

# CPE·CPD

## 쿨런트용 압력 스위치

### ■ 압력 센서 기기/압력 센서

#### 개요

쿨런트액에 대응하는 저압용/고압용 압력 스위치입니다.

수압부에 다이어프램 구조를 채용하고 있기 때문에 안정성이 우수하고 동작 기계 쿨런트액의 압력 확인을 비롯하여 각종 산업 기계의 수압·유압 등의 액압의 확인에 사용할 수 있습니다.

#### 특장

보호 등급 IP65 상당(내진·방분류형)

고압용은 전자식 구조로 정밀도가 높은 검출·설정이 가능합니다.



### CONTENTS

● 기계식 쿨런트용 압력 스위치(저압용) CPE	1340
● 전자식 쿨런트용 압력 스위치(디지털 표시 부착) CPD	1342
▲ 사용상의 주의사항	1348

F·R·L
F·R
F
R
L
드레인 세퍼레이트
기계식 압력 SW
진압 배출 밸브
슬로우 스타트 밸브
항균 제균 F
난연 FR
금유 R
중압 FR
논퍼플 FRL
옥외 FRL
어댑터 조이너
압력계
소형 FRL
대형 FRL
정밀 R
진공 F·R
클린 FR
전공 R
에어 부스터
스피드 컨트롤러
사이렌서
역류 방지 밸브 체크 밸브 외
피팅·튜브
노즐
에어 유닛
정밀 기기
전자식 압력 SW
착화·밀착 확인 SW
에어 센서
쿨런트용 압력 SW
기체용 유량 센서 컨트롤러
물용 유량 센서
진공압 시스템 (토털 베어)
진공압 시스템 (검마)
기체 발생 장치
냉동식 드라이어
건조제식 드라이어
고분자막식 드라이어
메인 라인 필터
드레인 배출기 외
권말

기계식 쿨런트용 압력 스위치(저압용)

# CPE Series

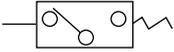
●압력 조정 범위: 0.05~0.8MPa



F.R.L  
F·R  
F  
R  
L

드레인 세퍼레이트  
기계식 압력 SW  
진압 배출 밸브  
슬로우 스타트 밸브  
항균 재균 F  
난연 FR  
금유 R  
중압 FR  
논퍼플 FRL  
옥외 FRL  
어댑터 조이너  
압력계  
소형 FRL  
대형 FRL  
정밀 R  
진공 F·R  
클린 FR  
전공 R  
에어 부스터  
스피드 컨트롤러  
사이렌서  
역류 방지 밸브 체크 밸브 외  
피팅·튜브  
노즐  
에어 유닛  
정밀 기기  
전자식 압력 SW  
적좌 밀착 확인 SW  
에어 센서  
쿨런트용 압력 SW  
기계용 유량 센서 컨트롤러  
물용 유량 센서  
전공압 시스템 (토털 에어)  
전공압 시스템 (감마)  
기계 발생 장치  
냉동식 드라이어  
건조제식 드라이어  
고분자막식 드라이어  
메인 라인 필터  
드레인 배출기 외

## JIS 기호



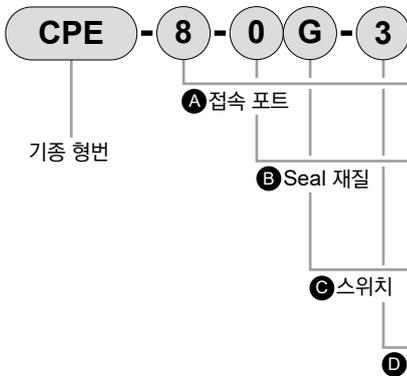
## 사양

항목	CPE	
사용 유체	쿨런트액·공기·기타 부식성 없는 액체, 가스	
정격 압력	MPa	0~1.0
내압력(수압에서)	MPa	1.5
압력 조정 범위	MPa	0.05~0.8
유체 온도	℃	0~50
주위 온도	℃	0~50
접속 구경	Rc1/4	
마이크로 스위치 형번	Z-15GD-B<OMRON 제품>	
접점 구성	1ab	
응차	MPa	0.04 이하(설정 압력 0.05~0.3에서) 0.1 이하(설정 압력 0.31~0.8에서)
반복 정도	MPa	±0.02
허용 작동 빈도	회/분	20
정격 전압	AC100V, AC200V, DC24V	
절연 저항	MΩ	100 이상(DC500V 메거에서)
질량	kg	0.58
취부 자세	조정 나사를 위로 한 수직 취부	
보호 구조	IP65(내진·방분류형) 상당	

## 마이크로 스위치 정격

부하 회로	무유도 부하(A)				유도 부하(A)			
	저항 부하		램프 부하		유도 부하		전동기 부하	
	N.C	N.O	N.C	N.O	N.C	N.O	N.C	N.O
전압	AC125V	15	3	1.5	15	3	3	2.5
	AC250V	15	2.5	1.25	15	3	3	1.5
	DC30V	6	3	1.5	5	5	5	2.5

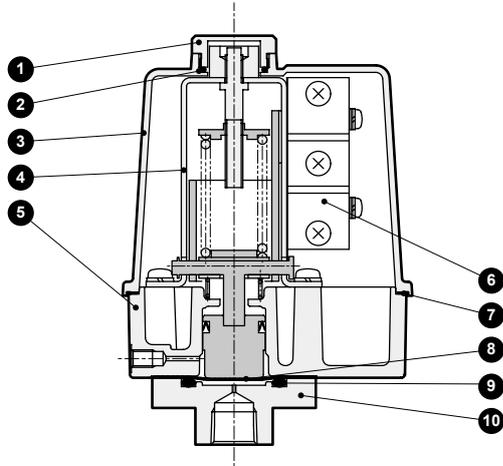
## 형번 표시 방법



기호	내용
<b>A</b> 접속 포트	
<b>8</b>	Rc1/4 아래 방향 취출
<b>B</b> Seal 재질	
<b>0</b>	나이틸 고무
<b>B</b>	불소 고무
<b>C</b> 스위치	
<b>G</b>	표준
<b>D</b> 램프	
<b>1</b>	AC100/200V용
<b>3</b>	DC24V용

## 내부 구조 및 부품 리스트

●CPE

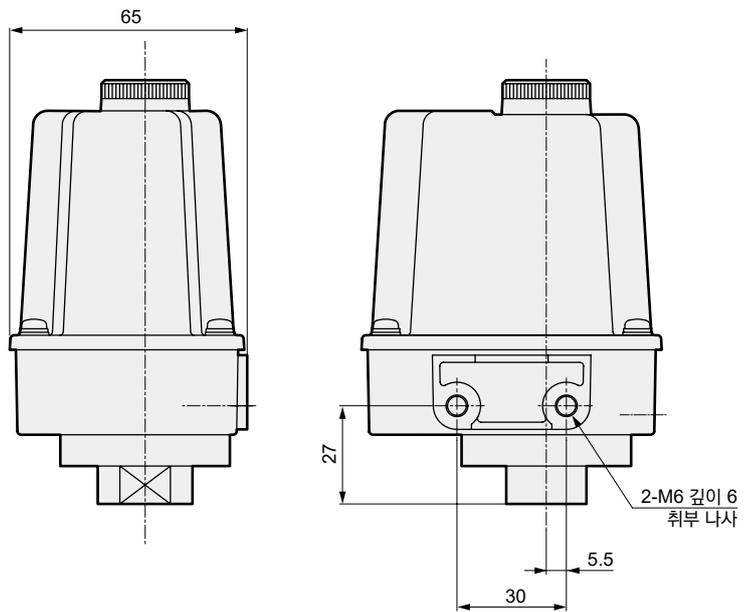
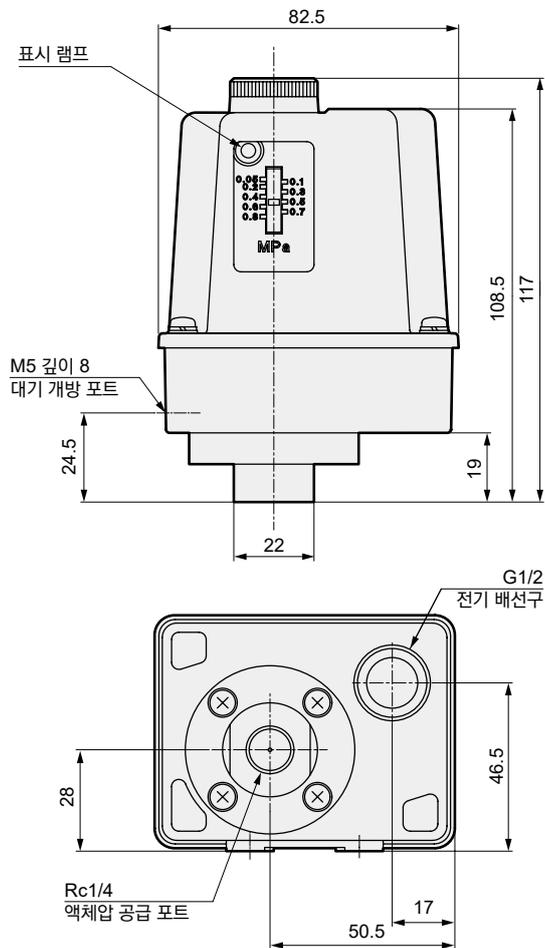


