선회식 P&P 유닛

PPIM·PPOH·PPOX

CONTENTS

상품 소개	D-515
●소형·고속·고정도형(PPIM)	D-529
●고속형(PPIH·PPOH)	D-537
●표준형(PPIX·PPOX)	D-548

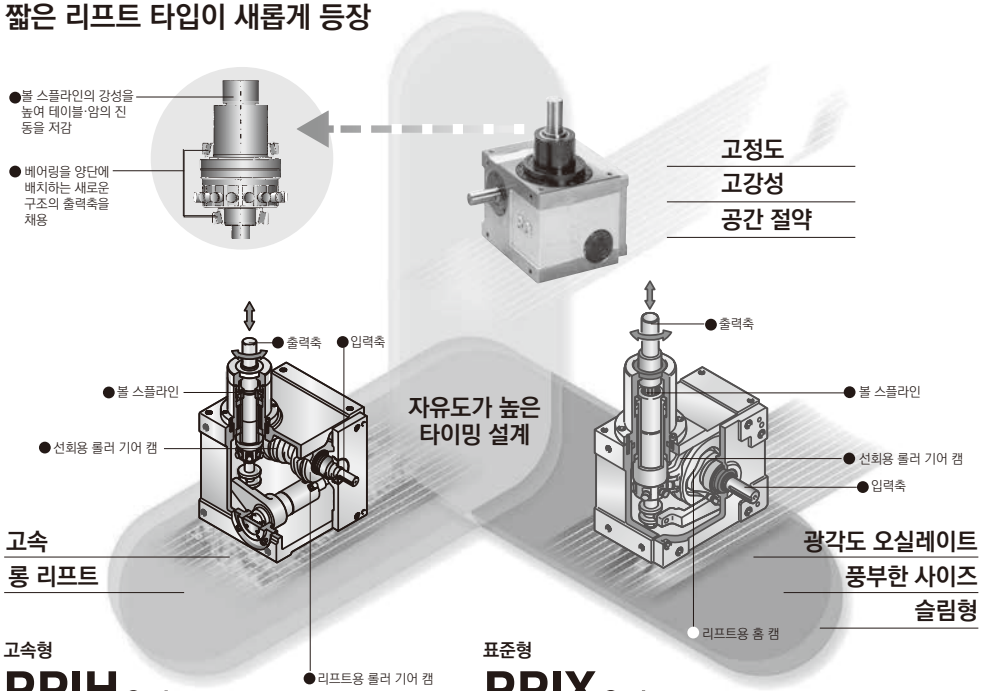
다양한 부속품 반송에 대응하는 P&P 유닛
소형·고속·고정도형 PPIM 시리즈 등장

소형·고속·고정도형

PPIM Series

New

공간 절약으로 고정도(분할 정도±30″), 고강성을 실현하는 짧은 리프트 타입이 새롭게 등장



고속형

PPIH Series
PPOH Series

**고속 회전(Max600rpm)
롱 리프트 타입**

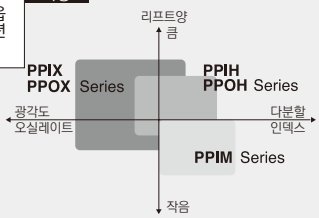
표준형

PPIX Series
PPOX Series

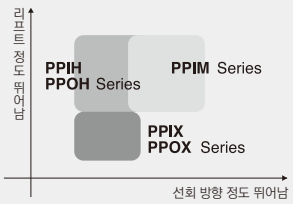
**사이즈가 풍부하며 광각도 오실레이트
(진동각 최대 180˚) 가능한 슬림형 타입**

선회식 P&P 유닛 선정 가이드

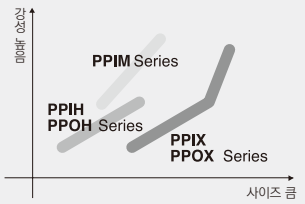
사양



정도

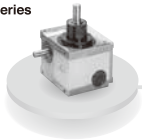


능력



새롭게 개발한 출력축을 채용한
소형·고속·고정도형 PPIM 시리즈가 새롭게 등장
작은 부품, 반도체칩, 전자 부품 등의 고속·고정도 반송에 부응
선회식 픽&플레이스 유닛3 시리즈

소형·고속·고정도형
PPIM Series
인덱스 동작
New



●축간 거리/63·80·110mm
●리프트양/4~15mm
●용도 예/반도체칩, 전자 부품 등의 검사기 및 테이핑기

고속형
PPIH Series
인덱스 동작
PPOH Series
오실레이트 동작

●축간 거리/40·50·63·80mm
●리프트양/5~40mm
●용도 예/작은 부품, 전자 부품 등의 고속 고정도 반송

표준형
PPIX Series
인덱스 동작
PPOX Series
오실레이트 동작

●축간 거리/50·63·80·110·140·180mm
●리프트양/5~70mm
●용도 예/디스크·전지 등의 작은 부품 반송

고정도(선회)
새로운 구조의 출력축으로 선회 방향의 정도가 향상
분할 정도±30″(초)를 실현

고강성
볼 스플라인의 강성을 높여
비틀림 강성이 약 2배로 상승(당사 기존 대비)

공간 절약
용적 1/2을 실현(당사 기존 대비)

고속 회전
선회, 리프트용 캠에 롤러 기어 캠을 채용
입력축 회전 속도가 Max600rpm(택트 0.1초)까지 가능

고정도 리프트
리프트용 캠에 롤러 기어 캠을 채용
리프트 방향의 정도가 향상

다분할 인덱스
16분할(1정류)까지 표준 대응

고속·롱 리프트
고속 회전으로 롱 리프트가 대응 가능

큰 리프트양
PPIH·PPOH는 Max40mm,
PPIX·PPOX는 Max70mm까지 대응

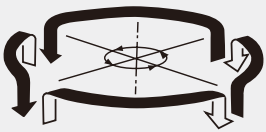
광각도 오실레이트
진동각은 최대 180°까지 가능

풍부한 사이즈
축간 거리: 50·63·80·110·140·
180mm의 6가지 사이즈를 준비

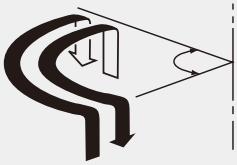
자유도가 높은 타이밍 설계
작은 분할각을 선택할 수 있어
타이밍 설계의 자유도가 높음

기본 동작

PPIM/PPIH/PPIX
인덱스 P&P 모션



PPOH/PPOX
오실레이트 P&P 모션

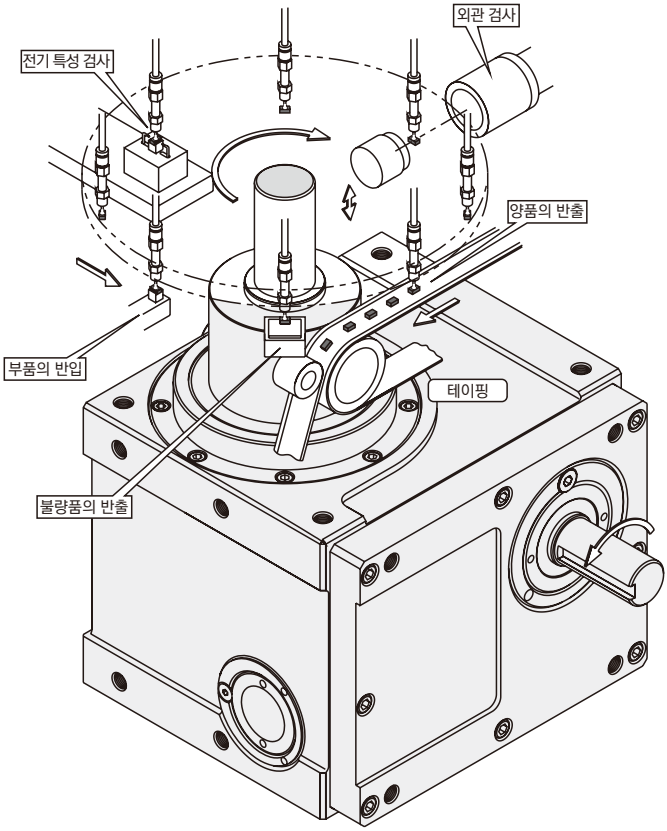


주요 용도

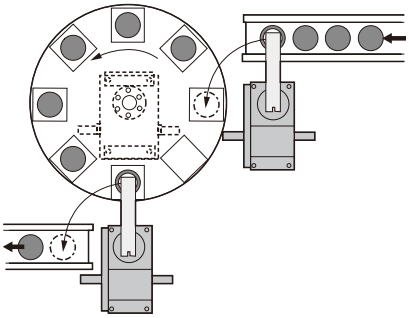
●반도체칩, 전자 부품 등의 검사기 및 테이핑기
●작은 부품, 전자 부품 등의 고속 고정도 반송
●디스크·전지 등의 작은 부품 반송

사용 예

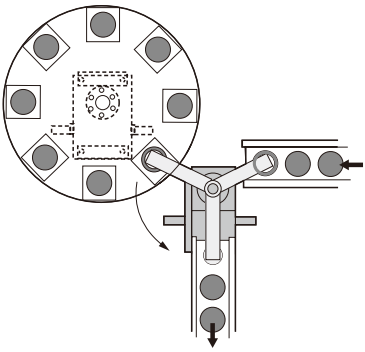
●전자 부품의 검사 및 테이핑



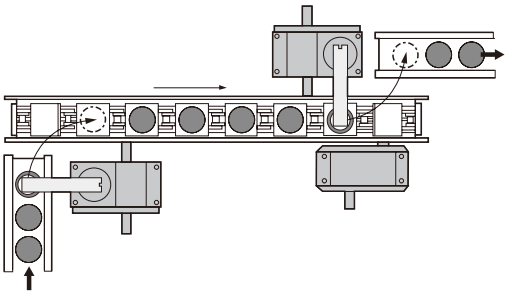
●인덱스 테이블로의 공급 및 배출



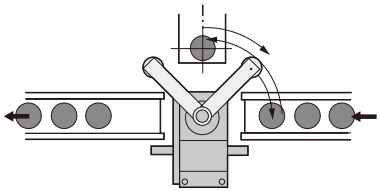
●PPIH·PPIX(인덱스 P&P 모션)
1대로 공급·배출



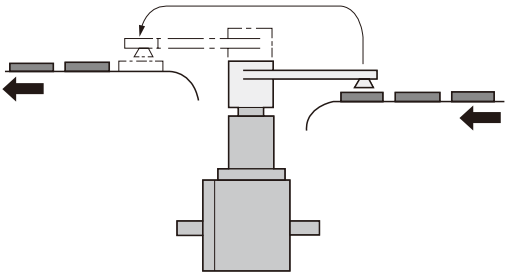
●컨베이어로의 공급 및 배출



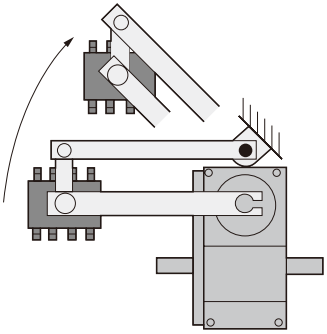
●PPOH·PPOX(오실레이트 P&P 모션)
1대로 공급·배출



●다른 패스 라인 위치로의 반송



●워크의 방향을 바꾸지 않는 반송

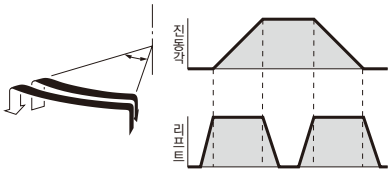


동작과 해설
타이밍 차트

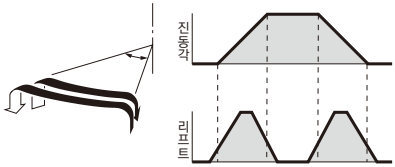
●타이밍 차트는 형번과 함께 캠식 P&P 유닛의 사양을 결정하기 위해서 필수적입니다.
(아래의 예를 참고하여 타이밍 차트를 작성하여 주십시오.)
●입력축을 단속 구동시키는 경우에는 아래 ③, ④의 예와 같이 대기점으로서 정류각을 마련해 반드시 그 정류각 구간에서 사이클 정지할 수 있도록 타이밍 설계하여 주십시오.
●오버랩을 유효하게 이용하여 부하의 저감 및 작업 시간(정류 시간) 확보에 유의하여 타이밍 설계하여 주십시오.
●오버랩양은 별책의 '인덱스맨 종합 카탈로그(캠 곡선 특성표)'를 참고해서 산출하여 주십시오.
(캠 곡선에 따라 변위가 다르므로 주의하여 주십시오.)

동작과 타이밍 차트 예

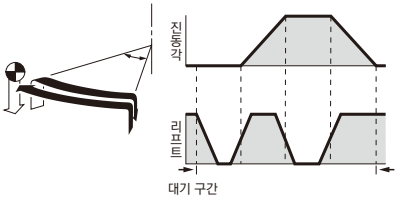
①선회와 리프트의 타이밍이 겹치지 않는 동작



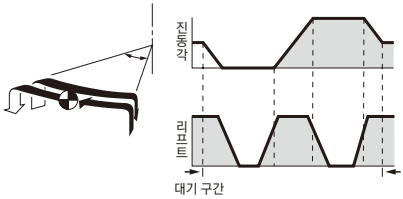
②오버랩한 동작



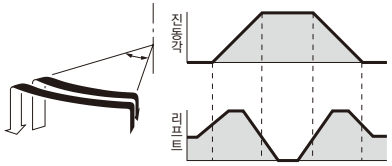
③요동단에 대기점(정류각)을 마련한 동작



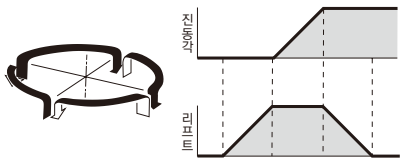
④요동 도중에 대기점(정류각)을 마련한 동작



⑤패스 라인이 다른 경우(리프트양이 다름)의 동작



⑥인덱스 P&P로서의 동작



●MEMO

PPIM·PPIH·PPIX Series
사이즈 선정 방법

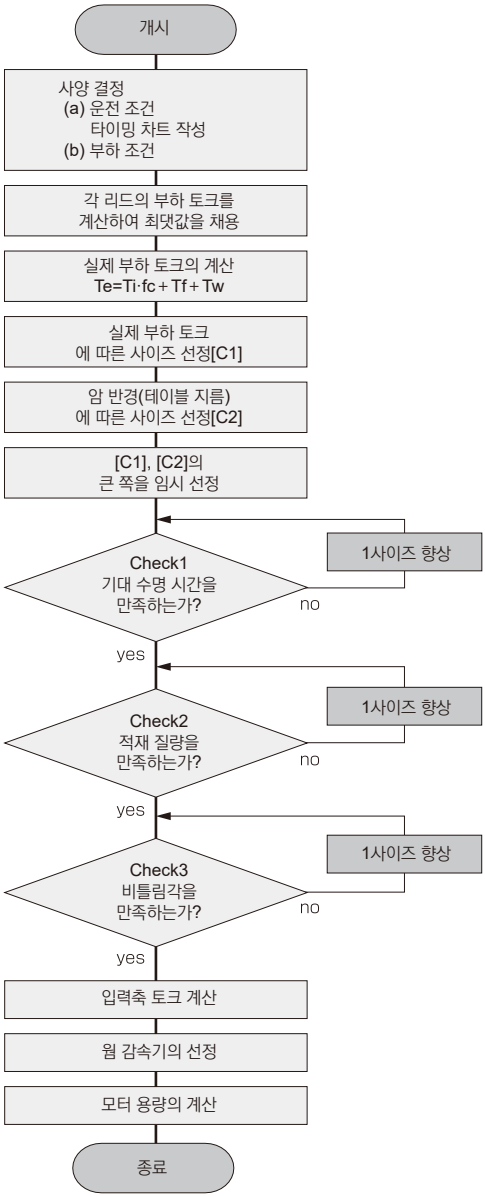
P&P 유닛의 사양 및 기종을 선정하는 경우에는 미리 아래의 개략적인 사양을 결정합니다.

[운전 조건]
- 진동각(분할 수)
- 리프트양
- 분할각
- 캠 곡선
- 입력축 회전 속도
- 구동 방법

[부하 조건]
- 적재 질량
- 암 반경(테이블 지름)
- 외부 부하

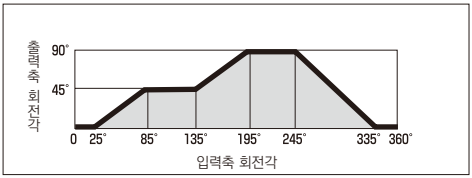
먼저 이 조건으로 P&P 유닛을 운전시켰을 때 출력축에 작용하는 실제 부하 토크와 P&P 유닛의 동정격 출력 토크와의 비교 및 암 반경(테이블 지름)과 허용 암 반경(허용 테이블 지름)과의 비교에 따른 사이즈를 임시 선정합니다.
추가로 수명 시간, 적재 질량, 비틀림각을 체크하고 최종적으로 결정합니다.
P&P 유닛 선정 시에는 구상 단계부터 가능한 한 암 반경은 작게, 질량은 가볍게 하도록 유의하시기 바랍니다. 또한, 타이밍 차트 작성 시에는 오버랩을 활용하여 분할각을 크게 설정해 주십시오. P&P 유닛의 사이즈를 줄일 수 있는 공간 절약·코스트면에서도 유리해집니다.

사이즈 선정 흐름도



1. 부하 토크 계산

타이밍 차트를 작성하고 각각의 리드 구간에서의 부하 토크 Tt을 구하여 최댓값을 채용합니다.



