

프로세스 가스용 레귤레이터 PGM 시리즈



REGULATOR FOR PROCESS GAS PGM SERIES

고정도 압력/유량 조정으로
초안정 프로세스를 실현



프로세스 컨트롤을 새로운 차원으로

프로세스 가스용 레귤레이터

PGM Series

업계 최고 등급의 Seal 성능·히스테리시스·반복 재현성을 자랑하는 CKD의 프로세스 가스 레귤레이터

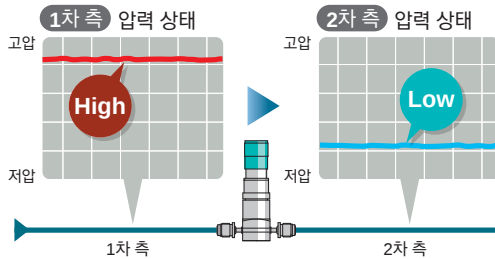
공급 가스의 고정도 압력/유량 조정으로 안정 프로세스를 실현합니다.



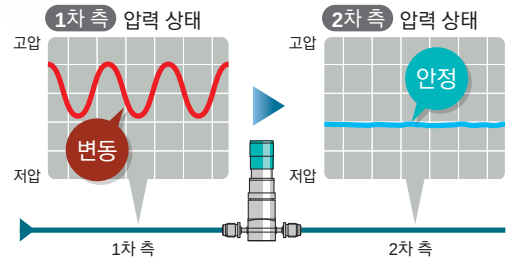
에칭·성막 장치에서의 프로세스 가스의 고정도 컨트롤

사용
사례

압력 제어·감압



압력 안정화

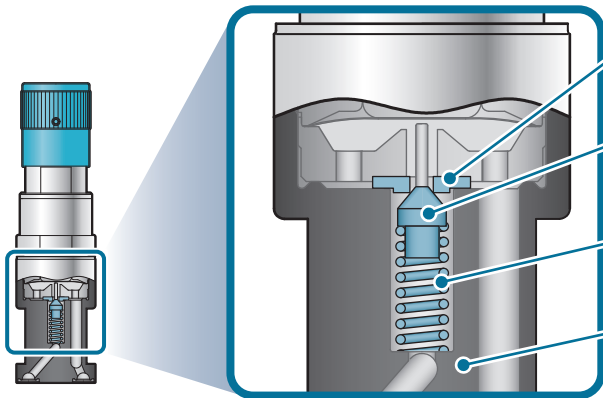


고내식·고품질 재료

- 고내식 재료의 채용
- 전해 연마·초정밀 가공·초정밀 세정의 실시

최적 설계

- 극한까지 접동부를 삭감
- 다이어프램 구조의 최적화
- 재질 최적화로 원활한 동작 실현



시트

PFA

포핏

SUS316L

스프링

SUS316

보디

SUS316L

다른 고내식 재질로 변경도 가능

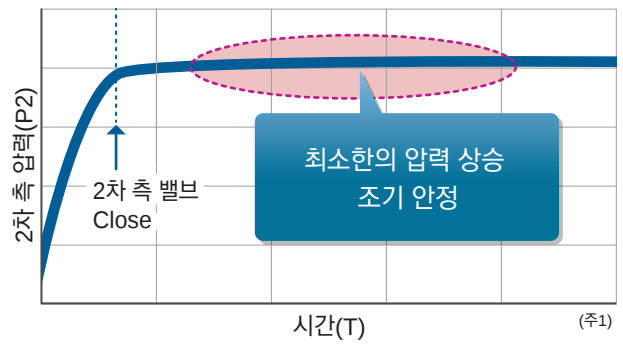
고사양 재료&디자인으로 실력 내구 300만회 이상을 실현
장기 사용 후에도 높은 제어성과 고정정도를 확보