품번	부품 명칭	재질
1	캡	A 5056 알루미늄
2	O링	NBR 나이트릴 고무
3	커버	ABS ABS 수지
4	프레임	SPC 강철
5	보디	ADC12 알루미늄 다이캐스트
6	마이크로 스위치	-
7	개스킷	NBR 나이트릴 고무
8	다이어프램	NBR(FKM) 나이트릴 고무(불소 고무)
9	O링	NBR(FKM) 나이트릴 고무(불소 고무)
10	포트	SUS 303 스테인리스

( ) 안은 옵션을 나타냅니다.

## 외형 치수도

●CPE

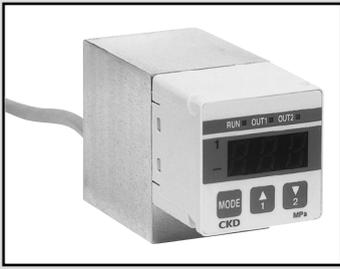


- F.R.L
- F·R
- F
- R
- L
- 드레인 세퍼레이트
- 기계식 압력 SW
- 전압 배출 밸브
- 슬로우 스타트 밸브
- 항균 제균 F
- 난연 FR
- 금유 R
- 중압 FR
- 논퍼플 FRL
- 옥외 FRL
- 어댑터 조이너
- 압력계
- 소형 FRL
- 대형 FRL
- 정밀 R
- 진공 F·R
- 클린 FR
- 전공 R
- 에어 부스터
- 스피드 컨트롤러
- 사이렌서
- 역류 방지 밸브
- 체크 밸브 외
- 피팅·튜브
- 노즐
- 에어 유닛
- 정밀 기기
- 전자식 압력 SW
- 착·탈착 SW
- 에어 센서
- 클린트용 압력 SW
- 가체용 유량 센서 컨트롤러
- 물용 유량 센서
- 전공압 시스템 (토털 에어)
- 전공압 시스템 (감마)
- 기체 발생 장치
- 냉동식 드라이어
- 건조제식 드라이어
- 고분자막식 드라이어
- 메인 라인 필터
- 드레인 배출기 외
- 권말

전자식 쿨런트용 압력 스위치(디지털 표시 부착)

# CPD Series

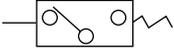
●압력 조정 범위: 0~7MPa



F.R.L  
F·R  
F  
R  
L

드레인 세퍼레이트  
기계식 압력 SW  
진압 배출 밸브  
슬로우 스타트 밸브  
항공 제균 F  
난연 FR  
금유 R  
중압 FR  
논퍼플 FRL  
옥외 FRL  
어댑터 조이너  
압력계  
소형 FRL  
대형 FRL  
정밀 R  
진공 F·R  
클린 FR  
전공 R  
에어 부스터  
스피드 컨트롤러  
사이렌서  
역류 방지 밸브 체크 밸브 외  
피팅·튜브  
노즐

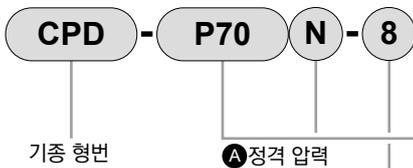
## JIS 기호



## 사양

항목	CPD
감압 소자	스테인리스 다이어프램 압력 센서
사용 유체	쿨런트액·기타 부식성 없는 액체
정격 압력 MPa	0~7
내압력(수압에서) MPa	10.5
압력 조정 범위 MPa	0~7
유체 온도 ℃	0~50
주위 온도 ℃	0~50
주위 습도 %RH	0~85(결로 없을 것)
접속 구경	Rc1/4
표시	3자릿수 LED 표시 문자 높이 8mm
표시 정도(25℃)	±2%F.S.(±0.14MPa)
온도 특성(0~50℃)	±4%F.S.(±0.28MPa)
반복 정도 MPa	±0.02
전원 전압	DC12~24V±10%(리플율 1% 이하)
소비 전류 mA	50 이하
출력 응답 시간 msec	약 5
스위치 출력 형식	NPN 트랜지스터 오픈 컬렉터 출력 2점
스위치 출력 전류 mA	MAX 50
스위치 출력 전압 강하 V	2.4 이하
설정값 유지	EEPROM
리드선	내유 비닐 코드 4심(0.2mm <sup>2</sup> ) 1m
질량 kg	0.36
취부 자세	자유자재
보호 구조	IP65(내진·방분류형) 상당

## 형번 표시 방법



기호	내용
<b>A</b> 정격 압력	
<b>P70</b>	0~7MPa
<b>B</b> 스위치 출력 형식	
<b>N</b>	NPN 트랜지스터 출력 2점
<b>C</b> 접속 포트	
<b>8</b>	Rc1/4 아래 방향 취출

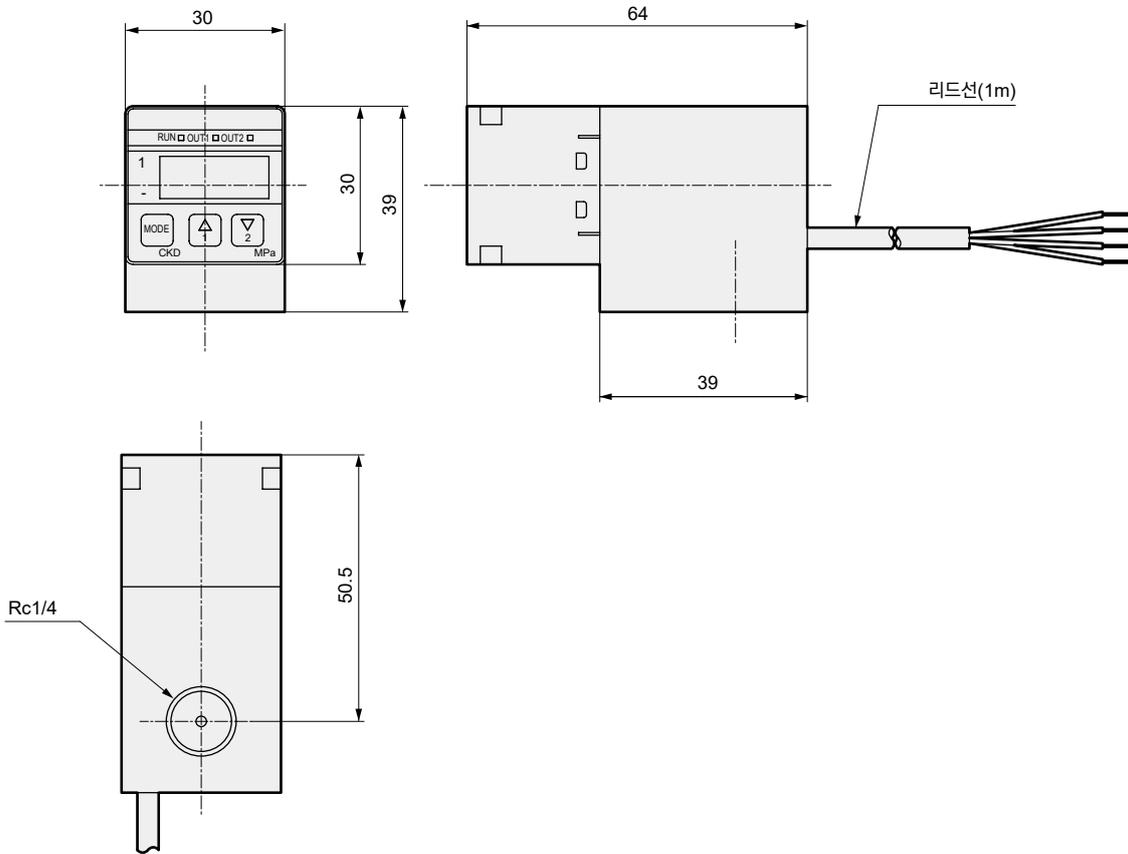
전자식 압력 SW  
착좌 밀착 확인 SW  
에어 센서  
쿨런트용 압력 SW  
기체용 유량 센서 컨트롤러  
물용 유량 센서  
전 공압 시스템 (토일 에어)  
전 공압 시스템 (감마)  
기체 발생 장치  
냉동식 드라이어  
건조제식 드라이어  
고분자막식 드라이어  
메인 라인 필터  
드레인 배출기 외