P&P 유닛의 출력축에는 관성 토크, 마찰 토크, 워크 토크 3개의 토크가 작동합니다. 이들 각 토크의 총합을 부하 토크라고 합니다.

$$Tt = Ti + Tf + Tw \ (N \cdot m)$$

단, Tt: 부하 토크(N·m)
Ti: 관성 토크(N·m)
Tf: 마찰 토크(N·m)
Tw: 작업 토크(N·m)

(1) 관성 토크: Ti
관성 토크는 분할 시에 출력축에 취부되어 있는 암(테이블)이나 지그, 워크 등을 가속, 감속하는데 필요한 토크입니다.
그 관성 토크는 관성 모멘트와 출력축 최대각 가속도의 곱으로 구할 수 있습니다.

$$Ti = I \cdot \alpha \ (N \cdot m)$$

단, I: 총관성 모멘트(kg·m²)
α: 출력축 최대각 가속도 (rad/s²)

(1)-1 총관성 모멘트: I
동일 회전 중심을 가진 물체의 각각의 관성 모멘트의 총합을 나타냅니다.(관성 모멘트의 공식 참조)

$$I = I1 + I2 + \cdots\cdots + In \ (kg \cdot m^2)$$

(1)-2 출력축 최대각 가속도: α
출력축 최대각 가속도는 캠 곡선의 무차원 최대 가속도 Am, 분할 수 n, 분할각 θh, 입력축 회전 속도 N의 관계식으로 구할 수 있습니다.

■인덱스

$$\alpha = Am \cdot \frac{2\pi}{n} \cdot \left(\frac{360}{\theta h} \cdot \frac{N}{60}\right)^2 (rad/s^2)$$

단, Am: 캠 곡선의 무차원 최대 가속도

	MS 변형 정현 곡선	MC 변형 등속도 곡선	MT 변형 사다리꼴 곡선	TR trapecloid
Am	± 5.53	± 8.01	± 4.89	± 6.17

n: 분할 수
θh: 분할각(°)
N: 입력축 회전 속도(rpm)

■오실레이트

$$\alpha = Am \cdot \frac{\pi \cdot \psi}{180} \cdot \left(\frac{360}{\theta h} \cdot \frac{N}{60}\right)^2 (rad/s^2)$$

단, ψ: 진동각(°)

(2)마찰 토크: Tf
마찰 토크는 베어링, 미끄럼면, 기타 마찰에 따라 출력축에 작용하는 토크입니다. 마찰 토크는 아래의 관계식으로 구할 수 있습니다.

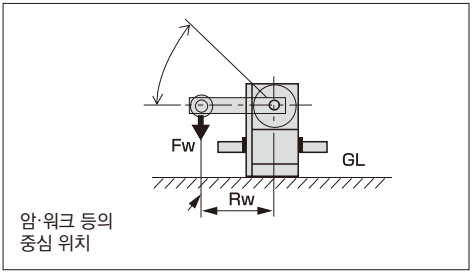
$$Tf = \mu \cdot Ff \cdot Rf \ (N \cdot m)$$
$$Ff = mg$$

단, μ: 마찰 계수

구름 마찰	미끄럼 마찰
μ=0.03~0.05	μ=0.1~0.3

F: 미끄럼면, 베어링 등에 작용하는 힘(N)
Rf: 평균 마찰 반경(m)
m: 질량(kg)
g: 중력 가속도(m/s²)

(3) 워크 토크: Tw
출력축이 동작 중에 그 움직임을 이용하여 워크시키는 경우, 출력축에 부하로 작용하는 외부 하중 등을 토크로 나타낸 것의 총합이 워크 토크입니다. 예를 들어 출력축을 수평으로 하여 사용하는 경우에는 암(테이블) 및 지그, 워크 등이 편하중으로 작용하는 힘도 워크 토크입니다.



워크 토크는 아래의 관계식으로 구할 수 있습니다.

$$Tw = Fw \cdot Rw \ (N \cdot m)$$

단, Fw: 워크에 필요한 힘(N)
Rw: 워크를 실행하는 반경(m)

(주의)
입력축 정지 시에 작용하는 토크는 정정격 출력 토크로 비교합니다.

사이즈 선정 방법

2. 실제 부하 토크의 계산: Te

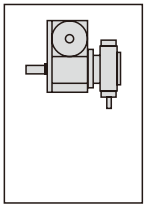
앞서 설명한 부하 토크는 이론 토크로 실제로는 구동계의 강성, 백래시의 유무, 커플링 방법 등에 따라 P&P 유닛의 출력축에 작용하는 실제 부하 토크는 이론 토크보다 커집니다. 또한 어떻게 사용하느냐에 따라서 크게 달라집니다.
따라서, 사용 상태에 따라 경험으로 얻은 사용 팩터를 예상하여 실제 부하 토크를 계산합니다.

$$Te = Ti \cdot fc + Tf + Tw \ (N \cdot m)$$

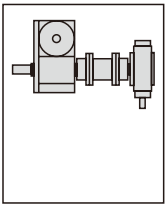
단, fc: 사용 팩터

(표-1) 구동 방법의 차이에 의한 사용 팩터

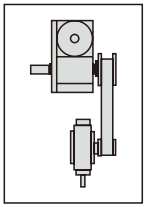
입력계 구동 방법	감속기의 감속비	
	1/20 이하 1/10,1/20	1/20 초과 1/30,1/40 1/50,1/60
웜 직결(1)	1.6	1.5
웜 직결(2)	1.7	1.6
웜 간접	2.1	1.9
기어드 모터	3.7	3.7



웜 직결(1)
웜 감속기를
하우징에 직접 부착



웜 직결(2)
커플링에 연결

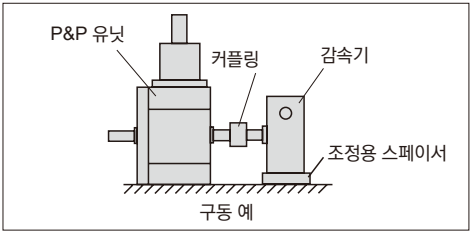


웜 간접

(주의)
설계할 때에는 모터에서 P&P 유닛의 입력축까지의 구동계는 백래시를 최대한 줄이고 강성을 가지도록 하여 주십시오. 이에 유의 함으로써, 사용 팩터를 줄일 수 있어 적절한 유닛 사이즈를 선정할 수 있습니다.
또한 백래시가 있으면 암 회전 시의 진동, 본체의 수명 저하, 부품의 파손 등을 일으키는 원인이 됩니다.

(1) 모터와 P&P 유닛의 입력축 사이에 가급적 다른 캠 축을 직렬로 설치하지 마십시오. 또한 장치의 구성상 부득이한 경우에는 아래 사항에 주의하여 설계해 주십시오.
①캠 축의 강성을 높여 주십시오.
②백래시가 작은 연결 방법을 이용하여 주십시오.
③모터의 용량은 넉넉하게 선정하여 주십시오.
④사용하는 타이밍 벨트 등은 고강성인 것을 사용하여 주십시오.

(2) P&P 유닛의 입력축과 감속기의 출력축을 직접 커플링 등으로 접속하는 경우, 뒤틀림 강성이 높아 백래시가 발생하기 어려운 커플링을 사용하여 주십시오. 심 높이를 조정할 수 있는 것도 고려하여 주십시오.



3. 사이즈 선정

우선 출력 토크표로 실제 부하 토크 Te를 만족하는 사이즈를 임시 선정합니다.(C1)

Tr ≧ Te

다음으로 최대 암 반경 Rm(최대 테이블 외경 Dm)을 만족하는 사이즈를 임시 선정합니다.(C2)

Rm ≧ Ra

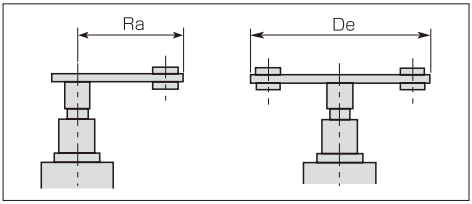
Rm: 허용 암 반경(mm)

Ra: 최대 암 반경(mm)

Dm ≧ De

Dm: 허용 테이블 외경(mm)

De: 최대 테이블 외경(mm)



사이즈C [축간 거리]	허용 암 반경 Rm(mm)	허용 테이블 외경 Dm(mm)
PPIH PPOH 040	120	200
PPIH, PPIX PPOH, PPOX 050	150	250
PPIM, PPIH, PPIX PPOH, PPOX 063	190	320
PPIM, PPIH, PPIX PPOH, PPOX 080	240	400
PPIM, PPIX PPOX 110	330	550
PPIX PPOX 140	420	700
PPIX PPOX 180	540	900

C1과 C2를 비교하여 큰 쪽의 P&P 유닛 사이즈를 임시 선정합니다.

《Check.1》 수명 시간: Lh

수명 시간은 정격 토크값의 각 입력축 회전수에서 캠 폴로어의 궤도면 구름 피로의 수명으로 설정하고, 당사에서는 10000시간의 수명을 기준으로 설계하고 있습니다.

만약 10000시간보다 긴 수명이 필요한 경우에는 수명 계수를 고려하여 아래의 계산식으로 필요 전력을 결정하여 주십시오.

$$fh = \frac{Tr}{Te}$$

$$Lh = 10000 \cdot fh^{(10/3)}$$

단, Tr: 동정격 출력 토크(N·m)

fh: 수명 계수

Lh: 수명 시간(h)

여기에서 수명 시간이 기대 수명 시간을 만족하고 있는지를 확인합니다. 만족하고 있지 않으면 P&P 유닛의 사이즈를 키웁니다.

(표-2) 수명 시간과 수명 계수

Lh(h)	fh	Lh(h)	fh
10,000	1.000	40,000	1.516
15,000	1.129	50,000	1.621
20,000	1.231	70,000	1.793
25,000	1.316	100,000	1.995
30,000	1.390		

기종 선정 시에는 수명 시간을 필요 이상으로 크게 취하면 P&P 유닛의 사이즈도 커져 경제적이지 않습니다. 설계 시에는 실제로 P&P 유닛의 입력축이 회전하는 시간을 고려하여 경제적인 수명 시간을 결정하여 주십시오.

《Check.2》 허용 적재 질량: Mm

상하 리프트양, 분할각, 입력축 회전수에 따라 허용 적재 질량이 다릅니다. 허용 적재 질량표를 참조하여 아래의 식을 만족하는지 확인합니다. 리프트 중에 워크 부하가 가해지는 경우에는 상당 질량으로 환산하여 추가하여 주십시오.

Mm ≧ me

단, Mm: 허용 적재 질량(kg)

me: 최대 적재 질량(kg)

위의 식을 만족하지 않으면 사이즈 향상이 필요합니다.

《Check.3》 비틀림각: βe

P&P 유닛은 기구상 출력축에 볼 스플라인을 사용하고 있기 때문에 통상의 인덱스 유닛에 비해 비틀림 강성이 작아지는 특성이 있습니다. 비틀림각이 너무 커지면 잔류 진동을 비롯해 기타 불량의 원인이 됩니다.

그러므로 잔류 진동에 대해서 안심하고 P&P 유닛을 사용하기 위해 당사에서는 회전 토크(실제의 부하 토크)보다 워크 취부 위치에서의 진폭을 구하여 기준으로 삼고 있습니다.

$$\beta e = \frac{180}{\pi} \cdot \frac{Te}{K} (^\circ) - (식 - 1)$$

단, βe: 비틀림각(°)

K: 비틀림 강성(N·m/rad)

비틀림 강성: K (N·m/rad)

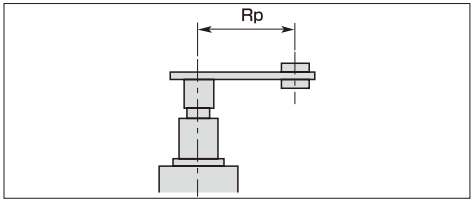
시리즈	040	050	063	080	110	140	180
PPIM	—	—	15000	40000	60000	—	—
PPIH·PPOH	1200	4200	10000	20000	—	—	—
PPIX·PPOX	—	1200	4200	10000	20000	30000	70000

사이즈 선정 방법

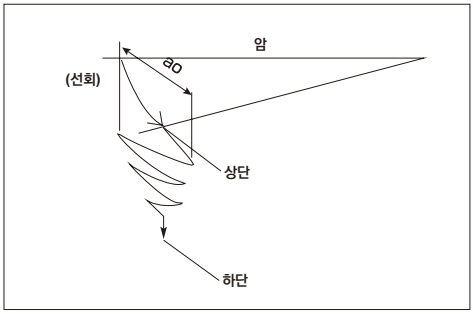
$a0 = \pm\ Rp \cdot \sin \beta e \quad -$ (식 − 2)

단, a0=진폭(mm)

Rp: 워크 취부 반경(mm)



당사에서는 a0이 ±0.1 이하에서 사용하는 것을 기준으로 합니다. 위에서 계산한 a0은 실제 상당 부하 토크 Te가 출력축에 걸렸을 때의 값으로 상단에서 하단까지의 이동 중에 진동은 감쇠합니다. 그러나 a0의 값이 너무 크면 하사점 위치에도 진동이 남아 있으므로 주의하여 주십시오.



※여기에서 구하고 있는 강성은 P&P 유닛 단품이며, 암의 강성은 계산에 포함되지 않습니다.
출력축 정지 상태에서 중력을 포함한 외부 토크가 작용하는 경우, 식 - 1, 2를 이용하여 비틀림을 포함한 실제 정지 위치를 추정할 수 있습니다.

4. 입력축 토크의 계산: Tc

일반적인 P&P 모션의 경우, 선회부, 리프트부의 캠 축 토크를 구하여 큰 쪽의 값을 채용합니다.
단, 선회 동작과 리프트 동작이 오버랩하는 경우에는 양쪽의 합을 채용합니다.

(1) 선회부의 입력축 토크: Tc1

$$Tc1 = \frac{\psi}{\theta h} \cdot \{Qm \cdot Ti + Vm \cdot (Tf + Tw)\} + Tin$$

단, ψ: 진동각 $\psi = \frac{360}{n}(^\circ)$

θh: 분할각(°)
Qm: 토크 계수
Vm: 무차원 최대 속도
Tin: 내부 마찰 토크(N·m)

Qm·Vm·Am 일람

	MS 변형 정현 곡선	MC 변형 등속도 곡선	MT 변형 사다리 꼴 곡선	TR trapecloid
Qm	± 0.99	± 0.72	± 1.65	± 1.76
Vm	1.76	1.28	2.00	2.18
Am	± 5.53	± 8.01	± 4.89	± 6.17

(2) 리프트부의 입력축 토크: Tc2

$$T_{C2} = \frac{2.06 \times 10^{-3} \cdot Am \cdot Qm \cdot (me+mo) \cdot Lo^2 \cdot N^2}{\theta h^3}$$

$$+ \frac{0.057 \cdot Vm \cdot \{(me+mo) \times 9.81 + Ffl + Fwl\} \cdot Lo}{\theta h} + Tin$$

단, Lo: 리프트양(mm)
N: 입력축 회전 속도(rpm)
θh: 분할각(°)
me: 적재 질량(kg)
mo: 출력축 내부 질량(kg)
Ffl: 리프트의 미끄럼면 등에 작용하는 힘(N)
Fwl: 리프트의 워크에 필요한 힘(N)

(3) 오버랩하는 경우의 입력축 토크: Tc

$$Tc = Tc1 + Tc2 - Tin$$

(주의)
여기에서 구한 입력값 토크는 P&P 유닛 단품을 구동하는데 필요한 토크로, 입력축에 외부에서 부하가 되는 토크는 별도로 고려할 필요가 있습니다.

5. 웜 감속기의 선정

감속기(HO 시리즈)의 출력축에 걸리는 토크 Ter은 다음의 관계식으로 구합니다.

$$Ter = Tc \times fr \ (N \cdot m)$$

단, Ter: 감속기 부하 토크(N·m)
Tc: P&P 유닛 입력축 토크
fr: 감속기 사용 팩터
(표-3을 참조하여 주십시오.)

여기에서 구한 Ter의 값과 웜 감속기(HO 시리즈) 정격 출력 토크표를 비교하여 감속기가 P&P 유닛과 표준 조합으로 사용할 수 있는지 반드시 확인하여 주십시오. 또한, Ter의 값이 표준 조합의 웜 감속기 정격 출력 토크보다 커진 경우 감속기의 사이즈를 키워야 합니다. 자세한 내용은 당사로 문의하시기 바랍니다.

(표-3) 감속기 사용 팩터: fr

	1일 운전 시간		
	2시간	10시간	24시간
연속 운전	0.90	1.25	1.50
단속 운전	1.25	1.5	1.75

6. 모터 용량의 계산

모터 용량의 계산: P
P&P 유닛 단품의 모터 용량은 P&P 유닛의 입력축 토크와 입력축 회전수로 구할 수 있습니다.

$$P = \frac{T_c \cdot N}{9550 \cdot \eta} \ (KW)$$

단, P: 모터 용량(KW)
Tc: 입력축 토크(N·m)
N: 입력축 회전 속도(rpm)
η: 감속기의 효율(η<1)

※웜 감속기를 사용하는 경우에는 Pr
(웜 감속기 단품의 모터 용량)을 위의 식에 추가합니다.

$$Pr = \frac{Tinr \cdot Nr}{9550} \ (KW)$$

단, Tinr: 감속기 내부 마찰 토크(N·m)
Nr: 웜 축 회전 속도(rpm)

표는 HO 감속기의 유온(油溫)과 내부 마찰 토크의 관계를 사이즈별로 기재하고 있습니다. 또한 당사에서 계산하는 경우, 특별히 지정하지 않는 한 유온 10℃의 조건으로 계산합니다.

(표-4) HO 감속기의 내부 마찰 토크: Tinr(N·m)

HO 감속기 사이즈	유온(油溫) ( )는 점도(ISO 점도 등급 VG320)			
	5℃ (5500mm²/s)	10℃ (3200mm²/s)	15℃ (2000mm²/s)	20℃ (1400mm²/s)
HO32	0.30	0.24	0.19	0.16
HO40	0.53	0.42	0.34	0.29
HO50	0.92	0.72	0.59	0.50
HO60	1.5	1.1	0.93	0.79
HO80	2.9	2.2	1.8	1.4
HO100	4.0	3.1	2.5	2.0
HO135	5.7	4.5	3.6	2.9

HO 시리즈 이외의 웜 감속기를 사용하는 경우, 기술 자료 등에 기재된 감속기의 내부 마찰 토크를 모터 용량으로 환산하고 Pr의 값으로 추가하여 주십시오.
또한 한랭지나 겨울철의 추운 아침에는 감속기 안의 윤활유의 점도가 높아져 모터 용량이 계산값 이상으로 필요하게 됩니다. 그 결과 모터의 용량 부족으로 원하는 회전수를 얻을 수 없거나 최악의 경우 모터가 돌지 않는 등의 트러블도 발생할 수 있습니다. 그러므로 모터를 선정할 때에는 계산으로 얻는 값보다 다소 여유를 두고 선정하도록 유의하여 주십시오.

