고정밀도 디지털 미세 차압 센서 기체용

DP-M SERIES

주문 시 주의 사항 ▸F-18
센서 선정 가이드 ▸P. 695~
용어 해설 ▸P. 1535~
일반적인 주의 사항 ▸P. 1538

만지고, 보고, 이해할 수 있는 고정밀도

CE EMC 지령 적합

LED 123 디지털
아날로그 출력

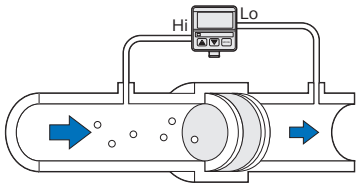
고정밀도 · 고분해능

압력 검출 방법을 "차압"으로 설정하면 0~2. 00kPa. D의 미세 압력 범위에서 0. 01kPa. D의 고분해능으로 압력을 설정할 수 있습니다.
또한 ±1%F. S. 이내의 고정밀도 검출을 실현합니다.

설정 분해능	반복 정밀도
0. 01kPa. D	±1%F. S. 이내

필터가 막히는 것을 검지

필터가 막히는 것을 검지할 수 있으므로 필터의 교환 시기를 알 수 있습니다.



기능

보기 쉬운 표시 · 간단한 키 설정

소형 본체에 밝고 보기 쉬운 글자 크기 12mm의 적색 3자리 LED를 장착. 어두운 곳은 물론 밝은 곳에서도 확실하게 인식할 수 있습니다. 또한 초기 설정 또는 압력값 설정은 표시를 보면서 키를 이용해 간단하게 조작할 수 있습니다.

압력 단위의 변환이 가능

고객의 상황에 맞게 압력 단위를 2종류에서 선택할 수 있습니다. 또한 압력 단위 표시등을 장착하고 있으므로 검출 중의 압력 단위를 한 눈에 확인할 수 있습니다.

kPa ⇔ **mmH₂O**

(주1): 일본용은 "kPa"만 해당됩니다.

(압력 단위를 변환하면 설정값이나 검출 압력값은 자동으로 변환됩니다.)

2개의 출력 모드에서 자유자재로 제어

①히스테리시스 모드
비교 출력의 응차(히스테리시스)를 상 · 하한값으로 임의 설정할 수 있습니다.

②윈도우 콤퍼레이터 모드
상 · 하한값 범위 내의 압력으로 비교 출력을 ON 또는 OFF할 수 있습니다.

다양성

아날로그 전류 출력 부속 [DP-M2A]를 준비

DP-M2A에는 아날로그 전류 출력(4~20mA)을 장착하고 있으므로, 아날로그 컨트롤러(디지털 패널 컨트롤러 **CA2**시리즈)와 조합한 다점 제어와 실시간 감시에 최적입니다.

종류

종 류	형 상	정격 압력 범위	형 식 명	압력 포트	출 력
표준 타입		0~2. 00kPa. D	DP-M2	φ4. 8mm 수지 파이프	NPN 트랜지스터 오픈 컬렉터
아날로그 전류 출력 부속			DP-M2A		

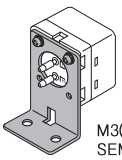
옵션(별매)

품 명	형 식 명	내 용
센서 설치 브래킷	MS-PE-1	L 브래킷[M3(길이 8mm) SEMS Screw 2개 부속]
패 널 설 치 도 구	MS-PE-2	패널(두께 1~3. 2mm)에 설치할 때 사용합니다.
전 면 보 호 커 버	MS-PE-3	센서의 조정면을 보호합니다. (패널 설치 도구 사용 시, 장착 가능)
디지털 패널 컨트롤러 (주1)	CA2-T1	독립 2단 비교 설정이 가능한 초소형 컨트롤러. • 전원 전압: 24V DC±10% • 입력 점수: 1점(센서 입력) • 입력 범위: 4~20mA • 출력: NPN 트랜지스터・오픈 컬렉터 • 주요 기능: 비교값 설정 기능, 제로 조정 기능, 스케일링 설정 기능, 응차 설정 기능, 스타트/홀드 기능, 오토 레퍼런스 기능, 전원 ON 딜레이 기능 등

(주1): **CA2**시리즈의 상세한 내용에 대해서는 P. 1201~를 참조해 주십시오.