권말



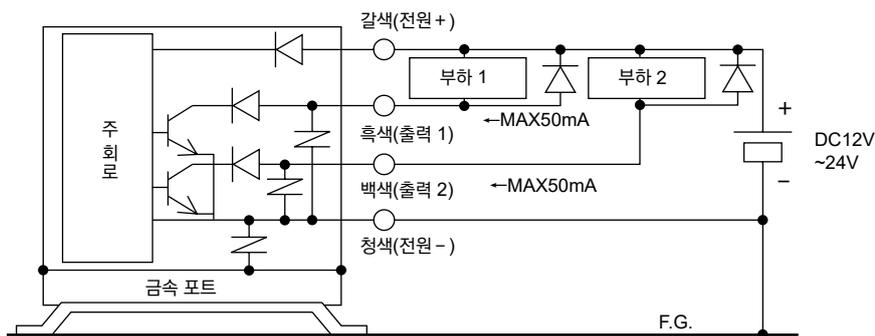
외형 치수도

●CPD



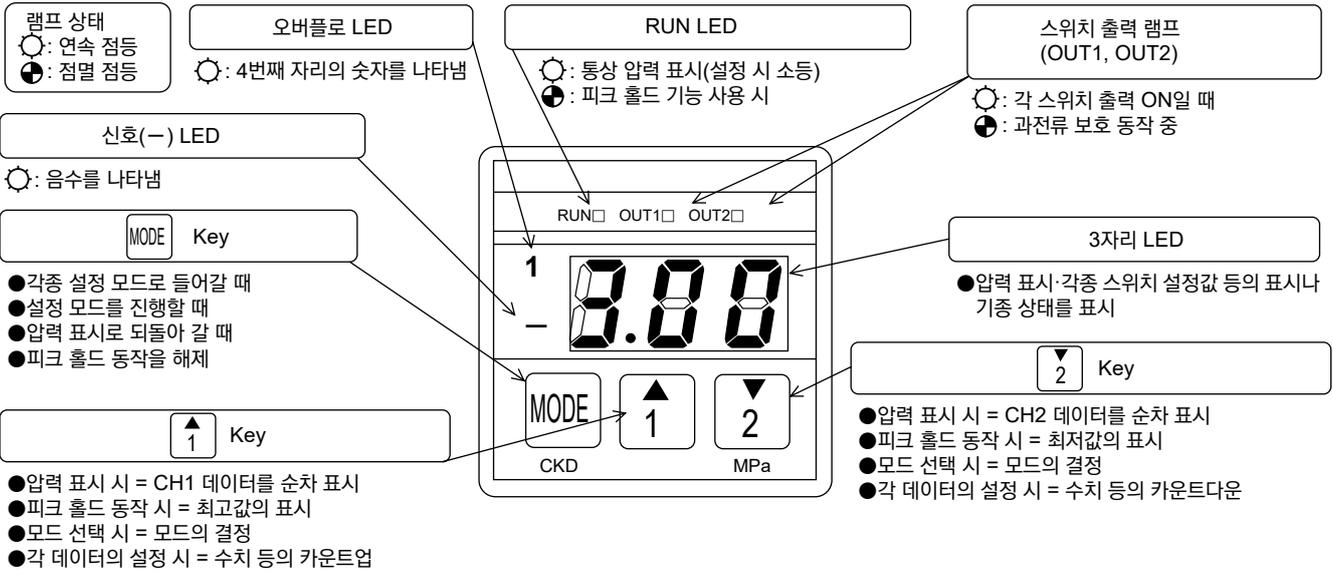
배선 방법

**분해 불가**



F.R.L
F·R
F
R
L
드레인 세퍼레이트
기계식 압력 SW
진입 배출 밸브
슬로우 스타트 밸브
평균 제균 F
난연 FR
금유 R
중압 FR
논퍼플 FRL
옥외 FRL
어댑터 조이너
압력계
소형 FRL
대형 FRL
정밀 R
진공 F·R
클린 FR
전공 R
에어 부스터
스피드 컨트롤러
사이렌서
역류 방지 밸브
체크 밸브 외
피팅·튜브
노즐
에어 유닛
정밀 기기
전자식 압력 SW
착·탈착 SW
에어 센서
클린트용 압력 SW
가체용 유량 센서 컨트롤러
물용 유량 센서
진공압 시스템 (토털 베어)
진공압 시스템 (감마)
기체 발생 장치
냉동식 드라이어
건조제식 드라이어
고분자막식 드라이어
메인 라인 필터
드레인 배출기 외
권말

## 표시와 조작부



## LED 표시

LED 램프의 조합으로 다음과 같이 숫자와 영문을 표시합니다.

숫자	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
표시	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

숫자	A	B	C	D	H	I	J	L	N	O	P
표시	A	b	C	d	H	i	J	L	n	o	P

## 설정값의 확인 방법

CH1 데이터 표시

계속 누름

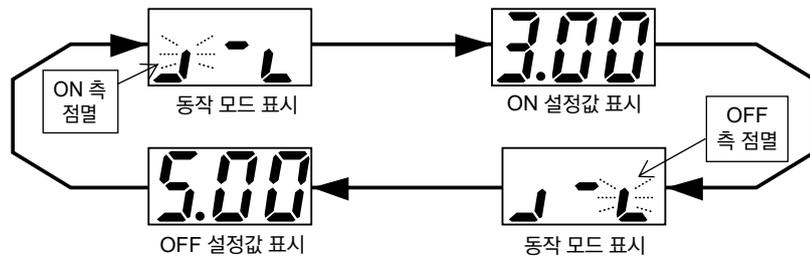


CH2 데이터 표시

계속 누름



압력 표시 상태에서 각 키를 누르면 스위치 데이터 ON 설정값·OFF 설정값·동작 파형, 영점 조정값, 압력 범위, 출력 형식을 표시 확인할 수 있습니다. 다음 조작의 경우 스위치 동작에는 영향을 주지 않습니다.



영점 조정값·기종 번호 표시



영점 조정값과 기종 번호 표시는 교대로 표시됩니다. 조작 중이더라도 스위치 동작에는 영향을 미치지 않습니다.

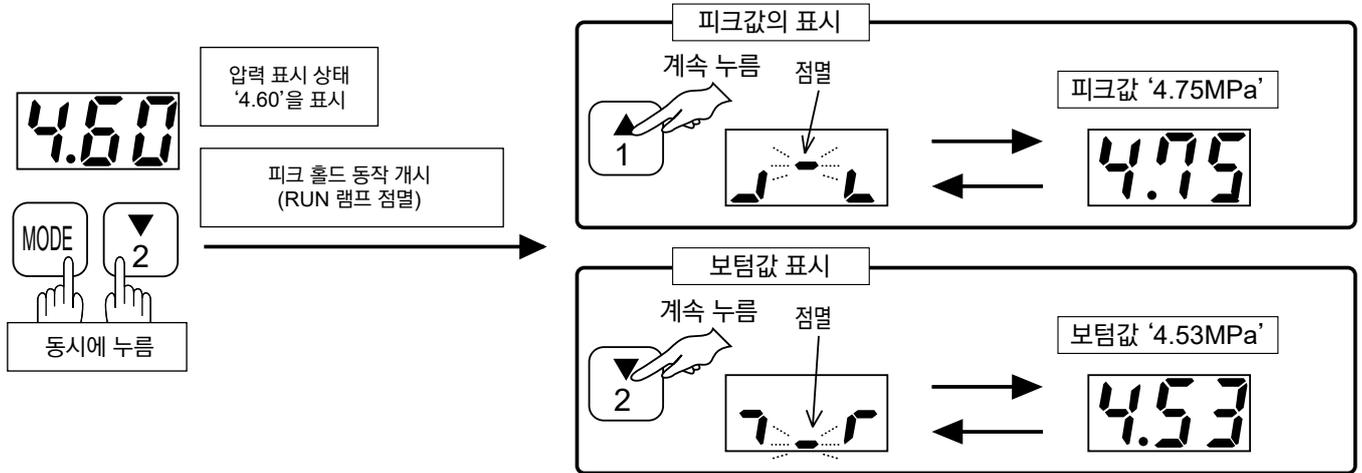


각 기능의 조작 방법

피크 홀드 기능

특정 기간 내 압력값을 표시한 최댓값과 최솟값을 알 수 있습니다.

