20mV(0.00 ~ 20.00)  | 스케링 설정범위<br>-19999~20000<br>소수점 위치 가변 |
|         | 5V              | 0 ~ 5V(0.000 ~ 5.000)   |                                       |
|         | 10V             | 0 ~ 10V(0.000 ~ 10.000) |                                       |

주) 직류전류(4~20mA) 입력은 수신저항 250Ω(별매)을 외부부착

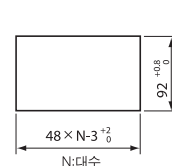
## ■ 옵션

| 옵션명      | 내용                                                                                                                                                                                                       |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 통신 인터페이스 | RS-232C, RS-422A 또는 RS-485에 의해 조절계의 설정치, 측정치를 상위 CPU에 전송, 상위 CPU에서 각종 파라미터를 설정<br>프로토콜 : MODBUS사양, RTU모드/아스키 모드 전환가능<br>및 PRIVATE 모드<br>통신기능 : 설정·데이터 송출/디지털 전송/디지털 리모트중 1종 지정                           |
| 리모트 신호입력 | 외부접점에 의해 리모트와 로컬을 전환, 리모트시는 외부 신호로 조절점을 설정 Cascade제어의 2차 조절계에도 사용할 수 있습니다.<br>입력신호 : 4~20mA DC(입력저항 약 50Ω)<br>0~1V DC(입력저항 약 500kΩ이상)<br>0~10V DC(입력저항 약 100kΩ이상) 중 1종 지정<br>리모트 스케일 : -19999~20000 임의설정 |
| 히터단선 감지  | CT입력에 의해 제어출력 1측 히터의 단선을 감지하는 기능<br>입력신호 : 5.0~50.0A AC(50/60Hz)<br>지정 CT : 「CTL-6-S-H」를 사용해 주십시오.                                                                                                       |
| 방수사양     | 전면부를 방수사양으로 하기 위해 조절계와 패널간에 방수용 고무패킹을 부착 IEC60529<br>주) 밀착계장 설치의 경우는 적용할 수 없습니다.                                                                                                                         |

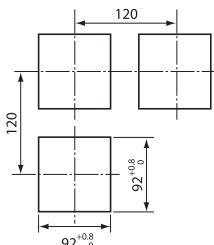
### ●Panel Cutting 및 계기설치 최소간격



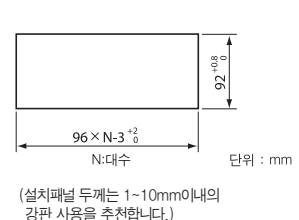
### ●밀착계장 패널 치수 (방수사양은 불가)



### ●Panel Cutting 및 계기설치 최소간격



### ●밀착계장 패널 치수 (방수사양은 불가)



(설치패널 두께는 1~10mm이내의 강판 사용을 추천합니다.)

## 디지털 지시 조절계

### LT350/370 시리즈

LT350/LT370 시리즈는 범용형의 디지털 지시 조절계로 신개발 PID 제어 알고리즘, 오버슈트 억제 기능을 탑재했습니다.

- 통신기능 MODBUS 대응.
- 국제 안전규격의 CE마킹, UL·USA 등에 적합.
- IP65 적합한 방수사양(옵션)



LT350

LT370

#### ■기종선택

| 제어출력1(가열)  | 크 기            |                |
|------------|----------------|----------------|
|            | 48×96 mm       | 96×96 mm       |
| 온 오프 펄스형   | LT35010000-00A | LT37010000-00A |
| 전류출력형      | LT35030000-00A | LT37030000-00A |
| SSR 구동 펄스형 | LT35050000-00A | LT37050000-00A |
| 전압출력형      | LT35060000-00A | LT37060000-00A |

입력신호  
0 : 표준 풀 밀터 레인지  
3 : 고온 풀 밀터 레인지  
제어출력 2(냉각)\*1(옵션)  
0 : 없음  
1 : 온 오프 펄스형  
5 : SSR 구동 펄스형  
통신 인터페이스/외부접점 입력(옵션)  
0 : 없음  
R : RS-232C + 외부접점 입력 2점  
A : RS-422A + 외부접점 입력 2점  
S : RS-485 + 외부접점 입력 2점  
1 : 외부접점 입력 2점  
전송신호 출력\*1(옵션)  
0 : 없음  
1 : 4~20mA  
2 : 0~1V  
3 : 0~10V  
이벤트 출력, CT\*2(옵션)  
0 : 없음  
1 : 이벤트 출력 2점  
3 : 이벤트 출력 2점 + 히터 단선(CT)  
방수사양(옵션)  
0 : 없음  
1 : IP65  
전원전압  
A : 100~240V AC  
D : 24V DC(옵션)

표의 형식은 예입니다.

\*1 출력 이벤트 2점과 복합됩니다.

출력 이벤트란의 형식을 1 또는 3으로 선택해 주십시오.

\*2 히터단선(CT)은 제어출력 1이 온 오프 펄스형 또는 SSR구동 펄스형의 경우에 한정합니다.

#### ■입력사양

입 력 신 호 : 열전대/표준 밀터...B, R, S, N, K, E, J, T, U, L  
고온 밀터...B, R, S, N, K, WRe5-WRe26  
W-WRe26, PtRh40-PtRh20,  
Platinel II  
측온저항체...Pt100, JPt100  
직류전압...0~5V  
직류전류...4~20mA(별매의 수신저항 250Ω으로  
측정 레인지 5V(1~5V)를 사용)  
측정레인지 : 측정레인지 표를 참조해 주십시오.  
정 도 정 격 : 측정 레인지의  $\pm 0.25\% \pm 1\text{digit}$  (기준동작 조건에서)  
\* 별도의 정도정격 상세 규정 있음  
기준점보상정도 :  $\pm 1.0^\circ\text{C}$  ( $23^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$ ),  $\pm 2.0^\circ\text{C}$  ( $-10 \sim 50^\circ\text{C}$ )  
샘플링주기 : 약 0.5초  
번 아 웃 : 상한 번 아웃(열전대 입력, 측온저항체 입력)  
스 케 링 : 직류전압 입력시 레인지/스케일 임의설정  
-1999~9999  
스케일소수점 : 0~3

#### ■조절사양

제어전환주기 : 약 0.5초  
조 절 방 식 : 온 오프 펄스형 PID식  
전류 출력형 PID식  
SSR구동 펄스형 PID식  
전압 출력형 PID식  
\* 설정에 의해 2위치 제어 선택가능  
조절설정치 : 2조 전환, 4자리수 설정  
설정치구배기능 : 설정치 구배단위... $^\circ\text{C}/\text{분}$  (상승/하강에 공통)  
설정치상승구배...0~9999(0=비동작)  
설정치하강구배...0~9999(0=비동작)  
PV스타트 기능...SV변경시, 전원 투입시,  
Ready/Run시  
오 토 튜 닮 : 표준(수동에 의한 PID 정수 설정가능)  
P I D 값 : P...0.1(0.0)~999.9%(0=2 위치 제어)  
I...0~9999초  
D...0~9999초  
안티리셋트 와인드 업 : 상한...0.0~100.0%  
(ARW) 하한...-100.0~0.0%  
오버슈트 억제기능 : ON/OFF 설정가능  
조 절 동 작 : 정역동작 전환 첨부  
온 오프 펄스형 : 출력신호...온 오프 펄스 도통신호  
점점 용량...저항부하 100V AC 5A, 240V AC 5A  
30V DC 5A  
유도부하 100V AC 2.5A, 240V AC 2.5A  
30V DC 2.5A  
펄스 주기...약 1초~180초 가변  
전류 출력형 : 출력신호...4~20mA DC  
부하저항...600Ω이하  
SSR구동 펄스형 : 출력신호...온 오프 펄스 전압 신호  
ON시 12V DC  $\pm 20\%$  (부하전류 20mA이하)  
OFF시 0.8V DC이하  
펄스주기...약 1초~180초 가변  
전압 출력형 : 출력신호...0~10V DC  
출력저항...약 10Ω  
부하저항...50kΩ이상

#### ■이벤트사양

이벤트 연산 : 3점  
이벤트 출력점수 : Tr출력 1점(EV1)  
(옵션에서 릴레이 출력 2점 (EV2/EV3) 추가 가능)  
이벤트 방식 : 이벤트1/2/3에 각각 설정  
절대치 경보...상한/하한, 대기 유/무  
편차 경보...상한/하한, 대기 유/무  
절대치 편차...상한/하한, 대기 유/무  
출력치 경보...상한/하한, 대기 유/무  
FAIL, 히터단선 경보, 타이머 기능(EV1/EV2만)  
이벤트 설정치 : 이벤트1/2/3 각각 설정  
이벤트 출력 : 출력신호...트랜지스터 오픈 콜렉터 출력  
출력 용량...24V DC 50mA이하

## ■ 표시사양

표시방식 : 7세그먼트 LED에 의한 4자리수 2단  
개별 LED에 의한 스테이츠 표시 5개

## ■ 일반사양

정격전원전압 : 100V~240V AC 50/60Hz 프리전원  
\* 옵션에서 24V DC전원 사양도 제작 가능  
허용전원전압 : 90~264V AC  
사용온도범위 : -10~50℃ (밀착계장시 최대 40℃)  
사용습도범위 : 20~90%RH (단, 결로하지 않을 것)  
소비전력 : 최대 약 14VA  
무게 : 최대 350g (LT350)  
최대 450g (LT370)

## ■ 측정레인지

| 입력기종      |               | 입력범위                  | 표준<br>멀티<br>레인지                     | 고온<br>멀티<br>레인지 |
|-----------|---------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------|
| 열전대       | B             | 0 ~ 1820℃             | ○                                   | ○               |
|           | S             | 0 ~ 1760℃             | ○                                   | ○               |
|           | R             | 0 ~ 1760℃             | ○                                   | ○               |
|           | N             | 0 ~ 1300℃             | ○                                   | ○               |
|           | K             | -200 ~ 1370℃          | ○                                   | ○               |
|           | E             | -199.9 ~ 700.0℃       | ○                                   | —               |
|           | J             | -199.9 ~ 900.0℃       | ○                                   | —               |
|           | T             | -199.9 ~ 400.0℃       | ○                                   | —               |
|           | WRe5-WRe26    | 0 ~ 2310℃             | —                                   | ○               |
|           | W-WRe26       | 0 ~ 2310℃             | —                                   | ○               |
|           | PtRh40-PtRh20 | 0 ~ 1880℃             | —                                   | ○               |
|           | Platinel II   | 0 ~ 1390℃             | —                                   | ○               |
| 측온<br>저항체 | U             | -199.9 ~ 400.0℃       | ○                                   | —               |
|           | L             | -199.9 ~ 900.0℃       | ○                                   | —               |
| 직류<br>전압  | Pt100         | -199.9 ~ 850.0℃       | ○                                   | ○               |
|           | JPt100        | -199.9 ~ 649.0℃       | ○                                   | ○               |
| 직류<br>전압  | 5V            | 0~5V<br>(0.000~5.000) | 스케링 설정범위<br>-1999~9999<br>소수점 위치 가변 | ○               |

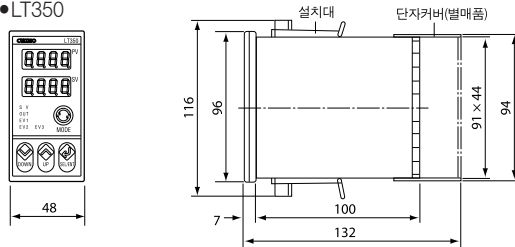
주) 직류전류(4~20mA) 입력은 수신저항 250Ω (별매)을 외부부착  
(○표는 레인지가 탑재된 것입니다.)

## ■ 옵션

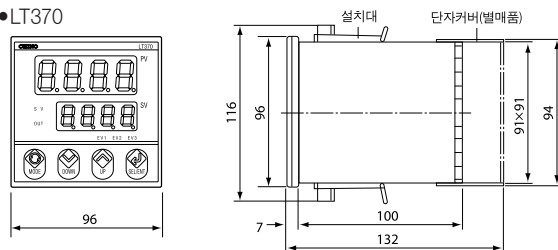
| 옵션명              | 내용                                                                                                                                                                                   |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 통신<br>인터페이스      | RS-232C, RS-422A 또는 RS-485에 의해 조절계의 설정치, 측정치를 상위 CPU에 전송, 상위 CPU에서 각종 파라미터를 설정<br>프로토콜 : MODBUS사양, RTU모드/아스키 모드 전환가능 및 프라이빗 모드<br>통신기능 : 설정·데이터 송출/디지털 전송/디지털 리모트중 1종 지정             |
| 전송신호<br>출력       | 설정치, 측정치 등에 비례한 신호를 출력<br>출력신호 : 4~20mA DC (부하저항 400Ω 이하)<br>0~1V DC, 0~10V DC (출력저항 약 10Ω, 부하저항 50kΩ 이상) 중 1종 지정<br>전송스케일 : 측정 레인지 범위와 같음                                           |
| 외부접점<br>입력       | 외부접점 입력신호에 의해 아래와 같이 전환<br>입력점수 : 2점 (무전압접점 또는 트랜지스터 오픈 콜렉터)<br>(외부접점 용량 5V DC 1mA 이상)<br>기능 : 파라미터 설정에 의해 아래와 같은 기능을 지정<br>• 설정치 외부 전환<br>• RUN/READY 전환<br>• 타이머 기동<br>• 리모트/로컬 전환 |
| 제어출력2<br>(가열/냉각) | 제어연산 : 정합기 연산/냉각 비례 연산 전환<br>정합기 연산 파라미터<br>• 스프릿 다이렉트...0.0~60.0%<br>• 스프릿 리버스...40.0~100.0%<br>냉각 비례 연산 파라미터<br>• 냉각 비례대 계수...0.00~10.00<br>• 불감대...50.0~50.0%                     |
| 증설 이벤트<br>출력     | 이벤트 출력점수 : 릴레이 출력 2점 (EV2/EV3)<br>접점용량 : 저장부하 100V AC 3A, 240V AC 3A,<br>30V DC 3A<br>유도부하 100V AC 1.5A, 240V AC 1.5A,<br>30V DC 1.5A<br>최소부하 10mA DC 5V 이상                          |
| 히터단선<br>감지       | CT입력에 의해 제어출력 1축 히터의 단선을 감지하는 기능<br>입력신호 : 5.0~50.0A AC (50/60Hz)<br>지정 CT : 「CTL-6-S-H」를 사용해 주십시오.                                                                                  |
| 방수사양             | 전면부를 방수사양으로 하기 위해 조절계와 패널간에 방수용 고무패킹을 부착<br>IEC529, IP65<br>주) 밀착계장 설치의 경우 적용할 수 없습니다.                                                                                               |
| 직류전원<br>구동       | 전원전압 : 24V DC ±10% 이내<br>(다만, 「CLASS 2」 전원에서 공급)<br>소비전력 : 최대 약 8W                                                                                                                   |

## ■ 외형크기

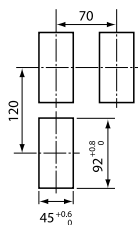
### ● LT350



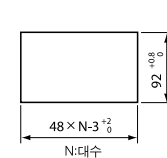
### ● LT370



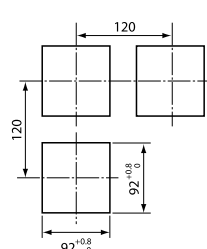
### ● Panel Cutting 및 계기설치 최소간격



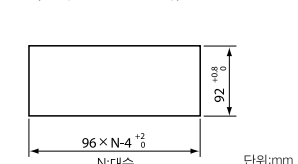
### ● 밀착계장 패널 치수 (방수사양은 불가)



### ● Panel Cutting 및 계기설치 최소간격



### ● 밀착계장 패널 치수 (방수사양은 불가)



(설치패널 두께는 1~10mm 이내의  
강판 사용을 추천합니다.)

## 소형 디지털 지시 조절계

### LT230 시리즈

전자, 전기, 기계, 식품 외 다양한 분야의 장치나 계기패널, 포장기, 성형기 등에 적합한 48×48mm 크기의 LT230 시리즈. 컴팩트한 크기에 제어가 편리한 기능을 풍부하게 탑재했습니다.

- 신PID 제어 알고리즘, 오버슈트 억제 기능 탑재.
- 통신기능 MODBUS 대응.
- 국제 안전규격의 CE마킹, UL·CSA 등에 적합.
- IP65 적합 방수사양(옵션)



### ■기종선택

| 제어출력1(가열)  | 입 력 신 호        |                |
|------------|----------------|----------------|
|            | 표준 풀 멀티 레인지    | 고온 풀 멀티 레인지    |
| 온 오프 펄스형   | LT23010000-00A | LT23310000-00A |
| 전류출력형      | LT23030000-00A | LT23330000-00A |
| SSR 구동 펄스형 | LT23050000-00A | LT23350000-00A |
| 전압출력형      | LT23060000-00A | LT23360000-00A |

- 제어출력 2(냉각)\*1(옵션)  
0: 없음  
1: 온 오프 펄스형
- 통신 인터페이스/  
외부접점 입력(옵션)  
0: 없음  
S: RS-485 +  
외부접점 입력 2점  
1: 외부 접점 입력 2점  
2: RS-485\*2
- 이벤트 출력\*3, CT(옵션)  
0: 없음  
1: 이벤트 2점  
3: 이벤트 2점 +  
히터단선(CT)\*4
- 방수사양(옵션)  
0: 없음  
1: IP65
- 전원전압  
A: 100~240V AC  
D: 24V DC(옵션)

표의 형식은 예입니다.