높은 Seal 성능

프로세스 안정화에 공헌

- 밸브 시트부의 최적 설계와 초정밀 가공
- 밸브 닫힘 동작 시의 2차 측으로의 누설(역류)을 극한까지 억제

주1: 유량 0으로 2차 측 압력을 유지하는 밸브 닫힘 동작을 상정한 경우의 2차 측 압력 상승 이미지

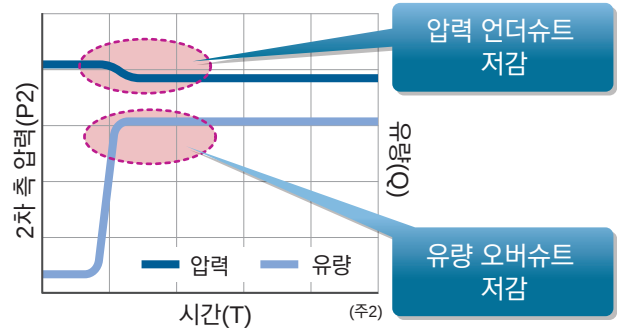


높은 미소 유량 제어성

안정적이고 원활한 동작을 실현

- 밸브 시트부 형상의 최적 설계
- 미소 유량에서도 안정 제어

주2: 유량 10sccm으로 제어했을 때의 압력 변동 이미지

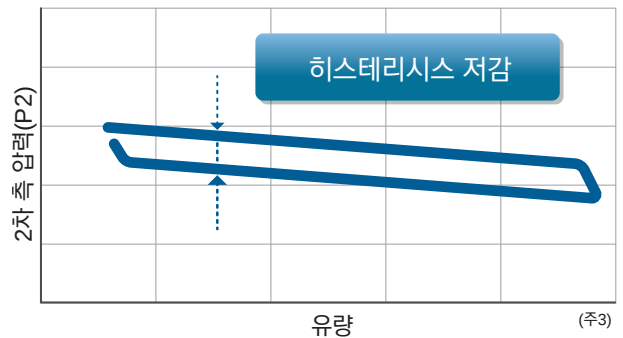


히스테리시스 저감

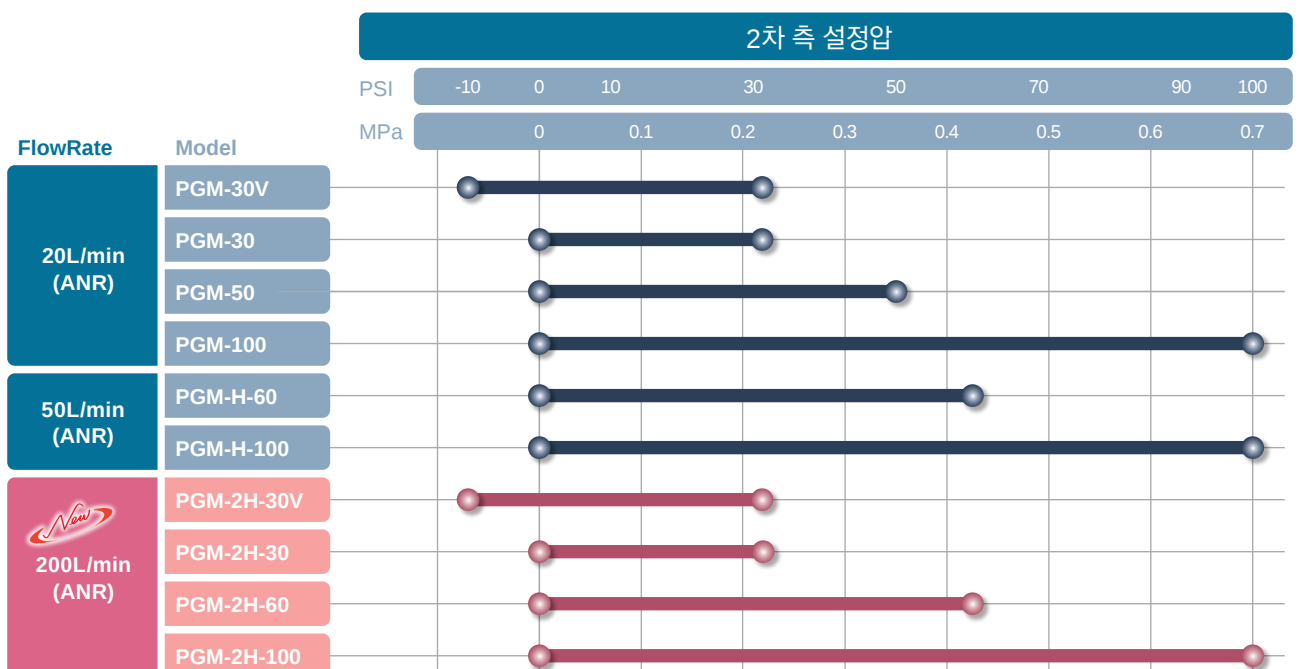
목표 압력을 확실하게 충족

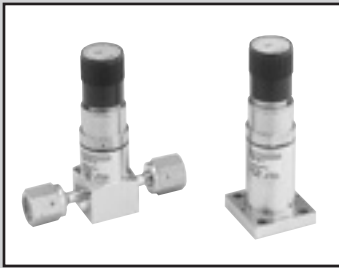
- 고품질 재료의 채용
- 초정밀 가공

주3: 유량을 증가→감소시켰을 때의 2차 측 압력의 변동 이미지



풍부한 제품 라인업





프로세스 가스용 레귤레이터 PGM Series



사양

항목	PGM-	30V	30	50	—	100
	PGM-H-	—	—	—	60	100
	PGM-2H-	30V	30	—	60	100
사용 유체	불활성 가스·프로세스 가스					
최고 사용 압력 MPa	1.0					
설정 압력 MPa	-0.07~0.21 0~0.21 0~0.35 0~0.42 0~0.7					
유체 온도 °C	PGM·PGM-H: -5~40 PGM-2H: 20~50					
밸브 시트 누설 Pa·m ³ /s(He)	PGM·PGM-H: 1.0×10 ⁻⁸ 이하 PGM-2H: 2.0×10 ⁻⁸ 이하					
외부 누설 Pa·m ³ /s(He)	2.8×10 ⁻¹² 이하					
내압력 MPa	1.5					
주위 온도 °C	PGM·PGM-H: -5~40 PGM-2H: 20~50					
보존 주위 온도 °C	-5~60(PGM-2H 한정)					
접가스부 표면 처리	전해 연마 사양					
접속 방식	각종 집적 인터페이스 대응 (PGM-※-1, 2, 3, 4, 5)(PGM-2H-※-6, 7) 1/4" JXR 피팅(VCR 피팅과 접속 가능) (PGM-※-4R, 4RM, 4MF, 4FM) 3/8" JXR 피팅(VCR 피팅과 접속 가능) (PGM-2H-※-6R, 6RM, 6MF, 6FM)					
질량 kg	0.39(PGM-※-4)					
JIS 기호						

형번 표시 방법



A 유량 시리즈		
기호 없음	H	2H
20 L/min	50 L/min	200 L/min

기호	내용	PGM	PGM-H	PGM-2H
B 2차 측 설정 압력				
30V	-0.07~0.21MPa{-10~30psi}	●		●
30	0~0.21MPa{0~30psi}	●		●
50	0~0.35MPa{0~50psi}	●		
60	0~0.42MPa{0~60psi}		●	●
100	0~0.7MPa{0~100psi}	●	●	●