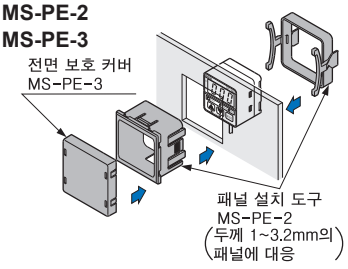
센서 설치 브래킷

• **MS-PE-1**



패널 설치 도구, 전면 보호 커버

• **MS-PE-2**
• **MS-PE-3**



디지털 패널 컨트롤러

• **CA2**시리즈

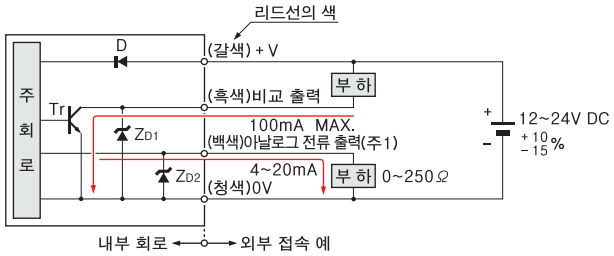
사양

종류	표준 타입	아날로그 전류 출력 부속
항목 \ 형식명	DP-M2	DP-M2A
압력의 종류	차압	
정격 압력 범위	0~2. 00kPa. D	
설정 압력 범위	0~2. 00kPa. D	
설정 분해능	0. 01kPa. D	
내압력	6kPa. D	
적용 유체	비부식성 기체	
전원 전압	12~24V DC$^{+10}_{-15}$% 리플 P-P10% 이하	
소비 전류	50mA 이하	75mA 이하
비교 출력	NPN 트랜지스터・오픈 컬렉터 • 최대 유입 전류: 100mA • 인가 전압: 30V DC 이하(비교 출력-0V 간) • 잔류 전압: 1V 이하(유입 전류 100mA에서) 0. 4V 이하 (유입 전류 16mA 에서)	
출력 동작	노멀 오픈(NO)/노멀 클로즈(NC) 키 조작으로 선택	
응차(히스테리시스)	0. 01kPa. D	
반복 정밀도	±1%F. S. 이내	
응답 시간	10ms 이하	
단락 보호	장착	
아날로그 전류 출력	——	출력 전류: 4~20mA (0~1. 96kPa. D에서) 0점 : 4mA±1%F. S. 이내 스팬 : 16mA±3%F. S. 이내 직선성: ±1%F. S. 이내 부하 저항: 0~250Ω
표시	적색 3자리 LED 표시(샘플링 주기: 약 4회/초)	
표시 압력 범위	−0. 05~2. 10kPa. D	
표시등 동작	주황색 LED(비교 출력 ON 시 점등)	
표시등 M1 설정	적색 LED(M1 설정 모드 시 점멸)	
표시등 M2 설정	적색 LED(M2 설정 모드 시 점멸)	
내환경성 사용 주위 온도	0~+50℃(단, 결로되지 않을 것), 보존 시: −10~+60℃	
내환경성 사용 주위 습도	35~85%RH, 보존 시: 35~85%RH	
내환경성 내전압	AC1,000V 1분간 충전부 전체・케이스 간	
내환경성 절연 저항	DC500V 메가에서 50MΩ 이상 충전부 전체・케이스 간	
내환경성 내진동	내구 10~150Hz 복진폭 0. 75mm XYZ 각 방향 2시간	
내환경성 내충격	내구 100m/s^2(약 10G) XYZ 각 방향 3회	
온도 특성	0~+50℃의 사용 주위 온도 범위에서 +25℃일 때 검출 압력의 ±3%F. S. 이내	
압력 포트	φ4. 8mm 수지 파이프	
재질	프론트 케이스 : ABS, 리어 케이스: ABS, LED 표시부: 아크릴, 압력 포트: PA	
케이블	0. 18mm^2 3심 내유 캡 타이어 케이블 2m 부속	0. 18mm^2 4심 내유 캡 타이어 케이블 2m 부속
케이블 연장	0. 3mm^2 이상의 케이블로 전체 길이 100m(CE 인증 취득 시에는 10m 미만)까지 가능	
질량	본체 질량: 약 75g, 포장 질량: 약 135g	