원압·사용 압력의 안정성 확인 등에 사용해 주십시오. 또한 피크 홀드 동작은 스위치 동작이나 압력 표시 등, 본 제품의 기본 기능에는 전혀 영향을 주지 않습니다.



스위치 출력 기능

조작 방법은 1346page에 있습니다.

CPD에는 2점 스위치 출력이 있으며, 4개의 동작 모드와 동작 정지가 가능합니다. 필요한 동작 모드(1347page 스위치 동작 모드 참조)와 동작 압력을 규정하는 두 개의 설정값(ON 설정값·OFF 설정값)을 설정하여 스위치 기능을 기동합니다.

설정 작업에 들어가기 전에 먼저 사용할 동작 모드와 ON 설정값·OFF 설정값을 결정해 주십시오. 스위치 동작을 하기 위해서는 다음 데이터를 선택·설정합니다.

CH1: 동작 모드

CH 1: ON 설정값

CH 1: OFF 설정값

CH2: 동작 모드

CH 2: ON 설정값

CH 2: OFF 설정값

스위치 출력 테스트 기능

조작 방법은 1346page에 있습니다.

스위치 출력을 강제로 ON하여 배선 접속이나 입력 장치의 초기 동작 확인에 사용합니다.

주1: 본 테스트 기능은 배선 접속과 입력 장치의 동작 확인용으로 사용해 주십시오. 기계 장치를 가동 상태인 채로 시퀀스 프로그램 실행용으로 실제 신호 대신에 사용하지 마십시오.

영점 조정 기능

조작 방법은 1346page에 있습니다.

대기압 가압 상태에서 어긋난 영점 표시를 보정합니다.

주2: 이상의 설정 및 테스트는 출력 신호나 표시값에 중대한 영향을 미칩니다. 반드시 본 제품을 사용하는 기계 장치를 정지하여 오작동, 오표시가 발생하더라도 안전을 확보할 수 있는지 확인한 후 조작을 실시해 주십시오. 가동 중인 조작은 예상치 못한 오동작, 오표시를 발생시켜 위험합니다.

주3: 조금이라도 오조작을 피하기 위해 모든 Key를 일정 시간 누르는 모드 선택부터 시작합니다.

F.R.L  
F·R  
F  
R  
L  
드레인 세퍼레이트  
기계식 압력 SW  
전압 배출 밸브  
슬로우 스타트 밸브  
항공 제균 F  
난연 FR  
금유 R  
중압 FR  
논퍼플 FRL  
옥외 FRL  
어댑터 조이너  
압력계  
소형 FRL  
대형 FRL  
정밀 R  
진공 F·R  
클린 FR  
전공 R  
에어 부스터  
스피드 컨트롤러  
사이렌서  
역류 방지 밸브 체크 밸브 외  
피팅·튜브  
노즐  
에어 유닛  
정밀 기기  
전자식 압력 SW  
착·탈착 확인 SW  
에어 센서  
클린트용 압력 SW  
가체용 유량 센서 컨트롤러  
물용 유량 센서  
전공압 시스템 (토털 에어)  
전공압 시스템 (감마)  
기체 발생 장치  
냉동식 드라이어  
건조제식 드라이어  
고분자막식 드라이어  
메인 라인 필터  
드레인 배출기 외  
권말

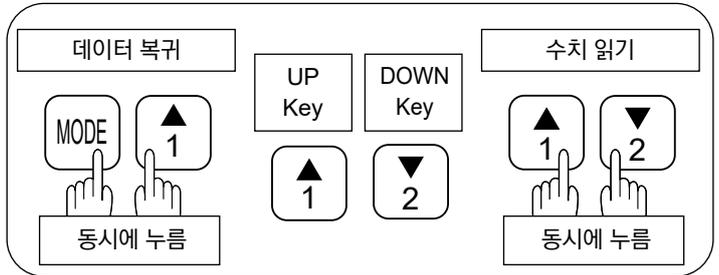
- F.R.L
- F·R
- F
- R
- L
- 드래인 세퍼레이트
- 기계식 압력 SW
- 진압 배출 밸브
- 슬로우 스타트 밸브
- 항균 재균 F
- 난연 FR
- 금유 R
- 중압 FR
- 논퍼플 FRL
- 옥외 FRL
- 어댑터 조이너
- 압력계
- 소형 FRL
- 대형 FRL
- 정밀 R
- 진공 F·R
- 클린 FR
- 전공 R
- 에어 부스터
- 스피드 컨트롤러
- 사이렌서
- 역류 방지 밸브 체크 밸브 외
- 피팅·튜브
- 노즐
- 에어 유닛
- 정밀 기기
- 전자식 압력 SW
- 척차 밀착 확인 SW
- 에어 센서
- 클린트용 압력 SW
- 기계용 유량 센서 컨트롤러
- 물용 유량 센서
- 전공압 시스템 (토일 에어)
- 전공압 시스템 (공기)
- 기계 발생 장치
- 냉동식 드라이어
- 건조제식 드라이어
- 고분자막식 드라이어
- 메인 라인 필터
- 드래인 배출기 외
- 권말

## 스위치 출력 기능·강제 출력 기능·영점 조정 기능의 조작 차트

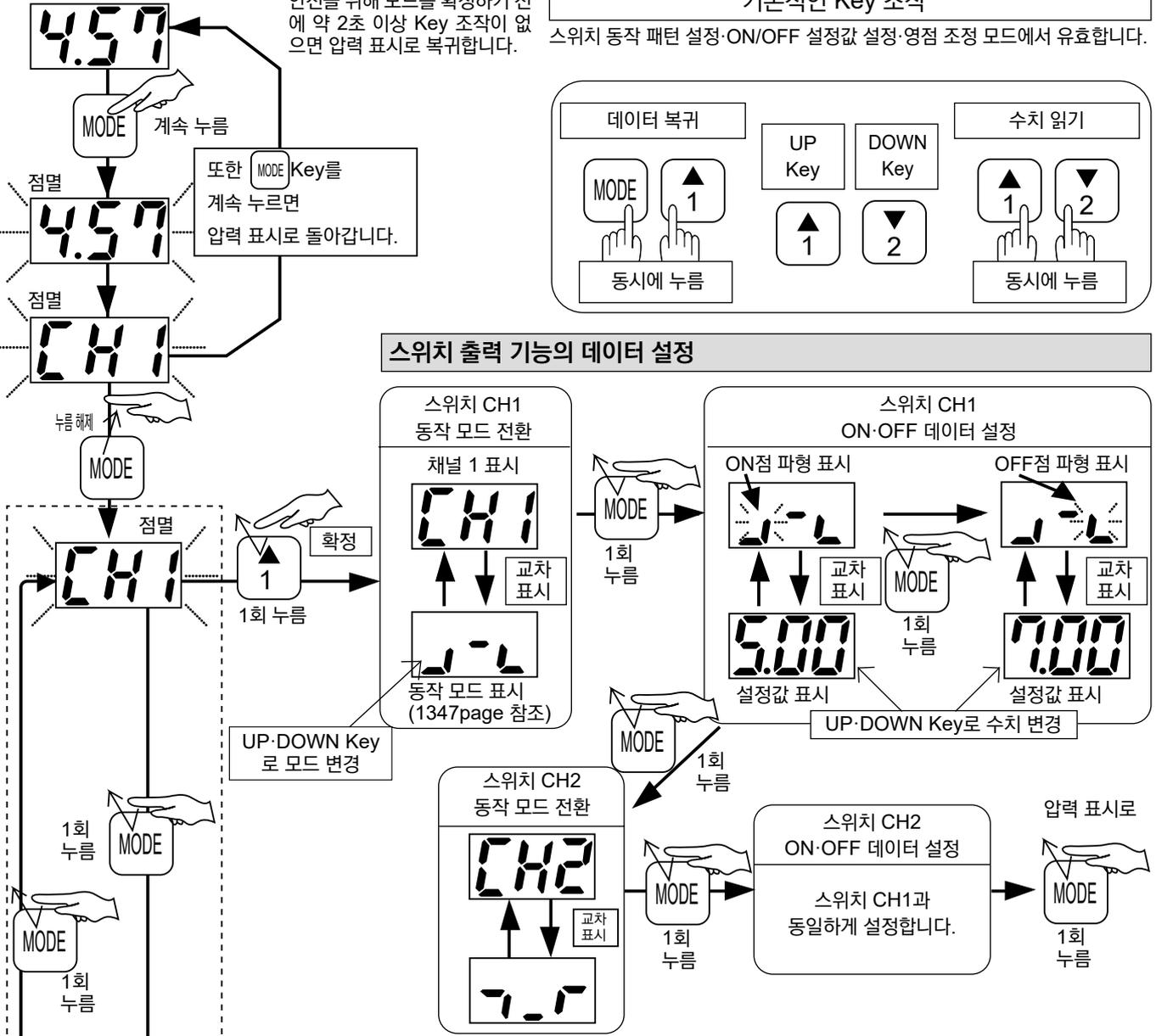
안전을 위해 모드를 확정하기 전에 약 2초 이상 Key 조작이 없으면 압력 표시로 복귀합니다.