P&P 유닛 기종 선정 사양 체크 시트

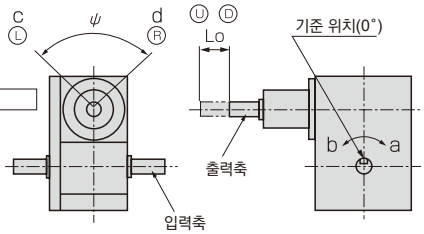
CKD
(　　)

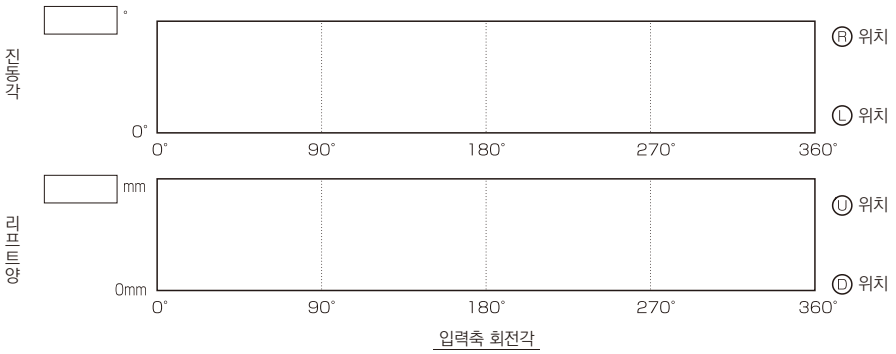
회사명		이름	
부·과			
TEL		FAX	

희망 선정 기종　□ PPIM　□ PPIH·PPOH　□ PPIX·PPOX

운전 조건

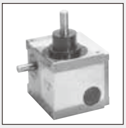
1. 진동각　: ψ = [　　]° 또는 분할 수: n = [　　]
2. 리프트양　: Lo = [　　]mm
3. 입력축 회전 방향　: □a방향 □b방향
4. 출력축 회전 방향(PPIM/PPIH/PPIX): □c방향 □d방향
5. 입력축 회전 속도　: N = [　　]rpm
6. 캠 곡선　: □MS(표준) □기타[　　]
7. 입력축 구동 방법
   □웜 직결(1) [HO 등 취부]
   □웜 직결(2) [웜 감속기를 커플링으로 취부]
   □웜 간접 [체인·벨트 구동]
   □기어드 모터
8. 기대 수명 시간 [　　]h
   지시가 없는 경우에는 10,000h로 계산합니다.
9. 타이밍 차트
   ※다음에 주의하여 타이밍 차트를 기입하여 주십시오.
   · 입력축의 기준 위치(키 홈 위치)　· 입력축 회전 방향　· 출력축ⓁⓇⒹⓊ 위치와 입력축 회전각의 관계
   (단, 인덱스 P&P 모션 PPIM/PPIH/PPIX의 경우에 ⓁⓇ의 위치는 무시하여 주십시오.)





부하 조건·기타

●MEMO



선회식 P&P 유닛 소형·고속·고정도형
PPIM Series

●축간 거리: 63, 80, 110mm

사양

항목			PPIM063					PPIM080					PPIM110				
선회 방향	인덱스 사양(주1)	분할 수(주2)	4	6	8	12	16	4	6	8	12	16	4	6	8	12	16
		최소 분할각 °	140	105	75	60	90	160	120	80	60	90	150	100	75	60	90
		분할 정도 ″(초)	±30														
		반복 정도 ″(초)	20														
		정류 정도 ″(초)	30(정류각 90° 이내), 60(정류각 90°를 초과하는 경우)(주3)														
		캠 곡선	MS곡선(표준), MC곡선, MT곡선, trapecloid곡선														

항목		PPIM063				PPIM080				PPIM110					
리프트 방향	리프트양 범위 mm	4~10								4~15					
	표준 리프트양 mm	4	6	8	10	4	6	8	10	4	6	8	10	12	15
	최소 분할각 °	32	39	45	50	31	37	43	47	22	27	31	34	37	41
	스트로크 정도 mm	±0.1													
	반복 정도 mm	±0.02													
	캠 곡선	MS곡선													

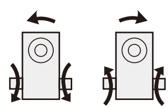
항목	PPIM063	PPIM080	PPIM110
입력축 회전 속도 rpm	max.600		
본체 질량 kg	18	32	68
유량 ℓ	1.0	1.8	4.0
도장색	실버		

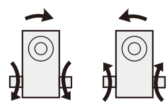
주1: 오실레이트 사양에 관해서는 문의하여 주십시오.
주2: 분할 수 16을 초과하는 사양에 관해서는 문의하여 주십시오.
주3: 정류각 90°를 초과하는 사양에서 정류 정도 60″ 이하를 희망하는 경우에는 문의하여 주십시오.
주4: 자세한 내용은 B-30을 참조하여 주십시오.

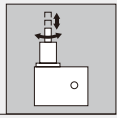
형번 표시 방법

PPIM (A) 063 (B) - 016 (C) 010 (D) S (E) L (F) S (G) 1 (H) - X012345 (I)

Ⓐ 기종	Ⓑ 축간 거리		Ⓒ 분할 수(n)·진동각(ψ)		Ⓓ 리프트양(Lo)		Ⓔ 캠 곡선		Ⓕ 캠의 비틀림 방향	
PPIM 인덱스 P&P 모션	063	63㎜	PPIM 분할 수(n)		004 ∫ 015	4㎜ ∫ 15㎜	S	MS곡선 (표준)	PPIM(캠의 비틀림 방향)	
	080	80㎜	004	4			C	MC곡선 (MCV50)	L	왼쪽 비틀림 (표준)
	110	110㎜	006	6			T	MT곡선	R	오른쪽 비틀림
			008	8			P	trapecloid 곡선		
			012	12			※	선회 방향의 캠 곡선을 나타냅니다. 캠 곡선이 혼재된 경우 'x'가 됩니다.		
			016	16						





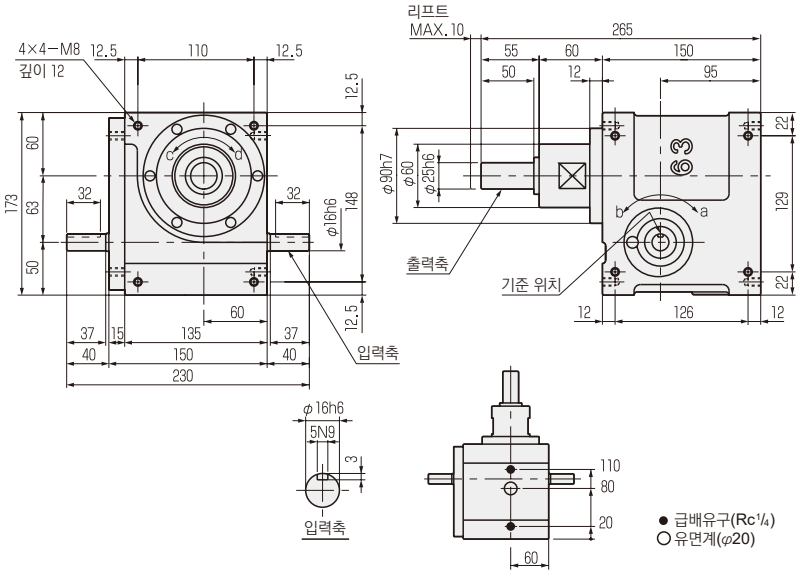


	Ⓖ출력축 형상		Ⓗ설치 자세		Ⓘ특별 사양 No.
	S	스트레이트(키 홈 없음) ※아래 사양에 대해서는 문의하여 주십시오. · 토크 세이버 취부	1	자세1 출력축 상향 ※1번 자세 이외는 상담하여 주십시오.	※P&P 유닛의 주문에는 '특별 사양 No.'가 필수적입니다. 이 특별 사양 No.는 고객과 사양을 협의한 후 결정합니다. 옵션 취부에 따르므로 스펙을 알려 주십시오.

픽&
플레이스 유닛 **PPIM 063**

외형 치수도

●본체



특성값

항목		특성값	
		출력축	입력축
허용 추력	N	※	850
허용 레이디얼력	N	200	1200
허용 굽힘 모멘트	N·m	30	−
비틀림 강성(K)	N·m/rad	15000	−
관성 모멘트	kg·m²	1.49×10^{-3}	2.09×10^{-3}

항목		특성값
내부 마찰 토크(Tin)	N·m	5
출력축 내부 질량(mo)	kg	0.8
본체 질량	kg	18
유량	ℓ	1.0
도장색		실버

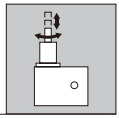
※출력축 허용 추력은 아래의 식으로 정의합니다.
출력축 허용 추력=(허용 적재 질량-최대 적재 질량)×9.81(N)

정도

항목		선회 방향 인덱스
분할 정도	″(초)	±30
반복 정도	″(초)	20
정류 정도	″(초)	30(60)

항목		리프트 방향
스트로크 정도	mm	±0.1
반복 정도	mm	±0.02

( )는 정류각 90°를 초과하는 경우



출력 토크표

인덱스 P&P

PPIM063 캠 곡선/MS

분할 수 n	분할각 θh(°)	정정격 출력 토크 (N·m)	동정격 출력 토크 Tr(N·m) 입력축 회전 속도 N(rpm)									
			60	90	120	150	200	250	300	400	500	600
4	140	48.1	21.7	18.4	16.3	14.7	12.6	11.0	9.5	6.6		
	180	67.4	35.5	30.2	26.9	24.5	21.6	19.5	17.7	14.7	12.0	9.3
6	105	17.1	10.6	10.1	9.7	9.3	8.5	7.1	5.7			
	120	17.1	11.6	11.1	10.6	10.2	9.6	8.3	7.0			
	150	17.1	13.0	12.5	12.1	11.7	11.2	9.9	8.8	6.8		
	180	48.1	30.4	25.9	23.1	21.0	18.6	16.8	15.4	13.0	10.9	8.9
8	75	67.4	30.4	25.8	22.8	20.5	17.5	14.9	12.6	8.0		
	90	67.4	34.3	29.2	25.9	23.4	20.4	17.9	15.8	11.8	7.9	
	120	87.7	53.4	45.5	40.5	37.0	32.8	29.6	27.1	22.9	19.3	15.9
	150	87.7	58.6	50.0	44.6	40.8	36.2	32.9	30.4	26.3	23.0	20.1
	180	87.7	62.2	53.1	47.4	43.4	38.6	35.2	32.6	28.6	25.4	22.8
12	60	17.1	11.1	10.5	10.0	9.4	8.4	6.6				
	90	48.1	29.4	25.0	22.2	20.2	17.7	15.7	14.0	11.0	8.1	5.1
	120	48.1	32.3	27.6	24.6	22.4	19.8	17.9	16.3	13.7	11.5	9.3
	150	67.4	48.8	41.6	37.1	34.0	30.2	27.5	25.4	22.2	19.6	17.4
	180	67.4	50.0	43.3	38.6	35.4	31.5	28.8	26.6	23.4	21.0	18.9
16	90	17.1	14.8	14.2	13.7	13.4	12.8	11.4	10.1	7.9	5.8	
	120	17.1	15.9	15.3	14.8	14.5	14.0	12.6	11.5	9.7	8.0	6.4
	150	17.1	16.4	16.0	15.5	15.2	14.7	13.4	12.3	10.6	9.2	7.9
	180	17.1	16.6	16.4	16.0	15.6	15.2	13.9	12.8	11.2	9.9	8.7

적재 질량표

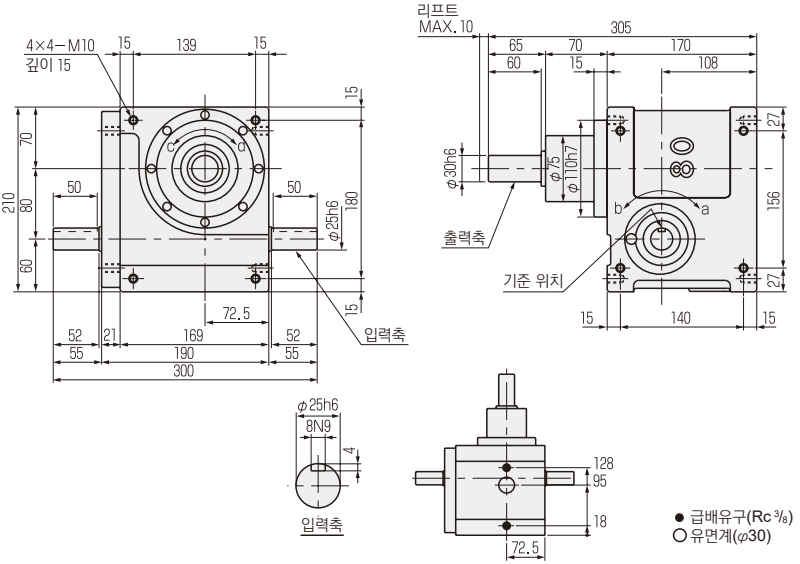
PPIM063 캠 곡선/MS

리프트양 Lo (mm)	분할각 θh(°)	동정격 적재 질량 Mm(kg) 입력축 회전 속도 N(rpm)									
		60	90	120	150	200	250	300	400	500	600
4	32	12.0	12.0	12.0	12.0	7.6	5.1	3.5	1.7	0.8	0.3
	50	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	11.7	8.8	5.2	3.2	2.1
	70	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	9.9	6.7	4.7
	90	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	10.7	7.9
	120	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0
6	39	12.0	12.0	12.0	11.8	7.5	4.9	3.4	1.7	0.8	0.3
	50	12.0	12.0	12.0	12.0	11.7	8.2	5.9	3.3	1.9	1.1
	70	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	11.1	6.8	4.4	3.0
	90	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	10.8	7.4	5.2
	120	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	9.2
8	45	12.0	12.0	12.0	11.7	7.4	4.9	3.3	1.6	0.8	0.3
	60	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	8.7	6.3	3.6	2.1	1.2
	80	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	10.9	6.6	4.3	2.9
	100	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	10.1	6.9	4.8
	120	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	9.7	7.0
10	50	12.0	12.0	12.0	11.4	7.2	4.7	3.2	1.6	0.7	0.3
	70	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	9.4	6.9	3.9	2.3	1.4
	90	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	10.9	6.7	4.3	2.9
	120	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	11.4	7.9	5.6

픽&
플레이스 유닛 **PPIM 080**

외형 치수도

●본체



특성값

항목		특성값	
		출력축	입력축
허용 추력	N	※	1300
허용 레이디얼력	N	270	1700
허용 굽힘 모멘트	N·m	40	–
비틀림 강성(K)	N·m/rad	40000	–
관성 모멘트	kg·m²	5.31×10^{-3}	5.01×10^{-3}

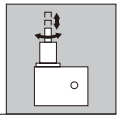
항목		특성값
내부 마찰 토크(Tin)	N·m	10
출력축 내부 질량(mo)	kg	1.6
본체 질량	kg	32
유량	ℓ	1.8
도장색		실버

※출력축 허용 추력은 아래의 식으로 정의합니다.
출력축 허용 추력=(허용 적재 질량-최대 적재 질량)×9.81(N)

정도

항목		선회 방향 인덱스	항목		리프트 방향
분할 정도	″(초)	±30	스트로크 정도	mm	±0.1
반복 정도	″(초)	20	반복 정도	mm	±0.02
정류 정도	″(초)	30(60)			

( )는 정류각 90°를 초과하는 경우



출력 토크표

인덱스 P&P

PPIM080 캠 곡선/MS

분할 수 n	분할각 θh(°)	정정격 출력 토크 (N·m)	동정격 출력 토크 Tr(N·m) 입력축 회전 속도 N(rpm)									
			60	90	120	150	200	250	300	400	500	600
4	160	163.0	62.5	53.0	46.9	42.4	36.6	31.9	27.6	19.5		
	180	163.0	67.7	57.6	51.1	46.4	40.4	35.7	31.6	24.2	16.9	
6	120	64.8	31.3	26.3	23.0	20.4	16.7					
	150	85.8	50.0	42.5	37.6	34.0	29.4	25.7	22.4	16.1		
	180	85.8	54.7	46.5	41.3	37.6	32.9	29.3	26.2	20.7	15.4	
8	80	116.0	52.8	44.4	38.8	34.3	28.1	22.4	16.8			
	90	163.0	65.5	55.4	48.8	43.7	37.1	31.3	25.9	15.0		
	120	163.0	77.6	65.9	58.5	53.1	46.3	41.0	36.3	27.9	19.6	
	150	176.0	143	130	116	106	94.2	85.4	78.4	67.1	57.7	49.1
	180	256.0	188	161	143	131	117	106	98.2	85.8	76.0	67.5
12	60	64.8	30.1	24.9	21.1	18.0						
	90	85.8	52.9	44.8	39.6	35.6	30.5	26.2	22.2			
	120	116.0	79.1	67.4	59.9	54.6	48.0	43.0	38.9	31.7	25.1	18.5
	150	116.0	84.6	72.1	64.2	58.7	51.9	47.0	43.0	36.5	30.9	25.6
	180	163.0	99.3	85.9	76.7	70.1	62.4	56.7	52.3	45.4	39.8	34.9
16	90	68.4	42.7	36.2	32.0	28.8	24.8	21.4	18.3			
	120	90.6	65.4	55.7	49.6	45.2	39.8	35.8	32.4	26.7	21.5	16.3
	150	90.6	68.3	58.9	52.5	48.0	42.5	38.5	35.3	30.1	25.6	21.5
	180	90.6	69.7	61.1	54.5	49.9	44.3	40.3	37.1	32.2	28.2	24.6