(주1): 지정하지 않은 측정 조건은 사용 주위 온도=+20℃입니다.

입·출력 회로와 접속

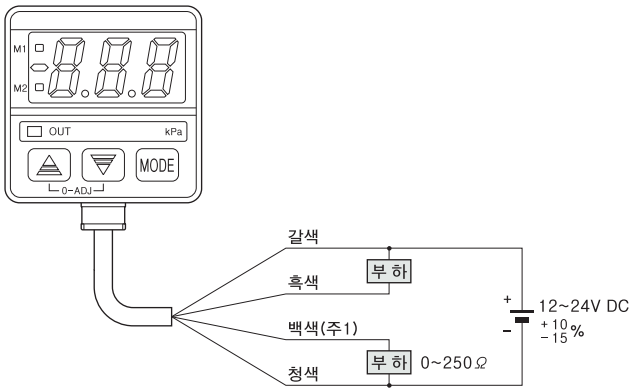
입·출력 회로도



(주1): 아날로그 전류 출력은 **DP-M2A**에만 장착되어 있습니다. **DP-M2A**의 아날로그 전류 출력에는 단락 보호 회로가 장착되어 있지 않습니다. 전원 또는 용량 부하를 직접 접속하지 마십시오.

기호…D: 전원 역접속 보호용 다이오드
ZD1, ZD2: 서지 전압 흡수용 제너 다이오드
Tr: NPN 출력 트랜지스터

접속도



(주1): 백색 리드선은 **DP-M2A**에만 장착되어 있습니다.

올바르게 사용해 주십시오

일반적인 주의 사항에 대해서는 P. 1538를 참조해 주십시오.

- 본 제품은 인체 보호용 검출 장치로 사용하지 마십시오.
- 인체 보호를 목적으로 하는 검출에는 OSHA, ANSI, 및 IEC 등 각국의 인체 보호용에 관한 법률 및 규격에 적합한 제품을 사용해 주십시오.
- **DP-M**시리즈는 비부식성 기체용입니다. 액체나 부식성 기체에는 사용할 수 없습니다.

조작

- MODE 키를 눌러도 설정할 수 없는 경우, 키 프로텍트가 걸려있지 않은지 확인해 주십시오. MODE 키를 길게 누르면(4초 이상) 손을 뗀 순간에 키 프로텍트가 걸리므로 주의해 주십시오. 키는 손을 뗐을 때 작동합니다. 표시부는 [On]로 키 프로텍트가 설정되고, [OFF]로 키 프로텍트가 해제됩니다.
- 윈도우 콤퍼레이터 모드로 사용하는 경우, 하한값(M1)과 상한값(M2) 사이는 반드시 3digits(0. 03kPa. D) 이상 떨어뜨려 주십시오. 간격이 0~2digits인 경우, 출력이 작동하지 않습니다.

CE 적합을 위한 사용 조건

- **DP-M**시리즈는 EMC 지령에 대응한 CE 적합 제품입니다. 본 제품에 적용된 이뮤니티에 관한 정합 규격은 EN 61000-6-2인데, 이 규격에 적합하기 위해서는 다음 조건이 필수 사항입니다.

