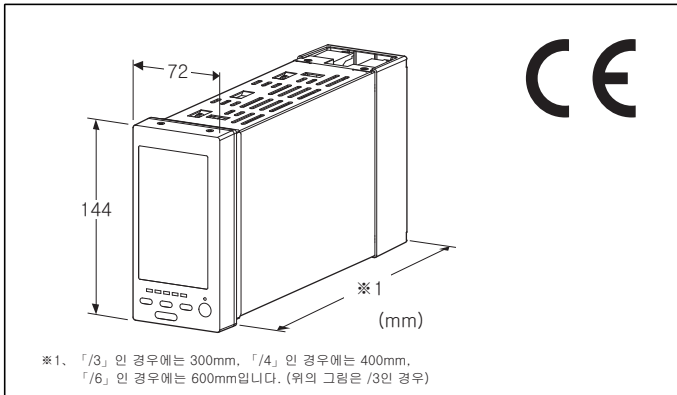


PID 컨트롤러 시리즈

다기능 PID 컨트롤러

(터치 패널형 컬러 LCD, MV 출력 백업)



형식 : SC110-①0-②③

주문 시의 지정 사항

- 주문 코드 : SC110-①0-②③
①~③은 아래에서 선택해 주십시오.
(예 : SC110-10-M2/3/M2/E/1/T/Q)
- 옵션 사양 (예 : /C01/S01)

①접점 출력

- 1 : 릴레이 접점
- 2 : 포토 MOS 릴레이

Modbus 통신

0 : 없음

②공급 전원

- ◆교류전원
M2 : 100~240V AC (허용 범위 85~264V AC, 50/60Hz)
- ◆직류전원
R : 24V DC
(허용 범위 24V±10%, 리플 함유율 (ripple) 10%p-p 이하)

③부가 코드 (복수항 지정 가능)

- ◆길이 (아래에서 반드시 지정해 주십시오.)
/3 : 300mm
/4 : 400mm
/6 : 600mm
- ◆백업 유닛 공급 전원, 공급 전원 단자
무기입 : 1계통
/M2 : 교류 전원 100~240V AC (2계통)
(허용 전압 범위 85~264V AC, 50/60Hz)
/R : 직류 전원 24V DC (2계통)

(허용 전압 범위 24V DC±10%, 리플 함유율 (ripple) 10%p-p 이하)
(1계통은 제어 유닛과 백업 유닛은 동일한 단자를 사용하며,
2계통은 제어 유닛과 백업 유닛은 다른 단자를 사용합니다.)

- ◆표시 언어
무기입 : 일본어
/E : 영어
(표시 언어 (일본어/영어) 는 고객님의게서 변경할 수 있습니다.)
- ◆컨피그레이터 통신
무기입 : 적외선 통신
/1 : 유선 통신
(노이즈로 인한 영향이 염려되는 경우에는, 유선통신 타입을 권장합니다.)
- ◆단자대
무기입 : 1 블록 단자대
/T : 2 블록 단자대
- ◆옵션
무기입 : 없음
/Q : 있음 (옵션 사양에서 별도로 지정해 주십시오)

옵션 사양 (복수항 지정 가능)

- ◆코팅 (상세한 내용은 당사 홈페이지를 참조해 주십시오)
/C01 : 실리콘계 코팅 (Silicone coating)
/C02 : 폴리우레탄계 코팅 (Polyurethane coating)
/C03 : 고무계 코팅 (Rubber coating)
- ◆단자 나사 재질
/S01 : 스테인리스

주요 기능과 특징

주요 기능과 특징

- 터치 패널식 컬러 LCD
- 5가지 오퍼레이션용 화면 (디지털 표시, 바 그래프 표시, 바 그래프 2루프 표시, 쇼트 트랜드 표시, 파라미터 리스트 표시)
- 충실한 엔지니어링용 화면 (설정, 프로그래밍, 튜닝, 백업)
- 유니버설 입력 2점, 아날로그 입력 4점, 접점 입력 6점, 펄스 입력 6점, 아날로그 출력 4~20mA 2점, 아날로그 출력 1~5V 2점, 접점 출력 6점
- 처리주기는 50ms~3s 내에서 설정 가능 (제어주기는 처리주기의 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64배)
- PID 제어 블록이 2개
- 고도의 연산, 시퀀스 제어 기능
- 자동 튜닝 기능을 통해 PID 파라미터를 자동 설정 가능
- 터치 패널로 파라미터를 입력 및 변경 가능
- 컴퓨터용 빌더 소프트웨어 (형식 : SFEW3E) 로 파라미터 작성, 리스트 인쇄, 데이터 다운로드/업로드가 가능
- 컨피그레이터 소프트웨어 (형식 : SCCFG) 로 표시 설정 파라미터를 저장 및 전송 가능
- 백업 유닛
· 출력 Mv 2만을 백업 가능
· 제어 유닛에 이상이 발생한 경우 MV 출력을 백업 유닛에 자동으로 전환하며 수동 조작이 가능

- 전원은 제어 유닛과 독립된 단자로부터 공급 가능
- 전면으로부터 빼낼 수 있기 때문에 출력을 유지한채로 제어 유닛을 교환 가능
- 백업 유닛 단독으로 출력 조작이 가능
- 길이 300mm, 400mm, 600mm를 선택 가능하며 교체시 기존 배선을 이용 가능
- 분리형 단자 블록

전형적인 응용 예

- 기존형 조절계의 교체용
- 패널 조작을 주체로 하는 소규모 계장용

관련 기기

- 컨피그레이터 접속 케이블 (형식 : COP-US)
- 빌더 소프트웨어 (형식 : SFEW3E, VER.1.40 이후)
- 적외선 통신 어댑터 (형식 : COP-IRDA)
- 컨피그레이터 소프트웨어(형식 : SCCFG, Ver 1.50 이후) 빌더 소프트웨어, 컨피그레이터 소프트웨어는 당사의 홈페이지에서 다운로드 할 수 있습니다.

