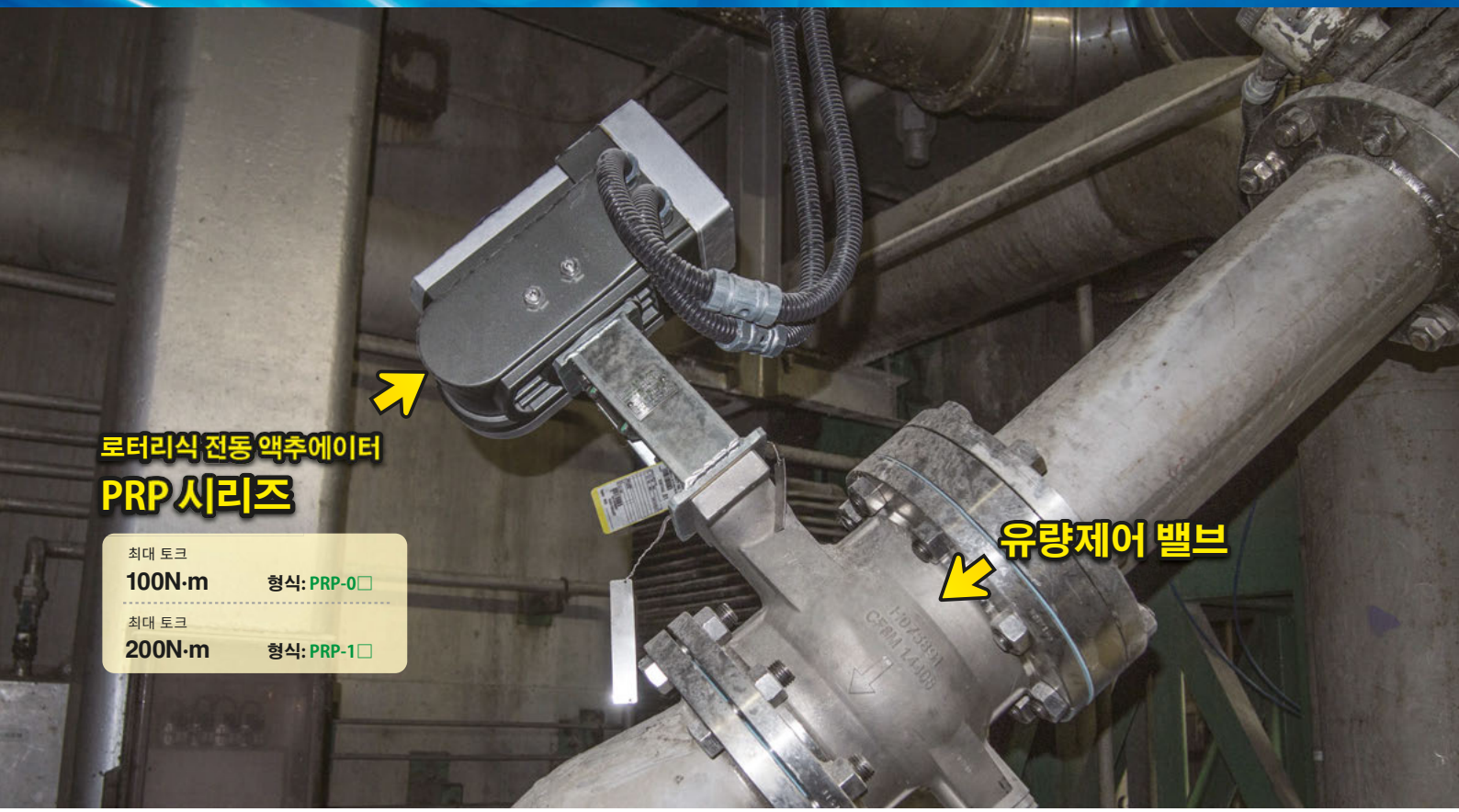
2025-01
4-2009
Rev. 2
KC-4823

유량제어 밸브에 적용하는 고성능 전동 액추에이터 PRP 시리즈



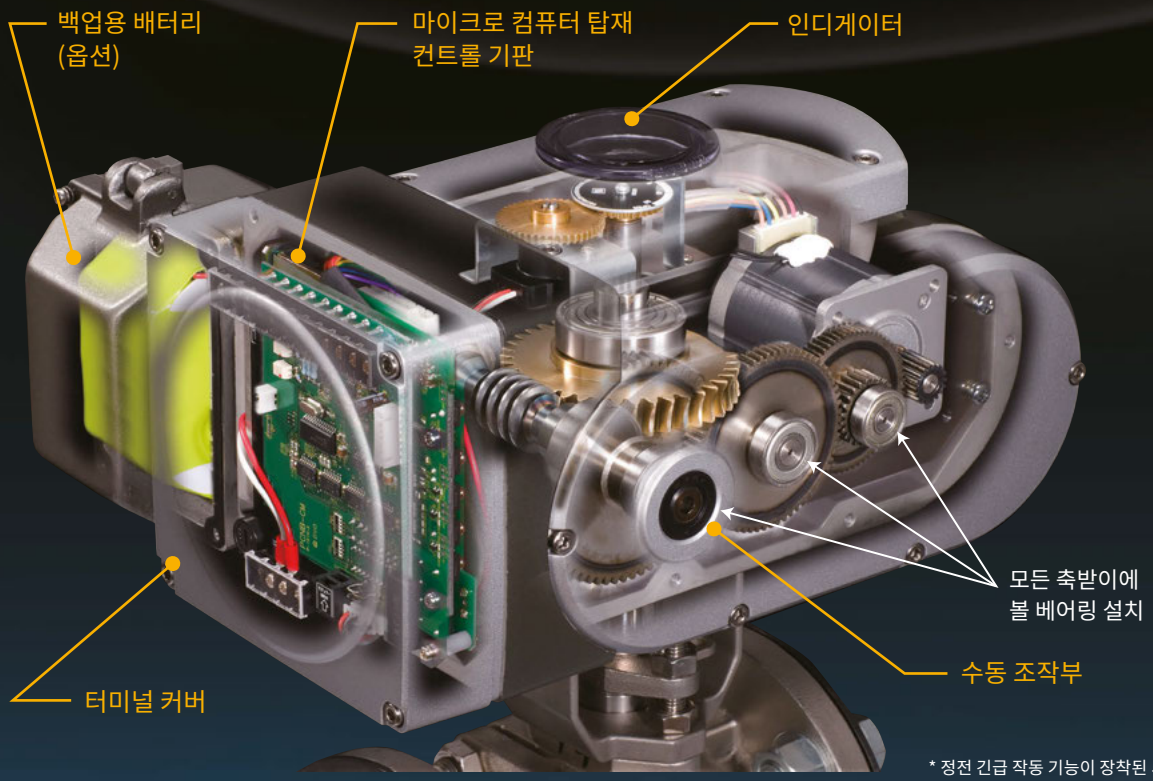
MG CO., LTD.
www.mgco.jp

Make Greener automation

이것이 고정밀도 제어가 요구되는

유량제어 밸브

를 조작하는 메커니즘입니다!



* 정전 긴급 작동 기능이 장착된 사진입니다.