### 기본적인 Key 조작

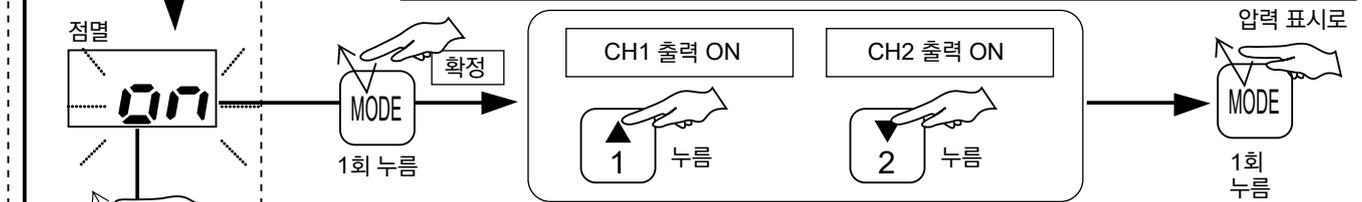
스위치 동작 패턴 설정·ON/OFF 설정값 설정·영점 조정 모드에서 유효합니다.



### 스위치 출력 기능의 데이터 설정



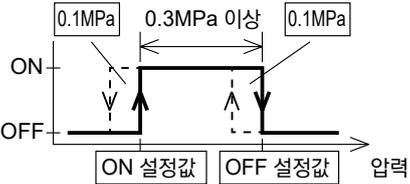
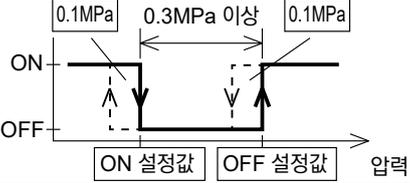
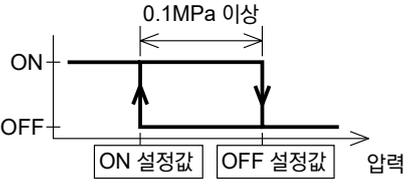
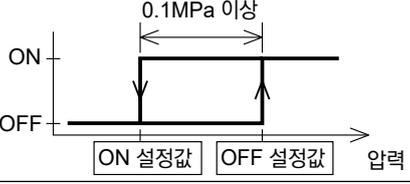
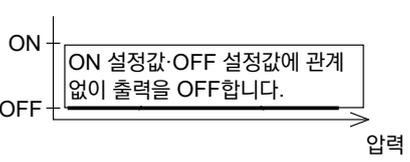
### 스위치 출력 강제 ON 모드

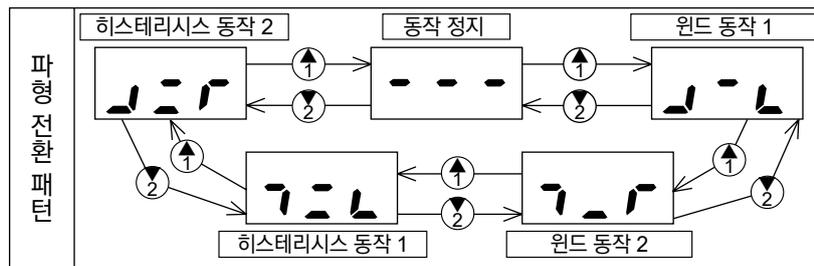


### 영점 조정 모드



**스위치 동작 모드**

동작 모드 명칭	동작 파형	LED 동작 파형 표시	사용 예
1 윈드 동작 1 (범위 내 ON 동작)			압력이 적정 범위에 있을 때 정상 신호로 ON 신호를 출력합니다.
2 윈드 동작 2 (범위 외 ON 동작)			압력이 이상값에 있을 때 이상 신호로 ON 신호를 출력합니다.
3 히스테리시스 동작 1 (저압 ON 동작)			압력이 충분히 내려갔을 때 ON 신호를 출력합니다.
4 히스테리시스 동작 2 (고압 ON 동작)			압력이 충분히 올라갔을 때 ON 신호를 출력합니다.
5 동작 정지			스위치 출력을 사용하지 않을 때는 파손 사고 방지를 위해 동작 정지로 사용해 주십시오.



- 주1: 윈드 동작에서는 2개의 설정값 사이에 0.3MPa 이상의 간격을 두십시오.  
ON 측 OFF 측 각각에 0.1MPa의 히스테리시스가 자동으로 붙습니다.
- 주2: 히스테리시스 동작에서는 2개의 설정값 사이에 0.1MPa 이상의 간격을 두십시오.  
이상 2점의 설정값 차이가 없으면 동작하지 않거나 동작이 불안정해집니다.
- 주3: 동작 파형에서는 좌측이 저압, 우측이 고압을 나타냅니다.
- 주4: 동작 모드가 결정되면 ON 설정값·OFF 설정값의 대소 관계가 결정되어 반대의 대소 관계는 없어집니다. 하지만 본 제품은 지정된 동작 패턴으로 동작하는 것을 우선으로 합니다. 2개의 설정값이 입력된 시점에서 이러한 대소 관계를 자동으로 판별하여 각각 적절하게 ON 설정값·OFF 설정값으로 판별 처리합니다. 즉, ON 설정값·OFF 설정값을 반대로 입력하더라도 올바른 ON 설정값·OFF 설정값을 다시 인식하여 반드시 지정한 동작 모드로 동작합니다.

- F.R.L
- F·R
- F
- R
- L
- 드레인 세퍼레이트
- 기계식 압력 SW
- 전압 배율 환
- 슬로우 스타트 밸브
- 항균 제균 F
- 난연 FR
- 금유 R
- 중압 FR
- 논퍼플 FRL
- 옥외 FRL
- 어댑터 조이너
- 압력계
- 소형 FRL
- 대형 FRL
- 정밀 R
- 진공 F·R
- 클린 FR
- 진공 R
- 에어 부스터
- 스피드 컨트롤러
- 사이렌서
- 역류 방지 밸브 체크 밸브 외
- 피팅·튜브
- 노즐
- 에어 유닛
- 정밀 기기
- 전자식 압력 SW
- 착·탈착 확인 SW
- 에어 센서
- 클린트용 압력 SW
- 가체용 유량 센서 컨트롤러
- 물용 유량 센서
- 전공압 시스템 (토털 에어)
- 전공압 시스템 (감마)
- 기체 발생 장치
- 냉동식 드라이어
- 건조제식 드라이어
- 교분자막식 드라이어
- 메인 라인 필터
- 드레인 배출기 외
- 권말



안전성을 확보하기 위한

# 제어 기기·경고 주의사항

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

F.R.L

F·R

F

R

L

드레인 세퍼레이트

기계식 압력 SW

진압 배출 밸브

슬로우 스타트 밸브

항균 재균 F

난연 FR

금유 R

중압 FR

논퍼플 FRL

옥외 FRL

어댑터 조이너

압력계

소형 FRL

대형 FRL

정밀 R

진공 F·R

클린 FR

전공 R

에어 부스터

스피드 컨트롤러

사이렌서

역류 방지 밸브 체크 밸브 외

피팅·튜브

노즐

에어 유닛

정밀 기기

전자식 압력 SW

착화 밀착 확인 SW

에어 센서

클린트용 압력 SW

기계용 유량 센서 컨트롤러

물용 유량 센서

전공압 시스템 (토일 에어)

전공압 시스템 (공기)

기계 발생 장치

냉동식 드라이어

건조제식 드라이어

고분자막식 드라이어

메인 라인 필터

드레인 배출기 외

권말

각 기종 시리즈: 개별 주의사항

기계식 클린트용 압력 스위치(저압용) CPE 시리즈

## ⚠ 주의

**1 램프는 마이크로 스위치의 NC 단자, NO 단자에 접속되어 있으므로 부하(릴레이 등)에 통전되지 않은 상태라도 하기의 아주 적은 전류가 흐르고 있으므로 부하 선정에 주의해 주십시오.**

**AC100V 1.5mA AC200V 2.0mA  
DC24V 1.5mA**

**2 돌입 전류를 고려해 선정해 주십시오.**

마이크로 스위치 접점 사양

돌입 전류	상시 폐로	최대 30A
	상시 개로	최대 15A

또한 돌입 전류는 사전에 실측해 둘 것을 권장합니다.