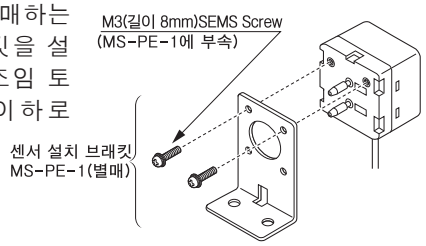
조건

- 센서에 접속하는 전원선은 10m미만으로 처리해 주십시오.
- 센서에 접속하는 신호선은 30m미만으로 처리해 주십시오.

설치

- 설치 방향(수평, 수직)에 따라 압력 표시가 최대 1digit(0. 01kPa. D) 변동되는 경우가 있으므로 주의해 주십시오.

- 센서에 별도로 판매하는 센서 설치 브래킷을 설치하는 경우의 조임 토크는 0. 5N·m 이하로 설정해 주십시오.



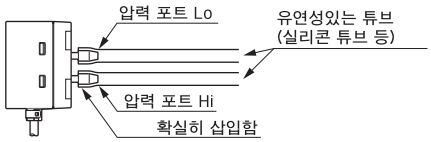
배관

- 인가 압력은 반드시 압력 포트 Hi에 고압측, 압력 포트 Lo에 저압측을 가해 주십시오.

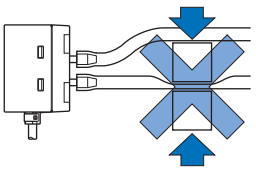
- 압력 포트 Hi 및 Lo에는 압력 포트 외경 φ4. 8mm에 맞는 유연성 있는 튜브(실리콘 튜브 등)를 압력 포트 길이의 절반 이상까지 단단히 삽입해 주십시오.

튜브 권장품

- Saint-Gobain㈜사 제조 타이곤® 튜브 R-3603 사이즈:
내경 약 φ4mm, 외경 약 φ6mm
상세한 내용에 대해서는 제조업체에 문의해 주십시오.



(주1): 타이곤은 Saint-Gobain㈜사의 등록 상표입니다.
(주2): 압력 포트에 과도한 하중이 가해지지 않도록 주의해 주십시오. 미세압을 검출하는 센서이므로 압력 포트에 과도한 하중이나 충격이 가해지면 압력 센서 내부의 다이어프램이 파손될 수 있습니다.
(주3): 튜브를 끼우지 마십시오. 튜브를 끼우면 정격을 초과하는 압력이 발생해서 다이어프램이 파손되는 경우가 있습니다.



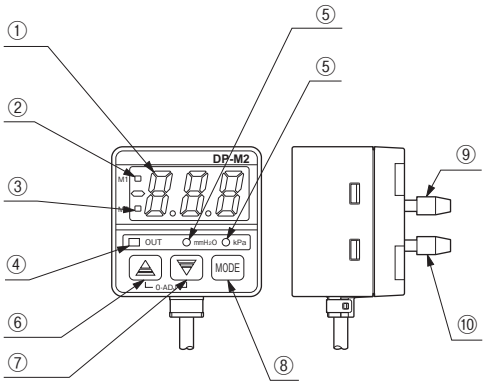
배선

- **DP-M2A**의 아날로그 전류 출력에는 단락 보호 회로가 장착되어 있지 않습니다. 전원 또는 용량 부하를 직접 접속하지 마십시오.

올바르게 사용해 주십시오

일반적인 주의 사항에 대해서는 P. 1538를 참조해 주십시오.