- \*1 이벤트 출력과 복합됩니다. 이벤트 출력란의 형식을 1또는 3으로 선택해 주십시오.  
\*2 히터단선 옵션과 복합할 경우의 통신은 2를 선택해 주세요.  
\*3 제어출력 2로 복합의 경우 이벤트 출력 점수는 1점이 됩니다.  
\*4 히터단선(CT)은 제어출력 1이 온 오프 펄스형 또는 SSR구동 펄스형의 경우에 한정합니다.  
히터단선과 외부접점 입력의 편성은 할 수 없습니다.

### ■입력사양

입 력 신 호 : 열전대

표준 멀티...B, R, S, N, K, E, J, T, U, L

고온 멀티...B, R, S, N, K, WRe5-WRe26,

W-WRe26, PtRh40-PtRh20, Platinel II

측온저항체...Pt100, JPt100

직류전압...0~5V

직류전류...4~20mA(별매의 수신저항 250Ω으로

측정 레인지 5V(1~5V)를 사용)

측정 레인지 : 측정 레인지 표를 참조해 주십시오.

정 도 정 격 : 측정 레인지의  $\pm 0.25\% \pm 1 \text{ digit}$  (기준동작 조건에서)

\* 별도 정도정격의 상세 규정 있음

기준점보상정도 :  $\pm 1.0^\circ\text{C}$  ( $23^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$ ),  $\pm 2.0^\circ\text{C}$  ( $-10 \sim 50^\circ\text{C}$ )

샘플링 주기 : 약 0.5초

번 아 웃 : 상한 번 아웃(열전대 입력, 측온저항체 입력)

스 케 링 : 직류전압 입력시 레인지/스케일 임의설정

-1999~9999

스케일 소수점 : 0~3(직류전압 · 전류입력만)

### ■조절사양

제어전환주기 : 약 0.5초

조 절 방 식 : 온 오프 펄스형 PID식

전류 출력형 PID식

SSR구동 펄스형 PID식

전압출력형 PID식

\* 설정에 의해 2위치 제어 선택가능

조절설정치 : 2조 전환, 4자리수 설정

설정치구배기능 : 설정치 구배 단위... $^\circ\text{C}/\text{분}$ (상승/하강에 공통)

설정치상한구배...0~9999(0=비동작)

설정치하강구배...0~9999(0=비동작)

PV스타트 기능...SV변경시, 전원 투입시

Ready/Run시

오 토 튜 닝 : 표준(수동에 의한 PID 정수 설정가능)

P I D 값 : P...0.1(0.0)~999.9%(0=2 위치 제어)

I...0~9999초

D...0~9999초

안티 리셋트 와인드 업 : 상한...0.0~100.0%

하한...-100.0~0.0%

오버슈트 억제 기능 : ON/OFF 설정가능

조 절 동 작 : 정역동작 전환 첨부

온 오프 펄스형 : 출력신호...온 오프 펄스 동통신호

점점용량...저항부하 100V AC 3A, 240V AC 3A,

30V DC 3A

유도부하 100V AC 1.5A, 240V AC 1.5A

30V DC 1.5A

펄스주기...약 1초~180초 가변

전류출력형 : 출력신호...4~20mA DC

부하저항...600Ω이하

SSR구동 펄스형 : 출력신호...온 오프 펄스 전압신호

ON시 12V DC  $\pm 20\%$ (부하전류 20mA이하)

OFF시 0.8V DC이하

펄스주기...약 1초~180초 가변

전압출력형 : 출력신호...0~10V DC

출력저항...약 10Ω

부하저항...50kΩ이상

## ■ 이벤트 사양

이벤트 연산 : 2점

이벤트 출력점수 : 없음(표준)

(옵션에서 릴레이 출력 2점(EV1/EV2) 부가 가능)

이벤트 방식 : 이벤트1/2에 각각 설정

절대치 경보...상한/하한, 대기 유/무

편차 경보...상한/하한, 대기 유/무

절대치 편차 경보...상한/하한, 대기 유/무

출력치 경보...상한/하한, 대기 유/무

FAIL, 히터 단선 경보, 타이머 기능

이벤트 설치 : 이벤트1/2 각각 설정

## ■ 표시 사양

표시 방식 : 7세그먼트 LED에 의한 4자리수 2단

개별 LED에 의한 스테이더스 표시 4개

## ■ 일반 사양

정격전원전압 : 100V~240V AC 50/60Hz 프리 전원

\* 옵션에서 24V DC 전원사양도 제작 가능

허용전원전압 : 90~264V AC

사용온도범위 : -10~50℃(밀착제장시 최대 40℃)

사용습도범위 : 20~90%RH(단, 결로하지 않을 것)

소비전력 : 최대 약 10VA

무게 : 최대 200g

## ■ 측정레인지

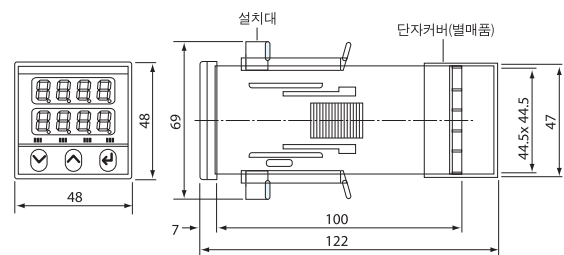
| 입력기종      |               | 입력범위                  | 표준<br>멀티<br>레인지                     | 고온<br>멀티<br>레인지 |
|-----------|---------------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------|
| 열전대       | B             | 0 ~ 1820℃             | ○                                   | ○               |
|           | S             | 0 ~ 1760℃             | ○                                   | ○               |
|           | R             | 0 ~ 1760℃             | ○                                   | ○               |
|           | N             | 0 ~ 1300℃             | ○                                   | ○               |
|           | K             | -200 ~ 1370℃          | ○                                   | ○               |
|           | E             | -199.9 ~ 700.0℃       | ○                                   | —               |
|           | J             | -199.9 ~ 900.0℃       | ○                                   | —               |
|           | T             | -199.9 ~ 400.0℃       | ○                                   | —               |
|           | WRe5-WRe26    | 0 ~ 2310℃             | —                                   | ○               |
|           | W-WRe26       | 0 ~ 2310℃             | —                                   | ○               |
|           | PtRh40-PtRh20 | 0 ~ 1880℃             | —                                   | ○               |
|           | Platinel II   | 0 ~ 1390℃             | —                                   | ○               |
|           | U             | -199.9 ~ 400.0℃       | ○                                   | —               |
|           | L             | -199.9 ~ 900.0℃       | ○                                   | —               |
| 측온<br>저항체 | Pt100         | -199.9 ~ 850.0℃       | ○                                   | ○               |
|           | JPt100        | -199.9 ~ 649.0℃       | ○                                   | ○               |
| 직류<br>전압  | 5V            | 0~5V<br>(0.000~5.000) | 스케링 설정범위<br>-1999~9999<br>소수점 위치 가변 | ○               |

주) 직류전류(4~20mA) 입력은 수신저항 250Ω(별매)을 외부부착  
(○표는 레인지가 탑재된 것입니다.)

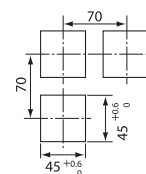
## ■ 옵션

| 옵션명              | 내용                                                                                                                                                                                                            |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 통신<br>인터페이스      | RS-485에 의해 조절계의 설정치, 측정치를 상위 CPU에 전송<br>상위 CPU에서 각종 파라미터를 설정<br>프로토콜 : MODBUS 사양, RTU 모드/아스키 모드<br>전환가능 및 프라이빗 모드<br>통신기능 : 설정·데이터 송출/디지털 전송/디지털<br>리모트중 1종 지정<br>* 디지털 리모트 기능을 사용하는 경우 외부접점 입력 옵션이<br>필요합니다. |
| 외부접점<br>입력       | 외부접점 입력신호에 의해 아래와 같이 전환<br>입력점수 : 2점(무전압접점 또는 트랜지스터 오픈 콜렉터)<br>(외부접점 용량 5V DC 1mA이상)<br>기능 : 파라미터 설정에 의해 아래와 같은 기능을 지정<br>• 설정치 외부 전환<br>• RUN/READY 전환<br>• 타이머 기동<br>• 리모트/로컬 전환                            |
| 제어출력2<br>(가열/냉각) | 제어연산 : 정합기 연산/냉각 비례 연산 전환<br>정합기 연산 파라미터<br>• 스프릿 다이렉트...0.0~60.0%<br>• 스프릿 리버스...40.0~100.0%<br>냉각 비례 연산 파라미터<br>• 냉각 비례대 계수...0.00~10.00<br>• 불감대...50.0~50.0%<br>펄스주기 : 약 1초~180초(냉각측)                     |
| 증설 이벤트<br>출력     | 이벤트 출력점수 : 릴레이 출력 2점(EV1/EV2)<br>접점용량 : 저항부하 100V AC 3A, 240V AC 3A,<br>30V DC 3A<br>유도부하 100V AC 1.5A, 240V AC 1.5A,<br>30V DC 1.5A<br>최소부하 10mA DC 5V이상                                                     |
| 히터단선<br>감지       | CT입력에 의해 제어출력 1축 히터의 단선을 감지하는 기능<br>입력신호 : 5.0~50.0A AC(50/60Hz)<br>지정 CT : 「CTL-6-S-H」를 사용해 주십시오.                                                                                                            |
| 방수사양             | 전면부를 방수사양으로 하기 위해 조절계와 패널간에 방수용<br>고무패킹을 부착<br>IEC60529<br>주) 밀착제장 설치의 경우 적용할 수 없습니다.                                                                                                                         |
| 직류전원<br>구동       | 전원전압 : 24V DC ±10% 이내<br>(다만, 「CLASS 2」 전원에서 공급)<br>소비전력 : 최대 약 6W                                                                                                                                            |

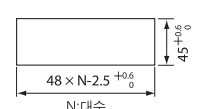
## ■ 외형크기



● Panel Cutting 및  
계기설치 최소간격



● 밀착제장 패널치수  
(방수사양은 불가)



단위 : mm

(설치패널 두께는 1~10mm이내의 강판 사용을 추천합니다)

## 소형 디지털 지시 조절계

### LT830 시리즈

LT830시리즈는 48×48mm 크기의 사용하기 편리함을 추구한 소형 조절계입니다.

소켓 타입, 24V AC/DC 전원 등 옵션을 준비하여 각종 용도에 대응합니다.

- 통신기능 MODBUS 대응.
- 국제 안전규격의 CE마킹 적합.
- IP66 적합 방진방수 보호 구조.



### ■기종선택

| 제어출력1(가열)  | 제어출력2(냉각) (옵션)*1 |                |
|------------|------------------|----------------|
|            | 없음               | 온 오프 펄스형       |
| 온 오프 펄스형   | LT83010000-00A   | LT83011000-00A |
| SSR 구동 펄스형 | LT83050000-00A   | LT83051000-00A |

이벤트 출력 2점/히터단선/  
통신 인터페이스(옵션)

- 0: 없음  
1: 이벤트 출력 2점\*2  
2: 이벤트 출력 2점\*2+  
히터단선\*3+통신  
인터페이스  
(RS-485)

단자형태/방수사양(옵션)

- 0: 단자대 타입+방수 없음  
1: 단자대 타입+방수 있음  
2: 소켓 타입+방수 없음  
3: 소켓 타입+방수 있음

전원

- A: 100~240V AC 프리전원  
D: 24V AC/DC  
(옵션)

표의 형식은 예입니다.

\*1 이벤트 출력과 복합됩니다. 이벤트란의 형식을 1또는 2로 선택해 주십시오.

\*2 제어출력 2점부할 경우 이벤트 출력 점수는 1점이 됩니다.

\*3 소켓 타입의 경우 히터단선 불가

### ■측정레인지

| 입력기종  | 입력범위                                          |
|-------|-----------------------------------------------|
| 열전대   | B 0 ~ 1820℃                                   |
|       | R 0 ~ 1760℃                                   |
|       | S 0 ~ 1760℃                                   |
|       | N 0 ~ 1300℃                                   |
|       | K -200 ~ 1370℃                                |
|       | -199.9 ~ 500.0℃                               |
|       | E -199.9 ~ 700.0℃                             |
|       | J -199.9 ~ 900.0℃                             |
| 측온저항체 | T -199.9 ~ 400.0℃                             |
|       | Pt100 -199.9 ~ 850.0℃<br>-199.9 ~ 200.0℃      |
| 직류전압  | 5V 0 ~ 5V<br>스케팅 설정범위<br>-1999~9999 수주점 위치 가변 |

주) 직류전류 입력은 별매의 수신저항 250Ω을 외부 부착하여 측정 레인지 5V(1~5V DC)로 넣어 주세요.

### ■입력사양

입 력 신 호 : 직류전압...0~5V  
직류전류...4~20mA(별매의 수신저항 250Ω을 부착하여  
측정 레인지 5V(1~5V)로 측정)  
열전대...B, R, S, N, K, E, J, T  
측온저항체...Pt100  
측정 레인지 : 측정 레인지 표를 참조해 주십시오.  
정 도 정 격 : 측정 레인지의  $\pm 0.3\% \pm 1\text{digit}$ (기준동작 조건에서)  
\* 별도 정도정격의 상세 규정 있음  
기준점보상정도 :  $\pm 1.0^\circ\text{C}$ ( $23^\circ\text{C} \pm 10^\circ\text{C}$ ),  $\pm 2.0^\circ\text{C}$ ( $-10 \sim 50^\circ\text{C}$ )  
샘플링 주기 : 약 0.5초  
번 아 웃 : 열전대, 측온저항체 입력에 상한 번 아웃 표준  
측정전류(측온저항체 입력) : 약 125μA

### ■조절사양

제어전환주기 : 약 0.5초  
조 절 방 식 : 온 오프 펄스형 PID식, SSR 구동 펄스형 PID식  
\* 설정에 의해 2위치 제어 선택가능  
설정치구배기능 : 설정치 구배 단위...℃/분(상승/하강에 공통)  
설정치상승구배...0~9999(0=비동작)  
설정치하강구배...0~9999(0=비동작)  
오 토 튜 닝 : 표준(수동에 의한 PID 정수 설정도 가능)  
P I D 정수 : P...0.1~999.9%, I...0~9999초, D...0~9999초  
안티 리셋트 와인드 업(ARW) : 상한...0.0~100.0%, 하한...100.0~0.0%  
오버슈트 억제기능 : ON/OFF 설정가능  
온 오프 펄스형 : 출력신호...온 오프 펄스 도통신호  
점점용량...저항부하 100V AC 3A, 240V AC 3A  
30V DC 3A  
유도부하 100V AC 1.5A, 240V AC 1.5A  
30V DC 1.5A  
펄스주기...약 1초~ 약 180초 가변(1초 스텝)  
SSR구동 펄스형 : 출력신호...온 오프 펄스 전압 신호  
ON시 12V DC  $\pm 20\%$ (부하전류 20mA이하)  
OFF시 0.8V DC이하  
펄스주기...약 1초~약 180초 가변(1초 스텝)

### ■이벤트사양

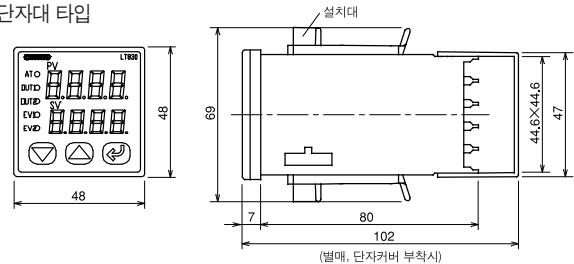
이벤트 연산 : 2점  
출 력 점 수 : 없음(표준), 옵션에서 릴레이 출력 2점 부가 가능  
이벤트 방식 : 절대치 정보...상한/하한, 대기유/대기무  
편차정보...상한/하한/상하한, 대기유/대기무  
FAIL, 히터단선 정보(옵션)

### ■일반사양

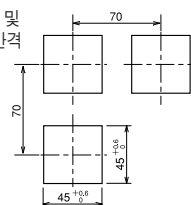
정격전원전압 : 100~240V AC 50/60Hz 프리전원 또는 24V AC/DC  
소 비 전 력 : 최대 6VA(100~240V AC), 최대 4VA(24V AC)  
최대 3W(24V DC)  
설 치 방 법 : 패널 매입 설치(단자대 타입)  
소켓 단자대 설치(소켓 타입)  
무 게 : 약 160g

### ■외형크기

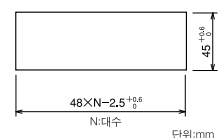
#### ●단자대 타입



#### ●Panel Cutting 및 계기설치 최소간격



#### ●밀착계장 패널 치수 (방수사양은 불가)



## 소형 디지털 지시 조절계

### LT110 시리즈

LT110 시리즈는 48×24mm 크기의 컴팩트한 지시 조절계로 제어에 편리한 기능을 풍부하게 탑재했습니다.