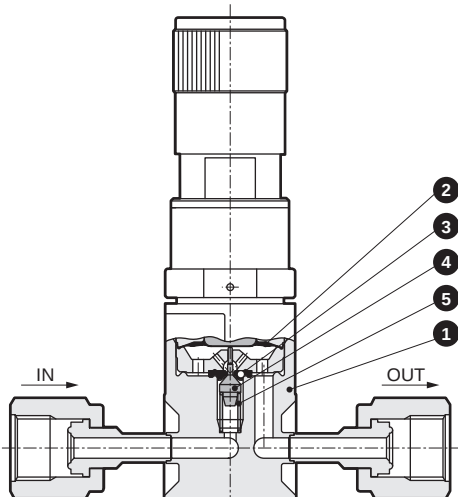
C 피팅 타입: 접속 방식/집적 타입: 보디 사이즈(Seal 방식)				
4R	1/4"JXR 암피팅	●	●	
4RM	1/4"JXR 수피팅	●	●	
4MF	1/4"JXR 수피팅→암피팅	●	●	
4FM	1/4"JXR 암피팅→수피팅	●	●	
6R	3/8"JXR 암피팅			●
6RM	3/8"JXR 수피팅			●
6MF	3/8"JXR 수피팅→암피팅			●
6FM	3/8"JXR 암피팅→수피팅			●
1	□1.125"(1.125"C Seal)	●	●	
2	□1.5"(1.5"C Seal)	●	●	
3	□1.5"(1.5"CS Seal)	●	●	
4	□1.5"(1.5"W Seal)	●	●	
5	□1.125"(1.125"W Seal)	●	●	
6	□1.5"(1.5" 하이플로우 C Seal)			●
7	□55mm (3/8"W Seal)			●

D 옵션				
기호 없음	옵션 없음	●	●	●
S	포핏: HASTELLOY® C-22 스프링: Ni-Co 합금	●		
P	밸브 시트: PI	●		

※1: 유량은 공칭값입니다. 유량 특성 그래프에서 압력 조건에 대해 확인해 주십시오.

※2: 게이지 포트 부착·오조작 방지 커버 부착·패널 마운트 타입에 대해서는 CKD로 문의해 주십시오.

내부 구조도 및 부품 리스트



접가스부 재질

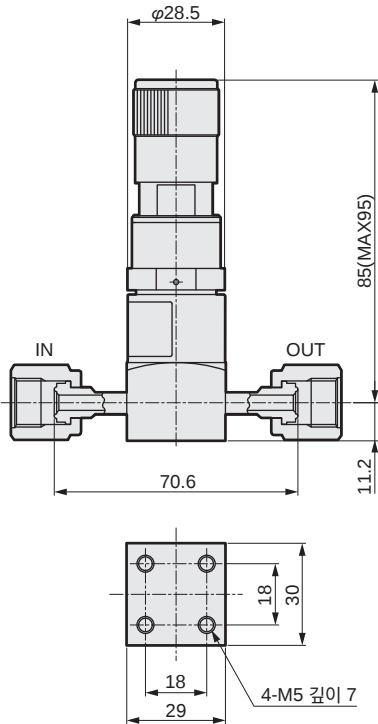
품 번	부품 명칭	재질
①	보디	SUS316L
②	다이어프램	HASTELLOY® C-22
③	시트	PFA 또는 PI(옵션)
④	포핏	SUS316L 또는 HASTELLOY® C-22(옵션)
⑤	스프링	SUS316 또는 Ni-Co 합금(옵션)

HASTELLOY®는 Haynes International, Inc.의 등록 상표입니다.

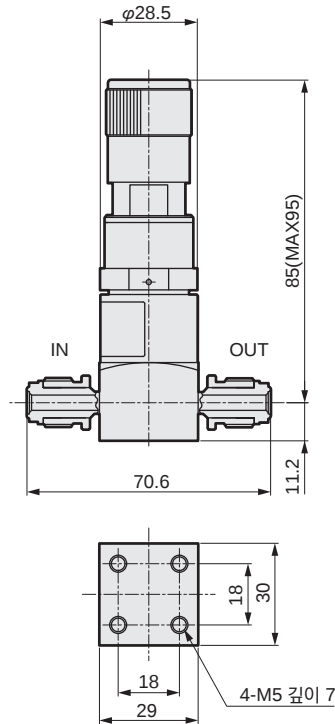
외형 치수도

주: 유로 방향은 보드에 화살표로 표시되어 있습니다.

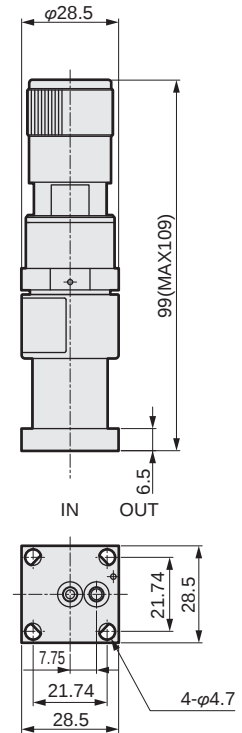
●PGM-※-4R
(1/4"JXR 암피팅)



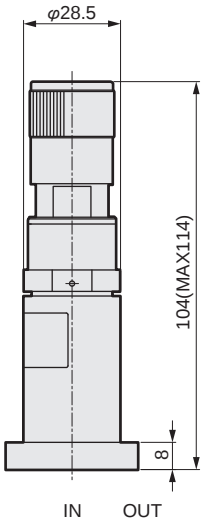
●PGM-※-4RM
(1/4"JXR 수피팅)



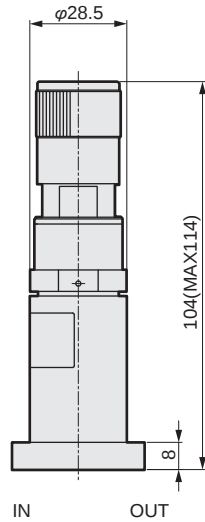
●PGM-※-1
(1.125"C Seal)



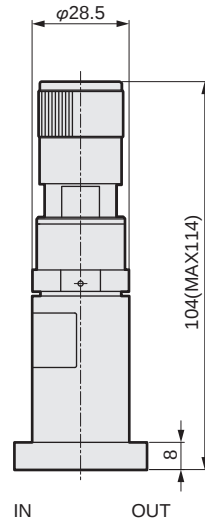
●PGM-※-2
(1.5"C Seal)