로터리식 전동 액추에이터
PRP시리즈

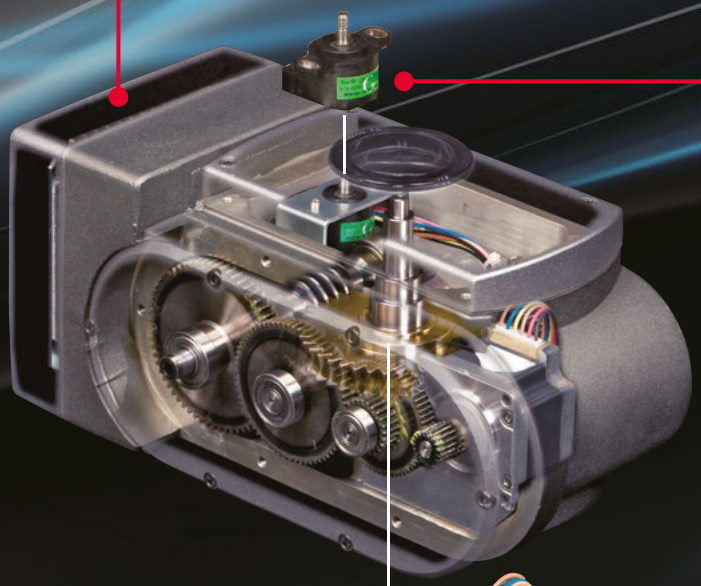
최대 토크 **100N·m** 형식: PRP-0□

최대 토크 **200N·m** 형식: PRP-1□

유량제어 밸브에 적용하는 4가지 이유

- 1/1000의 고분해능으로 개도를 설정할 수 있습니다.
- 설정 신호에 대한 개도의 재현성·직선성이 우수합니다.
- BM계와 연휴하여 속도에 따라 개폐 속도를 변경할 수 있습니다.
  (전폐⇔전개/16~999초)
- 고토크이므로 종래형에 비해 극적으로 소형화할 수 있어
  교체 공사에도 적합합니다.

목표값에서 정확히 멈춘다!



고분해능・고정밀도의 비결!

마이크로 컴퓨터 탑재

모터 구동용 전자 제어 회로

피드백 제어와 예측 제어의
조합에 의해 개도는 고정밀도로
목표값을 추종합니다.

고정밀도 열림 정도 센서

고토크의 비결!
고분해능 1/1000의 비결!

스테핑 모터

1펄스당 1.8°로 모터의
회전을 제어할 수 있습니다.

자세한 내용은 7페이지

고토크를 높은 정밀도로 전달!

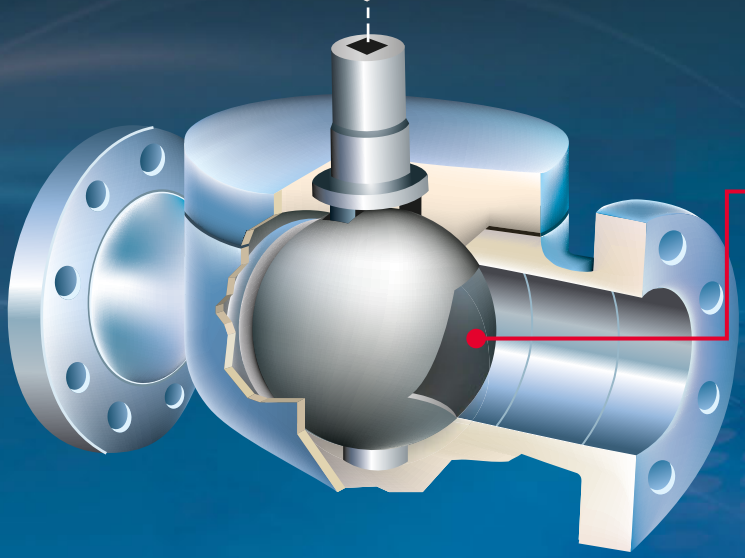
3연 감속 기어

백래시가 적은 고정밀도의
기어 시스템입니다.

컴팩트 설계의 비결!

웜 기어

매우 높은 감속비를
컴팩트하게 얻을 수 있습니다.



유량제어 밸브

많은 경우
V볼 밸브를 사용합니다.

실제 사례로 밝혀진 도입 효과

유량제어 밸브용 전동 액추에이터를 'PRP'로 교체하니 ❶~❸의 효과를 얻을 수 있었습니다.

❶ 비용은 약 1/3이 되었습니다!

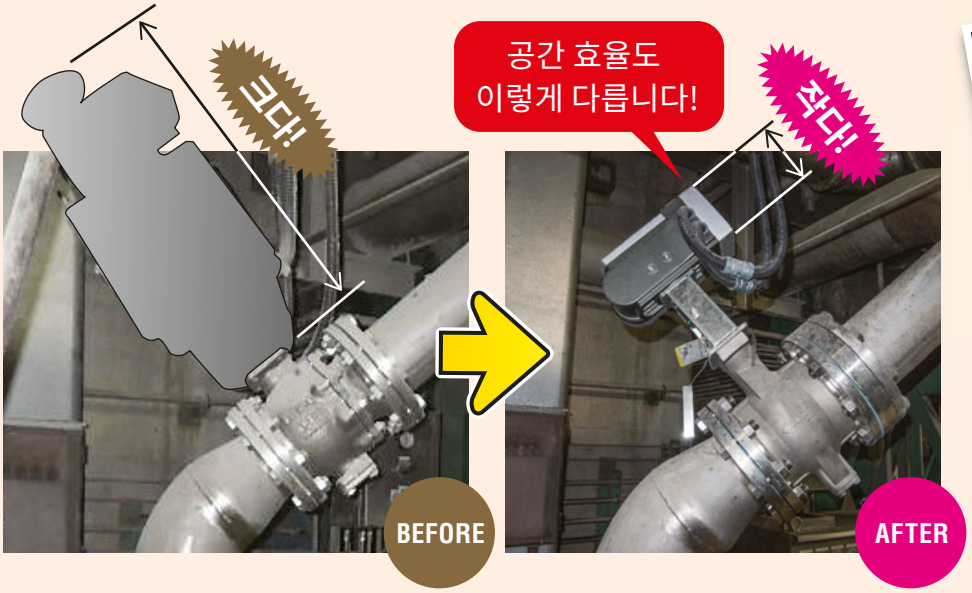
기존 기종과 같은 것으로 교체한 경우의 가격과 비교하였습니다.
단품 가격, 공사비, 조작반 가격을 포함하여 실제 안건에서 계산한 값입니다.
자세한 내용은 당사에 문의하십시오.