반도체 제조장치, 전자부품 제조장치, 식품 가공 기계, 포장기계, 성형기 등 각종 장치에 편성하여 사용할 수 있습니다.

- 소형, 경량, 공간절약으로 장치나 제어패널의 소형화에 효과적.
- PID 오토튜닝 기능 탑재.
- CE마킹, UL·CSA에 적합.
- 전면부는 IP65의 내진방적구조.



### ■ 기종선택

| 제어출력       | 입력                        |                          |
|------------|---------------------------|--------------------------|
|            | 풀 멀티 입력<br>(이벤트 출력 1점 첨부) | 열전대 멀티 입력<br>(이벤트 출력 없음) |
| 온 오프 펄스형   | LT11010000-00A            | LT11110000-00A           |
| 전류출력형      | LT11030000-00A            | LT11130000-00A           |
| SSR 구동 펄스형 | LT11050000-00A            | LT11150000-00A           |

옵션\*1

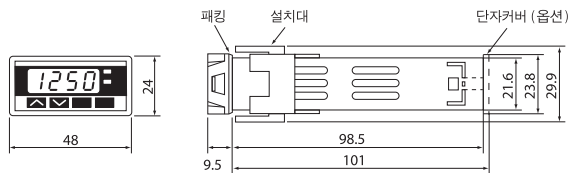
- 0 : 없음  
1 : 설정치 전환(DI)  
2 : 히터단선(CT)\*2

표의 형식은 예입니다.

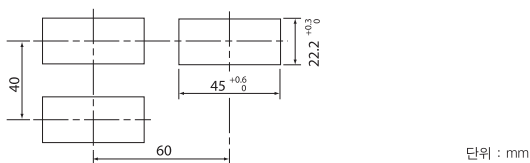
\*1 입력신호가 풀 멀티 입력만 지정 가능

\*2 히터단선(CT)은 제어출력이 온 오프 펄스형 또는 SSR구동 펄스형의 경우에 한정합니다.

### ■ 외형크기



### ● Panel Cutting 및 계기설치 최소간격



(설치의 패널 두께는 1~10mm이내의 강판을 추천합니다.)

### ■ 입력사양

입력 신호 : 열전대...K, N, J, E, Platinel

측온저항체...Pt100, JPt100

정도정격 : 열전대 입력...입력 스펙의  $\pm 0.3\% \pm 1\text{digit}$  또는  $\pm 2^\circ\text{C}$  중 큰 값

측온저항체 입력...입력 스펙의  $\pm 0.2\% \pm 1\text{digit}$

샘플링 주기 : 약 0.25초

변아웃 : 상한 변아웃 표준

### ■ 조절사양

제어전환주기 : 약 0.25초

조절방식 : PID \* 2위치도 가능

오토튜닝 : 표준(수동에 의한 PID 정수 설정도 가능)

PID값 : P...0~각 레인지의 최대치

I...0~3600초

D...0~3600초

펄스주기 : 1~120초(온 오프, SSR구동 펄스형만)

동작간격 : 0.1~100.0°C(2위치 동작의 경우만)

안티리셋트 와인드 업 : 자동

온오프 펄스형 : 출력신호...온 오프 펄스 도통 신호

점점용량...저항부하 250V AC 3A

유도부하 250V AC 1A

온 오프 펄스 주기...약 1초~120초 가변

전류출력형 : 출력신호...4~20mA DC

부하저항...500Ω 이하

SSR구동 펄스형 : 출력신호...온 오프 펄스 전압 신호

ON시 12V DC  $\pm 2\text{V}$  최대 40mA

펄스주기...약 1초~120초 가변

출력 제한 : 0~100%(전류 출력형은 -5~105%)

### ■ 이벤트(경보)사양

(풀 멀티 입력의 경우만)

경보점수 : 1점

온도경보방식 : 편차 상한경보, 편차 하한경보

절대치 편차 상한경보, 절대치 편차 하한경보

대기기능 첨부 편차 상한 경보,

대기기능 첨부 편차 하한경보

대기기능 첨부 절대치 편차 상한 경보

대기기능 첨부 절대치 편차 하한 경보

절대치 상한 경보, 절대치 하한 경보

대기기능 첨부 절대치 상한 경보

대기기능 첨부 절대치 하한 경보

루프이상경보 : 조작량이 최대 또는 최소시, 설정 시간내에서 설정

감도 이상의 변화가 없는 경우에 경보 출력

히터단선, 센서단선, 조작단 이상 감지

• 이상 경보시간 설정범위...0~200분

• 경보 동작폭...0~150°C 또는 0.0~150.0°C

경보출력 : 오픈 콜렉터 24V DC 0.1A(최대)

### ■ 표시사양

표시방식 : LED 4자리수

표시내용 : PV치, SV치 표시전환, 각종 파라미터의 설정 내용 표시

### ■ 일반사양

전원전압 : 100V~240V AC 50/60Hz 프리 전원

사용온도범위 : 0~50°C

사용습도범위 : 35~85%RH(단, 결로하지 않을 것)

소비전력 : 약 5VA

설치방법 : 패널 매입 설치

무게 : 약 100g

### ■ 측정레인지

| 입력기종  |          | 입력범위             |
|-------|----------|------------------|
| 열전대   | K        | 0 ~ 1370°C       |
|       | J        | 0 ~ 1000°C       |
|       | E        | 0 ~ 800°C        |
|       | N        | 0 ~ 1300°C       |
|       | Platinel | 0 ~ 1390°C       |
| 측온저항체 | Pt100    | -199.9 ~ 850.0°C |
|       |          | -200 ~ 850°C     |
|       | JPt100   | -199.9 ~ 500.0°C |
|       |          | -200 ~ 500°C     |

## 디지털 지시 조절계

### DZ1000 시리즈

DZ1000 시리즈는 입력 풀 멀티 레인지, 제어출력 멀티 등 가격대 성능비가 뛰어난 96×96mm 크기의 디지털 지시 조절계입니다.

- 단자커버 표준장비 및 깊이 120mm의 얇은 크기.
- 오토튜닝, 퍼지기능 표준.
- 온 오프 서보 출력도 가능.
- 풍부한 옵션기능.



#### ■ 기종선택

| 조정방식                                          | 형 식        |
|-----------------------------------------------|------------|
| 온 오프 펄스형 PID식                                 | DZ1010-000 |
| 온 오프 서보형 PID식                                 | DZ1020-000 |
| 전류출력형 PID식                                    | DZ1030-000 |
| SSR구동펄스형 PID식                                 | DZ1050-000 |
| 제어출력 멀티형<br>(온 오프 펄스형/<br>전류출력형/<br>SSR구동펄스형) | DZ10U0-000 |

- 외부입력(옵션)
  - 0 : 없음
  - 1 : CT입력\*1
  - 2 : A/M외부 전환
  - 3 : CT입력\*1 + A/M외부 전환
- CE마킹 적합(옵션)
  - : 없음
  - E : 적합\*2
- 통신 인터페이스(옵션)
  - 0 : 없음
  - R : RS-232C
  - A : RS-422A
  - S : RS-485
- 전송출력(옵션)
  - 0 : 없음
  - 1 : 4~20mA
  - 2 : 0~1V
  - 3 : 0~10V
  - 4 : 기타
- 리모트 신호 입력(옵션)
  - 0 : 없음
  - 5 : 4~20mA
  - 6 : 0~1V
  - 7 : 0~10V
  - 8 : 기타

표의 형식은 예입니다.

\*1 「CT입력(히터단선 감지)」은 제어출력이 「2(온 오프 서보형)」과 「3(전류 출력형)」은 불가

\*2 CE마킹 적합품은 24V DC구동이 됩니다.

#### ■ 입력사양

입 력 신 호 : 직류전압... $\pm 20\text{mV}$ ,  $\pm 5\text{V}$   
 직류전류... $0\sim 20\text{mA}$   
 열전대...B, R, S, N, K, E, J, T, U, L  
 측온저항체...Pt100, JPt100, Pt50  
 정 도 정 격 : 측정 레인지의  $\pm 0.3\%\pm 1\text{digit}$ (기준동작조건에서)  
 \* 별도 정도정격의 상세규정 있음  
 샘플링주기 : 약 0.2초  
 번 아 웃 : 열전대 입력, 측온저항체 입력, 직류전압(mV)  
 입력에 상한 번 아웃 표준  
 번 아웃시 출력 0% 및 상한 경보 ON  
 스 케 링 : 전압·전류 입력시 레인지/스케일 임의설정  
 (-1999~9999)  
 스케일 소수점 : 0~3

#### ■ 조절사양

제어전환주기 : 약 0.2초  
 조절설정치 : 측정치 범위내(-1999~9999)  
 오 토 튜닝 : 표준(수동에 의한 PID 정수 설정도 가능)  
 P I D정수 : P...0.1~999.9%  
 I ...0~9999초  
 D...0~9999초  
 퍼 지 기 능 : 퍼지연산에 의한 오버슈트 억제 기능 표준  
 ON/OFF 설정가능(PID식만)  
 자동출력/수동출력 : Ballance·Bumpless 전환  
 조 절 동 작 : 정/역동작 전환 첨부(딥 스위치에 의한)  
 전류출력형 : 출력신호...4~20mA DC  
 부하저항...600 $\Omega$ 이하  
 온 오프 펄스형 : 출력신호...온 오프 펄스 도통신호  
 점점용량...저항부하 100V AC 2A, 200V AC 1A  
 유도부하 100V AC 1A, 200V AC 0.5A  
 최소부하 5V DC 10mA이상  
 펄스주기...약 1초 ~ 약 120초 가변(1초 스텝)  
 SSR구동펄스형 : 출력신호...펄스 전압 신호  
 ON시 : 12V DC  $\pm 20\%$ (최대 20mA)  
 OFF시 : 0.8V DC이하  
 펄스주기...약 1초 ~ 약 120초 가변(1초 스텝)  
 온 오프 서보형 : 출력신호...온 오프 서보 도통신호  
 점점용량...저항부하 100V AC 2A, 200V AC 1A  
 유도부하 100V AC 1A, 200V AC 0.5A  
 최소부하 5V DC, 10mA이상  
 피드백 저항...100 $\Omega$ ~2k $\Omega$ 내 임의

#### ■ 경보사양

경 보 점 수 : 2점  
 경 보 방 식 : 절대치...상한/하한, 대기 유/대기 무  
 편차...상한/하한, 대기 유/대기 무  
 히터단선 경보  
 (펄스 출력형으로 한편 CT입력 옵션 첨부만)  
 경 보 출 력 : 출력신호...릴레이 a점점 출력(코먼 공통)  
 접 점 용 량 : 저항부하 100V AC 0.5A, 200V AC 0.2A  
 유도부하 100V AC 0.2 A, 200V AC 0.1 A  
 최소부하 5V DC, 10mA이상

#### ■ 표시사양

표 시 방 식 : 7세그먼트 LED에 의한 4자리수 2단  
 개별 LED에 의한 표시 항목 가이드 표시 7개  
 개별 LED에 의한 스테이티스 표시 4개(경보 2점, AT 및 오토/메뉴얼 표시) 표시  
 표시분해능 : 온도입력...0.1℃(측정입력 최대치 1000℃ 미만일때)  
 1℃(측정입력 최대치 1000℃ 이상일때)  
 직류전압·전류입력...4자리수 표시  
 (소수점 위치·스케링의 임의)

## ■ 일반 사양

정 격 전 원 : 100~240V AC 50/60Hz(프리전원)

\* 옵션 CT입력시 50/60Hz설정

사용온도범위 : -10~50℃

사용습도범위 : 20~90%RH이하(단, 결로하지 않을 것)

정 전 대 책 : 리튬전지에 의해 설정 내용을 10년 이상 보관 유지

소 비 전 력 : 최대 15VA

보 호 구 조 : IEC529 IP65(전면부)

무 계 : 약 600g

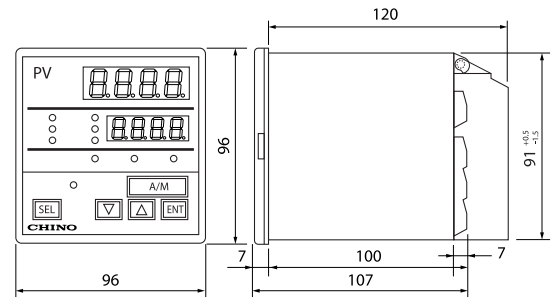
## ■ 옵션

| 옵션명              | 내 용                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 통신 인터페이스         | RS-232C, RS-422A, RS-485 중 1종 지정<br>통신종류 : PC통신/디지털 전송/통신 리모트중 1종 설정                                                                                                                                                                                  |
| MODBUS 통신        | 통신 프로토콜에 MODBUS를 채용한 사양<br>RS-232C, RS-422A, RS-485중 1종 지정<br>통신기능 : 설정·데이터 송출/디지털 전송/통신 리모트중 1종 지정                                                                                                                                                   |
| 전송신호 출력          | 출력신호 : 4~20mA DC(부하저항 600Ω이하)<br>(1종 지정) 0~1V, 0~10V DC<br>(출력저항 약 15Ω, 최대부하전류 2mA)<br>출력정도 : 전송 스케일 범위의 ±0.5%<br>(기준동작 조건에서 측정정도는 포함하지 않음)<br>전송종류 : PV/SV/MV/RSV/<br>MFB(온 오프 서보형)<br>전송스케일 : -1999~9999 임의설정<br>(최소치/최대치)                          |
| 리모트/로컬 전환        | 입력신호 : 4~20mA DC(입력저항 약 50Ω)<br>(1종 지정) 0~1V DC(입력저항 약 500kΩ이상)<br>0~10V DC(입력저항 약 100kΩ이상)<br>입력정도 : 입력범위의 ±0.5%1digit(기준동작 조건에서)<br>리모트 스케일 : -1999~9999임의설정<br>(최소치/최대치)<br>리모트 시프트 : 설정 분해능의 -200~1000배<br>리모트/로컬 전환 : 외부접점전환<br>접점용량 5V DC 2mA이상 |
| 히터단선 감지 기능(CT입력) | 입력신호 : 0~5A AC(50/60Hz)<br>분 해 능 : 약1/100                                                                                                                                                                                                             |
| 오토/메뉴얼 외부전환      | 외부접점 입력에 의해 자동출력과 수동출력을 변경<br>외부접점용량 : 5V DC 2mA 이상                                                                                                                                                                                                   |
| 직류전원구동           | 전원전압 : 24V DC ±10%<br>소비전력 : 약 10W                                                                                                                                                                                                                    |
| CE마킹 적합          | 유럽 안전규격의 CE마킹 적합품<br>EN61326+A1 Class A<br>• EMC지령 요구 테스트 환경에 최대 「±200μV에 상당 지시」 또는, 「±200μV의 열기전력에 상당 온도 지시 또는 5℃」가 변동하는 경우가 있습니다.<br>• 최대 코먼모드 전압 : 30V AC<br>전원전압 : 24V DC(±10%)                                                                   |
| 외부설치 접점보호소자      | 경 부하용 : 0.01μF + 120Ω(개폐전류 0.2A이하)<br>(품목 코드 : CX-CR1)<br>중 부하용 : 0.5μF + 47Ω(개폐 전류 0.2 A이상)<br>(품목 코드 : CX-CR2)                                                                                                                                      |
| 전면보호 커버          | 투명 아크릴                                                                                                                                                                                                                                                |

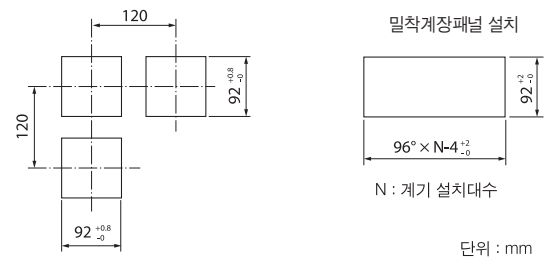
## ■ 입력범위

| 입력신호  | 측 정 범 위 |                             |
|-------|---------|-----------------------------|
| 열전대   | B       | 0 ~ 1820℃                   |
|       | R       | 0 ~ 1760℃                   |
|       | S       | 0 ~ 1760℃                   |
|       | K       | -200 ~ 1370℃<br>-200 ~ 500℃ |
|       | E       | -200 ~ 700℃                 |
|       | J       | -200 ~ 900℃                 |
|       | T       | -200 ~ 400℃                 |
|       | N       | 0 ~ 1300℃                   |
|       | U       | -200 ~ 400℃                 |
|       | L       | -200 ~ 900℃                 |
| 직류전압  | mV      | -20 ~ 20mV                  |
|       | V       | -5 ~ 5V                     |
| 직류전류  | mA      | 0 ~ 20mA                    |
| 측온저항체 | JPt100  | -200 ~ 649℃<br>-200 ~ 200℃  |
|       | Pt100   | -200 ~ 660℃<br>-200 ~ 200℃  |
|       | Pt50    | -200 ~ 649℃                 |
|       |         |                             |

## ■ 외형크기



## ● Panel Cutting 및 계기설치 최소간격



단위 : mm

## 스텝형 디지털 지시 조절계

### DZ2000 시리즈

DZ2000 시리즈는 2개의 조절점을 설정하고 전면 키에 의한 전환 제어를 할 수 있는 조절계입니다.