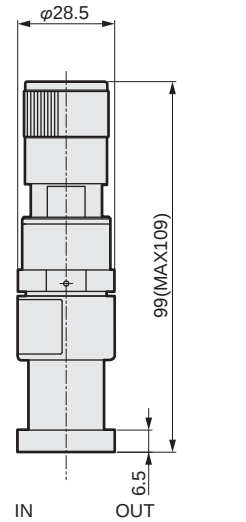
●PGM-※-3
(1.5"CS Seal)



●PGM-※-4
(1.5"W Seal)

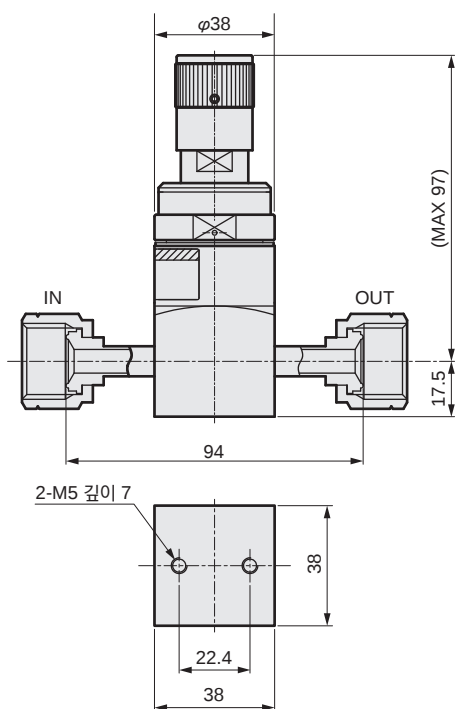


●PGM-※-5
(1.125"W Seal)

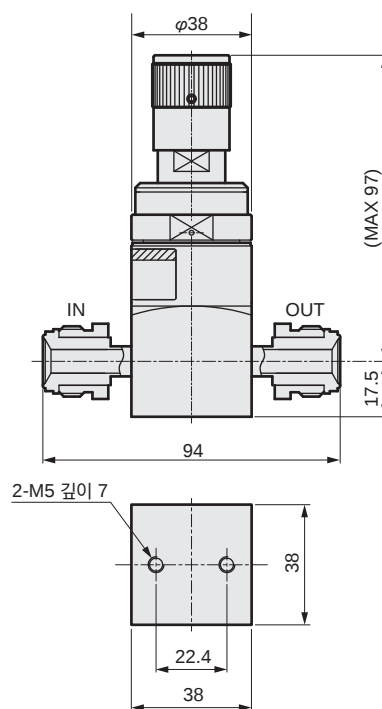


외형 치수도

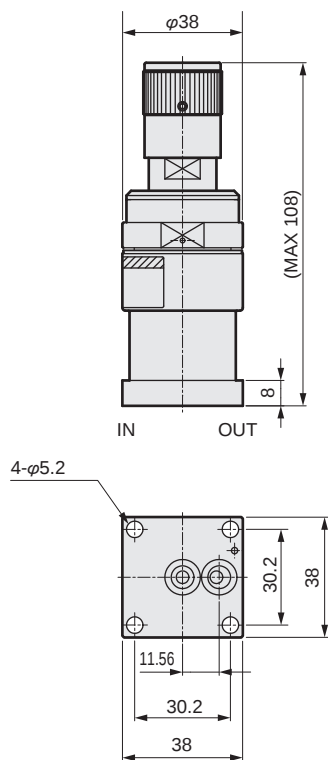
●PGM-2H-※-6R
(3/8"JXR 암피팅)



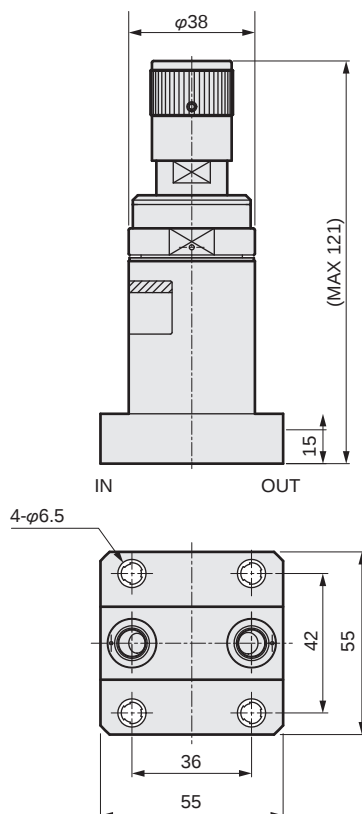
●PGM-2H-※-6RM
(3/8"JXR 수피팅)



●PGM-2H-※-6
(1.5" 하이플로C Seal)



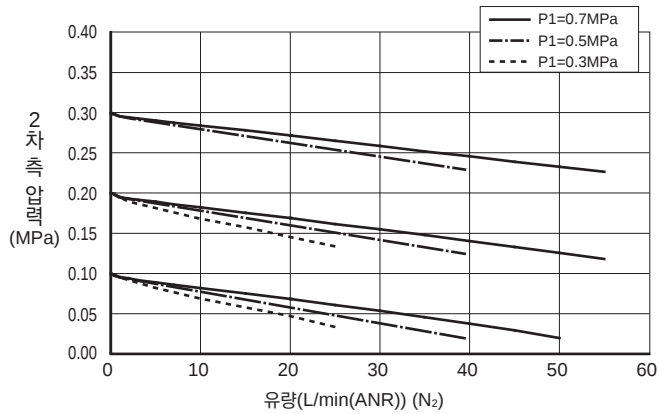
●PGM-2H-※-7
(3/8"W Seal)