부속품

- 저항 모듈 (형식 : REM4) 2개
- 냉접점 센서 2개
- 설치 브래킷 2개
- 플러그 변환 어댑터 1개
(컨피그레이터 통신 코드 「/1 : 유선 통신」을 선택한 경우에 부속됩니다. 본체의 잭과 컨피그레이터용 통신 케이블 (별도 판매) 등의 플러그의 사이즈가 다른 경우에 사용 됩니다.)

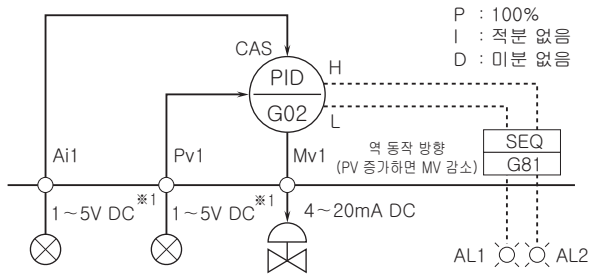
기기 사양

- 구조 : 패널 매립형
 보호 등급 : IP55 (본 제품을 패널에 설치하였을 때의 패널 전면에 대한 보호 등급입니다.)
 접속 방식
- 단자 나사 : M3.5 나사 단자 접속 (조임 토크 1.0N·m)
 - 단자대 고정 나사 : M4 나사 단자 접속 (조임 토크 1.2N·m)
 - 백업 유닛 공급 전원 단자 (/M2, /R의 경우) : 커넥터형 유로 단자 접속 (적용 전선 사이즈 : ϕ 2.4 이하, $0.5 \sim 2.5\text{mm}^2$, 박리 길이 10mm)
- 단자 나사 재질
- 단자 나사 : 철에 니켈도금 (표준) 또는 스테인리스
 - 단자대 고정 나사 : 철에 크롬도금
- 하우징 재질 : 난연성 회색 수지, 강판
- 아이솔레이션 : 아날로그 입력 Pv1-Pv2-2선식 트랜스미터 용 전원-Ai1 · Ai2 · Ai3 · Ai4-접점 입력 Di1 · Di2 · Di3 · Di4 · Di5 · 펄스 입력 Pi1 · Pi2 · Pi3 · Pi4 · Pi5-Di6 · Pi6-아날로그 출력 Mv1-Mv2 · Mv2B-Ao1 · Ao2-접점 출력 간-전원-백업 유닛 전원-FG 간

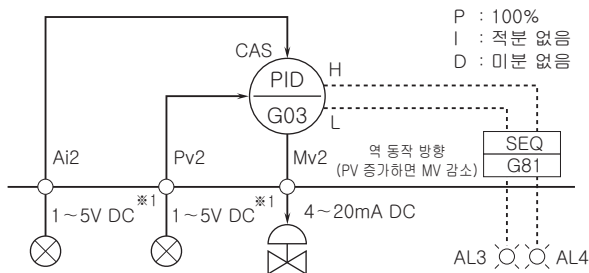
- PID 제어 : 싱글 루프 제어, 캐스케이드 제어, 어드밴스트 제어
- 비례대 (P) : 1~1000%
 - 적분 시간 (I) : 0.01~100분
 - 미분 시간 (D) : 0.01~10분
- 오토 튜닝 : 리미트 사이클 법
- 경보 기능 : PV 상하한 경보, 편차 경보, 변화율 경보
- 연산 기능 : 사칙 연산, 함수, 시간 함수, 신호 선택, 신호 제한, 경보 및 기타 각종 연산 블록을 48개 사용 가능
- 시퀀스 제어 기능 : 로직 시퀀스, 스텝 시퀀스 (합계 1068 커맨드 사용 가능)
- 처리주기 : 50ms~3s (제어주기는 처리주기의 1, 2, 4, 8, 16, 32, 64 배)
- 제어 출력 범위 : -15~+115%
- 파라미터 설정 : 터치 패널 또는 컴퓨터 (빌더 소프트웨어 형식 : SFEW3E) 를 사용
- 자기 진단 기능 : 위치독 타이머로 CPU를 감시
- RUN 접점 : 자기 진단 기능에 의해 이상 시 접점 열림
- 적외선 통신 : 전송거리 0.2m 이하 (COP-IRDA 사용 시)
- 디스플레이
- 디스플레이 디바이스 : 4.3 inch, TFT 액정
- 표시색 : 256색
- 해상도 : 480×272 픽셀
- 픽셀 피치 : 0.198×0.198mm
- 백 라이트 : LED
- 백 라이트 수명 : 약 50,000 시간 (밝기 50%시)
(백 라이트는 당사에서 교환해 드립니다. 백 라이트 교환시 LCD도 교환해야 합니다.)
- 스크린 세이버 : 1~99분
- 스케일링 범위 : ± 32000
- 소수점 위치 지정 : 10^{-1} , 10^{-2} , 10^{-3} , 10^{-4} , 10^{-5} 또는 소수점 없음
- 눈금 표시 : 2~10 등분
- 단위 표시 : 8문자 이하
- Auto/Man 표시 램프 : 녹색/주황색 LED
- 백업 시 MV 출력 설정값 표시 램프 : 청색 LED
- MV 출력 설정값 표시 램프 : 청색 LED

출하시 설정

루프 1



루프 2



*1. 출하시의 설정입니다.

주) 루프를 변경할 때에는 빌드 소프트웨어 (형식: SFEW3E) 를 사용해 주십시오.