PID정수, 이벤트 설정 등 각종 파라미터로 2개의 설정치에 대해 개별적으로 설정 가능

- 폴 멀티 레인지 입력, 제어출력 멀티 타입.
- 오토튜닝 기능, 퍼지가능 표준.
- 전면 조작부는 IP65적합 내진방적구조.
- 간이 프로그램 제어도 가능.



#### ■ 기종선택

| 조정방식                                          | 형식         |
|-----------------------------------------------|------------|
| 온 오프 펄스형 PID식                                 | DZ2010-000 |
| 온 오프 서보형 PID식                                 | DZ2020-000 |
| 전류출력형 PID식                                    | DZ2030-000 |
| SSR구동펄스형 PID식                                 | DZ2050-000 |
| 제어출력 멀티형<br>(온 오프 펄스형/<br>전류출력형/<br>SSR구동펄스형) | DZ20U0-000 |

- 외부입력(옵션)
  - 0: 없음
  - 1: CT입력<sup>\*1</sup>
  - 2: 외부 구동<sup>\*2</sup>
  - 3: CT입력<sup>\*1</sup> + 외부구동<sup>\*2</sup>
- CE마킹 적합(옵션)
  - : 없음
  - E: 적합<sup>\*3</sup>
- 통신 인터페이스(옵션)
  - 0: 없음
  - R: RS-232C
  - A: RS-422A
  - S: RS-485
- 전송 출력(옵션)
  - 0: 없음
  - 1: 4~20mA
  - 2: 0~1V
  - 3: 0~10V
  - 4: 기타
- 리모트 신호 입력(옵션)
  - 0: 없음
  - 5: 4~20mA
  - 6: 0~1V
  - 7: 0~10V
  - 8: 기타

표의 형식은 예입니다.

\*1 「CT입력(옵션: 히터단선 감지)」은 제어출력이 「2(온 오프 서보형)」과 「3(전류 출력형)」은 불가  
 \*2 외부구동은 설정치 외부전환, A/M외부전환, Pre-set 메뉴얼 외부전환을 포함.  
 \*3 CE마킹 적합품은 24V DC구동이 됩니다.

#### ■ 입력사양

입 력 신 호 : 직류전압... $\pm 20\text{mV}$ ,  $\pm 5\text{V}$   
 직류전류...0~20mA  
 열전대...B, R, S, N, K, E, J, T, U, L  
 측온저항체...Pt100, JPt100, Pt50  
 정 도 정 격 : 측정 레인지의  $\pm 0.3\%1\text{digit}$ (기준동작조건에서)  
 \* 별도 정도정격의 상세 규정 있음  
 샘플링주기 : 약 0.2초

#### ■ 조절사양

제어전환주기 : 약 0.2초  
 조절설정치 : 2조 전환 측정치 범위내(-1999~9999)  
 설정치 제한 가능  
 설정치구배기능 : 설정치 상승용과 하강용의 2종 구배설정 가능  
 설정치구배단위 :  $^{\circ}\text{C}/\text{분}$ ,  $^{\circ}\text{C}/\text{시}$ (상승구배/하강구배 공통 1종)  
 설정치상승구배 : 0~9999(0=비동작)  
 설정치하강구배 : 0~9999(0=비동작)  
 PV스타트 기능 : 설정치 변경시, 전원 투입시 ON/OFF 변경가능  
 오토 튜닝 : 표준(수동에 의한 PID 정수 설정도 가능)  
 P I D 정수 : 설정치에 연동 2조(설정치가 구배 동작중 목표로 하는 설정치 No.에 PID값을 사용)  
 P...0.1~999.9%  
 I...0~9999초  
 D...0~9999초(딥 스위치에 의해 2위치 출력선택 가능)  
 안티 리셋트 와인드 업(ARW) : 상한...0.0~100.0%  
 하한...100.0~0.0%  
 퍼 지 기 능 : 퍼지연산에 의한 오버슈트 억제 기능 표준  
 ON/OFF 설정가능(PID식만)

#### ■ 이벤트사양

이벤트 점수 : 2점(EV1, EV2)  
 이벤트 방식 : 절대치 경보...상/하한, 대기 유/대기 무  
 편차 경보...상/하한, 대기 유/대기 무  
 출력치 경보...상/하한, 대기 유/대기 무  
 히터단선 경보(펄스 출력형으로 CT입력 옵션 부가시)  
 설정치 스테이터스(설정치 구배중 ON, 설정치비구배 중 ON, 이벤트 설정치는 무효)  
 이벤트 설정치 : 이벤트 출력(EV1, EV2) 각각에 2조(PARA1, PARA2) 설정  
 설정치에 연동해 2조(PARA1, PARA2) 변경  
 이벤트 출력 : 출력신호...릴레이 a접점 출력(코먼 공통)

#### ■ 간이 프로그램 사양

프로그램 기능 : 2조 설정치와 설정치 구배 기능 및 내부의 보관  
 유지시간 타이머를 조합하여 간이 프로그램 제어가 가능  
 프로그램 패턴 : 4종 중에서 1종을 선택 실행  
 1단형/2단형/3단형/2단형의 반복  
 보관유지시간1/2/3 : 1~999분  
 프로그램의 스타트/리셋 : 전면조작 또는 외부접점 신호(옵션)  
 프로그램의 종료 : Pre-set 메뉴얼에 자동 변환 또는 정치제어  
 pre-set메뉴얼 설정범위 : -5.0~105.0%

#### ■ 일반사양

정 격 전 원 : 100V~240V AC 50/60Hz(프리전원)  
 \* 옵션 CT입력시는 50/60Hz설정  
 사용온도범위 : -10~50 $^{\circ}\text{C}$   
 사용습도범위 : 20~90%RH이하(단, 결로하지 않을 것)  
 소 비 전 력 : 최대 15VA  
 무 게 : 약 600g

#### ■ 옵션

| 옵션명  | 내 용                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 외부구동 | <ul style="list-style-type: none"> <li>· 설정치 외부전환 및 프로그램 외부 구동</li> <li>· 전면조작과 외부신호 조작의 변경</li> <li>· 실행 SV1/SV2 변경 및 프로그램의 스타트/리셋 변경</li> <li>· A/M외부 전환</li> <li>· 자동 출력과 수동 출력을 변경</li> <li>· Pre-set 메뉴얼 외부 전환</li> <li>· 자동출력과 Pre-set 메뉴얼 출력을 변경</li> </ul> |

## 다설정 2위치식 조절계 NK2000

NK2000은 48×96mm 크기의 온/오프 조절계로 입력 1점에 대해 4설정·4출력의 2위치 조절이 가능합니다.

- 항목 가이드 표시에 의해 설정치의 확인·변경 조작이 용이.
- 풀 멀티 레인지.



### ■입력사양

**입 력 신 호 :** 직류전압...0~5V  
 직류전류...0~20mA(별도의 수신저항 250Ω(EZ-RX250)을 외부에 연결하여 직류전압 레인지 사용)  
 열전대...B, S, R, N, K, E, J, T, U, L  
 측온저항체...Pt100, JPt100  
**측정정도정격 :** 측정 레인지의  $\pm 0.25\% \pm 1\text{digit}$ (기준 동작 조건에서)  
 \* 별도 정도정격의 상세 규정 있음  
**기준점보상정도 :**  $\pm 1.0^\circ\text{C}$  이하(주위 온도 13~33°C 일 경우)  
 $\pm 2.0^\circ\text{C}$  이하(주위 온도 -10~50°C 일 경우)  
**샘플링 주기 :** 약 0.5초  
**번 아 웃 :** 상한 번 아웃 표준(열전대 입력, 측온저항체 입력)  
**스 캐 링 :** 직류전압 입력시 레인지/스케일 임의설정  
 -1999~9999  
**스케일소수점 :** 0~3

### ■조절사양

**제어전환주기 :** 약 0.5초  
**조 절 방 식 :** 2위치식 제어  
**조절설정치 :** 입력 1점에 대해 4설정, 4자리수 표시  
**제 어 형 태 :** 릴레이 출력  
**릴레이접점용량 :** 저항부하 100~240V AC, 30V DC 5A  
 유도부하 100~240V AC, 30V DC 2.5A  
 최소부하 5V DC 10mA이상

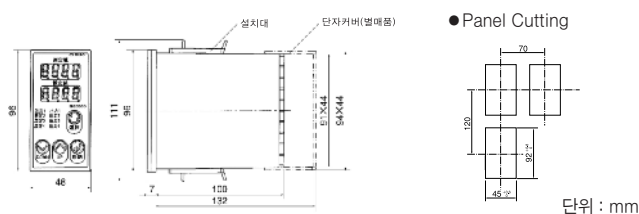
### ■일반사양

**정격전원전압 :** 100~240V AC 50/60Hz 프리전원  
**소 비 전 력 :** 최대 12VA  
**정상동작조건 :** 주위 온도 -10~50°C  
 밀착계장시 최대 40°C  
 주위습도 20~90%RH(단, 결로하지 않을 것)  
**무 게 :** 약 350g

### ■측정레인지

| 입력기종  | 입력범위                   | 입력기종                    | 입력범위 |
|-------|------------------------|-------------------------|------|
| 열전대   | B 0 ~ 1820°C           | E -199.9 ~ 700.0°C      |      |
|       | R 0 ~ 1760°C           | J -199.9 ~ 900.0°C      |      |
|       | S 0 ~ 1760°C           | T -199.9 ~ 400.0°C      |      |
|       | N 0 ~ 1300°C           | U -199.9 ~ 400.0°C      |      |
|       | K -200 ~ 1370°C        | L -199.9 ~ 900.0°C      |      |
| 측온저항체 | Pt100 -199.9 ~ 850.0°C | JPt100 -199.9 ~ 649.9°C |      |
| 직류전압  | 5V                     | 0~5V( 초기값 : 1 ~ 5V)     |      |

### ■외형크기



## Card 컨트롤러 MJ 시리즈

MJ 시리즈는 48×48mm 크기의 극박형 카드 온도 조절기입니다.

- 오토튜닝 기능 첨부 PID제어, 경보 기능을 표준.
- 타이머 기능, 통신기능 RS-485를 추가 기능.
- CE마킹, 전면방적구조 IP64에 적합.



### ■입력사양

**입 력 신 호 :** 열전대...K, T  
 측온저항체...Pt100 } 이 중에 1종 지정  
 직류전압...0~1V(스케일 지정)  
**측정레인지 :** 측정레인지의 표를 참조해 주십시오.  
**번 아 웃 :** 상한 번 아웃 표준(열전대 입력만)

### ■조절사양

**제어전환주기 :** 약 0.5초  
**조 절 방 식 :** 온 오프 펄스형 PID식  
 \* 설정에 의해 2위치 제어 선택가능  
**오토 튜닝 :** 표준(수동에 의한 PID 정수 설정가능)  
**P I D 값 :** P...1~200%  
 I...0~3600초  
 D...0~3600초  
**조 절 동 작 :** 정역동작 전환  
**출 력 사 양 :** 출력신호...온 오프 펄스 출력신호  
 출력형태...오픈 콜렉터  
 출력용량...최대 18mA DC, 5V DC(구동전압)에서  
 펄스주기...1~100초 가변

### ■경보사양

**경 보 점 수 :** 2점  
**경 보 종 류 :** 절대치 경보...상한/하한, 대기유/무  
 편차경보...상한/하한, 대기유/무  
 대역경보...대역내/외

### ■일반사양

**정격전원전압 :** 5V DC  
**사용온도범위 :** -10~50°C  
**사용습도범위 :** 20~90%RH(단, 결로하지 않을 것)  
**소 비 전 력 :** 최대 0.6W(표준)

### ■측정레인지

| 입력기종    | 입력범위                      |
|---------|---------------------------|
| 표준 레인지  | 열전대 K -200 ~ 1000°C       |
|         | T -200 ~ 400°C            |
|         | 측온저항체 Pt100 -200 ~ 800°C  |
|         | 직류전압 0~1V 지정스케일           |
| 고감도 레인지 | 열전대 K -50.0 ~ 300.0°C     |
|         | T -50.0 ~ 300.0°C         |
|         | 측온저항체 Pt100 0.0 ~ 100.0°C |
|         | -40.0 ~ 80.0°C            |

### ■추가기능

| 기 능 명   | 내 용                                                            |
|---------|----------------------------------------------------------------|
| 경보출력    | 출력점수 : 오픈 콜렉터 2점<br>출력용량 : 18mA, 5V DC에서                       |
| 통신인터페이스 | RS-485, 최대 접속수 32대                                             |
| 타이머기능   | 운전모드선택 : 연속운전 또는 타이머운전을 전환<br>패턴반복 : 최대 99회<br>패턴선택 : 6종류에서 선택 |

## 디지털 프로그램 조절계

KP1000/KP2000

KP 시리즈는 지시정도  $\pm 0.1\%$ , 제어주기 0.1초, 96×96mm로 다채로운 기능을 탑재한 디지털 프로그램 조절계입니다.

- 크고 보기 쉬운 5자리수 표시.
- 고기능의 운전화면과 설정화면.
- 위치형과 속도형 2타입 PID제어 알고리즘 탑재.
- KP1000 최대 19종류, KP2000 최대 30종류 프로그램 패턴 설정가능.



블랙

그레이

### ■기종선택

#### ●KP1000

| 조절모드<br>(제1출력)       | 입 력 신 호        |                |
|----------------------|----------------|----------------|
|                      | 멀티레인지          | 측온저항체4선식       |
| 온 오프 펄스형             | KP1010C000-G0A | KP1410C000-G0A |
| 온 오프 서보형<br>(표준부하사양) | KP1020C000-G0A | KP1420C000-G0A |
| 전류출력형                | KP1030C000-G0A | KP1430C000-G0A |
| SSR구동 펄스형            | KP1050C000-G0A | KP1450C000-G0A |
| 전압출력형                | KP1060C000-G0A | KP1460C000-G0A |
| 온 오프 서보형<br>(미소부하사양) | KP1080C000-G0A | KP1480C000-G0A |

\*1 조절모드(제1출력)는 1, 3, 5, 6에 한정하여 선택가능

주: 제1, 제2, 제3 Zone 공통옵션은 「T」, 「N」, 「D」, 「P」, 「M」의 순서로 제3 Zone으로 우선 지정

표의 형식은 예입니다.

조절모드(제2출력)(옵션)

0: 없음 1: 온 오프 펄스형\*1 2: 전류 출력형\*1 5: SSR구동 펄스형\*1 6: 전압 출력형\*1

통신인터페이스(제1 Zone)(옵션)

0: 없음 R: RS-232C A: RS-422A S: RS-485

전송신호출력(제2 Zone)(옵션)

0: 없음 1: 4~20mA 2: 0~1V 3: 0~10V 4: 기타

외부구동입력(제3 Zone)(옵션)

0: 없음 5: 타임 시그널 4점+엔드 신호+외부구동입력 3점 6: 타임 시그널 5점+외부구동입력 3점

7: 스테이터스 신호 4점+외부구동입력 4점 8: 외부구동입력 3점+패턴선택 입력

T: 타임 시그널 5점 N: 스테이터스 신호 4점+엔드 신호 D: 외부구동입력 4점

P: 패턴선택 입력 M: 타임 시그널 4점+엔드 신호

이 옵션은 제1 Zone 또는 제2 Zone에 들어갈 수 있습니다.

케이스색

G: 그레이 B: 블랙

방수사양과 단자커버(옵션)

0: 없음 1: 방수사양 없음+단자커버 있음 2: 방수사양 있음+단자커버 없음 3: 방수사양 있음+단자커버 있음

전원 전압

A: 100~240V AC D: 24V AC/24V DC

#### ●KP2000

| 조절모드<br>(제1출력)       | 입 력 신 호        |                |
|----------------------|----------------|----------------|
|                      | 멀티레인지          | 측온저항체4선식       |
| 온 오프 펄스형             | KP20100000-G0A | KP24100000-G0A |
| 온 오프 서보형<br>(표준부하사양) | KP20200000-G0A | KP24200000-G0A |
| 전류출력형                | KP20300000-G0A | KP24300000-G0A |
| SSR구동 펄스형            | KP20500000-G0A | KP24500000-G0A |
| 전압출력형                | KP20600000-G0A | KP24600000-G0A |
| 온 오프 서보형<br>(미소부하사양) | KP20800000-G0A | KP24800000-G0A |

\*1 조절모드(제1출력)는 1, 3, 5, 6에 한정하여 선택가능

\*2 조절모드(제1출력 또는 제2출력)는 1, 5에 한정하여 선택가능

히터단선 경보는 다른 Zone과 중복 선택 불가

제1출력, 제2출력 펄스형의 경우 제1출력측에서 경보관정

\*3 제2 Zone이 1, 2, 3, 4에 한정하여 선택가능

\*4 제2 Zone이 0, 1, 2, 3, 4, J, K, L에 한정하여 선택가능

주: 제1, 제2, 제3 Zone 공통옵션은 「9」, 「P」, 「M」, 「T」, 「N」의 순서로 제3 Zone부터 우선하여 지정

표의 형식은 예입니다.