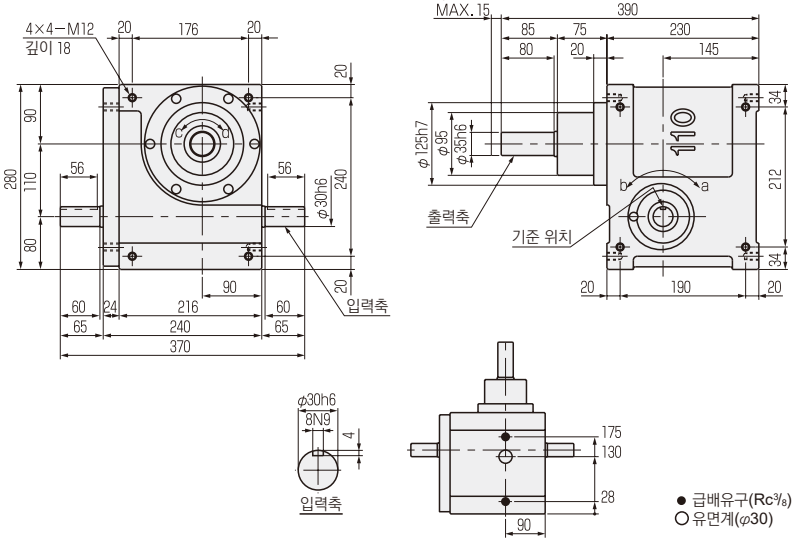
적재 질량표

PPIM080 캠 곡선/MS

리프트양 Lo (mm)	분할각 θh(°)	동정격 적재 질량 Mm(kg) 입력축 회전 속도 N(rpm)									
		60	90	120	150	200	250	300	400	500	600
4	31	20.0	20.0	20.0	20.0	12.8	8.4	5.7	2.8	1.3	0.4
	50	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	15.4	9.1	5.7	3.6
	70	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	17.4	11.8	8.3
	90	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	18.7	13.7
	120	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0
6	37	20.0	20.0	20.0	19.5	12.1	7.9	5.3	2.5	1.1	0.3
	50	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	14.5	10.4	5.8	3.3	1.9
	70	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	19.5	11.9	7.7	5.2
	90	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	18.9	13.0	9.2
	120	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	16.1
8	43	20.0	20.0	20.0	19.6	12.2	8.0	5.4	2.6	1.1	0.3
	60	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	15.5	11.3	6.3	3.7	2.2
	75	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	17.1	10.3	6.5	4.3
	90	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	14.6	9.7	6.7
	120	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	16.9	12.3
10	47	20.0	20.0	20.0	18.8	11.6	7.5	5.1	2.3	1.0	0.2
	60	20.0	20.0	20.0	20.0	18.2	12.6	8.9	4.8	2.6	1.4
	75	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	18.8	13.9	8.1	5.0	3.1
	90	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	19.3	11.8	7.6	5.1
	120	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	19.3	20.0	13.8	9.8

외형 치수도

●본체



특성값

항목		특성값	
		출력축	입력축
허용 추력	N	※	2800
허용 레이디얼력	N	300	3400
허용 굽힘 모멘트	N·m	50	−
비틀림 강성(K)	N·m/rad	60000	−
관성 모멘트	kg·m²	1.6×10⁻²	1.2×10⁻²

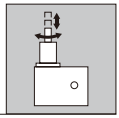
항목		특성값
내부 마찰 토크(Tin)	N·m	15
출력축 내부 질량(mo)	kg	2.9
본체 질량	kg	68
유량	ℓ	4.0
도장색		실버

※출력축 허용 추력은 아래의 식으로 정의합니다.
출력축 허용 추력=(허용 적재 질량-최대 적재 질량)×9.81(N)

정도

항목		선회 방향 인덱스	항목		리프트 방향
분할 정도	″(초)	±30	스트로크 정도	mm	±0.1
반복 정도	″(초)	20	반복 정도	mm	±0.02
정류 정도	″(초)	30(60)			

( )는 정류각 90°를 초과하는 경우



출력 토크표

인덱스 P&P

PPIM110 캠 곡선/MS

분할 수 n	분할각 θh(°)	정정격 출력 토크 (N·m)	동정격 출력 토크 Tr(N·m) 입력축 회전 속도 N(rpm)									
			60	90	120	150	200	250	300	400	500	600
4	150	235	137.0	125.0	110.0	98.6	83.7	71.0	59.1	35.1		
	180	346	193.0	164.0	145.0	132.0	115.0	101.0	89.3	67.5	45.9	23.2
6	100	151	71.1	59.0	50.4	43.1	31.9	20.6				
	120	151	80.3	67.4	58.6	51.6	41.5	32.0	22.5			
	150	211	104.0	87.9	77.5	69.6	59.3	50.5	42.3	26.1		
	180	211	113.0	95.6	84.7	76.7	66.5	58.3	51.1	37.4	23.7	
8	75	235	132.0	119.0	103.0	90.4	72.0	54.5	36.6			
	90	374	237.0	201.0	177.0	160.0	137.0	117.0	99.4	64.3	27.0	
	120	374	278.0	237.0	210.0	191.0	167.0	149.0	133.0	105.0	78.5	51.0
	150	616	357.0	304.0	271.0	247.0	219.0	198.0	181.0	153.0	128.0	105.0
	180	616	380.0	324.0	289.0	264.0	235.0	213.0	196.0	169.0	147.0	127.0
12	60	211	88.1	72.9	61.8	52.4	37.6	22.5				
	90	211	109.0	91.8	80.6	72.0	60.2	49.9	39.9			
	120	235	203.0	185.0	165.0	150.0	132.0	118.0	106.0	85.4	66.3	47.0
	150	235	216.0	197.0	176.0	160.0	142.0	128.0	117.0	98.6	82.7	67.6
	180	346	274.0	237.0	212.0	194.0	172.0	156.0	144.0	125.0	109.0	95.0
16	90	151	104.0	88.0	77.5	69.6	59.2	50.3	41.9	25.2		
	120	151	112.0	95.2	84.4	76.6	66.7	58.9	52.1	39.7	27.4	
	150	211	132.0	114.0	101.0	92.3	81.4	73.2	66.4	54.9	44.6	34.5
	180	211	134.0	117.0	104.0	95.4	84.5	76.5	70.0	59.5	50.6	42.2

적재 질량표

PPIM110 캠 곡선/MS

리프트양 Lo (mm)	분할각 θh(°)	동정격 적재 질량 Mm(kg) 입력축 회전 속도 N(rpm)									
		60	90	120	150	200	250	300	400	500	600
4	22	30.0	30.0	20.0	13.2	7.0	3.6	1.7			
	50	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	25.4	18.6	10.5	6.1	3.4
	70	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	21.1	13.9	9.3
	90	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	22.8	16.4
	120	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	27.9
6	27	30.0	30.0	20.0	13.3	7.0	3.6	1.7			
	50	30.0	30.0	30.0	30.0	25.6	17.6	12.3	6.2	3.1	1.2
	70	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	23.8	14.1	8.7	5.4
	90	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	23.1	15.4	10.5
	120	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	26.5	19.4
8	31	30.0	30.0	19.7	13.1	6.8	3.6	1.6			
	50	30.0	30.0	30.0	30.0	19.9	13.1	8.8	4.0	1.5	0.1
	70	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	25.0	18.3	10.3	5.9	3.3
	90	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	28.6	17.6	11.3	7.3
	120	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	29.5	20.5	14.5
10	34	30.0	29.6	18.9	12.5	6.5	3.3	1.4			
	60	30.0	30.0	30.0	30.0	22.6	15.2	10.4	5.0	2.2	0.6
	90	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	23.7	14.0	8.6	5.3
	120	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	24.5	16.5	11.3
12	37	30.0	29.2	18.6	12.2	6.3	3.2	1.3			
	60	30.0	30.0	30.0	30.0	19.1	12.5	8.3	3.7	1.3	
	90	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	27.1	20.1	11.5	6.8	3.9
	120	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	20.8	13.6	9.1
15	41	30.0	28.6	18.2	11.9	6.1	3.0	1.2			
	60	30.0	30.0	30.0	25.1	15.3	9.6	6.2	2.3	0.4	
	90	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	22.3	16.1	8.8	4.9	2.5
	120	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	27.4	16.7	10.6	6.8

선회식 P&P 유닛 고속형

PPIH·PPOH Series

●축간 거리: 40, 50, 63, 80mm

사양

CAD

항목			PPIH040/PPOH040						PPIH050/PPOH050						PPIH063/PPOH063							PPIH080/PPOH080						
선회 방향	인덱스 사양	분할 수(주1)	2	3	4	6	8	12	2	3	4	6	8	12	2	3	4	6	8	12	16	2	3	4	6	8	12	16
		최소 분할각 °	210	150	90	75	60	60	210	150	90	75	60	45	210	150	90	75	60	45	90	210	150	105	75	60	45	90
		분할 정도 ″(초)	±120												±90													
		반복 정도 ″(초)	30																									
		정류 정도 ″(초)	60																									
		캠 곡선	MS곡선(표준), MC곡선, MT곡선, trapecloid곡선																									
	오실레이트 사양	진동각 °	30	45	60	90			30	45	60	90			30	45	60	90				30	45	60	90			
		최소 분할각 °	45	60	75	90			45	60	75	90			45	60	75	90				45	60	75	105			
		분할 정도 ″(초)	±120																									
		반복 정도 ″(초)	30																									
		정류 정도 ″(초)	60																									
		캠 곡선	MS곡선(표준), MC곡선, MT곡선, trapecloid곡선																									
리프트 방향	리프트양 범위 mm		5~18						5~25						5~30							5~40						
	표준 리프트양 mm		5	10	15	18			5	10	15	20	25		5	10	15	20	25	30		5	10	20	30	40		
	최소 분할각 °		17	25	30	35			17	24	29	34	38		16	23	28	32	36	39		16	23	32	39	45		
	스트로크 정도 mm		±0.1	±0.2					±0.1	±0.2					±0.1	±0.2						±0.1	±0.2			±0.3		
	반복 정도 mm		±0.02																									
	캠 곡선		MS곡선																									
입력축 회전 속도 rpm			max.600																									
본체 질량 kg			12						21						36							67						
유량 ℓ			0.6						1.2						2.0							4.0						
도장색			실버																									

주1: 분할 수 12 또는 16을 초과하는 사양에 대해서는 문의하여 주십시오.
주2: 자세한 내용은 B-30을 참조하여 주십시오.

형번 표시 방법

PPIH 063 - 006 010 S L S 1 - X012345
A B C D E F G H I

Ⓐ 기종

PPIH
인덱스 P&P 모션

PPOH
오실레이트 P&P 모션

Ⓑ 축간 거리

040	40㎜
050	50㎜
063	63㎜
080	80㎜

Ⓒ 분할 수(n)·진동각(φ)

PPIH 분할 수(n)		PPOH 진동각(φ)	
002	2	090	90°
003	3	060	60°
004	4	045	45°
006	6	030	30°
008	8		
012	12		
016	16		

Ⓓ 리프트양(Lo)

005	5㎜
≀	≀
040	40㎜

Ⓔ 캠 곡선

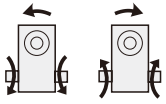
S	MS곡선 (표준)
C	MC곡선 (MCV50)
T	MT곡선
P	trapecloid 곡선

※ 선회 방향의 캠 곡선을 나타냅니다. 캠 곡선이 혼재된 경우 'x'가 됩니다.

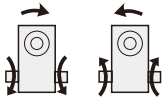
Ⓕ 캠의 비틀림 방향 · 요동 패턴

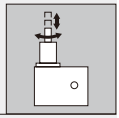
PPIH(캠의 비틀림 방향)

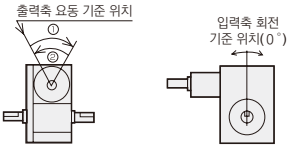
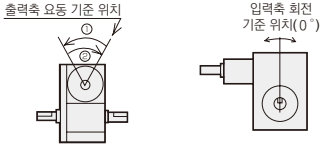
L 왼쪽 비틀림 (표준)



R 오른쪽 비틀림

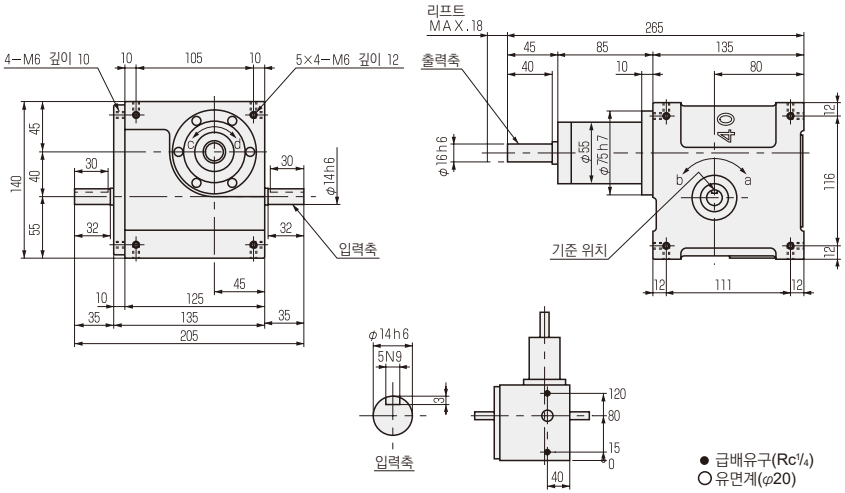




			Ⓖ출력축 형상		Ⓗ설치 자세		Ⓘ특별 사양 No.
	PPOH(요동 패턴)		S	스트레이트(키 홈 없음) ※아래 사양에 대해서는 문의하여 주십시오. · 토크 세이버 취부	1	자세1 출력축 상향 ※1번 자세 이외는 상담하여 주십시오.	※P&P 유닛의 주문에는 '특별 사양 No.'가 필수적입니다. 이 특별 사양 No.는 고객과 사양을 협의한 후 결정합니다. 옵션 취부에 따르므로 스펙을 알려 주십시오.
	T	표준 입력축을 회전 기준 위치에서 돌리기 시작할 때 출력축은 그림의 1↔2의 순서로 회전합니다. 출력축 요동 기준 위치 ① ② 입력축 회전 기준 위치(0°) 					
	S	준표준 출력축 요동 기준 위치 ① ② 입력축 회전 기준 위치(0°) 					

외형 치수도

●본체



특성값

항목		특성값	
		출력축	입력축
허용 추력	N	※	800
허용 레이디얼력	N	100	750
허용 굽힘 모멘트	N·m	8	-
비틀림 강성(K)	N·m/rad	1200	-
관성 모멘트	kg·m²	1.32×10^{-4}	6.66×10^{-4}

항목		특성값
내부 마찰 토크(Tin)	N·m	5
출력축 내부 질량(mo)	kg	0.4
본체 질량	kg	12
유량	ℓ	0.6
도장색		실버

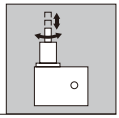
※출력축 허용 추력은 아래의 식으로 정의합니다.
출력축 허용 추력=(허용 적재 질량-최대 적재 질량)×9.81(N)

정도

항목		선회 방향	
		인덱스	오실레이트
분할 정도	″(초)	±120	±120
반복 정도	″(초)	30	30
정류 정도	″(초)	60	60

항목		리프트 방향
스트로크 정도	mm	※
반복 정도	mm	±0.02

※리프트양 6 이하: ±0.1
6을 초과 18 이하: ±0.2



출력 토크표

인덱스 P&P

PPIH040 캠 곡선/MS

분할 수 n	분할각 θh(°)	정정격 출력 토크 (N·m)	동정격 출력 토크 Tr(N·m) 입력축 회전 속도 N(rpm)									
			30	60	90	120	150	200	300	400	500	600
2	210	14.7	7.1	6.4	5.5	4.9	4.4	3.9	3.3	2.8	2.3	2.0
	240	14.7	7.6	6.9	5.9	5.2	4.8	4.3	3.6	3.1	2.7	2.3
3	150	14.7	7.3	6.5	5.6	5.0	4.5	4.0	3.3	2.7	2.3	
	180	14.7	8.0	7.2	6.1	5.5	5.0	4.4	3.7	3.2	2.7	2.3
4	90	5.8	3.6	3.2	2.7	2.4	2.1					
	120	5.8	4.3	3.8	3.2	2.9	2.6	2.3				
	180	14.7	8.7	8.0	6.8	6.1	5.5	4.9	4.1	3.6	3.2	2.8
6	75	14.7	7.1	6.3	5.4	4.8	4.3	3.8	2.9	2.2		
	120	14.7	8.7	7.8	6.7	5.9	5.4	4.8	4.0	3.4	2.9	2.5
	180	14.7	9.4	8.8	7.5	6.7	6.1	5.4	4.6	4.0	3.6	3.3
8	60	5.8	4.1	3.7	3.1	2.7	2.4	2.1				
	90	14.7	8.7	7.7	6.6	5.9	5.3	4.7	3.9	3.3	2.7	2.2
	150	14.7	9.5	8.8	7.5	6.7	6.2	5.5	4.6	4.1	3.6	3.3
12	60	4.0	3.4	3.0	2.5	2.2	2.0					
	90	5.8	5.3	4.8	4.1	3.7	3.3	2.9	2.4	2.0		
	150	5.8	5.6	5.3	4.5	4.0	3.7	3.3	2.8	2.4	2.2	

출력 토크표

오실레이트 P&P

PPOH040 캠 곡선/MS

분할 수 ψ(°)	분할각 θh(°)	정정격 출력 토크 (N·m)	동정격 출력 토크 Tr(N·m) 입력축 회전 속도 N(rpm)									
			30	60	90	120	150	200	300	400	500	600
30	45	11.8	5.5	4.2	3.5	3.1	2.8	2.4				
	60	14.7	8.1	6.1	5.2	4.6	4.2	3.7	2.9	2.3		
	90	14.7	8.9	6.9	5.9	5.2	4.8	4.2	3.5	3.0	2.6	2.2
45	60	14.7	6.9	5.2	4.4	3.9	3.6	3.1	2.3			
	90	14.7	8.2	6.3	5.3	4.8	4.3	3.8	3.1	2.6	2.1	
	120	14.7	8.8	6.8	5.8	5.2	4.7	4.2	3.5	3.0	2.6	2.3
60	75	14.7	6.7	5.1	4.4	3.9	3.5	3.0	2.3			
	90	14.7	7.4	5.6	4.8	4.3	3.9	3.4	2.7	2.2		
	120	14.7	8.2	6.3	5.4	4.8	4.4	3.9	3.2	2.7	2.3	
90	90	14.7	6.0	4.6	3.9	3.4	3.1	2.7	2.0			
	120	14.7	7.1	5.4	4.6	4.1	3.7	3.3	2.6	2.1		
	150	14.7	7.8	6.0	5.1	4.6	4.2	3.7	3.1	2.6	2.2	