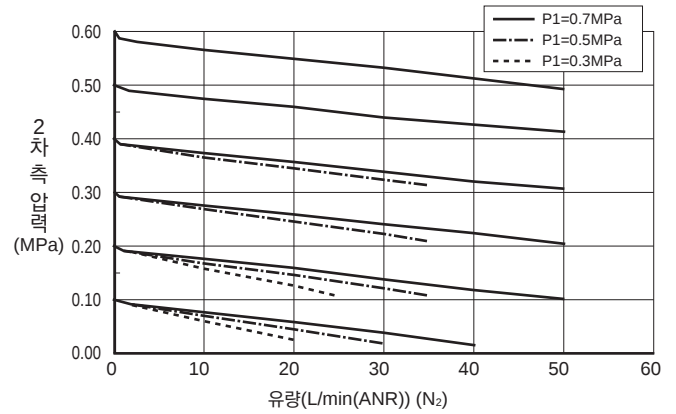
유량 특성

※CKD 시험 데이터에 의함

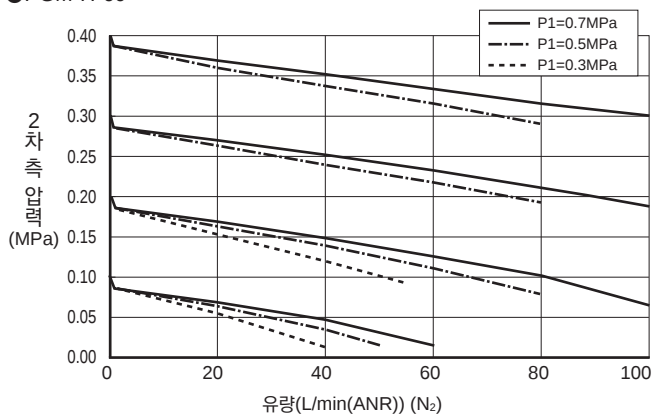
●PGM-30V, 30, 50



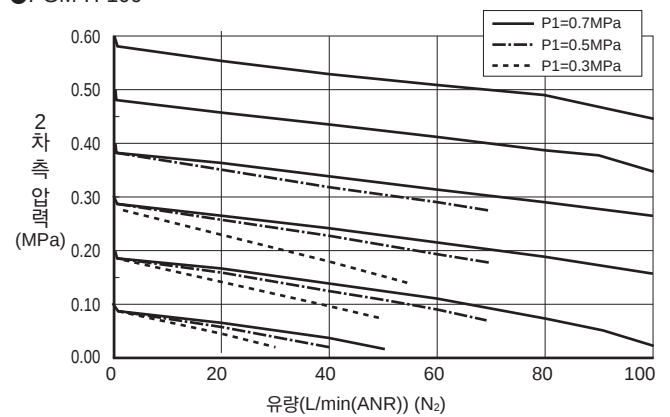
●PGM-100



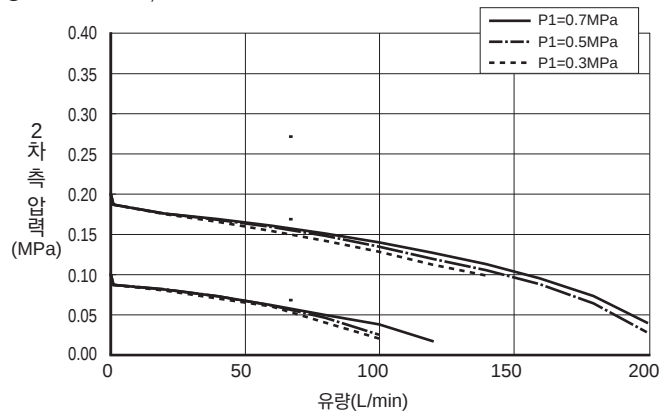
●PGM-H-60



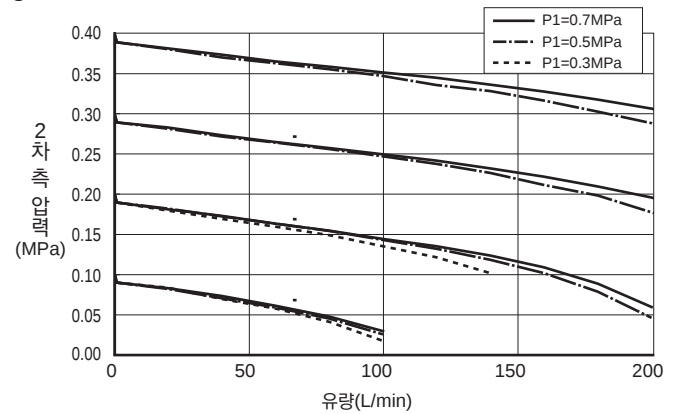
●PGM-H-100



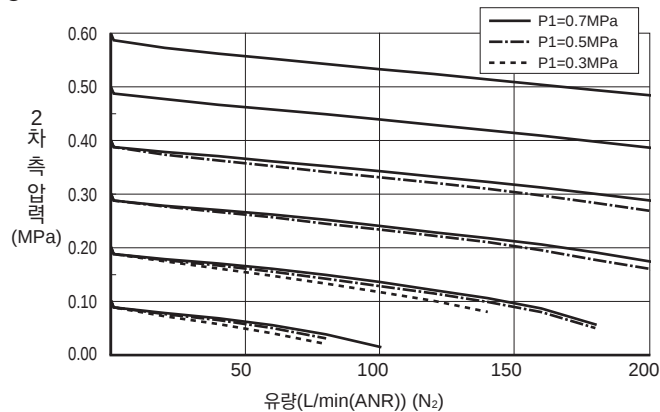
●PGM-2H-30V, 30



●PGM-2H-60



●PGM-2H-100





본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

CKD 제품을 사용한 장치를 설계 제작하는 경우에는 장치의 기계 기구와 공기압 제어 회로 또는 물 제어 회로와 이를 컨트롤하는 전기 제어에 의해 운전되는 시스템의 안전성을 확보할 수 있는지를 확인하고 안전한 장치를 제작할 의무가 있습니다.

CKD 제품을 안전하게 사용하기 위해서는 제품의 선정 및 사용과 취급 그리고 적절한 유지 관리가 중요합니다.