조절모드(제2출력)(옵션)

0: 없음 1: 온 오프 펄스형\*1 3: 전류 출력형\*1 5: SSR구동 펄스형\*1 6: 전압 출력형\*1

제1Zone(외부신호)(옵션)

0: 없음 9: 히터단선경보\*2 P: 외부신호 입력 6점 M: 외부신호 입력 4점+히터단선 경보\*2

T: 외부신호 출력 6점 N: 외부신호 출력 4점+히터단선 경보\*2

이 옵션은 제1 Zone 또는 제2 Zone에 들어갈 수 있습니다.

제2Zone(전송신호 출력)(옵션)

0: 없음 1: 고정도타입 4~20mA 2: 고정도타입 0~1V 3: 고정도타입 0~10V

4: 고정도타입 외 J: 일반타입 4~20mA K: 일반타입 0~1V L: 일반타입 0~10V

제2Zone의 부가사양(전송신호 제2출력)(옵션)

0: 없음 J: 일반타입 4~20mA\*3 K: 일반타입 0~1V\*3 L: 일반타입 0~10V\*3 H: 전송기 전원\*4

제3Zone(통신인터페이스/외부신호)(옵션)

0: 없음 R: RS-232C+외부신호입력 3점 A: RS-422A+외부신호입력 1점 S: RS-485+외부신호입력 3점

B: RS-232C+RS-232C+외부신호입력 1점 C: RS-232C+RS-422A+외부신호입력 1점

D: RS-232C+RS-485+외부신호입력 1점 E: RS-485+RS-232C+외부신호입력 1점 F: RS-485+RS-422A+외부신호입력 1점

G: RS-485+RS-485+외부신호입력 1점 U: 외부신호입력 8점 V: 외부신호입력 6점+히터단선경보\*2

W: 외부신호출력 8점 X: 외부신호출력 6점+히터단선경보\*2 Y: 외부신호입력 3점+외부신호출력 5점

Z: 외부신호입력 4점+외부신호출력 4점

케이스색

G: 그레이 B: 블랙

방수사양과 단자커버(옵션)

0: 없음 1: 방수사양 없음+단자 커버 있음 2: 방수사양 있음+단자커버 없음 3: 방수사양 있음+단자커버 있음

전원 전압

A: 100~240V AC D: 24V AC/24V DC

## ■ 입력사양

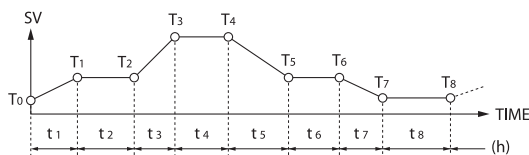
입 력 신 호 : 직류전압... $\pm 10\text{mV}$ ,  $\pm 20\text{mV}$ ,  $\pm 50\text{mV}$ ,  $\pm 100\text{mV}$ ,  
 $\pm 5\text{V}$ ,  $\pm 10\text{V}$   
 직류전류... $0\sim 20\text{mA}$   
 열전대...B, R, S, N, K, E, J, T, WRe5-WRe26,  
 W-WRe26, NiMo-Ni, PtRh40-PtRh20,  
 CR-AuFe, Platinel II, U, L  
 측온저항체...Pt100, JPt100, 구Pt100, Pt50, Pt-Co  
 정 도 정 격 : 측정레인지의  $\pm 0.1\%\pm 1\text{digit}$ (기준 동작 조건에서)  
 \* 별도 정도정격의 상세 규정 있음  
 기준점보상 정도 : K, E, J, T, N, Platinel II ...  
 $\pm 0.5^\circ\text{C}$  또는  $\pm 20\mu\text{W}$  상당치중 큰 값  
 (주위온도  $23^\circ\text{C}\pm 10^\circ\text{C}$ 에서)  
 기타... $\pm 1.0^\circ\text{C}$  또는  $\pm 40\mu\text{W}$  상당치중 큰 값  
 입 력 주 기 : 약 0.1초  
 번 아 웃 : 직류전압( $\pm 50\text{mV}$ 이하), 열전대, 측온저항체(3선식)입력에  
 상한 번 아웃 표준  
 측정전류(측온저항체 입력) : 약 1mA

## ■ 조절사양

제 어 주 기 : 약 0.1초  
 오 토 튜 닝 : 표준  
 P I D 정 수 : P...0~999.9%  
 I... $\infty$ , 1~9999초  
 D...0~9999초  
 안티 리셋트 와인드 업 : 상한...0.0~100.0%  
 (ARW) 하한...100.0~0.0 %  
 온 오프 펄스형 : 출력신호...온 오프 펄스 도통신호  
 접점용량...저항부하 100~240V AC, 30V DC 5A이하  
 유도부하 100~240V AC, 30V DC 2.5A이하  
 펄스주기...약 1~180초 가변  
 온 오프 서보형 : 출력신호...온 오프 서보 도통신호  
 표준부하사양의 접점용량  
 저항부하 100~240V AC, 30V DC 5A이하  
 유도부하 100~240V AC, 30V DC 2.5A이하  
 미소부하사양의 접점용량  
 저항부하 100~240V AC, 30V DC 20mA이하  
 유도부하 100~240V AC, 30V DC 20mA이하  
 전류출력형 : 출력신호...4~20mA, 부하저항...750 $\Omega$ 이하  
 SSR구동 펄스형 : 출력신호...온 오프 펄스 전압신호  
 출력전압...ON시 12V DC  $\pm 20\%$   
 OFF시 0.8V DC이하  
 부하전류...20mA이하  
 펄스주기...약 1~180초  
 전압출력형 : 출력신호...0~10V  
 출력 Impedance...약 10 $\Omega$   
 부하저항...50k $\Omega$ 이상

## ■ 설정사양

패 턴 수 : KP1000...19패턴  
 KP2000...30패턴  
 스 텔 수 : 19스텔/패턴



## ■ 경보사양

경 보 점 수 : 4점  
 경 보 형 태 : KP1000...절대치 경보, 편차 경보  
 KP2000...절대치 경보, 편차 경보, 절대치 편차 경보,  
 설정치 경보, 출력치 경보, FAIL, 타이머  
 출 력 신 호 : 릴레이 출력 신호(a점점)  
 접점 용량...저항부하 100~240V AC, 30V DC 3A이하  
 유도부하 100~240V AC, 30V DC 1.5A이하

## ■ 일반사양

정격전원전압 : 일반전원사양...100~240V AC 50/60Hz  
 24V전원사양...24V AC 50/60Hz/24V DC  
 최대소비전력 : 일반전원사양...10VA(100V AC), 15VA(240V AC)  
 24V전원사양...10VA(24V AC), 5W(24V DC)  
 (옵션 없음 경우)  
 사용온도범위 : -10~50 $^\circ\text{C}$ (밀착계장은 -10~40 $^\circ\text{C}$ )  
 사용습도범위 : 10~90%RH(단, 결로하지 않을 것)  
 설 치 방 법 : 패넌매입 설치  
 무 게 : 약 450g(옵션 없음 경우)

## ■ 옵션

| 옵션명             | 내 용                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |        |             |             |          |         |      |            |       |          |      |          |  |      |  |       |  |      |  |      |  |          |  |        |  |          |  |              |  |          |
|-----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|-------------|-------------|----------|---------|------|------------|-------|----------|------|----------|--|------|--|-------|--|------|--|------|--|----------|--|--------|--|----------|--|--------------|--|----------|
| 전송신호출력          | 설정치, 측정치, 출력치 등에 비례한 신호를 출력<br>출력점수 : KP1000...1점<br>KP2000...2점까지<br>출력신호 : 4~20mA 부하저항 400 $\Omega$ 이하<br>0~1V, 0~10V<br>출력저항 약 10 $\Omega$ , 부하저항 50k $\Omega$ 이상                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |        |             |             |          |         |      |            |       |          |      |          |  |      |  |       |  |      |  |      |  |          |  |        |  |          |  |              |  |          |
| 전송기전원 (KP2000)  | 외부 트랜스미터에서 직류전원을 공급<br>전원전압 : 24V DC $\pm 10\%$<br>최대전류용량 : 30mA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |        |        |             |             |          |         |      |            |       |          |      |          |  |      |  |       |  |      |  |      |  |          |  |        |  |          |  |              |  |          |
| 통신 인터페이스        | 조절계의 설정치, 측정치를 상위 CPU에 전송, 상위 CPU에서 각종 파라미터 설정<br>통신점수 : KP1000...1점<br>KP2000...2점까지<br>통신종류 : RS-232C, RS-422A 또는 RS-485<br>프로토콜 : MODBUS, 프라이빗                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |        |        |             |             |          |         |      |            |       |          |      |          |  |      |  |       |  |      |  |      |  |          |  |        |  |          |  |              |  |          |
| 히터단선경보 (KP2000) | CT입력에 의해 히터단선을 감지하는 기능<br>측정범위 : 10~100A AC(50/60Hz)<br>지정 CT : 「CTL-12-S36-8」을 사용해 주십시오.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |        |             |             |          |         |      |            |       |          |      |          |  |      |  |       |  |      |  |      |  |          |  |        |  |          |  |              |  |          |
| 2출력형            | 정·역동작의 2종류를 출력, 냉각·가열 제어가 가능<br>제어주기 : 약 0.1초<br>출력형식 : 온 오프 펄스형, 전류 출력형 SSR구동 펄스형,<br>전압 출력형에서 임의로 편성 가능<br>제어방식 : PID방식 스프릿 방식(KP2000만)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |        |             |             |          |         |      |            |       |          |      |          |  |      |  |       |  |      |  |      |  |          |  |        |  |          |  |              |  |          |
| 외부신호입력          | 외부접점 입력신호에 의해 아래와 같이 전환<br>입력신호 : 무전압접점, 오픈 콜렉터 출력<br>외부접점용량 : 5V DC 2mA<br>기 능 : <table border="1"> <thead> <tr> <th>KP1000</th><th>KP2000</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>패턴번호 선택(5점)</td><td>패턴번호 선택(6점)</td></tr> <tr> <td>RUN/STOP</td><td>수동출력운전/</td></tr> <tr> <td>어드밴스</td><td>자동출력운전(2점)</td></tr> <tr> <td>RESET</td><td>PV의 HOLD</td></tr> <tr> <td>WAIT</td><td>RUN/STOP</td></tr> <tr> <td></td><td>어드밴스</td></tr> <tr> <td></td><td>RESET</td></tr> <tr> <td></td><td>WAIT</td></tr> <tr> <td></td><td>FAST</td></tr> <tr> <td></td><td>타이머 스타트/</td></tr> <tr> <td></td><td>리셋(4점)</td></tr> <tr> <td></td><td>경보 출력 해제</td></tr> <tr> <td></td><td>Pre-set 메뉴얼/</td></tr> <tr> <td></td><td>자동 출력 운전</td></tr> </tbody> </table> | KP1000 | KP2000 | 패턴번호 선택(5점) | 패턴번호 선택(6점) | RUN/STOP | 수동출력운전/ | 어드밴스 | 자동출력운전(2점) | RESET | PV의 HOLD | WAIT | RUN/STOP |  | 어드밴스 |  | RESET |  | WAIT |  | FAST |  | 타이머 스타트/ |  | 리셋(4점) |  | 경보 출력 해제 |  | Pre-set 메뉴얼/ |  | 자동 출력 운전 |
| KP1000          | KP2000                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |        |             |             |          |         |      |            |       |          |      |          |  |      |  |       |  |      |  |      |  |          |  |        |  |          |  |              |  |          |
| 패턴번호 선택(5점)     | 패턴번호 선택(6점)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |        |        |             |             |          |         |      |            |       |          |      |          |  |      |  |       |  |      |  |      |  |          |  |        |  |          |  |              |  |          |
| RUN/STOP        | 수동출력운전/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |        |        |             |             |          |         |      |            |       |          |      |          |  |      |  |       |  |      |  |      |  |          |  |        |  |          |  |              |  |          |
| 어드밴스            | 자동출력운전(2점)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |        |             |             |          |         |      |            |       |          |      |          |  |      |  |       |  |      |  |      |  |          |  |        |  |          |  |              |  |          |
| RESET           | PV의 HOLD                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |        |             |             |          |         |      |            |       |          |      |          |  |      |  |       |  |      |  |      |  |          |  |        |  |          |  |              |  |          |
| WAIT            | RUN/STOP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |        |             |             |          |         |      |            |       |          |      |          |  |      |  |       |  |      |  |      |  |          |  |        |  |          |  |              |  |          |
|                 | 어드밴스                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |        |             |             |          |         |      |            |       |          |      |          |  |      |  |       |  |      |  |      |  |          |  |        |  |          |  |              |  |          |
|                 | RESET                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |        |             |             |          |         |      |            |       |          |      |          |  |      |  |       |  |      |  |      |  |          |  |        |  |          |  |              |  |          |
|                 | WAIT                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |        |             |             |          |         |      |            |       |          |      |          |  |      |  |       |  |      |  |      |  |          |  |        |  |          |  |              |  |          |
|                 | FAST                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |        |        |             |             |          |         |      |            |       |          |      |          |  |      |  |       |  |      |  |      |  |          |  |        |  |          |  |              |  |          |
|                 | 타이머 스타트/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |        |             |             |          |         |      |            |       |          |      |          |  |      |  |       |  |      |  |      |  |          |  |        |  |          |  |              |  |          |
|                 | 리셋(4점)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |        |        |             |             |          |         |      |            |       |          |      |          |  |      |  |       |  |      |  |      |  |          |  |        |  |          |  |              |  |          |
|                 | 경보 출력 해제                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |        |             |             |          |         |      |            |       |          |      |          |  |      |  |       |  |      |  |      |  |          |  |        |  |          |  |              |  |          |
|                 | Pre-set 메뉴얼/                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |        |             |             |          |         |      |            |       |          |      |          |  |      |  |       |  |      |  |      |  |          |  |        |  |          |  |              |  |          |
|                 | 자동 출력 운전                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |        |        |             |             |          |         |      |            |       |          |      |          |  |      |  |       |  |      |  |      |  |          |  |        |  |          |  |              |  |          |
| 외부신호출력          | 타임 시그널 신호나 스테이터스 신호를 외부에 출력<br>출력신호 : 오픈 콜렉터 출력<br>출력용량 : 24V DC 최대 50mA<br>기 능 : <ul style="list-style-type: none"> <li>타임 시그널(KP1000 5점, KP2000 8점)</li> <li>RUN/STOP</li> <li>어드밴스</li> <li>RESET</li> <li>WAIT</li> <li>END</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |        |        |             |             |          |         |      |            |       |          |      |          |  |      |  |       |  |      |  |      |  |          |  |        |  |          |  |              |  |          |
| 방수사양            | 패넌에 설치하여 「IP54 준거」 방수 기능을 갖음                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |        |             |             |          |         |      |            |       |          |      |          |  |      |  |       |  |      |  |      |  |          |  |        |  |          |  |              |  |          |
| 단자커버            | 안전을 위하여 단자부에 커버 부착                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |        |        |             |             |          |         |      |            |       |          |      |          |  |      |  |       |  |      |  |      |  |          |  |        |  |          |  |              |  |          |