각부의 명칭과 기능

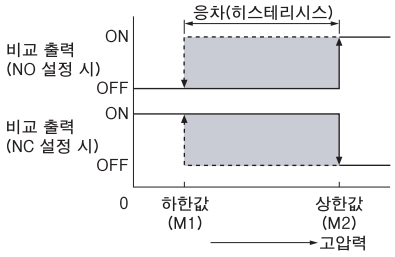


	명 칭	내 용	
①	3자리 LED 표시부: (적색)	검출 차압값 및 설정 내용, 에러 내용, 키 프로텍트 내용을 표시.	
②	M1 설정 표시등 (적색)	하한값(M1) 설정 모드 시 점멸.	
③	M2 설정 표시등 (적색)	상한값(M2) 설정 모드 시 점멸.	
④	동작 표시등(주황색)	비교 출력 ON 시 점등.	
⑤	압력 단위 표시등 (mmH2O, kPa) (적색)	• 검출 모드 시, 선택한 압력 단위측이 점등. • 초기 설정 모드 시 및 에러 표시 시, 소등. • 상・하한값 설정 모드 시, 선택한 압력 단위측이 점멸.	
⑥	설정값 업 키 (▲)	• 초기 설정 모드 시, 키를 누를 때마다 설정 가능한 자리가 변환됩니다. • 상・하한값 설정 모드 시, 키를 누르면 설정값이 커집니다.	검출 모드 시, 양쪽 키를 동시에 누르면 0점을 조정합니다.
⑦	설정값 다운 키 (▼)	• 초기 설정 모드 시, 키를 누를 때마다 설정 조건이 변환됩니다. • 상・하한값 설정 모드 시, 키를 누르면 설정값이 작아집니다.	
⑧	모드 변환 키 (MODE)	• 키를 누를 때마다 검출 모드, 하한값(M1) 설정 모드, 상한값(M2) 설정 모드로 변환됩니다. • 검출 모드 시, 키를 4초 이상 누르면 키 프로텍트를 설정/해제 할 수 있습니다. • 검출 모드 시, 먼저 설정값 업 키(▲)를 누르면서 모드 변환 키를 누르면 초기 설정 모드로 됩니다.	
⑨	압력 포트 Lo	저압측의 압력을 가하기 위한 압력 포트입니다.	
⑩	압력 포트 Hi	고압측의 압력을 가하기 위한 압력 포트입니다.	

출력 모드와 출력 동작에 대해서

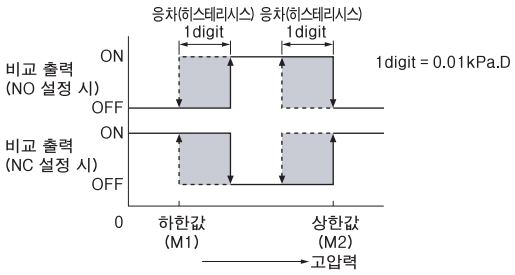
히스테리시스 모드(H) (M1 < M2)

• 비교 출력의 응차(히스테리시스)를 상・하한값으로 임의 설정할 수 있습니다.



윈도우 콤퍼레이터 모드(C)(M1<M2)

• 상・하한값 범위 내의 압력으로 비교 출력을 ON 또는 OFF할 수 있습니다.



• 윈도우 콤퍼레이터 모드(C)로 설정할 경우에는 하한값(M1)과 상한값(M2) 사이를 3digits(0. 03kPa. D) 이상 떨어뜨려 설정해 주십시오.

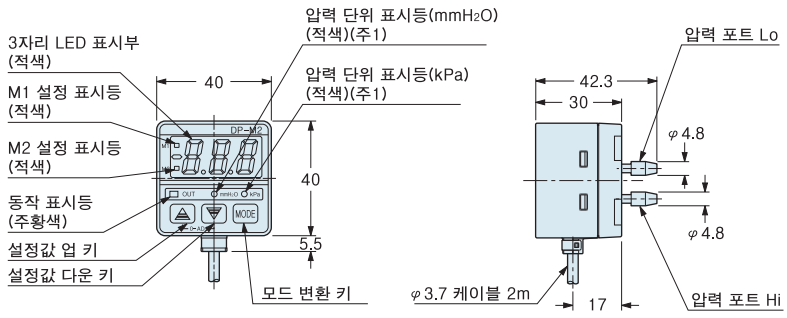
기타

• 정격 압력 범위 내에서 사용해 주십시오.
• 내압력을 초과하는 압력을 인가하지 마십시오. 다이어프램이 파손되어 정상적인 동작이 불가능해집니다.
• 전원 투입 시의 과도적 상태(0. 5s)를 피해 사용해 주십시오.
• 압력 포트에 철사 등을 넣지 마십시오. 다이어프램이 파손되어 정상적인 동작이 불가능해집니다.
• 침의 끝부분과 같은 예리한 물체로 키를 조작하지 마십시오.