장치의 안전성 확보를 위하여 경고 및 주의사항을 반드시 지켜 주십시오.

또한 장치의 안전성이 확보되는 것을 확인하여 안전한 장치가 제작되도록 부탁드립니다.

! 경고

1 본 제품은 일반 산업 기계용 장치·부품으로서 설계, 제조된 제품입니다.
따라서 취급은 풍부한 지식과 경험을 가진 사람이 실시해 주십시오.

2 제품의 사양 범위 내에서 사용해 주십시오.

제품 고유의 사양 외에서는 사용할 수 없습니다. 제품의 개조나 추가 가공은 절대로 하지 마십시오.

또한 본 제품은 일반 산업 기계용 장치·부품으로의 사용을 적용 범위로 하고 있으므로 옥외(옥외 사양 제품 제외)에서의 사용 및 다음과 같은 조건이나 환경에서 사용하는 경우에는 적용 외로 분류합니다.

(단, 채용 시 CKD와 상의하여 CKD 제품의 사양을 승인한 경우에는 적용 가능하지만, 만일 고장이 발생하더라도 위험을 피할 수 있는 안전 대책을 강구해 주십시오.)

- ① 원자력·철도·항공·선박·차량·의료 기계, 음료·식품 등에 직접 닿는 기기나 용도, 오락 기기·긴급 차단 회로·프레스 기계·브레이크 회로·안전 대책용 등 안전성이 요구되는 용도로 사용
- ② 인명이나 재산에 큰 영향을 줄 수 있어 특별히 안전이 요구되는 용도로 사용

3 장치 설계·관리 등과 관련된 안전성에 대해서는 단체 규격, 법규 등을 반드시 지켜 주십시오.

ISO4414, JIS B 8370(공기압-시스템 및 그 기기의 일반 규칙 및 안전 요구 사항)

JFPS2008(공기압 실린더 선정 및 사용 지침)

고압 가스 보안법, 노동 안전 위생법 및 기타 안전 규칙, 단체 규격, 법규 등

4 안전을 확인할 때까지는 본 제품을 취급하거나 배관·기기를 절대로 분리하지 마십시오.

- ① 기계·장치의 점검이나 정비에 본 제품에 관련된 모든 시스템의 안전 여부를 확인한 후에 실시해 주십시오.
- ② 운전이 정지되어 있을 때에도 고온부나 충전부가 존재할 가능성이 있으므로 주의하여 실시해 주십시오.
- ③ 기기 점검이나 정비는 에너지원인 공급 공기 및 공급수, 해당 설비의 전원을 차단하고 시스템 내의 압축 공기는 배기하여 누수·누전에 주의해 주십시오.
- ④ 공기압 기기를 사용한 기계·장치를 기동 및 재기동하는 경우, 돌출 방지 처치 등 시스템 안전을 확보한 후에 주의하여 실시해 주십시오.

5 사고를 방지하기 위하여 다음의 경고 및 주의사항을 반드시 지켜 주십시오.

■ 여기에 기재된 주의사항은 안전 주의사항의 순위를 ‘위험’, ‘경고’, ‘주의’로 구별하고 있습니다.

! 위험: 잘못 취급한 경우에 사망 또는 중상을 입을 만한 위험한 상황이 발생할 것으로 예상되거나 위험 발생 시의 긴 급성(절박한 정도)이 높은 한정적인 경우
(DANGER)

! 경고: 잘못 취급한 경우에 사망 또는 중상을 입을 만한 위험한 상황이 예상되는 경우
(WARNING)

! 주의: 잘못 취급한 경우에 경상을 입거나 물적 손해만 발생하는 위험한 상황이 발생할 것으로 예상되는 경우
(CAUTION)

또한 ‘주의’에 기재되어 있는 사항이라도 상황에 따라서는 중대한 결과를 초래할 수 있습니다.
모두 중요한 내용이 기재되어 있으므로 반드시 준수하여 주십시오.

보증에 대하여

1 보증 기간

본 제품의 보증 기간은 귀사에서 지정한 장소로 납품한 시점으로부터 1년간입니다.

2 보증 범위

상기 보증 기간 동안 명백한 CKD 책임이 인정되는 고장이 발생한 경우, 본 제품의 대체품 또는 필요한 교환 부품을 무상으로 제공하거나 CKD 공장에서 무상으로 수리해 드립니다.

단, 다음 항목에 해당하는 경우에는 이 보증의 대상 범위에서 제외됩니다.

- ① 카탈로그, 사양서, 취급 설명서에 기재되어 있지 않은 조건·환경에서 취급하거나 사용한 경우
- ② 내구성(회수, 거리, 시간 등)을 초과한 경우 및 소모품과 관련한 사유에 의한 경우
- ③ 고장의 원인이 본 제품 이외의 사유에 의한 경우
- ④ 제품 본래의 사용 방법대로 사용하지 않은 경우
- ⑤ CKD가 관여하지 않은 개조 및 수리가 원인인 경우
- ⑥ 납입 당시에 실용화되어 있는 기술로는 예견할 수 없는 사유로 인한 경우
- ⑦ 천재지변, 재해 등 CKD의 책임이 아닌 원인에 의한 경우

또한 여기에서 말하는 보증은 납입품 단품에 대한 것이므로 납입품의 고장에 의해 유발되는 손해는 제외합니다.

주: 내구성 및 소모 부품에 대해서는 가까운 CKD로 문의해 주십시오.

3 적합성 확인

고객이 사용하는 시스템, 기계, 장치에 대한 CKD 제품의 적합성은 고객께서 직접 책임지고 확인해 주십시오.



프로세스 가스용 기기

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

프로세스 가스용 기기 일반의 주의사항은 '드라이 파인 기기 종합'(카탈로그 No.CB-035)를 참조해 주십시오.