# 조 절 계

## ■ 측정레인지

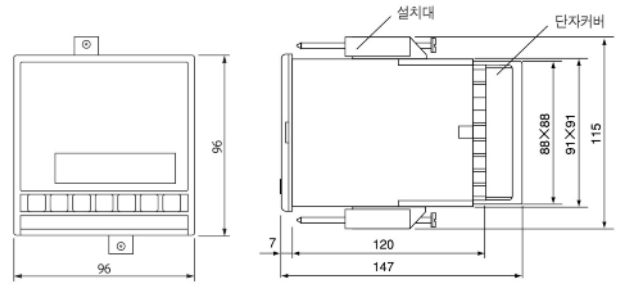
### ● 멀티레인지

| 입력기종  | 측정레인지                | 정도정격                                                                          |
|-------|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 직류전압  | -10 ~ 10mV           | $\pm 0.1\% \pm 1 \text{digit}$                                                |
|       | -20 ~ 20mV           |                                                                               |
|       | -50 ~ 50mV           |                                                                               |
|       | -100 ~ 100mV         |                                                                               |
|       | -5 ~ 5V<br>-10 ~ 10V |                                                                               |
| 직류전압  | 0 ~ 20mA             | $\pm 0.1\% \pm 1 \text{digit}$                                                |
| 대 전   | B                    | 0.0 ~ 1820.0°C                                                                |
|       | S                    | 0.0 ~ 1760.0°C                                                                |
|       | R                    | 0.0 ~ 1760.0°C<br>0.0 ~ 1200.0°C                                              |
|       | K                    | -200.0 ~ 1370.0°C<br>0.0 ~ 600.0°C<br>-200.0 ~ 300.0°C                        |
|       | E                    | -270.0 ~ 1000.0°C<br>0.0 ~ 700.0°C<br>-270.0 ~ 300.0°C<br>-270.0 ~ 150.0°C    |
|       | J                    | -200.0 ~ 1200.0°C<br>-200.0 ~ 900.0°C<br>-200.0 ~ 400.0°C<br>-100.0 ~ 200.0°C |
|       | T                    | -270.0 ~ 400.0°C<br>-200.0 ~ 200.0°C                                          |
|       | N                    | 0.0 ~ 1300.0°C                                                                |
|       | WRe5-WRe26           | 0.0 ~ 2310.0°C                                                                |
|       | W-WRe26              | 0.0 ~ 2310.0°C                                                                |
|       | PtRh40-PtRh20        | 0.0 ~ 1880.0°C                                                                |
|       | NiMo-Ni              | -50.0 ~ 1410.0°C                                                              |
|       | CR-AuFe              | 0.0 ~ 280.0K                                                                  |
|       | Platinel II          | 0.0 ~ 1390.0°C<br>0.0 ~ 600.0°C                                               |
|       | U                    | -200.0 ~ 400.0°C                                                              |
|       | L                    | -200.0 ~ 900.0°C                                                              |
| 측온저항체 | Pt100                | -200.0 ~ 850.0°C<br>-200.0 ~ 400.0°C<br>-200.0 ~ 200.0°C<br>-100.0 ~ 100.0°C  |
|       | JPt100               | -200.0 ~ 649.0°C<br>-200.0 ~ 400.0°C<br>-200.0 ~ 200.0°C<br>-100.0 ~ 100.0°C  |
|       | 구Pt100               | -200.0 ~ 649.0°C<br>-200.0 ~ 400.0°C<br>-200.0 ~ 200.0°C<br>-100.0 ~ 100.0°C  |
|       | Pt50                 | -200.0 ~ 649.0°C                                                              |
|       |                      | $\pm 0.1\% \pm 1 \text{digit}$                                                |

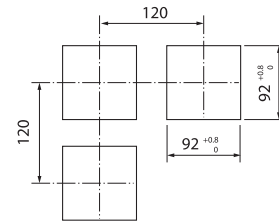
### ● 측온저항체 4선식

| 입력기종  | 측정레인지  | 정도정격                                                                         |
|-------|--------|------------------------------------------------------------------------------|
| 측온저항체 | Pt100  | -200.0 ~ 850.0°C<br>-200.0 ~ 400.0°C<br>-200.0 ~ 200.0°C<br>-100.0 ~ 100.0°C |
|       | JPt100 | -200.0 ~ 649.0°C<br>-200.0 ~ 400.0°C<br>-200.0 ~ 200.0°C<br>-100.0 ~ 100.0°C |
|       | 구Pt100 | -200.0 ~ 649.0°C<br>-200.0 ~ 400.0°C<br>-200.0 ~ 200.0°C<br>-100.0 ~ 100.0°C |
|       | Pt50   | -200.0 ~ 649.0°C                                                             |
|       | Pt-Co  | 4.0 ~ 374.0K                                                                 |
|       |        | $\pm 0.15\% \pm 1 \text{digit}$                                              |

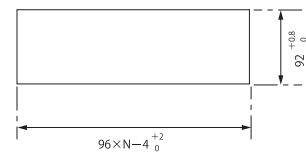
## ■ 외형크기



### ● Panel Cutting 및 계기부착 최소 간격



### ● 밀착계장 Panel 치수(방수사양은 불가)



N: 계기설치대수

단위 : mm

## 디지털 프로그램 설정기

### KP3000

KP3000은 1패턴에 최대 19스텝, 최대 30종류의 프로그램 패턴을 설정할 수 있어 아날로그 출력·디지털 출력을 선택할 수 있는 프로그램 설정기입니다.

- 통신 인터페이스 2포트 타입을 준비.
- 외부 DI/DO 임의 조정.



#### ■출력사양

출력 신호 : 아날로그 출력...4~20mA, 0~1V, 0~10V  
 디지털 출력...RS-422A, RS-485  
 출력갱신주기 : 아날로그 출력...약 0.1초  
 디지털 출력...약 1초  
 출력 Impedance : 전압출력 약 10Ω  
 부하저항 : 전류출력 400Ω이하  
 전압출력 50kΩ이하

#### ■설정 사양

패턴 수 : 30 패턴  
 스텝 수 : 19 스텝/패턴

#### ■일반 사양

정격전원전압 : 일반전원사양...100~240V AC 50/60Hz  
 24V전원사양...24V AC 50/60Hz/24V DC  
 최대소비전력 : 일반전원사양...10VA(100V AC), 15VA(240V AC)  
 24V전원사양...10VA(24V AC), 5W(24V DC)  
 (옵션 없음의 경우)  
 사용온도범위 : -10~50℃(밀착계장시 -10~40℃)  
 사용습도범위 : 10~90%RH(단, 결로하지 않을 것)  
 설치방법 : 패널 매입 설치  
 무게 : 약 450g(옵션 없음의 경우)

#### ■기종선택

| 출력신호          | 형식             |
|---------------|----------------|
| 디지털출력 RS-422A | KP3-10C000-G0A |
| 아날로그 4~20mA   | KP3-20C000-G0A |
| 아날로그출력 0~10V  | KP3-40C000-G0A |
| 아날로그출력 0~1V   | KP3-50C000-G0A |
| 아날로그출력 기타     | KP3-60C000-G0A |
| 디지털출력 RS-485  | KP3-70C000-G0A |

- \*1 출력신호가 1, 7에 한해 선택가능  
 \*2 출력신호가 1, 7의 경우 외부신호 입력은 1점  
 \*3 출력신호가 2, 4, 5, 6, 7에 한해 선택가능  
 \*4 출력신호가 2, 4, 5, 6에 한해 선택가능  
 주 : 제1, 제2, 제3 Zone 공통옵션은 「P」, 「T」의 순서로 제3 Zone으로부터 우선 지정

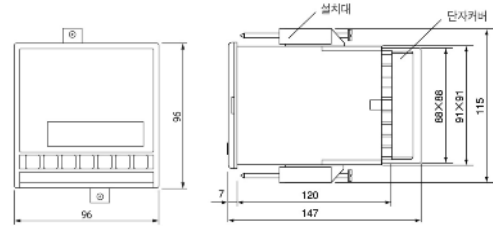
제1 Zone(옵션) 0 : 없음 P : 외부 신호 입력 6점 T : 외부 신호 출력 6점  
 제2 Zone(옵션) 0 : 없음 P : 외부 신호 입력 6점\*1 T : 외부 신호 출력 6점\*1  
 제3 Zone(통신 인터페이스/외부 신호)(옵션)  
 0 : 없음 R : RS-232C+외부 신호 입력 3점\*2 S : RS-485+외부 신호 입력 3점\*2  
 A : RS-422A+외부 신호 입력 1점\*3 B : RS-232C+RS-232C+외부 신호 입력 1점\*4  
 C : RS-232C+RS-422A+외부 신호 입력 1점\*4 D : RS-232C+RS-485+외부 신호 입력 1점\*4  
 E : RS-485+RS-232C+외부 신호 입력 1점\*4 F : RS-485+RS-422A+외부 신호 입력 1점\*4  
 G : RS-485+RS-485+외부 신호 입력 1점\*4 P : 외부 신호 입력 6점\*4  
 T : 외부 신호 출력 6점\*4 U : 외부 신호 입력 8점\*4 W : 외부 신호 출력 8점\*4  
 Y : 외부 신호 입력 3점+외부 신호 출력 5점\*4 Z : 외부 신호 입력 4점+외부 신호 출력 4점\*4  
 케이스색 G : 그레이 B : 블랙  
 방수사양과 단자커버(옵션)  
 0 : 없음 1 : 방수 사양 없음+단자 커버 있음 2 : 방수 사양 있음+단자 커버 없음  
 3 : 방수 사양 있음+단자 커버 있음  
 전원전압 A : 100~240V AC D : 24V AC/24V DC

표의 형식은 예입니다.

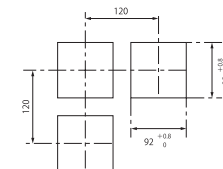
#### ■옵션

| 옵션명      | 내용                                                                                                                                                      |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 통신 인터페이스 | 조절계의 설정치를 상위 CPU에 전송, 상위 CPU에서 각종 파라미터의 설정<br>통신점수 : 최대 2점<br>통신종류 : RS-232C, RS-422A 또는 RS-485<br>프로토콜 : MODBUS, 프라이빗                                  |
| 외부신호 입력  | 외부 점접입력 신호에 의해 아래와 같이전환<br>입력신호 : 무전압점접, 오픈콜렉터출력<br>외부점접용량 : 5V DC 2mA<br>기능 : ●패턴 번호 선택(6점)<br>●RUN/STOP<br>●어드밴스<br>●RESET<br>●WAIT<br>●FAST          |
| 외부신호 출력  | 타임 시그널 신호나 스테이티스 신호를 외부에 출력<br>출력신호 : 오픈콜렉터 출력<br>출력용량 : 24V DC(최대 50mA)<br>최대 50mA기능 : ●타임 시그널(최대 8점)<br>●RUN/STOP<br>●어드밴스<br>●RESET<br>●WAIT<br>●END |
| 방수사양     | 패널에 설치하여 「IP54준거」 방수 기능을 갖게 한다.                                                                                                                         |
| 단자커버     | 안전을 위하여 단자부에 커버                                                                                                                                         |

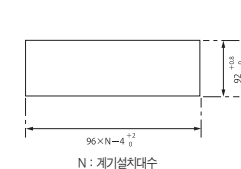
#### ■외형크기



●Panel Cutting 및  
계기부착 최소 간격



●밀착계장 패널치수  
(방수사양은 불가)



N : 계기설치대수

단위 : mm

## 디지털 프로그램 조절계

### DZ3000 시리즈

DZ3000 시리즈는 최대 8스텝/2패턴 또는 4스텝/4패턴의 프로그램을 기억할 수 있는 디지털 프로그램 조절계입니다.

PID 정수, 상하한출력 제한 2종의 설정을 할 수 있어 프로그램에 맞추어 자동 선택이 가능

- 풀 멀티 레인지 입력. 제어 출력 멀티 타입.
- PID 오토 튜닝 기능, 이벤트 출력은 표준.
- 전면 조작부 IP65 적합한 내진방적구조.



#### ■기종선택

| 스텝수     | 형 식        |
|---------|------------|
| 8스텝/2패턴 | DZ38U0-000 |
| 4스텝/4패턴 | DZ34U0-000 |

- 외부 구동(옵션)  
0 : 없음  
2 : 있음
- CE마킹 적합(옵션)  
- : 없음  
E : 적합\*
- 통신 인터페이스(옵션)  
0 : 없음  
R : RS-232C  
A : RS-422A  
S : RS-485
- 전송 출력(옵션)  
0 : 없음  
1 : 4~20mA  
2 : 0~1V  
3 : 0~10V  
4 : 기타

표의 형식은 예입니다.

\*CE마킹 적합품은 24V DC 구동됩니다.

#### ■입력사양

입 력 신 호 : 열전대...B, R, S, N, K, E, J, T, U, L  
측온저항체...Pt100, JPt100, Pt50  
직류전압...±20mV, ±5V  
직류전류...0~20mA

정 도 정 격 : 측정 레인지의±0.3%1digit(기준 동작 조건에서)  
\*별도 정도정격의 상세 규정 있음

샘플링 주기 : 약 0.2초

번 아 웃 : 열전대 입력, 측온저항체 입력, 직류 전압(mV) 입력에  
상한 번 아웃 표준

번 아웃시 출력 0% 및 상한 정보 ON

스 케 링 : 전압·전류 입력시 레인지/스케일 임의 설정  
(-1999~9999)

스케일 소수점 : 0~3

#### ■조절사양

제어전환주기 : 약 0.2초

조 절 방 식 : 전류 출력형/온 오프 펄스형/SSR 구동 펄스형 PID식  
(딥 스위치에 의해 2 위치 출력 선택가능)

오 토 튜 닝 : 표준, 수동에 의한 PID정수 설정도 가능

P I D 정 수 : 에러에 전환치로 2초 자동 전환

P...0.1~999.9%

I...0~9999초

D...0~9999초

안티리셋와인드업(ARW) : 상한...0.0~100.0%

하한...-100.0~0.0%

정치제어설정치 : 입력 범위 또는 스케일 범위와 같음

자동출력/수동출력 : Ballance·Bumpless 전환

조 절 동 작 : 정·역동작 전환 첨부(딥 스위치에 의해)

전류 출력형 : 출력신호...4~20mA DC

부하저항...600Ω이하

온오프 펄스형 : 출력신호...온 오프 펄스 도통 신호

접점용량...저항부하 100V AC 2A, 200V AC 1A

24V DC 1A

유도부하 100V AC 1A, 200V AC 0.5A

24V DC 0.5A

최소부하 10mA, 5V DC이상

펄스주기...약 1초~약 120초 가변(1초 스텝)

SSR구동 펄스형 : 출력신호...DC전압 펄스 신호

ON시 12V DC ±20%(최대 20mA)

OFF시 0.8V DC이하

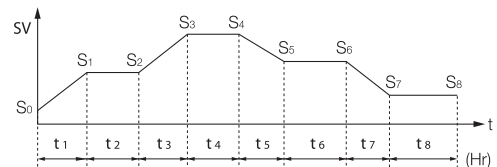
펄스주기...약 1초~약 120초 가변(1초 스텝)

#### ■프로그램 사양

패턴설정방식 : 키 스위치에서 스텝 구성으로 패턴을 설정

스 테 프 구 성 : 홀수스텝...목표치, 소요 시간

짝수스텝...소요 시간



(4스텝 사양일 경우 S4까지 설정 가능)

스텝수/패턴수 : 최대 8스텝/2패턴 또는

최대 4스텝/4패턴

16스텝/1패턴도 설정 가능(링크 기능 사용하어)

패 턴 반 복 : 최대 999회

**설 정 범 위** : 온도…입력 범위와 같음  
 직류 전압·전류…스케일 범위와 같음  
 시간…0~99시간 59분(설정 분해능 1분)  
**스타트 온도** : 입력치 또는 임의 설정치  
**END시 출력** : 최종 설정치에 의한 정지 제어 또는 출력 0%의 임의 선택  
**에리어 파라미터** : 에리어 전환치의 상하로 2개의 에리어에 분할하여 설정 PID  
 정수, 상하한출력 제한  
**스텝 파라미터** : 각 스텝마다 설정  
 이벤트 1의 유효/무효  
 이벤트 2의 유효/무효  
 실온도 보상의 유효/무효(홀수 스텝만)

### ■ 이벤트사양

**이벤트 점수** : 2점(EV1, EV2)  
**이벤트 방식** : 절대치 정보…상/하한, 대기 유/대기 무  
 편차 정보…상/하한, 대기 유/대기 무  
 스테이터스…스텝 신호, 앤드 신호  
**이벤트 출력** : 출력신호…릴레이 a접점 출력(코먼 공통)  
**접 점 용 량** : 저항부하 100V AC 0.5A, 200V AC 0.2A  
 24V DC 0.2A  
 유도부하 100V AC 0.2A, 200V AC 0.1A  
 24V DC 0.1A  
 최소부하 10mA, 5V DC이상

### ■ 표시사양

**표 시 방 식** : 7 세그먼트(segment) LED에 의한 4자리수 2단  
 개별 LED에 의한 표시 항목 가이드 표시 9개  
 개별 LED에 의한 스테이터스 표시 7개  
**표시분해능** : 온도입력…0.1℃(측정 입력 최대치 1000℃ 미만일 때)  
 1℃(측정 입력 최대치 1000℃ 이상일 때)  
 직류 전압·전류 입력…4자리수 표시  
 (소수점 위치·스케링은 임의)

### ■ 일반사양

**정 격 전 원** : 100~240V AC 50/60Hz(프리 전원)  
**허용전원전압** : 90~264V AC  
**사용온도범위** : -10~50℃  
**사용습도범위** : 20~90%RH이하(단, 결로하지 않을 것)  
**정 전 대 책** : 리튬 전지에 의해 설정 내용을 10년 이상 보관  
**소 비 전 력** : 최대 15VA  
**전면보호구조** : IEC529 IP65  
**무** : 약 600g