2선식 트랜스미터용 전원 사양

전압 :

24V DC \pm 10% (무부하 시)

18V DC 이상 (20mA DC 부하 시)

전류 용량 : 22mA DC 이하

전류제한회로 탑재 : 약 30mA

입력 사양

●유니버설 입력 (Pv1, Pv2)

●전류 입력 : 4~20mA

입력 저항 : 250 Ω (REM4 사용)

●전압 입력 : -10~+10V DC, -1~+1V DC, 0~10V DC, 1~5V DC, 0~1V DC

입력 저항 : 1M Ω 이상

●써머커플 입력 : K, E, J, T, B, R, S, C, N, U, L, P, PR (테이블1 참조)

입력 저항 : 30k Ω 이상

번아웃 검출 전류 : 0.3 μ A 이하

번아웃 표시값 : 온도 레인지 설정값의 115% (상방)

●RTD 입력 : Pt 100 (JIS'97, IEC), Pt 100 (JIS'89), JPt 100 (JIS'89), Pt 50 Ω (JIS'81), Ni 100 (테이블2 참조)

허용도선저항 : 1선 당 100 Ω 이하

번아웃 표시값 : 온도 레인지 설정값의 115% (상방)

입력 검출 전류 : 1mA 이하

●포텐셔미터 입력

입력 레인지 : 0~100 Ω 부터 0~10k Ω

기준 전압 : 0.6V DC 이하

최소 스펠 : 총 저항값의 50% 이상

■직류 입력 (Ai1~4)

전압 입력 : 1~5V DC 1M Ω 이상

■펄스 입력 (Pi1~5) : 무전압 스위치

(접점 입력 Di1~5와 펄스 입력 Pi1~5는 입력 단자를 공용합니다.)

최대 주파수 : 20Hz

최소 펄스 폭 : 25ms

코먼 : 마이너스 코먼 (5점 1개 코먼)

입력 검출 전압/전류 : 약 12V DC/6mA

ON 전압/ON 저항 : 2.25V 이하/1.5k Ω 이하

OFF 전압/OFF 저항 : 11.25V 이상/15k Ω 이상

■펄스 입력 (Pi6) : 무전압 스위치

(접점 입력 Di6과 펄스 입력 Pi6은 입력 단자를 공용합니다.)

최대 주파수 : 10kHz

최소 펄스 폭 : 0.05ms

코먼 : 마이너스 코먼

입력 검출 전압/전류 : 약 12V DC/12mA

ON 전압/ON 저항 : 2V 이하/1.5k Ω 이하

OFF 전압/OFF 저항 : 11V 이상/15k Ω 이상

센서용 전원

· 전압 : 12V DC \pm 10%

· 전류 : 15mA

· 전류제한회로 탑재 : 약 30mA

■접점 입력 (Di1~5) : 무전압 스위치

(접점 입력 Di1~5와 펄스 입력 Pi1~5는 입력단자를 공용합니다.)

코먼 : 마이너스 코먼 (5점 1개 코먼)

입력 검출 전압/전류 : 약 12V DC/6mA

ON 전압/ON 저항 : 2.25V 이하/1.5k Ω 이하

OFF 전압/OFF 저항 : 11.25V 이상/15k Ω 이상

■접점 입력 (Di6) : 무전압 스위치

(접점 입력 Di6과 펄스 입력 Pi6은 입력단자를 공용합니다.)

코먼 : 마이너스 코먼

입력 검출 전압/전류 : 약 12V DC/12mA

ON 전압/ON 저항 : 2V 이하/1.5k Ω 이하

OFF 전압/OFF 저항 : 11V 이상/15k Ω 이상

■써머커플 입력 [테이블 1]

써머커플	측정 범위 (°C)	정밀도 보증 범위 (°C)
K (CA)	-272 ~ +1472	-150 ~ +1370
E (CRC)	-272 ~ +1100	-170 ~ +1000
J (IC)	-260 ~ +1300	-180 ~ +1200
T (CC)	-272 ~ +500	-170 ~ +400
B (RH)	24 ~ 1920	1000 ~ 1760
R	-100 ~ +1860	380 ~ 1760
S	-100 ~ +1860	400 ~ 1760
C (WRe 5-26)	-52 ~ +2416	100 ~ 2315
N	-272 ~ +1400	-130 ~ +1300
U	-252 ~ +700	-200 ~ +600
L	-252 ~ +1000	-200 ~ +900
P (Platinel II)	-52 ~ +1496	0 ~ 1395
(PR)	-52 ~ +1860	300 ~ 1760

입력이 측정 범위를 벗어난 경우에는 번아웃으로 됩니다.

■RTD 입력 [테이블 2]

RTD	측정 범위(℃)	정밀도 보증 범위(℃)
Pt 100(JIS'97, IEC)	-240~+900	-200~+850
Pt 100(JIS'89)	-240~+900	-200~+660
JPt 100(JIS'89)	-236~+560	-200~+510
Pt 50Ω(JIS'81)	-236~+700	-200~+649
Ni 100	-100~+252	-80~+250

입력이 측정 범위를 벗어난 경우에는 번아웃으로 됩니다.

출력 사양

■직류 출력 (Mv1, Mv2, Mv2B) : 4~20mA DC

허용부하저항 : 600Ω 이하

(Mv2B는 백업 유닛으로부터의 출력입니다.)