프로세스 가스용 레귤레이터 PGM 시리즈

설계 · 선정 시

⚠ 경고

- 레귤레이터의 설정 압력을 초과한 출력압이 2차 측 장치의 파손이나 작동 불량을 초래하는 장소에서는 반드시 안전 장치를 설치해 주십시오.

- 취부 시에는 반드시 유체의 흐름이 화살표 방향이 되도록 배관해 주십시오.

사용 시

1. 사용상의 주의

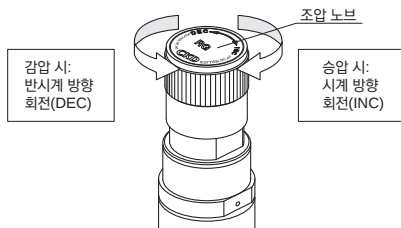
⚠ 주의

- 본 제품에 가스를 공급하기 전에 조압 노브를 반시계 방향(DEC)으로 완전히 풀어 주십시오.
- 입구 측 공급 밸브를 열 때는 천천히 조작하고, 이상 압력 상승 및 누설이 있을 때는 입구 측 공급 밸브를 곧바로 닫을 수 있는 상태에서 조작해 주십시오.
- 입구 측 압력을 공급 후 역류 현상이 없는지 확인해 주십시오.
- 차단 밸브로 사용하지 마십시오.
- 사용 중에 금속음과 함께 출구 압력이 조금씩 격하게 진동하는 현상이 발생할 수 있습니다. (바이브레이션 현상) 이러한 현상이 확인되면 곧바로 입구 공급 밸브를 닫고 사용을 중지해 주십시오.

2. 조작 방법

⚠ 주의

- 조압 노브를 시계 방향(INC)으로 돌리면 설정 압력이 상승합니다.
- 가스가 흐르는 상태에서 조압 노브를 반시계 방향(DEC)으로 돌리면 설정 압력이 내려갑니다.
- 본 제품은 릴리프 기능이 없으므로 가스가 흐르지 않는 경우에는 벤트할 필요가 있습니다.
- 조압 노브를 반시계 방향으로 회전(단함)시킬 경우, 회전 끝에서 더 이상 돌리지 않도록 주의해 주십시오.



3. 역류 체크 방법에 대하여

⚠ 주의

- ①천천히 열림 조작을 실시하여 입구 측 가스 공급 밸브를 열고 입구 압력을 공급해 주십시오.
- ②출구 측과 입구 측 밸브를 닫고 최저 10분간 방치하여 출구 압력의 상승 유무를 확인해 주십시오.

- ③조압 노브를 시계 방향으로 회전시켜 출구 압력을 조정 압력 범위 내로 조정하고, 출구 압력이 안정된 후 최저 10분간 방치하여 출구 압력의 상승 유무를 확인해 주십시오.
- ④앞의 ②, ③에서 출구 압력이 계속해서 상승하는 경우가 역류 현상입니다.

- 역류가 확인된 경우 곧바로 사용을 중지하고 가스를 배출한 후 필요에 따라 퍼지를 실시한 후에 본 제품을 분리하고 현품으로 교환해 주십시오.

4. 기밀 체크 방법에 대하여

⚠ 주의

본 제품 입구 측

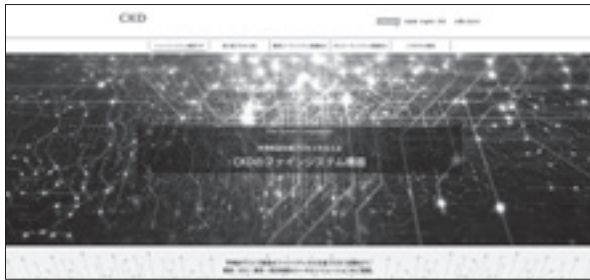
- ①본 제품의 조압 노브가 반시계 방향으로 끝까지 돌아갔는지 확인한 후 본 제품의 입구 측에 청정한 불활성 가스(N₂, Ar 등)를 공급해 주십시오.
- ②입구 압력이 안정되면 입구 측 공급 밸브를 닫아 주십시오.
- ③위와 같은 상태에서 시간이 경과함에 따라 입구 압력이 서서히 강하하면 본 제품에도 누설이 있을 수 있습니다. (단, 역류 현상이 없을 것)

본 제품 출구 측

- ①본 제품의 조압 노브가 반시계 방향으로 끝까지 돌아갔는지 확인한 후 본 제품의 입구 측에 청정한 불활성 가스(N₂, Ar 등)를 공급해 주십시오.
- ②본 제품의 출구 측 밸브를 닫고 조압 노브를 통해 압력을 설정해 주십시오.
- ③입구·출구 압력이 안정되면 본 제품의 입구 측 공급 밸브를 완전히 닫아 주십시오.
- ④위와 같은 상태에서 시간이 지남에 따라 입구·출구 압력이 모두 크게 변동한다면, 본 제품 출구 측의 누설을 예상할 수 있습니다. (단, 누설 현상이 없을 것)

- 누설이 확인된 경우 곧바로 사용을 중지하고 가스를 배출한 후 필요에 따라 퍼지를 실시한 후에 본 제품을 분리하고 현품으로 교환해 주십시오.

웹 사이트 안내



PC 화면



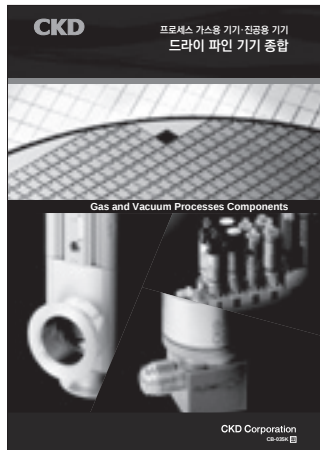
스마트폰에도 대응

CKD 반도체 스페셜 사이트

반도체 제조 공정에 사용되는 고청정도(UHP=Ultra High Purity) 제품에 특화된 스페셜 사이트입니다.

프로세스명과 관심 있는 키워드로 검색할 수 있으며 원하는 제품을 찾을 수 있습니다.