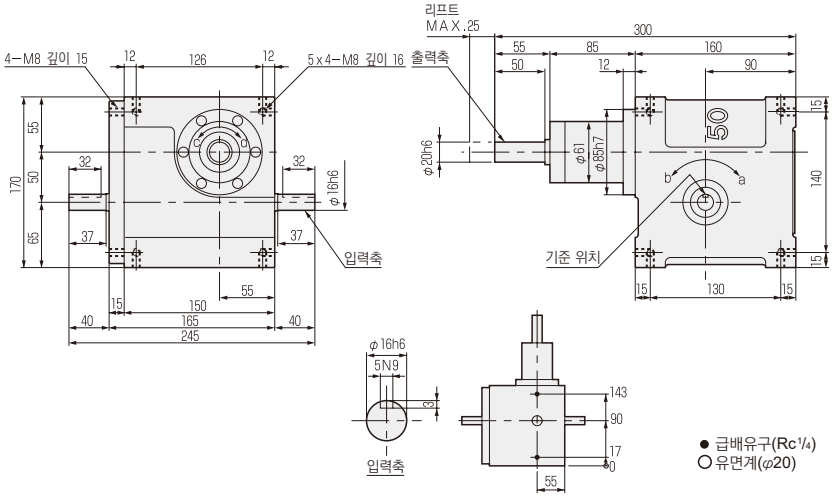
적재 질량표

PPIH·PPOH040 캠 곡선/MS

리프트양 Lo (mm)	분할각 θh(°)	동정격 적재 질량 Mm(kg) 입력축 회전 속도 N(rpm)									
		30	60	90	120	150	200	300	400	500	600
5	17	3.3	1.2	0.4	0.1						
	60	5.0	5.0	4.3	3.4	2.6	1.7	0.7	0.2		
	120	5.0	5.0	5.0	5.0	5.0	4.3	2.8	1.8	1.2	0.8
10	25	3.2	1.1	0.4	0.1						
	65	5.0	4.4	3.2	2.3	1.6	0.9	0.2			
	120	5.0	5.0	5.0	4.6	3.9	2.9	1.6	0.8	0.4	0.2
15	30	2.8	0.9	0.3							
	70	5.0	3.9	2.7	1.8	1.2	0.6	0.1			
	120	5.0	5.0	4.6	3.8	3.0	2.1	1.0	0.4	0.1	
18	35	2.9	1.0	0.3							
	70	5.0	3.4	2.3	1.4	0.9	0.4				
	120	5.0	5.0	4.3	3.4	2.6	1.7	0.7	0.3		

외형 치수도

●본체



특성값

항목		특성값	
		출력축	입력축
허용 추력	N	※	1200
허용 레이디얼력	N	120	900
허용 굽힘 모멘트	N·m	10	–
비틀림 강성(K)	N·m/rad	4200	–
관성 모멘트	kg·m²	5.14×10⁻⁴	1.75×10⁻³

항목		특성값
내부 마찰 토크(Tin)	N·m	7
출력축 내부 질량(mo)	kg	0.8
본체 질량	kg	21
유량	ℓ	1.2
도장색		실버

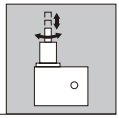
※출력축 허용 추력은 아래의 식으로 정의합니다.
출력축 허용 추력=(허용 적재 질량-최대 적재 질량)×9.81(N)

정도

항목		선회 방향	
		인덱스	오실레이트
분할 정도	″(초)	±120	±120
반복 정도	″(초)	30	30
정류 정도	″(초)	60	60

항목		리프트 방향
스트로크 정도	mm	※
반복 정도	mm	±0.02

※리프트양 6 이하: ±0.1
6을 초과 25 이하: ±0.2



출력 토크표

인덱스 P&P

PPIH050 캠 곡선/MS

분할 수 n	분할각 θh(°)	정정격 출력 토크 (N·m)	동정격 출력 토크 Tr(N·m) 입력축 회전 속도 N(rpm)									
			30	60	90	120	150	200	300	400	500	600
2	210	30.9	16.7	15.0	12.8	11.4	10.3	9.1	7.4	6.0	4.8	3.6
	240	30.9	17.9	16.3	13.9	12.3	11.3	10.0	8.2	6.9	5.8	4.7
3	150	30.9	17.3	15.4	13.1	11.6	10.6	9.3	7.4	5.9	4.4	
	180	30.9	18.9	17.0	14.5	12.9	11.8	10.4	8.5	7.1	5.9	4.6
4	90	14.6	6.1	5.3	4.5	3.8	3.3					
	120	18.7	9.4	8.3	7.1	6.2	5.6	4.8	3.5			
	180	30.9	20.9	19.1	16.3	14.6	13.3	11.8	9.8	8.4	7.2	6.1
6	75	30.9	16.7	14.8	12.6	11.1	10.0	8.6	6.3	4.2		
	120	30.9	20.9	18.8	16.0	14.3	13.0	11.5	9.4	7.8	6.4	5.1
	180	30.9	22.9	21.3	18.2	16.2	14.9	13.2	11.1	9.7	8.5	7.5
8	60	18.7	9.1	8.0	6.8	5.9	5.2	4.2				
	90	30.9	20.9	18.5	15.8	14.0	12.8	11.2	9.1	7.3	5.7	4.1
	150	30.9	23.3	21.6	18.4	16.4	15.0	13.4	11.2	9.8	8.6	7.6
12	45	7.1	5.3	4.6	3.8	3.2						
	90	14.6	8.9	8.1	6.8	6.1	5.5	4.8	3.7			
	150	18.7	12.4	11.7	10.0	8.9	8.2	7.3	6.1	5.2	4.6	4.0

출력 토크표

오실레이트 P&P

PPOH050 캠 곡선/MS

진동각 ψ(°)	분할각 θh(°)	정정격 출력 토크 (N·m)	동정격 출력 토크 Tr(N·m) 입력축 회전 속도 N(rpm)									
			30	60	90	120	150	200	300	400	500	600
30	45	18.7	9.0	6.8	5.7	4.9	4.2	3.3				
	60	30.9	19.4	14.8	12.5	11.1	10.0	8.7	6.6	4.8		
	90	30.9	21.7	16.8	14.3	12.7	11.6	10.3	8.4	7.0	5.8	4.5
45	60	18.7	8.6	6.5	5.5	4.7	4.1	3.3				
	90	30.9	19.8	15.0	12.8	11.4	10.3	9.1	7.2	5.7	4.2	
	120	30.9	21.3	16.6	14.1	12.6	11.5	10.2	8.4	7.1	5.9	4.8
60	75	30.9	15.9	12.0	10.2	9.0	8.1	6.8	4.8			
	90	30.9	17.6	13.4	11.4	10.1	9.1	7.9	6.0	4.4		
	120	30.9	19.8	15.3	13.0	11.6	10.5	9.3	7.5	6.1	4.9	3.6
90	90	18.7	7.5	5.6	4.7	4.1	3.6					
	120	30.9	16.8	12.8	10.9	9.6	8.7	7.6	5.9	4.4		
	150	30.9	18.7	14.4	12.2	10.9	9.9	8.7	7.1	5.8	4.6	3.4

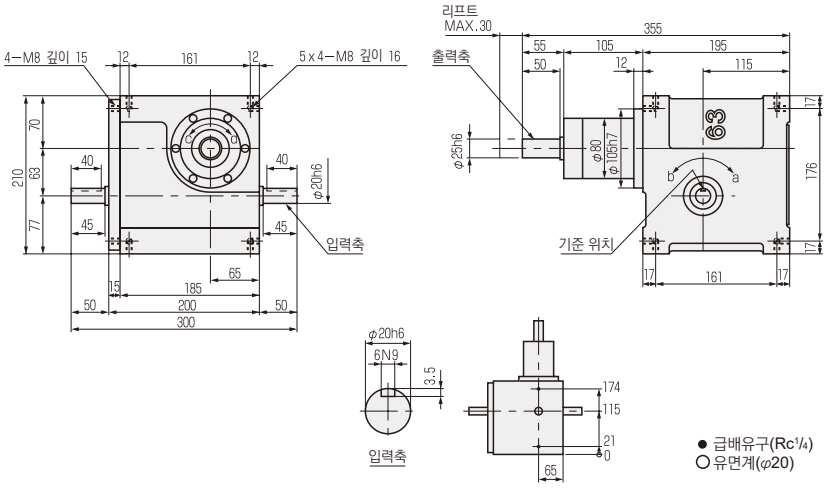
적재 질량표

PPIH·PPOH050 캠 곡선/MS

리프트양 Lo (mm)	분할각 θh(°)	동정격 적재 질량 Mm(kg) 입력축 회전 속도 N(rpm)									
		30	60	90	120	150	200	300	400	500	600
5	17	6.9	2.4	0.9	0.2						
	60	10.0	10.0	8.6	6.8	5.3	3.4	1.4	0.5	0.1	
	120	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	8.6	5.7	3.8	2.5	1.6
10	24	6.3	2.2	0.8	0.1						
	65	10.0	8.9	6.6	4.7	3.4	1.9	0.5			
	120	10.0	10.0	10.0	9.2	7.9	5.9	3.2	1.7	0.9	0.4
15	29	5.7	1.9	0.6							
	70	10.0	7.9	5.5	3.7	2.5	1.3	0.2			
	120	10.0	10.0	9.4	7.7	6.2	4.3	2.0	0.9	0.3	
20	34	5.4	1.8	0.5							
	70	10.0	6.7	4.3	2.7	1.7	0.7				
	120	10.0	10.0	8.3	6.5	5.0	3.2	1.3	0.5		
25	38	5.0	1.6	0.4							
	70	9.7	5.6	3.3	2.0	1.1	0.3				
	120	10.0	9.4	7.3	5.5	4.1	2.5	0.9	0.2		

외형 치수도

●본체



특성값

항목		특성값	
		출력축	입력축
허용 추력	N	※	2000
허용 레이디얼력	N	200	1600
허용 굽힘 모멘트	N·m	25	−
비틀림 강성(K)	N·m/rad	10000	−
관성 모멘트	kg·m²	9.41×10^{-4}	5.62×10^{-3}

항목		특성값
내부 마찰 토크(Tin)	N·m	10
출력축 내부 질량(mo)	kg	1.6
본체 질량	kg	36
유량	ℓ	2.0
도장색		실버

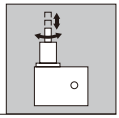
※출력축 허용 추력은 아래의 식으로 정의합니다.
출력축 허용 추력=(허용 적재 질량-최대 적재 질량)×9.81(N)

정도

항목		선회 방향	
		인덱스	오실레이트
분할 정도	″(초)	±90	±120
반복 정도	″(초)	30	30
정류 정도	″(초)	60	60

항목		리프트 방향
스트로크 정도	mm	※
반복 정도	mm	±0.02

※리프트양 6 이하: ±0.1
6을 초과 30 이하: ±0.2



출력 토크표

인덱스 P&P

PPIH063 캠 곡선/MS

분할 수 n	분할각 θh(°)	정정격 출력 토크 (N·m)	동정격 출력 토크 Tr(N·m) 입력축 회전 속도 N(rpm)									
			30	60	90	120	150	200	300	400	500	600
2	210	51.5	29.3	26.3	22.4	19.9	18.1	15.9	12.9	10.4	8.2	5.9
	240	51.5	31.3	28.4	24.2	21.6	19.7	17.4	14.3	12.0	9.9	7.9
3	150	51.5	30.3	26.9	22.9	20.3	18.5	16.2	12.8	10.1	7.4	
	180	51.5	32.9	29.7	25.3	22.5	20.5	18.1	14.8	12.3	10.0	7.8
4	90	23.3	9.9	8.7	7.3	6.2	5.4					
	120	37.9	22.2	19.7	16.7	14.8	13.4	11.6	8.7	6.2		
	180	51.5	36.3	33.2	28.3	25.2	23.0	20.4	16.9	14.4	12.3	10.3
6	75	51.5	29.3	26.0	22.0	19.4	17.5	14.9	10.8	6.9		
	120	51.5	36.3	32.6	27.7	24.7	22.5	19.8	16.2	13.4	10.9	8.4
	180	51.5	39.5	36.7	31.3	28.0	25.6	22.7	19.1	16.6	14.6	12.8
8	60	37.9	21.5	19.0	16.0	14.0	12.5	10.4	6.6			
	90	51.5	36.2	32.1	27.3	24.3	22.1	19.4	15.5	12.5	9.5	6.6
	150	51.5	40.0	37.1	31.7	28.3	25.8	23.0	19.2	16.7	14.6	12.8
12	45	18.7	9.1	8.0	6.6	5.5						
	90	23.3	14.8	13.3	11.3	10.0	9.1	7.9	6.1			
	150	37.9	29.7	28.1	23.9	21.4	19.5	17.4	14.6	12.7	11.2	9.9
16	90	18.7	11.7	10.7	9.1	8.1	7.3	6.4				
	120	18.7	12.0	11.2	9.5	8.5	7.7	6.8	5.5			
	180	18.7	12.1	11.5	10.0	9.0	8.2	7.3	6.1	5.3		

출력 토크표

오실레이트 P&P

PPOH063 캠 곡선/MS

진동각 ψ(°)	분할각 θh(°)	정정격 출력 토크 (N·m)	동정격 출력 토크 Tr(N·m) 입력축 회전 속도 N(rpm)									
			30	60	90	120	150	200	300	400	500	600
30	45	37.9	21.3	16.1	13.5	11.7	10.3	8.2				
	90	51.5	37.4	28.9	24.6	21.9	20.0	17.6	14.4	11.9	9.6	7.4
	120	51.5	38.6	30.7	26.1	23.3	21.3	18.9	15.8	13.6	11.7	10.1
45	60	51.5	28.4	21.6	18.2	16.0	14.3	12.0	7.9			
	90	51.5	34.2	26.1	22.2	19.7	17.9	15.6	12.3	9.6	6.9	
	120	51.5	36.7	28.6	24.3	21.7	19.8	17.5	14.4	12.0	10.0	8.0
60	75	51.5	27.8	21.1	17.8	15.7	14.1	11.9	8.2			
	90	51.5	30.7	23.3	19.8	17.5	15.8	13.7	10.3	7.3		
	120	51.5	34.4	26.4	22.5	20.0	18.2	16.0	12.9	10.5	8.2	5.9
90	90	51.5	24.5	18.6	15.7	13.8	12.3	10.3	6.7			
	120	51.5	29.4	22.3	19.0	16.8	15.2	13.2	10.1	7.4		
	150	51.5	32.5	25.0	21.3	18.9	17.2	15.1	12.2	9.9	7.7	5.5

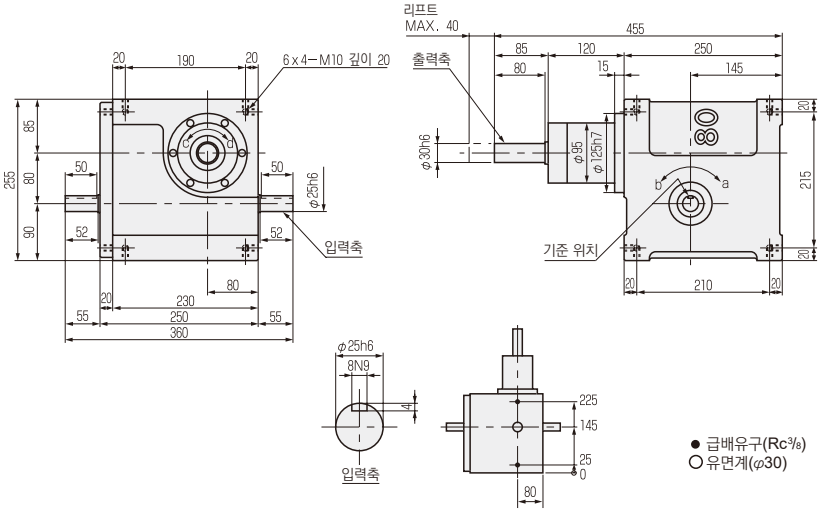
적재 질량표

PPIH·PPOH063 캠 곡선/MS

리프트양 Lo (mm)	분할각 θh(°)	동정격 적재 질량 Mm(kg) 입력축 회전 속도 N(rpm)									
		30	60	90	120	150	200	300	400	500	600
5	16	12.3	4.0	1.3	0.1						
	60	20.0	19.6	16.1	12.7	9.8	6.4	2.6	0.9		
	120	20.0	20.0	20.0	20.0	19.4	16.1	10.7	7.0	4.5	2.9
10	23	11.8	3.9	1.2	0.1						
	65	20.0	16.8	12.4	8.9	6.3	3.5	0.9			
	120	20.0	20.0	20.0	17.3	14.7	11.0	5.9	3.2	1.7	0.7
15	28	11.0	3.5	1.0							
	70	20.0	15.0	10.4	7.1	4.7	2.4	0.3			
	120	20.0	20.0	17.6	14.5	11.7	8.0	3.8	1.7	0.5	
20	32	10.3	3.2	0.8							
	70	20.0	12.9	8.3	5.2	3.3	1.4				
	120	20.0	19.2	15.7	12.3	9.5	6.1	2.5	0.8		
25	36	9.8	3.0	0.7							
	70	18.9	11.1	6.6	3.9	2.2	0.7				
	120	20.0	18.0	14.0	10.5	7.8	4.8	1.6	0.3		
30	39	9.0	2.6	0.5							
	70	17.5	9.5	5.3	2.9	1.5	0.2				
	120	20.0	16.7	12.5	9.1	6.5	3.7	1.0			

외형 치수도

●본체



특성값

항목		특성값	
		출력축	입력축
허용 추력	N	※	2500
허용 레이디얼력	N	300	2700
허용 굽힘 모멘트	N·m	40	–
비틀림 강성(K)	N·m/rad	20000	–
관성 모멘트	kg·m²	3.59×10^{-3}	1.64×10^{-2}

항목		특성값
내부 마찰 토크(Tin)	N·m	15
출력축 내부 질량(mo)	kg	2.9
본체 질량	kg	67
유량	ℓ	4.0
도장색		실버

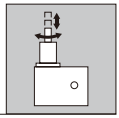
※출력축 허용 추력은 아래의 식으로 정의합니다.
출력축 허용 추력=(허용 적재 질량-최대 적재 질량)×9.81(N)