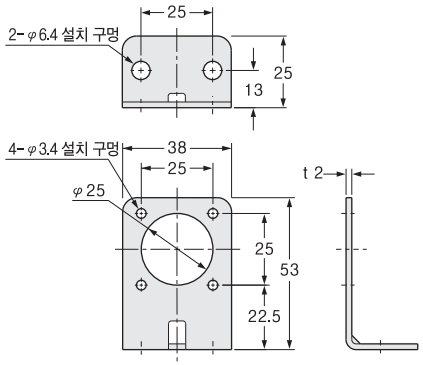
외형 치수도(단위: mm)

외형 치수도의 CAD 데이터는 Web 사이트에서 다운로드할 수 있습니다.

DP-M□ 센서

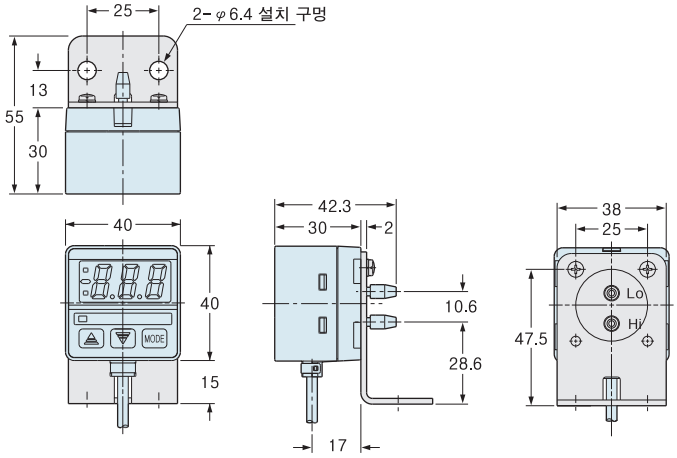


MS-PE-1 센서 설치 브래킷(별매)



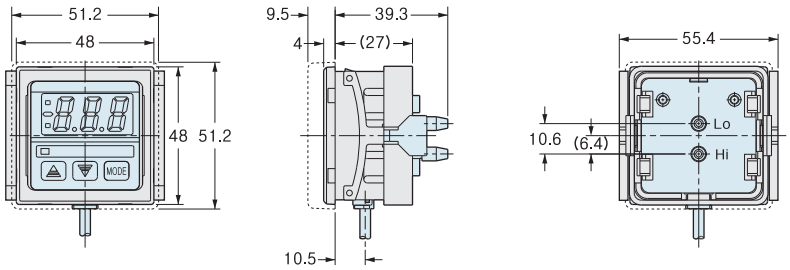
재질 : SPCC
M3(길이 8mm)SEMS Screw 2개 부속

장착도

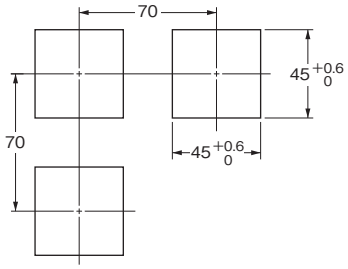


MS-PE-2 MS-PE-3 패널 설치 도구, 전면 보호 커버(별매)

장착도



패널 커트 치수



(주1): 패널의 두께는 1~3. 2mm로 처리해 주십시오.

부는 전면 보호 커버

재질 : 폴리카보네이트(전면 보호 커버)
나일론6, 폴리아세탈(패널 설치 도구)