■전압 출력 (Ao1, Ao2) : 1~5V DC

허용부하저항 : 10kΩ 이상

■접점 출력

●릴레이 접점 (Do1~5, RUN 접점 Do6)

정격 부하 :

250V AC 1A (cos ϕ = 1)

30V DC 1A (저항 부하)

최대 개폐 전압 : 250V AC 30V DC

최대 개폐 전력 : 250VA (AC) 60W (DC)

최소 적용 부하 : 5V DC 10mA

기계적 수명 : 2000만회

●포토 MOS 릴레이 (Do1~5)

접점 정격 : 200V AC/DC 0.5A (저항 부하)

ON 저항 : 2.1Ω

최대 주파수 : 4Hz (24V/10mA)

· ON 지연 시간 : 5.0ms 이하

· OFF 지연 시간 : 3.0ms 이하

설치 사양

공급 전원

· 교류 전원 :

제어 유닛

100V AC일 때 25VA 이하

240V AC일 때 40VA 이하

백업 유닛

100V AC일 때 10VA 이하

240V AC일 때 15VA 이하

· 직류 전원

제어 유닛 : 650mA 이하

백업 유닛 : 150mA 이하

사용 온도 범위 : -5~+55℃

사용 습도 범위 : 5~90%RH (결로되지 않을 것)

설치 : 패널 매립형 (다수 밀착 설치 가능)

질량 :

약 2.0kg (/3)

약 2.5kg (/4)

약 3.0kg (/6)

성능 (최대 스펠에 대한 %로 표시)

정밀도

· 직류 입력 : $\pm 0.1\% \pm 1$ digit

· 써머커플 입력 : $\pm 1^\circ\text{C} \pm 1$ digit

(B, R, S, C, PR는 $\pm 2^\circ\text{C} \pm 1$ digit)

· RTD 입력 : $\pm 1^\circ\text{C} \pm 1$ digit

· 포텐셔미터 입력 : $\pm 0.2\% \pm 1$ digit

· 직류 출력 : $\pm 0.1\%$

· 저항 모듈 (REM4) : $\pm 0.1\%$

냉점점 보상 정밀도 : $25 \pm 10^\circ\text{C}$ 범위내에서 $\pm 2^\circ\text{C}$

(R, S, PR는 $\pm 4^\circ\text{C}$)

온도 계수

· 직류 입력 : $\pm 0.015\%/^\circ\text{C}$

· 써머커플 입력 : $\pm 0.015\%/^\circ\text{C}$

· RTD 입력 : $\pm 0.015\%/^\circ\text{C}$

· 포텐셔미터 입력 : $\pm 0.015\%/^\circ\text{C}$

· 직류 출력 : $\pm 0.015\%/^\circ\text{C}$

· 저항 모듈 (REM4) : $\pm 0.015\%/^\circ\text{C}$

전원 전압 변동의 영향 : $\pm 0.1\%$ /허용전압범위

캘린더 시계 : 월차 3분 이내 (주위 온도 25°C 시)

정전 시 RAM 데이터 저장 시간 : 10분 이상 (10분 미만의

정전이면 핫 스타트가 가능합니다.)

절연 저항 : 100MΩ 이상/500V DC

내전압 : 아날로그 입력 Pv1 · 2선식 트랜스미터용 전원-

Pv2 · Ai1 · Ai2 · Ai3 · Ai4-접점 입력 Di1 · Di2 · Di3 · Di4

· Di5 · 펄스 입력 Pi1 · Pi2 · Pi3 · Pi4 · Pi5-Di6 · Pi6-아날

로그 출력 Mv1-Mv2 · Mv2B · Ao1 · Ao2-접점 출력 Do1

-Do2 · Do3 · Do4 · Do5 · Do6-전원-백업 유닛 전원-FG

간 1500V AC 1분간

아날로그 입력 Pv2-Ai1 · Ai2 · Ai3 · Ai4 간

500V AC 1분간

아날로그 출력 Mv2 · Mv2B-Ao1 · Ao2 간

500V AC 1분간

접점 출력 Do2-Do3-Do4-Do5-Do6 간

500V AC 1분간

아날로그 입력 Pv1-2선식 트랜스미 터용 전원 간

500V AC 1분간

규격 & 인증

EU conformity :

전자 양립성 지령 (EMC지령)

EMI EN 61000-6-4

EMS EN 61000-6-2

저전압 지령

EN 61010-1

측정 카테고리 II (접점 출력)

설치 카테고리 II (전원)

오염도 2

입력 · 출력-접점 출력 간 기본 절연 (300V)

입력 · 출력-전원 간 강화 절연 (300V)

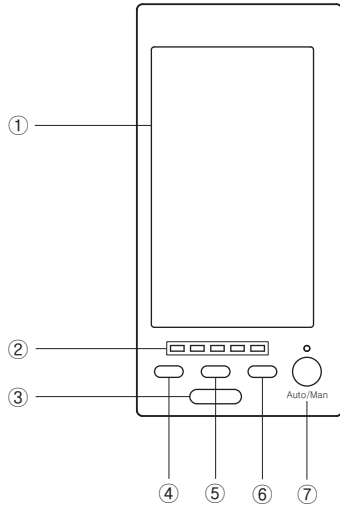
RoHS 지령

단자 부분 보호 구조 : 손가락 보호 (VDE 0660-514)

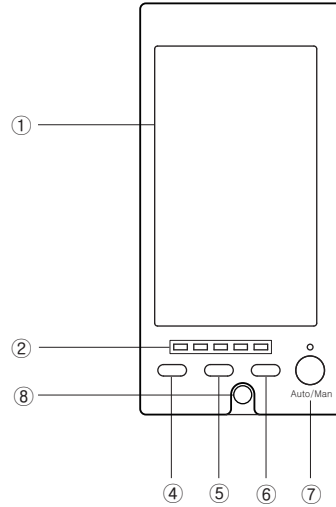
전면도 및 측면도

■ 제어 유닛 전면도

• 적외선 통신



• 유선 통신



① LCD 디스플레이, 터치 패널

TFT 컬러 표시. 터치 패널로 각종 표시 및 설정이 가능합니다.

② 백업 시 MV 출력 설정값 표시 램프

③ 유선 통신 포트

적외선 통신 어댑터 (형식 : COP-IRDA) 를 사용해서 빌더 소프트웨어 (형식 : SFEW3E) 또는 컨피그레이터 소프트웨어 (형식 : SCCFG) 가 작동하는 컴퓨터와 통신하여 각종 설정을 진행합니다.