## 설계·선정 시

**3 폭발성 가스를 사용하는 환경에서는 절대로 사용하지 마십시오.**

압력 스위치는 방폭 구조가 아닙니다. 폭발성 가스를 사용하는 환경에서 사용한 경우에는 폭발 재해가 일어날 수 있으므로 절대로 사용하지 마십시오.

## ⚠ 주의

## 취부·설치·조정 시

**1 필요에 따라 워터 해머, 돌입 압력 또는 맥동을 완화하기 위해 댐퍼, 업소버, 어큐뮬레이터를 설치하는 등의 대책을 실시해 주십시오.**

내압력을 초과하는 압력은 순간적이더라도 CPE를 파손시킬 수 있습니다.

**2 대기 개방 포트에 대하여**

· 다이어프램 이상 시에는 전장부로의 유체 침입을 방지하기 위해 대기 개방 포트에서 유체를 배출합니다.

대기 개방 포트는 대기압에서 유체 배출에 문제가 되지 않는 곳으로 배관하여 주십시오.

· 대기 개방 포트에서 클린트액이나 진액의 침입이 없도록 적절한 조치를 취해 주십시오.

**3 배선 시에는 커버 취부 나사를 풀어, 커버를 분리하고 내부의 마이크로 스위치에 배선해 주십시오.**

**4 내부 배선이 가동부에 접촉하지 않도록 해 주십시오. 스위치의 정도가 떨어집니다.**

**5 커버가 ABS 수지이므로 고온 환경에서 사용하지 마십시오. 또한 배관·취부는 포트 부분을 잡고 실시해 주십시오.**

**6 압력 설정 방법**

· 커버 뒷면의 캡을 분리하고 너트를 풀어 조정 나사로 압력을 설정합니다. 플러스(+) 측에서 설정 압력이 상승, 마이너스(-) 측에서 하강합니다.(사용 공구: 스패너 13m/m, 일자 드라이버)

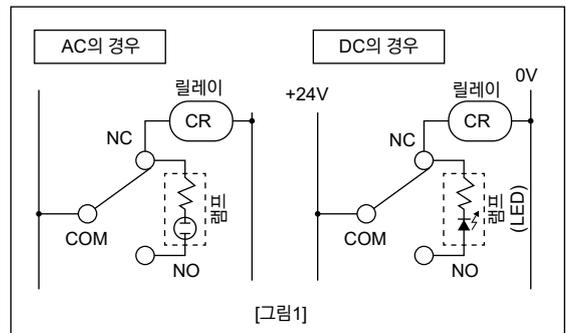
설정 후에는 너트로 고정시켜 주십시오.

· 눈금판은 기준입니다.(눈금 오차 ±0.05MPa 이내) 정확한 설정은 별도 압력계로 확인하면서 설정해 주십시오.

· 눈금판의 압력 표시는 스위치가 ON될 때의 값을 표시하고 있습니다.

**7 설정압 이상에서 램프를 점등하고, 설정 압력 이하에서 소등하는 경우에는 마이크로 스위치의 COM 단자, NC 단자에 배선해 주십시오. 또한 커버가 잘 보이는 곳에 첨부 명판 압력 상승→램프 점등을 붙여 주십시오.**

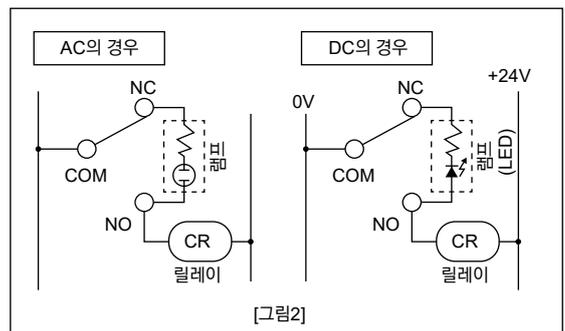
([그림1] 참조)



[그림1]

**8 설정압 이하에서 램프를 점등하고, 설정 이상에서 소등하는 경우에는 마이크로 스위치의 COM 단자, NO 단자에 배선해 주십시오. 또한 커버가 잘 보이는 곳에 첨부 명판 압력 상승→램프 소등을 붙여 주십시오.**

([그림2] 참조)



[그림2]



안전성을 확보하기 위한

# 제어 기기·경고 주의사항

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

각 기종 시리즈: 개별 주의사항

전자식 쿨러용 압력 스위치(디지털 표시 부착) CPD 시리즈

## ⚠ 경고

## 설계·선정 시

- 1 사양 범위 내에서 올바르게 사용해 주십시오.**  
사양 범위 이외의 용도, 부하 전류, 전압, 온도, 충격, 환경 등에서는 파손이나 작동 불량률의 원인이 됩니다.
- 2 고압 가스에는 사용할 수 없습니다.**  
고압 가스 안전법에 의한 인증을 받은 제품이 아닙니다. 고압 가스 보안법의 적용을 받는 기기에는 사용하지 마십시오.

## 3 폭발성 가스를 사용하는 환경에서는 절대로 사용하지 마십시오.

압력 스위치는 방폭 구조가 아닙니다. 폭발성 가스를 사용하는 환경에서 사용한 경우에는 폭발 재해가 일어날 수 있으므로 절대로 사용하지 마십시오.

## 4 내부 강하 전압에 주의해 주십시오.

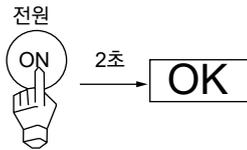
규정 전압 이하로 사용하는 경우에는 압력 스위치가 정상적으로 동작하더라도 부하가 동작하지 않는 경우가 있으므로 부하의 동작 전압을 확인하여 다음 식을 만족하도록 해 주십시오.

$$\text{전원 전압} - \text{내부 강하 전압} > \text{부하 동작 전압}$$

## ⚠ 주의

## 설계·선정 시

- 1 본 제품은 통전 직후의 내부 회로의 자기 진단을 실시하기 때문에 곧바로 압력 검지를 실시하지 않습니다. 통전 후 약 2초간 신호를 무시하도록 제어 회로를 설정해 주십시오.**



- 2 본 제품의 과전류 보호는 과전류를 감지하면 출력을 OFF 하지만, 주기적으로 단시간 출력 ON을 반복합니다. 이는 전원 전압 변동을 초래하여 주변 기기에 영향을 미칠 수 있습니다. 양해해 주십시오.**
- 3 설정값은 온도·온도 특성에서 오는 오차를 고려하여 결정해 주십시오.**
- 4 인터록 회로에 사용할 경우에 주의하시기 바랍니다.**  
높은 신뢰성이 필요한 인터록 신호에 압력 스위치를 사용할 경우에는 고장에 대비하여 기계식 보호 기능을 설치하거나 압력 스위치 이외의 스위치(센서)를 병용하는 등 2중 인터록식으로 해 주십시오. 또한 정기적으로 점검하여 정상적으로 작동하는지 확인해 주십시오.

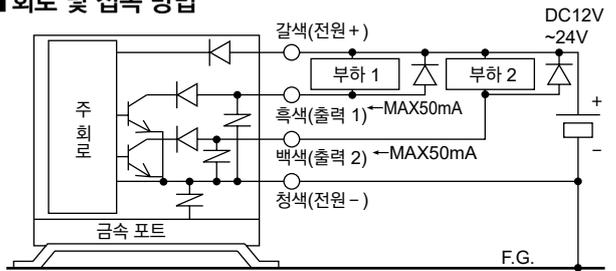
## 5 노이즈에 의한 오작동을 피하기 위해 다음 대책을 실시해 주십시오.

- AC 전원 라인에 라인 필터를 삽입해 주십시오.
- 유도 부하(전자 밸브, 릴레이 등)에는 CR, 다이오드 등의 서지 킬러를 이용하여 발생원 측에서 노이즈를 제거해 주십시오.
- 배선과 강전계는 분리해 주십시오.
- 배선은 실드선으로 연결해 주십시오.
- 실드선은 전원 측 그라운드로 연결해 주십시오.