정도

항목		선회 방향	
		인덱스	오실레이트
분할 정도	″(초)	±90	±120
반복 정도	″(초)	30	30
정류 정도	″(초)	60	60

항목		리프트 방향
스트로크 정도	mm	※
반복 정도	mm	±0.02

※리프트양 6 이하: ±0.1
6을 초과 30 이하: ±0.2
30을 초과 40 이하: ±0.3



출력 토크표

인덱스 P&P

PPIH080 캠 곡선/MS

분할 수 n	분할각 θh(°)	정정격 출력 토크 (N·m)	동정격 출력 토크 Tr(N·m) 입력축 회전 속도 N(rpm)									
			30	60	90	120	150	200	300	400	500	600
2	210	129.0	56.5	50.6	43.0	38.1	34.5	29.9	22.9	16.8		
	240	129.0	60.9	55.3	47.0	41.8	38.0	33.2	26.4	20.7	15.3	
3	150	129.0	58.7	52.0	44.1	39.0	35.2	30.2	22.4	15.1		
	180	140.0	101.0	96.6	88.2	78.6	71.6	63.2	51.6	42.7	34.8	27.0
4	105	67.4	36.4	32.1	27.0	23.4	20.6	16.6				
	120	67.4	39.7	35.1	29.6	26.0	23.1	19.2				
	180	129.0	72.5	66.2	56.3	50.1	45.7	40.2	32.5	26.5	21.0	15.5
6	75	129.0	56.8	50.2	42.2	36.9	32.7	26.8	16.0			
	120	140.0	114.0	108.0	98.5	87.7	80.0	70.5	57.5	47.6	38.7	30.0
	180	140.0	126.0	124.0	114.0	101.0	92.7	82.4	69.2	60.1	52.9	46.6
8	60	91.5	51.2	45.1	37.8	32.8	28.7	22.8				
	90	129.0	72.2	64.0	54.3	48.1	43.5	37.6	28.6	20.5		
	150	140.0	129.0	126.0	115.0	103.0	94.0	83.5	70.0	60.8	53.3	46.8
12	45	26.8	18.7	17.1	15.7							
	90	67.4	52.3	47.0	40.0	35.4	32.1	27.8	21.4	15.7		
	150	67.4	55.4	52.3	44.6	39.8	36.3	32.1	26.6	22.6	19.1	15.8
16	90	26.8	25.4	24.4	23.4	22.6	21.9	20.7	18.3			
	120	26.8	26.0	25.7	24.7	23.9	23.3	22.4	20.7	18.0		
	180	26.8	26.4	26.4	26.1	25.4	24.9	24.1	22.8	20.7	18.2	15.9

출력 토크표

오실레이트 P&P

PPOH080 캠 곡선/MS

진동각 ψ(°)	분할각 θh(°)	정정격 출력 토크 (N·m)	동정격 출력 토크 Tr(N·m) 입력축 회전 속도 N(rpm)									
			30	60	90	120	150	200	300	400	500	600
30	45	67.4	38.2	28.6	23.6	19.9	16.6					
	90	140.0	126.0	105.0	89.2	79.4	72.4	63.9	52.1	43.2	35.2	27.4
	120	140.0	132.0	112.0	95.6	85.3	77.9	69.2	57.7	49.7	43.1	37.1
45	60	129.0	55.3	41.8	35.0	30.2	26.4	20.7				
	90	140.0	113.0	92.7	78.8	70.0	63.5	55.5	43.9	34.1	24.7	
	120	140.0	123.0	103.0	87.8	78.2	71.4	63.1	51.9	43.5	36.2	29.1
60	75	129.0	53.8	40.7	34.1	29.6	26.0	20.8				
	90	140.0	99.8	81.4	69.0	61.1	55.2	47.7	36.0	25.4		
	120	140.0	114.0	93.9	79.9	71.1	64.7	56.9	45.9	37.3	29.2	21.1
90	105	129.0	52.3	39.7	33.4	29.2	25.9	21.3				
	120	129.0	57.1	43.4	36.7	32.3	28.9	24.4	16.8			
	150	140.0	106.0	87.9	74.8	66.5	60.5	53.2	42.9	34.7	27.0	19.4

적재 질량표

PPIH·PPOH080 캠 곡선/MS

리프트양 Lo (mm)	분할각 θh(°)	동정격 적재 질량 Mm(kg) 입력축 회전 속도 N(rpm)									
		30	60	90	120	150	200	300	400	500	600
5	16	25.9	9.6	3.6	0.9						
	60	30.0	30.0	30.0	28.3	22.1	14.6	6.5	2.7	0.8	
	120	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	24.0	15.9	10.6	7.1
10	23	25.2	9.4	3.5	0.9						
	65	30.0	30.0	27.8	20.1	14.5	8.4	2.7	0.4		
	120	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	24.6	13.7	7.7	4.3	2.3
20	32	22.7	8.1	2.8	0.5						
	70	30.0	29.3	19.1	12.3	8.0	3.8	0.2			
	120	30.0	30.0	30.0	27.8	21.6	14.2	6.2	2.6	0.7	
30	39	20.6	7.1	2.3	0.1						
	70	30.0	22.3	12.9	7.5	4.3	1.4				
	120	30.0	30.0	28.6	21.0	15.4	9.2	3.2	0.6		
40	45	18.8	6.3	1.8							
	75	30.0	19.0	10.4	5.6	2.9	0.5				
	120	30.0	30.0	23.4	16.2	11.2	6.1	1.5			

●MEMO

선회식 P&P 유닛 표준형

PPIX·PPOX Series

●축간 거리: 50, 63, 80, 110, 140, 180mm

사양

CAD

항목			PPIX050/PPOX050					PPIX063/PPOX063					PPIX080/PPOX080				
선회방향	인덱스 사양	분할 수	2	3	4	6	8	2	3	4	6	8	2	3	4	6	8
		최소 분할각 °	120	90	60	45	35	120	90	60	45	35	120	90	60	45	35
		분할 정도 ″(초)	±120														
		반복 정도 ″(초)	30														
		정류 정도 ″(초)	60														
		캠 곡선	MS곡선(표준), MC곡선, MT곡선, trapecloid곡선														
	오실레이트 사양	진동각 °	30	45	60	90	120	180	30	45	60	90	120	180	30	45	60	90	120	180
		최소 분할각 °	30	35	45	60	90	120	30	35	45	60	90	120	30	35	45	60	90	120
		분할 정도 ″(초)	±120														
		반복 정도 ″(초)	30														
		정류 정도 ″(초)	60														
		캠 곡선	MS곡선(표준), MC곡선, MT곡선, trapecloid곡선														
리프트방향		리프트양 범위 mm	5~18					5~25					5~30				
		표준 리프트양 mm	5	10	15	18		5	10	15	20	25	5	10	15	20	25	30
		최소 분할각 °	24	33	40	44		20	28	35	40	45	19	26	32	38	42	46
		스트로크 정도 mm	±0.1	±0.2				±0.1	±0.2				±0.1	±0.2				
		반복 정도 mm	±0.05														
		캠 곡선	MS곡선														
입력축 회전 속도(주1) rpm			max.120														
본체 질량 kg			8					15					25				
유량 ℓ			0.3					0.5					1.0				
도장색			실버														

항목			PPIX110/PPOX110					PPIX140/PPOX140					PPIX180/PPOX180				
선회방향	인덱스 사양	분할 수	2	3	4	6	8	2	3	4	6	8	2	3	4	6	8
		최소 분할각 °	120	90	60	45	35	120	90	60	45	35	120	90	60	45	35
		분할 정도 ″(초)	±120														
		반복 정도 ″(초)	30														
		정류 정도 ″(초)	60														
		캠 곡선	MS곡선(표준), MC곡선, MT곡선, trapecloid곡선														
	오실레이트 사양	진동각 °	30	45	60	90	120	180	30	45	60	90	120	180	30	45	60	90	120	180
		최소 분할각 °	30	35	45	60	90	120	30	35	45	60	90	120	30	35	45	60	90	120
		분할 정도 ″(초)	±120														
		반복 정도 ″(초)	30														
		정류 정도 ″(초)	60														
		캠 곡선	MS곡선(표준), MC곡선, MT곡선, trapecloid곡선														
리프트방향		리프트양 범위 mm	10~40					10~50					10~70				
		표준 리프트양 mm	10	20	30	40		10	20	30	40	50	10	20	30	40	50	60	70
		최소 분할각 °	25	35	41	47		20	30	35	40	45	18	26	31	36	40	44	48
		스트로크 정도 mm	±0.2			±0.3		±0.2			±0.3		±0.2			±0.3			
		반복 정도 mm	±0.05														
		캠 곡선	MS곡선														
입력축 회전 속도(주1) rpm			max.120					max.80					max.60				
본체 질량 kg			50					90					185				
유량 ℓ			2.0					4.0					8.0				
도장색			실버														

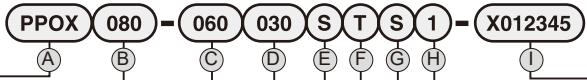
주1: 사양 이상의 회전 속도의 대응에 대해서는 상담하여 주십시오.
주2: 자세한 내용은 B-30을 참조하여 주십시오.

선회식 P&P 유닛 표준형

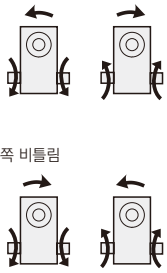
PPIX·PPOX Series

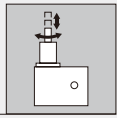
●축간 거리: 50, 63, 80, 110, 140, 180mm

형번 표시 방법



Ⓐ 기종	Ⓑ 축간 거리		Ⓒ 분할 수(n)·진동각(ψ)				Ⓓ 리프트양(Lo)		Ⓔ 캠 곡선		Ⓕ 캠의 비틀림 방향·요동 패턴
			PPIX 분할 수(n)		PPOX 진동각(ψ)						PPIX(캠의 비틀림 방향)
PPIX 인덱스 P&P 모션	050	50mm	002	2	180	180°	005 ~ 070	5mm ~ 70mm	S	MS곡선 (표준)	L 왼쪽 비틀림 (표준)
	063	63mm	003	3	120	120°					
	080	80mm	004	4	090	90°			C	MC곡선 (MCV50)	
	110	110mm	006	6	060	60°					
PPOX 오실레이트 P&P 모션	140	140mm	008	8	045	45°			T	MT곡선	
	180	180mm			030	30°			P	trapecloid 곡선	R 오른쪽 비틀림
									※	선회 방향의 캠 곡선을 나타냅니다. 캠 곡선이 혼재된경우 'x'가 됩니다.	

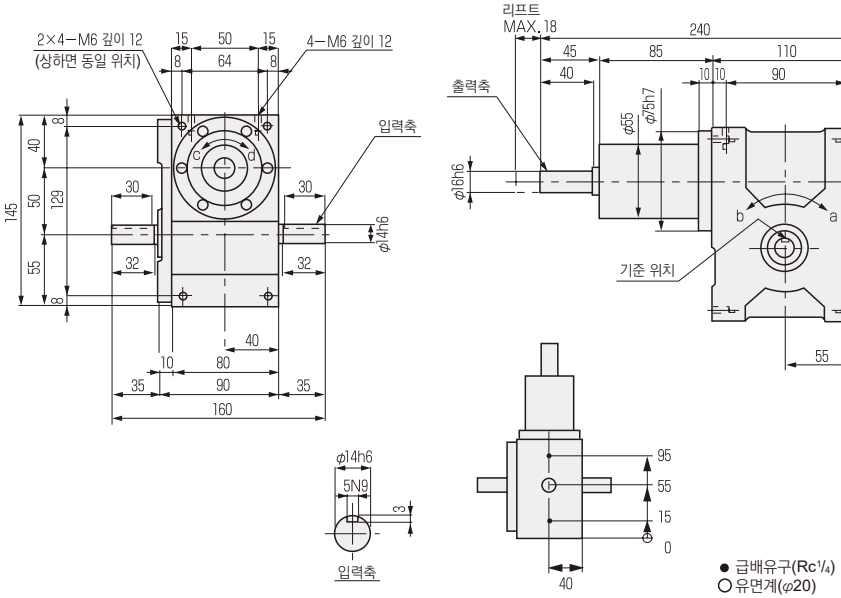




			Ⓖ 출력축 형상		Ⓗ 설치 자세	Ⓘ 특별 사양 No.
	PPOX(요동 패턴)		S	스트레이트(키 홈 없음) ※아래 사양에 대해서는 문의 하여 주십시오. · 중공 구멍 사양 · 토크 세이버 취부	1 자세1 출력축 상향 ※1번 자세 이외는 상담하여 주십시오.	※P&P 유닛의 주문에는 '특별 사양 No.'가 필수적입니다. 이 특별 사양 No.는 고객과 사양을 협의한 후 결정합니다. 옵션 취부에 따르므로 스펙을 알려 주십시오.
	T	표준 입력축을 회전 기준 위치에서 돌리기 시작할 때 출력축은 그림의 1→2의 순서로 회전합니다. 출력축 요동 기준 위치 ① ② 입력축 회전 기준 위치(0°)				
	S	준표준 출력축 요동 기준 위치 ① ② 입력축 회전 기준 위치(0°)				

외형 치수도

●본체



특성값

항목		특성값	
		출력축	입력축
허용 추력	N	※	1000
허용 레이디얼력	N	150	900
허용 굽힘 모멘트	N·m	10	−
비틀림 강성(K)	N·m/rad	1200	−
관성 모멘트	kg·m²	1.32×10⁻⁴	6.86×10⁻⁴

항목		특성값
내부 마찰 토크(Tin)	N·m	5
출력축 내부 질량(mo)	kg	0.4
본체 질량	kg	8
유량	ℓ	0.3
도장색		실버

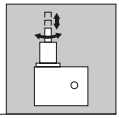
※출력축 허용 추력은 아래의 식으로 정의합니다.
출력축 허용 추력=(허용 적재 질량-최대 적재 질량)×9.81(N)

정도

항목		선회 방향	
		인덱스	오실레이트
분할 정도	″(초)	±120	±120
반복 정도	″(초)	30	30
정류 정도	″(초)	60	60

항목		리프트 방향
스트로크 정도	mm	※
반복 정도	mm	±0.05

※리프트양 6 이하: ±0.1
6을 초과 18 이하: ±0.2



출력 토크표

인덱스 P&P

PPIX050 캠 곡선/MS

분할 수 n	분할각 θh(°)	정정격 출력 토크 (N·m)	동정격 출력 토크 Tr(N·m) 입력축 회전 속도 N(rpm)							
			20	30	40	50	60	80	100	120
2	120	11.8	4.8	4.7	4.5	4.4	4.1	3.7	3.4	3.1
	150	14.7	7.2	7.0	6.8	6.7	6.2	5.6	5.1	4.7
3	90	14.7	6.7	6.5	6.3	6.2	5.7	5.1	4.6	4.3
	120	14.7	7.8	7.6	7.4	7.3	6.8	6.0	5.5	5.1
	150	14.7	8.4	8.4	8.2	8.0	7.5	6.7	6.1	5.7
4	60	4.0	2.4	2.3	2.3	2.2	2.0	1.8	1.6	1.4
	75	5.8	4.0	3.8	3.8	3.7	3.4	3.0	2.7	2.5
	90	11.8	6.0	5.8	5.6	5.5	5.1	4.6	4.2	3.8
6	45	14.7	6.5	6.2	6.1	5.9	5.5	4.9	4.4	4.1
	60	14.7	7.6	7.4	7.2	7.0	6.5	5.8	5.3	4.9
	75	14.7	8.4	8.1	7.9	7.8	7.2	6.4	5.9	5.5
8	35	5.8	3.7	3.6	3.5	3.4	3.1	2.8	2.5	2.2
	45	11.8	5.8	5.6	5.4	5.3	4.9	4.4	4.0	3.7
	60	11.8	6.6	6.3	6.2	6.0	5.6	5.0	4.6	4.2

출력 토크표

오실레이트 P&P

PPOX050 캠 곡선/MS

진동각 ψ(°)	분할각 θh(°)	정정격 출력 토크 (N·m)	동정격 출력 토크 Tr(N·m) 입력축 회전 속도 N(rpm)							
			20	30	40	50	60	80	100	120
30	30	11.8	5.7	5.2	4.6	4.2	3.9	3.5	3.1	2.8
	45	14.7	8.7	8.0	7.1	6.5	6.1	5.4	4.9	4.6
	60	14.7	9.3	8.6	7.7	7.1	6.6	5.9	5.4	5.0
45	35	11.8	5.0	4.6	4.1	3.7	3.5	3.0	2.7	2.4
	45	14.7	7.5	6.9	6.1	5.6	5.2	4.6	4.2	3.9
	60	14.7	8.5	7.8	7.0	6.4	5.9	5.3	4.8	4.5
60	45	14.7	6.5	5.9	5.3	4.8	4.5	4.0	3.6	3.3
	60	14.7	7.6	7.0	6.2	5.7	5.3	4.7	4.3	4.0
	75	14.7	8.4	7.7	6.9	6.3	5.9	5.2	4.8	4.4
90	60	11.8	4.7	4.3	3.8	3.5	3.2	2.9	2.6	2.3
	75	14.7	7.1	6.4	5.7	5.3	4.9	4.4	4.0	3.7
	90	14.7	7.8	7.1	6.4	5.8	5.4	4.8	4.4	4.1
120	90	14.7	6.7	6.1	5.5	5.0	4.6	4.1	3.8	3.5
	120	14.7	7.8	7.2	6.4	5.9	5.5	4.9	4.5	4.1
	150	14.7	8.4	7.9	7.1	6.5	6.1	5.4	5.0	4.6
180	120	11.8	4.8	4.4	3.9	3.6	3.4	3.0	2.7	2.5
	150	14.7	7.2	6.6	5.9	5.4	5.1	4.5	4.1	3.8