### ■ 측정레인지

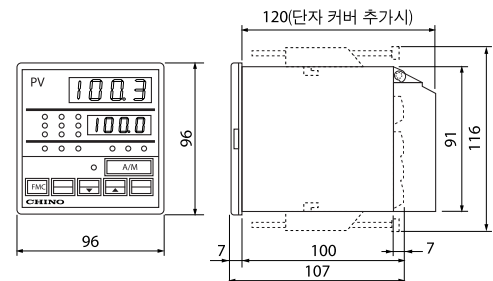
| 입력신호    |        | 측 정 범 위        |                                       |
|---------|--------|----------------|---------------------------------------|
| 열전대     | B      | 0 ~ 1820℃      |                                       |
|         | R      | 0 ~ 1760℃      |                                       |
|         | S      | 0 ~ 1760℃      |                                       |
|         | N      | 0 ~ 1300℃      |                                       |
|         | K      | -200.0 ~ 1370℃ |                                       |
|         |        | -200.0 ~ 500℃  |                                       |
|         | E      | -200.0 ~ 700℃  |                                       |
|         | J      | -200.0 ~ 900℃  |                                       |
|         | T      | -200.0 ~ 400℃  |                                       |
|         | U      | -200.0 ~ 400℃  |                                       |
|         | L      | -200.0 ~ 900℃  |                                       |
| 측 온 저항체 | Pt100  | -200.0 ~ 660℃  |                                       |
|         |        | -200.0 ~ 200℃  |                                       |
|         | JPt100 | -200.0 ~ 649℃  |                                       |
|         |        | -200.0 ~ 200℃  |                                       |
|         | Pt50   | -200.0 ~ 649℃  |                                       |
| 직류전압    | mV     | -20 ~ 20mV     | 스케링 설정범위<br>-1999 ~ 9999<br>소수점 위치 가변 |
|         | V      | -5 ~ 5V        |                                       |
| 직류전류    | mA     | 0 ~ 20mA       |                                       |

\* 직류전압·전류 입력시는 레인지 범위내 설정가능

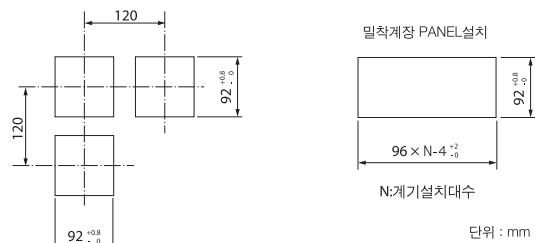
### ■ 옵션

| 옵션명            | 내 용                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 통신인터페이스        | RS-232C, RS-422A, RS-485 중 1종 지정<br>통신종류 : PC통신, 디지털 전송, 통신 리모트 중 1종<br>설정                                                                                                                                                         |
| 외부구동입력         | 운전 패턴 번호의 선택 및 RUN/STOP, 어드밴스,<br>리셋트의 운전조작                                                                                                                                                                                        |
| 전송신호출력         | 출력신호 : 4~20mA DC(부하저항 600Ω이하)<br>(1종 지정) 0~1V DC, 0~10V DC<br>(출력저항 약 15Ω, 최대부하전류 2mA)<br>출력정도 : 전송 스케일 범위의 ±0.5%<br>(기준 동작 조건에서 측정정도는 포함하지<br>않음)<br>전송종류 : 측정치(PV)/설정치(SV)/출력치(MV) 임의<br>설정<br>전송스케일 : -1999~9999 임의 설정(최소치/최대치) |
| 외부설치<br>접점보호소자 | 경 부하용 : 0.01μF+약 120Ω(개폐 전류 0.2 A이하)<br>(품목 코드 : CX-CR1)<br>중 부하용 : 0.5μF+약 47Ω(개폐 전류 0.2 A이상)<br>(품목 코드 : CX-CR2)                                                                                                                 |
| 직류전원구동         | 전원전압 : 24V DC(±10%)<br>소비전력 : 약 10W                                                                                                                                                                                                |
| CE마크 적합품       | 유럽 안전 규격의 CE마크 적합품<br>EN61326+A1 Class A<br>• EMC 지령 요구의 테스트 조건은 최대 「±200μV에<br>상당하는 지시」 또는 「±200μV의 열기전력에 상당<br>하는 온도 지시 또는 5℃」이 변동하는 경우가 있습<br>니다.<br>• 최대 코먼 모드 전압 : 30V AC<br>전원전압 : 24V DC(±10%)                              |
| 전면보호커버         | 투명 아크릴                                                                                                                                                                                                                             |

### ■ 외형크기



### ● Panel Cutting 및 계기 설치 최소 간격



## 그래픽형 프로그램 조절계

DP1000G

DP1000G는 시인성이 뛰어난 5.6형 칼라 액정 디스플레이를 채용한 그래픽 타입의 프로그램 조절계입니다. 최대 200종류의 프로그램 패턴 (최대 4000스텝)을 기억하여 실행 패턴을 임의로 호출, 운전할 수 있습니다.

- 제어주기 0.1초, 지시정도  $\pm 0.1\%$ 의 고속·고정밀도를 실현.
- 스텝 마다 파라미터 설정 가능
- 외부 입출력을 풍부하게 준비.
- Compact Flash 카드로 설정 내용 메모리.



### ■ 기종선택

| 조절모드 (제1출력)            | 형 식              |
|------------------------|------------------|
| 온 오프 펄스형               | DP1010G000 - G10 |
| 온 오프 서보형(표준부하사양)       | DP1020G000 - G10 |
| 전류 출력형(일반타입 4~20mA)    | DP1030G000 - G10 |
| SSR 구동 펄스형             | DP1050G000 - G10 |
| 전압 출력형(일반타입 0~10V)     | DP1060G000 - G10 |
| 온 오프 서보형(미소부하사양)       | DP1080G000 - G10 |
| 전류 출력형(고정밀도 타입 4~20mA) | DP10A0G000 - G10 |
| 전류 출력형(고정밀도 타입 1~5mA)  | DP10B0G000 - G10 |
| 전압 출력형(고정밀도 타입 0~10V)  | DP10C0G000 - G10 |

\*COM1는 뒷면 포트 전용  
COM2는 전면과 뒷면 포트의 변환 사양

표의 형식은 예입니다.

조절모드(제2출력)(옵션)

0: 없음 1: 온 오프 펄스형 3: 전류 출력형(일반 타입 4~20mA)  
5: SSR 구동 펄스형 6: 전압 출력형(일반 타입 0~10V)

A: 전류 출력형(고정밀도 타입 4~20mA) B: 전류 출력형(고정밀도 타입 1~5mA)  
C: 전압 출력형(고정밀도 타입 0~10V)

통신인터페이스\*(옵션)

0: 없음 R: RS-232C(COM1) S: RS-485(COM1) A: RS-422A(COM1)  
B: RS-232C(COM1)+RS-232C(COM2) C: RS-485(COM1)+RS-232C(COM2)  
D: RS-422A(COM1)+RS-232C(COM2) E: RS-232C(COM1)+RS-485(COM2)  
F: RS-485(COM1)+RS-485(COM2) G: RS-422A(COM1)+RS-485(COM2)

전송신호출력 1(옵션)

0: 없음 1: 4~20mA 2: 0~1V 3: 0~10V 4: 1~5V

전송신호출력 2(옵션)

0: 없음 1: 4~20mA 2: 0~1V 3: 0~10V  
(전송신호 출력 2만 추가할 수 없습니다.)

케이스색

G: 그레이 B: 블랙

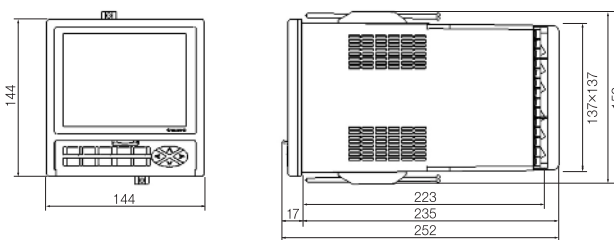
외부입출력 신호(옵션)

0: 없음 1: 디지털 입출력(무전압접점입력)  
2: 디지털 입출력(입력만 외부전원 사양)

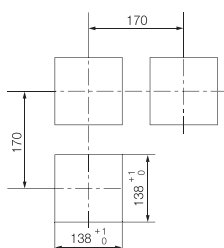
전송기용 전원(옵션)

0: 없음 1: 전송기용 전원첨부

### ■ 외형크기



● Panel Cutting 및 최소설치 간격



단위 : mm

### ■ 입력사양

입 력 신 호 : 직류전압... $\pm 10\text{mV}$ ,  $\pm 20\text{mV}$ ,  $\pm 50\text{mV}$ ,  $\pm 100\text{mV}$ ,  
 $\pm 5\text{V}$ ,  $\pm 10\text{V}$

직류전류...0~20mA

열전대...B, R, S, N, K, E, J, T, WRe5-WRe26,  
W-WRe26, NiMo-Ni, PtRh40-PtRh20,  
CR-AuPe, Platinel II, U, L

측온저항체...Pt100, JPt100, 구Pt100, Pt50, Pt-Co  
3선식 및 4선식

정 도 정 격 : 측정 레인지의  $\pm 0.1\%$   $\pm 1\text{digit}$   
(직류전압·전류입력신호, 기준동작 조건에서)

기준점보상정도 : K, E, J, T, N, Platinel II ... $\pm 0.5^\circ\text{C}$ 이하  
기타... $\pm 1.0^\circ\text{C}$ 이하

입 력 주 기 : 약 0.1초

번 아 웃 : 직류전압( $\pm 50\text{mV}$ 이하), 열전대, 측온저항체 입력 번아웃  
표준

측정전류(측온저항체 입력) : 약 1mA

## ■ 조절사양

제 어 주 기 : 약 0.1초(초기치)/0.2초/0.3초/0.5초  
출 력 형 식 : 온 오프 펄스형, 온 오프 서보형, 전류 출력형 SSR 구동 펄스형, 전압 출력형  
오 토 튜 닝 : 표준  
P I D 정 수 : P...0~999.9%(0은 2 위치 동작)  
I...0~9999초(0은 I 동작 없음)  
D...0~9999초  
출 력 사 양 :  
온 오프 펄스형 : 출력신호...온 오프 펄스 도통신호  
접점용량...저항부하 100~240V AC, 30V DC 5A이하  
유도 부하 100~240 V AC, 30 V DC 2.5A이하  
온 오프 서보형 : 출력신호...온 오프 서보 도통신호  
표준부하사양의 접점용량  
저항부하 100~240V AC, 30V DC 5A이하  
유도부하 100~240V AC, 30V DC 2.5A이하  
미소부하사양의 접점용량  
저항부하 100~240V AC, 30V DC 20mA이하  
유도부하 100~240V AC, 30V DC 20mA이하  
전류 출력형 : 출력신호...4~20mA 또는 1~5mA  
부하저항...750Ω이하  
SSR구동펄스형 : 출력신호...온 오프 펄스 전압신호  
출력전압...ON시 12V DC  $\pm 20\%$   
OFF시 0.8V DC이하  
부하전류...20mA이하  
전압 출력형 : 출력신호...0~10V  
출력저항...약 10Ω  
가열·냉각제어 : 냉각 비율 연산, 정합기 연산  
Cascade 1차 : 제어 출력(%) =  $a \times \text{제어 연산치} + b + c \times \text{설정치}$

## ■ 경보사양

경 보 점 수 : 4점+4점(확장 설정용)  
판 정 방 식 : 절대치 경보, 편차경보, 절대치 편차경보, 설정치 변화율,  
출력치 경보, 설정치 등  
출 력 신 호 : 릴레이 접점 출력(a접점, 코먼 공통)  
접점용량...저항부하 100~240V AC 3A이하  
유도부하 100~240V AC, 30V DC 0.5A  
오픈콜렉터 출력(확장 설정용)

## ■ 외부출력신호 사양

출 력 점 수 : 28점(각 점마다 기능 할당 가능)  
출 력 형 태 : 오픈콜렉터 출력(24V DC, 최대 50mA)  
타입시그널 출력 : 기정 할당 점수 18점  
스테이터스 출력 : 기정 할당 점수 10점  
경 보 출 력 : 선택 할당 8점

## ■ 외부입력신호 사양

입 력 점 수 : 16점(외부구동 입력을 제외한 각 점마다 기능 할당 가능)  
입 력 형 태 : 무전압접점(접점용량 12V DC, 2mA이상)  
외부전원 사양은 12V/24V DC(전원 인가시 ON, 최대 12mA/점)  
외부구동입력 : 기정 할당 점수 5점  
패턴선택입력 : 기정 할당 점수 10점

## ■ 프로그램 사양

패턴설정방식 : 목표온도-시간 또는 구매-시간  
스텝 수 : 1패턴에 대해 최대 199스텝  
패 턴 수 : 최대 200패턴  
합계 스텝수 : 최대 4000스텝  
반 복 : 패턴 최대 9999회, 스텝 최대 99회

## ■ 일반사양

표 지 시 : 5.6형 칼라 LCD  
정격전원전압 : 100~240V AC 50/60Hz(프리전원)  
최대소비전력 : 45VA  
사용온도범위 : -10~50℃  
사용습도범위 : 10~90%RH(단, 결로하지 않을 것)  
설 치 방 법 : 패널 매립형  
무 게 : 약 1.7kg

## ■ 메모리카드 사양(카드 별매)

메모리 매체 : Compact Flash 카드  
메모리 용량 : 최대 2G바이트

## ■ 옵션

| 옵 션 명             | 내 용                                                                                                            |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 전송신호 출력           | 출력점수 : 2점까지<br>출력신호 : 4~20mA DC(부하저항 400Ω 이하)<br>0~1V, 1~5V, 0~10V DC<br>(부하저항 50kΩ 이상)<br>다만 제2전송 출력은 1~5V 없음 |
| 통신 인터페이스          | 통신점수 : 2점까지<br>통신종류 : RS-232C, RS-422A 또는 RS-485<br>*COM2는 전면 포트와 뒷면 포트 전환 사양<br>프로토콜 : MODBUS, 프라이빗           |
| 전송기용 전원<br>(절연타입) | 전원전압 : 24V DC<br>전류용량 : 최대 30mA                                                                                |

## ■ 측정 레인지 · 정도정격

| 입력종류      | 측정레인지                                                                     | 정도정격                          |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 직류전압      | -10 ~ 10mV                                                                | $\pm 0.1\% \pm 1\text{digit}$ |
|           | -20 ~ 20mV                                                                |                               |
|           | -50 ~ 50mV                                                                |                               |
|           | -100 ~ 100mV                                                              |                               |
|           | -5 ~ 5V                                                                   |                               |
| 직류전류      | -10 ~ 10V                                                                 | $\pm 0.1\% \pm 1\text{digit}$ |
|           | 0 ~ 20mA                                                                  |                               |
|           | 0.0 ~ 1820.0℃                                                             |                               |
|           | 0.0 ~ 1760.0℃                                                             |                               |
|           | 0.0 ~ 1760.0℃<br>0.0 ~ 1200.0℃                                            |                               |
| 열 전 대     | K                                                                         | $\pm 0.1\% \pm 1\text{digit}$ |
|           | -200.0 ~ 1370.0℃<br>0.0 ~ 600.0℃<br>-200.0 ~ 300.0℃                       |                               |
|           | E                                                                         |                               |
|           | -270.0 ~ 1000.0℃<br>0.0 ~ 700.0℃<br>-270.0 ~ 300.0℃<br>-270.0 ~ 150.0℃    |                               |
|           | J                                                                         |                               |
|           | -200.0 ~ 1200.0℃<br>-200.0 ~ 900.0℃<br>-200.0 ~ 400.0℃<br>-100.0 ~ 200.0℃ |                               |
|           | T                                                                         |                               |
|           | -270.0 ~ 400.0℃<br>-200.0 ~ 200.0℃                                        |                               |
|           | N                                                                         |                               |
|           | 0.0 ~ 1300.0℃                                                             |                               |
| 측 온 저 항 체 | WRe5-WRe26                                                                | $\pm 0.2\% \pm 1\text{digit}$ |
|           | 0.0 ~ 2310.0℃                                                             |                               |
|           | W-WRe26                                                                   |                               |
|           | 0.0 ~ 2310.0℃                                                             |                               |
|           | PtRh40-PtRh20                                                             |                               |
|           | 0.0 ~ 1880.0℃                                                             |                               |
|           | PR5-26                                                                    |                               |
|           | 0.0 ~ 1800.0℃                                                             |                               |
|           | NiMo-Ni                                                                   |                               |
|           | -50.0 ~ 1410.0℃                                                           |                               |
| 측 온 저 항 체 | CR-AuFe                                                                   | $\pm 0.2\% \pm 1\text{digit}$ |
|           | 0.0 ~ 280.0K                                                              |                               |
|           | Platinel II                                                               |                               |
|           | 0.0 ~ 1390.0℃<br>0.0 ~ 600.0℃                                             |                               |
|           | U                                                                         |                               |
|           | -200.0 ~ 400.0℃                                                           |                               |
|           | L                                                                         |                               |
|           | -200.0 ~ 900.0℃                                                           |                               |
|           | Pt100                                                                     |                               |
|           | -200.0 ~ 850.0℃<br>-200.0 ~ 400.0℃<br>-200.0 ~ 200.0℃<br>-100.0 ~ 100.0℃  |                               |
| 측 온 저 항 체 | JPt100                                                                    | $\pm 0.1\% \pm 1\text{digit}$ |
|           | -200.0 ~ 649.0℃<br>-200.0 ~ 400.0℃<br>-200.0 ~ 200.0℃<br>-100.0 ~ 100.0℃  |                               |
|           | 구Pt100                                                                    |                               |
|           | -200.0 ~ 649.0℃<br>-200.0 ~ 400.0℃<br>-200.0 ~ 200.0℃<br>-100.0 ~ 100.0℃  |                               |
|           | Pt50                                                                      |                               |
|           | -200.0 ~ 649.0℃                                                           |                               |
|           | Pt-C0                                                                     |                               |
|           | 4.0 ~ 374.0K                                                              |                               |
|           |                                                                           |                               |
|           |                                                                           |                               |

※별도의 정도정격 상세 규정 있음

NEW

## 광역 제어용 그래픽형 프로그램 조절계

DP2000G

DP2000G는 제어영역을 낮은 영역과 높은 영역의 2개로 분할하여 영역의 전환점을 자동적으로 변경하는 광역 제어용 그래픽형의 프로그램 조절계입니다.