관련 상품 카탈로그 안내



반도체 제조 프로세스 제어의 고도 니즈에 대응하는

드라이 파인 기기 종합

카탈로그 No.CC-035

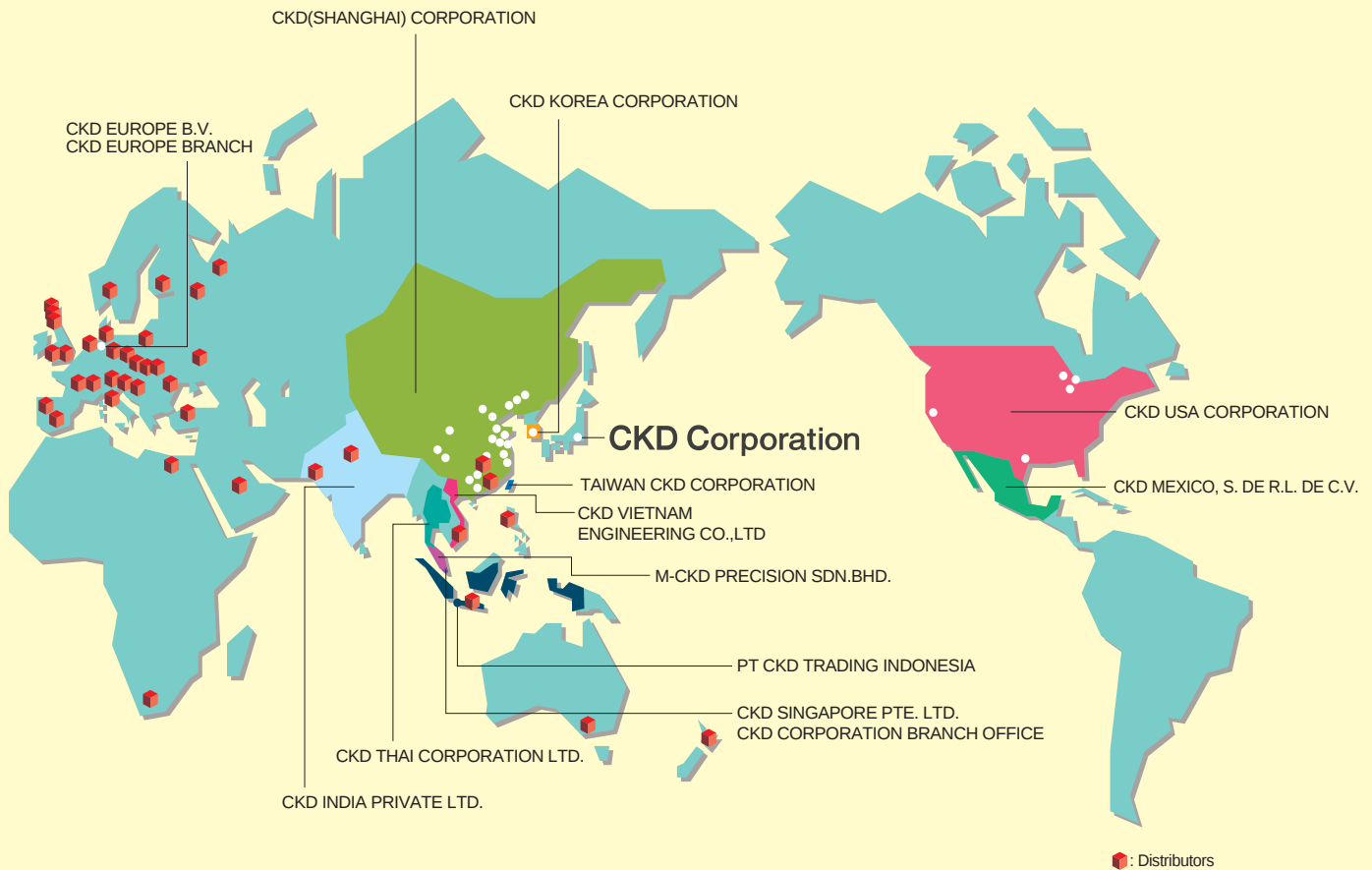
- 업계 최고의 실적과 신뢰성
- 고도 사양의 슈퍼 클린룸, 설계부터 조립·포장까지 일관된 생산 체제로 높은 품질을 실현
- 다종·다채로운 피팅 상품 구성



클린 기기 시스템

카탈로그 No.CB-033S

다양한 분야, 레벨의 클린룸 청정도에 대응



CKD Korea Corporation

Website <https://www.ckdkorea.co.kr>

주소 : 서울특별시 마포구 신수로 44 (3층)
TEL : 02)783-5201~3
FAX : 02)783-5204

● Suwon Office

주소 : 경기도 수원시 영통구 영통로 237 (303호, 304호)
TEL : 031)202-8515
FAX : 031)202-8517

● Cheonan Office

주소 : 충청남도 천안시 서북구 두정로 236 (4층, 402호)
TEL : 041)572-2072~3
FAX : 041)572-2074

● Ulsan Office

주소 : 울산광역시 북구 진장유통로 18-19 (3층)
TEL : 052)288-5082~3
FAX : 052)288-5084

● CKD Korea Factory

주소 : 경기도 시흥시 공단1대로195번길 38
TEL : 031)498-3841
FAX : 031)498-3842

CKD Corporation

Website <https://www.ckd.co.jp>

- ☐ Overseas Sales Administration Department.
2-250 Uji, Komaki City, Aichi 485-8551, Japan
- ☐ PHONE +81-568-74-1338 FAX +81-568-77-3461

The goods and/or their replicas, the technology and/or software found in this catalog are subject to complementary export regulations by Foreign Exchange and Foreign Trade Law of Japan.
If the goods and/or their replicas, the technology and/or software found in this catalog are to be exported from Japan, Japanese laws require the exporter makes sure that they will never be used for the development and/or manufacture of weapons for mass destruction.