## 6 사용 환경에 대하여

측정 유체의 온도 및 배관 도중의 주변 온도에 주의하십시오.

## 1 회로 및 접속 방법



- 본 CPD는 F.G. 접속된 프레임·패널 등에 설치하고, 필요에 따라 CPD 포트부에서 직접 F.G.로 배선 접속해 주십시오. 외부 장치에서 유체를 인입하는 경우에는 F.G. 접속된 중계 피팅을 경유하여 접속해 주십시오.(전도성 유체 사용 시의 안전 대책)
- 본 CPD용 전원은 교류 1차 측과는 완전히 절연된 DC 안정화 전원을 사용하고 전원 측의 (+), (-) 측 중 어느 한쪽을 F.G.접속하여 사용해 주십시오. 본 CPD의 내부 전원 회로와 포트·설치부 사이에는 센서의 절연 파괴 방지를 위하여 배리스터(제한 전압 약 40V)가 접속되어 있습니다. CPD의 내부 전원 회로와 포트·설치부 사이의 내전압 시험·절연 저항 시험은 실시하지 마십시오. 이 시험이 필요한 경우에는 CPD 배선을 분리한 후에 실시해 주십시오. CPD용 전원과 포트·설치부 사이의 과도한 전위차는 내부 부품을 소손시킵니다. 또한 CPD 설치·접속·배선 후의 장치·프레임의 전기 용접이나 단락 사고 등은 용접 전류·용접 시의 과도적인 고전압·서지 전압 등이 상기 기기 사이에 접속된 배선·어스선이나 유체를 지나, 전선이나 기기를 파손시키는 경우가 있습니다. 전기 용접 등의 작업은 본 기기와 전기 배선의 F.G. 접속을 모두 분리한 후에 실시해 주십시오.

F.R.L
F·R
F
R
L
드레인 세퍼레이트
기계식 압력 SW
전원 배출 밸브
슬로우 스타트 밸브
항공 제균 F
난연 FR
금유 R
중압 FR
논퍼플 FRL
옥외 FRL
여덤터 조이너
압력계
소형 FRL
대형 FRL
정밀 R
진공 F·R
클린 FR
전공 R
에어 부스터
스피드 컨트롤러
사이렌서
역류 방지 밸브
체크 밸브의
피팅·튜브
노즐
에어 유닛
정밀 기기
전자식 압력 SW
착·착·탈착 SW
에어 센서
쿨러용 압력 SW
가체용 유량 센서 컨트롤러
물용 유량 센서
전공압 시스템 (토털 에어)
전공압 시스템 (감마)
기체 발생 장치
냉동식 드라이어
건조제식 드라이어
고분자막식 드라이어
메인 라인 필터
드레인 배출기 외
권말

# ⚠ 경고 **취부·설치·조정 시**

**❶ 잘못된 접속은 절대로 하지 마십시오.**  
오접속은 본 제품뿐만 아니라 주변 기기에도 치명적인 장애를 일으킬 수 있습니다.

# ⚠ 주의 **취부·설치·조정 시**

**■ 배선 시**  
**❶ 교류 전원과는 절연된 정격 내의 DC 안정화 전원을 사용하십시오.** 절연되지 않은 전원은 감전의 위험이 있습니다. 안정화되지 않은 전원에서는 전압의 피크값이 정격을 넘어 본 제품을 파손시키거나, 정도를 악화시킬 수 있습니다.



**❷ 배선은 제어 장치·기계 장치를 정지시키고 전원을 끈 상태에서 실시해 주십시오.** 갑자기 예상치 못한 동작을 할 수 있어 위험합니다. 먼저 제어 장치·기계 장치를 정지시킨 상태에서 통전 시험을 실시하여, 희망하는 스위치 데이터 설정·단위 설정을 확인해 주십시오.

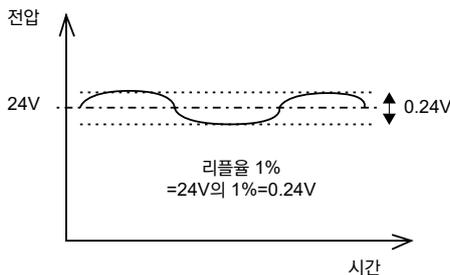


**❸ 배선은 전원을 끈 상태에서 실시해 주십시오.** 작업 전·작업 중에는 인체·공구·장치에 대전한 정전기를 방전시킨 후에 작업을 실시해 주십시오.

**❹ 전원은 노이즈가 없는 리플 전압 1% 이하의 안정화 전원을 사용해 주십시오.**

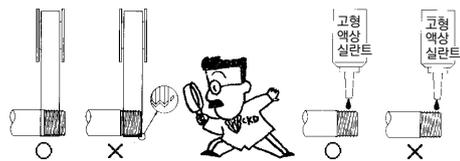
**❺ 제품 및 배선은 강전선 등의 노이즈원에서 완벽하게 떨어진 곳에 설치해 주십시오.** 전원선에 들어가는 유도 부하에서의 서지는 별도의 대책을 강구해 주십시오.

**❻ 배선 후 갑자기 제어 장치·기계 장치를 작동하지 마십시오.** 의도치 않은 잘못된 설정값으로 인해 예기치 않은 신호를 내는 경우도 있습니다. 먼저 제어 장치 기계 장치를 정지시킨 상태에서 통전 시험을 실시한 후, 원하는 스위치 설정을 실시해 주십시오.



**❷ 배관은 플러싱을 충분히 실시한 후 접속해 주십시오.** 또한 배관 시의 Seal 테이프가 들어가지 않도록 하십시오.

**❸ 배관 접속 시 Seal 테이프는 배관의 나사 부분 선단에서 2mm 이상 안쪽부터 나사의 방향과 반대 방향으로 감습니다.** Seal 테이프가 배관의 나사 부분보다 선단으로 나와 있으면 나사 조임에 의해 Seal 테이프가 절단되고 끊어진 테이프 조각이 공기압 기기 내부로 말려 들어가 고장의 원인이 됩니다.



**❹ 배관 접속 시에는 적정 토크로 조여 주십시오.**  
● 누설, 나사의 파손을 방지하기 위함입니다.  
● 나사산에 흠집이 나지 않도록 먼저 손으로 조인 뒤에 공구를 사용해 주십시오.

접속 나사	조임 토크 N·m
Rc1/4	23~25



**❺ Seal 테이프 또는 실란트를 부착하고 과도하게 조이지 마십시오.** 체결은 금속부에 스패너를 걸어 실시해 주십시오.



안전성을 확보하기 위한

# 제어 기기·경고 주의사항

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

각 기종 시리즈: 개별 주의사항

전자식 쿨런트용 압력 스위치(디지털 표시 부착) CPD 시리즈

## 주의

## 취부·설치·조정 시

### ■ 설치 시

**11** 필요에 따라 워터 해머·돌입 압력 또는 맥동을 완화하기 위해 댐퍼·업소버·여류물레이터를 설치하는 등의 대책을 실시해 주십시오. 내압력을 초과하는 압력은 순간적이더라도 CPD를 파손시킬 수 있습니다.

**12** CPD는 약 2.5msec마다 검지 판정을 실시합니다. 따라서 순간적인 압력 변화에도 스위치를 작동시키는 경우가 있으므로 설정값에 충분한 여유를 주거나 순간적인 스위치 출력의 전환을 무시하는 제어 회로·프로그래밍으로 해 주십시오.

**13** 스위치 출력 설정은 기계 장치를 정지하고 안전을 확인한 후 실시해 주십시오.

**14** Key 조작은 반드시 손가락으로 해야 합니다. 조작부의 플라스틱 필름에 칼, 드라이버 끝과 같이 단단하거나 날카로운 물건을 대면 파손이 발생하여 보호 성능이 손상됩니다.

**15** 제품 출력에 릴레이 접점·조작 스위치·기타 기기의 출력을 PC 측에서 병렬 접속하거나 입력 장치를 테스트하기 위해 본 기기의 접속 대상 PC 입력 단자를 전원선(-) 측과 쇼트시키는 것은 피해 주십시오. 본 기기의 출력 회로를 파손시킬 수 있습니다.