④ MV 값의 DOWN 버튼

⑤ MV 값의 증속 버튼 (UP, DOWN 버튼과 동시에 사용)

⑥ MV 값의 UP 버튼

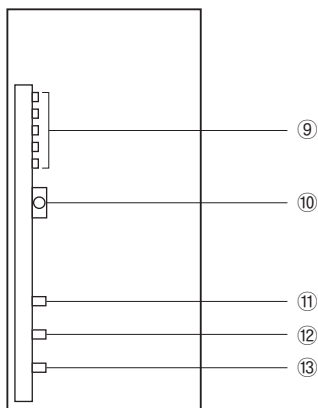
⑦ Auto/Man

MV 값의 자동/수동 전환 버튼

⑧ 유선 통신 잭, 잭 캡

컨피그레이터 접속 케이블 (형식 : COP-US) 을 사용해서 빌더 소프트웨어 (형식 : SFEW3E) 또는 컨피그레이터 소프트웨어 (형식 : SCCFG) 가 작동하는 컴퓨터와 통신하여 각종 설정을 진행합니다.

■ 백업 유닛 부분



⑨ MV 출력 설정값 표시 램프

⑩ 컨피그레이터 접속용 잭

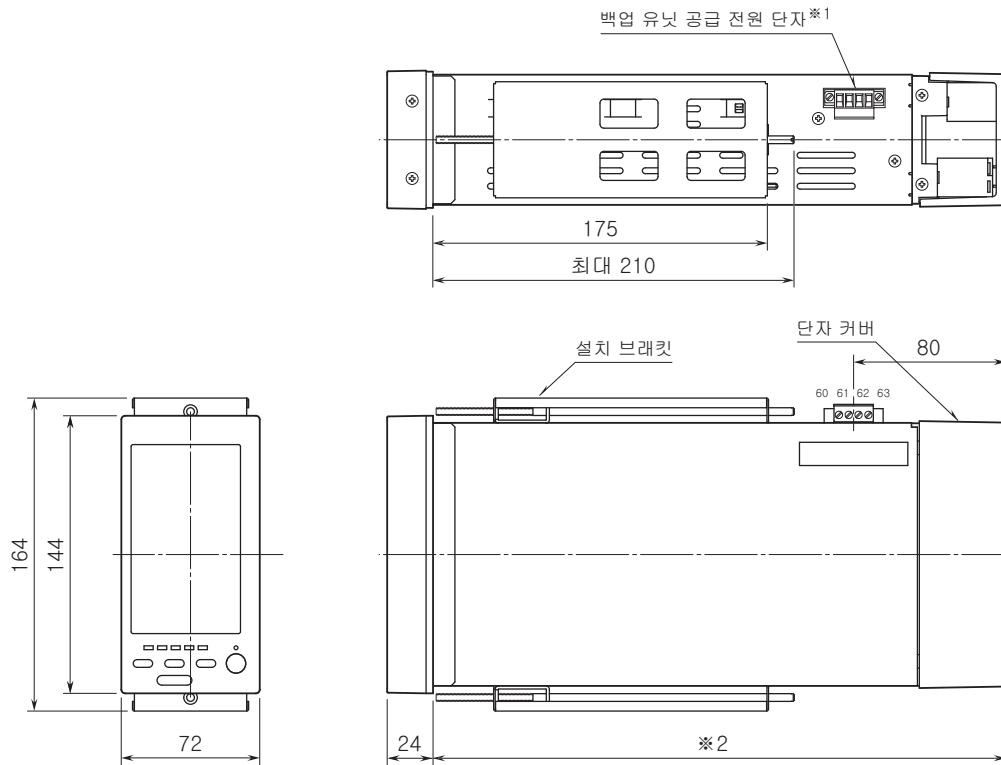
⑪ MV 값의 UP 버튼

⑫ MV 값의 증속 버튼 (UP, DOWN 버튼과 동시에 사용)

⑬ MV 값의 DOWN 버튼

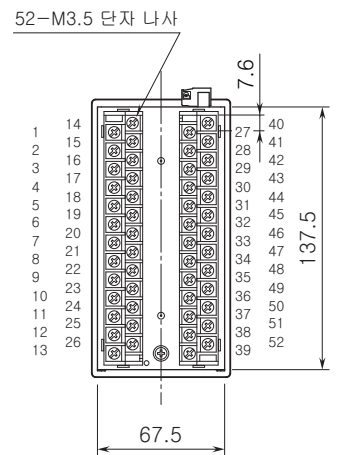
외형 치수도 (단위 : mm) & 단자 번호도

■적외선 통신

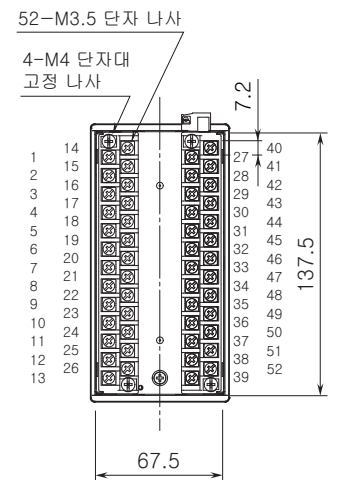


- ※1. 공급 전원 코드 「/M2」, 「/R」를 선택한 경우에만 탑재됩니다.
- ※2. 「/3」인 경우에는 300mm, 「/4」인 경우에는 400mm, 「/6」인 경우에는 600mm입니다.