각각의 영역에 적절한 센서를 사용하여 낮은 영역으로부터 높은 영역까지 안정된 제어를 실시할 수 있습니다. 제어영역 변경은 자동으로 Bumpless로 실시하기 때문에 헛팅 없는 부드러운 변경이 가능합니다.



## 그래픽형 프로그램 설정기

DP3000G

DP3000G는 시인성이 뛰어난 5.6형 칼라 액정 디스플레이를 채용한 그래픽 타입의 프로그램 설정기입니다. 최대 200종류의 프로그램 패턴(최대 4000스텝)을 기억하여 실행 패턴을 임의로 호출하여 운전할 수 있습니다.

- 설정출력은 아날로그 출력과 디지털 출력으로부터 선택.
- 스텝 마다 타임 시그널 설정가능
- 외부 입출력을 풍부하게 준비.
- Compact Flash 카드로 설정내용을 메모리.



### ■ 기종선택

| 설정출력신호          | 형 식            |
|-----------------|----------------|
| 디지털 출력(RS-422A) | DP3-10G000-G10 |
| 아날로그 출력(4~20mA) | DP3-20G000-G10 |
| 아날로그 출력(0~10V)  | DP3-40G000-G10 |
| 아날로그 출력(0~1V)   | DP3-50G000-G10 |
| 디지털 출력(RS-485)  | DP3-70G000-G10 |

통신인터페이스\*(옵션)

0 : 없음 R : RS-232C(COM1)\*2 S : RS-485(COM1)\*2 A : RS-422A(COM1)\*2  
B : RS-232C(COM1)+RS-232C(COM2)\*2 C : RS-485(COM1)+RS-232C(COM2)\*3  
D : RS-422A(COM1)+RS-232C(COM2)\*4 E : RS-232C(COM1)+RS-485(COM2)\*2  
F : RS-485(COM1)+RS-485(COM2)\*3 G : RS-422A(COM1)+RS-485(COM2)\*4

케이스색

G : 그레이 B : 블랙

외부 입출력 신호(옵션)

0 : 없음 1 : 디지털 입출력(무전압접점입력) 2 : 디지털 입출력(입력만 외부전원 사양)

전송기능 전원(옵션)

0 : 없음 1 : 전송기능 전원 첨부

표의 형식은 예입니다.

### ■ 프로그램 사양

패턴설정방식 : 목표온도-시간 또는 구매-시간  
스텝 수 : 1패턴에 대해 최대 199스텝  
패턴 수 : 최대 200패턴  
합계 스텝수 : 최대 4000스텝  
반복 : 패턴 최대 9999회, 스텝 최대 99회

### ■ 출력신호 사양

출력신호 : 아날로그 출력 4~20mA, 0~1V, 0~10V DC  
디지털 출력 RS-422A, RS-485  
출력갱신주기 : 0.1초  
출력 Impedance : 약 10Ω  
부하저항 : 전류출력 400Ω 이상  
전압출력 50 kΩ 이상

### ■ 외부출력신호 사양

출력점수 : 28점(각 점마다 기능 할당 가능)  
출력형태 : 오픈콜렉터 출력(24V DC, 최대 50mA)  
타임시그널 출력 : 기준 할부 점수 18점  
스테이터스 출력 : 기준 할부 점수 10점

\*1 COM1는 뒷면 포트 전용

COM2는 전면과 뒷면 포트의 변환 사양

\*2 설정 출력이 1 또는 7(디지털 출력) 때는 설정 불가

\*3 설정 출력이 7(RS-485) 때는 COM1이 설정 출력

설정 출력이 1(RS-422A) 때는 지정 불가

\*4 설치 출력이 1(RS-422A) 때는 COM1이 설정 출력

설정 출력이 7(RS-485) 때는 지정 불가

### ■ 외부입력신호 사양

입력점수 : 16점(외부구동 입력을 제외한 각 점마다 기능 할당 가능)

입력형태 : 무전압접점(접점용량 12V DC, 2mA 이상)

외부전원 사양은 12V/24V DC

(전원 인가시 ON, 최대 12mA/점)

외부구동입력 : 지정 할당 점수 5점

패턴선택입력 : 지정 할당 점수 10점

### ■ 일반사양

표지시 : 5.6형 칼라 LCD

정격전원전압 : 100~240V AC 50/60Hz(프리전원)

최소소비전력 : 30VA

사용온도범위 : -10~50℃

사용습도범위 : 10~90%RH(단, 결로하지 않을 것)

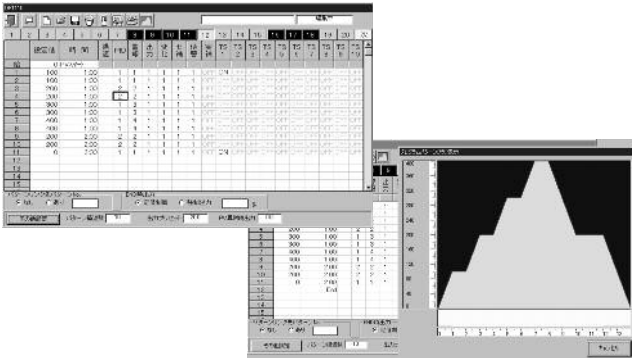
설치방법 : 패널 매립형

무게 : 약 1.6kg

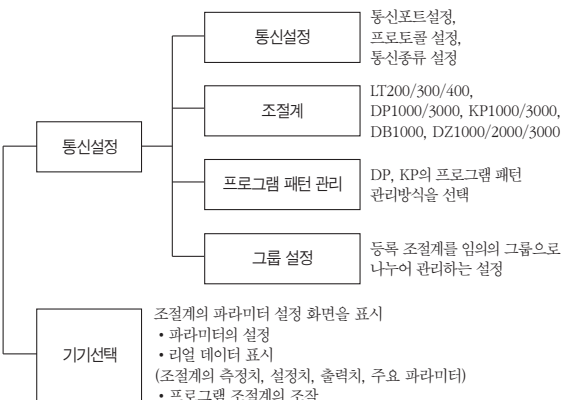
## 조절계 파라미터 설정 소프트웨어 파라셋 Ver.2.0

조절계 파라미터 설정 소프트웨어「파라셋」은 디지털 조절계와 프로그램 조절계·설정기의 주요한 제어 파라미터의 설정 및 관리를 실시하는 패키지 소프트웨어입니다.

- 최대 198대의 조절계의 프로그램 패턴, 제어 파라미터 설정·보존
- 통신 인터페이스 RS-232C, RS-422A, RS-485를 선택.



### ■소프트웨어 구성



### ■실행환경

#### ●접속기준

디지털 조절계 : LT230, LT350/LT370, LT450/LT470 시리즈  
DB1000, DZ1000/2000/3000 시리즈

프로그램 조절계·설정기 : DP1000/3000, KP1000/3000 시리즈  
라인 컨버터 : 통신 인터페이스가 RS-422A 또는 RS-485의 경우,  
라인 컨버터 SC8-10이 필요합니다.

#### ●소프트웨어 동작환경

- P C : CPU Pentium 100MHz 이상  
메모리 OS의 추천용량 이상으로 사용해 주십시오.  
CD-ROM 드라이브(인스톨시에 사용)  
하드 디스크 공간 100MB이상
- O S : Windows XP/Vista/7

## 탁상형 온도제어 유닛 SY 시리즈

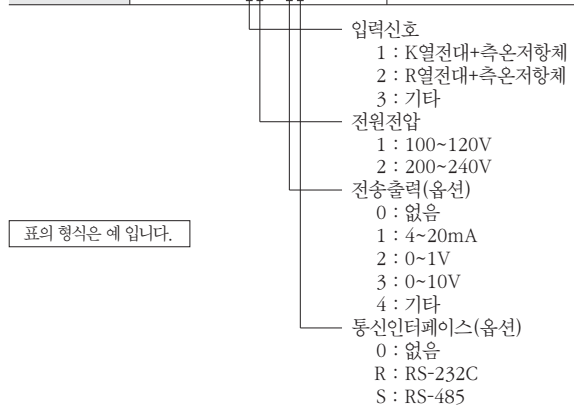
SY시리즈는 온도제어에 필요한 온도 조절계와 조작단을 휴대형 케이스에 컴팩트하게 넣어 온도센서와 히터를 접속하는 것만으로 온도제어를 간단하게 실시할 수 있습니다.

- 용도에 맞는 정치제어, 프로그램 제어.
- 조작단에는 Solid State Relay와 단상 사이리스터 레귤레이터를 준비.



### ■기준선택

| 조절계 종류 | 조작단 종류    |                   |
|--------|-----------|-------------------|
|        | 삼상 사이리스터  | Solid State Relay |
| DB1000 | SY1111-00 | SY1112-00         |
| KP1000 | SY2111-00 | SY2112-00         |



### ■일반사양

입력신호 : 열전대...K, R  
측온저항체...Pt100, 구Pt100, JPt100, Pt50

제어방식 : PID식

조작단 : 단상 사이리스터 레귤레이터, Solid State Relay

출력범위 : 정격 전압의 0~98%

출력전류 : 30A

전원전압 : 100V AC 또는 200V AC  
50Hz/60Hz(자동변환)

경보출력 : 4점

과전류보호 : 퓨즈 브레이커 30A, 유리관 퓨즈 250V 2A(계기용)

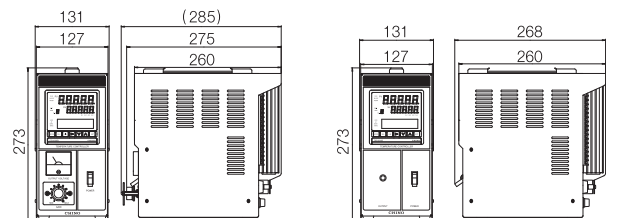
무게 : 단상 사이리스터 레귤레이터 사양...약 4.6kg  
Solid State Relay 사양...약 4.2kg

사용온도범위 : 0~40℃

### ■외형크기

●단상 사이리스터 레귤레이터 사양

●Solid State Relay 사양



단위 : mm

# 조 절 계

## 디지털 지시계(경보 기능 첨부)

### DI1000 시리즈

DI1000 시리즈는 48×96mm 크기에 열전대, 측온저항체, 직류 전압·전류의 멀티 레인지 입력, 4 1/2자리수 대형 LED 표시, 경보 출력 2점 등 풍부한 기능을 탑재한 디지털 지시계입니다.

- 직류 전압·전류 입력은 임의 스케링.
- 100V AC로부터 240V AC의 프리 전원.
- 디지털 통신, 아날로그 전송 출력 장비 가능.
- 녹색 LED도 제작 가능.



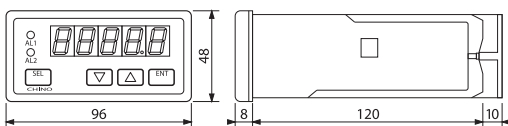
### ■기종선택

| 기 종         | 형 식       |
|-------------|-----------|
| 경보기능 첨부 지시계 | DI1000-00 |

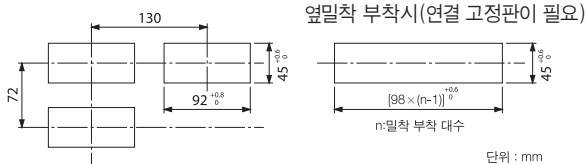
통신 인터페이스(옵션)  
 0 : 없음  
 A : RS-422A  
 R : RS-232C  
 S : RS-485  
 전송 출력 신호(옵션)  
 0 : 없음  
 1 : 4~20mA DC  
 2 : 0~1V DC  
 3 : 0~10V DC  
 4 : 기타

표의 형식은 예입니다.

### ■외형크기



### ●Panel Cutting 및 계기 설치 최소 간격



### ■일반사양

측 정 점 수 : 1점  
 입 력 신 호 : 열전대...B, R, S, K, E, J, T, N, U, L  
 측온저항체...Pt100, JPt100, Pt50  
 직류전압...±20mV, ±5V  
 직류전류...0~20mA  
 정 도 정 격 : 측정 레인지의 ±0.3%±1digit  
 \* 기준 동작 조건에서 별도 정도정격의 상세 규정 있음  
 샘플링주기 : 약 0.2초  
 센 서 보 정 : 설정 분해능의 -199.9~999.9배  
 스케일 소수점위치 : 소수점 이하 없음부터 4자리수까지 임의 선택  
 표 시 방 식 : 측정치 표시...7세그먼트 LED 4 1/2자리수  
 경보표시...개별 LED에 의해 2점 램프 표시  
 문 자 높 이 : 약 15mm  
 정 격 전 원 : 100~240V AC 50/60Hz(프리 전원)  
 사용온도범위 : -10~50℃  
 사용습도범위 : 20~90%RH(단, 결로하지 않을 것)  
 소 비 전 력 : 15VA  
 무 게 : 약 330g

### ■경보사양

경 보 점 수 : 2점  
 경 보 방 식 : 입력치 상한/하한, 대기 유/대기 무  
 경 보 출 력 : 릴레이 a접점 출력(코먼 공통)  
 접 점 용 량 : 저항 부하...100V AC 0.5A, 200V AC 0.2A,  
 24V DC 0.2A  
 유도 부하...100V AC 0.2A, 200V AC 0.1A,  
 24V DC 0.1A  
 최소 부하...10mA 5V DC이상  
 접점보호소자 : 내장하지 않음  
 (필요에 따라 별매의 접점 보호 소자 부착)

### ■옵 션

| 옵션명     | 내 용                                                                                                                                    |
|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 통신인터페이스 | 통신종류 : RS-232C, RS-422A, RS-485 중 1종 지정<br>전송속도 : 9600/4800/2400/1200 bps중 1종 설정<br>전송종류 : 측정치·경보 스테이티스                                |
| 전송신호출력  | 출력신호 : 4~20mA DC(저항부하 600Ω 이하)<br>(1종 지정) 0~1V DC, 0~10V DC<br>(출력저항 약 15Ω, 최대 부하 전류 2mA)<br>전송데이터 : 측정치<br>전송스케일 : -19999~19999 임의 설정 |

### ■입력범위

| 입력기종      |                    | 측정범위(분해능)           |                                          |
|-----------|--------------------|---------------------|------------------------------------------|
| 열 전 대     | B                  | 0 ~ 1820℃ (0.1℃)    |                                          |
|           | R                  | 0 ~ 1760℃ (0.1℃)    |                                          |
|           | S                  | 0 ~ 1760℃ (0.1℃)    |                                          |
|           | K                  | -200 ~ 1370℃ (0.1℃) |                                          |
|           |                    | -200 ~ 500℃ (0.1℃)  |                                          |
|           | E                  | -200 ~ 700℃ (0.1℃)  |                                          |
|           | J                  | -200 ~ 900℃ (0.1℃)  |                                          |
|           | T                  | -200 ~ 400℃ (0.1℃)  |                                          |
|           | N                  | 0 ~ 1300℃ (0.1℃)    |                                          |
|           | U                  | -200 ~ 400℃ (0.1℃)  |                                          |
| 측 온 저 항 체 | Pt100              | -200 ~ 660℃ (0.1℃)  |                                          |
|           |                    | -200 ~ 200℃ (0.1℃)  |                                          |
|           | JPt100             | -200 ~ 649℃ (0.1℃)  |                                          |
|           |                    | -200 ~ 200℃ (0.1℃)  |                                          |
| Pt50      | -200 ~ 649℃ (0.1℃) |                     |                                          |
| 직류 전압     | mV                 | -20~20mV            | 스캐링 설정 범위<br>-19999 ~ 19999<br>소수점 위치 가변 |
|           | V                  | -5~5V               |                                          |
| 전류        | mA                 | 0~20mA              |                                          |

스케링 설정 범위  
 -19999 ~ 19999  
 소수점 위치 가변