**16** 스위치 데이터 설정은 정격 범위를 초과한 수치나 현실적이지 않은 수치도 설정할 수는 있지만 이러한 수치로 동작·정도를 보증하는 것은 아닙니다. 원하는 동작을 실시할 수 있는지 실제로 확인한 후에 사용해 주십시오. 동작 안정을 위해 데이터 A·B 사이에 다음과 같은 차이를 두십시오.

동작 모드	데이터의 차
히스테리시스 동작	0.1MPa 이상
원도 동작	0.3MPa 이상

{데이터 A=데이터 B} 로는 설정하지 마십시오  
{ON 점 = OFF 점}

### 17 보호 성능에 대한 주의사항

- 본 기기는 포장을 해제한 상태나 설치 도중인 상태에서는 보호 성능이 발휘되지 않습니다. 올바른 설치, 배선·배관 접속이 된 후에 비로소 보호 성능을 발휘합니다. 설치가 완료될 때까지 물 등이 닿지 않도록 충분히 주의하고 보호 조치를 위해 주십시오.
- 설치 장소에 고정하면 배선, 배관을 실시합니다. 배선 접속은 물 등이 닿지 않도록 안전을 확인한 후 실시하고 접속 후에도 보호해 주십시오.(접속부의 누전이나 케이블을 통해 케이스 안으로 물이 침투합니다.)

## 경고

## 사용·유지 관리 시

### 1 과전류를 흐르게 하지 마십시오

부하 단락 등으로 인해 압력 스위치에 과전류가 흐르면 압력 스위치의 파손과 더불어 발화될 위험이 있습니다. 필요에 따라 출력선·전원선에 퓨즈 등과 같은 과전류 보호 회로를 설치해 주십시오.

- F.R.L
- F·R
- F
- R
- L
- 드레인 세퍼레이트
- 기계식 압력 SW
- 잔압 배출 밸브
- 슬로우 스타트 밸브
- 항균 제균 F
- 난연 FR
- 금유 R
- 중압 FR
- 논퍼플 FRL
- 옥외 FRL
- 어댑터 조이너
- 압력계
- 소형 FRL
- 대형 FRL
- 정밀 R
- 진공 F·R
- 쿨린 FR
- 전공 R
- 에어 부스터
- 스피드 컨트롤러
- 사이렌서
- 역류 방지 밸브 체크 밸브 외
- 피팅·튜브
- 노즐
- 에어 유닛
- 정밀 기기
- 전자식 압력 SW
- 착·탈착 및 압력 확인 SW
- 에어 센서
- 쿨런트용 압력 SW
- 기계용 유량 센서 컨트롤러
- 물용 유량 센서
- 진공압 시스템 (토털 에어)
- 진공압 시스템 (감마)
- 기체 발생 장치
- 냉동식 드라이어
- 건조제식 드라이어
- 고분자막식 드라이어
- 메인 라인 필터
- 드레인 배출기 외
- 권말

# ⚠ 주의 사용·유지 관리 시

## 1 제품을 분해하지 마십시오.

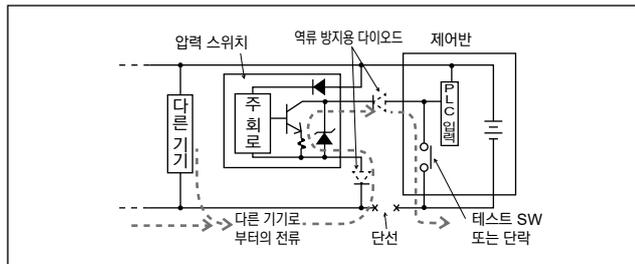
제품을 분해하면 파손이나 성능 열화로 이어질 수 있습니다. 분해 후에는 성능을 보장하지 않습니다. 교환, 이동 시에는 반드시 취부부(가압 포트부)를 모두 제거해 주십시오.

## 2 제품 조작은 기기 장치 정지 후에 안전을 확인한 후 실시해 주십시오.

3 CPD는 약 2.5msec마다 검지 판정을 실시합니다. 그에 비해 표시는 4회/초로 갱신됩니다. 빠른 압력 변화를 모두 표시할 수는 없습니다. 따라서 표시부가 스위치 설정값에 도달하지 않더라도 빠른 압력 변화 값으로 스위치 동작을 시작하는 경우가 있습니다.

4 케이스는 수지 재질입니다. 오염 등을 제거하기 위해 용제·알콜·세정제 등을 사용하지 마십시오. 수지가 파손될 우려가 있습니다. 희석한 중성 세제를 가볍게 문힌 걸레 등으로 닦아 주십시오.

5 단선·배선 저항에 의한 역류 전류에 주의해 주십시오. 압력 스위치와 동일한 전원에 압력 스위치를 포함한 다른 기기가 접속되어 있을 경우, 제어반 입력 장치의 동작을 확인하기 위해 출력선과 전원선(-) 축을 단락시키거나 또는 전원선(-) 축이 단선되면 압력 스위치의 출력 회로에 역류 전류가 흘러 파손될 수 있습니다.

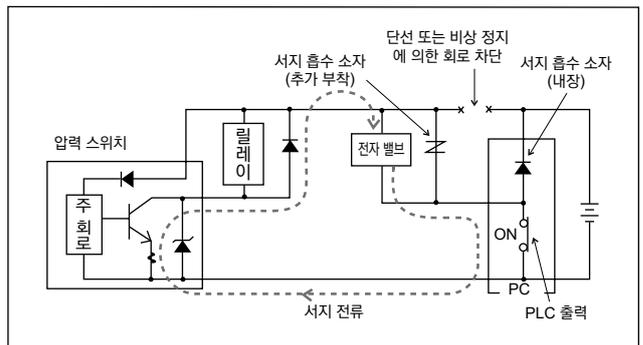


역류 전류로 인한 파손을 방지하기 위해서는 아래와 같은 대책을 실시해 주십시오.

- ① 전원선, 특히 (-) 쪽 전원선으로 전류가 집중되는 것을 피하고 배선을 최대한 굵게해 주십시오.
- ② 압력 스위치와 동일한 전원에 접속하는 기기를 제한해 주십시오.
- ③ 압력 스위치 출력선에 직렬로 다이오드를 넣어 전류의 역류를 방지해 주십시오.
- ④ 압력 스위치의 전원선(-) 쪽에 직렬로 다이오드를 넣어 전류의 역류를 방지해 주십시오.

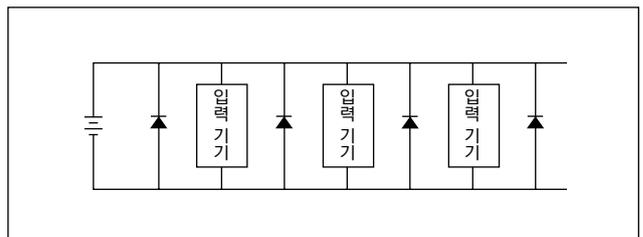
## 6 서지 전류의 유입에 주의해 주십시오.

압력 스위치와 전자 밸브, 릴레이와 같이 서지가 발생하는 유도 부하와 전원을 공유하고 있는 경우, 유도 부하가 작동한 상태로 회로가 차단되면 서지 흡수 소자를 취부한 위치에 따라서는 서지 전류가 출력 회로로 들어가 파손될 경우가 있습니다.



서지 전류 유입에 의한 파손을 방지하기 위해서는 아래와 같은 대책을 실시해 주십시오.

- ① 전자 밸브·릴레이 등 유도 부하가 되는 출력계와 압력 스위치 등 입력계의 전원은 분리시켜 주십시오.
- ② 별도의 전원으로 할 수 없는 경우에는 모든 유도 부하에 대해 직접 서지 흡수용 소자를 취부해 주십시오. PLC 등에 접속되어 있는 서지 흡수 소자는 해당 기기만 보호합니다.
- ③ 아래 그림과 같이 전원 배선의 곳곳에 서지 흡수 소자를 접속하여 불특정 부분에서의 단선에 대비해 주십시오.



또한 기기류가 커넥터에 접속되어 있는 경우, 통전 중에 커넥터를 분리하면 상기 현상에 의해 출력 회로가 파손될 수도 있으므로 커넥터는 반드시 전원을 끈 다음 탈착해 주십시오.

## 7 이물질 등에 의한 막힘 등이 발생한 경우에는 뒷면의 육각 구멍 부착 테이퍼 나사 플러그를 분리하여 내부 세정을 할 수 있습니다.

세정 후에는 Seal 테이프 또는 실란트를 부착하고 적정 토크로 조여 주십시오. 체결은 금속부에 스패너를 걸어 실시해 주십시오.

나사	조임 토크 N·m
Rc3/8	31~33