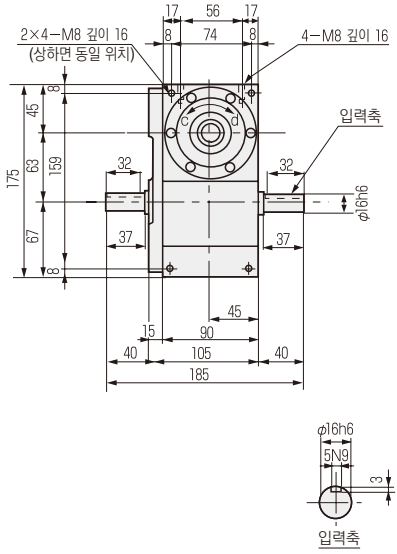
적재 질량표

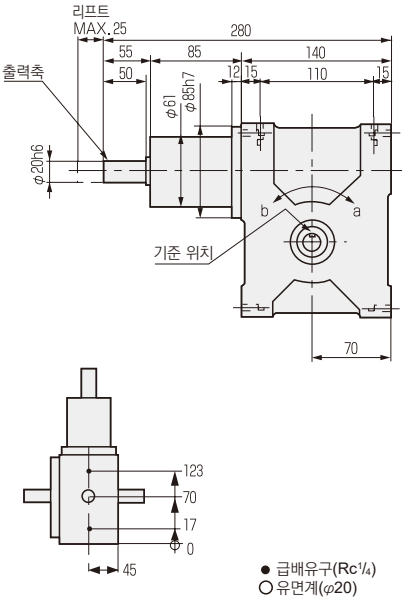
PPIX·PPOX050 캠 곡선/MS

리프트양 Lo (mm)	분할각 θh(°)	동정격 적재 질량 Mm(kg) 입력축 회전 속도 N(rpm)							
		20	30	40	50	60	80	100	120
5	24	3.4	2.7	2.2	1.7	1.4	0.9	0.5	0.3
	30	3.5	2.9	2.4	2.0	1.7	1.2	0.8	0.5
	40	3.7	3.1	2.7	2.3	2.1	1.6	1.2	0.9
10	33	3.2	2.5	2.0	1.6	1.2	0.7	0.4	0.2
	40	3.4	2.7	2.3	1.9	1.5	1.0	0.7	0.4
	50	3.5	2.9	2.5	2.2	1.9	1.4	1.0	0.7
15	40	3.0	2.3	1.9	1.5	1.1	0.7	0.4	0.2
	50	3.2	2.7	2.2	1.8	1.5	1.0	0.7	0.4
	60	3.4	2.8	2.4	2.1	1.8	1.3	0.9	0.6
18	44	2.9	2.3	1.8	1.4	1.1	0.7	0.4	0.2
	50	3.1	2.5	2.0	1.6	1.3	0.8	0.5	0.3
	60	3.3	2.7	2.3	1.9	1.6	1.1	0.8	0.5

외형 치수도

●본체





● 급배유구(Rc¼)
○ 유면계(φ20)

특성값

항목		특성값	
		출력축	입력축
허용 추력	N	※	1500
허용 레이디얼력	N	190	1100
허용 굽힘 모멘트	N·m	15	−
비틀림 강성(K)	N·m/rad	4200	−
관성 모멘트	kg·m²	5.14×10⁻⁴	2.19×10⁻³

항목		특성값
내부 마찰 토크(Tin)	N·m	7
출력축 내부 질량(mo)	kg	0.8
본체 질량	kg	15
유량	ℓ	0.5
도장색		실버

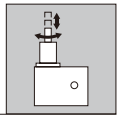
※출력축 허용 추력은 아래의 식으로 정의합니다.
출력축 허용 추력=(허용 적재 질량-최대 적재 질량)×9.81(N)

정도

항목		선회 방향	
		인덱스	오실레이트
분할 정도	″(초)	±120	±120
반복 정도	″(초)	30	30
정류 정도	″(초)	60	60

항목		리프트 방향
스트로크 정도	mm	※
반복 정도	mm	±0.05

※리프트양 6 이하: ±0.1
6을 초과 25 이하: ±0.2



출력 토크표

인덱스 P&P

PPIX063 캠 곡선/MS

분할 수 n	분할각 θh(°)	정정격 출력 토크 (N·m)	동정격 출력 토크 Tr(N·m) 입력축 회전 속도 N(rpm)							
			20	30	40	50	60	80	100	120
2	120	18.7	7.9	7.6	7.4	7.3	6.7	6.0	5.4	4.9
	150	30.9	17.0	16.7	16.2	15.9	14.8	13.2	12.0	11.1
3	90	30.9	15.9	15.3	14.9	14.6	13.5	12.0	10.9	10.0
	120	30.9	18.6	18.2	17.7	17.4	16.2	14.4	13.1	12.2
	150	30.9	20.3	20.3	19.7	19.3	18.0	16.1	14.7	13.6
4	60	14.6	5.9	5.7	5.5	5.3	4.9	4.3	3.7	3.2
	75	14.6	6.8	6.5	6.3	6.2	5.7	5.0	4.5	4.1
	90	18.7	9.8	9.5	9.2	9.0	8.4	7.4	6.7	6.2
6	45	30.9	15.4	14.8	14.4	14.0	13.0	11.5	10.3	9.3
	60	30.9	18.3	17.6	17.2	16.8	15.6	13.9	12.6	11.6
	75	30.9	20.3	19.6	19.1	18.7	17.4	15.5	14.1	13.1
8	35	14.6	6.3	6.0	5.8	5.7	5.2	4.4	3.8	3.2
	45	18.7	9.5	9.2	8.9	8.7	8.0	7.1	6.3	5.7
	60	18.7	10.8	10.4	10.1	9.9	9.2	8.1	7.4	6.8

출력 토크표

오실레이트 P&P

PPOX063 캠 곡선/MS

진동각 ψ(°)	분할각 θh(°)	정정격 출력 토크 (N·m)	동정격 출력 토크 Tr(N·m) 입력축 회전 속도 N(rpm)							
			20	30	40	50	60	80	100	120
30	30	18.7	9.3	8.5	7.5	6.9	6.3	5.5	4.8	4.1
	45	30.9	21.2	19.3	17.3	15.8	14.7	13.0	11.9	10.9
	60	30.9	22.8	21.1	18.9	17.3	16.1	14.3	13.1	12.1
45	35	18.7	8.3	7.5	6.7	6.0	5.5	4.7	4.1	3.5
	45	30.9	18.1	16.5	14.7	13.4	12.5	11.0	9.9	9.1
	60	30.9	20.7	18.8	16.8	15.4	14.3	12.7	11.6	10.7
60	45	30.9	15.4	14.0	12.5	11.4	10.5	9.3	8.3	7.4
	60	30.9	18.3	16.7	14.9	13.6	12.7	11.2	10.2	9.3
	75	30.9	20.3	18.6	16.6	15.2	14.1	12.6	11.5	10.6
90	60	30.9	14.4	13.1	11.7	10.7	9.9	8.7	7.8	7.0
	75	30.9	16.8	15.3	13.6	12.5	11.6	10.3	9.3	8.5
	90	30.9	18.6	17.0	15.2	13.9	12.9	11.5	10.5	9.6
120	90	30.9	15.9	14.5	12.9	11.8	11.0	9.7	8.8	8.1
	120	30.9	18.6	17.2	15.4	14.1	13.1	11.7	10.6	9.8
	150	30.9	20.3	19.2	17.1	15.7	14.6	13.0	11.9	11.0
180	120	18.7	7.9	7.2	6.5	5.9	5.5	4.8	4.3	3.9
	150	30.9	17.0	15.8	14.1	12.9	12.0	10.7	9.7	9.0

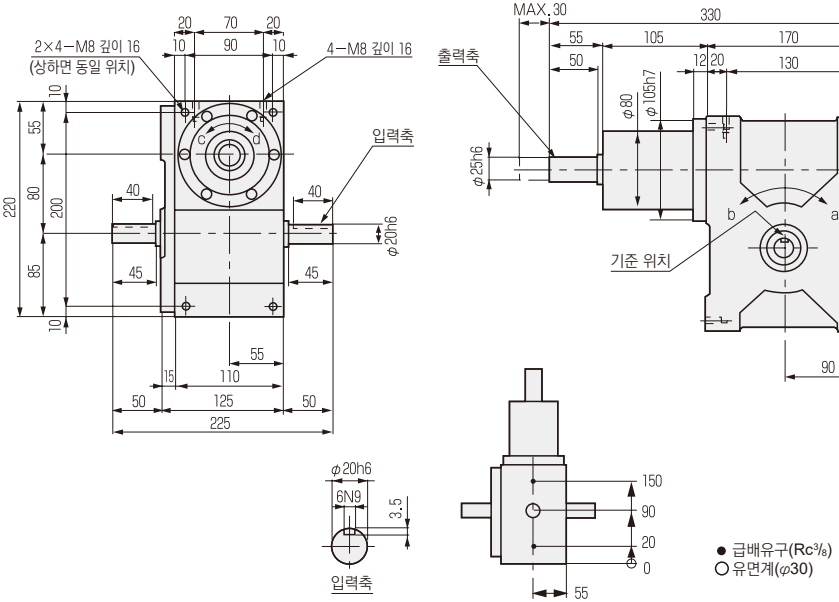
적재 질량표

PPIX·PPOX063 캠 곡선/MS

리프트양 Lo (mm)	분할각 θh(°)	동정격 적재 질량 Mm(kg) 입력축 회전 속도 N(rpm)							
		20	30	40	50	60	80	100	120
5	20	6.0	4.6	3.5	2.7	2.0	1.1	0.5	0.1
	25	6.4	5.1	4.1	3.3	2.7	1.7	1.0	0.5
	35	6.7	5.6	4.8	4.1	3.5	2.6	1.8	1.3
10	28	5.7	4.3	3.3	2.5	1.9	1.0	0.4	0.1
	35	6.2	4.9	4.0	3.2	2.5	1.6	0.9	0.5
	40	6.4	5.2	4.3	3.5	2.9	1.9	1.2	0.8
15	35	5.5	4.2	3.2	2.4	1.8	1.0	0.4	0.1
	40	5.8	4.6	3.6	2.8	2.2	1.3	0.7	0.3
	50	6.2	5.1	4.2	3.5	2.9	1.9	1.2	0.8
20	40	5.2	3.9	3.0	2.3	1.7	0.9	0.3	–
	45	5.5	4.3	3.4	2.6	2.0	1.2	0.6	0.2
	55	6.0	4.8	4.0	3.3	2.7	1.7	1.1	0.6
25	45	5.0	3.8	2.9	2.2	1.6	0.8	0.3	–
	50	5.3	4.1	3.2	2.5	1.9	1.1	0.5	0.2
	60	5.8	4.6	3.8	3.1	2.5	1.6	1.0	0.5

외형 치수도

●본체



특성값

항목		특성값	
		출력축	입력축
허용 추력	N	※	2700
허용 레이디얼력	N	280	2200
허용 굽힘 모멘트	N·m	40	–
비틀림 강성(K)	N·m/rad	10000	–
관성 모멘트	kg·m²	9.41×10⁻⁴	7.4×10⁻³

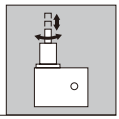
항목		특성값
내부 마찰 토크(Tin)	N·m	10
출력축 내부 질량(mo)	kg	1.6
본체 질량	kg	25
유량	ℓ	1.0
도장색		실버

※출력축 허용 추력은 아래의 식으로 정의합니다.
출력축 허용 추력=(허용 적재 질량-최대 적재 질량)×9.81(N)

정도

항목		선회 방향		항목		리프트 방향
		인덱스	오실레이트			
분할 정도	″(초)	±120	±120	스트로크 정도	mm	※
반복 정도	″(초)	30	30	반복 정도	mm	±0.05
정류 정도	″(초)	60	60			

※리프트양 6 이하: ±0.1
6을 초과 30 이하: ±0.2



출력 토크표

인덱스 P&P

PPIX080 캠 곡선/MS

분할 수 n	분할각 θh(°)	정정격 출력 토크 (N·m)	동정격 출력 토크 Tr(N·m) 입력축 회전 속도 N(rpm)							
			20	30	40	50	60	80	100	120
2	120	51.5	26.3	25.3	24.7	24.1	22.4	19.9	18.1	16.7
	150	51.5	29.9	29.3	28.6	28.0	26.0	23.2	21.1	19.6
3	90	51.5	28.0	26.9	26.2	25.7	23.8	21.2	19.2	17.7
	120	51.5	32.6	31.8	31.0	30.4	28.3	25.2	23.0	21.3
	150	51.5	35.3	35.3	34.4	33.7	31.3	27.9	25.6	23.7
4	60	23.3	9.7	9.3	9.1	8.8	8.1	7.0	6.1	5.3
	75	37.9	21.1	20.3	19.8	19.3	18.0	15.9	14.4	13.1
	90	37.9	23.3	22.5	21.9	21.4	19.9	17.7	16.1	14.8
6	45	51.5	27.1	26.1	25.3	24.7	22.9	20.2	18.2	16.5
	60	51.5	32.0	30.8	30.0	29.4	27.3	24.2	22.0	20.2
	75	51.5	35.3	34.2	33.3	32.6	30.3	27.0	24.6	22.7
8	35	23.3	10.4	10.0	9.7	9.4	8.6	7.3	6.2	5.2
	45	37.9	22.6	21.8	21.2	20.7	19.2	16.9	15.3	13.9
	60	37.9	25.7	24.8	24.1	23.6	21.9	19.5	17.7	16.3

출력 토크표

오실레이트 P&P

PPOX080 캠 곡선/MS

진동각 ψ(°)	분할각 θh(°)	정정격 출력 토크 (N·m)	동정격 출력 토크 Tr(N·m) 입력축 회전 속도 N(rpm)							
			20	30	40	50	60	80	100	120
30	30	37.9	22.2	20.2	18.0	16.4	15.1	13.2	11.7	10.4
	45	51.5	36.7	33.5	29.9	27.4	25.4	22.6	20.5	18.9
	60	51.5	39.3	36.4	32.5	29.8	27.7	24.7	22.5	20.8
45	35	37.9	19.6	17.8	15.8	14.4	13.3	11.5	10.1	8.8
	45	51.5	31.6	28.8	25.7	23.5	21.8	19.3	17.4	15.8
	60	51.5	35.9	32.7	29.2	26.8	24.9	22.1	20.1	18.5
60	45	51.5	27.1	24.7	22.0	20.1	18.6	16.3	14.6	13.1
	60	51.5	32.0	29.2	26.1	23.8	22.1	19.6	17.8	16.3
	75	51.5	35.3	32.3	28.9	26.4	24.6	21.9	19.9	18.4
90	60	51.5	25.5	23.2	20.7	18.9	17.5	15.4	13.8	12.5
	75	51.5	29.5	26.9	24.0	21.9	20.4	18.1	16.4	15.0
	90	51.5	32.6	29.8	26.6	24.3	22.6	20.1	18.3	16.9
120	90	51.5	28.0	25.5	22.8	20.8	19.3	17.1	15.5	14.2
	120	51.5	32.6	30.2	26.9	24.7	22.9	20.4	18.6	17.2
	150	51.5	35.3	33.4	29.8	27.3	25.4	22.7	20.7	19.2
180	120	51.5	26.3	24.0	21.4	19.6	18.2	16.1	14.6	13.4
	150	51.5	29.9	27.8	24.8	22.7	21.1	18.8	17.1	15.8

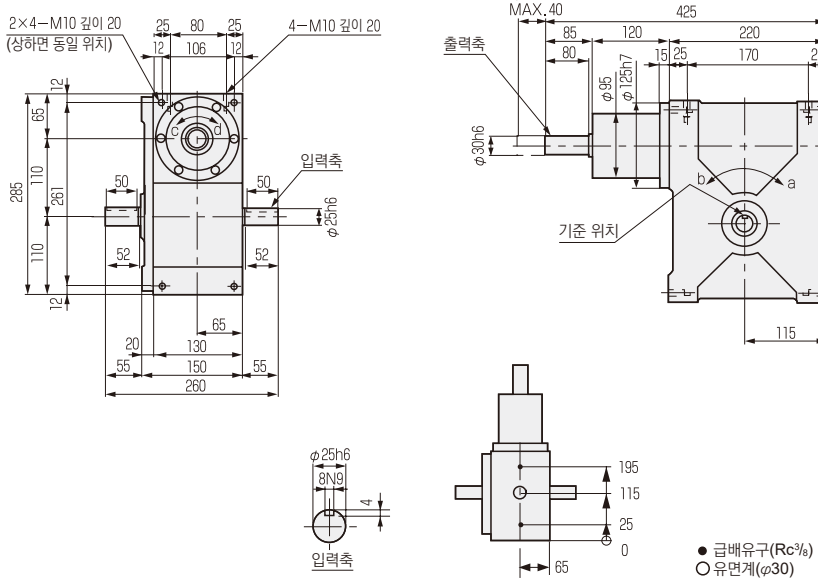
적재 질량표

PPIX·PPOX080 캠 곡선/MS

리프트양 Lo (mm)	분할각 θh(°)	동정격 적재 질량 Mm(kg) 입력축 회전 속도 N(rpm)							
		20	30	40	50	60	80	100	120
5	19	11.1	8.4	6.3	4.7	3.5	1.7	0.7	–
	30	12.2	10.0	8.3	7.0	5.8	3.9	2.6	1.6
	40	12.6	10.6	9.1	7.9	6.9	5.2	3.9	2.8
10	26	10.6	7.9	5.9	4.3	3.1	1.5	0.5	–
	30	11.1	8.6	6.7	5.1	3.9	2.1	1.0	0.3
	40	11.9	9.7	8.0	6.6	5.4	3.6	2.3	1.3
15	32	10.2	7.6	5.7	4.2	3.0	1.4	0.5	–
	40	11.1	8.8	6.9	5.5	4.2	2.5	1.3	0.5
	50	11.8	9.6	7.9	6.6	5.4	3.6	2.3	1.4
20	38	10.0	7.5	5.6	4.2	3.0	1.4	0.5	–
	45	10.8	8.4	6.6	5.2	4.0	2.3	1.1	0.4
	55	11.5	9.3	7.6	6.2	5.1	3.3	2.0	1.1
25	42	9.6	7.2	5.4	3.9	2.8	1.3	0.4	–
	50	10.5	8.2	6.4	5.0	3.8	2.1	1.1	0.3
	60	11.2	9.0	7.3	6.0	4.8	3.1	1.9	1.0
30	46	9.4	7.0	5.2	3.8	2.7	1.2	0.3	–
	50	9.8	7.5	5.7	4.3	3.2	1.6	0.6	–
	60	10.6	8.4	6.8	5.4	4.2	2.5	1.4	0.6