❷ 납기는 약 1/9이 되었습니다!

기존 설치된 유량제어 밸브용 액추에이터의 납기는 9개월입니다.
로터리식 전동 액추에이터 'PRP'의 납기는 요크나 커플링부 등을 포함해도 1개월이면 충분합니다.

❸ 질량은 약 1/10이 되었습니다!

크기도 극적으로 작아졌습니다.
(이 예에서는 유량제어 밸브 본체를 포함한 세트를 교체했습니다.)

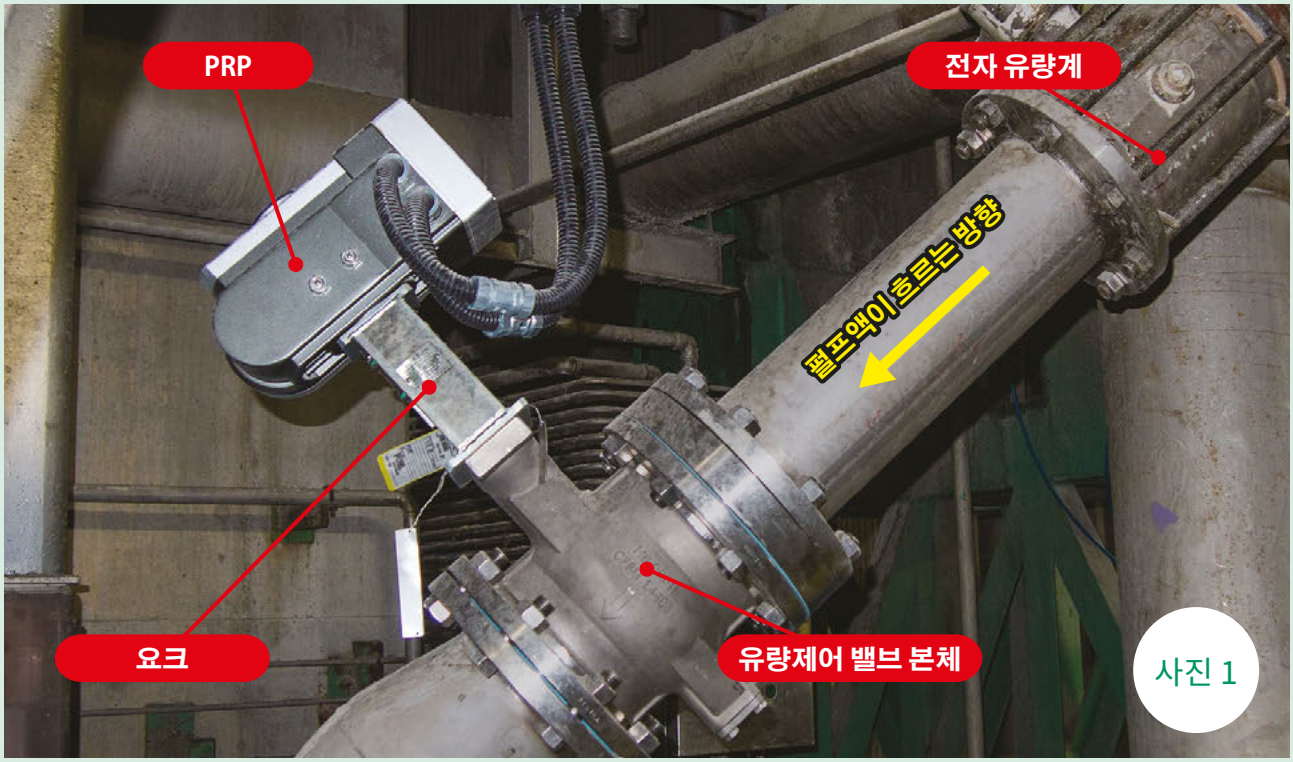


기존 설치된 액추에이터와 동일한 축적으로 사진을 나란히 놓아 보았습니다.