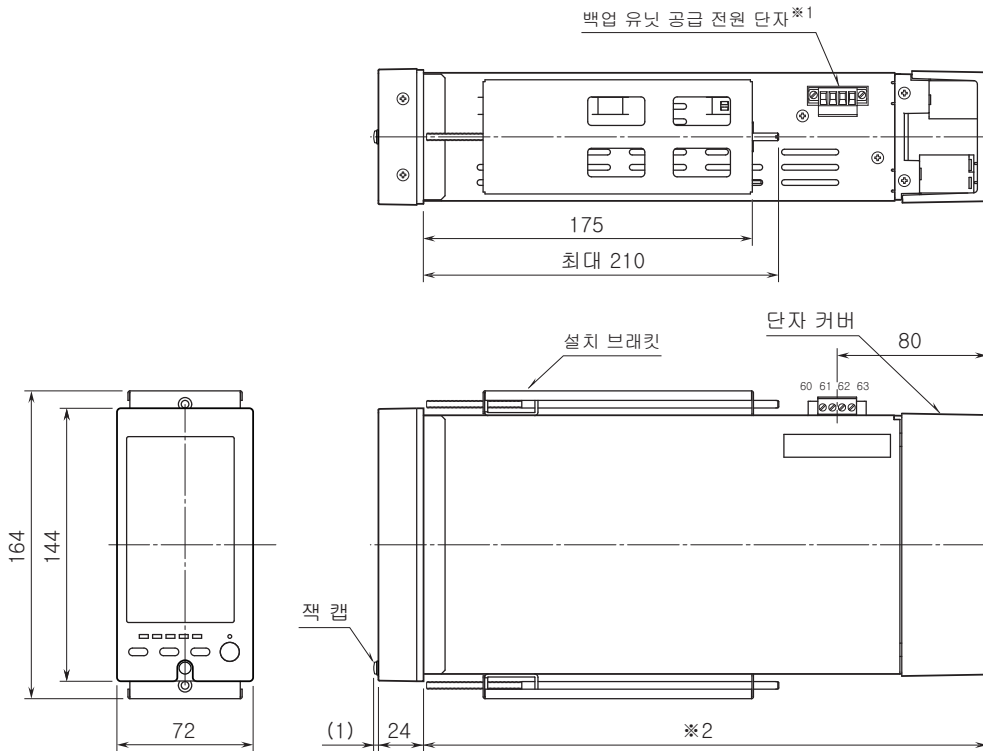
●1 블록 단자대 구조 (/T 없는 경우)



●2 블록 단자대 구조 (/T 있는 경우)

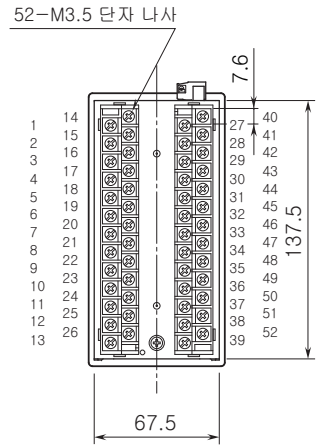


■유선 통신

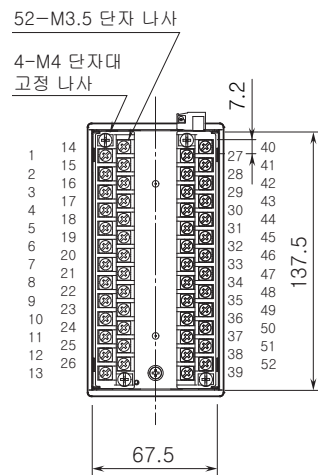


※1. 공급 전원 코드 「/M2」, 「/R」를 선택한 경우에만 탑재됩니다.
 ※2. 「/3」인 경우에는 300mm, 「/4」인 경우에는 400mm,
 「/6」인 경우에는 600mm입니다.

●1 블록 단자대 구조 (/T 없는 경우)



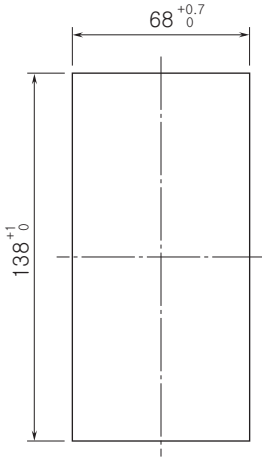
●2 블록 단자대 구조 (/T 있는 경우)



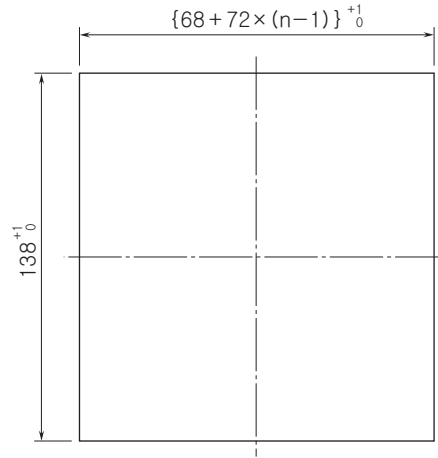
설치 치수도 (단위 : mm)

●패널 절단 치수

· 1대 설치하는 경우



· 다수 설치하는 경우



n : 설치 대 수

설치 패널 두께 : 2.3~20

■설치 시의 주의점

· 보호 등급

IP55의 보호 등급은 본 제품을 단독으로 판넬에 설치하였을 때의 판넬 전면에 대한 보호 구조입니다.
설치 완료 후 설치부의 방진 방수에 문제가 없는 것을 확인해 주십시오.

· 설치 방향

수직인 판넬에 조작 버튼이 아래쪽으로 오게끔 설치해 주십시오.
기타 방향으로 설치하면 내부 온도의 상승으로 인해 수명과 성능 저하의 원인이 될 수 있습니다.