외형 치수도

●본체



특성값

항목		특성값	
		출력축	입력축
허용 추력	N	※	3200
허용 레이디얼력	N	400	3300
허용 굽힘 모멘트	N·m	60	−
비틀림 강성(K)	N·m/rad	20000	−
관성 모멘트	kg·m²	3.59×10⁻³	3.42×10⁻²

항목		특성값
내부 마찰 토크(Tin)	N·m	20
출력축 내부 질량(mo)	kg	2.9
본체 질량	kg	50
유량	ℓ	2.0
도장색		실버

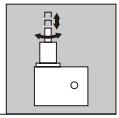
※출력축 허용 추력은 아래의 식으로 정의합니다.
출력축 허용 추력=(허용 적재 질량-최대 적재 질량)×9.81(N)

정도

항목		선회 방향	
		인덱스	오실레이트
분할 정도	″(초)	±120	±120
반복 정도	″(초)	30	30
정류 정도	″(초)	60	60

항목		리프트 방향
스트로크 정도	mm	※
반복 정도	mm	±0.05

※리프트양 30 이하: ±0.2
30을 초과 40 이하: ±0.3



출력 토크표

인덱스 P&P

PPIX110 캠 곡선/MS

분할 수 n	분할각 θh(°)	정정격 출력 토크 (N·m)	동정격 출력 토크 Tr(N·m) 입력축 회전 속도 N(rpm)							
			20	30	40	50	60	80	100	120
2	120	129.0	54.8	52.8	51.3	50.2	46.5	41.2	37.1	33.9
	150	140.0	98.0	96.0	93.5	91.6	90.0	85.9	78.4	72.6
3	90	129.0	58.3	56.1	54.6	53.3	49.4	43.6	39.3	35.7
	120	140.0	107.0	104.0	102.0	99.4	97.7	93.3	85.2	78.8
	150	140.0	116.0	115.0	112.0	110.0	108.0	104.0	94.7	87.9
4	60	67.4	34.9	33.5	32.4	31.5	29.0	25.0	21.7	18.8
	75	67.4	40.3	38.7	37.6	36.7	33.9	29.8	26.5	23.8
	90	91.5	59.4	57.3	55.7	54.5	50.6	44.8	40.6	37.1
6	45	140.0	88.7	85.3	82.9	81.0	79.3	74.9	67.3	60.9
	60	140.0	105.0	101.0	98.3	96.1	94.4	89.9	81.6	75.0
	75	140.0	116.0	112.0	109.0	107.0	105.0	100.0	91.2	84.3
8	35	67.4	37.3	35.8	34.6	33.5	30.7	26.1	22.2	18.5
	45	91.5	57.6	55.4	53.8	52.5	48.6	42.6	38.0	34.1
	60	129.0	74.7	71.9	70.0	68.5	63.6	56.4	51.1	46.9

출력 토크표

오실레이트 P&P

PPOX110 캠 곡선/MS

진동각 ψ(°)	분할각 θh(°)	정정격 출력 토크 (N·m)	동정격 출력 토크 Tr(N·m) 입력축 회전 속도 N(rpm)							
			20	30	40	50	60	80	100	120
30	30	129	64.6	58.7	52.2	47.4	43.7	37.8	33.1	28.9
	45	140	120.0	116.0	111.0	101.0	94.3	83.8	76.1	70.0
	60	140	129.0	126.0	120.0	110.0	103.0	91.4	83.4	77.2
45	35	129	57.0	51.8	46.0	41.7	38.3	32.9	28.4	24.3
	45	140	103.0	99.6	95.3	87.1	80.8	71.4	64.4	58.7
	60	140	117.0	113.0	108.0	99.2	92.2	82.0	74.5	68.7
60	45	140	88.7	85.3	81.5	74.4	68.9	60.5	54.0	48.6
	60	140	105.0	101.0	96.6	88.4	82.1	72.8	65.9	60.4
	75	140	116.0	112.0	107.0	98.0	91.1	81.1	73.8	68.1
90	60	129	53.1	48.3	42.9	39.1	36.0	31.3	27.5	24.1
	75	140	96.6	93.0	89.0	81.4	75.6	67.0	60.6	55.5
	90	140	107.0	103.0	98.5	90.2	83.8	74.5	67.8	62.5
120	90	129	58.3	53.1	47.3	43.2	40.0	35.2	31.6	28.6
	120	140	107.0	104.0	99.9	91.4	85.0	75.7	69.0	63.8
	150	140	116.0	115.0	111.0	101.0	94.3	84.1	76.8	71.2
180	120	129	54.8	50.0	44.5	40.7	37.7	33.3	29.9	27.1
	150	140	98.0	96.0	92.0	84.2	78.3	69.7	63.5	58.7

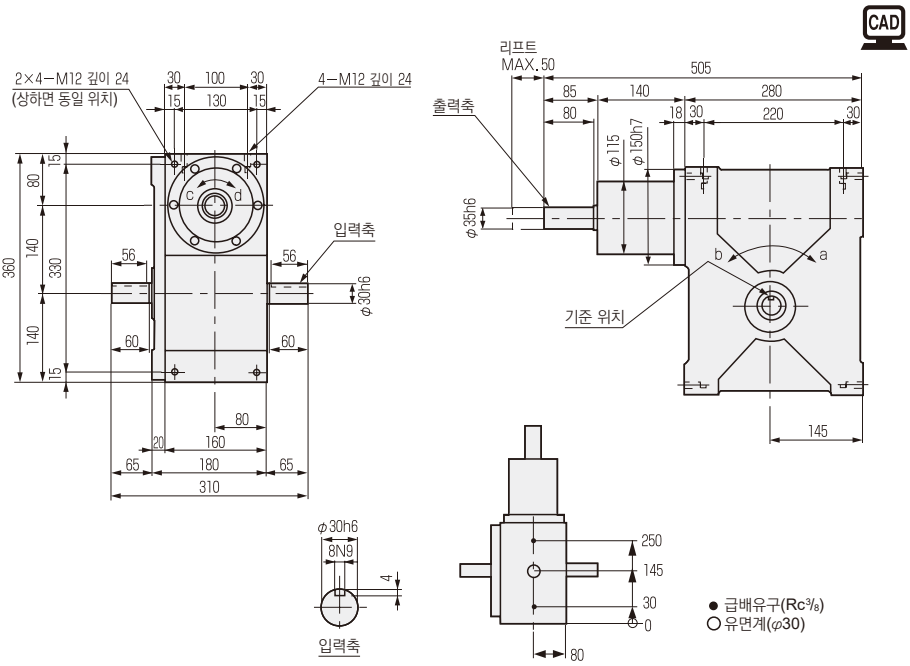
적재 질량표

PPIX·PPOX110 캠 곡선/MS

리프트양 Lo (mm)	분할각 θh(°)	동정격 적재 질량 Mm(kg) 입력축 회전 속도 N(rpm)							
		20	30	40	50	60	80	100	120
10	25	22.4	16.7	12.4	9.1	6.6	3.2	1.3	–
	30	23.7	18.4	14.4	11.2	8.6	4.9	2.6	1.1
	40	25.1	20.5	17.0	14.1	11.6	7.8	5.1	3.2
20	35	21.3	15.8	11.6	8.5	6.1	2.9	1.0	–
	45	23.3	18.3	14.5	11.4	8.9	5.3	2.9	1.4
	55	24.5	19.9	16.4	13.5	11.1	7.3	4.7	2.8
30	41	19.8	14.5	10.5	7.5	5.2	2.3	0.6	–
	50	21.8	16.8	13.0	9.9	7.5	4.1	2.0	0.6
	60	23.3	18.5	14.9	12.0	9.6	5.9	3.5	1.8
40	47	18.9	13.7	9.9	7.0	4.8	2.0	0.4	–
	50	19.6	14.5	10.7	7.7	5.5	2.5	0.8	–
	60	21.5	16.7	13.0	10.0	7.6	4.3	2.1	0.8

외형 치수도

●본체



특성값

항목		특성값	
		출력축	입력축
허용 추력	N	※	4800
허용 레이디얼력	N	530	4900
허용 굽힘 모멘트	N·m	120	−
비틀림 강성(K)	N·m/rad	30000	−
관성 모멘트	kg·m²	7.3×10⁻³	0.11

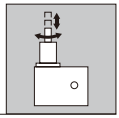
항목		특성값
내부 마찰 토크(Tin)	N·m	35
출력축 내부 질량(mo)	kg	5.6
본체 질량	kg	90
유량	ℓ	4.0
도장색		실버

※출력축 허용 추력은 아래의 식으로 정의합니다.
출력축 허용 추력=(허용 적재 질량-최대 적재 질량)×9.81(N)

정도

항목		선회 방향		항목		리프트 방향
		인덱스	오실레이트			
분할 정도	″(초)	±120	±120	스트로크 정도	mm	※
반복 정도	″(초)	30	30	반복 정도	mm	±0.05
정류 정도	″(초)	60	60			

※리프트양 30 이하: ±0.2
30을 초과 50 이하: ±0.3



출력 토크표

인덱스 P&P

PPIX140 캠 곡선/MS

분할 수 n	분할각 θh(°)	정정격 출력 토크 (N·m)	동정격 출력 토크 Tr(N·m) 입력축 회전 속도 N(rpm)					
			20	30	40	50	60	80
2	120	169	109	105	102	100	98	93
	150	272	197	193	188	184	178	159
3	90	248	151	145	141	138	128	114
	120	272	213	208	203	198	193	172
	150	272	229	229	223	218	212	189
4	60	148	66	64	62	60	55	47
	75	148	76	73	71	69	64	56
	90	169	133	128	125	122	120	114
6	45	272	178	172	167	163	158	139
	60	272	209	201	196	192	186	165
	75	272	229	222	216	211	205	183
8	35	148	70	68	65	63	58	49
	45	169	129	124	120	117	115	109
	60	248	190	183	178	174	162	144

출력 토크표

오실레이트 P&P

PPOX140 캠 곡선/MS

진동각 ψ(°)	분할각 θh(°)	정정격 출력 토크 (N·m)	동정격 출력 토크 Tr(N·m) 입력축 회전 속도 N(rpm)					
			20	30	40	50	60	80
30	30	248	165	151	134	122	113	98
	45	272	237	226	202	185	172	152
	60	272	253	244	218	200	186	166
45	35	248	147	134	119	108	100	87
	45	272	206	197	175	160	149	131
	60	272	233	222	198	181	168	150
60	45	272	178	170	151	138	128	112
	60	272	209	199	178	163	151	134
	75	272	229	219	196	179	167	148
90	60	248	138	126	112	102	94	82
	75	272	194	184	165	150	140	124
	90	272	213	203	181	166	154	137
120	90	248	151	138	123	112	104	92
	120	272	213	206	184	168	156	139
	150	272	229	226	202	185	172	154
180	120	169	109	105	100	92	85	75
	150	272	197	190	170	156	145	129

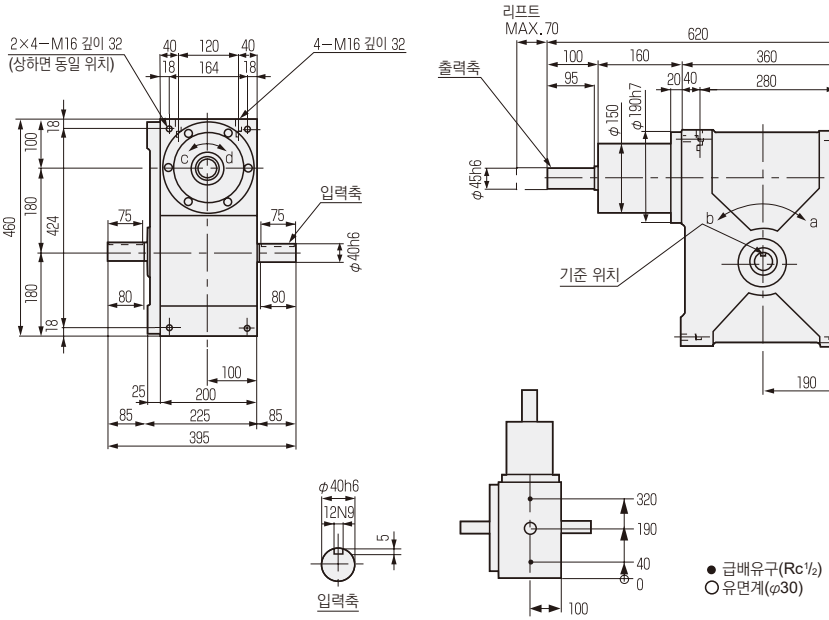
적재 질량표

PPIX·PPOX140 캠 곡선/MS

리프트양 Lo (mm)	분할각 θh(°)	동정격 적재 질량 Mm(kg) 입력축 회전 속도 N(rpm)					
		20	30	40	50	60	80
10	20	29.8	20.3	13.5	8.6	5.2	1.0
	25	32.6	24.0	17.5	12.5	8.7	3.7
	35	35.5	28.2	22.5	17.9	14.1	8.4
20	30	29.3	20.4	13.8	9.1	5.7	1.4
	35	31.5	23.1	16.7	11.9	8.2	3.3
	45	34.2	26.6	20.8	16.1	12.3	6.8
30	35	27.3	18.5	12.2	7.8	4.6	0.6
	45	31.2	23.1	17.0	12.3	8.6	3.7
	55	33.5	26.0	20.3	15.7	12.0	6.6
40	40	26.0	17.5	11.4	7.1	4.1	0.3
	50	29.8	21.8	15.8	11.2	7.7	3.0
	60	32.2	24.7	19.0	14.4	10.8	5.5
50	45	25.1	16.9	11.1	6.8	3.9	0.2
	50	27.1	19.1	13.1	8.7	5.5	1.4
	60	30.1	22.4	16.6	12.1	8.6	3.7

외형 치수도

●본체



특성값

항목		특성값	
		출력축	입력축
허용 추력	N	※	7000
허용 레이디얼력	N	700	6200
허용 굽힘 모멘트	N·m	170	−
비틀림 강성(K)	N·m/rad	70000	−
관성 모멘트	kg·m²	2.3×10⁻²	0.39

항목		특성값
내부 마찰 토크(Tin)	N·m	50
출력축 내부 질량(mo)	kg	11
본체 질량	kg	185
유량	ℓ	8.0
도장색		실버

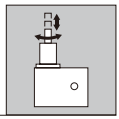
※출력축 허용 추력은 아래의 식으로 정의합니다.
출력축 허용 추력=(허용 적재 질량최대 적재 질량)×9.81(N)

정도

항목		선회 방향	
		인덱스	오실레이트
분할 정도	″(초)	±120	±120
반복 정도	″(초)	30	30
정류 정도	″(초)	60	60

항목		리프트 방향
스트로크 정도	mm	※
반복 정도	mm	±0.05

※리프트양 30 이하: ±0.2
30을 초과 70 이하: ±0.3



출력 토크표

인덱스 P&P

PPIX180 캠 곡선/MS

분할 수 n	분할각 θh(°)	정정격 출력 토크 (N·m)	동정격 출력 토크 Tr(N·m) 입력축 회전 속도 N(rpm)				
			20	30	40	50	60
2	120	568	271	261	254	248	230
	150	568	306	300	292	285	265
3	90	568	287	276	269	262	243
	120	710	432	422	411	402	374
	150	710	465	464	451	442	411
4	60	216	135	129	125	121	117
	75	318	203	195	190	185	171
	90	345	272	262	255	249	241
6	45	568	278	267	259	251	232
	60	710	424	409	397	388	360
	75	710	464	449	437	428	397
8	35	318	189	181	174	168	153
	45	345	263	253	246	239	231
	60	568	361	347	338	330	306

출력 토크표

오실레이트 P&P

PPOX180 캠 곡선/MS

진동각 ψ(°)	분할각 θh(°)	정정격 출력 토크 (N·m)	동정격 출력 토크 Tr(N·m) 입력축 회전 속도 N(rpm)				
			20	30	40	50	60
30	30	568	315	286	254	230	211
	45	710	480	438	390	357	331
	60	710	510	472	422	386	359
45	35	568	280	254	225	204	187
	45	710	419	381	340	310	286
	60	710	471	429	383	350	325
60	45	568	278	253	224	203	187
	60	710	424	387	345	315	292
	75	710	464	425	379	347	322
90	60	568	263	239	212	193	177
	75	568	302	275	245	223	206
	90	710	432	394	352	322	299
120	90	568	287	262	233	213	197
	120	710	432	400	357	326	303
	150	710	465	439	392	359	334
180	120	568	271	247	220	201	186
	150	568	306	284	253	232	215

적재 질량표

PPIX·PPOX180 캠 곡선/MS

리프트양 Lo (mm)	분할각 θh(°)	동정격 적재 질량 Mm(kg) 입력축 회전 속도 N(rpm)				
		20	30	40	50	60
10	18	41.5	26.1	15.5	8.3	3.3
	25	48.0	34.6	24.5	16.8	11.0
	35	52.1	40.8	32.1	25.0	19.2
20	26	40.4	25.6	15.3	8.2	3.4
	30	43.8	29.7	19.4	12.0	6.6
	40	49.0	36.6	27.1	19.6	13.7
30	31	38.3	23.8	13.8	7.0	2.4
	35	41.5	27.4	17.4	10.2	5.1
	45	46.8	34.1	24.4	17.0	11.2
40	36	37.1	23.0	13.3	6.7	2.1
	40	40.1	26.3	16.4	9.4	4.5
	50	45.2	32.5	22.9	15.5	9.9
50	40	35.7	21.9	12.5	6.1	1.7
	50	41.8	28.8	19.2	12.0	6.8
	60	45.8	33.6	24.3	17.1	11.4
60	44	34.7	21.2	12.0	5.7	1.4
	50	38.5	25.3	15.9	9.1	4.3
	60	43.1	30.6	21.3	14.2	8.8
70	48	33.9	20.8	11.8	5.6	1.4
	50	35.2	22.2	13.0	6.7	2.2
	60	40.4	27.8	18.5	11.6	6.5