개폐 속도를 변경할 수 있으므로 장래 속도가 대폭으로 달라져도 BM계와 연휴하여 이상적인 평량 제어가 가능합니다.

실제 활용 사례

다층 초지기에 설치한 예



바텀층용 유량제어 밸브에 설치된 전동 액추에이터 'PRP 시리즈'와 종 유량 측정용 전자 유량계

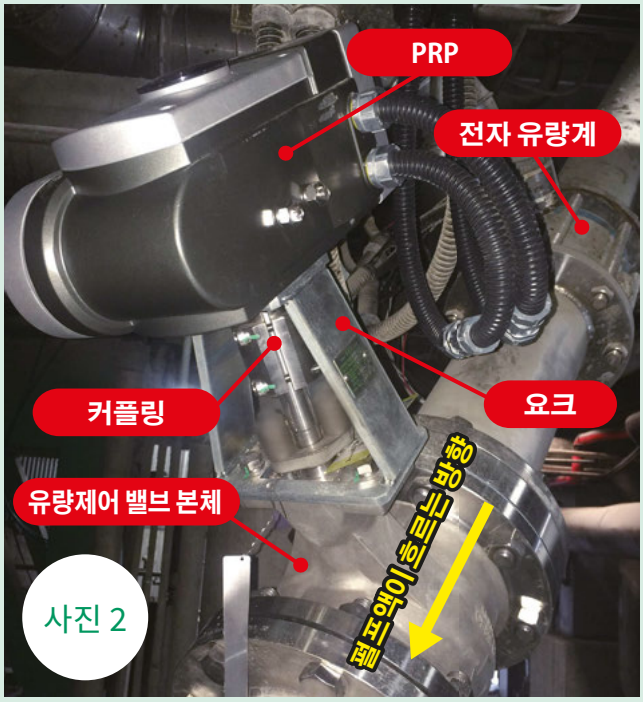
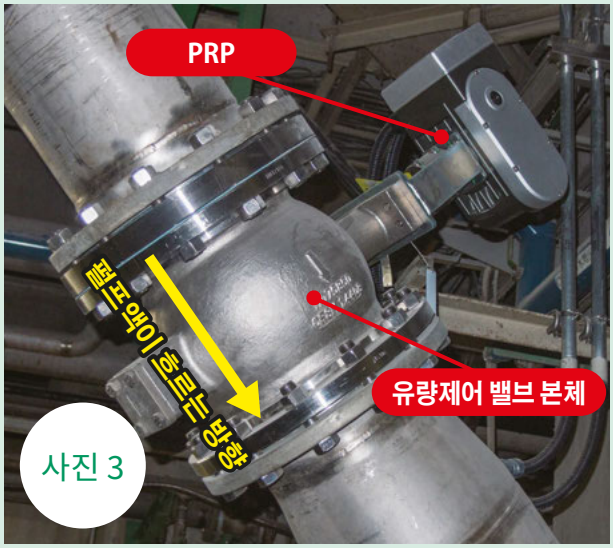