· 판넬 안쪽

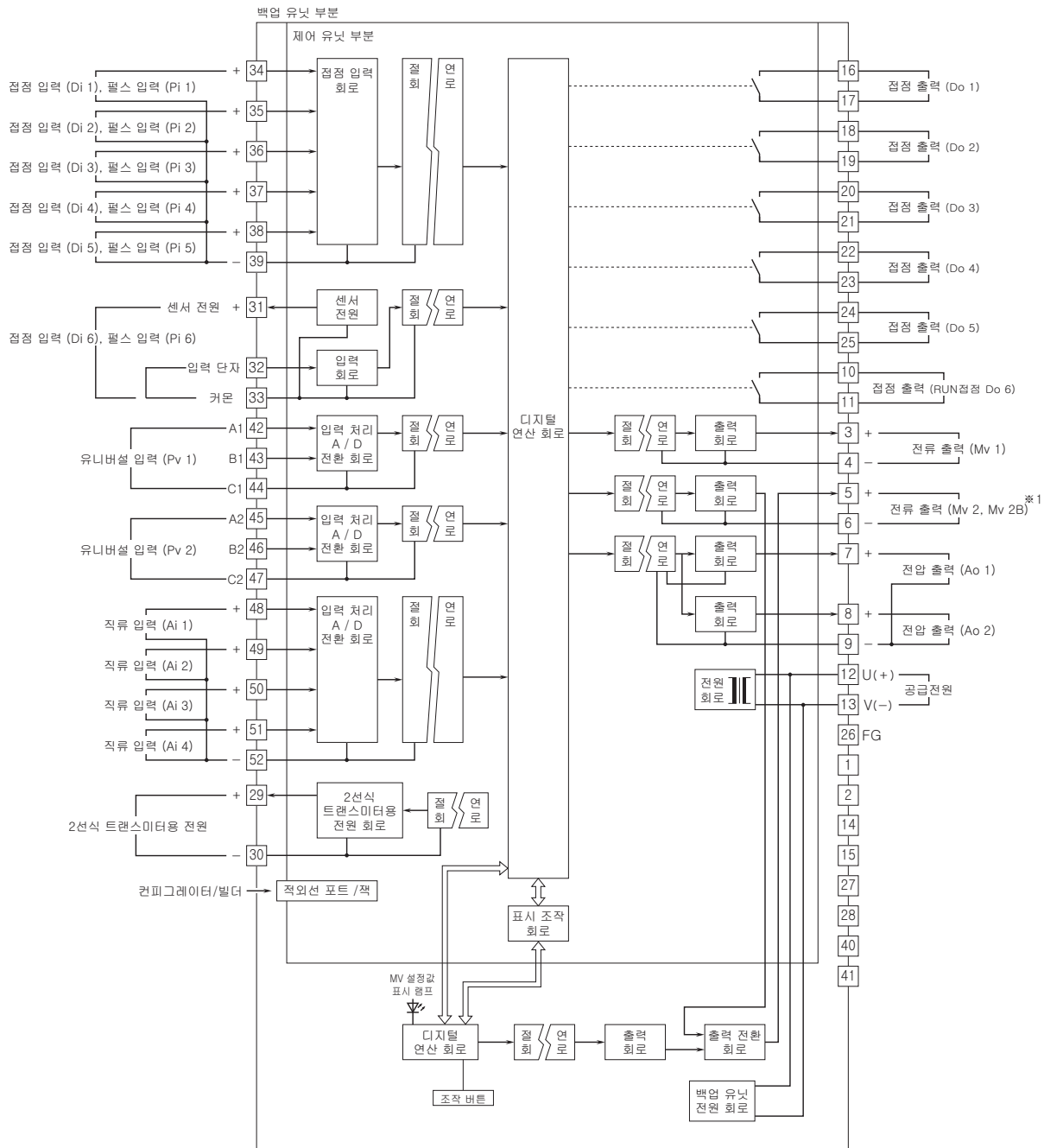
통풍 공간을 충분히 확보해 주십시오.
히터, 트랜스, 저항기 등 발열량이 많은 기기의 위에는 설치하지 마십시오.
배선, 커넥터형 유로 단자대, 단자 커버, 설치 브래킷의 제거 등의 보수 작업용으로 상하 및 뒷면에 30mm 이상의 작업 공간을 마련해 주십시오.

블록도 & 단자 접속도

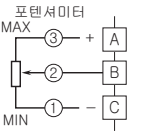
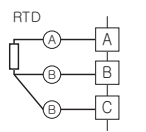
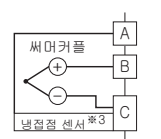
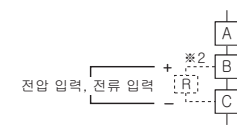
EMC (전자 양립성) 성능을 유지하기 위하여 FG 단자를 접지해 주십시오.

주) FG 단자는 보호 접지 단자 (Protective Conductor Terminal)가 아닙니다.