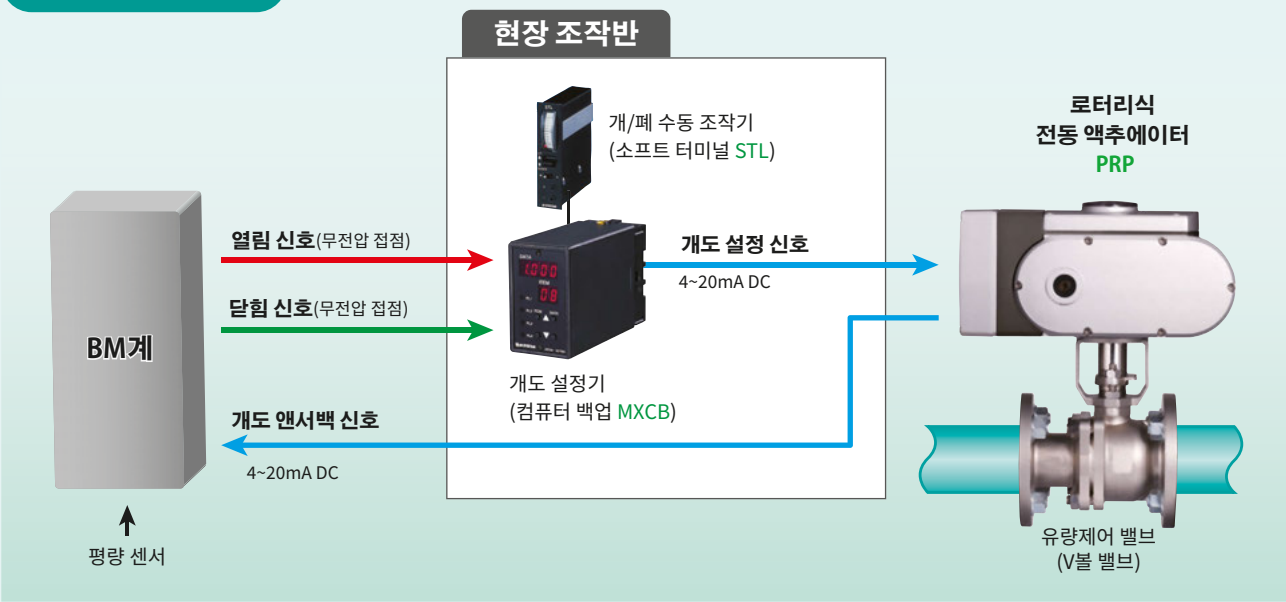
사진 1의 'PRP 시리즈'의 클로즈업



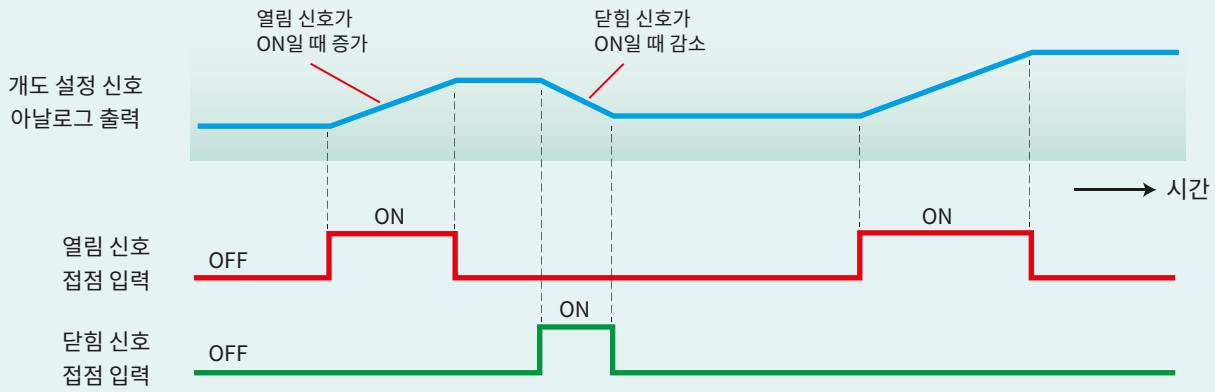
탑층용 유량제어 밸브에 설치된
전동 액추에이터 'PRP 시리즈'

유량제어 밸브 조작 시스템

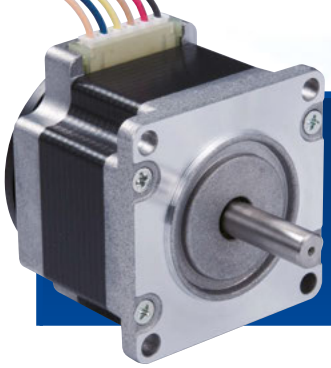
시스템 구성도



개도 설정기의 접점 입력과 아날로그 출력의 관계



위 그림은 유량제어 밸브 조작 시스템의 조작 설명도입니다. **PRP**의 개도는 4~20mA DC의 아날로그 신호에 의해 설정됩니다. 개도 설정기(제품명 '컴퓨터 백업' 대표 형식: MXCB)는 **PRP**의 설정값으로 0.1% 정밀도의 높은 분해능을 갖는 아날로그 신호를 출력합니다. 개도 설정기의 출력은 열림·닫힘 2계통의 접점 신호 상태에 따라 조작되며, 각각의 접점이 닫혀 있는 시간에 비례하여 출력이 변화합니다. 접점 신호는 자동 모드 시에는 BM계에서, 또한 수동 모드 시에는 개/폐 수동 조작기(소프트 터미널)에서 주어지며, 1/1000의 분해능으로 유량제어 밸브의 개도가 조작되므로 정밀한 평량 제어를 할 수 있습니다. 또한, **PRP**의 개도 앤서백 신호(=유량제어 밸브 개도)가 BM계에 피드백됩니다. 개폐 속도는 **PRP**와 개도 설정기의 파라미터의 조합에 따라 전개·전폐/16~999초까지 설정할 수 있습니다.

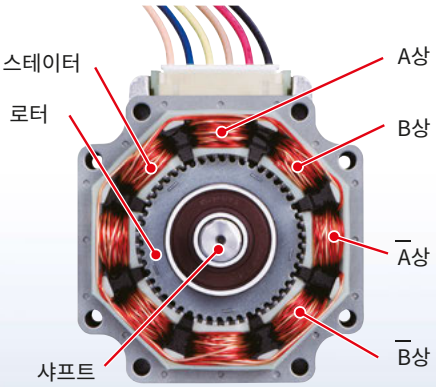


스테핑 모터란?

동일한 부피의 인덕션 모터에 비해 약 10배의 토크를 출력합니다.

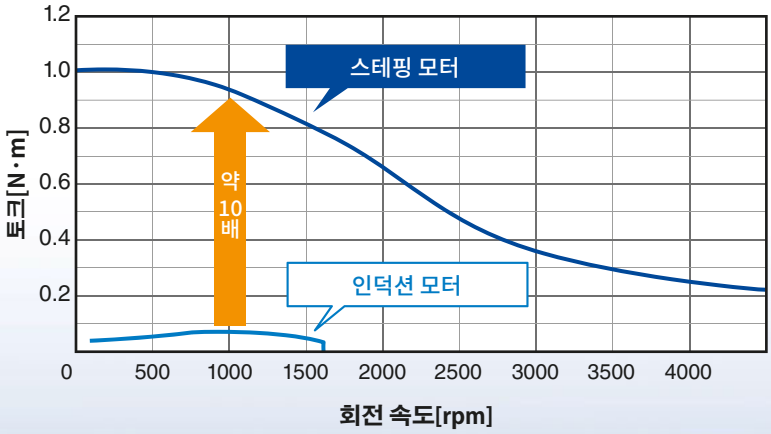
고분해능과 선형성, 고토크가 요구되는 유량제어 밸브의 조작에는 스테핑 모터로 구동되는 'PRP 시리즈'가 적용합니다. 또한, 종래의 인덕션 모터로 구동되는 유량제어 밸브용 액추에이터에 비해 동일한 토크에서도 매우 소형화됩니다.

스테핑 모터의 구조



2상 8극 모터의 경우

동일 용적 모터에서의 토크 비교



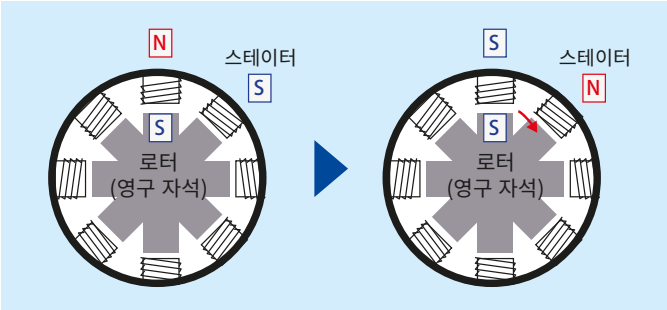
1펄스로 1스텝 회전하는 스테핑 모터

스테핑 모터는 지령을 받은 펄스 신호에 동기하여 회전하는 모터이며, 펄스 모터라고도 합니다. 먼저, 스테핑 모터의 회전 원리를 간략하게 정리한 2상 8극 모델로 아래 그림으로 설명합니다.