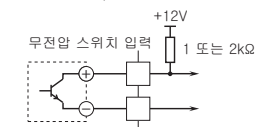
■백업 유닛 공급 전원, 공급 전원 단자 「/무기입 : 1계통」인 경우



■유니버설 입력부 접속 예

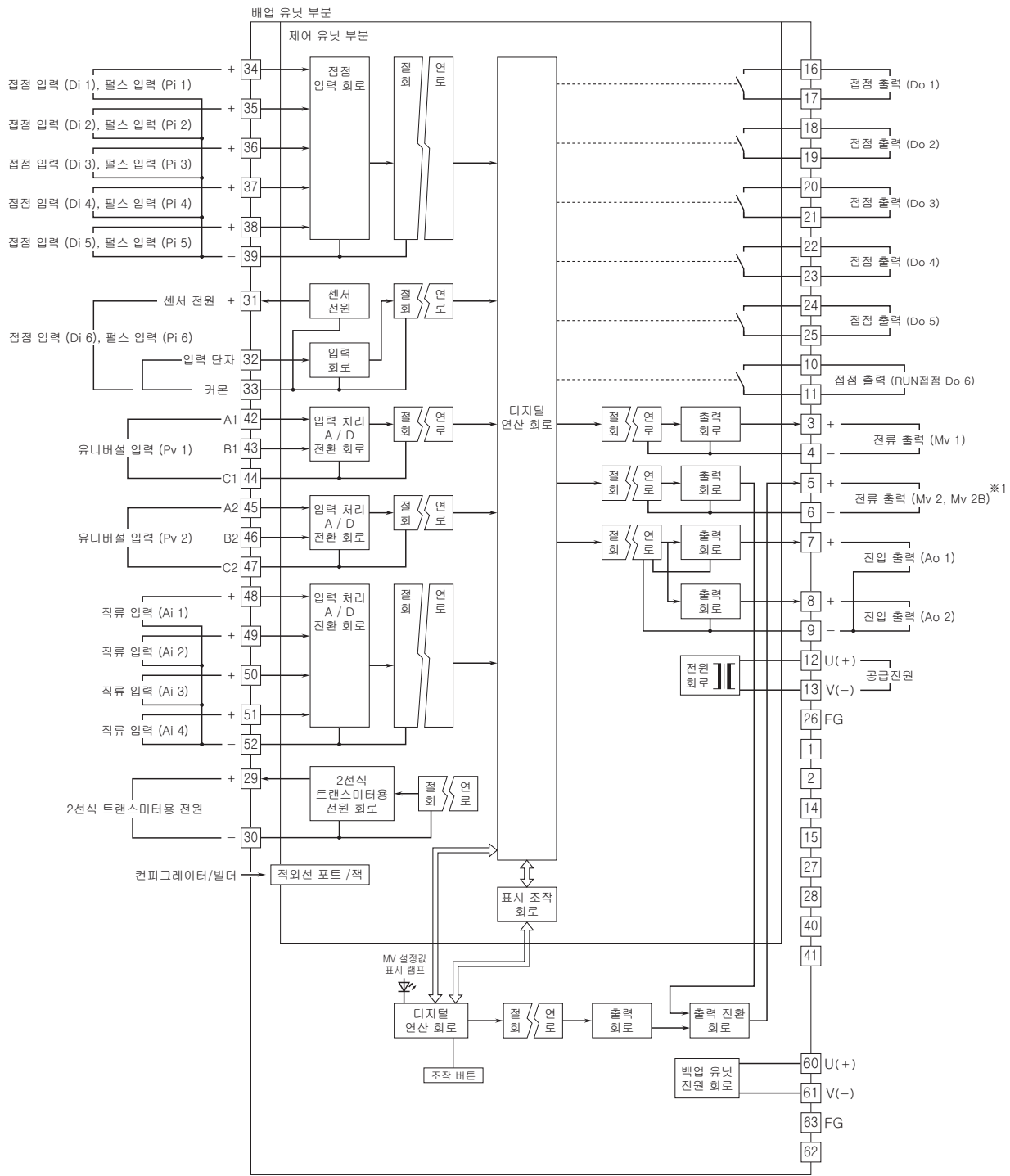


■점정 입력, 펄스 입력부 접속 예



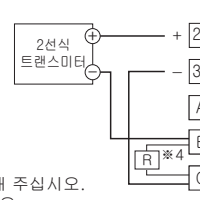
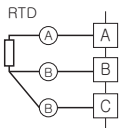
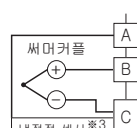
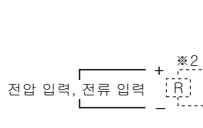
- ※2. 전류 입력 시에는 저항 모듈 (형식 : REM4)을 장착하여 사용해 주십시오.
- ※3. 써머커플 입력 시에는 냉점점 센서를 장착하여 사용해 주십시오.
- ※4. 저항 모듈 (형식 : REM4)을 장착하여 사용해 주십시오.

■백업 유닛 공급 전원, 공급 전원 단자 코드 「/M2: 2계통」, 「/R: 2계통」인 경우

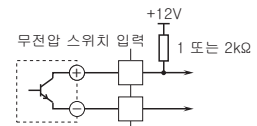


*1. 출력 Mv 2가 백업 대상입니다. Mv 2B는 백업 유닛으로부터 출력됩니다.

■유니버설 입력부 접속 예



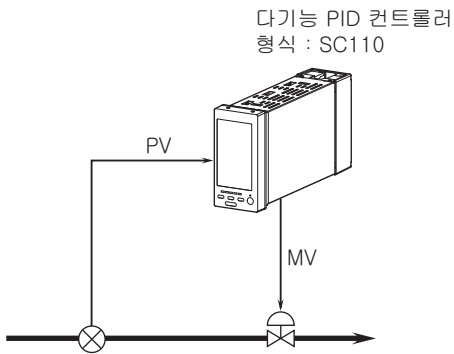
■점점 입력, 펄스 입력부 접속 예



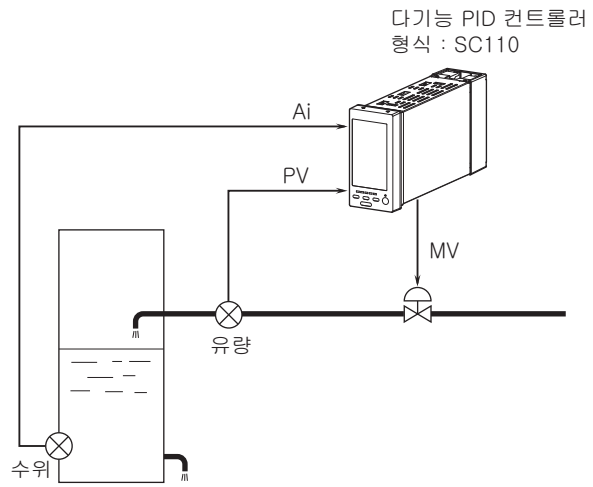
- *2. 전류 입력 시에는 저항 모듈 (형식: REM4)을 장착하여 사용해 주십시오.
- *3. 써머커플 입력 시에는 냉점점 센서를 장착하여 사용해 주십시오.
- *4. 저항 모듈 (형식: REM4)을 장착하여 사용해 주십시오.

시스템 구성 예

■ 단독 사용



■ 캐스케이드 제어



예고없이 사양 및 외관의 일부를 변경하는 경우가 있습니다.