스테핑 모터는 권선 처리한 스테이터(고정자)와 강력한 네오디뮴 자석을 사용한 로터(회전자)로 구성됩니다.

스테이터의 권선에 통전하여 자력을 발생시키는 것을 여자라고 하며, 지령 펄스에 기초하여 복수의 스테이터 권선을 순차적으로 여자하면 스테이터와 로터의 자극이 서로 흡인 및 반발하는 작용을 이용하여 계단 형상으로 회동(회전)합니다.

스테핑 모터의 회동 각도는 지령을 받은 펄스 신호마다 항상 일정한 기계적 정밀도(모터의 구조와 가공 정밀도)로 결정되므로 정밀도가 높은 위치 결정 제어가 가능합니다.



PRP 시리즈 주요 사양

■ 공통 사양

입력 신호 : 4~20mA DC 또는 1~5V DC
공급 전원 : 100~120V AC(CE 대상외) 200~240V AC
보호 등급 : IP66
배선 포트 : 2—G1/2

구동 모터 : 스테핑 모터
열림 정도 검출 : 포텐셜미터
수동 조작 기능 : 있음
열림 정도 출력 : 4~20mA DC
사용 온도 범위 : -20~+55°C(표준품), 5~70°C(로이드 선급 인증품)
진동 시험 조건
•가속도 : 19.6m/s²(2G)(표준품), 0.7G(6.9m/s²)(로이드 선급 인증품)

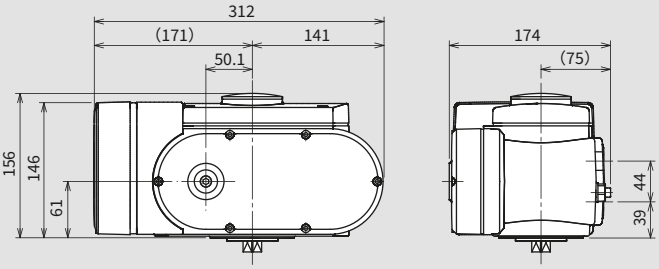
PRP시리즈 PRP-2

최대 토크 600 N·m

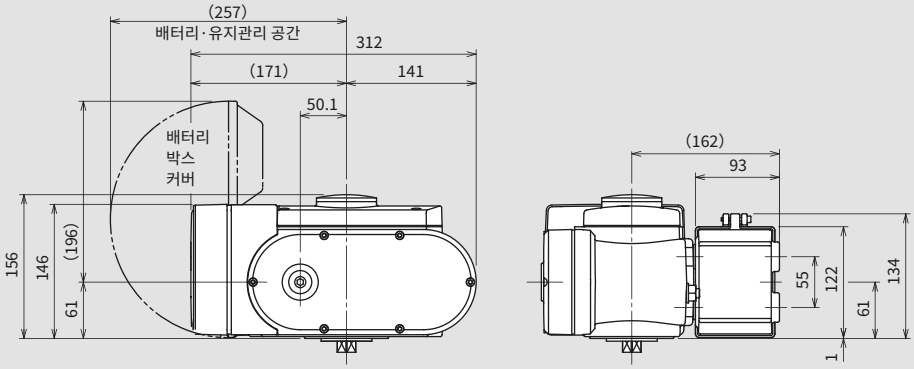
표준품	형식: PRP-0□ IP66 CE	형식: PRP-1□ IP66 CE
로이드 선급 인증품 (카테고리 3)	형식: PRP-0□□-□/LR IP66	형식: PRP-1□□-□/LR IP66
회전 각도	90°	
최대 토크	100N·m	200N·m
개폐 시간 (90°)	12초(PRP-01) 24초(PRP-03) 8.5~125초(PRP-00)	16초(PRP-11) 24초(PRP-13) 16~125초(PRP-10)
질량	약 10.8kg(정전 긴급 작동 기능 장착의 경우: 약 12.1kg)	
분해능	1/200(불감대 폭 설정값 0.5%일 때), 1/1000(불감대 폭 설정값 0.1%일 때)	

·네트워크 대응에 대해서는 문의해 주십시오.

■ 외형 규격도 (단위: mm)



정전 긴급 작동 기능 장착



Website

Request Info

MG CO., LTD.
www.mgco.jp

Your local representative: