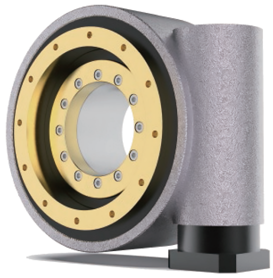
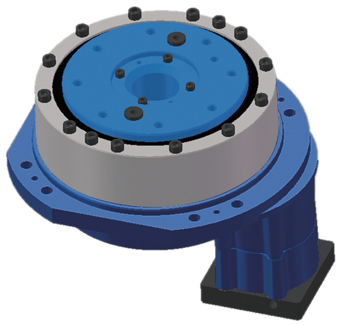




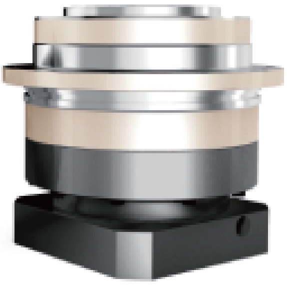


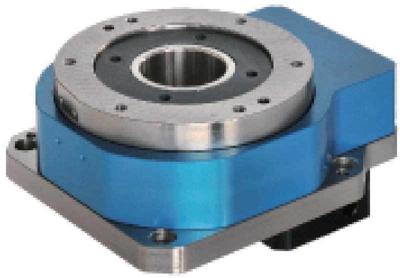

고정밀 감속기·로터리 테이블
사이클로이드 감속기

종합솔루션/ 신뢰성 높은 전동 전달 솔루션 카탈로그/2D·3D 도면 무료 다운로드

JUNGWOO
CORPORATION
(주) 정우코퍼레이션





고정밀 감속기·로터리 테이블
사이클로이드 감속기

종합솔루션/ 신뢰성 높은 전동 전달 솔루션 카탈로그/2D·3D 도면 무료 다운로드

JUNGWOO
CORPORATION
(주) 정우코퍼레이션

3F FAMED® 회사 소개

Fenghua Transmission Technology Co., Ltd. - 정밀 트랜스미션 및 구동 기술을 선도하는 혁신 기업

Fenghua Transmission Technology Co., Ltd. 전문 기어 제조 기업으로 시작했습니다. 기어 연구·설계 분야에서 20년 이상의 경험을 바탕으로 정밀 감속기, 직접 구동 모터 및 구동 제어 시스템을 통합한 첨단 기술 기업으로 점차 발전해 왔습니다. 혁신을 핵심 가치로 삼아 글로벌 자동화 산업을 위한 고성능·고신뢰성 전동 및 구동 솔루션을 제공하기 위해 최선을 다하고 있습니다.

핵심 경쟁력 및 기술적 강점

- 정밀 감속기 분야에서: 1. Fenghua Transmission 은 기어 제조 기술 분야에 깊이 관여해 왔습니다. 초기에는 대만 유성 감속기 기술팀과 협력하여 낮은 백래시(1~3 arcmin), 저소음(60dB), 고효율(>95%)이라는 세 가지 핵심 특성을 갖춘 서보 전용 정밀 유성 감속기 시리즈를 성공적으로 개발했습니다. 서보 모터 및 스테퍼 모터와 호환이 뛰어나 고토크, 고강성 및 정밀한 포지셔닝을 실현하며, 장비 성능 최적화를 지원합니다. 또한 독일 및 일본 브랜드와 동등한 성능과 폭넓은 제품 라인업을 보유하고 있습니다. 동시에 90도 정밀 직각 감속기, RV 사이클로이드 핀휠 감속기(다관절 로봇용), 하모닉 감속기, 정밀 랙 기어 등 다양한 제품을 지속적으로 혁신·확장하여 비표준 맞춤화를 지원하며 공작기계, 레이저 절단, 3C 자동화, 신에너지 장비, 인쇄 기계 등 고정밀 산업 분야에서 널리 사용되고 있습니다.

- 직접 구동 모터 및 구동 제어: 감속기와 모터를 통합한 최적의 구조 솔루션을 구현하기 위해 Fenghua Transmission 은 일본 NBK 주식회사의 기술팀과 협력하여 통합 구동 제어 솔루션을 구축하고 고성능 서보 모터, 스테퍼 모터, 브러시리스 모터 및 구동 컨트롤러를 개발했습니다. 이 제품은 소형화, 고토크, 고정밀, 저소음이 특징입니다. 독일 및 일본 표준 규격과 호환되며 방폭 및 부식 방지와 같은 특수운전 조건에 맞게 맞춤 제작이 가능합니다. 첨단 권선 기술과 자기 유도 기술을 통해 성능 및 공간 최적화에서 획기적인 성과를 거두었으며, 하이엔드 자동화 수요를 충족하기 위해 리니어 모터 모듈과 DD 직접 구동 모터를 출시했습니다.

Fenghua의 제품은 공작기계, 레이저 장비, 신에너지(태양광, 리튬 배터리), 포장 기계, 인쇄 및 코팅, CNC 공작 기계 등 핵심 자동화 분야에 적용되어 우수한 품질로 Industry 4.0과 로봇 산업 발전에 기여하고 있습니다. 충분한 재고 확보와 신속한 대응을 원칙으로 하며, 글로벌 서보 모터 제조업체 및 시스템 통합업체와 긴밀히 협력하여 자동화 산업에서 신뢰할 수 있는 파트너가 되는 데 최선을 다하고 있습니다.

기술을 기반으로 혁신을 원동력으로 삼아

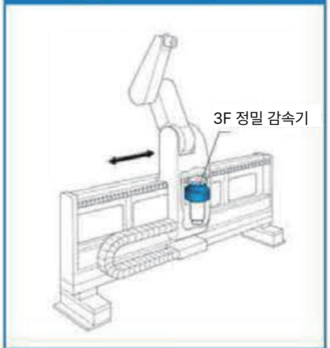
Fenghua Transmission 은 정밀 전동 및 구동 기술의 발전을 지속적으로 촉진하고 글로벌 산업 지능화 업그레이드에 기여할 것입니다!

생산 현장

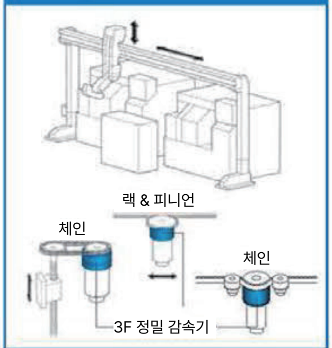
제품 적용 산업

반도체·액정 제조 장비, 로봇, 공작기계 등 정밀한 모션 제어가 필요한 첨단 분야에서 널리 사용되고 있습니다.

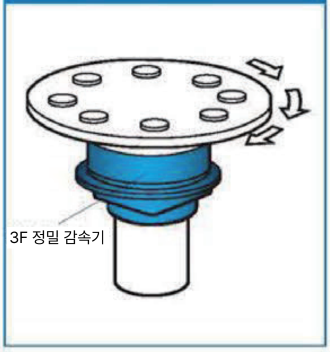
로봇의 보행축(랙 & 피니언)



공작기계용 갠트리 로봇



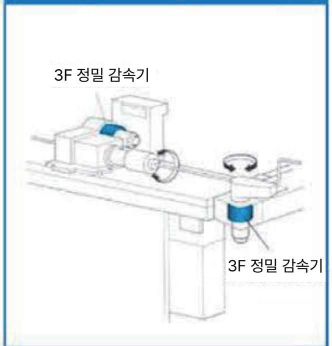
각도(위치) 제어



웨이퍼 핸들링 로봇

스탬핑 장비(리벳팅)

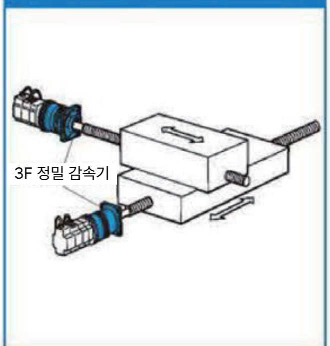
파이프 벤딩 머신



인쇄회로기판(PCB) 검사 장치

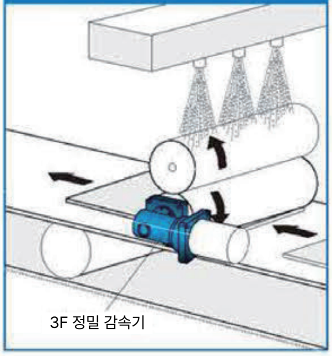
회전

2축 제어(XY 워크벤치)

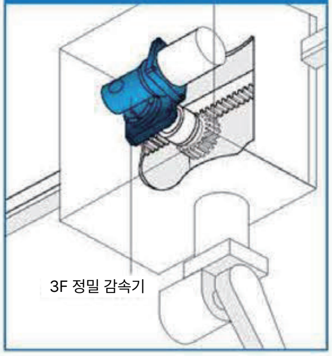


인덱싱 테이블 구동

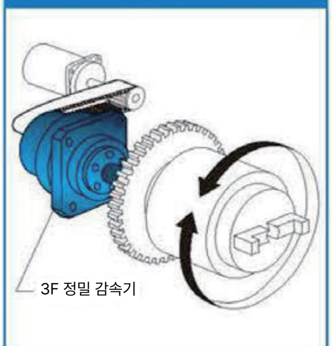
도포용 롤러 구동 장치



로더용 풀리

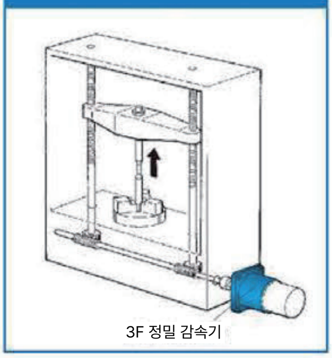


축 입력 벨트 구동

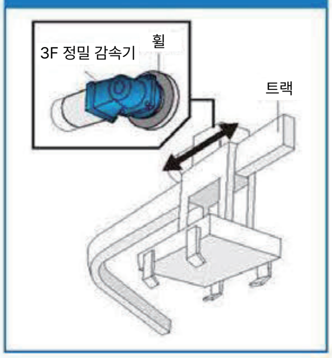


액정 유리 기판 핸들링 로봇

인장 시험기



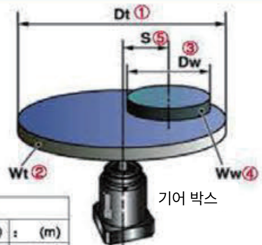
루프 주행 차량



트랜스미션 제품 선정을 위한 엔지니어 지원

기술 엔지니어는 설계 운전 조건에 따라 차트에 부하 파라미터를 제공하며,
선정 엔지니어는 이에 따른 선정 가이드를 제공합니다.

턴테이블 구동



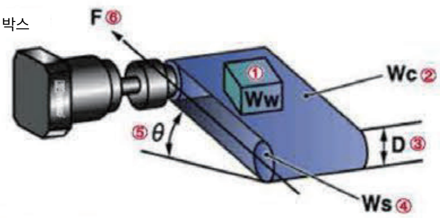
하중 조건			
①	턴테이블 직경	(Dt)	: (m)
②	턴테이블 중량	(Wt)	: (kg)
③	턴테이블 하중 지지 직경	(Dw)	: (m)
④	턴테이블 중량	(Ww)	: (kg)
⑤	회전축에서 하중 무게중심까지의 거리	(S)	: (m)
	기어박스와의 연결 방식	직접 연결	커플링
⑥	턴테이블 베어링	(Db)	: (m)
⑦	베어링 마찰 계수	(μ)	:

★ ①②③④⑤⑥⑦의 해당 값을 입력하세요.

작동 방식			
a	가속 시간	t1	: (sec)
b	정상 작동 시간	t2	: (sec)
c	감속 시간	t3	: (sec)
d	정지 시간	t4	: (sec)
e	턴테이블 회전 속도	N	: (rpm)

★ a,b,c,d,e의 해당 값을 입력하세요.

벨트 컨베이어 구동



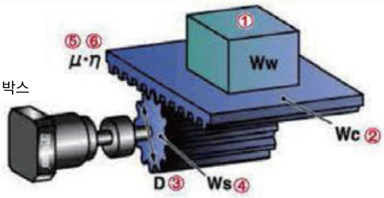
하중 조건			
①	트랜스미션 중량	(Ww)	: (kg)
②	컨베이어 벨트 중량	(Wc)	: (kg)
③	컨베이어 볼 직경	(D)	: (m)
④	컨베이어 볼 중량	(Ws)	: (kg)
⑤	컨베이어 경사각	(θ)	: (°)
⑥	벨트 장력	(F)	: (N)

★ ①②③④⑤⑥의 해당 값을 입력하세요.

작동 방식			
a	가속 시간	t1	: (sec)
b	정상 작동 시간	t2	: (sec)
c	감속 시간	t3	: (sec)
d	정지 시간	t4	: (sec)
e	트랜스미션 속도	V	: (m/min)

★ a,b,c,d,e의 해당 값을 입력하세요.

랙 & 피니언 구동



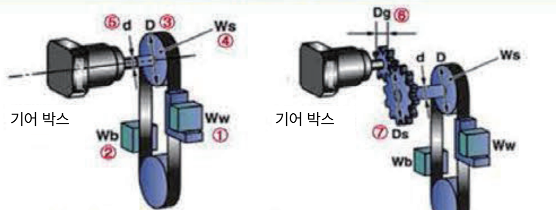
하중 조건			
①	트랜스미션 중량	(Ww)	: (kg)
②	메인 랙 중량	(Wc)	: (kg)
③	소형 피니언 직경	(D)	: (m)
④	소형 피니언 중량	(Ws)	: (kg)
⑤	메인 랙 경사각	(θ)	: (°)
⑥	마찰 계수	(μ)	:
⑦	기계 효율	(η)	:

★ ①②③④⑤⑥⑦의 해당 값을 입력하세요.

작동 방식			
a	가속 시간	t1	: (sec)
b	정상 작동 시간	t2	: (sec)
c	감속 시간	t3	: (sec)
d	정지 시간	t4	: (sec)
e	작동 속도	V	: (m/min)

★ a,b,c,d,e의 해당 값을 입력하세요.

리프팅 장치 구동



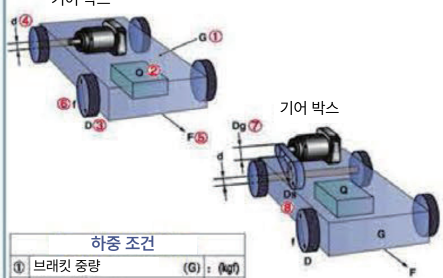
하중 조건			
①	가공품 중량	(Ww)	: (kg)
②	추의 중량	(Wb)	: (kg)
③	리프팅 장치 스프로킷 PCD	(D)	: (m)
④	리프팅 장치 스프로킷 중량	(Ws)	: (kg)
⑤	리프팅 장치 스프로킷 축 직경	(d)	: (m)
	기어박스와의 연결 방식	직접 연결	스프로킷
⑥	기어박스 측 스프로킷 PCD	(Dg)	: (m)
⑦	리프팅 장치 측 스프로킷 PCD	(Ds)	: (m)

★ ①②③④⑤⑥⑦의 해당 값을 입력하세요.

작동 방식			
a	가속 시간	t1	: (sec)
b	정상 작동 시간	t2	: (sec)
c	감속 시간	t3	: (sec)
d	정지 시간	t4	: (sec)
e	이동 속도	V	: (m/min)

★ a,b,c,d,e의 해당 값을 입력하세요.

브래킷 구동



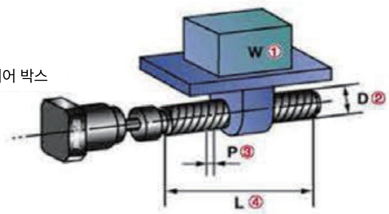
하중 조건			
①	브래킷 중량	(G)	: (kgf)
②	트랜스미션 중량	(Q)	: (kgf)
③	브래킷 축 직경	(D)	: (m)
④	브래킷 축 직경	(d)	: (m)
⑤	하중 조건	(F)	: (kgf)
⑤	휠 직경의 마찰 계수	(f)	:
	기어박스와의 연결 방식	직접 연결	스프로킷
⑦	기어박스 측면 풀리/스프로킷 PCD	(Dg)	: (m)
⑧	휠 표면의 풀리/스프로킷	(Ds)	: (m)
⑨	벨트 장력	(Fg)	: (N)

★ ①②③④⑤⑥⑦⑧⑨의 해당 값을 입력하세요.

작동 방식			
a	가속 시간	t1	: (sec)
b	정상 작동 시간	t2	: (sec)
c	감속 시간	t3	: (sec)
d	정지 시간	t4	: (sec)
e	작동 속도	V	: (m/min)

★ a,b,c,d,e의 해당 값을 입력하세요.

볼 스크류 구동



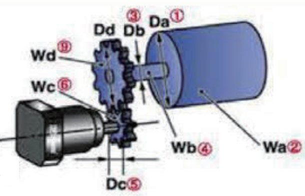
하중 조건			
①	트랜스미션 중량	(W)	: (kg)
②	볼 스크류 직경	(D)	: (mm)
③	볼 스크류 진동 플레이트	(p)	: (mm/rev)
④	볼 스크류 길이	(L)	: (mm)
⑤	볼 스크류 설정 각도	(θ)	: (°)

★ ①②③④⑤의 해당 값을 입력하세요.

작동 방식			
a	가속 시간	t1	: (sec)
b	정상 작동 시간	t2	: (sec)
c	감속 시간	t3	: (sec)
d	정지 시간	t4	: (sec)
e	트랜스미션 속도	V	(m/min)

★ a,b,c,d,e의 해당 값을 입력하세요.

랙 & 피니언 구동



하중 조건			
①	공작물 외경	(Da)	: (m)
②	공작물 중량	(Wa)	: (kgf)
③	회전축 외경	(Db)	: (m)
④	회전축 중량	(Wb)	: (kgf)
⑤	구동 기어 PCD	(Dc)	: (m)
⑥	구동 기어 중량	(Wc)	: (kgf)
⑦	구동 기어 톱니 수	(Rc)	:
⑧	피동 기어 PCD	(Dd)	: (m)
⑨	수동 기어 중량	(Wd)	: (kgf)
⑩	수동 기어 톱니 수	(Rd)	:
⑪	회전축 베어링 PCD	(De)	: (m)
⑫	마찰 계수	(μ)	:

★ ①②③④⑤⑥⑦⑧⑨⑩⑪⑫의 해당 값을 입력하세요.

작동 방식			
a	가속 시간	t1	: (sec)
b	정상 작동 시간	t2	: (sec)
c	감속 시간	t3	: (sec)
d	정지 시간	t4	: (sec)
e	작동 회전 속도	N	: (rpm)

★ a,b,c,d,e의 해당 값을 입력하세요.

감속기 종합 카탈로그

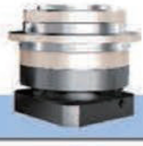
유성 감속기 시리즈 및 로터리 테이블 시리즈

VRB 고정밀 유성 기어박스 — VRB 시리즈  12-15

EVB 고정밀 직각 유성 기어박스 — EVB 시리즈  16-19

VRL 고정밀 유성 기어박스 — VRL 시리즈  20-23

EVL 고정밀 직각 유성 기어박스 — EVL 시리즈  24-27

VRT 고정밀 플랜지 출력 유성 기어박스 — VRT 시리즈  28-32

EVT 고정밀 플랜지 출력 직각 유성 기어박스 — EVT 시리즈  33-37

VRS 유럽형 고정밀 고토크 유성 기어박스 — VRS 시리즈  38-41

EVS 유럽형 고정밀 고토크 직각 유성 기어박스 — EVS 시리즈  42-45

PAB 고정밀 고토크 유성 기어박스 — PAB 시리즈  46-49

PAR 고정밀 고토크 직각 유성 기어박스 — PAR 시리즈  50-53

VRSF 정밀 유성 기어박스 — VRSF 시리즈  54-57

FB 정밀 유성 기어박스 FB 시리즈 58-61

FBR 정밀 직각 유성 기어박스 FBR 시리즈 62-65

FE 정밀 유성 기어박스 FE 시리즈 66-69

FER 정밀 직각 유성 기어박스 FER 시리즈 70-73

PLF 표준형 유성 기어박스 PLF 시리즈 74-77

PFR 표준형 직각 유성 기어박스 PFR 시리즈 78-81

PLE 표준형 유성 기어박스 PLE 시리즈 82-85

PER 표준형 직각 유성 기어박스 PER 시리즈 86-89

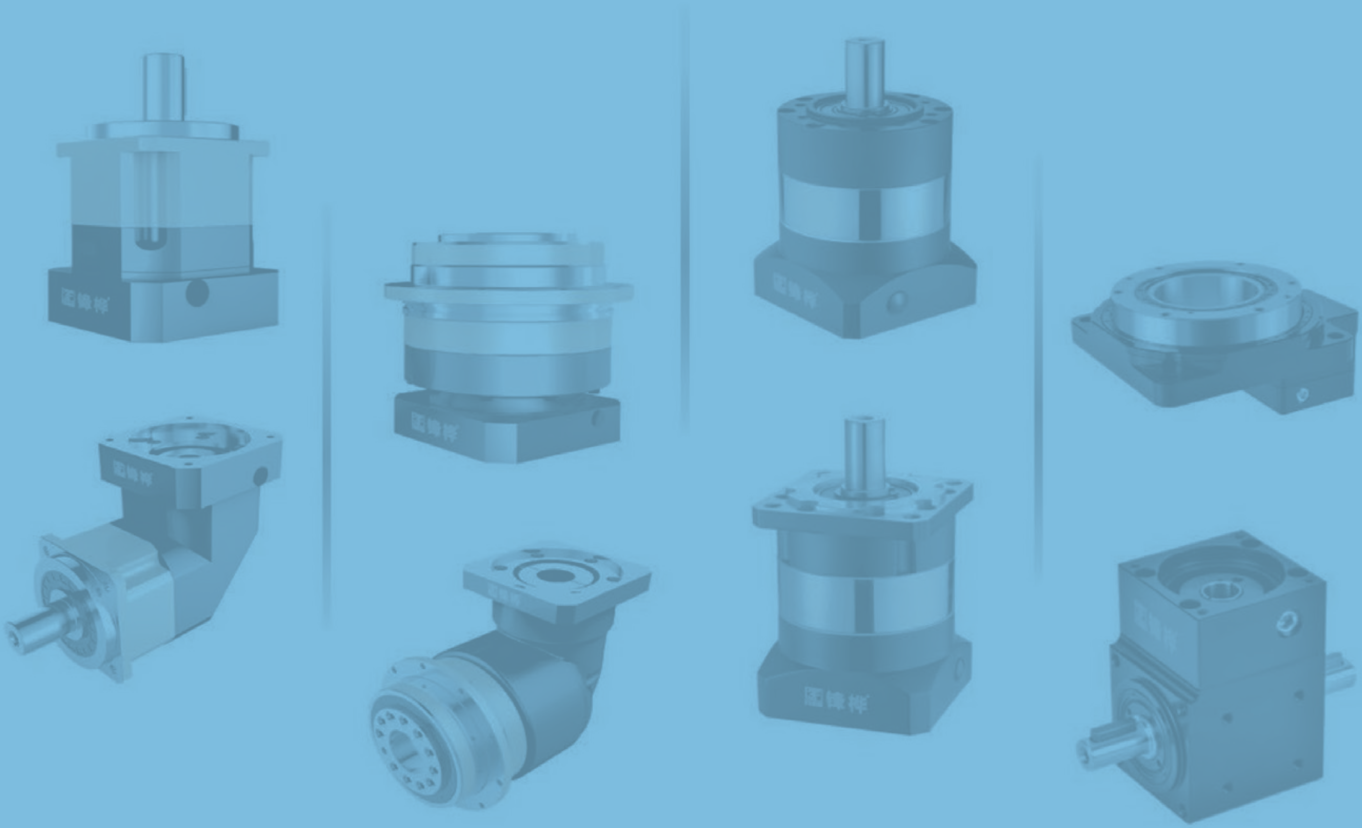
DG/DGS/ZK/ZR 정밀 경하중 중공 로터리 테이블 91-116



DK / DKH 정밀 중하중 중공 로터리 테이블 117-128


RT / RK / RM 정밀 하이보 톱니 중공 로터리 플랫폼 129-134


AGV/HGV/FEQ AGV 서보 휠 모듈 시리즈 136-146

스테퍼/서보 모터용

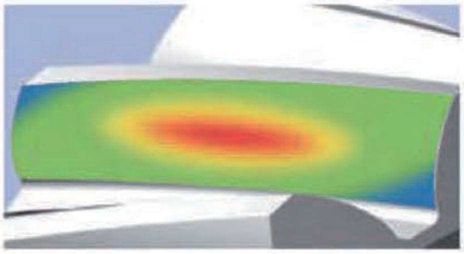
유성 기어박스

대만의 우수한 기술력/정밀 전동 솔루션 전문 기업

JUNGWOO
CORPORATION
(주) 정우코퍼레이션

제품 기술

3F 시리즈 유성 기어박스는 내부 나선형 기어 구조에 적용된 두 가지 다국적 특허 윤활 구조로 최고의 출력 효율을 보장합니다.
특허 1: 유성 기어 구동 시 발생하는 축방향 추력을 감소시킵니다.
특허 2: 윤활 성능을 향상시키고 마찰 저항 및 소음을 감소시킵니다.

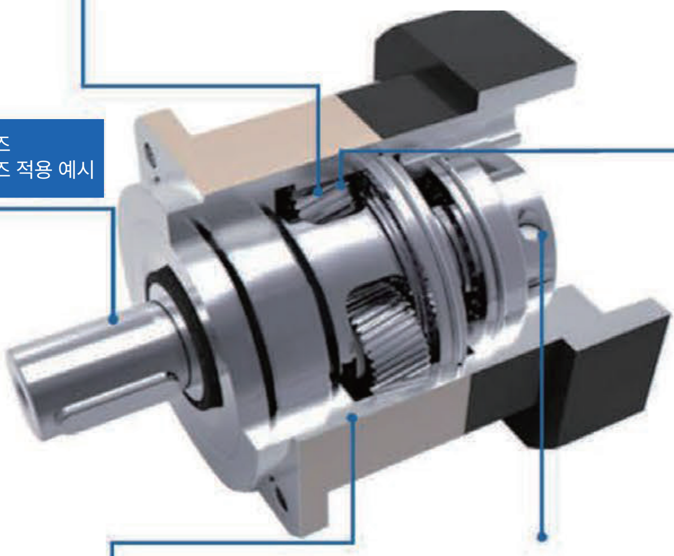


ANSYS 기술을 사용하여 기어 강도에 대한 유한 요소 해석을 수행합니다. 기어 맞물림 시 발생하는 충격과 소음을 줄이고 기어 시스템의 수명을 연장하기 위해 톱니 표면의 치형 및 리드 트리밍을 적용합니다.

최고의 내마모성과 충격 인성을 확보하기 위해 기어 소재로 탄소 질화 열처리된 고품질 합금강을 채택합니다.

출력 유성 캐리어는 일체형(이중 지지) 구조 설계를 채택합니다. 전·후면 베어링의 넓은 지지 간격을 하우징 내부에 분산 배치하여 안정적인 일체형 구조를 형성하고, 높은 비틀림 강성과 정밀도를 보장합니다.

PAB 시리즈
PAB 시리즈 적용 예시



내치차(Tooth ring)와 출력 쉘의 일체형 설계를 채택하고 열간 단조로 높은 재료 밀도를 얻기 위해 고품질 강철을 사용합니다. 일체형 설계는 모든 기하학적 치수를 단일 공정으로 완성할 수 있어, 다른 삽입식 및 클램핑 구조에 비해 더 높은 정밀도와 강도를 제공합니다.

입력 축과 고정 장치는 일체형으로 설계되었습니다. 두 개의 볼트는 동적 균형을 달성하기 위해 대칭 배치되어 있습니다. 동시에 이중 볼트의 강력한 체결을 통해 모터 축 전동부 미끄러짐을 효과적으로 방지하고, 고정밀 제로 백래시 동력 전달을 구현합니다.

감속기 선정 기준표

서보 모터 출력 전력에 따른 감속기 선정

용량	모델	1/3	1/4	1/5	1/7	1/10	1/12	1/15	1/16	1/20	1/25	1/28	1/30	1/35	1/40	1/50	1/70	1/100
100w	042	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
	060	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
200w	060	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	090	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
400w	060	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
	090	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
500w	090	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
	120	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
750w	090	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
	120	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1.0kw	090	●	●	●	●	●												
	120	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	150	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
1.5kw	090	●	●	●	●	●												
	120	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
	150	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
2.0kw	120	●	●	●	●	●	●	●										
2.0kw	150	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
	180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
3.5kw	120	●	●	●	●	●	●	●										
3.5kw	150	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
	220	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5.0kw	120	●	●	●	●	●	●	●										
5.0kw	150	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
	180	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
	220	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
7.0kw	180	●	●	●	●	●	●	●	●	●								
	220	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	
11.0kw	180	●	●	●	●	●												
	220	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
15.0kw	220	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							

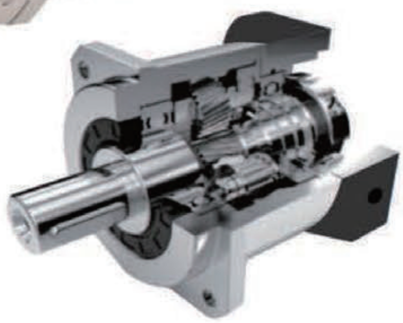
비고: "●" 표시는 사용 가능한 감속비를 의미합니다.

참고 1: 상기 표에는 3단 감속비가 제공되지 않습니다. 필요한 경우 당사 영업 담당자에게 문의해 주십시오.

참고 2: 관성이 클 경우 한 단계 상위의 감속기를 선택하여 사용하십시오.

정밀 유성 기어박스

VRB



- 1. 저소음 작동
  헬리컬 기어를 적용하여 부드럽고 저소음 작동을 구현합니다.
- 2. 고정밀
  백래시는 3 arcmin 미만이며 위치 결정이 정확합니다.
- 3. 고강성 및 고토크
  일체형 볼 베어링을 사용하여 강성과 토크가 크게 향상되었습니다.
- 4. 플랜지 및 축 슬리브 방식
  전 세계 다양한 규격의 모터에 장착할 수 있습니다.
- 5. 그리스 누출 방지
  분리되기 어려운 고점도 그리스를 사용하여 그리스 누출을 효과적으로 방지합니다.
- 6. 편리한 유지보수
  제품 수명 기간 동안 그리스를 교체할 필요가 없으며 설치가 더욱편리합니다.

감속기 모델 선정

VRB 타입

VRB090 – 10 – S1 – P1 / 모터

감속기 모델

VRB042, VRB060, VRB090, VRB115
VRB142, VRB180, VRB220

출력축 키홈

S1: 솔리드 출력축(키홈 없음)
S2: 표준(키홈)
S3: 중공축 출력

모터 모델

모터 제조사 및 모델

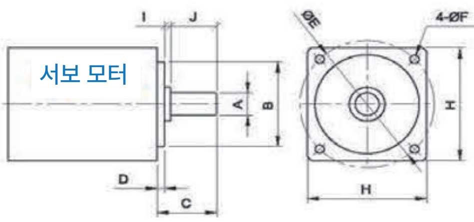
감속비

1-단: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
2-단: 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70, 80, 90, 100

백래시 등급

P0: 고정밀 백래시
P1: 정밀 백래시
P2: 표준 백래시

기어박스에 매칭되는 모터는 다음 치수로 확인해야 합니다:



A	B	C	D	E	F	H	I	J

명명 체계:

유형	모델	감속비	출력축 키홈	백래시 등급	모터 번호

VRB 감속기 사양

사양	단위	단수	감속비	VRB042	VRB060	VRB090	VRB115	VRB142	VRB180	VRB220
정격 출력 토크 / T2N	Nm	1	3	20	55	130	208	342	588	1140
			4	19	50	140	290	542	1050	1700
			5	22	60	160	330	650	1200	2000
			6	20	55	150	310	600	1100	1900
			7	19	50	140	300	550	1100	1800
			8	17	45	120	260	500	1000	1600
			9	14	40	100	230	450	900	1500
			10	14	40	100	230	450	900	1500
		2	15	20	55	130	208	342	588	1140
			20	19	50	140	290	542	1050	1700
			25	22	60	160	330	650	1200	2000
			30	22	55	130	208	342	588	1140
			35	22	60	160	330	650	1200	2000
			40	22	50	140	298	542	1050	1700
			45	14	40	100	230	450	900	1500
			50	22	60	160	330	650	1200	2000
			60	20	55	150	310	600	1100	1900
			70	19	50	140	300	550	1100	1800
			80	17	45	120	260	500	1000	1600
			90	14	40	100	230	450	900	1500
			100	14	40	100	230	450	900	1500
최대 출력 토크/T_{2NOT}[1]	Nm	1,2	3~100	정격 출력 토크의 3배						
정격 입력 속도 / N_{1N}	rpm	1,2	3~100	5000	5000	4000	4000	3000	3000	2000
최대 입력 속도 / N_{1B}	rpm	1,2	3~100	10000	10000	8000	8000	6000	6000	4000
마이크로 백래시 P0	arcmin	1	3~10	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
		2	12~100	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
정밀 백래시 P1	arcmin	1	3~10	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
		2	12~100	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
정밀 백래시 P2	arcmin	1	3~10	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
		2	12~100	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7
비틀림 강성	Nm/arcmin	1,2	3~100	3	7	14	25	50	145	225
최대 반경 방향 하중 / F_{2rB}[2]	N	1,2	3~100	780	1530	3250	6700	9400	14500	50000
최대 축방향 하중 / F_{2aB}[2]	N	1,2	3~100	390	765	1625	3350	4700	7250	25000
사용 수명	hr	1,2	3~100	20000h						
효율/η	%	1	3~10	≥97%						
		2	15~100	≥94%						
중량	kg	1	3~10	0.5	1.3	3.3	7.8	15	28	52
		2	15~100	0.8	1.48	3.9	9.6	18.9	33	66
작동 온도	℃	1,2	3~100	(-15℃ ~ +90℃)						
윤활		1,2	3~100	(합성 그리스)						
보호 등급		1,2	3~100	IP65						
장착 위치		1,2	3~100	(모든 방향)						
소음 수준 (n1=3000rpm, 무부하)	dB(A)	1,2	3~100	≤56	≤58	≤60	≤63	≤65	≤67	≤70

감속기 회전 관성

사양	단위	단수	감속비	VRB042	VRB060	VRB090	VRB115	VRB142	VRB180	VRB220
회전 관성	$kg.cm^2$	1	3	0.03	0.16	0.61	3.25	9.21	28.98	69.61
			4	0.03	0.14	0.48	2.74	7.54	23.67	54.37
			5	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	53.27
			6	0.03	0.13	0.45	2.65	7.25	22.75	51.72
			7	0.03	0.13	0.45	2.62	7.14	22.48	50.97
			8	0.03	0.13	0.44	2.58	7.07	22.59	50.84
			9	0.03	0.13	0.44	2.57	7.04	22.53	50.63
			10	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51	50.56
		2	12–40	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
			50–100	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51

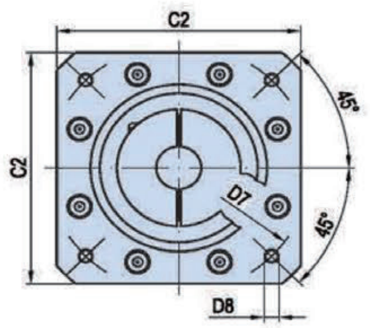
1. 감속비(i=Nin/Nout)　2. 출력 회전수 100rpm, 출력축 중심 위치에 작용합니다.
3. 최대 가속 토크 T2B는 T2NOT의 60%이며, 연속 작동 시 사용 수명은 10,000hrs입니다.

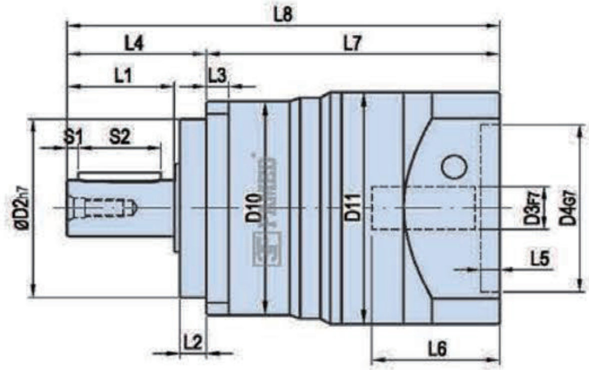
모델: VRB

1단
감속비: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

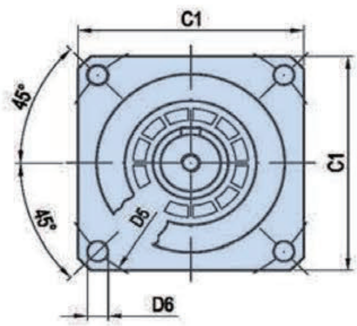
치수:

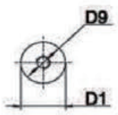
입력



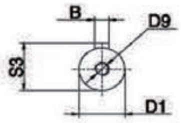


출력

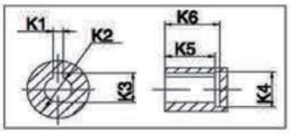




출력 축 타입 S1



출력 축 타입 S2



출력 홀 타입 S3

단위: mm

크기	VRB042-L1	VRB060-L1	VRB090-L1	VRB115-L1	VRB142-L1	VRB180-L1	VRB220-L1
D1	ϕ13	ϕ16	ϕ22	ϕ32	ϕ40	ϕ55	ϕ75
D2	ϕ35	ϕ50	ϕ80	ϕ110	ϕ130	ϕ160	ϕ180
D3	ϕ8 (ϕ6.35-11)	ϕ14 (ϕ11-19)	ϕ19 (ϕ16-24)	ϕ22 (ϕ19-35)	ϕ24 (ϕ22-35)	ϕ35 (ϕ35-42)	ϕ42 (ϕ35-55)
D4	ϕ30 (ϕ30-50)	ϕ50 (ϕ50-ϕ70)	ϕ70 (ϕ70-ϕ110)	ϕ110 (ϕ114.3)	ϕ110 (ϕ114.3)	ϕ114.3 (ϕ114.3-200)	ϕ180 (ϕ114.3-200)
D5	ϕ50	ϕ70	ϕ100	ϕ130	ϕ165	ϕ215	ϕ250
D6	4-ϕ3.4	4-ϕ5.5	4-ϕ7	4-ϕ9	4-ϕ11	4-ϕ13	4-ϕ17
D7	ϕ46 (ϕ45-70)	ϕ70 (ϕ70-ϕ90)	ϕ90 (ϕ90-145)	ϕ145 (ϕ145-200)	ϕ145 (ϕ145-200)	ϕ200 (ϕ200-235)	ϕ215 (ϕ200-235)
D8	4-M4(M3-M5)	4-M5 (M4-M6)	4-M6 (M5-M8)	4-M8 (M8-M12)	4-M8 (M8-M12)	4-M12	4-M12
D9	M4X0.7P	M5X0.8P	M8X1.25P	M12X1.75P	M16X2P	M20X2.5P	M20X2.5P
D10	ϕ42	ϕ60	ϕ87	ϕ114.5	ϕ142	ϕ180	ϕ218
D11	ϕ46	ϕ65	ϕ90	ϕ118	ϕ150	ϕ184	ϕ225.5
L1	19.5	28.5	36.5	51	79	82	105
L2	5.5	7	10	12	15	20	30
L3	4	6	8	10	12	15	20
L4	26	37	48	65	97	105	138
L5	5	5	7 (7-8)	6 (6-11)	8 (8-11)	7 (7-10)	8 (8-15)
L6	27.5 (≤32)	34 (≤44)	44 (≤60)	64.5 (≤81.5)	72.5 (≤82)	85 (≤120)	109 (≤119)
L7	65.5 (65.5-70)	78 (78-88)	98 (98-114)	135 (135-153)	154.5 (154.5-164)	179 (179-214)	220 (220-230)
L8	91.5 (91.5-96)	115 (115-125)	146 (146-162)	201 (201-218)	251.5 (251.5-261)	284 (284-319)	358 (358-368)
C1	42	60	90	115	142	180	220
C2	46(46-60)	65(65-80)	90 (90-130)	130 (130-180)	130 (130-180)	180 (180-220)	200 (200-220)
S1	3	3	4	5	5	6	7
S2	14	22	28	40	65	70	90
S3	15	18	24.5	35	43	59	79.5
B	5	5	6	10	12	16	20
K1	-	4	6	8	10	14	18
K2	-	ϕ11	ϕ22	ϕ28	ϕ38	ϕ50	ϕ60
K3	-	12.8	24.5	31.3	41.3	53.8	64.4
K4	-	ϕ16	ϕ32	ϕ38	ϕ48	ϕ60	ϕ72
K5	-	15	20	27	35	43	60
K6	-	18	24	32	40	50	65

참고 1: 괄호() 안쪽은 선택 사양 범위이며, 괄호() 바깥쪽은 표준 사양입니다.
참고 2: 감속기 출력 축의 치수와 길이는 고객 요구에 따라 맞춤 제작이 가능합니다.
참고 3: 입력 치수는 각 브랜드의 서보 모터 또는 스테퍼 모터에 따라 변경될 수 있습니다.

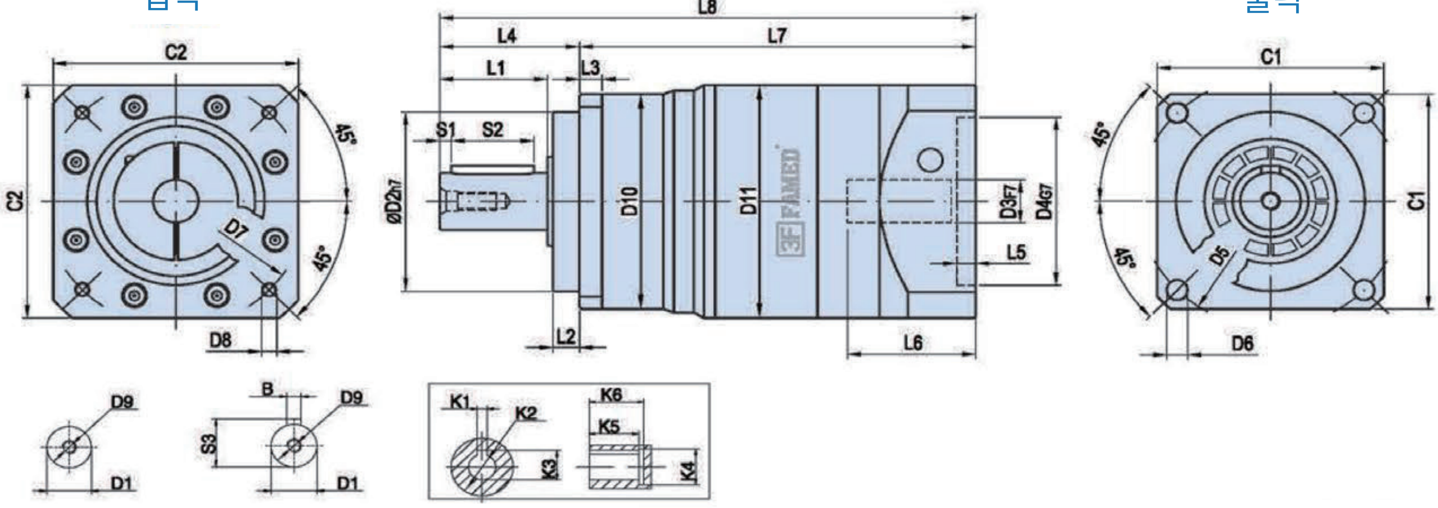
모델: VRB

2단

감속비: 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60
70, 80, 90, 100

치수:

입력 출력



출력 축 타입 S1 출력 축 타입 S2 출력 홀 타입 S3

단위: mm

크기	VRB042-L2	VRB060-L2	VRB090-L2	VRB115-L2	VRB142-L2	VRB180-L2	VRB220-L2
D1	ϕ13	ϕ16	ϕ22	ϕ32	ϕ40	ϕ55	ϕ75
D2	ϕ35	ϕ50	ϕ80	ϕ110	ϕ130	ϕ160	ϕ180
D3	ϕ8 (ϕ6.35-8)	ϕ14 (ϕ11-14)	ϕ19 (ϕ11-19)	ϕ22 (ϕ16-24)	ϕ24 (ϕ19-35)	ϕ35 (ϕ22-35)	ϕ42 (ϕ35-42)
D4	ϕ30 (ϕ30-38.1)	ϕ50	ϕ70 (ϕ50-ϕ80)	ϕ110 (ϕ70-110)	ϕ110 (ϕ114.3)	ϕ114.3 (ϕ110-114.3)	ϕ180 (ϕ114.3-200)
D5	ϕ50	ϕ70	ϕ100	ϕ130	ϕ165	ϕ215	ϕ250
D6	4-ϕ3.4	4-ϕ5.5	4-ϕ7	4-ϕ9	4-ϕ11	4-ϕ13	4-ϕ17
D7	ϕ46 (ϕ45-66.67)	ϕ70	ϕ90 (ϕ70-100)	ϕ145 (ϕ90-145)	ϕ145 (ϕ145-200)	ϕ200 (ϕ145-200)	ϕ215 (ϕ200-235)
D8	4-M4(M3)	4-M5 (M4)	4-M6 (M4-M6)	4-M8 (M5-M8)	4-M8 (M8-M12)	4-M12 (M8-M12)	4-M12
D9	M4X0.7P	M5X0.8P	M8X1.25P	M12X1.75P	M16X2P	M20X2.5P	M20X2.5P
D10	ϕ42	ϕ60	ϕ87	ϕ114.5	ϕ142	ϕ180	ϕ218
D11	ϕ46	ϕ65	ϕ90	ϕ118	ϕ150	ϕ184	ϕ225.5
L1	19.5	28.5	36.5	51	79	82	105
L2	5.5	7	10	12	15	20	30
L3	4	6	8	10	12	15	20
L4	26	37	48	65	97	105	138
L5	5	5	5	8 (7-8)	11 (6-11)	8 (8-11)	8 (7-10)
L6	27.5	34	34 (≤44)	44 (≤60)	64.5 (≤81.5)	72.5 (≤82	85 (≤120)
L7	86	105	124.5 (114.5-124.5)	165.5 (149.5-165.5)	206 (189-206)	235 (225.5-235)	269 (264-299)
L8	112	142	172.5 (162.5-172.5)	230.5 (214.5-230.5)	303 (286-303)	340 (330.5-340)	407 (402-437)
C1	42	60	90	115	142	180	220
C2	46 (46-57)	65	65 (65-86)	90 (90-130)	130 (130-180)	150 (150-180)	200 (180-220)
S1	3	3	4	5	5	6	7
S2	14	22	28	40	65	70	90
S3	15	18	24.5	35	43	59	79.5
B	5	5	6	10	12	16	20
K1	-	4	6	8	10	14	18
K2	-	ϕ11	ϕ22	ϕ28	ϕ38	ϕ50	ϕ60
K3	-	12.8	24.5	31.3	41.3	53.8	64.4
K4	-	ϕ16	ϕ32	ϕ38	ϕ48	ϕ60	ϕ72
K5	-	15	20	27	35	43	60
K6	-	18	24	32	40	50	65

참고 1: 괄호() 안쪽은 선택 사양 범위이며, 괄호() 바깥쪽은 표준 사양입니다.
참고 2: 감속기 출력 축의 치수와 길이는 고객 요구에 따라 맞춤 제작이 가능합니다.
참고 3: 입력 치수는 각 브랜드의 서보 모터 또는 스테퍼 모터에 따라 변경될 수 있습니다.

정밀 유성 기어박스

EVB

- 1. 저소음 작동
  헬리컬 기어를 적용하여 부드럽고 저소음 작동을 구현합니다.
- 2. 고정밀
  백래시는 3 arcmin 미만이며 위치 결정이 정확합니다.
- 3. 고강성 및 고토크
  일체형 볼 베어링을 사용하여 강성과 토크가 크게 향상되었습니다.
- 4. 플랜지 및 축 슬리브 방식
  전 세계 다양한 규격의 모터에 장착할 수 있습니다.
- 5. 그리스 누출 방지
  분리되기 어려운 고점도 그리스를 사용하여 그리스 누출을 효과적으로 방지합니다.
- 6. 편리한 유지보수
  제품 수명 기간 동안 그리스를 교체할 필요가 없으며 설치가 더욱편리합니다.

감속기 모델 선정

EVB 타입

EVB090 – 10 – S1 – P1 / 모터

감속기 모델
EVB042, EVB060, EVB090, EVB115
EVB142, EVB180, EVB220

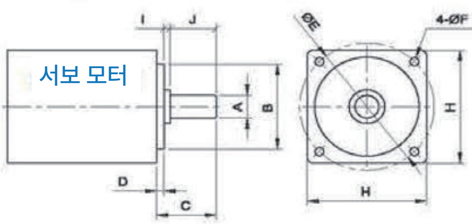
출력축 키홈
S1: 솔리드 출력축(키홈 없음)
S2: 표준(키홈)
S3: 중공축 출력

모터 모델
모터 제조사 및 모델

감속비
1단: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 16, 20
2단: 15, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 80, 100, 120, 140, 160
180, 200

백래시 등급
P0: 고정밀 백래시
P1: 정밀 백래시
P2: 표준 백래시

기어박스에 매칭되는 모터는 다음 치수로 확인해야 합니다:



A	B	C	D	E	F	H	I	J

명명 체계:

유형 – 모델 – 감속비 출력축 키홈 – 백래시 등급 – 모터 번호

감속기 사양

사양	단위	단수	감속비	EVB042	EVB060	EVB090	EVB115	EVB142	EVB180	EVB220
정격 출력 토크 / T2N	Nm	1	3	20	55	130	208	342	588	1140
			4	19	50	140	290	542	1050	1700
			5	22	60	160	330	650	1200	2000
			6	20	55	150	310	600	1100	1900
			7	19	50	140	300	550	1100	1800
			8	17	50	140	290	542	1050	1700
			9	14	40	100	230	450	900	1500
			10	14	60	160	330	650	1200	2000
			14	19	50	140	300	550	1100	1800
			20	14	40	100	230	450	900	1500
		2	15	20	55	130	208	342	588	1140
			20	20	50	140	290	542	1050	1700
			25	22	60	160	330	650	1200	2000
			30	22	55	130	208	342	588	1140
			35	22	60	160	330	650	1200	2000
			40	22	50	140	290	542	1050	1700
			50	22	60	160	330	650	1200	2000
			70	22	60	160	330	600	1200	2000
			80	22	50	140	290	542	1050	1700
			100	22	60	160	330	650	1200	2000
			120	—	—	150	310	600	1100	1900
			140	—	—	140	300	550	1100	1800
			160	—	—	120	260	500	1000	1600
			180	—	—	98	225	445	895	1495
			200	—	—	100	230	450	900	1500
최대 출력 토크/T_{2NOT}[1]	Nm	1,2	3~200	정격 출력 토크의 3배						
정격 입력 속도 / N_{1N}	rpm	1,2	3~200	3000	3000	3000	3000	2500	2000	2000
최대 입력 속도 / N_{1B}	rpm	1,2	3~200	6000	6000	6000	5500	4500	4500	4000
정밀 백래시 P0	arcmin	1	3~20	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2
		2	15~200	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4
정밀 백래시 P1	arcmin	1	3~20	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4
		2	15~200	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6
표준 백래시 P2	arcmin	1	3~20	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6
		2	15~200	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8
비틀림 강성	Nm/arcmin	1,2	3~200	3	6	14	25	56	140	220
최대 반경 방향 하중 / F_{2rB}[2]	N	1,2	3~200	780	1300	3200	6750	9400	14500	50000
최대 축방향 하중 / F_{2aB}[2]	N	1,2	3~200	330	700	1580	3300	4700	7200	28000
사용 수명	hr	1,2	3~200	21000 h						
효율/η	%	1	3~20	≥93%						
		2	25~200	≥90%						
중량	kg	1	3~20	0.9	1.5	6.4	13	24.5	51	83
		2	25~200	1.2	2.1	7.8	14.2	27.5	54	95
작동 온도	℃	1,2	3~200	(-15℃ ~ +90℃)						
윤활		1,2	3~200	(합성 그리스)						
보호 등급		1,2	3~200	IP65						
장착 위치		1,2	3~200	(모든 방향)						
소음 수준 (n1=3000rpm, 무부하)	dB(A)	1,2	3~200	≤65	≤65	≤68	≤68	≤70	≤72	≤74

감속기 회전 관성

사양	단위	단수	감속비	EVB042	EVB060	EVB090	EVB115	EVB142	EVB180	EVB220
관성 모멘트	$kg.cm^2$	1	3~10	0.09	0.35	2.25	6.84	23.4	68.9	135.4
			14~20	0.03	0.07	1.87	6.25	21.8	65.6	119.8
		2	15~100	0.09	0.09	0.35	2.25	6.84	23.4	68.9
			120~200	—	—	0.31	1.87	6.25	21.8	65.6

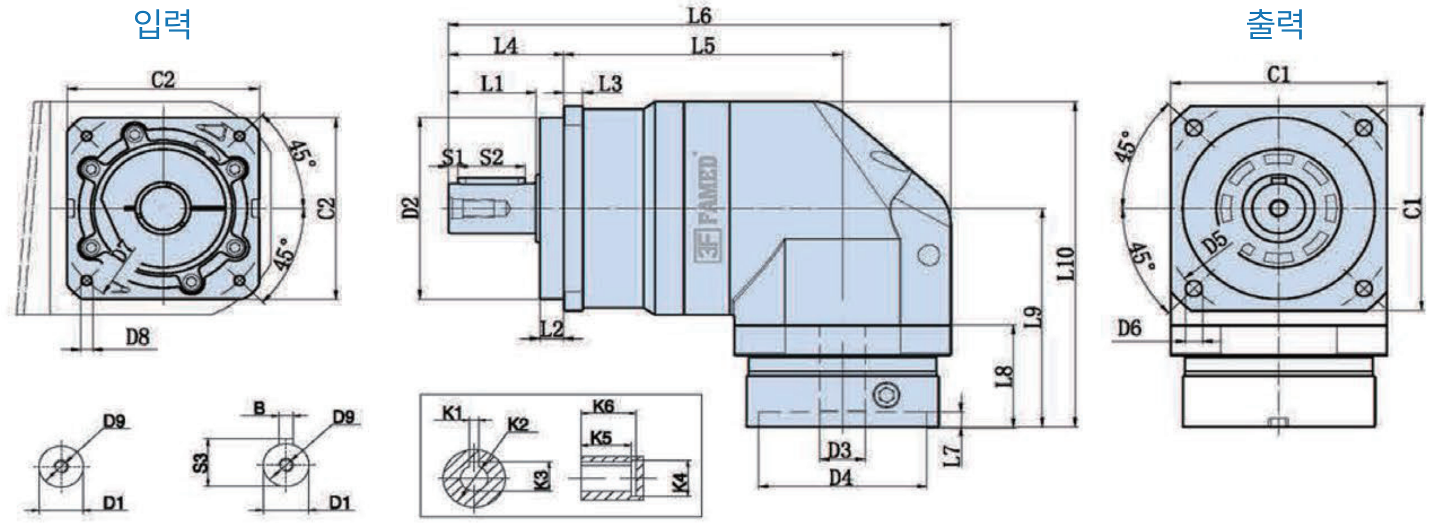
1. 최대 가속 토크 T2B는 T2NOT의 60%입니다.　2. 출력 회전수 100rpm, 출력축 중심 위치에 작용합니다.
3. 상기 표에는 3단 고감속비가 포함되어 있지 않습니다. 축 연장 및 확장 설계가 제공됩니다. 필요 시 영업 담당자에게 문의하십시오.

모델: EVB

1단

감속비: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 16, 20

치수:



출력 축 타입 S1　　출력 축 타입 S2　　출력 홀 타입 S3

단위: mm

크기	EVB042-L1	EVB060-L1	EVB090-L1	EVB115-L1	EVB142-L1	EVB180-L1	EVB220-L1
D1	ϕ13	ϕ16	ϕ22	ϕ32	ϕ40	ϕ55	ϕ75
D2	ϕ35	ϕ50	ϕ80	ϕ110	ϕ130	ϕ160	ϕ180
D3	ϕ8(≤11)	ϕ14(≤14)	ϕ19(≤24)	ϕ24(≤32)	ϕ35(≤42)	ϕ38(≤50)	ϕ55(≤55)
D4	ϕ30(30-50)	ϕ50 (50-70)	ϕ70 (50-110)	ϕ110 (50-130)	ϕ114.3(95-180)	ϕ180(95-180)	ϕ215(180-255)
D5	ϕ50	ϕ70	ϕ100	ϕ130	ϕ165	ϕ215	ϕ250
D6	4-ϕ3.4	4-ϕ5.5	4-ϕ7	4-ϕ9	4-ϕ11	4-ϕ13	4-ϕ17
D7	ϕ46(22-70)	ϕ70 (70-130)	ϕ90 (70-145)	ϕ145 (70-145)	ϕ200(90-215)	ϕ200(90-300)	ϕ235(200-300)
D8	(4-M3X8L)	(4-M4*8L)	(4-M6*10L)	(4-M8*20L)	(4-M12X30L)	(4-M12X30L)	(4-M12X30L)
D9	M4X0.7P	M5*0.8P*18L	M6*1.25P*19L	M12*1.75P*28L	M16X2.0P	M20X2.5P	M20X2.5P
L1	19	28.5	36.5	51	79	82	105
L2	5.5	7	10	12	15	20	30
L3	4	6	8	10	12	15	20
L4	26	37	48	65	97	105	138
L5	96	86	116	137.5	255	289	346
L6	(122)	153	209	260	(352)	(394)	(484)
L7	(3.5)	(5)	(6.5)	(10)	(14)	(15)	(7)
L8	(30)	(33)	(45)	(64)	(81)	(85)	(85)
L9	(69.5)	(77.5)	(96)	(135.5)	(165)	(213.5)	(268.5)
L10	(95.5)	(111.75)	(143)	(195)	(230)	(303.5)	(378.5)
C1	□42	□60	□90	□115	□142	□180	□220
C2	(□42)	(□60)	(□80)	(□130)	(□142)	(□180)	(□220)
S1	2	3	4	5	5	5	7
S2	16	22	28	40	65	70	90
S3	15	18	24.5	35	43	59	79
B	5	5	6	10	12	16	20
K1	-	3	6	8	10	14	16
K2	-	ϕ8	ϕ18	ϕ28	ϕ38	ϕ50	ϕ60
K3	-	9.2	21	31.3	42	53.8	64.4
K4	-	ϕ11	ϕ24	ϕ38	ϕ48	ϕ60	ϕ72
K5	-	16	30	27	35	43	60
K6	-	18	35	32	40	50	65

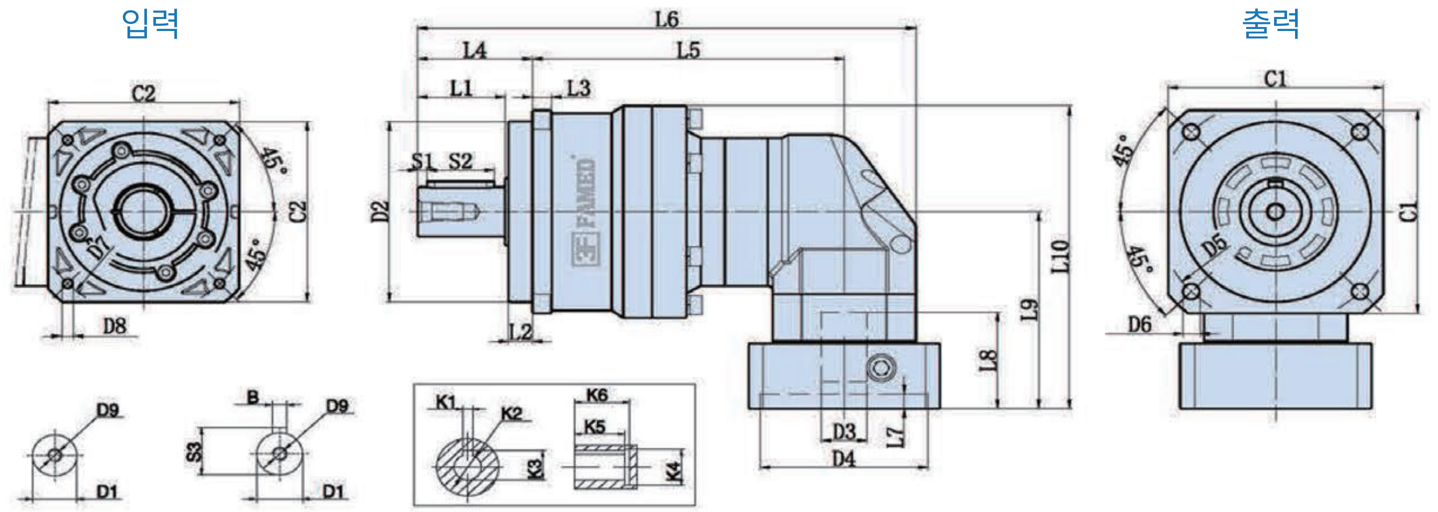
참고 1: 괄호() 안쪽은 선택 사양 범위이며, 괄호() 바깥쪽은 표준 사양입니다.
참고 2: 감속기 출력 축의 치수와 길이는 고객 요구에 따라 맞춤 제작이 가능합니다.
참고 3: 입력 치수는 각 브랜드의 서보 모터 또는 스테퍼 모터에 따라 변경될 수 있습니다.

모델: EVB

2단

감속비: 15, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 80
100, 120, 140, 160, 180, 200

치수:



출력 축 타입 S1　　출력 축 타입 S2　　출력 홀 타입 S3

단위: mm

크기	EVB042-L2	EVB060-L2	EVB090-L2	EVB115-L2	EVB142-L2	EVB180-L2	EVB220-L2
D1	ϕ13	ϕ16	ϕ22	ϕ32	ϕ40	ϕ55	ϕ75
D2	ϕ35	ϕ50	ϕ80	ϕ110	ϕ130	ϕ160	ϕ180
D3	ϕ8(≤11)	ϕ14(≤14)	ϕ19(≤24)	ϕ24(≤32)	ϕ35(≤42)	ϕ38(≤50)	ϕ55(≤55)
D4	ϕ30(30-50)	ϕ50 (50-70)	ϕ70 (50-110)	ϕ110 (50-130)	ϕ114.3(95-180)	ϕ180(95-180)	ϕ215(180-255)
D5	ϕ50	ϕ70	ϕ100	ϕ130	ϕ165	ϕ215	ϕ250
D6	4-ϕ3.4	4-ϕ5.5	4-ϕ7	4-ϕ9	4-ϕ11	4-ϕ13	4-ϕ17
D7	ϕ46(22-70)	ϕ70 (70-130)	ϕ90 (70-145)	ϕ145 (70-145)	ϕ200(90-215)	ϕ200(90-300)	ϕ235(200-300)
D8	(4-M3X8L)	(4-M4*8L)	(4-M6*10L)	(4-M8*20L)	(4-M12X30L)	(4-M12X30L)	(4-M12X30L)
D9	M4X0.7P	M5*0.8P*18L	M6*1.25P*19L	M12*1.75P*28L	M16X2.0P	M20X2.5P	M20X2.5P
L1	19	28.5	36.5	51	79	82	105
L2	5.5	7	10	12	15	20	30
L3	4	6	8	10	12	15	20
L4	26	37	48	65	97	105	138
L5	113	115	130.5	167.5	282	322	383
L6	139	182	208.5	277.5	(378)	(427)	(521)
L7	(3.5)	(5)	(6.5)	(10)	(14)	(15)	(7)
L8	(30)	(33)	(42.5)	(59)	(81)	(85)	(85)
L9	(69.5)	(77.5)	(87)	(120)	(165)	(213.5)	(268.5)
L10	(90.5)	(111.75)	(134)	(179.5)	(236)	(303.5)	(378.5)
C1	□42	□60	□90	□115	□142	□180	□220
C2	(□42)	(□60)	(□80)	(□130)	(□142)	(□180)	(□220)
S1	2	3	4	5	5	5	7
S2	16	22	28	40	65	70	90
S3	15	18	24.5	35	43	59	79
B	5	5	6	10	12	16	20
K1	-	3	6	8	10	14	16
K2	-	ϕ8	ϕ18	ϕ28	ϕ38	ϕ50	ϕ60
K3	-	9.2	21	31.3	42	53.8	64.4
K4	-	ϕ11	ϕ24	ϕ38	ϕ48	ϕ60	ϕ72
K5	-	20	30	27	35	43	60
K6	-	24	35	32	40	50	65

참고 1: 괄호() 안쪽은 선택 사양 범위이며, 괄호() 바깥쪽은 표준 사양입니다.
참고 2: 감속기 출력 축의 치수와 길이는 고객 요구에 따라 맞춤 제작이 가능합니다.
참고 3: 입력 치수는 각 브랜드의 서보 모터 또는 스테퍼 모터에 따라 변경될 수 있습니다.

정밀 유성 기어박스

VRL

- 1. 저소음 작동
  헬리컬 기어를 적용하여 부드럽고 저소음 작동을 구현합니다.
- 2. 고정밀
  백래시는 3 arcmin 미만이며 위치 결정이 정확합니다.
- 3. 고강성 및 고토크
  일체형 볼 베어링을 사용하여 강성과 토크가 크게 향상되었습니다.
- 4. 플랜지 및 축 슬리브 방식
  전 세계 다양한 규격의 모터에 장착할 수 있습니다.
- 5. 그리스 누출 방지
  분리되기 어려운 고점도 그리스를 사용하여 그리스 누출을 효과적으로 방지합니다.
- 6. 편리한 유지보수
  제품 수명 기간 동안 그리스를 교체할 필요가 없으며 설치가 더욱편리합니다.

감속기 모델 선정

VRL 타입

VRL090 – 10 – S1 – P1 / 모터

감속기 모델
VRL050, VRL070, VRL090, VRL120
VRL155, VRL205, VRL235

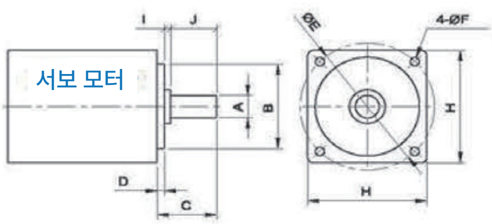
출력축 키홈
S1: 솔리드 출력축(키홈 없음)
S2: 표준(키홈)
S3: 중공축 출력

모터 모델
모터 제조사 및 모델

감속비
1단: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
2단: 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70, 80, 90, 100

백래시 등급
P0: 고정밀 백래시
P1: 정밀 백래시
P2: 표준 백래시

기어박스에 매칭되는 모터는 다음 치수로 확인해야 합니다:



A	B	C	D	E	F	H	I	J

명명 체계:

☐ – ☐ – ☐ ☐ – ☐ – ☐

유형 / 모델 / 감속비 / 출력축 키홈 / 백래시 등급 / 모터 번호

VRL 감속기 사양

사양	단위	단수	감속비	VRL050	VRL070	VRL090	VRL120	VRL155	VRL205	VRL235
정격 출력 토크 / T2N	Nm	1	3	20	55	130	208	342	588	1140
			4	19	50	140	290	542	1050	1700
			5	22	60	160	330	650	1200	2000
			6	20	55	150	310	600	1100	1900
			7	19	50	140	300	550	1100	1800
			8	17	45	120	260	500	1000	1600
			9	14	40	100	230	450	900	1500
			10	14	40	100	230	450	900	1500
		2	15	20	55	130	208	342	588	1140
			20	19	50	140	290	542	1050	1700
			25	22	60	160	330	650	1200	2000
			30	22	55	130	208	342	588	1140
			35	22	60	160	330	650	1200	2000
			40	22	50	140	298	542	1050	1700
			45	14	40	100	230	450	900	1500
			50	22	60	160	330	650	1200	2000
			60	20	55	150	310	600	1100	1900
			70	19	50	140	300	550	1100	1800
			80	17	45	120	260	500	1000	1600
			90	14	40	100	230	450	900	1500
			100	14	40	100	230	450	900	1500
최대 출력 토크/T_{2NOT}[1]	Nm	1,2	3~100	정격 출력 토크의 3배						
정격 입력 속도 / N_{1N}	rpm	1,2	3~100	5000	5000	4000	4000	3000	3000	2000
최대 입력 속도 / N_{1B}	rpm	1,2	3~100	10000	10000	8000	8000	6000	6000	4000
마이크로 백래시 P0	arcmin	1	3~10	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
		2	15~100	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
정밀 백래시 P1	arcmin	1	3~10	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
		2	15~100	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
정밀 백래시 P2	arcmin	1	3~10	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
		2	15~100	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7
비틀림 강성	Nm/arcmin	1,2	3~100	3	7	14	25	50	145	225
최대 반경 방향 하중 / F_{2rB}[2]	N	1,2	3~100	680	1260	2880	6000	8200	12800	27800
최대 축방향 하중 / F_{2aB}[2]	N	1,2	3~100	370	760	1580	3360	4660	7250	18500
사용 수명	hr	1,2	3~100	20000h						
효율/η	%	1	3~10	≥97%						
		2	15~100	≥94%						
중량	kg	1	3~10	0.5	1.2	3.5	7.8	14.5	30	50
		2	15~100	0.8	1.4	4.1	9	17.5	33	63
작동 온도	℃	1,2	3~100	(-15℃ ~ +90℃)						
윤활		1,2	3~100	(합성 그리스)						
보호 등급		1,2	3~100	IP65						
장착 위치		1,2	3~100	(모든 방향)						
소음 수준 (n1=3000rpm, 무부하)	dB(A)	1,2	3~100	≤56	≤58	≤60	≤63	≤65	≤67	≤70

감속기 회전 관성

사양	단위	단수	감속비	VRL050	VRL070	VRL090	VRL120	VRL155	VRL205	VRL235
관성 모멘트	$kg.cm^2$	1	3	0.03	0.16	0.61	3.25	9.21	28.98	69.61
			4	0.03	0.14	0.48	2.74	7.54	23.67	54.37
			5	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	53.27
			6	0.03	0.13	0.45	2.65	7.25	22.75	51.72
			7	0.03	0.13	0.45	2.62	7.14	22.48	50.97
			8	0.03	0.13	0.44	2.58	7.07	22.59	50.84
			9	0.03	0.13	0.44	2.57	7.04	22.53	50.63
			10	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51	50.56
		2	12–40	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
			50–100	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51

1. 감속비(i=Nin/Nout) 2. 출력 회전수 100rpm, 출력축 중심 위치에 작용합니다.
3. 최대 가속 토크 T2B는 T2NOT의 60%이며, 연속 작동 시 사용 수명은 10,000hrs입니다.

모델: VRL

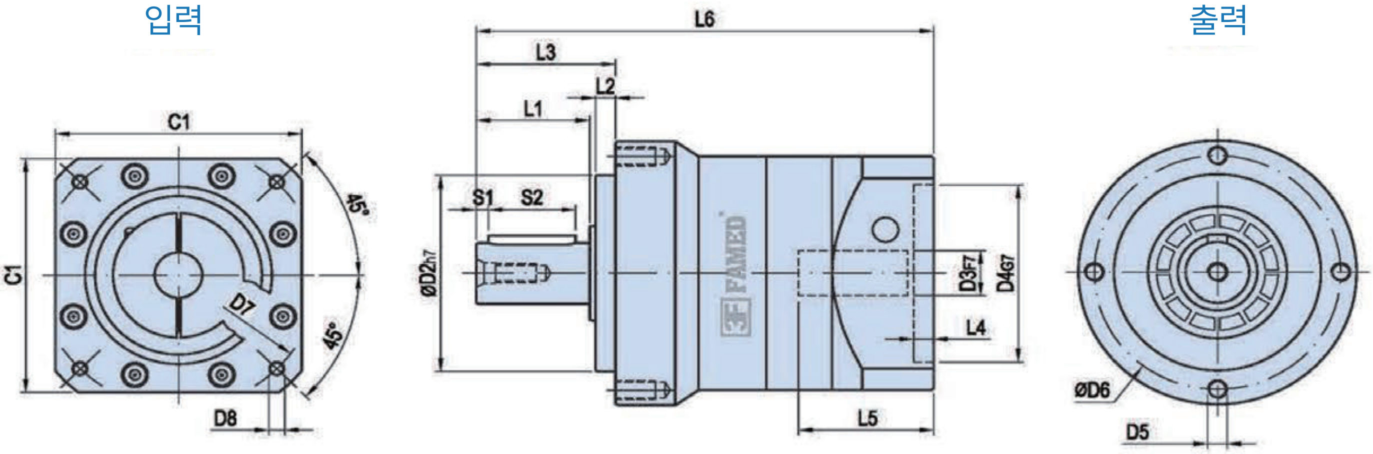
1단

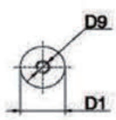
감속비: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

치수:

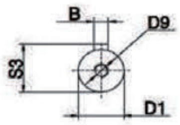
입력

출력

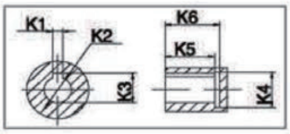




출력 축 타입 S1



출력 축 타입 S2



출력 홀 타입 S3

단위: mm

크기	VRL070-L1	VRL090-L1	VRL120-L1	VRL155-L1	VRL205-L1	VRL235-L1
D1	ϕ16	ϕ22	ϕ32	ϕ40	ϕ55	ϕ75
D2	ϕ52	ϕ68	ϕ90	ϕ120	ϕ160	ϕ180
D3	ϕ14 (ϕ11-14)	ϕ19 (ϕ16-24)	ϕ22 (ϕ19-35)	ϕ24 (ϕ22-35)	ϕ35 (ϕ35-ϕ42)	ϕ42 (ϕ35-55)
D4	ϕ50 (ϕ50-70)	ϕ70 (ϕ70-ϕ110)	ϕ110 (ϕ114.3)	ϕ110 (ϕ114.3)	ϕ114.3 (ϕ114.3-200)	ϕ180 (ϕ114.3-200)
D5	4-M5X10L	4-M6X12L	4-M8X16L	4-M10X20L	4-M12X22L	4-M16X28L
D6	ϕ62	ϕ80	ϕ108	ϕ140	ϕ184	ϕ210
D7	ϕ70 (ϕ70-90)	ϕ90 (ϕ90-145)	ϕ145 (ϕ145-200)	ϕ145 (ϕ145-200)	ϕ200 (ϕ200-235)	ϕ215 (ϕ200~235)
D8	4-M5 (M4-M6)	4-M6 (M5-M8)	4-M8 (M8-M12)	4-M8 (M8-M12)	4-M12	4-M12
D9	M5X0.8P	M8X1.25P	M12X1.75P	M16X2P	M20X2.5P	M20X2.5P
L1	28.5	36.5	51	79	82	105
L2	5	6	9	12	15	18
L3	35	44	62	94	100	126
L4	5	7~8	6~11	8~11	7~10	8~15
L5	34 (≤44)	44 (≤60)	64.5 (≤81.5)	72.5 (≤82)	85 (≤120)	109 (≤119)
L6	115 (115-125)	146 (146-162)	201 (201-218)	251.5 (251.5-261)	284 (284-319)	358 (358-368)
C1	65 (65-80)	90 (90-130)	130 (130-180)	150 (150-180)	180 (180-220)	200 (200-220)
S1	3	4	5	5	6	7
S2	22	28	40	65	70	90
S3	18	24.5	35	43	59	79.5
B	5	6	10	12	16	20
K1	4	6	8	10	14	18
K2	ϕ11	ϕ22	ϕ28	ϕ38	ϕ50	ϕ60
K3	12.8	24.5	31.3	41.3	53.8	64.4
K4	ϕ16	ϕ32	ϕ38	ϕ48	ϕ60	ϕ72
K5	15	20	27	35	43	60
K6	18	24	32	40	50	65

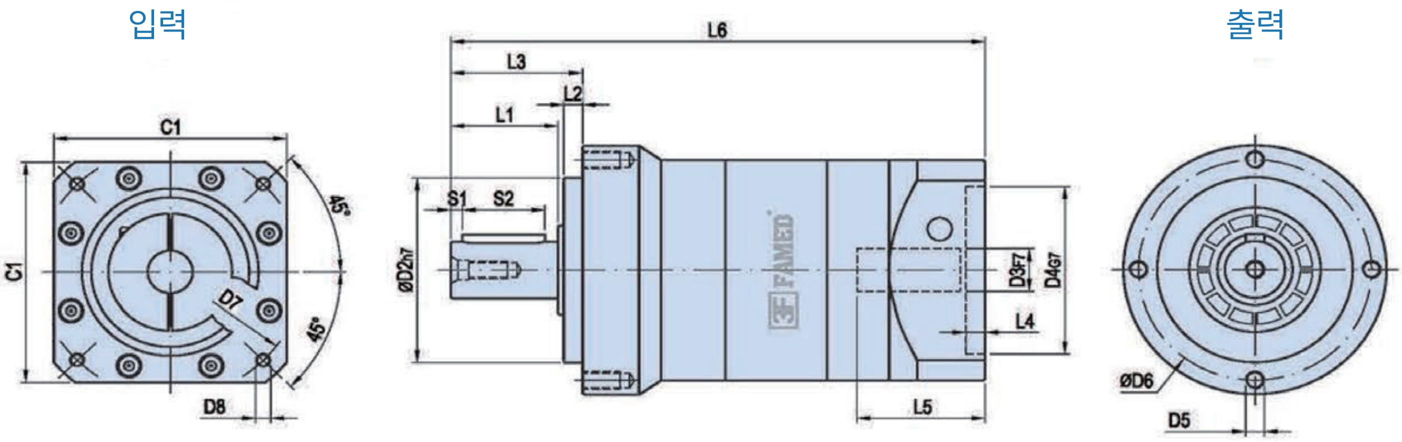
참고 1: 괄호() 안쪽은 선택 사양 범위이며, 괄호() 바깥쪽은 표준 사양입니다.
참고 2: 감속기 출력 축의 치수와 길이는 고객 요구에 따라 맞춤 제작이 가능합니다.
참고 3: 입력 치수는 각 브랜드의 서보 모터 또는 스테퍼 모터에 따라 변경될 수 있습니다.

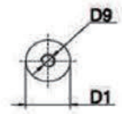
모델: VRL

2단

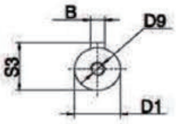
감속비: 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50
60, 70, 80, 90, 100

치수:

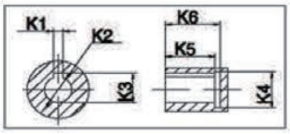




출력 축 타입 S1



출력 축 타입 S2



출력 홀 타입 S3

단위: mm

크기	VRL070–L1	VRL090–L2	VRL120–L2	VRL155–L2	VRL205–L2	VRL235–L2
D1	ϕ16	ϕ22	ϕ32	ϕ40	ϕ55	ϕ75
D2	ϕ52	ϕ68	ϕ90	ϕ120	ϕ160	ϕ180
D3	ϕ14 (ϕ11–14)	ϕ19 (ϕ11–19)	ϕ22 (ϕ16–24)	ϕ24 (ϕ19–35)	ϕ35 (ϕ22–35)	ϕ42 (ϕ35–42)
D4	ϕ50	ϕ70 (ϕ50–ϕ80)	ϕ110 (ϕ70–ϕ110)	ϕ110 (ϕ114.3)	ϕ110 (ϕ114.3)	ϕ180 (ϕ114.3–200)
D5	4–M5X10L	4–M6X12L	4–M8X16L	4–M10X20L	4–M12X22L	4–M16X28L
D6	ϕ62	ϕ80	ϕ108	ϕ140	ϕ184	ϕ210
D7	ϕ70	ϕ90 (ϕ70–100)	ϕ145 (ϕ90–145)	ϕ145 (ϕ145–200)	ϕ145 (ϕ145–200)	ϕ215 (ϕ200–235)
D8	4–M5 (M4)	4–M6 (M4–M6)	4–M8 (M5–M8)	4–M8 (M8–M12)	4–M8 (M8–M12)	4–M12
D9	M5X0.8P	M8X1.25P	M12X1.75P	M16X2P	M20X2.5P	M20X2.5P
L1	28.5	36.5	51	79	82	105
L2	5	6	9	12	15	18
L3	35	44	62	94	100	126
L4	5	5	8 (7–8)	11 (6–11)	8 (8–11)	8 (7–10)
L5	34	34 (≤44)	44 (≤60)	64.5 (≤81.5)	72.5 (≤82)	85 (≤120)
L6	142	172.5 (162.5–172.5)	230.5 (214.5–230.5)	286 (286–303)	340 (330.5–340)	407 (402–437)
C1	65	80 (65–86)	130 (90–130)	130 (130–180)	150 (150–180)	200 (180–220)
S1	3	4	5	5	6	7
S2	22	28	40	65	70	90
S3	18	24.5	35	43	59	79.5
B	5	6	10	12	16	20
K1	4	6	8	10	14	18
K2	ϕ11	ϕ22	ϕ28	ϕ38	ϕ50	ϕ60
K3	12.8	24.5	31.3	41.3	53.8	64.4
K4	ϕ16	ϕ32	ϕ38	ϕ48	ϕ60	ϕ72
K5	15	20	27	35	43	60
K6	18	24	32	40	50	65

참고 1: 괄호() 안쪽은 선택 사양 범위이며, 괄호() 바깥쪽은 표준 사양입니다.
참고 2: 감속기 출력 축의 치수와 길이는 고객 요구에 따라 맞춤 제작이 가능합니다.
참고 3: 입력 치수는 각 브랜드의 서보 모터 또는 스테퍼 모터에 따라 변경될 수 있습니다.

정밀 유성 기어박스

EVL

- 1. 저소음 작동
  헬리컬 기어를 적용하여 부드럽고 저소음 작동을 구현합니다.
- 2. 고정밀
  백래시는 3 arcmin 미만이며 위치 결정이 정확합니다.
- 3. 고강성 및 고토크
  일체형 볼 베어링을 사용하여 강성과 토크가 크게 향상되었습니다.
- 4. 플랜지 및 축 슬리브 방식
  전 세계 다양한 규격의 모터에 장착할 수 있습니다.
- 5. 그리스 누출 방지
  분리되기 어려운 고점도 그리스를 사용하여 그리스 누출을 효과적으로 방지합니다.
- 6. 편리한 유지보수
  제품 수명 기간 동안 그리스를 교체할 필요가 없으며 설치가 더욱편리합니다.

감속기 모델 선정

EVL 타입

EVL090 – 10 – S1 – P1 / 모터

감속기 모델
EVL070, EVL090, EVL120
EVL145, EVL180

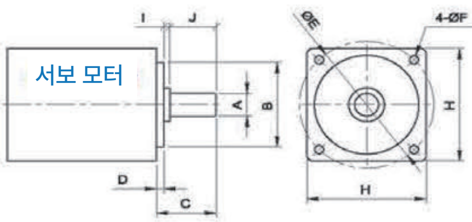
출력축 키홈
S1: 솔리드 출력축(키홈 없음)
S2: 표준(키홈)
S3: 중공축 출력

모터 모델
모터 제조사 및 모델

감속비
1단: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
2단: 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50, 60, 70, 80, 90, 100

백래시 등급
P0: 고정밀 백래시
P1: 정밀 백래시
P2: 표준 백래시

기어박스에 매칭되는 모터는 다음 치수로 확인해야 합니다:



A	B	C	D	E	F	H	I	J

명명 체계:

유형	모델	감속비	출력축 키홈	백래시 등급	모터 번호

EVL 감속기 사양

사양	단위	단수	감속비	EVL070	EVL090	EVL120	EVL145	EVL180
정격 출력 토크 / T2N	Nm	1	3	55	130	208	342	588
			4	50	140	290	542	1050
			5	60	160	330	650	1200
			6	55	150	310	600	1100
			7	50	140	300	550	1100
			8	50	140	290	542	1050
			9	40	100	230	450	900
			10	60	160	330	650	1200
			14	50	140	300	550	1100
			20	40	100	230	450	900
		2	15	55	130	208	342	588
			20	50	140	290	542	1050
			25	60	160	330	650	1200
			30	55	130	208	342	588
			35	60	160	330	650	1200
			40	50	140	290	542	1050
			50	60	160	330	650	1200
			70	60	160	330	600	1200
			80	50	140	290	542	1050
			100	60	160	330	650	1200
			120	—	150	310	600	1100
			140	—	140	300	550	1100
			160	—	120	260	500	1000
			180	—	98	225	445	895
			200	—	100	230	450	900
최대 출력 토크/T_{2NOT}[1]	Nm	1,2	3~200	정격 출력 토크의 3배				
정격 입력 속도 / N_{1N}	rpm	1,2	3~200	3000	3000	3000	2500	2000
최대 입력 속도 / N_{1B}	rpm	1,2	3~200	6000	6000	5500	4500	4500
정밀 백래시 P0	arcmin	1	3~20	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2
		2	15~200	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4
정밀 백래시 P1	arcmin	1	3~20	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4
		2	15~200	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6
표준 백래시 P2	arcmin	1	3~20	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6
		2	15~200	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8
비틀림 강성	Nm/arcmin	1,2	3~200	6	14	25	56	140
최대 반경 방향 하중 / F_{2rB}[2]	N	1,2	3~200	1300	3200	6750	9400	14500
최대 축방향 하중 / F_{2a1B}[2]	N	1,2	3~200	700	1580	3300	4700	7200
사용 수명	hr	1,2	3~200	21000 h				
효율/η	%	1	3~20	≥93%				
		2	25~200	≥90%				
중량	kg	1	3~20	1.5	6.4	13	24.5	51
		2	25~200	2.1	7.8	14.2	27.5	54
작동 온도	℃	1,2	3~200	(−15℃ ~ +90℃)				
윤활		1,2	3~200	(합성 그리스)				
보호 등급		1,2	3~200	IP65				
장착 위치		1,2	3~200	(모든 방향)				
소음 수준 (n1=3000rpm, 무부하)	dB(A)	1,2	3~200	≤65	≤68	≤68	≤70	≤72

감속기 회전 관성

사양	단위	단수	감속비	EVL070	EVL090	EVL120	EVL145	EVL180
관성 모멘트	$kg.cm^2$	1	3~10	0.35	2.25	6.84	23.4	68.9
			14~20	0.07	1.87	6.25	21.8	65.6
		2	15~100	0.09	0.35	2.25	6.84	23.4
			120~200	—	0.31	1.87	6.25	21.8

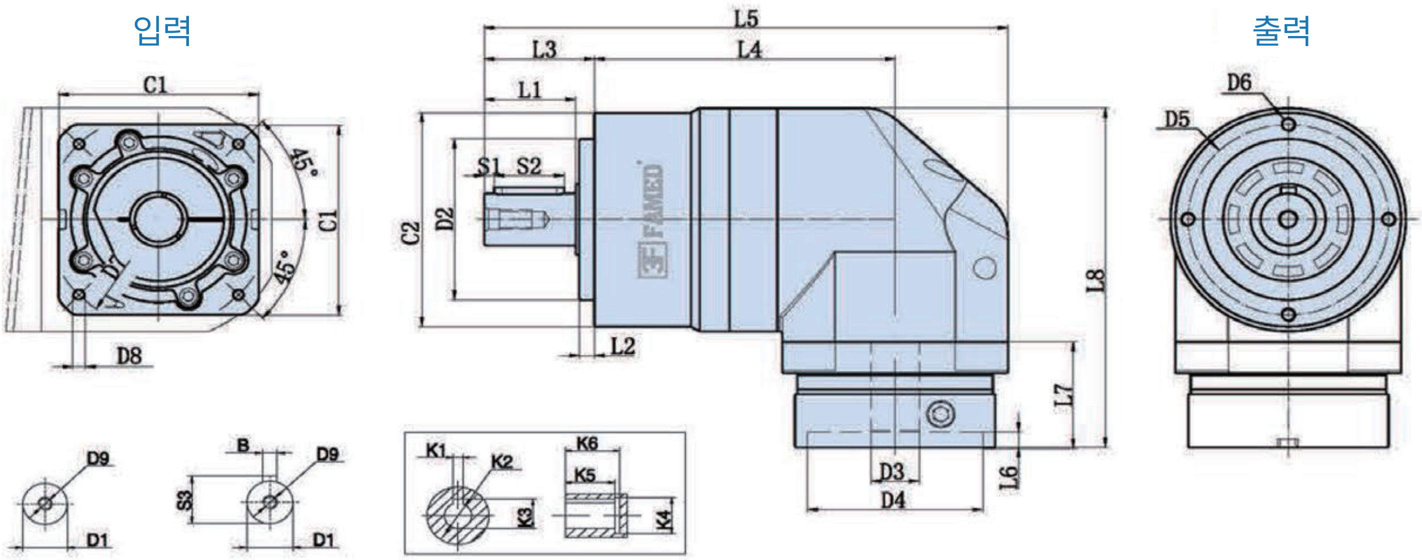
1. 최대 가속 토크 T2B는 T2NOT의 60%입니다. 2. 출력 회전수 100rpm, 출력축 중심 위치에 작용합니다.
3. 상기 표에는 3단 고감속비가 포함되어 있지 않습니다. 축 연장 및 확장 설계가 제공됩니다. 필요 시 영업 담당자에게 문의하십시오.

모델: EVL

1단

감속비: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

치수:



출력 축 타입 S1 출력 축 타입 S2 출력 홀 타입 S3

단위: mm

크기	EVL070-L1	EVL090-L1	EVL120-L1	EVL145-L1	EVL180-L1
D1	ϕ16	ϕ22	ϕ32	ϕ40	ϕ55
D2	ϕ52	ϕ68	ϕ90	ϕ120	ϕ160
D3	ϕ14 (≤19)	ϕ19(11-24)	ϕ24(16-24)	ϕ24 (≤42)	ϕ35 (≤55)
D4	ϕ50 (50-70)	ϕ70 (50-110)	ϕ110 (50-110)	ϕ110 (≤180)	ϕ114.3 (≤180)
D5	ϕ62	ϕ80	ϕ108	ϕ140	ϕ184
D6	4-M5*10	4-M6*12	4-M8*16	4-M10*20L	4-M12*30L
D7	ϕ70 (70-130)	ϕ90 (70-145)	ϕ145 (90-155)	ϕ145 (≤215)	ϕ200 (≤300)
D8	(4-M4*10L)	(4-M5*12L)	(4-M8*20L)	(4-M12*30L)	(4-M12*30L)
D9	M5*0.8P*15L	M6*1.25P*19L	M12*1.75P*28L	M16*36L	M20*42L
L1	28.5	36.5	51	97	100
L2	5	6	9	79	84
L3	35	44	62	15	15
L4	88	120	140.5	172	294
L5	153	209	260	340	365
L6	(5)	(6.5)	(10)	(10)	(19)
L7	(33)	(45)	(64)	(84)	(81)
L8	(112.50)	(143)	(195.5)	(238)	(278)
C1	(□60)	(□80)	(□130)	(□130)	(□180)
C2	ϕ70	ϕ90	ϕ120	ϕ155	ϕ205
S1	3	4	5	5	6
S2	22	28	40	63	70
S3	18	24.5	35	43	59
B	5	6	10	12	16
K1	4	6	8	10	14
K2	ϕ11	ϕ22	ϕ28	ϕ38	ϕ50
K3	12.8	24.5	31.3	42	53.8
K4	ϕ16	ϕ32	ϕ38	ϕ48	ϕ60
K5	15	20	27	35	43
K6	18	24	32	40	50

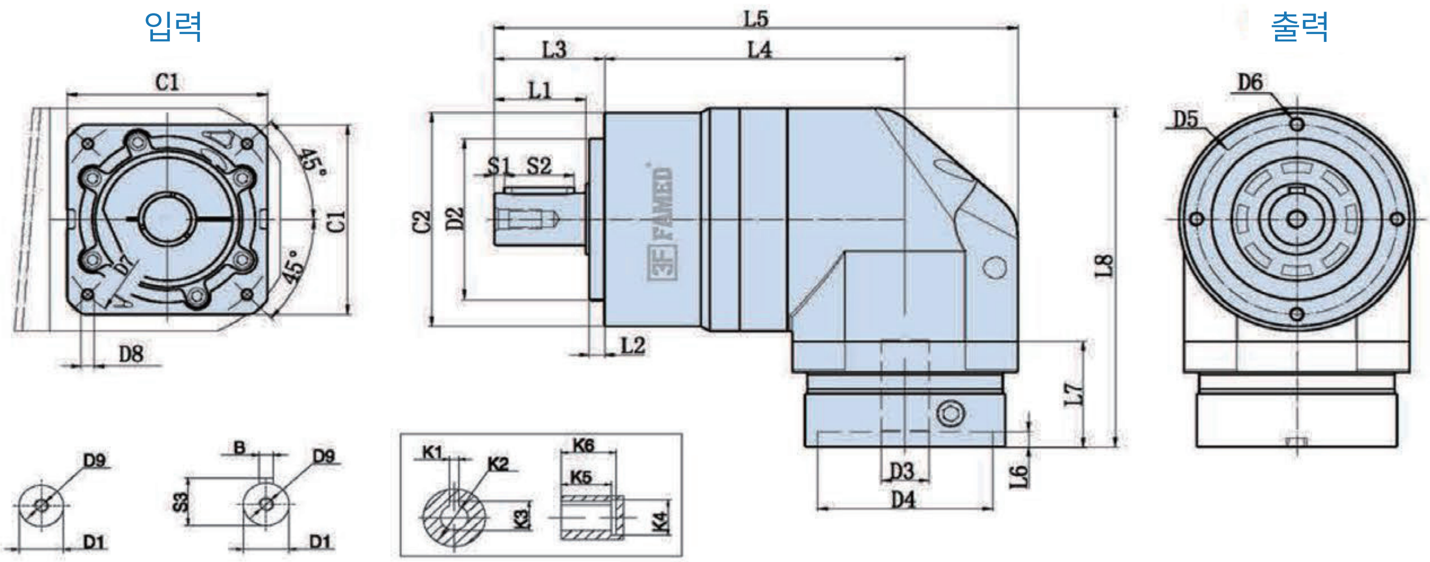
참고 1: 괄호() 안쪽은 선택 사양 범위이며, 괄호() 바깥쪽은 표준 사양입니다.
참고 2: 감속기 출력 축의 치수와 길이는 고객 요구에 따라 맞춤 제작이 가능합니다.
참고 3: 입력 치수는 각 브랜드의 서보 모터 또는 스테퍼 모터에 따라 변경될 수 있습니다.

모델: EVL

2단

감속비: 15, 20, 25, 30, 35, 40, 45, 50
60, 70, 80, 90, 100

치수:



출력 축 타입 S1 출력 축 타입 S2 출력 홀 타입 S3

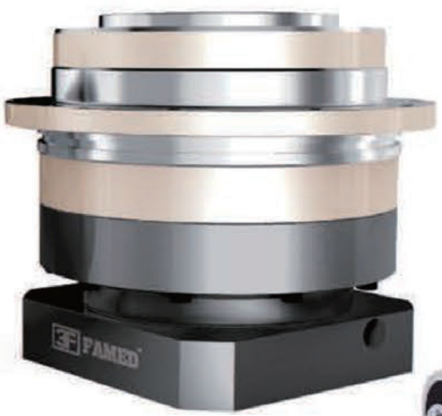
단위: mm

크기	EVL070-L2	EVL090-L2	EVL120-L2	EVL145-L2	EVL180-L2
D1	ϕ16	ϕ22	ϕ32	ϕ40	ϕ55
D2	ϕ52	ϕ68	ϕ90	ϕ120	ϕ160
D3	ϕ14 (≤19)	ϕ19(11-24)	ϕ24(16-24)	ϕ24 (≤42)	ϕ35 (≤55)
D4	ϕ50 (50-70)	ϕ70 (50-110)	ϕ110 (50-110)	ϕ110 (≤180)	ϕ114.3 (≤180)
D5	ϕ62	ϕ80	ϕ108	ϕ140	ϕ184
D6	4-M5*10	4-M6*12	4-M8*16	4-M10*20L	4-M12*30L
D7	ϕ70 (70-130)	ϕ90 (70-145)	ϕ145 (90-155)	ϕ145 (≤215)	ϕ200 (≤300)
D8	(4-M4*10L)	(4-M5*12L)	(4-M8*20L)	(4-M12*30L)	(4-M12*30L)
D9	M5*0.8P*15L	M6*1.25P*19L	M12*1.75P*28L	M16*36L	M20*42L
L1	28.5	36.5	51	97	100
L2	5	6	9	79	84
L3	35	44	62	15	15
L4	117	134.5	170.5	233	362.5
L5	182	208.5	277.5	401	433.5
L6	(5)	(6.5)	(10)	(10)	(19)
L7	(33)	(42.5)	(59)	(84)	(81)
L8	(112.50)	(134)	(180)	(238)	(278)
C1	(□60)	(□80)	(□130)	(□130)	(□180)
C2	ϕ70	ϕ90	ϕ120	ϕ155	ϕ205
S1	3	4	5	5	6
S2	22	28	40	63	70
S3	18	24.5	35	43	59
B	5	6	10	12	16
K1	4	6	8	10	14
K2	ϕ11	ϕ22	ϕ28	ϕ38	ϕ50
K3	12.8	24.5	31.3	42	53.8
K4	ϕ16	ϕ32	ϕ38	ϕ48	ϕ60
K5	15	20	27	35	43
K6	18	24	32	40	50

참고 1: 괄호() 안쪽은 선택 사양 범위이며, 괄호() 바깥쪽은 표준 사양입니다.
참고 2: 감속기 출력 축의 치수와 길이는 고객 요구에 따라 맞춤 제작이 가능합니다.
참고 3: 입력 치수는 각 브랜드의 서보 모터 또는 스테퍼 모터에 따라 변경될 수 있습니다.

고정밀 플랜지 출력 유성 기어박스

VRT



- 1. 저소음 작동
  헬리컬 기어를 적용하여 부드럽고 저소음 작동을 구현합니다.
- 2. 고정밀
  백래시는 3 arcmin 미만이며 위치 결정이 정확합니다.
- 3. 고강성 및 고토크
  일체형 볼 베어링을 사용하여 강성과 토크가 크게 향상되었습니다.
- 4. 플랜지 및 축 슬리브 방식
  전 세계 다양한 규격의 모터에 장착할 수 있습니다.
- 5. 그리스 누출 방지
  분리되기 어려운 고점도 그리스를 사용하여 그리스 누출을 효과적으로 방지합니다.
- 6. 편리한 유지보수
  제품 수명 기간 동안 그리스를 교체할 필요가 없으며 설치가 더욱편리합니다.

감속기 모델 선정

VRT 타입

VRT090 – 10 – S1 – P1 / 모터

감속기 모델
VRT047, VRT064, VRT090, VRT110
VRT140, VRT200, VRT255

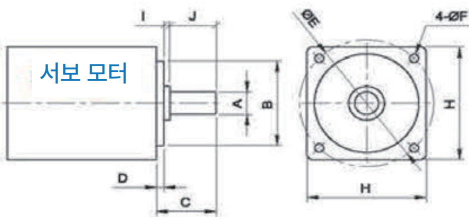
출력 플랜지 모드
S1: 표준 플랜지 면 출력
S2: 비표준 플랜지 면 출력

모터 모델
모터 제조사 및 모델

감속비
1단: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
2단: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35, 40, 50, 70, 80, 100

백래시 등급
P0: 고정밀 백래시
P1: 정밀 백래시
P2: 표준 백래시

기어박스에 매칭되는 모터는 다음 치수로 확인해야 합니다:



A	B	C	D	E	F	H	I	J

명명 체계:

유형	모델	감속비	출력축 키홈	백래시 등급	모터 번호

VRT 감속기 사양

사양	단위	단수	감속비	VRT047	VRT064	VRT090	VRT110	VRT140	VRT200	VRT255
정격 출력 토크 / T2N	Nm	1	4	19	50	140	290	542	1050	1700
			5	22	60	160	330	650	1200	2000
			7	19	50	140	300	550	1100	1800
			10	14	40	100	230	450	900	1500
		2	20	22	60	140	290	542	1050	1700
			25	22	55	150	330	650	1200	2000
			35	22	55	160	330	650	1200	1800
			40	19	40	140	290	542	1050	1600
			50	22	55	160	330	650	1200	2000
			70	19	50	140	290	550	1100	1800
			100	14	40	100	230	450	900	1500
최대 출력 토크/T_{2NOT}[1]	Nm	1,2	4~100	정격 출력 토크의 3배						
정격 입력 속도 / N_{1N}	rpm	1,2	4~100	5000	5000	4000	4000	3000	3000	2000
최대 입력 속도 / N_{1B}	rpm	1,2	4~100	10000	10000	8000	8000	6000	6000	4000
마이크로 백래시 P0	arcmin	1	4~10	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
		2	12~100	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
정밀 백래시 P1	arcmin	1	4~10	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
		2	20~100	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
표준 백래시 P2	arcmin	1	4~10	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
		2	20~100	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7
비틀림 강성	Nm/arcmin	1,2	4~100	8	13	30	80	150	450	1010
최대 반경 방향 하중 / F_{2rB}[2]	N	1,2	4~100	43	125	235	430	1300	3064	5900
최대 축방향 하중 / F_{2a1B}[2]	N	1,2	4~100	990	1050	2850	2990	10590	16660	29430
사용 수명	hr	1,2	4~100	22000h						
효율/η	%	1	4~10	≥97%						
		2	20~100	≥94%						
중량	kg	1	4~10	0.7	1.3	3.2	5.8	12.3	33	57.9
		2	20~100	1	1.5	4.1	7.6	16.8	38	72.6
작동 온도	℃	1,2	4~100	(-15℃ ~ +90℃)						
윤활		1,2	4~100	(합성 그리스)						
보호 등급		1,2	4~100	IP65						
장착 위치		1,2	4~100	(모든 방향)						
소음 수준 (n1=3000rpm, 무부하)	dB(A)	1,2	4~100	≤56	≤58	≤60	≤63	≤65	≤67	≤70

감속기 회전 관성

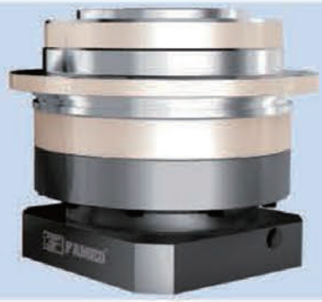
사양	단위	단수	감속비	VRT047	VRT064	VRT090	VRT110	VRT140	VRT200	VRT255
관성 모멘트	$kg.cm^2$	1	4	0.03	0.14	0.48	2.74	7.54	23.67	54.37
			5	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	53.27
			7	0.03	0.13	0.45	2.62	7.14	22.48	50.97
			10	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51	50.56
		2	20–40	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
			50–100	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51

1. 최대 감속비(i=Nin/Nout)　2. 최대 가속 토크 T2B는 T2NOT의 60%입니다.
3. 출력 회전수 100rpm, 출력축 중심 위치에 작용합니다. *연속 작동 시 사용 수명은 15,000 hrs입니다.

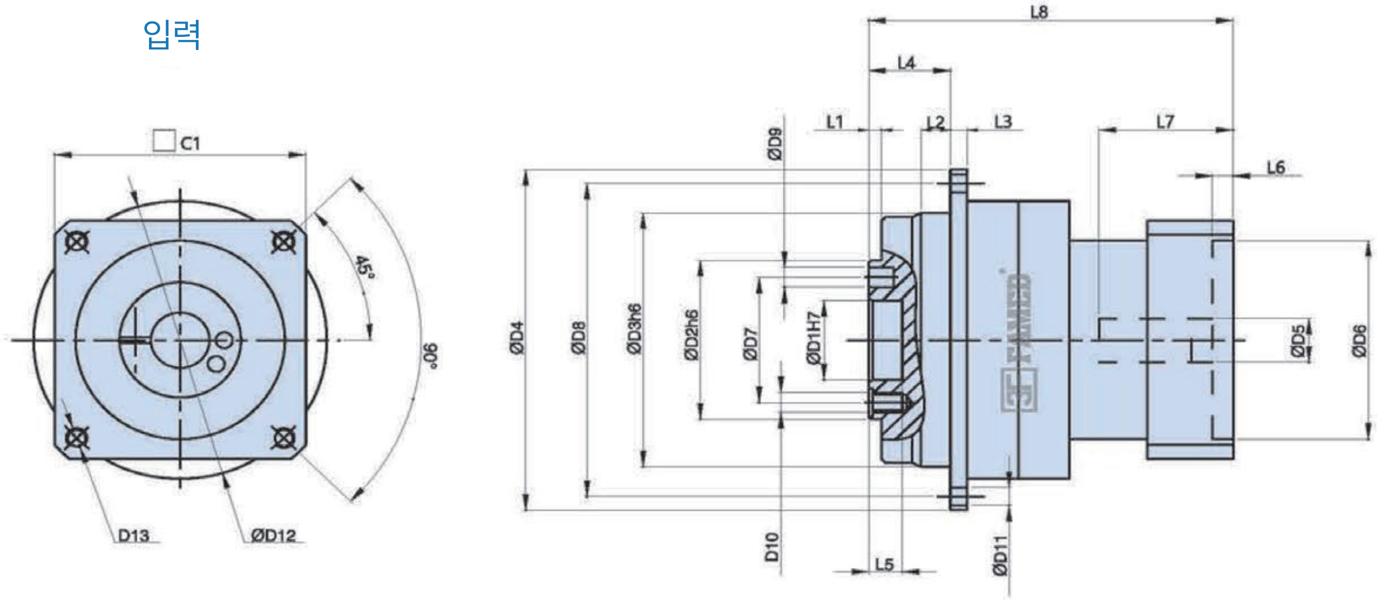
모델: VRT

1단

감속비: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10



치수:



단위: mm

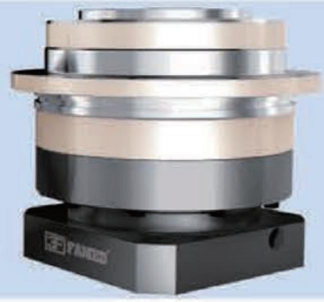
크기	VRT047-L1	VRT064-L1	VRT090-L1	VRT110-L1	VRT140-L1	VRT200-L1	PAD255-L1
D1	12	20	31.5	40	50	80	100
D2	28	40	63	80	100	160	180
D3	47	64	90	110	140	200	255
D4	72	86	118	145	179	247	300
D5	≤11/≤12	11(8~14)	19(14~22)	24(22~28)	24(24~48)	35(35~48)	48(48~55)
D6	30	30(30~50)	50(50~110)	110	110(110~114.3)	114.3(114.3~200)	200
D7	20	31.5	50	63	80	125	140
D8	67	79	109	135	168	233	280
D9	Ø3	Ø5x深度(D)8	Ø6x深度(D)7	Ø6x深度(D)7	Ø8x深度(D)7	Ø10x深度(D)10	Ø12x深度(D)10
D10	4-M3	7-M5x深度(D)8	8-M6x深度(D)12	11-M6x深度(D)12	11-M8x深度(D)17	11-M10x深度(D)20	12-M16x深度(D)25
D11	8-Ø3.4	8-Ø4.5	8-Ø5.5	8-Ø5.5	12-Ø6.6	12-Ø9	16-Ø13.5
D12	46	45(45~70)	70(70~145)	145	145(145~200)	200(200~235)	235
D13	M4	M4~M5	M5~M8	M8	M8~M12	M12	M12
L1	3	3	6	6	6	8	12
L2	7	7	10	10	14.5	15	21.5
L3	4	4	7	8	10	12	18
L4	19.5	19.5	30	29	38	50	66
L5	4	8	12	13	12	16	20
L6	3.5	4~5	5~10	10	6~8	6~10	10
L7	30	28(28~34)	32(32~59)	60	73(73~115)	88(88~117)	119.5
L8	70	80.5~87	97(97~120)	142	159(159~201)	196(196~229)	255
C1	48	60(40~60)	90(60~130)	130	130(130~180)	180(180~220)	220

참고 1: 괄호() 안쪽은 선택 사양 범위이며, 괄호() 바깥쪽은 표준 사양입니다.
참고 2: 감속기 출력 축의 치수와 길이는 고객 요구에 따라 맞춤 제작이 가능합니다.
참고 3: 입력 치수는 각 브랜드의 서보 모터 또는 스테퍼 모터에 따라 변경될 수 있습니다.

모델: VRT

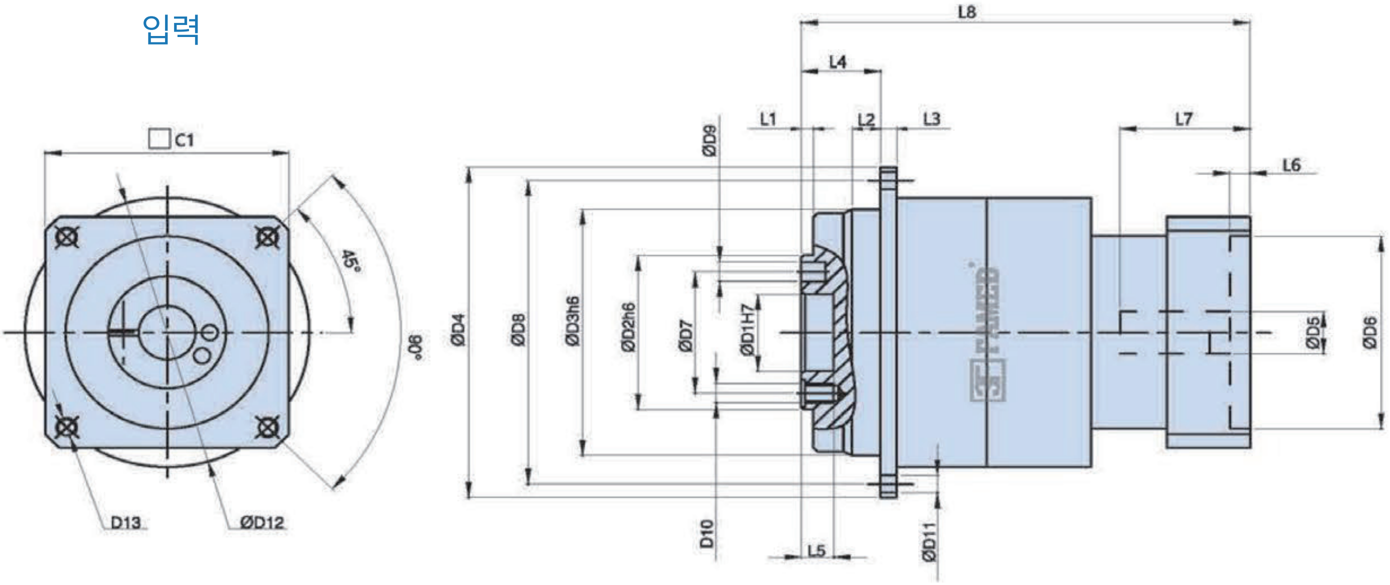
2단

감속비: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35
40, 50, 70, 80, 100



치수:

입력



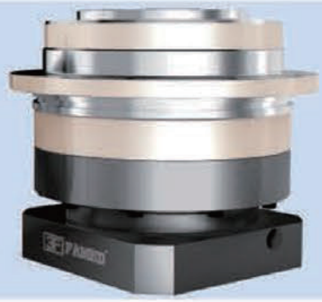
단위: mm

크기	VRT047-L2	VRT064-L2	VRT090-L2	VRT110-L2	VRT140-L2	VRT200-L2	VRT255-L2
D1	12	20	31.5	40	50	80	100
D2	28	40	63	80	100	160	180
D3	47	64	90	110	140	200	255
D4	72	86	118	145	179	247	300
D5	≤11/≤12	11(8 ~ 14)	19(14 ~ 22)	19(22 ~ 28)	19(19 ~ 38)	35(24 ~ 48)	38(38 ~ 55)
D6	30	30(30 ~ 50)	50(50 ~ 110)	70(70 ~ 110)	70(70 ~ 114.3)	110(110 ~ 200)	114.3(114.3 ~ 200)
D7	20	31.5	50	63	80	125	140
D8	67	79	109	135	168	233	280
D9	Ø3	Ø5x深度(D)8	Ø6x深度(D)7	Ø6x深度(D)7	Ø8x深度(D)7	Ø10x深度(D)10	Ø12x深度(D)10
D10	4-M3	7-M5x深度(D)8	8-M6x深度(D)12	11-M6x深度(D)12	11-M8x深度(D)17	11-M10x深度(D)20	12-M16x深度(D)25
D11	8-Ø3.4	8-Ø4.5	8-Ø5.5	8-Ø5.5	12-Ø6.6	12-Ø9	16-Ø13.5
D12	46	45(45 ~ 70)	70(70 ~ 145)	90(90 ~ 145)	90(90 ~ 200)	145(145 ~ 235)	200(200 ~ 235)
D13	M4	M4 ~ M5	M5 ~ M8	M6 ~ M8	M5 ~ M12	M8 ~ M12	M12
L1	3	3	6	6	6	8	12
L2	7	7	10	10	14.5	15	20
L3	4	4	7	8	10	12	18
L4	19.5	19.5	30	29	38	50	66
L5	4	8	12	13	12	16	20
L6	3.5	4 ~ 5	5 ~ 10	6 ~ 10	6 ~ 8	6 ~ 10	6 ~ 10
L7	30	28(28 ~ 34)	34(34 ~ 59)	43(43 ~ 60)	65(65 ~ 85)	73(73 ~ 117)	73(73 ~ 117)
L8	97.5	103(103 ~ 110)	123(123 ~ 139)	150(150 ~ 176)	195(195 ~ 211)	292(292 ~ 336)	306(306 ~ 322)
C1	48	60(40 ~ 60)	90(60 ~ 130)	90(90 ~ 130)	90(90 ~ 180)	180(130 ~ 220)	180(180 ~ 220)

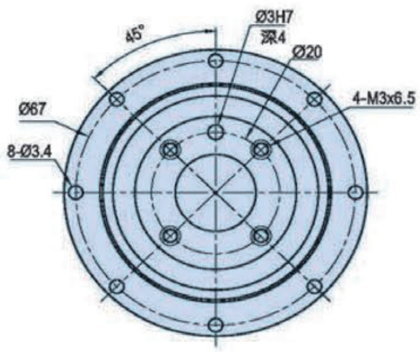
참고 1: 괄호() 안쪽은 선택 사양 범위이며, 괄호() 바깥쪽은 표준 사양입니다.
참고 2: 감속기 출력 축의 치수와 길이는 고객 요구에 따라 맞춤 제작이 가능합니다.
참고 3: 입력 치수는 각 브랜드의 서보 모터 또는 스테퍼 모터에 따라 변경될 수 있습니다.

모델: VRT

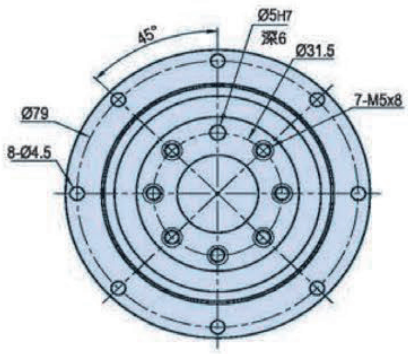
출력 치수:



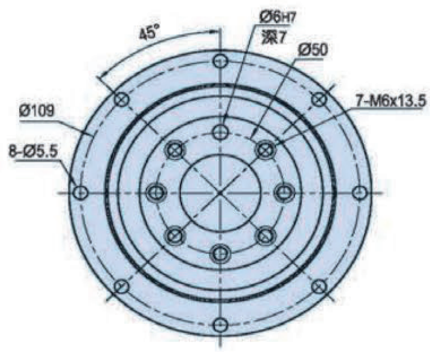
VRT047
출력



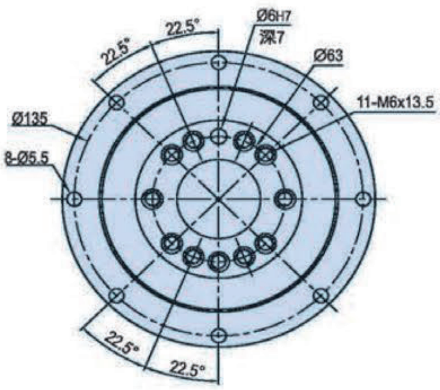
VRT064
출력



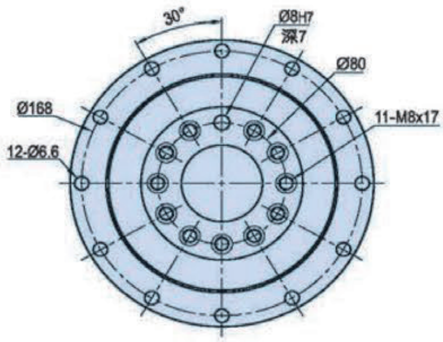
VRT090
출력



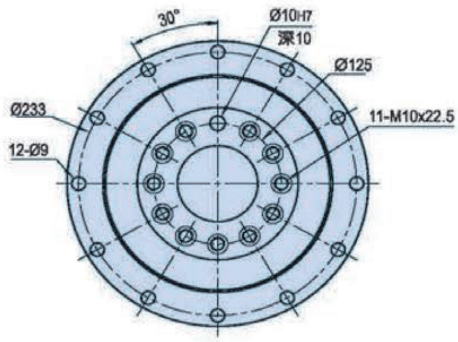
VRT110
출력



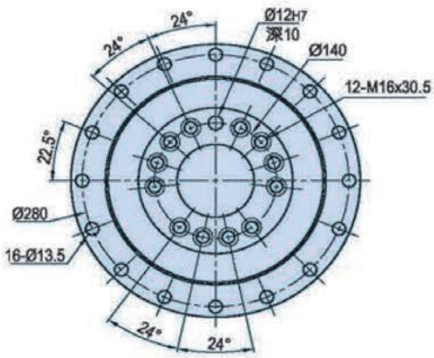
VRT140
출력



VRT200
출력



VRT255
출력



고정밀 플랜지 출력 직각 유성 기어박스

EVT

- 1. 저소음 작동
  헬리컬 기어를 적용하여 부드럽고 저소음 작동을 구현합니다.
- 2. 고정밀
  백래시는 3 arcmin 미만이며 위치 결정이 정확합니다.
- 3. 고강성 및 고토크
  일체형 볼 베어링을 사용하여 강성과 토크가 크게 향상되었습니다.
- 4. 플랜지 및 축 슬리브 방식
  전 세계 다양한 규격의 모터에 장착할 수 있습니다.
- 5. 그리스 누출 방지
  분리되기 어려운 고점도 그리스를 사용하여 그리스 누출을 효과적으로 방지합니다.
- 6. 편리한 유지보수
  제품 수명 기간 동안 그리스를 교체할 필요가 없으며 설치가 더욱편리합니다.

감속기 모델 선정

EVT 타입

EVT090 – 10 – S1 – P1 / 모터

감속기 모델
EVT047, EVT064, EVT090
EVT110, EVT140, EVT200
EVT255

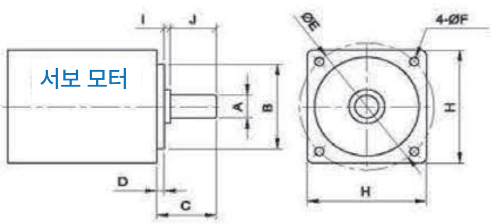
출력 플랜지 모드
S1: 표준 플랜지 면 출력
S2: 비표준 플랜지 면 출력

모터 모델
모터 제조사 및 모델

감속비
1단: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
2단: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35, 40, 50, 70, 80, 100

백래시 등급
P0: 고정밀 백래시
P1: 정밀 백래시
P2: 표준 백래시

기어박스에 매칭되는 모터는 다음 치수로 확인해야 합니다:



A	B	C	D	E	F	H	I	J

명명 체계:

유형 – 모델 – 감속비 출력축 키홈 – 백래시 등급 – 모터 번호

EVT 감속기 사양

사양	단위	단수	감속비	EVT047	EVT064	EVT090	EVT110	EVT140	EVT200	EVT255
정격 출력 토크 / T2N	Nm	1	4	19	50	140	290	542	1050	1700
			5	22	60	160	330	650	1200	2000
			7	19	50	140	300	550	1100	1800
			10	14	60	160	330	650	1200	2000
		2	20	20	50	140	290	542	1050	1700
			25	22	60	160	330	650	1200	2000
			35	22	60	160	330	650	1200	2000
			40	22	50	140	290	542	1050	1700
			50	22	60	160	330	650	1200	2000
			70	22	60	160	330	600	1200	2000
			100	22	60	160	330	650	1200	2000
최대 출력 토크/T_{2NOT}[1]	Nm	1,2	4~100	정격 출력 토크의 3배						
정격 입력 속도 / N_{1N}	rpm	1,2	4~100	5000	5000	4000	4000	3000	3000	2000
최대 입력 속도 / N_{1B}	rpm	1,2	4~100	10000	10000	8000	8000	6000	6000	4000
마이크로 백래시 P0	arcmin	1	4~10	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2
		2	12~100	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4
정밀 백래시 P1	arcmin	1	4~10	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4
		2	20~100	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6
표준 백래시 P2	arcmin	1	4~10	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6
		2	20~100	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8
비틀림 강성	Nm/arcmin	1,2	4~100	8	13	30	80	150	450	1010
최대 반경 방향 하중 / F_{2rB}[2]	N	1,2	4~100	43	125	235	430	1300	3064	5900
최대 축방향 하중 / F_{2aB}[2]	N	1,2	4~100	990	1050	2850	2990	10590	16660	29430
사용 수명	hr	1,2	4~100	22000h						
효율/η	%	1	4~10	≥97%						
		2	20~100	≥94%						
중량	kg	1	4~10	0.7	1.3	3.2	5.8	12.3	33	57.9
		2	20~100	1	1.5	4.1	7.6	16.8	38	72.6
작동 온도	℃	1,2	4~100	(-15℃ ~ +90℃)						
윤활		1,2	4~100	(합성 그리스)						
보호 등급		1,2	4~100	IP65						
장착 위치		1,2	4~100	(모든 방향)						
소음 수준 (n1=3000rpm, 무부하)	dB(A)	1,2	4~100	≤58	≤59	≤62	≤65	≤68	≤69	≤70

감속기 회전 관성

사양	단위	단수	감속비	EVT047	EVT064	EVT090	EVT110	EVT140	EVT200	EVT255
관성 모멘트	$kg.cm^2$	1	4	0.03	0.14	0.48	2.74	7.54	23.67	54.37
			5	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	53.27
			7	0.03	0.13	0.45	2.62	7.14	22.48	50.97
			10	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51	50.56
		2	20–40	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29
			50–100	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51

1. 최대 감속비(i=Nin/Nout) 2. 최대 가속 토크 T2B는 T2NOT의 60%입니다.
3. 출력 회전수 100rpm, 출력축 중심 위치에 작용합니다. *연속 작동 시 사용 수명은 15,000 hrs입니다.

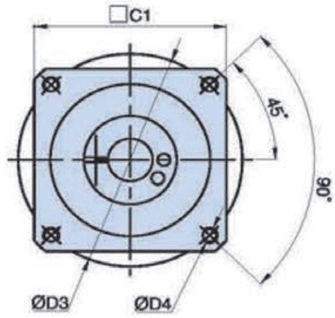
모델: EVT

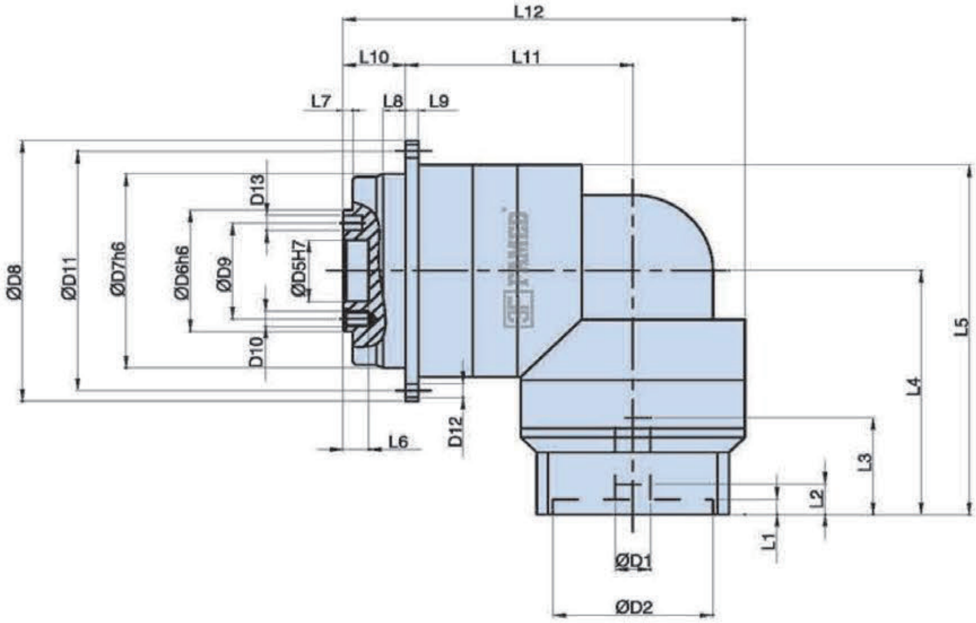
1단

감속비: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

치수:

입력





단위: mm

크기	EVT047–L1	EVT064–L1	EVT090–L1	EVT110–L1	EVT140–L1	EVT200–L1	EVT255–L1
D1	≤11/≤12	11(11～14)	19(19～24)	24(22～32)	32(24～35)	≤48	≤55
D2	30	50	70(70～110)	110(110～130)	110(110～114.3)	85	116
D3	46	70	90(90～145)	145(145～165)	145(145～200)	215	235
D4	M4	M4	M8	M8～M10	M8～M12	M12	M12
D5	12	20	31.5	40	50	80	100
D6	28	40	63	80	100	160	180
D7	47	64	90	110	140	200	255
D8	72	86	118	145	179	247	300
D9	20	31.5	50	63	80	125	140
D10	4–M3	7–M5x深度(D)8	8–M6x深度(D)12	11–M6x深度(D)12	11–M8x深度(D)17	11–M10x深度(D)20	12–M16x深度(D)25
D11	67	79	109	135	168	233	280
D12	8–Ø3.4	8–Ø4.5	8–Ø5.5	8–Ø5.5	12–Ø6.6	12–Ø9	16–Ø13.5
D13	Ø3	Ø5x深度(D)8	Ø6x深度(D)7	Ø6x深度(D)7	Ø8x深度(D)7	Ø10x深度(D)10	Ø12x深度(D)10
L1	3.5	5	12	10	8	6	6
L2	8	10	13	19	17	20	24
L3	30	32	42～47	57～60	67～77	85	116
L4	74	80.5	107～112	134～147.5	166.5～167	213.5	268.5
L5	104	115.5	152～157	195～208.5	217.5～241.5	316	398.5
L6	6.5	8	12	13	12	22.5	30.5
L7	3	3	6	6	6	8	12
L8	7	7	10	11	15	15	20
L9	4	4	7	8	10	12	18
L10	19.5	19.5	25	29	38	50	66
L11	60	71	102	130	142.5	189	216
L12	107.5	125.5	172	220	255.5	334.5	392
C1	48	60	90(90～130)	130～160	130(130～220)	190	220

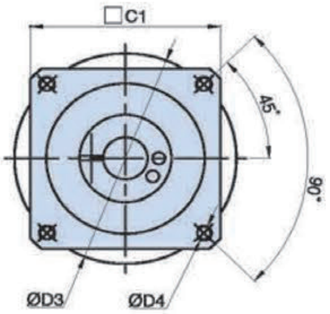
모델: EVT

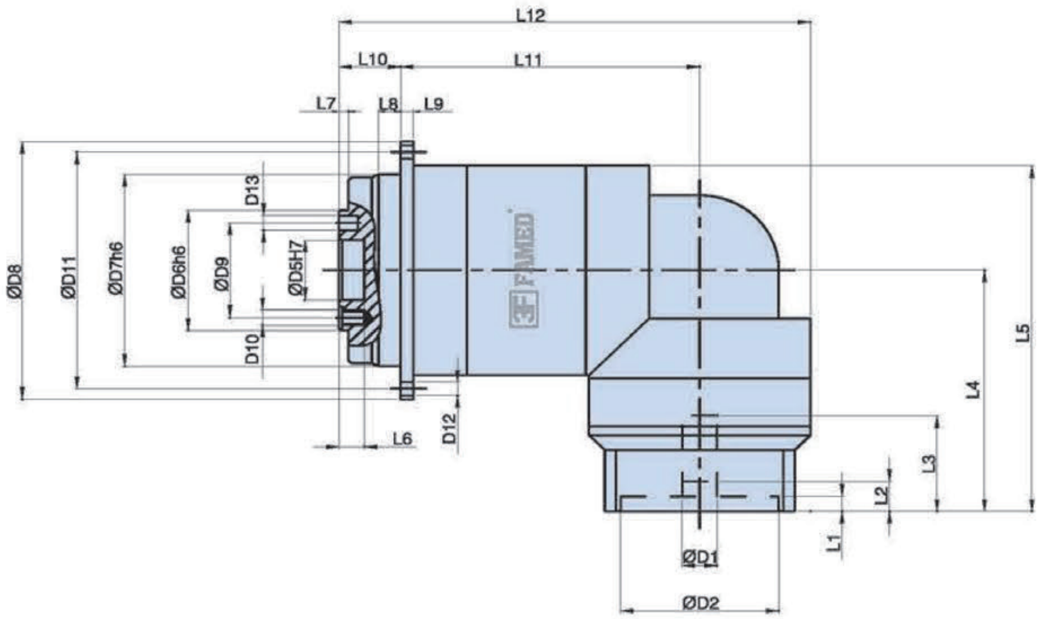
2단

감속비: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35
40, 50, 70, 80, 100

치수:

입력





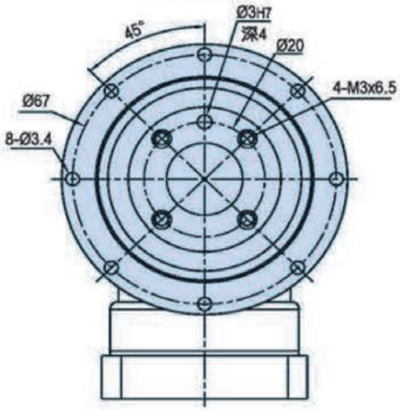
단위: mm

크기	EVT47–L2	EVT064–L2	EVT090–L2	EVT110–L2	EVT140–L2	EVT200–L2	EVT255–L2
D1	≤11/≤12	11(11～14)	19(19～24)	24(22～32)	32(24～35)	≤48	≤55
D2	30	50	70(70～110)	110(110～130)	110(110～114.3)	85	116
D3	46	70	90(90～145)	145(145～165)	145(145～200)	215	235
D4	M4	M4	M8	M8～M10	M8～M12	M12	M12
D5	12	20	31.5	40	50	80	100
D6	28	40	63	80	100	160	180
D7	47	64	90	110	140	200	255
D8	72	86	118	145	179	247	300
D9	20	31.5	50	63	80	125	140
D10	4–M3	7–M5x深度(D)8	8–M6x深度(D)12	11–M6x深度(D)12	11–M8x深度(D)17	11–M10x深度(D)20	12–M16x深度(D)25
D11	67	79	109	135	168	233	280
D12	8–Ø3.4	8–Ø4.5	8–Ø5.5	8–Ø5.5	12–Ø6.6	12–Ø9	16–Ø13.5
D13	Ø3	Ø5x深度(D)8	Ø6x深度(D)7	Ø6x深度(D)7	Ø8x深度(D)7	Ø10x深度(D)10	Ø12x深度(D)10
L1	3.5	5	12	10	8	6	6
L2	8	10	13	19	17	20	24
L3	30	32	42～47	57～60	67～77	85	116
L4	74	80.5	107～112	134～147.5	166.5～167	213.5	268.5
L5	103	115.5	152～157	195～208.5	217.5～241.5	269.5	340
L6	4	8	12	13	12	22.5	30.5
L7	3	3	6	6	6	8	12
L8	7	7	10	11	15	15	20
L9	4	4	7	8	10	12	18
L10	19.5	19.5	30	29	38	50	66
L11	79	94.5	117	163.5	187	243	270
L12	122	149	187	253.5	300	382	403
C1	48	60	90(90～130)	130～160	130(130～220)	190	220

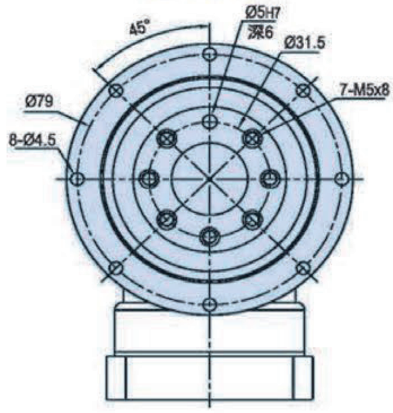
모델: EVT

출력 치수:

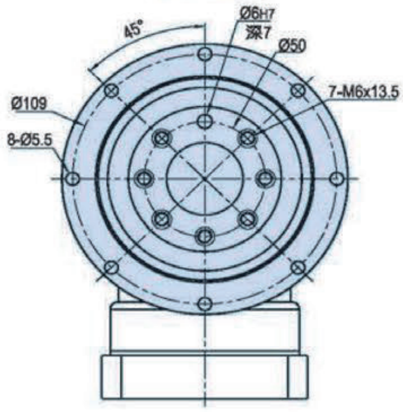
EVT047
출력



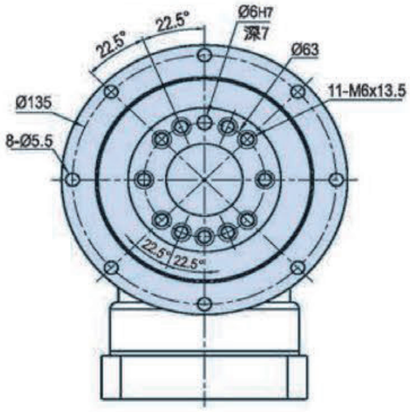
EVT064
출력



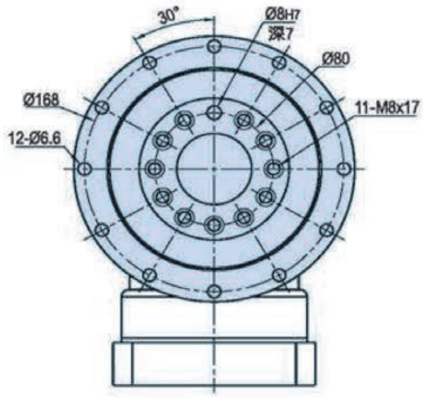
EVT090
출력



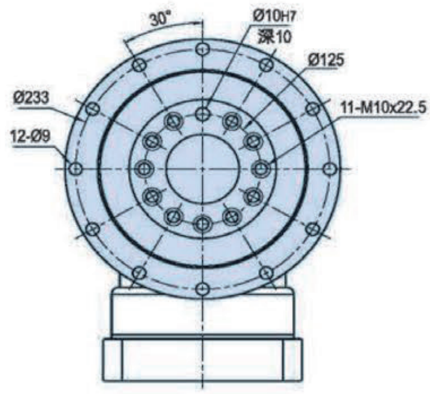
EVT110
출력



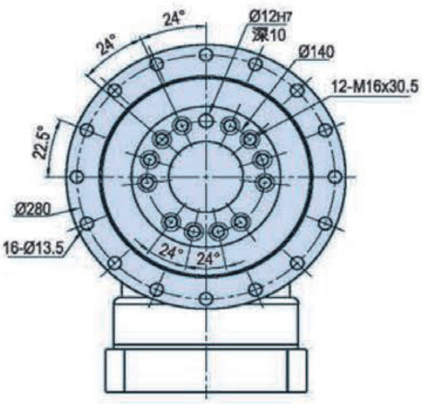
EVT140
출력



EVT200
출력



EVT255
출력



유럽형 고정밀 고토크 유성 기어박스

VRS

- 1. 고정밀
  백래시는 3 arcmin 미만이며 위치 결정이 정확합니다.
- 2. 고강성 및 고토크
  일체형 볼 베어링을 사용하여 강성과 토크가 크게 향상되었습니다.
- 3. 고하중 용량
  메인 출력 축은 테이퍼 롤러 베어링을 채택하여 반경 방향 및 축방향 하중을 더 크게 증가시킵니다.
- 4. 플랜지 및 축 슬리브 방식
  전 세계 다양한 규격의 모터에 장착할 수 있습니다.
- 5. 그리스 누출 방지
  분리되기 어려운 고점도 그리스를 사용하여 그리스 누출을 효과적으로 방지합니다.
- 6. 편리한 유지보수
  제품 수명 기간 동안 그리스를 교체할 필요가 없으며 설치가 더욱편리합니다.

감속기 모델 선정

VRS 타입

VRS090 – 10 – S1 – P1 / 모터

감속기 모델
VRS060, VRS075, VRS100, VRS140
VRS180, VRS210, VRS240

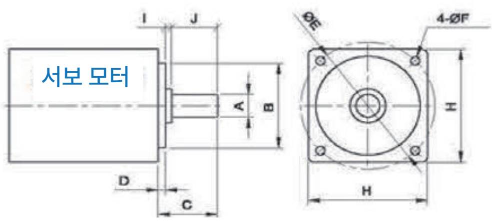
출력축 키홈
S1: 솔리드 출력 축 키홈 없음
S2: 표준(키홈)
S3: 중공축 출력

모터 모델
모터 제조사 및 모델

감속비
1단: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
2단: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35, 40, 50, 70, 80, 100

백래시 등급
P0: 고정밀 백래시
P1: 정밀 백래시
P2: 표준 백래시

기어박스에 매칭되는 모터는 다음 치수로 확인해야 합니다:



A	B	C	D	E	F	H	I	J

명명 체계:

유형 – 모델 – 감속비 – 출력축 키홈 – 백래시 등급 – 모터 번호

VRS 감속기 사양

사양	단위	단수	감속비	VRS060	VRS075	VRS100	VRS140	VRS180	VRS210	VRS240
정격 출력 토크 / T2N	Nm	1	3	55	130	208	342	588	1140	1500
			4	50	140	290	542	1050	1700	2500
			5	60	160	330	650	1200	2000	2500
			6	55	150	310	600	1100	1900	2260
			7	50	140	300	550	1100	1800	2300
			8	45	120	260	500	1000	1600	2100
			9	40	100	230	450	900	1500	1800
			10	40	100	230	450	900	1500	1800
		2	15	55	130	208	342	588	1140	2300
			16	60	160	330	650	1200	2000	2500
			20	60	160	330	650	1200	2000	2500
			25	55	130	208	342	588	1140	2500
			28	60	160	330	650	1200	2000	2500
			30	50	140	298	542	1050	1700	2300
			35	40	100	230	450	900	1500	2200
			40	60	160	330	650	1200	2000	2350
			50	55	150	310	600	1100	1900	2200
			70	50	140	300	550	1100	1800	2200
			100	40	100	230	450	900	1500	1800
최대 출력 토크/T_{2NOT}[1]	Nm	1,2	3~100	정격 출력 토크의 3배						
정격 입력 속도 / N_{1N}	rpm	1,2	3~100	5000	4000	4000	3000	3000	2000	1000
최대 입력 속도 / N_{1B}	rpm	1,2	3~100	10000	8000	8000	6000	6000	4000	2500
마이크로 백래시 P0	arcmin	1	3~10	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
		2	12~100	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
정밀 백래시 P1	arcmin	1	3~10	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
		2	15~100	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
비틀림 강성	Nm/arcmin	1,2	3~100	7	14	25	50	145	225	260
최대 반경 방향 하중 / F_{2rB}[2]	N	1,2	3~100	2750	4100	6400	9880	15000	20000	27500
최대 축방향 하중 / F_{2aB}[2]	N	1,2	3~100	2350	3200	5360	9690	14200	28000	30000
사용 수명	hr	1,2	3~100	20000h						
효율/η	%	1	3~10	≥96%						
		2	15~100	≥93%						
중량	kg	1	3~10	1.8	3.8	7.2	16.8	32	49	65
		2	15~100	2.1	4.1	8.1	17.5	35	53	70
작동 온도	℃	1,2	3~100	(-15℃ ~ +90℃)						
윤활		1,2	3~100	(합성 그리스)						
보호 등급		1,2	3~100	IP65						
장착 위치		1,2	3~100	(모든 방향)						
소음 수준 (n1=3000rpm, 무부하)	dB(A)	1,2	3~100	≤62	≤62	≤65	≤68	≤68	≤70	≤70

감속기 회전 관성

사양	단위	단수	감속비	VRS060	VRS075	VRS100	VRS140	VRS180	VRS210	VRS240
관성 모멘트	$kg.cm^2$	1	3	0.16	0.61	3.25	9.21	28.98	69.61	82.16
			4	0.14	0.48	2.74	7.54	23.67	54.37	75.58
			5	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	53.27	75.29
			6	0.13	0.45	2.65	7.25	22.75	51.72	72.35
			7	0.13	0.45	2.62	7.14	22.48	50.97	69.13
			8	0.13	0.44	2.58	7.07	22.59	50.84	69.22
			9	0.13	0.44	2.57	7.04	22.53	50.63	66.23
			10	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51	50.56	66.23
		2	15-40	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	48.23
			50-100	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51	45.58

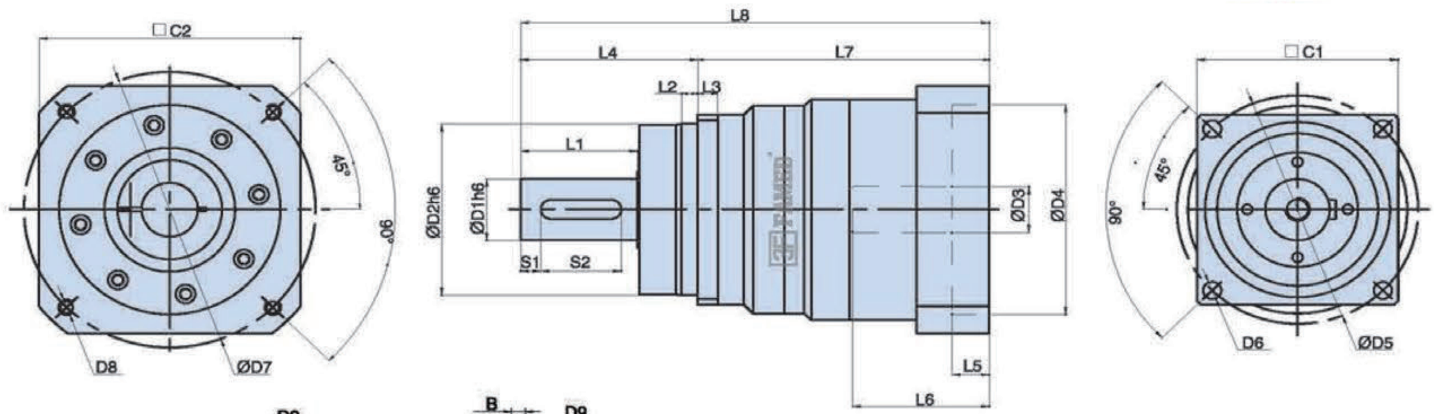
1. 감속비 (i-Nin/Nout) 2. 출력 회전수 100rpm, 출력축 중심 위치에 작용합니다.
3. *연속 작동 시 사용 수명은 10,000hrs입니다.

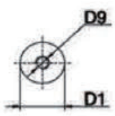
모델: VRS

1단
감속비: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

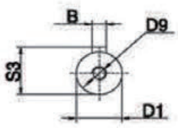
치수:

입력　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　출력





출력 축 타입 S1



출력 축 타입 S2

단위: mm

크기	VRS060-L1	VRS075-L1	VRS100-L1	VRS140-L1	VRS180-L1	VRS210-L1	VRS240-L1
D1	16	22	32	40	55	75	85
D2	60	70	90	130	160	180	200
D3	8(8 ~ 19)	14(14 ~ 24)	19(19 ~ 35)	24(24 ~ 48)	38(38 ~ 48)	48(48 ~ 55)	60
D4	30(30 ~ 70)	50(50 ~ 110)	70(70 ~ 114.3)	110(110 ~ 114.3)	114.3(114.3 ~ 200)	200	220
D5	68	85	120	165	215	250	290
D6	4-Ø5.5	4-Ø6.6	4-Ø9	4-Ø11	4-Ø13.5	4-Ø17	4-Ø17
D7	46(45 ~ 90)	70(70 ~ 145)	90(90 ~ 200)	145(145 ~ 200)	200(200 ~ 235)	235	240
D8	M3 ~ M5	M4 ~ M8	M5 ~ M12	M8 ~ M12	M12	M12	M16
D9	M5	M8	M12	M16	M20	M20	M20
L1	28	36	58	82	82	105	130
L2	5	6	8	10	12	15	20
L3	6	7	10	12	15	17	20
L4	48	56	88	112	112	143	170
L5	7.5 ~ 9	10.5 ~ 16	12 ~ 36.5	8	10	10	12
L6	42 ~ 43.5	50.5 ~ 66	62 ~ 82	69 ~ 115	83 ~ 117	116	55
L7	94.5 ~ 96	117.5 ~ 133	139 ~ 153	170 ~ 216	210 ~ 244	257	295
L8	142.5 ~ 144	173.5 ~ 189	227 ~ 247	282 ~ 328	322 ~ 356	400	465
C1	60	75	100	140	182	215	240
C2	40(40 ~ 80)	60(60 ~ 130)	80(80 ~ 180)	130(130 ~ 180)	180(180 ~ 220)	220	250
S1	2	3	10	5	6	7	3
S2	22	28	40	70	70	90	105
S3	18	24.5	35	43	59	79.5	90
B	5	6	10	12	16	20	22

참고 1: 괄호() 안쪽은 선택 사양 범위이며, 괄호() 바깥쪽은 표준 사양입니다.
참고 2: 감속기 출력 축의 치수와 길이는 고객 요구에 따라 맞춤 제작이 가능합니다.
참고 3: 입력 치수는 각 브랜드의 서보 모터 또는 스테퍼 모터에 따라 변경될 수 있습니다.

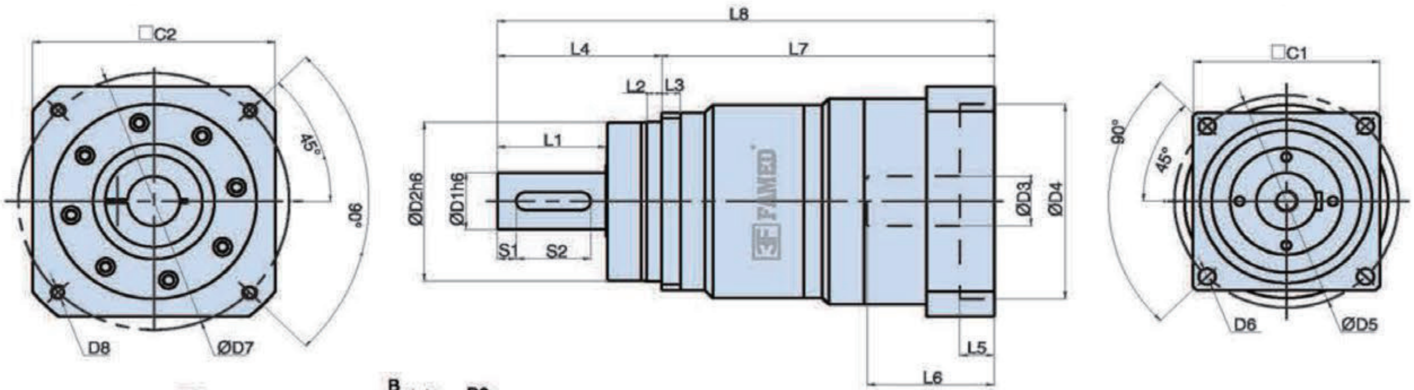
모델: VRS

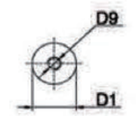
2단

감속비: 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35, 40
50, 70, 100

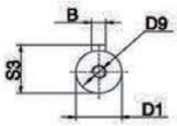
치수:

입력 출력





출력 축 타입 S1



출력 축 타입 S2

단위: mm

크기	VRS060-L2	VRS075-L2	VRS100-L2	VRS140-L2	VRS180-L2	VRS210-L2	VRS240-L2
D1	16	22	32	40	55	75	85
D2	60	70	90	130	160	180	200
D3	8(8 ~ 14)	14(14 ~ 24)	19(19 ~ 28)	24(24 ~ 38)	38(24 ~ 42)	48(48 ~ 55)	48
D4	30(30 ~ 50)	50(50 ~ 110)	50(50 ~ 110)	110(110 ~ 114.3)	114.3(110 ~ 114.3)	200	220
D5	68	85	120	165	215	250	290
D6	4-Ø5.5	4-Ø6.6	4-Ø9	4-Ø11	4-Ø13.5	4-Ø17	4-Ø17
D7	46(45 ~ 70)	70(70 ~ 145)	70(70 ~ 145)	145(145 ~ 200)	200(145 ~ 200)	235	240
D8	M3 ~ M5	M4 ~ M8	M5 ~ M8	M8 ~ M12	M8 ~ M12	M12	M16
D9	M5	M8	M12	M16	M20	M20	M20
L1	28	36	58	82	82	105	130
L2	5	6	8	10	12	15	20
L3	6	7	10	12	15	17	20
L4	48	56	88	112	112	143	170
L5	8 ~ 9	10.5 ~ 16	12 ~ 18.5	6 ~ 8	6 ~ 10	10	12
L6	42.5 ~ 43.5	50.5 ~ 66	61 ~ 68	69 ~ 81	69 ~ 117	116	55
L7	116.5 ~ 117.5	143 ~ 158.5	172 ~ 178	210 ~ 222	236.5 ~ 293.5	257	346
L8	164.5 ~ 165.5	199 ~ 214.5	260 ~ 266	322 ~ 334	348.5 ~ 406.5	400	516
C1	60	75	100	140	182	215	240
C2	40(40 ~ 65)	60(60 ~ 130)	60(60 ~ 130)	130(130 ~ 180)	130(130 ~ 180)	220	250
S1	2	3	10	5	6	7	3
S2	22	28	40	70	70	90	105
S3	18	24.5	35	43	59	79.5	90
B	5	6	10	12	16	20	22

참고 1: 괄호() 안쪽은 선택 사양 범위이며, 괄호() 바깥쪽은 표준 사양입니다.
참고 2: 감속기 출력 축의 치수와 길이는 고객 요구에 따라 맞춤 제작이 가능합니다.
참고 3: 입력 치수는 각 브랜드의 서보 모터 또는 스테퍼 모터에 따라 변경될 수 있습니다.

유럽형 고정밀 고토크 직각 유성 기어박스

EVS

- 1. 고정밀
  백래시는 3 arcmin 미만이며 위치 결정이 정확합니다.
- 2. 고강성 및 고토크
  일체형 볼 베어링을 사용하여 강성과 토크가 크게 향상되었습니다.
- 3. 고하중 용량
  메인 출력 축은 테이퍼 롤러 베어링을 채택하여 반경 방향 및 축방향 하중을 더 크게 증가시킵니다.
- 4. 플랜지 및 축 슬리브 방식
  전 세계 다양한 규격의 모터에 장착할 수 있습니다.
- 5. 그리스 누출 방지
  분리되기 어려운 고점도 그리스를 사용하여 그리스 누출을 효과적으로 방지합니다.
- 6. 편리한 유지보수
  제품 수명 기간 동안 그리스를 교체할 필요가 없으며 설치가 더욱편리합니다.

감속기 모델 선정

EVS 타입

EVS090 – 10 – S1 – P1 / 모터

감속기 모델
EVS062, EVS075, EVS100
EVS142, EVS180

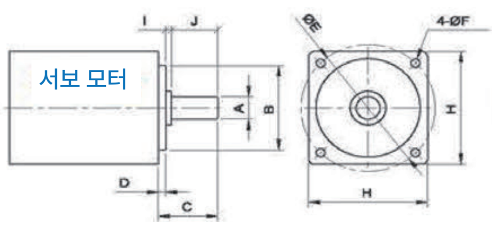
출력축 키홈
S1: 솔리드 출력축(키홈 없음)
S2: 표준(키홈)
S3: 중공축 출력

모터 모델
모터 제조사 및 모델

감속비
1단: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 18, 20
2단: 15, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 60, 70, 80
90, 100, 120, 140, 160, 180, 200

백래시 등급
P0: 고정밀 백래시
P1: 정밀 백래시
P2: 표준 백래시

기어박스에 매칭되는 모터는 다음 치수로 확인해야 합니다:



A	B	C	D	E	F	H	I	J

명명 체계:

유형	–	모델	–	감속비	출력축 키홈	–	백래시 등급	–	모터 번호

EVS 감속기 사양

사양	단위	단수	감속비	EVS062	EVS075	EVS100	EVS142	EVS180
정격 출력 토크 / T2N	Nm	1	3	55	130	208	342	588
			4	50	140	290	542	1050
			5	60	160	330	650	1200
			6	55	150	310	600	1100
			7	50	140	300	550	1100
			8	50	140	290	542	1050
			9	40	100	230	450	900
			10	60	160	330	650	1200
			14	50	140	300	550	1100
			20	40	100	230	450	900
		2	15	55	130	208	342	588
			20	50	140	290	542	1050
			25	60	160	330	650	1200
			30	55	130	208	342	588
			35	60	160	330	650	1200
			40	50	140	290	542	1050
			50	60	160	330	650	1200
			70	60	160	330	600	1200
			80	50	140	290	542	1050
			100	60	160	330	650	1200
			120	—	150	310	600	1100
			140	—	140	300	550	1100
			160	—	120	260	500	1000
			180	—	98	225	445	895
			200	—	100	230	450	900
최대 출력 토크/T_{2NOT}[1]	Nm	1,2	3~200	정격 출력 토크의 3배				
정격 입력 속도 / N_{1N}	rpm	1,2	3~200	3000	3000	3000	2500	2000
최대 입력 속도 / N_{1B}	rpm	1,2	3~200	6000	6000	5500	4500	4500
정밀 백래시 P0	arcmin	1	3~20	≤2	≤2	≤2	≤2	≤2
		2	15~200	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4
정밀 백래시 P1	arcmin	1	3~20	≤4	≤4	≤4	≤4	≤4
		2	15~200	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6
표준 백래시 P2	arcmin	1	3~20	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6
		2	15~200	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8
비틀림 강성	Nm/arcmin	1,2	3~200	6	14	25	56	140
최대 반경 방향 하중 / F_{2rB}[2]	N	1,2	3~200	1300	3200	6750	9400	14500
최대 축방향 하중 / F_{2aB}[2]	N	1,2	3~200	700	1580	3300	4700	7200
사용 수명	hr	1,2	3~200	21000 h				
효율/η	%	1	3~20	≥93%				
		2	25~200	≥90%				
중량	kg	1	3~20	1.5	6.4	13	24.5	51
		2	25~200	2.1	7.8	14.2	27.5	54
작동 온도	℃	1,2	3~200	(-15℃ ~ +90℃)				
윤활		1,2	3~200	(합성 그리스)				
보호 등급		1,2	3~200	IP65				
장착 위치		1,2	3~200	(모든 방향)				
소음 수준 (n1=3000rpm, 무부하)	dB(A)	1,2	3~200	≤65	≤68	≤68	≤70	≤72

감속기 회전 관성

사양	단위	단수	감속비	EVS062	EVS075	EVS100	EVS142	EVS180
관성 모멘트	$kg.cm^2$	1	3~10	0.35	2.25	6.84	23.4	68.9
			14~20	0.07	1.87	6.25	21.8	65.6
		2	15~100	0.09	0.35	2.25	6.84	23.4
			120~200	—	0.31	1.87	6.25	21.8

1. 최대 가속 토크 T2B는 T2NOT의 60%입니다. 2. 출력 속도가 100rpm일 때 관성이 출력축 중심 위치에 작용합니다.
3. 상기 표에는 3단 고감속비가 포함되어 있지 않습니다. 축 연장 및 확장 설계가 제공됩니다. 필요 시 영업 담당자에게 문의하십시오.

모델: EVS

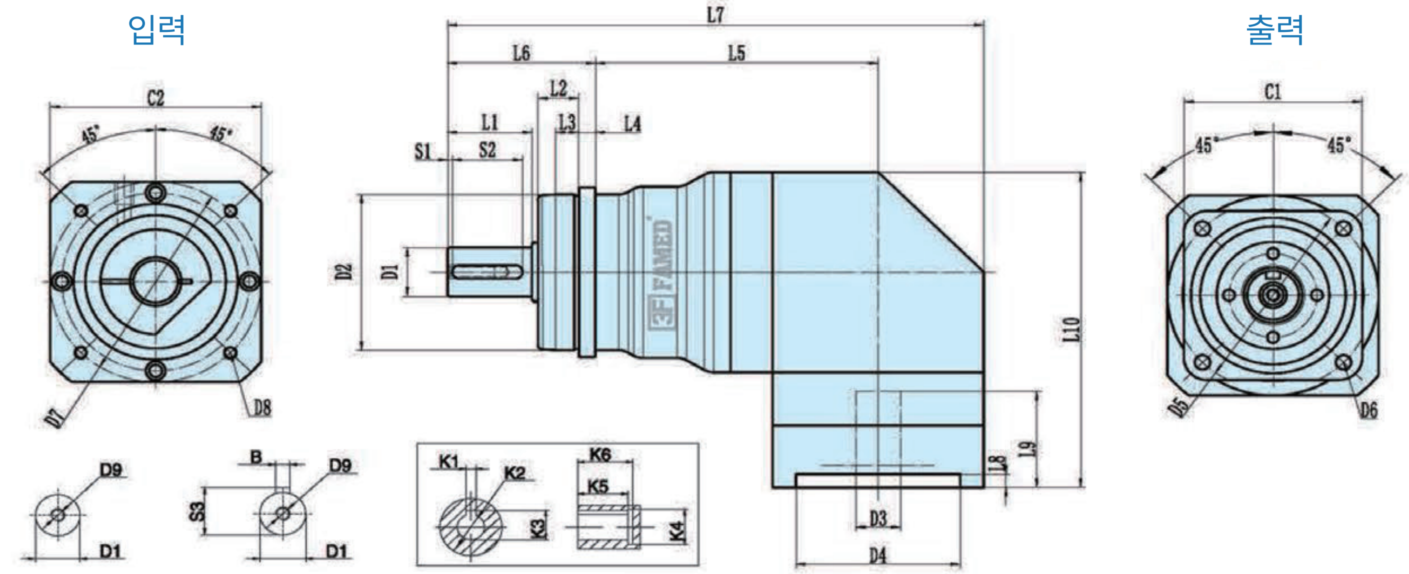
1단

감속비: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 12, 14, 16, 18, 20

치수:

입력

출력



출력 축 타입 S1

출력 축 타입 S2

출력 홀 타입 S3

단위: mm

크기	EVS062-L1	EVS075-L1	EVS100-L1	EVS142-L1	EVS180-L1
D1	ϕ16	ϕ22	ϕ32	ϕ40	ϕ55
D2	ϕ50	ϕ70	ϕ90	ϕ130	ϕ160
D3	ϕ14 (≤19)	ϕ19 (≤24)	ϕ24 (≤35)	ϕ24 (≤42)	ϕ35 (≤42)
D4	ϕ50 (≤70)	ϕ70 (≤110)	ϕ110 (≤114.3)	ϕ110 (≤114.3)	ϕ114.3 (≤180)
D5	ϕ70	ϕ85	ϕ120	ϕ165	ϕ215
D6	4-ϕ5.5	4-ϕ6.6	4-ϕ9	4-ϕ11	4-ϕ13
D7	ϕ70 (≤130)	ϕ90 (≤145)	ϕ145 (≤200)	ϕ145 (≤200)	ϕ200 (≤300)
D8	(4-M4*10L)	(4-M5*12.5L)	(4-M8*20L)	(4-M8*16L)	(4-M12*30L)
D9	M5*12L	M6*15L	M12*25L	M16*36L	M20*42L
L1	28.5	36	56	82	82
L2	18	17.5	27	28	27
L3	10	10	15	10	15
L4	6	7	10	12	15
L5	87	120.5	143.5	163.5	117.5
L6	48	56	88	112	112
L7	171	228.5	299	347.5	394.5
L8	(4)	(6)	(14)	(19)	(10)
L9	(32.5)	(43.5)	(67.5)	(64.5)	(118)
L10	(98)	(142)	(185)	(220)	(276.5)
C1	□62	□76	□100	□140	□180
C2	(□60)	(□90)	(□130)	(□130)	(□180)
S1		2	5	5	6
S2	25	30	40	68	70
S3	18	24.5	35.5	43	59
B	5	6	10	12	16
K1	4	6	8	10	14
K2	ϕ11	ϕ22	ϕ28	ϕ38	ϕ50
K3	12.8	24.5	31.3	42	53.8
K4	ϕ16	ϕ32	ϕ38	ϕ48	ϕ60
K5	15	20	27	35	43
K6	18	24	32	40	50

참고 1: 괄호() 안쪽은 선택 사양 범위이며, 괄호() 바깥쪽은 표준 사양입니다.
참고 2: 감속기 출력 축의 치수와 길이는 고객 요구에 따라 맞춤 제작이 가능합니다.
참고 3: 입력 치수는 각 브랜드의 서보 모터 또는 스테퍼 모터에 따라 변경될 수 있습니다.

모델: EVS

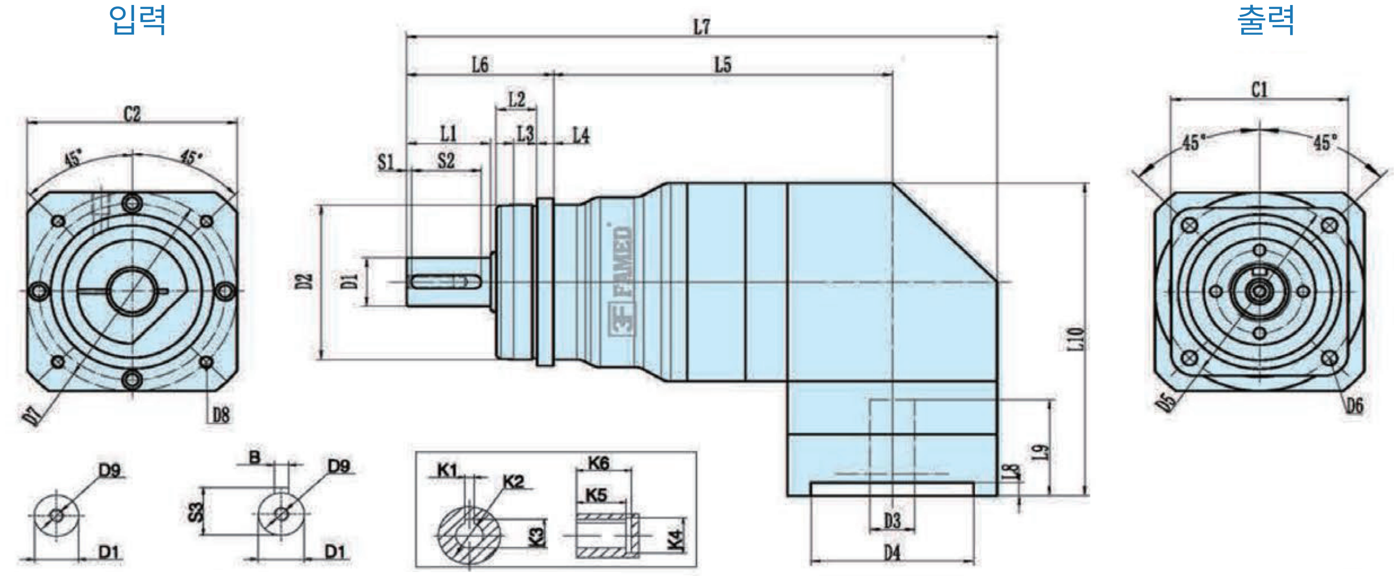
2단

감속비: 15, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 60, 70, 80, 90
100, 120, 140, 160, 180, 200

치수:

입력

출력



출력 축 타입 S1 출력 축 타입 S2 출력 홀 타입 S3

단위: mm

크기	EVS062-L2	EVS075-L2	EVS100-L2	EVS142-L2	EVS180-L2
D1	ϕ16	ϕ22	ϕ32	ϕ40	ϕ55
D2	ϕ50	ϕ70	ϕ90	ϕ130	ϕ160
D3	ϕ14 (≤19)	ϕ19 (≤24)	ϕ24 (≤35)	ϕ24 (≤35)	ϕ35 (≤55)
D4	ϕ50 (≤70)	ϕ70 (≤110)	ϕ110 (≤114.3)	ϕ110 (≤114.3)	ϕ114.3 (≤180)
D5	ϕ70	ϕ85	ϕ120	ϕ165	ϕ215
D6	4-ϕ5.5	4-ϕ6.6	4-ϕ9	4-ϕ11	4-ϕ13
D7	ϕ70 (≤130)	ϕ90 (≤145)	ϕ145 (≤200)	ϕ145 (≤200)	ϕ200 (≤300)
D8	(4-M4*10L)	(4-M5*12.5L)	(4-M8*20L)	(4-M8*16L)	(4-M12*30L)
D9	M5*12L	M6*15L	M12*25L	M16*36L	M20*42L
L1	28.5	36	56	82	82
L2	18	17.5	27	28	27
L3	10	10	15	10	15
L4	6	7	10	12	15
L5	103.5	148.5	174.5	194.5	217.5
L6	48	56	88	112	112
L7	187.5	256.5	330	378.5	434.5
L8	(4)	(6)	(14)	(6)	(10)
L9	(32.5)	(43.5)	(67.5)	(55.5)	(118)
L10	(98)	(142)	(185)	(196)	(276.5)
C1	□62	□76	□100	□140	□180
C2	(□60)	(□90)	(□130)	(□130)	(□180)
S1		2	5	5	6
S2	25	30	40	68	70
S3	18	24.5	35.5	43	59
B	5	6	10	12	16
K1	4	6	8	10	14
K2	ϕ11	ϕ22	ϕ28	ϕ38	ϕ50
K3	12.8	24.5	31.3	42	53.8
K4	ϕ16	ϕ32	ϕ38	ϕ48	ϕ60
K5	15	20	27	35	43
K6	18	24	32	40	50

참고 1: 괄호() 안쪽은 선택 사양 범위이며, 괄호() 바깥쪽은 표준 사양입니다.
참고 2: 감속기 출력 축의 치수와 길이는 고객 요구에 따라 맞춤 제작이 가능합니다.
참고 3: 입력 치수는 각 브랜드의 서보 모터 또는 스테퍼 모터에 따라 변경될 수 있습니다.

고정밀 고토크 유성 기어박스

PAB

1. 저소음 작동
   헬리컬 기어를 적용하여 부드럽고 저소음 작동을 구현함
2. 고정밀
   백래시는 최대 1 arcmin 미만 위치 결정 옵션 선택 가능합니다.
3. 고강성 및 고토크
   일체형 니들 롤러 베어링을 사용하면 강성과 토크가 크게 향상됩니다.
4. 플랜지 및 축 슬리브 방식
   전 세계 다양한 규격의 모터에 장착할 수 있습니다.
5. 그리스 누출 방지
   분리되기 어려운 고점도 그리스를 사용하여 그리스 누출을 효과적으로 방지합니다.
6. 편리한 유지보수
   제품 수명 기간 동안 그리스를 교체할 필요가 없으며 설치가 더욱 편리합니다.
7. 내구성과 내식성 향상
   기어박스의 표면은 무전해 니켈 도금, 플레이트는 아노다이징 처리 적용하여 내구성과 내식성을 향상시킵니다.

감속기 모델 선정

PAB 타입

PAB090 – 10 – S1 – P1 / 모터

감속기 모델

PAB042, PAB060, PAB090, PAB115
PAB142, PAB180, PAB220, PAB240
PAB280, PAB300

출력축 키홈

S1: 솔리드 출력축(키홈 없음)
S2: 표준(키홈)
S3: 중공축 출력

모터 모델

모터 제조사 및 모델

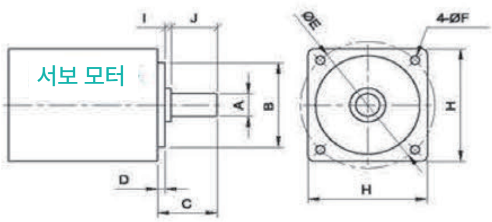
감속비

1단: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
2단: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35
40, 50, 70, 80, 100

백래시 등급

P0: 고정밀 백래시
P1: 정밀 백래시
P2: 표준 백래시

기어박스에 매칭되는 모터는 다음 치수로 확인해야 합니다:



A	B	C	D	E	F	H	I	J

명명 체계:

유형	모델	감속비	출력축 키홈	백래시 등급	모터 번호

PAB 감속기 사양

사양	단위	단수	감속비	PAB042	PAB060	PAB090	PAB115	PAB142	PAB180	PAB220	PAB242	PAB285	PAB330
정격 출력 토크 / T2N	Nm	1	3	20	45	130	208	342	588	1140	1900	4230	8200
			4	19	50	140	290	542	1050	1700	2420	5620	10190
			5	22	60	160	330	650	1200	2000	2560	5600	7180
			6	20	55	150	310	600	1100	1900	—	—	—
			7	19	50	140	300	550	1100	1800	1830	3520	9800
			8	17	45	120	260	500	1000	1600	1360	2595	4080
			9	14	40	100	230	450	900	1500	—	—	—
			10	14	40	100	230	450	900	1500	1150	1820	5000
		2	15	20	45	130	208	342	588	1140	1900	4230	8200
			16	19	50	140	290	542	1050	1700	3200	4230	10800
			20	22	50	140	290	542	1050	1700	2420	4230	10800
			25	22	60	160	330	650	1200	2000	2650	5620	7550
			28	19	50	140	290	542	1050	1700	1830	3250	7550
			30	22	45	130	208	342	588	1140	1150	4230	7000
			35	22	60	160	330	650	1200	2000	2420	5620	9800
			40	22	50	140	290	542	1050	1700	2420	5620	7550
			50	22	55	160	330	650	1200	2000	2650	5620	7550
			70	19	50	140	290	550	1100	1800	1900	3520	5000
			80	17	45	120	260	500	900	1600	—	—	—
			100	14	40	100	230	450	900	1500	1150	1820	2500
최대 출력 토크/T_{2NOT}[1]	Nm	1,2	3~100	정격 출력 토크의 3배									
정격 입력 속도 / N_{1N}	rpm	1,2	3~100	4000	4000	4000	3500	3000	2000	2000	1000	1000	1000
최대 입력 속도 / N_{1B}	rpm	1,2	3~100	6000	6000	6000	5500	4500	4500	4000	1500	1500	1500
마이크로 백래시 P0	arcmin	1	3~10	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	–	–	–
		2	12~100	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	–	–	–
정밀 백래시 P1	arcmin	1	3~10	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	–	–	–
		2	12~100	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	–	–	–
표준 백래시 P2	arcmin	1	3~10	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤8	≤8	≤8
		2	12~100	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤10	≤10	≤10
비틀림 강성	Nm/arcmin	1,2	3~100	3	7	12	25	50	140	210			
최대 반경 방향 하중 / F_{2rB}[2]	N	1,2	3~100	780	1300	3200	6750	9400	14500	50000	55000	59000	62000
최대 축방향 하중 / F_{2a1B}[2]	N	1,2	3~100	330	700	1580	3300	4700	7200	28000	29000	30000	33000
사용 수명	hr	1,2	3~100	21000h									
효율/η	%	1	3~10	≥97%									
		2	12~100	≥94%									
중량	kg	1	3~10	0.5	1.3	3.7	7.8	15	29	52	71	113	245
		2	12~100	0.8	1.48	4.1	9.6	18.9	33	66	75	136	290
작동 온도	℃	1,2	3~100	(-15℃ ~ +90℃)									
윤활		1,2	3~100	(합성 그리스)									
보호 등급		1,2	3~100	IP65									
장착 위치		1,2	3~100	(모든 방향)									
소음 수준 (n1=3000rpm, 무부하)	dB(A)	1,2	3~100	≤63	≤63	≤63	≤65	≤65	≤70	≤70	≤75	≤75	≤75

감속기 회전 관성

사양	단위	단수	감속비	PAB042	PAB060	PAB090	PAB115	PAB142	PAB180	PAB220	PAB242	PAB285	PAB330
관성 모멘트	$kg.cm^2$	1	3	0.03	0.16	0.61	3.25	9.21	28.98	69.61	70.21	73.29	75.23
			4	0.03	0.14	0.48	2.74	7.54	23.67	54.37	58.21	70.27	73.37
			5	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	53.27	59.27	70.61	73.29
			6	0.03	0.13	0.45	2.65	7.25	22.75	51.72	53.37	55.72	58.75
			7	0.03	0.13	0.45	2.62	7.14	22.48	50.97	51.23	53.97	56.61
			8	0.03	0.13	0.44	2.58	7.07	22.59	50.84	51.72	53.84	56.24
			9	0.03	0.13	0.44	2.57	7.04	22.53	50.63	55.27	58.63	60.54
			10	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51	50.56	55.27	58.56	60.72
		2	12–40	0.03	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42	23.29	29.20	31.29	24.29
			50–100	0.03	0.03	0.13	0.44	2.57	7.03	22.51	28.20	30.51	35.51

1. 최대 가속 토크 T2B는 T2NOT의 60%입니다.   2. 출력 속도가 100rpm일 때 관성이 출력축 중심 위치에 작용합니다.
3. 상기 표에는 3단 고감속비가 포함되어 있지 않습니다. 축 연장 및 확장 설계가 제공됩니다. 필요 시 영업 담당자에게 문의하십시오.

모델: PAB

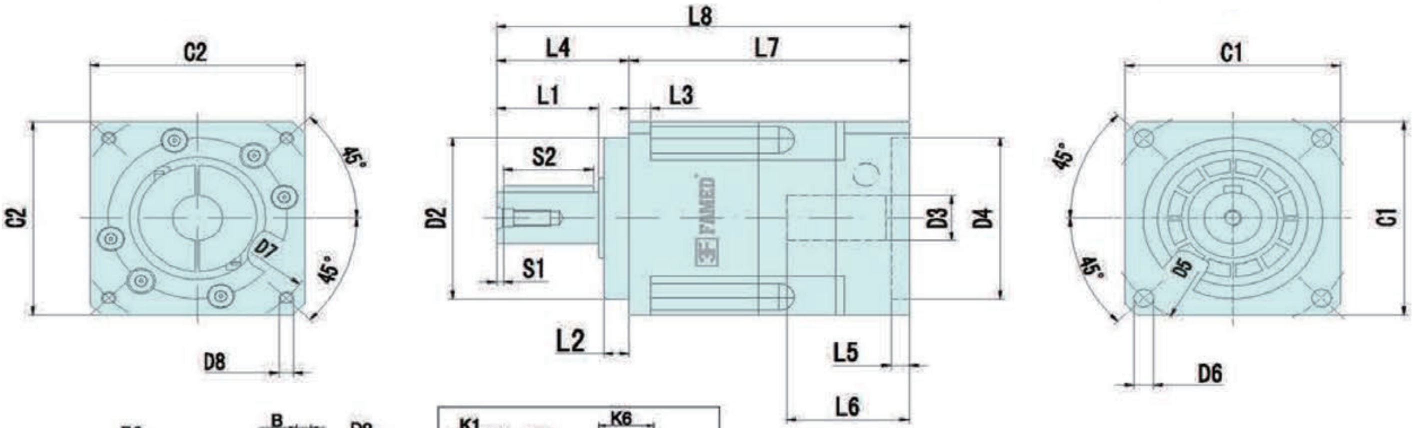
1단

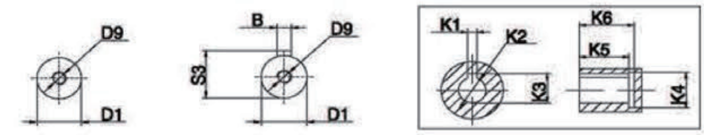
감속비: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

치수:

입력

출력





출력 축 타입 S1　출력 축 타입 S2　출력 홀 타입 S3

단위: mm

크기	PAB042-L1	PAB060-L1	PAB090-L1	PAB115-L1	PAB142-L1	PAB180-L1	PAB220-L1	PAB242-L1	PAB285-L1	PAB330-L1
D1	ϕ13	ϕ16	ϕ22	ϕ32	ϕ40	ϕ55	ϕ75	ϕ55	ϕ70	ϕ80
D2	ϕ35	ϕ50	ϕ80	ϕ110	ϕ130	ϕ160	ϕ180	ϕ220	ϕ250	ϕ290
D3	ϕ8(≤11)	ϕ14(≤14)	ϕ19(≤24)	ϕ24(≤32)	ϕ35(≤42)	ϕ38(≤50)	ϕ55(≤55)	ϕ42	ϕ55	ϕ60
D4	ϕ30(30–50)	ϕ50(30–70)	ϕ70(50–110)	ϕ110(50–130)	ϕ114.3(95–180)	ϕ180(95–180)	ϕ215(180–255)	ϕ200(114.3–200)	ϕ200	ϕ230
D5	ϕ50	ϕ70	ϕ100	ϕ130	ϕ165	ϕ215	ϕ250	ϕ265	ϕ315	ϕ370
D6	4–ϕ3.4	4–ϕ5.5	4–ϕ6.6	4–ϕ9	4–ϕ11	4–ϕ13	4–ϕ17	4–ϕ18	4–ϕ18	4–ϕ22
D7	ϕ46(22–70)	ϕ70(45–90)	ϕ90(70–145)	ϕ145(70–145)	ϕ200(90–215)	ϕ200(90–300)	ϕ235(200–300)	ϕ200(200–235)	ϕ235	ϕ265
D8	(4–M3X8L)	(4–M5X10L)	(4–M6X12L)	(4–M8X25L)	(4–M12X30L)	(4–M12X30L)	(4–M12X30L)	4–M12	4–M12	4–M12
D9	M4X0.7P	M5X0.8P	M8X1.25P	M12X1.75P	M16X2.0P	M20X2.5P	M20X2.5P	M20X40	M16X35	M16X35
L1	19	28.5	36.5	51	79	82	105	105	110	120
L2	5.5	7	10	12	15	20	30	20	20	25
L3	4	6	8	10	12	15	20	22	25	30
L4	26	37	48	65	97	105	138	130	135	150
L5	(4)	(5)	(7)	(11)	(7)	(7)	(12.5)	15	7	10
L6	30	34	45	65	67.5	85	105	118	115	145
L7	(65.5)	(78)	(99)	(135)	(150)	(182)	(226)	262	282	391
L8	(91.5)	(115)	(147)	(200)	(247)	(287)	(365)	392(≤392)	417	541
C1	□42	□60	□90	□115	□142	□180	□220	□242	□285	□330
C2	(□42)	(□60)	(□90)	(□130)	(□142)	(□180)	(□220)	220	285	150
S1	2	2	3	5	5	5	7	5	5	5
S2	16	25	32	40	65	70	90	90	100	110
S3	15	18	24.5	35	43	59	79	74.5	74.5	85
B	5	5	6	10	12	16	20	20	20	22
K1	-	4	6	8	10	14	16	-	-	-
K2	-	ϕ11	ϕ22	ϕ28	ϕ38	ϕ50	ϕ60	-	-	-
K3	-	12.7	25	31.3	42	53.8	64.4	-	-	-
K4	-	ϕ16	ϕ32	ϕ38	ϕ48	ϕ60	ϕ72	-	-	-
K5	-	15	20	27	35	43	60	-	-	-
K6	-	18	24	32	40	50	65	-	-	-

참고 1: 괄호() 안쪽은 선택 사양 범위이며, 괄호() 바깥쪽은 표준 사양입니다.

참고 2: 감속기 출력 축의 치수와 길이는 고객 요구에 따라 맞춤 제작이 가능합니다.

참고 3: 입력 치수는 각 브랜드의 서보 모터 또는 스테퍼 모터에 따라 변경될 수 있습니다.

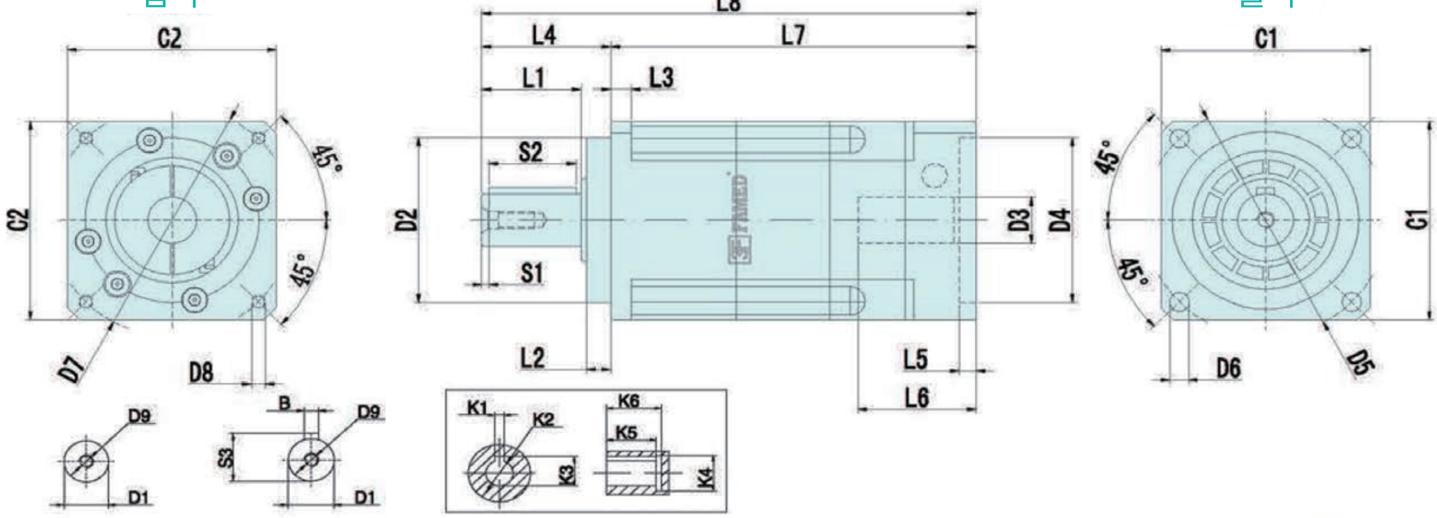
모델: PAB

2단

감속비: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35, 40, 50
70, 80, 100

치수:

입력 / 출력



출력 축 타입 S1 / 출력 축 타입 S2 / 출력 홀 타입 S3

단위: mm

크기	PAB042-L2	PAB060-L2	PAB090-L2	PAB115-L2	PAB142-L2	PAB180-L2	PAB220-L2	PAB242-L2	PAB285-L2	PAB330-L2
D1	ϕ13	ϕ16	ϕ22	ϕ32	ϕ40	ϕ55	ϕ75	ϕ55	ϕ70	ϕ80
D2	ϕ35	ϕ50	ϕ80	ϕ110	ϕ130	ϕ160	ϕ180	ϕ220	ϕ250	ϕ290
D3	ϕ8(≤11)	ϕ14(≤14)	ϕ19	ϕ24(≤32)	ϕ35(≤42)	ϕ38(≤50)	ϕ55(≤55)	ϕ38(≤42)	ϕ42	ϕ42
D4	ϕ30(30-50)	ϕ50(30-70)	ϕ70	ϕ110(50-130)	ϕ114.3(95-180)	ϕ180(95-180)	ϕ215(180-255)	ϕ200(114.3-200)	ϕ200(114.3-200)	ϕ200(114.3-200)
D5	ϕ50	ϕ70	ϕ100	ϕ130	ϕ165	ϕ215	ϕ250	ϕ265	ϕ315	ϕ370
D6	4-ϕ3.4	4-ϕ5.5	4-ϕ6.6	4-ϕ9	4-ϕ11	4-ϕ13	4-ϕ17	4-ϕ18	4-ϕ18	4-ϕ22
D7	ϕ46(22-70)	ϕ70(45-90)	ϕ90	ϕ145(70-145)	ϕ200(90-215)	ϕ200(90-300)	ϕ235(200-300)	ϕ200(200-235)	ϕ200(200-235)	ϕ200(200-235)
D8	(4-M3X8L)	(4-M5X10L)	(4-M6X12L)	(4-M8X25L)	(4-M12X30L)	(4-M12X30L)	(4-M12X30L)	4-M12	4-M12	4-M12
D9	M4X0.7P	M5X0.8P	M8X1.25P	M12X1.75P	M16X2.0P	M20X2.5P	M20X2.5P	M20X40	M16X35	M16X35
L1	19	28.5	36.5	51	79	82	105	105	110	120
L2	5.5	7	10	12	15	20	30	20	20	25
L3	4	6	8	10	12	15	20	22	25	30
L4	26	37	48	65	97	105	138	130	135	150
L5	(4)	(5)	(7)	(11)	(7)	(7)	(12.5)	7	15	15
L6	25	34	45	65	67.5	85	105	120(≤120)	118	118
L7	(93)	(117)	(144)	(161)	(196)	(232)	(277)	325	402.5	459
L8	(114)	(154)	(192)	(226)	(293)	(337)	(415)	455(≤455)	537.5	609
C1	□42	□60	□90	□115	□142	□180	□220	□242	□285	□330
C2	(□42)	(□60)	(□90)	(□130)	(□142)	(□180)	(□220)	180(≤180)	220	220
S1	2	2	3	5	5	5	7	5	5	5
S2	16	25	32	40	65	70	90	90	100	110
S3	15	18	24.5	35	43	59	79	74.5	74.5	85
B	5	5	6	10	12	16	20	20	20	22
K1	-	4	6	8	10	14	16	-	-	-
K2	-	ϕ11	ϕ22	ϕ28	ϕ38	ϕ50	ϕ60	-	-	-
K3	-	12.7	25	31.3	42	53.8	64.4	-	-	-
K4	-	ϕ16	ϕ32	ϕ38	ϕ48	ϕ60	ϕ72	-	-	-
K5	-	15	20	27	35	43	60	-	-	-
K6	-	18	24	32	40	50	65	-	-	-

참고 1: 괄호() 안쪽은 선택 사양 범위이며, 괄호() 바깥쪽은 표준 사양입니다.
참고 2: 감속기 출력 축의 치수와 길이는 고객 요구에 따라 맞춤 제작이 가능합니다.
참고 3: 입력 치수는 각 브랜드의 서보 모터 또는 스테퍼 모터에 따라 변경될 수 있습니다.

고정밀 고토크 직각 유성 기어박스

PAR

- 1. 공간 절약
  직각 감속기는 스파이럴 베벨 기어를 사용합니다. 모터를 90도 굴절 형태로 설치할 수 있어 설치 공간이 절약됩니다.
- 2. 저소음 작동
  헬리컬 기어를 적용하여 부드럽고 저소음 작동을 구현함
- 3. 고정밀
  백래시는 최대 1 arcmin 미만 위치 결정 옵션 선택 가능합니다.
- 4. 고강성 및 고토크
  일체형 니들 롤러 베어링을 사용하면 강성과 토크가 크게 향상됩니다.
- 5. 플랜지 및 축 슬리브 방식
  전 세계 다양한 규격의 모터에 장착할 수 있습니다.
- 6. 그리스 누출 방지
  분리되기 어려운 고점도 그리스를 사용하여 그리스 누출을 효과적으로방지합니다.
- 7. 편리한 유지보수
  제품 수명 기간 동안 그리스를 교체할 필요가 없으며 설치가 더욱편리합니다.
- 8. 내구성과 내식성 향상
  기어박스의 표면은 무전해 니켈 도금, 플레이트는 아노다이징 처리 적용 하여 내구성과 내식성을 향상시킵니다.

감속기 모델 선정

PAR 타입

PAR090 – 10 – S1 – P1 / 모터

감속기 모델
PAR042, PAR060, PAR090, PAR115
PAR142, PAR180, PAR220, PAR240
PAR280, PAR300

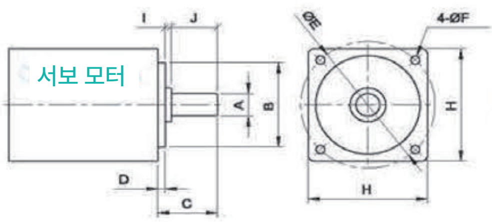
출력축 키홈
S1: 솔리드 출력축(키홈 없음)
S2: 표준(키홈)
S3: 중공축 출력

모터 모델
모터 제조사 및 모델

감속비
1단: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
2단: 15, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70
80, 100, 120, 140, 160, 180, 200

백래시 등급
P0: 고정밀 백래시
P1: 정밀 백래시
P2: 표준 백래시

기어박스에 매칭되는 모터는 다음 치수로 확인해야 합니다:



A	B	C	D	E	F	H	I	J

명명 체계:

유형	모델	감속비	출력축 키홈	백래시 등급	모터 번호

PAR 감속기 사양

사양	단위	단수	감속비	PAR042	PAR060	PAR090	PAR115	PAR142	PAR180	PAR220
정격 출력 토크 / T2N	Nm	1	3	20	55	130	208	342	588	1140
			4	19	50	140	290	542	1050	1700
			5	22	60	160	330	650	1200	2000
			6	20	55	150	310	600	1100	1900
			7	19	50	140	300	550	1100	1800
			8	17	50	140	290	542	1050	1700
			9	14	40	100	230	450	900	1500
			10	14	60	160	330	650	1200	2000
			14	19	50	140	300	550	1100	1800
			20	14	40	100	230	450	900	1500
		2	15	20	55	130	208	342	588	1140
			20	20	50	140	290	542	1050	1700
			25	22	60	160	330	650	1200	2000
			30	22	55	130	208	342	588	1140
			35	22	60	160	330	650	1200	2000
			40	22	50	140	290	542	1050	1700
			50	22	60	160	330	650	1200	2000
			70	22	60	160	330	600	1200	2000
			80	22	50	140	290	542	1050	1700
			100	22	60	160	330	650	1200	2000
			120	—	—	150	310	600	1100	1900
			140	—	—	140	300	550	1100	1800
			160	—	—	120	260	500	1000	1600
			180	—	—	98	225	445	895	1495
			200	—	—	100	230	450	900	1500
최대 출력 토크/T_{2NOT}[1]	Nm	1,2	3~200	정격 출력 토크의 3배						
정격 입력 속도 / N_{1N}	rpm	1,2	3~200	3000	3000	3000	3000	2500	2000	2000
최대 입력 속도 / N_{1B}	rpm	1,2	3~200	6000	6000	6000	5500	4500	4500	4000
정밀 백래시 P0	arcmin	1	3~20	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
		2	15~200	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
정밀 백래시 P1	arcmin	1	3~20	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
		2	15~200	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
표준 백래시 P2	arcmin	1	3~20	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
		2	15~200	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7
비틀림 강성	Nm/arcmin	1,2	3~200	3	6	14	25	56	140	220
최대 반경 방향 하중 / F_{2rB}[2]	N	1,2	3~200	780	1300	3200	6750	9400	14500	50000
최대 축방향 하중 / F_{2aB}[2]	N	1,2	3~200	330	700	1580	3300	4700	7200	28000
사용 수명	hr	1,2	3~200	21000 h						
효율/η	%	1	3~20	≥93%						
		2	25~200	≥90%						
중량	kg	1	3~20	0.9	1.5	6.4	13	24.5	51	83
		2	25~200	1.2	2.1	7.8	14.2	27.5	54	95
작동 온도	℃	1,2	3~200	(-15℃ ~ +90℃)						
윤활		1,2	3~200	(합성 그리스)						
보호 등급		1,2	3~200	IP65						
장착 위치		1,2	3~200	(모든 방향)						
소음 수준 (n1=3000rpm, 무부하)	dB(A)	1,2	3~200	≤65	≤65	≤68	≤68	≤70	≤72	≤74

감속기 회전 관성

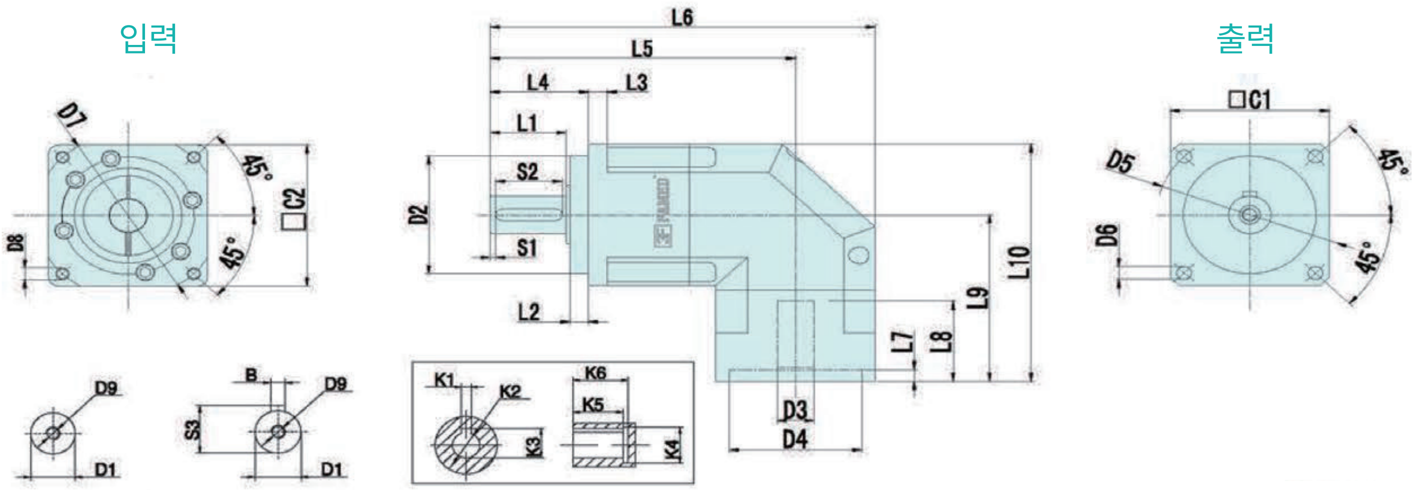
사양	단위	단수	감속비	PAR042	PAR060	PAR090	PAR115	PAR142	PAR180	PAR220
관성 모멘트	$kg.cm^2$	1	3~10	0.09	0.35	2.25	6.84	23.4	68.9	135.4
			14~20	0.03	0.07	1.87	6.25	21.8	65.6	119.8
		2	15~100	0.09	0.09	0.35	2.25	6.84	23.4	68.9
			120~200	—	—	0.31	1.87	6.25	21.8	65.6

1. 최대 가속 토크 T2B는 T2NOT의 60%입니다. 2. 출력 속도가 100rpm일 때 관성이 출력축 중심 위치에 작용합니다.
3. 상기 표에는 3단 고감속비가 포함되어 있지 않습니다. 축 연장 및 확장 설계가 제공됩니다. 필요 시 영업 담당자에게 문의하십시오.

모델: PAR

1단
감속비: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 14, 16, 20

치수:



출력 축 타입 S1　　출력 축 타입 S2　　출력 홀 타입 S3

단위: mm

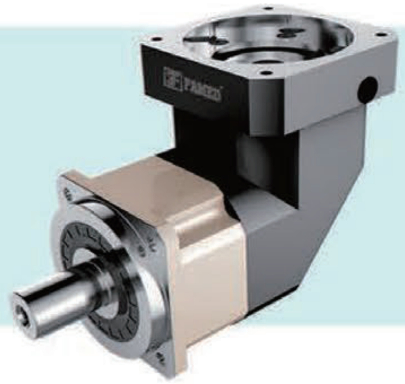
크기	PAR042-L1	PAR060-L1	PAR090-L1	PAR115-L1	PAR142-L1	PAR180-L1	PAR220-L1
D1	ϕ13	ϕ16	ϕ22	ϕ32	ϕ40	ϕ55	ϕ75
D2	ϕ35	ϕ50	ϕ80	ϕ110	ϕ130	ϕ160	ϕ180
D3	ϕ8(≤11)	ϕ14(≤14)	ϕ19(≤24)	ϕ24(≤32)	ϕ35(≤42)	ϕ38(≤50)	ϕ55(≤55)
D4	ϕ30(30–50)	ϕ50(30–70)	ϕ70(50–110)	ϕ110(50–130)	ϕ114.3(95–180)	ϕ180(95–180)	ϕ215(180–255)
D5	ϕ50	ϕ70	ϕ100	ϕ130	ϕ165	ϕ215	ϕ250
D6	4–ϕ3.4	4–ϕ5.5	4–ϕ6.6	4–ϕ9	4–ϕ11	4–ϕ13	4–ϕ17
D7	ϕ46(22–70)	ϕ70(45–90)	ϕ90(70–145)	ϕ145(70–145)	ϕ200(90–215)	ϕ200(90–300)	ϕ235(200–300)
D8	(4–M3X8L)	(4–M5X10L)	(4–M6X12L)	(4–M8X25L)	(4–M12X30L)	(4–M12X30L)	(4–M12X30L)
D9	M4X0.7P	M5X0.8P	M8X1.25P	M12X1.75P	M16X2.0P	M20X2.5P	M20X2.5P
L1	19	28.5	36.5	51	79	82	105
L2	5.5	7	10	12	15	20	30
L3	4	6	8	10	12	15	20
L4	26	37	48	65	97	105	138
L5	96	117	175	227	255	289	346
L6	(122)	(154)	(223)	(292)	(352)	(394)	(484)
L7	(3.5)	(5)	(5)	(11)	(14)	(15)	(7)
L8	(30)	(34)	(44)	(60)	(81)	(85)	(85)
L9	(69.5)	(81.5)	(107.5)	(134)	(165)	(213.5)	(268.5)
L10	(95.5)	(110.5)	(158)	(199)	(230)	(303.5)	(378.5)
C1	□42	□60	□90	□115	□142	□180	□220
C2	(□42)	(□60)	(□90)	(□130)	(□142)	(□180)	(□220)
S1	2	2	2	5	5	5	7
S2	16	25	32	40	65	70	90
S3	15	18	24.5	35	43	59	79
B	5	5	6	10	12	16	20
K1	–	4	6	8	10	14	16
K2	–	ϕ11	ϕ22	ϕ28	ϕ38	ϕ50	ϕ60
K3	–	12.7	25	31.3	42	53.8	64.4
K4	–	ϕ16	ϕ32	ϕ38	ϕ48	ϕ60	ϕ72
K5	–	15	20	27	35	43	60
K6	–	18	24	32	40	50	65

참고 1: 괄호() 안쪽은 선택 사양 범위이며, 괄호() 바깥쪽은 표준 사양입니다.
참고 2: 감속기 출력 축의 치수와 길이는 고객 요구에 따라 맞춤 제작이 가능합니다.
참고 3: 입력 치수는 각 브랜드의 서보 모터 또는 스테퍼 모터에 따라 변경될 수 있습니다.

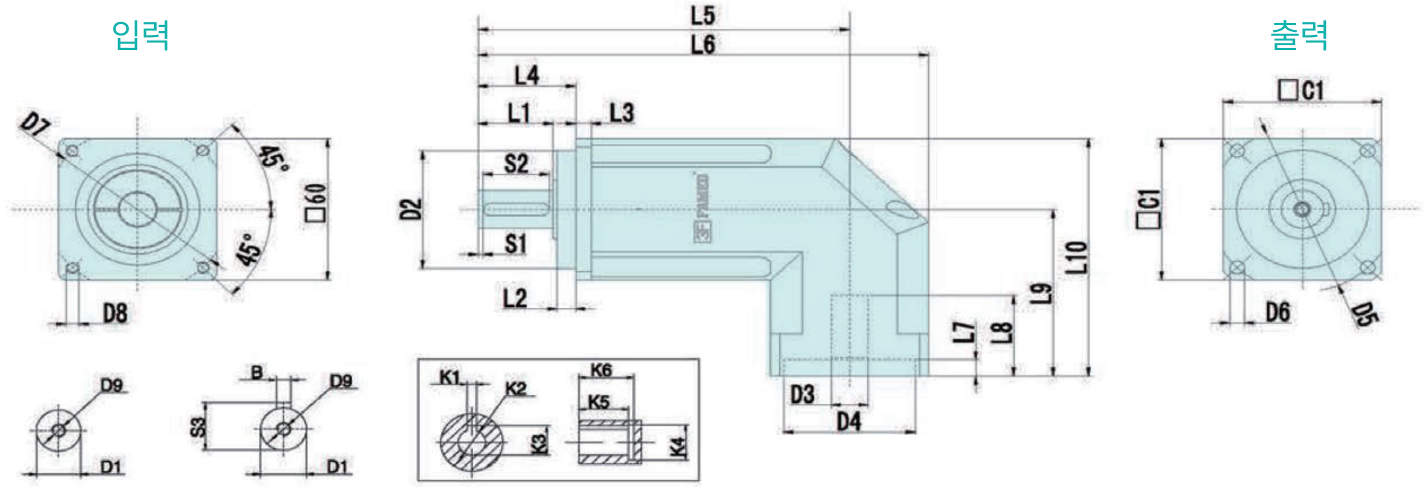
모델: PAR

2단

감속비: 15, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 80
100, 120, 140, 160, 180, 200



치수:



출력 축 타입 S1　출력 축 타입 S2　출력 홀 타입 S3

단위: mm

크기	PAR042-L2	PAR060-L2	PAR090-L2	PAR115-L2	PAR142-L2	PAR180-L2	PAR220-L2
D1	ϕ13	ϕ16	ϕ22	ϕ32	ϕ40	ϕ55	ϕ75
D2	ϕ35	ϕ50	ϕ80	ϕ110	ϕ130	ϕ160	ϕ180
D3	ϕ8(≤11)	ϕ14(≤14)	ϕ14	ϕ24(≤32)	ϕ35(≤42)	ϕ38(≤50)	ϕ55(≤55)
D4	ϕ30(30–50)	ϕ50(30–70)	ϕ50	ϕ110(50–130)	ϕ114.3(95–180)	ϕ180(95–180)	ϕ215(180–255)
D5	ϕ50	ϕ70	ϕ100	ϕ130	ϕ165	ϕ215	ϕ250
D6	4–ϕ3.4	4–ϕ5.5	4–ϕ6.6	4–ϕ9	4–ϕ11	4–ϕ13	4–ϕ17
D7	ϕ46(22–70)	ϕ70(45–90)	ϕ70	ϕ145(70–145)	ϕ200(90–215)	ϕ200(90–300)	ϕ235(200–300)
D8	(4–M3X8L)	(4–M5X10L)	(4–M5X12L)	(4–M8X25L)	(4–M12X30L)	(4–M12X30L)	(4–M12X30L)
D9	M4X0.7P	M5X0.8P	M8X1.25P	M12X1.75P	M16X2.0P	M20X2.5P	M20X2.5P
L1	19	28.5	36.5	51	79	82	105
L2	5.5	7	10	12	15	20	30
L3	4	6	8	10	12	15	20
L4	26	37	48	65	97	105	138
L5	113	134	157	224	282	322	383
L6	139	171	205	(292)	(378)	(427)	(521)
L7	(3.5)	(5)	(5)	(11)	(14)	(15)	(7)
L8	(30)	(34)	(44)	(60)	(81)	(85)	(85)
L9	(69.5)	(81.5)	(107.5)	(134)	(165)	(213.5)	(268.5)
L10	(90.5)	(111.5)	(152.5)	(191.5)	(236)	(303.5)	(378.5)
C1	□42	□60	□90	□115	□142	□180	□220
C2	(□42)	(□60)	(□90)	(□130)	(□142)	(□180)	(□220)
S1	2	2	2	5	5	5	7
S2	16	25	32	40	65	70	90
S3	15	18	24.5	35	43	59	79
B	5	5	6	10	12	16	20
K1	–	4	6	8	10	14	16
K2	–	ϕ11	ϕ22	ϕ28	ϕ38	ϕ50	ϕ60
K3	–	12.7	25	31.3	42	53.8	64.4
K4	–	ϕ16	ϕ32	ϕ38	ϕ48	ϕ60	ϕ72
K5	–	15	20	27	35	43	60
K6	–	18	24	32	40	50	65

참고 1: 괄호() 안쪽은 선택 사양 범위이며, 괄호() 바깥쪽은 표준 사양입니다.

참고 2: 감속기 출력 축의 치수와 길이는 고객 요구에 따라 맞춤 제작이 가능합니다.

참고 3: 입력 치수는 각 브랜드의 서보 모터 또는 스테퍼 모터에 따라 변경될 수 있습니다.

정밀 유성 기어박스

VRSF

- 1. 저소음 작동
  헬리컬 기어를 적용하여 부드럽고 저소음 작동을 구현합니다.
- 2. 고정밀
  백래시는 3 arcmin 미만이며 위치 결정이 정확합니다.
- 3. 고강성 및 고토크
  일체형 볼 베어링을 사용하여 강성과 토크가 크게 향상되었습니다.
- 4. 플랜지 및 축 슬리브 방식
  전 세계 다양한 규격의 모터에 장착할 수 있습니다.
- 5. 그리스 누출 방지
  분리되기 어려운 고점도 그리스를 사용하여 그리스 누출을 효과적으로 방지합니다.
- 6. 편리한 유지보수
  제품 수명 기간 동안 그리스를 교체할 필요가 없으며 설치가 더욱편리합니다.

감속기 모델 선정

VRSF 타입

VRSF080 – 10 – S1 – P1 / 모터

감속기 모델
VRSF060, VRSF080
VRSF100, VRSF125

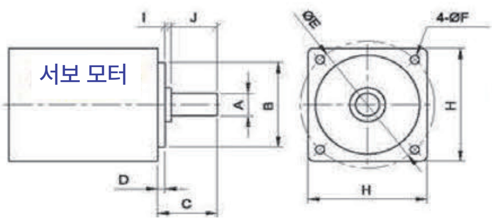
출력축 키홈
S1: 솔리드 출력축(키홈 없음)
S2: 표준(키홈)
S3: 중공축 출력

모터 모델
모터 제조사 및 모델

감속비
1단: 3, 4, 5, 7, 10
2단: 15, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100

백래시 등급
P0: 고정밀 백래시
P1: 정밀 백래시
P2: 표준 백래시

기어박스에 매칭되는 모터는 다음 치수로 확인해야 합니다:



A	B	C	D	E	F	H	I	J

명명 체계:

유형	모델	감속비	출력축 키홈	백래시 등급	모터 번호

VRSF 감속기 사양

사양	단위	단수	감속비	VRSF060	VRSF080	VRSF100	VRSF125
정격 출력 토크 / T2N	Nm	1	3	54	112	165	286
			4	48	110	146	255
			5	45	108	160	264
			7	41	105	149	245
			10	40	100	141	234
		2	15	54	112	165	286
			20	48	110	146	255
			25	45	108	160	264
			30	41	112	165	286
			35	41	105	149	245
			40	39	110	146	255
			50	45	108	160	264
			70	41	105	149	245
			100	40	100	141	234
최대 출력 토크/T_{2NOT}[1]	Nm	1,2	3~100	정격 출력 토크의 3배			
정격 입력 속도 / N_{1N}	rpm	1,2	3~100	3000	3000	3000	3000
최대 입력 속도 / N_{1B}	rpm	1,2	3~100	5000	5000	5000	5000
정밀 백래시 P1	arcmin	1	3~10	≤5	≤5	≤5	≤5
		2	12~100	≤7	≤7	≤7	≤7
표준 백래시 P2	arcmin	1	3~10	≤8	≤8	≤8	≤8
		2	12~100	≤10	≤10	≤10	≤10
비틀림 강성	Nm/arcmin	1,2	3~100	5	12	14	23
최대 반경 방향 하중 / F_{2rB}[2]	N	1,2	3~100	800	1200	3200	5220
최대 축방향 하중 / F_{2a1B}[2]	N	1,2	3~100	400	600	1600	2600
사용 수명	hr	1,2	3~100	21000 h			
효율/η	%	1	3~10	≥97%			
		2	15~100	≥94%			
중량	kg	1	3~10	1.2	1.6	3.76	7.43
		2	15~100	2.1	2.8	5.92	10.3
작동 온도	℃	1,2	3~100	-25℃~+90℃			
윤활		1,2	3~100	합성 그리스			
보호 등급		1,2	3~100	모든 방향			
장착 위치		1,2	3~100				
소음 수준 (n1=3000rpm, 무부하)	dB(A)	1,2	3~100	≤60	≤62	≤65	≤67

감속기 회전 관성

사양	단위	단수	감속비	VRSF060	VRSF080	VRSF100	VRSF125
관성 모멘트	$kg.cm^2$	1	3	0.16	0.61	3.25	9.21
			4	0.14	0.48	2.74	7.54
			5	0.13	0.47	2.71	7.42
			6	0.13	0.45	2.65	7.25
			7	0.13	0.45	2.62	7.14
			8	0.13	0.44	2.58	7.07
			9	0.13	0.44	2.57	7.04
			10	0.13	0.44	2.57	7.03
		2	12-40	0.03	0.13	0.47	2.71
			50-100	0.03	0.13	0.44	2.57

1. 감속비(i=Nin/Nout)　2. 최대 가속 토크 T2B는 T2NOT의 60%입니다.
3. 출력 속도가 100rpm일 때 관성이 출력축 중심 위치에 작용합니다. 연속 작동 시 사용 수명은 15,000hrs입니다.

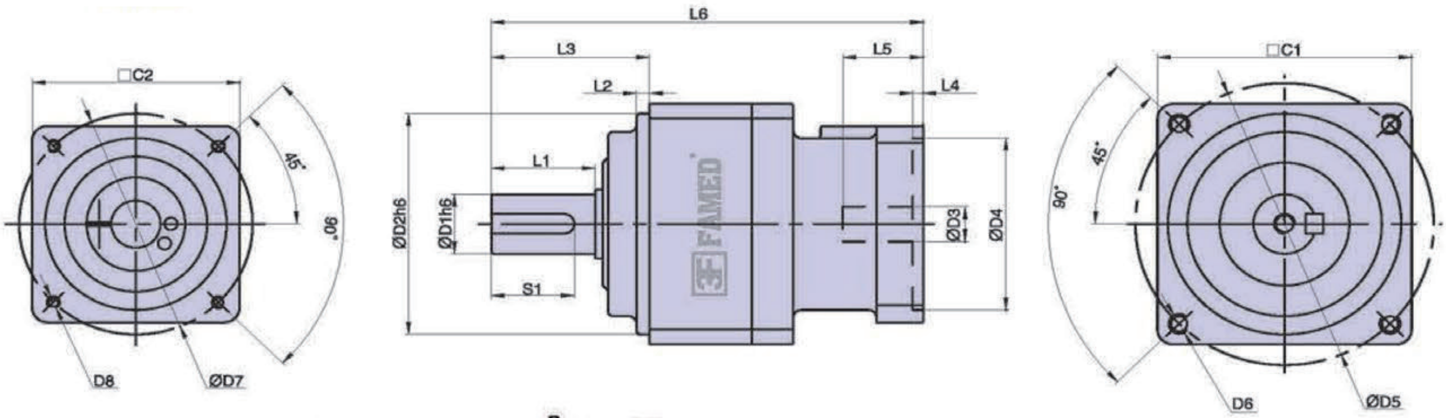
모델: VRSF

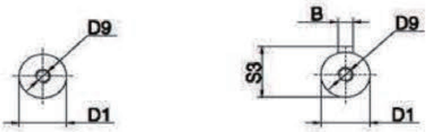
1단
감속비: 3, 4, 5, 7, 10

치수:

입력

출력





출력 축 타입 S1

출력 축 타입 S2

단위: mm

크기	VRSF060-L1	VRSF080-L1	VRSF100-L1	VRSF125-L1
D1	12	19	24	32
D2	50	70	90	110
D3	8(8 ~ 14)	14(14 ~ 19)	19	22(22 ~ 24)
D4	30(30 ~ 50)	50(50 ~ 70)	70	110
D5	60	90	115	135
D6	M5	M6	M8	M10
D7	45(45 ~ 70)	70(70 ~ 90)	90	145
D8	M4 ~ M5	M4 ~ M5	M6	M8
D9	M4	M6	M8	M12
L1	20	30	40	55
L2	3	3	5	5
L3	32	50	61	75
L4	4	4	4	8
L5	27 ~ 32	32	38	65.5
L6	109	143.5 ~ 148.5	177	215.5
C1	52	78	98	125
C2	40(40 ~ 52)	60(60 ~ 80)	90	125(125 ~ 130)
S1	18	22	32	52
S2	13.5	21.5	27	35
B	4	6	6	10

참고 1: 괄호() 안쪽은 선택 사양 범위이며, 괄호() 바깥쪽은 표준 사양입니다.
참고 2: 감속기 출력 축의 치수와 길이는 고객 요구에 따라 맞춤 제작이 가능합니다.
참고 3: 입력 치수는 각 브랜드의 서보 모터 또는 스테퍼 모터에 따라 변경될 수 있습니다.

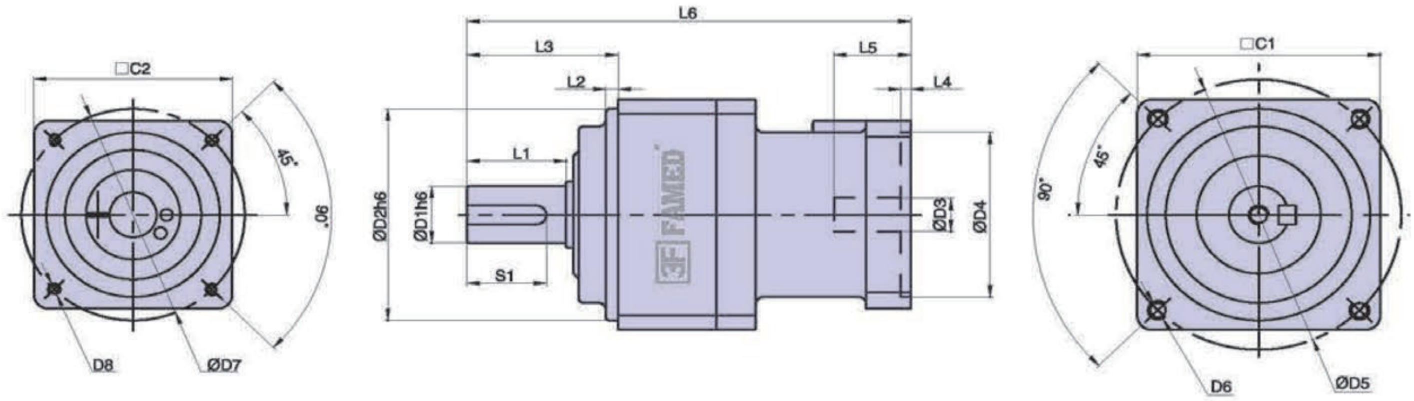
모델: VRSF

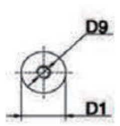
2단

감속비: 15, 20, 25, 30, 35, 40, 50, 70, 100

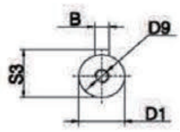
치수:

입력 출력





출력 축 타입 S1



출력 축 타입 S2

단위: mm

크기	VRSF060–L2	VRSF080–L2	VRSF100–L2	VRSF125–L2
D1	12	19	24	32
D2	50	70	90	110
D3	11(11 ~ 14)	14(14 ~ 19)	14 ~ 19	22(22 ~ 24)
D4	50	50(50 ~ 70)	50(50 ~ 70)	110
D5	60	90	115	135
D6	M5	M6	M8	M10
D7	45(45 ~ 70)	70(70 ~ 90)	70 ~ 90	145
D8	M4 ~ M5	M4 ~ M5	M4 ~ M5	M8
D9	M4	M6	M8	M12
L1	20	30	40	55
L2	3	3	5	5
L3	32	50	61	75
L4	4	4	4	8
L5	32	32	38	65.5
L6	109	150 ~ 155	165 ~ 179	250.5
C1	52	78	98	125
C2	52	60(60 ~ 80)	60(60 ~ 80)	125(125 ~ 130)
S1	18	22	32	52
S2	13.5	21.5	27	35
B	4	6	8	10

참고 1: 괄호() 안쪽은 선택 사양 범위이며, 괄호() 바깥쪽은 표준 사양입니다.
참고 2: 감속기 출력 축의 치수와 길이는 고객 요구에 따라 맞춤 제작이 가능합니다.
참고 3: 입력 치수는 각 브랜드의 서보 모터 또는 스테퍼 모터에 따라 변경될 수 있습니다.

정밀 유성 기어박스

FB

- 1. 저소음 작동
  헬리컬 기어를 적용하여 부드럽고 저소음 작동을 구현합니다.
- 2. 고정밀
  백래시는 3 arcmin 미만이며 위치 결정이 정확합니다.
- 3. 고강성 및 고토크
  일체형 볼 베어링을 사용하여 강성과 토크가 크게 향상되었습니다.
- 4. 플랜지 및 축 슬리브 방식
  전 세계 다양한 규격의 모터에 장착할 수 있습니다.
- 5. 그리스 누출 방지
  분리되기 어려운 고점도 그리스를 사용하여 그리스 누출을 효과적으로 방지합니다.
- 6. 편리한 유지보수
  제품 수명 기간 동안 그리스를 교체할 필요가 없으며 설치가 더욱편리 합니다.

감속기 모델 선정

FB 타입

FB090 – 10 – S1 – P1 / 모터

감속기 모델
FB040, FB060, FB090
FB120, FB160

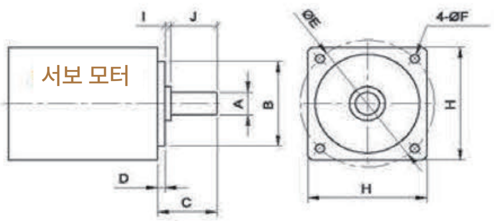
출력축 키홈
S1: 솔리드 출력축(키홈 없음)
S2: 표준(키홈)
S3: 중공축 출력

모터 모델
모터 제조사 및 모델

감속비
1단: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
2단: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35, 40, 50, 70, 80, 100
3단: 60, 64, 72, 80, 90, 100, 120, 144, 150, 160, 180, 200
240, 258, 288, 320, 384, 512, 600, 800, 1000

백래시 등급
P0: 고정밀 백래시
P1: 정밀 백래시
P2: 표준 백래시

기어박스에 매칭되는 모터는 다음 치수로 확인해야 합니다:



A	B	C	D	E	F	H	I	J

명명 체계:

유형 – 모델 – 감속비 출력축 키홈 – 백래시 등급 – 모터 번호

FB 감속기 사양

사양	단위	단수	감속비	FB040	FB060	FB090	FB120	FB160
정격 출력 토크 / T2N	Nm	1	3	20	55	130	208	342
			4	19	50	140	290	542
			5	22	60	160	330	650
			7	19	50	140	300	550
			10	14	40	100	230	450
		2	15	20	55	130	208	342
			20	19	50	145	290	542
			25	22	60	160	330	650
			30	22	55	130	208	342
			35	22	60	160	330	650
			40	22	50	140	290	542
			50	20	60	160	330	650
			70	19	50	140	300	550
			100	14	40	100	230	450
최대 출력 토크/T_{2NOT}[1]	Nm	1,2	3~100	정격 출력 토크의 3배				
정격 입력 속도 / N_{1N}	rpm	1,2	3~100	3000	3000	3000	3000	2500
최대 입력 속도 / N_{1B}	rpm	1,2	3~100	5000	5000	5000	5000	3600
정밀 백래시 P1	arcmin	1	3~10	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
		2	12~100	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
표준 백래시 P2	arcmin	1	3~10	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
		2	12~100	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7
비틀림 강성	Nm/arcmin	1,2	3~100	3	6	12	22	50
최대 반경 방향 하중 / F_{2rB}[2]	N	1,2	3~100	320	460	1300	3200	6520
최대 축방향 하중 / F_{2a1B}[2]	N	1,2	3~100	160	230	660	1600	3260
사용 수명	hr	1,2	3~100	20000 h				
효율/η	%	1	3~10	≥97%				
		2	15~100	≥94%				
중량	kg	1	3~10	0.73	0.99	2.1	4.98	18.2
		2	15~100	1.05	1.46	3.2	6.92	24.9
작동 온도	℃	1,2	3~100	-25℃~+90℃				
윤활		1,2	3~100	합성 그리스				
보호 등급		1,2	3~100	IP65				
장착 위치		1,2	3~100	모든 방향				
소음 수준 (n1=3000rpm, 무부하)	dB(A)	1,2	3~100	≤62	≤63	≤65	≤67	≤68

감속기 회전 관성

사양	단위	단수	감속비	FB040	FB060	FB090	FB120	FB160
관성 모멘트	kg.cm^2	1	3	0.03	0.16	0.61	3.25	9.21
			4	0.03	0.14	0.48	2.74	7.54
			5	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42
			7	0.03	0.13	0.45	2.65	7.25
			10	0.03	0.13	0.45	2.62	7.14
		2	12–40	0.03	0.13	0.44	2.58	7.07
			50–100	0.03	0.13	0.44	2.57	7.04

1. 감속비(i=Nin/Nout) 2. 출력 회전수 100rpm, 출력축 중심 위치에 작용합니다.
3. *연속 작동 시 사용 수명은 10,000hrs입니다.

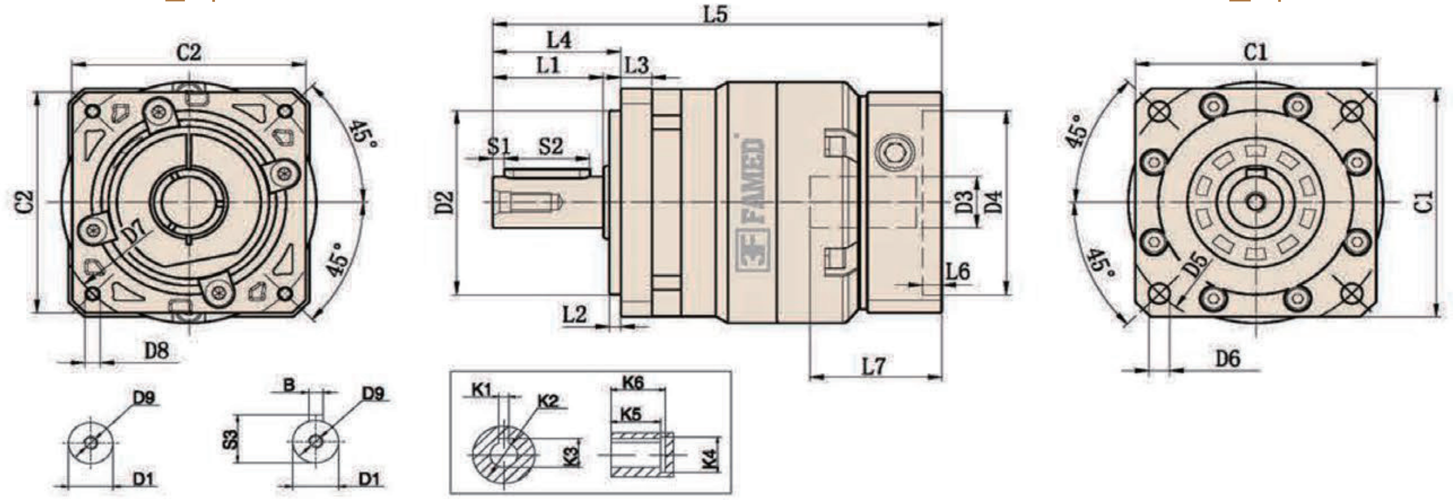
모델: FB

1단

감속비: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

치수:

입력　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　출력



출력 축 타입 S1　　출력 축 타입 S2　　출력 홀 타입 S3

단위: mm

크기	FB040-L1	FB060-L1	FB090-L1	FB120-L1	FB160-L1
D1	ϕ12(13)	ϕ14(16)	ϕ20(22)	ϕ25(32)	ϕ40
D2	ϕ26	ϕ50	ϕ80	ϕ110	ϕ130
D3	ϕ8(≤11)	ϕ14(≤19)	ϕ19(≤24)	ϕ24(≤32)	ϕ35(42)
D4	ϕ30(30-50)	ϕ50 (50-70)	ϕ70 (50-110)	ϕ110(70-130)	ϕ114.3(110-150)
D5	ϕ48	ϕ70	ϕ100	ϕ130	ϕ185(165)
D6	4-ϕ3.4	4-ϕ5.5	4-ϕ7	4-ϕ9	4-ϕ11
D7	ϕ46(45-70)	ϕ70 (70-130)	ϕ90 (70-145)	ϕ145(90-165)	ϕ200(145-220)
D8	(4-M4X8L)	(4-M4*10L)	(4-M5*12L)	(4-M8X25L)	(4-M12X25L)
D9	M4X0.7P	M5*0.8P*15L	M6*1.0P*16.5L	M10X1.5P	M16X2.0P
L1	18	28.5	36.5	50	80
L2	3	3	3	4	5
L3	4	8	10	15	16
L4	22.5	33	40.5	55	87
L5	(5)	(115.5)	(147)	(8)	(7)
L6	(32)	(5)	(6.5)	(59)	(86)
L7	(88)	(34)	(42)	(211)	(292)
C1	□45	□62	□90	□124	□175
C2	(□50)	(□60)	(□80)	(□120)	(□176)
S1	2	3	4	5	8
S2	14	22	28	40	65
S3	13.5	16	22.5	28	43
B	4	5	6	8	12
K1	-	3	6	8	10
K2	-	ϕ8	ϕ18	ϕ25	ϕ35
K3	-	9.2	21	28	38.3
K4	-	ϕ11	ϕ24	ϕ32	ϕ42
K5	-	20	30	40	52
K6	-	24	35	48	58

참고 1: 괄호() 안쪽은 선택 사양 범위이며, 괄호() 바깥쪽은 표준 사양입니다.
참고 2: 감속기 출력 축의 치수와 길이는 고객 요구에 따라 맞춤 제작이 가능합니다.
참고 3: 입력 치수는 각 브랜드의 서보 모터 또는 스테퍼 모터에 따라 변경될 수 있습니다.

모델: FB

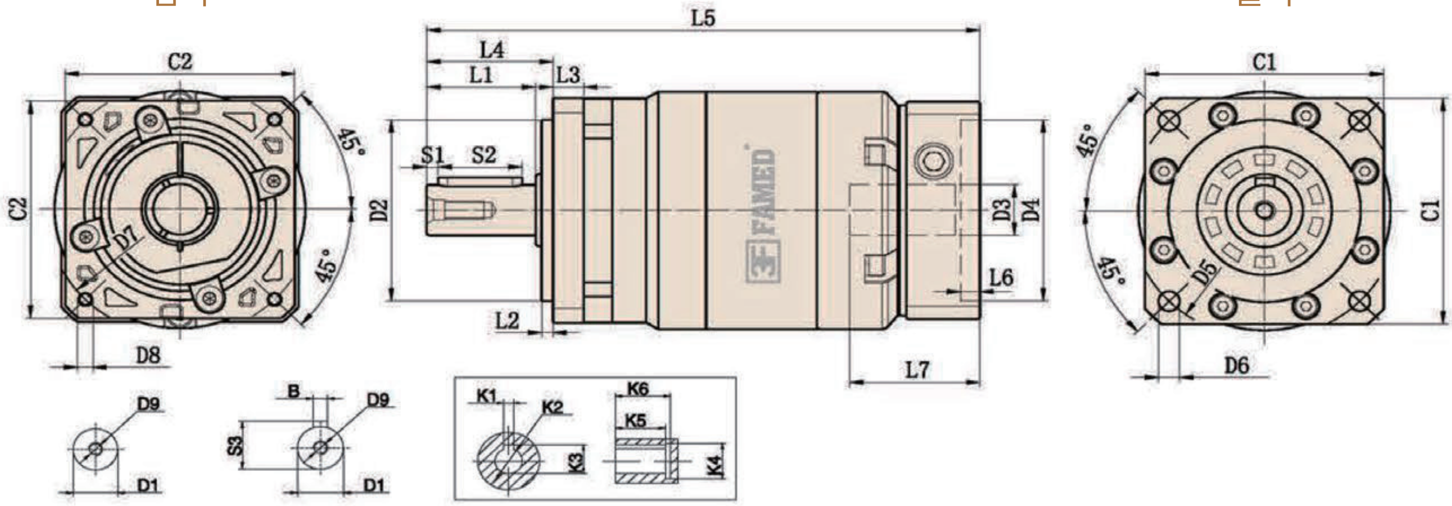
2단

감속비: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35, 40, 50
70, 80, 100

치수:

입력

출력



출력 축 타입 S1

출력 축 타입 S2

출력 홀 타입 S3

단위: mm

크기	FB040-L2	FB060-L2	FB090-L2	FB120-L2	FB160-L2
D1	ϕ12(13)	ϕ14(16)	ϕ20(22)	ϕ25(32)	ϕ40
D2	ϕ26	ϕ50	ϕ80	ϕ110	ϕ130
D3	ϕ8(≤11)	ϕ14(≤19)	ϕ19(≤24)	ϕ24(≤32)	ϕ35(42)
D4	ϕ30(30-50)	ϕ50 (50-70)	ϕ70 (50-110)	ϕ110 (70-130)	ϕ114.3(110-150)
D5	ϕ48	ϕ70	ϕ100	ϕ130	ϕ185(165)
D6	4-ϕ3.4	4-ϕ5.5	4-ϕ7	4-ϕ9	4-ϕ11
D7	ϕ46(45-70)	ϕ70 (70-130)	ϕ90 (70-145)	ϕ145 (90-165)	ϕ200(145-220)
D8	(4-M4X8L)	(4-M4*10L)	(4-M5*12L)	(4-M8*20L)	(4-M12X25L)
D9	M4X0.7P	M5*0.8P*15L	M6*1.0P*16.5L	M10*1.5P*23L	M16X2.0P
L1	18	28.5	36.5	50	80
L2	3	3	3	4	5
L3	4	8	10	15	16
L4	22.5	33	40.5	55	87
L5	(5)	(144.5)	(177.5)	(232.5)	(7)
L6	(32)	(5)	(6.5)	(11)	(86)
L7	(105)	(34)	(42)	(59)	(295)
C1	□45	□62	□90	□120	□175
C2	(□50)	(□60)	(□80)	(□130)	(□176)
S1	2	3	4	5	8
S2	14	22	28	40	65
S3	13.5	16	22.5	28	43
B	4	5	6	8	12
K1	-	3	6	8	10
K2	-	ϕ8	ϕ18	ϕ25	ϕ35
K3	-	9.2	21	28	38.3
K4	-	ϕ11	ϕ24	ϕ32	ϕ42
K5	-	20	30	40	52
K6	-	24	35	48	58

참고 1: 괄호() 안쪽은 선택 사양 범위이며, 괄호() 바깥쪽은 표준 사양입니다.
참고 2: 감속기 출력 축의 치수와 길이는 고객 요구에 따라 맞춤 제작이 가능합니다.
참고 3: 입력 치수는 각 브랜드의 서보 모터 또는 스테퍼 모터에 따라 변경될 수 있습니다.

정밀 직각 유성 기어박스

FBR

- 1. 공간 절약
  직각 감속기는 스파이럴 베벨 기어를 사용합니다. 모터를 90도 굴절형태로 설치할 수 있어 설치 공간이 절약됩니다.
- 2. 고강성 및 고토크
  일체형 볼 베어링을 사용하여 강성과 토크가 크게 향상되었습니다.
- 3. 플랜지 및 축 슬리브 방식
  전 세계 다양한 규격의 모터에 장착할 수 있습니다.
- 4. 그리스 누출 방지
  분리되기 어려운 고점도 그리스를 사용하여 그리스 누출을 효과적으로방지합니다.
- 5. 편리한 유지보수
  제품 수명 기간 동안 그리스를 교체할 필요가 없으며 설치가 더욱편리합니다.

감속기 모델 선정

FBR 타입

FBR090 – 10 – S1 – P1 / 모터

감속기 모델

FBR040, FBR060, FBR090
FBR120, FBR160

출력축 키홈

S1: 솔리드 출력축(키홈 없음)
S2: 표준(키홈)
S3: 중공축 출력

모터 모델

모터 제조사 및 모델

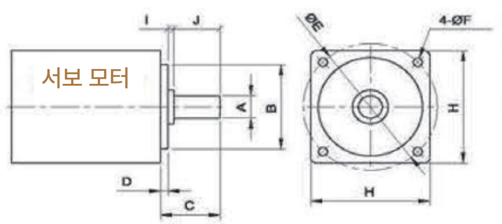
감속비

1단: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
2단: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35, 40, 50, 70, 80, 100
3단: 60, 64, 72, 80, 90, 100, 120, 144, 150, 160, 180, 200
240, 258, 288, 320, 384, 512, 600, 800, 1000

백래시 등급

P0: 고정밀 백래시
P1: 정밀 백래시
P2: 표준 백래시

기어박스에 매칭되는 모터는 다음 치수로 확인해야 합니다:



A	B	C	D	E	F	H	I	J

명명 체계:

[ ] – [ ] – [ ] [ ] – [ ] – [ ]
유형 · 모델 · 감속비 · 출력축 키홈 · 백래시 등급 · 모터 번호

FBR 감속기 사양

사양	단위	단수	감속비	FBR040	FBR060	FBR090	FBR120	FBR160
정격 출력 토크 / T2N	Nm	1	3	20	55	130	208	342
			4	19	50	140	290	542
			5	22	60	160	330	650
			7	19	50	140	300	550
			10	14	40	100	230	450
		2	15	20	55	130	208	342
			20	19	50	145	290	542
			25	22	60	160	330	650
			30	22	55	130	208	342
			35	22	60	160	330	650
			40	22	50	140	290	542
			50	20	60	160	330	650
			70	19	50	140	300	550
			100	14	40	100	230	450
최대 출력 토크/T_{2NOT}[1]	Nm	1,2	3~100	정격 출력 토크의 3배				
정격 입력 속도 / N_{1N}	rpm	1,2	3~100	3000	3000	3000	3000	2500
최대 입력 속도 / N_{1B}	rpm	1,2	3~100	5000	5000	5000	5000	3600
정밀 백래시 P1	arcmin	1	3~10	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8
		2	12~100	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10
표준 백래시 P2	arcmin	1	3~10	≤11	≤11	≤11	≤11	≤11
		2	12~100	≤13	≤13	≤13	≤13	≤13
비틀림 강성	Nm/arcmin	1,2	3~100	3	6	12	22	50
최대 반경 방향 하중 / F_{2rB}[2]	N	1,2	3~100	320	460	1300	3200	6520
최대 축방향 하중 / F_{2aB}[2]	N	1,2	3~100	160	230	660	1600	3260
사용 수명	hr	1,2	3~100	20000 h				
효율/η	%	1	3~10	≥97%				
		2	15~100	≥94%				
중량	kg	1	3~10	0.73	0.99	2.1	4.98	18.2
		2	15~100	1.05	1.46	3.2	6.92	24.9
작동 온도	℃	1,2	3~100	-25℃~+90℃				
윤활		1,2	3~100	합성 그리스				
보호 등급		1,2	3~100	IP65				
장착 위치		1,2	3~100	모든 방향				
소음 수준 (n1=3000rpm, 무부하)	dB(A)	1,2	3~100	≤62	≤63	≤65	≤67	≤68

감속기 회전 관성

사양	단위	단수	감속비	FBR040	FBR060	FBR090	FBR120	FBR160
관성 모멘트	kg.cm²	1	3	0.03	0.16	0.61	3.25	9.21
			4	0.03	0.14	0.48	2.74	7.54
			5	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42
			7	0.03	0.13	0.45	2.65	7.25
			10	0.03	0.13	0.45	2.62	7.14
		2	12–40	0.03	0.13	0.44	2.58	7.07
			50–100	0.03	0.13	0.44	2.57	7.04

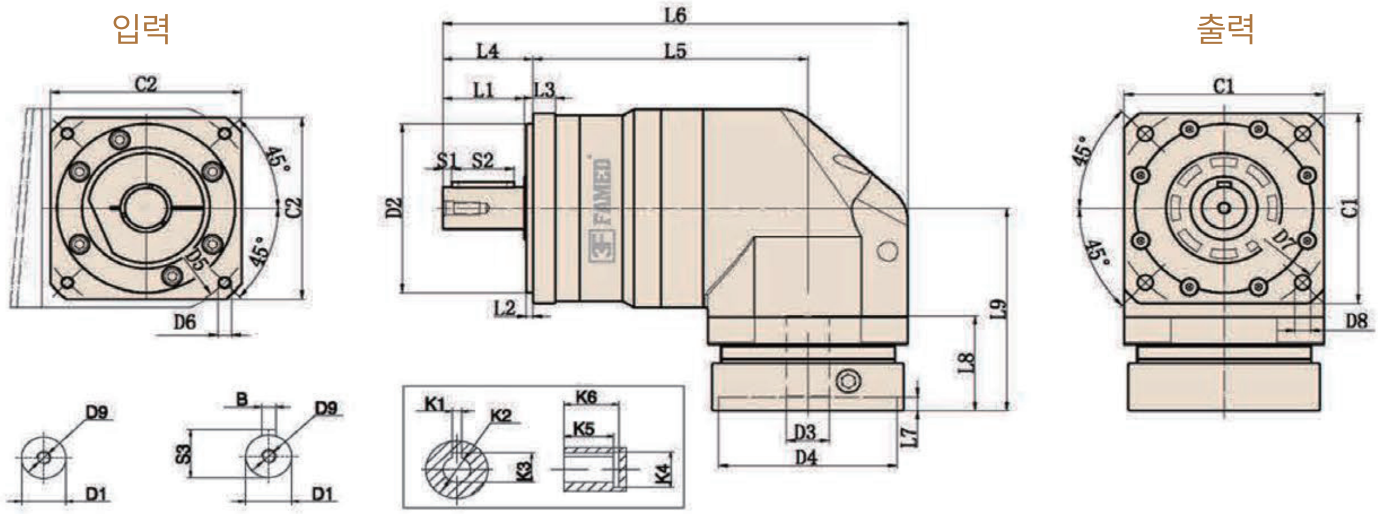
1. 최대 가속 토크 T2B=60%　2. 출력 회전수 100rpm, 출력축 중심 위치에 작용합니다.
3. 상기 표에는 3단 고감속비가 포함되어 있지 않습니다. 축 연장 및 확장 설계가 제공됩니다. 필요 시 영업 담당자에게 문의하십시오.

모델: FBR

1단

감속비: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

치수:



출력 축 타입 S1　　출력 축 타입 S2　　출력 홀 타입 S3

단위: mm

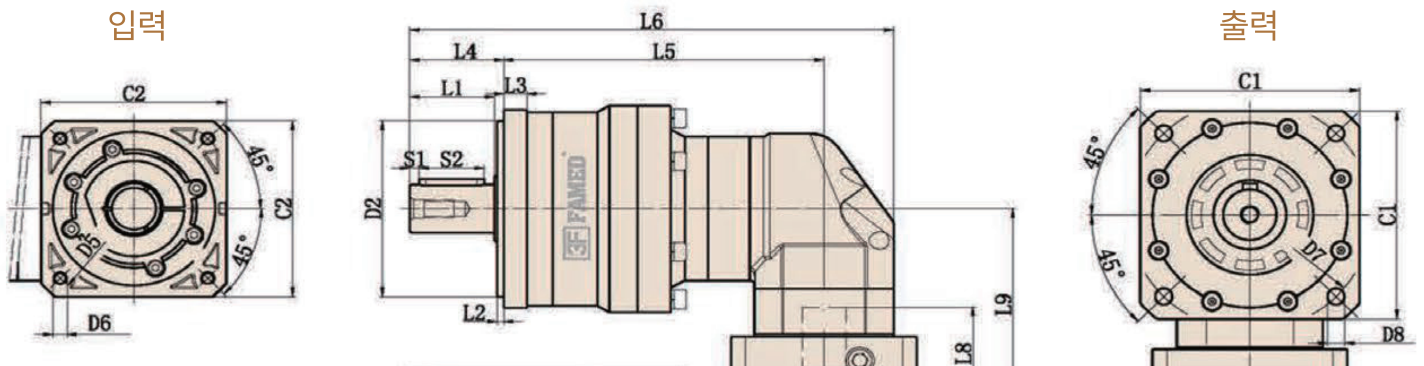
크기	FBR060-L1	FBR090-L1	FBR120-L1	FBR160-L1
D1	ϕ14	ϕ20 (22)	ϕ25	ϕ40
D2	ϕ50	ϕ80	ϕ110	ϕ130
D3	ϕ14(6.35-19)	ϕ19 (ϕ11-24)	ϕ22(16-24)	ϕ35 (ϕ22-38)
D4	ϕ50 (50-70)	ϕ80 (50-110)	ϕ80 (50-110)	ϕ114.3 (ϕ110-114.3)
D5	ϕ70 (70-130)	ϕ100 (70-145)	ϕ145 (90-155)	ϕ200 (ϕ145-200)
D6	(4-M4*10L)	(4-M6*14L)	(4-M8*20L)	4-M12 (M8-M12)
D7	ϕ70	ϕ100	ϕ130	ϕ185
D8	4-ϕ5.5	4-ϕ7	4-ϕ9	4-ϕ11
D9	M5*0.8P*15L	M6*1.0P*16.5L	M10*1.5P*23L	M16X2P
L1	28.5	36.5	50	87
L2	3	3	4	78
L3	8	10	15	5
L4	33	40.5	55	20
L5	90	123.5	146.5	111
L6	153	209	259	295
L7	(5)	(6.5)	(10)	5 (5-7)
L8	(33)	(45)	(64)	86 (62-86)
L9	(77.5)	(96)	(135.5)	165.5 (165.5-189.5)
C1	□62	□90	□120	□160
C2	(□60)	(□86)	(□130)	□175 (142)
S1	3	4	5	5
S2	22	28	40	70
S3	16	22.5	28	43
B	5	6	8	12
K1	3	6	8	10
K2	ϕ8	ϕ18	ϕ28	ϕ38
K3	9.2	21	31.3	41.3
K4	ϕ11	ϕ24	ϕ38	ϕ48
K5	20	30	27	35
K6	24	35	32	40

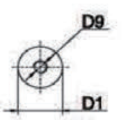
모델: FBR

2단

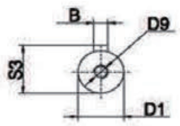
감속비: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35, 40, 50
70, 80, 100

치수:

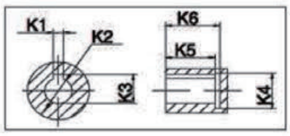




출력 축 타입 S1



출력 축 타입 S2



출력 홀 타입 S3

단위: mm

크기	FBR060-L2	FBR090-L2	FBR120-L2	FBR160-L2
D1	ϕ14	ϕ20 (22)	ϕ25 (32)	ϕ40
D2	ϕ50	ϕ80	ϕ110	ϕ130
D3	ϕ19(6.35-19)	ϕ19 (ϕ11-24)	ϕ22 (ϕ16-24)	ϕ35 (ϕ22-38)
D4	ϕ70 (50-70)	ϕ70 (50-110)	ϕ110 (ϕ55.5-110)	ϕ114.3 (ϕ110-114.3)
D5	ϕ90 (70-130)	ϕ90 (70-145)	ϕ145 (ϕ90-155)	ϕ200 (ϕ145-200)
D6	(4-M4*10L)	(4-M6*14L)	4-M8 (M6-M12)	4-M12 (M8-M12)
D7	ϕ70	ϕ100	ϕ130	ϕ185
D8	4-ϕ5.5	4-ϕ7	4-ϕ8.5	4-ϕ11
D9	M5*0.8P*15L	M6*1.0P*16.5L	M10X1.5P	M16X2P
L1	28.5	36.5	55	87
L2	3	3	49	78
L3	8	10	4	5
L4	33	40.5	15	20
L5	119	138	110	149
L6	182	208.5	303	333
L7	(6.5)	(6.5)	8(5-8)	5 (5-7)
L8	(42.5)	(42.5)	70 (59-70)	86 (62-86)
L9	(87)	(87)	130 (119-130)	165.5 (165.5-189.5)
C1	□62	□90	□120	□160
C2	(□80)	(□86)	130 (120)	175 (142)
S1	3	4	5	5
S2	22	28	40	70
S3	16	22.5	28	43
B	5	6	8	12
K1	3	6	8	10
K2	ϕ8	ϕ18	ϕ28	ϕ38
K3	9.2	21	31.3	41.3
K4	ϕ11	ϕ24	ϕ38	ϕ48
K5	20	30	27	35
K6	24	35	32	40

정밀 유성 기어박스

FE

- 1. 저소음 작동
  헬리컬 기어를 적용하여 부드럽고 저소음 작동을 구현합니다.
- 2. 고정밀
  백래시는 3 arcmin 미만이며 위치 결정이 정확합니다.
- 3. 고강성 및 고토크
  일체형 볼 베어링을 사용하여 강성과 토크가 크게 향상되었습니다.
- 4. 플랜지 및 축 슬리브 방식
  전 세계 다양한 규격의 모터에 장착할 수 있습니다.
- 5. 그리스 누출 방지
  분리되기 어려운 고점도 그리스를 사용하여 그리스 누출을 효과적으로 방지합니다.
- 6. 편리한 유지보수
  제품 수명 기간 동안 그리스를 교체할 필요가 없으며 설치가 더욱편리합니다.

감속기 모델 선정

FE 타입

FE090 – 10 – S1 – P1 / 모터

감속기 모델

FE040, FE060, FE090
FE120, FE160

출력축 키홈

S1: 솔리드 출력 축 키홈 없음
S2: 표준(키홈)
S3: 중공축 출력

모터 모델

모터 제조사 및 모델

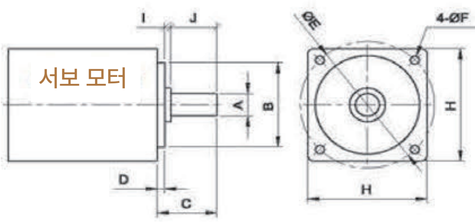
감속비

1단: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
2단: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35, 40, 50, 70, 80, 100
3단: 60, 64, 72, 80, 90, 100, 120, 144, 150, 160, 180, 200
240, 258, 288, 320, 384, 512, 600, 800, 1000

백래시 등급

P0: 고정밀 백래시
P1: 정밀 백래시
P2: 표준 백래시

기어박스에 매칭되는 모터는 다음 치수로 확인해야 합니다:



A	B	C	D	E	F	H	I	J

명명 체계:

[ ] – [ ] – [ ] [ ] – [ ] – [ ]

유형 – 모델 – 감속비 – 출력축 키홈 – 백래시 등급 – 모터 번호

FE 감속기 사양

사양	단위	단수	감속비	FE040	FE060	FE090	FE120	FE160
정격 출력 토크 / T2N	Nm	1	3	20	55	130	208	342
			4	19	50	140	290	542
			5	22	60	160	330	650
			7	19	50	140	300	550
			10	14	40	100	230	450
		2	15	20	55	130	208	342
			20	19	50	145	290	542
			25	22	60	160	330	650
			30	22	55	130	208	342
			35	22	60	160	330	650
			40	22	50	140	290	542
			50	20	60	160	330	650
			70	19	50	140	300	550
			100	14	40	100	230	450
최대 출력 토크/T_{2NOT}[1]	Nm	1,2	3~100	정격 출력 토크의 3배				
정격 입력 속도 / N_{1N}	rpm	1,2	3~100	3000	3000	3000	3000	2500
최대 입력 속도 / N_{1B}	rpm	1,2	3~100	5000	5000	5000	5000	3600
정밀 백래시 P1	arcmin	1	3~10	≤3	≤3	≤3	≤3	≤3
		2	12~100	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
표준 백래시 P2	arcmin	1	3~10	≤5	≤5	≤5	≤5	≤5
		2	12~100	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7
비틀림 강성	Nm/arcmin	1,2	3~100	3	6	12	22	50
최대 반경 방향 하중 / F_{2rB}[2]	N	1,2	3~100	320	460	1300	3200	6520
최대 축방향 하중 / F_{2aB}[2]	N	1,2	3~100	160	230	660	1600	3260
사용 수명	hr	1,2	3~100	20000 h				
효율/η	%	1	3~10	≥97%				
		2	15~100	≥94%				
중량	kg	1	3~10	0.73	0.99	2.1	4.98	18.2
		2	15~100	1.05	1.46	3.2	6.92	24.9
작동 온도	℃	1,2	3~100	-25℃~+90℃				
윤활		1,2	3~100	합성 그리스				
보호 등급		1,2	3~100	IP65				
장착 위치		1,2	3~100	모든 방향				
소음 수준 (n1=3000rpm, 무부하)	dB(A)	1,2	3~100	≤62	≤63	≤65	≤67	≤68

감속기 회전 관성

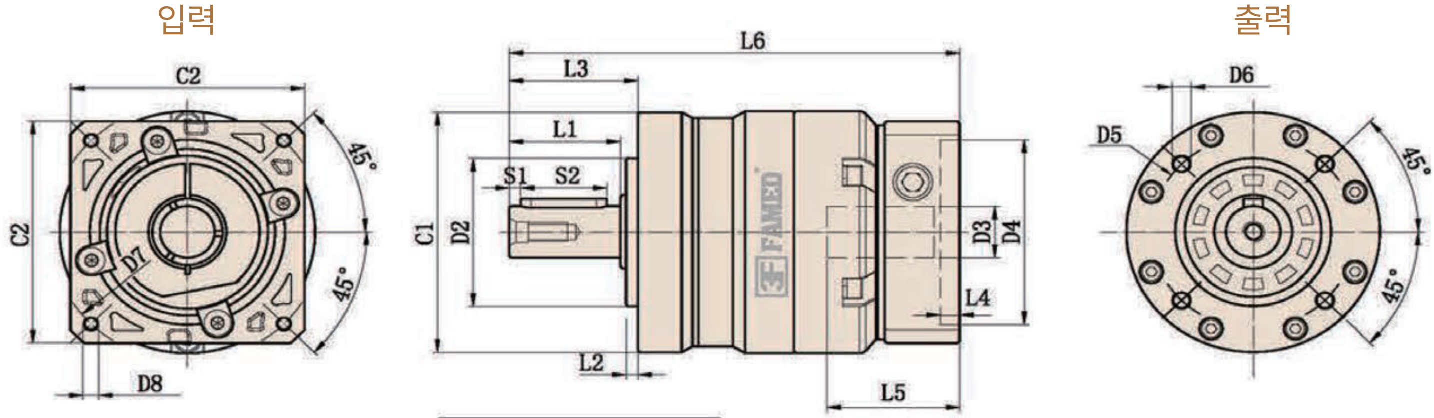
사양	단위	단수	감속비	FE040	FE060	FE090	FE120	FE160
관성 모멘트	kg.cm^2	1	3	0.03	0.16	0.61	3.25	9.21
			4	0.03	0.14	0.48	2.74	7.54
			5	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42
			7	0.03	0.13	0.45	2.65	7.25
			10	0.03	0.13	0.45	2.62	7.14
		2	12–40	0.03	0.13	0.44	2.58	7.07
			50–100	0.03	0.13	0.44	2.57	7.04

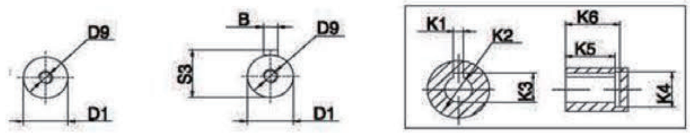
1. 최대 가속 토크 T2B=60%   2. 출력 회전수 100rpm, 출력축 중심 위치에 작용합니다.
3. *연속 작동 시 사용 수명은 10,000hrs입니다.

모델: FE

1단
감속비: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

치수:





출력 축 타입 S1 출력 축 타입 S2 출력 홀 타입 S3

단위: mm

크기	FE040–L1	FE060–L1	FE090–L1	FE120–L1	FE160–L1
D1	ϕ12(13)	ϕ14(16)	ϕ20(22)	ϕ25(32)	ϕ40
D2	ϕ26	ϕ40	ϕ60	ϕ80	ϕ130
D3	ϕ8(≤11)	ϕ14(≤19)	ϕ19(≤24)	ϕ24(≤32)	ϕ35(42)
D4	ϕ30(30–50)	ϕ50 (50–70)	ϕ70 (50–70)	ϕ110 (70–130)	ϕ114.3(110–150
D5	ϕ34	ϕ52	ϕ70	ϕ100	ϕ145
D6	4–M4	4–M5*10	4–M6*12	4–M10*20	4–M12
D7	ϕ46(45–70)	ϕ70 (70–130)	ϕ90 (70–130)	ϕ145 (90–165)	ϕ200(145–220)
D8	(4–M4X8L)	(4–M4*10L)	(4–M5*12L)	(4–M8*20L)	(4–M12X25L)
D9	M4X0.7P	M5*0.8P*15L	M6*1.0P*16.5L	M10*1.5P*23L	M16X2.0P
L1	18	28.5	36.5	50	80
L2	2	3	3	4	5
L3	26	33	36.5	55	87
L4	(4)	(5)	(6.5)	(10)	(7)
L5	26	(34)	(42)	(59)	86
L6	88	(115.5)	(147)	(193)	282
C1	ϕ42	ϕ65	ϕ91	ϕ120	ϕ160
C2	(□50)	(□60)	(□80)	(□130)	(□176)
S1	2	3	4	5	8
S2	14	22	28	40	65
S3	13.5	16	22.5	28	43
B	4	5	6	8	12
K1	–	3	6	8	10
K2	–	ϕ8	ϕ18	ϕ25	ϕ35
K3	–	9.2	21	28	38.3
K4	–	ϕ11	ϕ24	ϕ32	ϕ42
K5	–	20	30	40	52
K6	–	24	35	48	58

참고 1: 괄호() 안쪽은 선택 사양 범위이며, 괄호() 바깥쪽은 표준 사양입니다.
참고 2: 감속기 출력 축의 치수와 길이는 고객 요구에 따라 맞춤 제작이 가능합니다.
참고 3: 입력 치수는 각 브랜드의 서보 모터 또는 스테퍼 모터에 따라 변경될 수 있습니다.

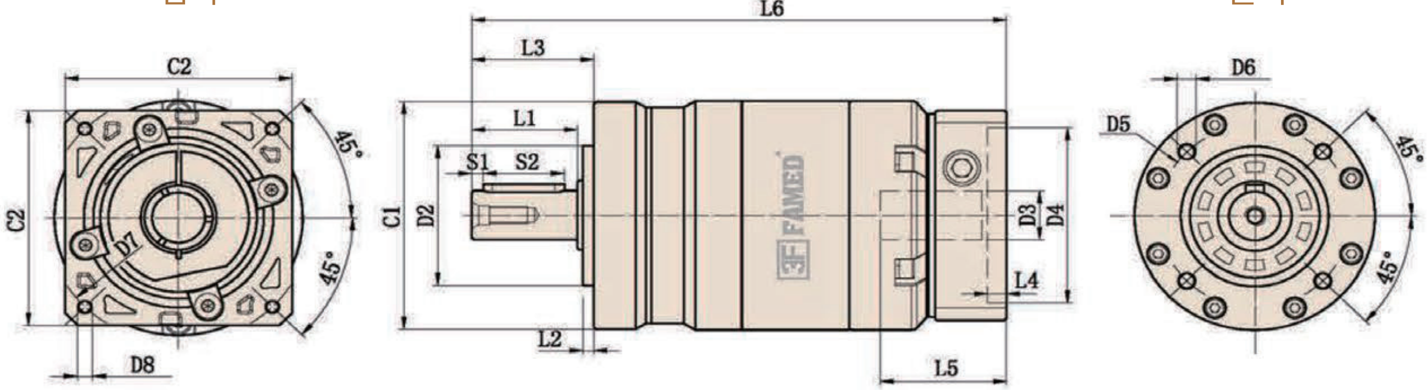
모델: FE

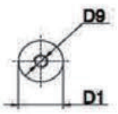
2단

감속비: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35
40, 50, 70, 80, 100

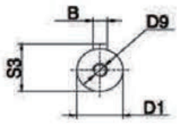
치수:

입력 출력

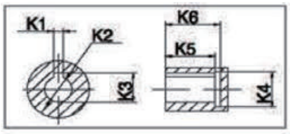




출력 축 타입 S1



출력 축 타입 S2



출력 홀 타입 S3

단위: mm

크기	FE040-L2	FE060-L2	FE090-L2	FE120-L2	FE160-L2
D1	ϕ12(13)	ϕ14(16)	ϕ20(22)	ϕ25(32)	ϕ40
D2	ϕ26	ϕ40	ϕ60	ϕ80	ϕ130
D3	ϕ8(≤11)	ϕ14(≤19)	ϕ19(≤24)	ϕ24(≤32)	ϕ35(42)
D4	ϕ30(30-50)	ϕ50 (50-70)	ϕ70 (50-70)	ϕ110 (70-130)	ϕ114.3(110-150)
D5	ϕ34	ϕ52	ϕ70	ϕ100	ϕ145
D6	4-M4	4-M5*10	4-M6*12	4-M10*20	4-M12
D7	ϕ46(45-70)	ϕ70 (70-130)	ϕ90 (70-130)	ϕ145 (90-165)	ϕ200(145-220)
D8	(4-M4X8L)	(4-M4*10L)	(4-M5*12L)	(4-M8*20L)	(4-M12X25L)
D9	M4X0.7P	M5*0.8P*15L	M6*1.0P*16.5L	M10*1.5P*23L	M16X2.0P
L1	18	28.5	36.5	50	80
L2	2	3	3	4	5
L3	26	33	36.5	55	87
L4	(4)	(5)	(6.5)	(10)	(7)
L5	26	(34)	(42)	(59)	86
L6	104.5	(144.5)	(177.5)	(232.5)	331.5
C1	ϕ42	ϕ65	ϕ91	ϕ120	ϕ160
C2	(□50)	(□60)	(□80)	(□130)	(□176)
S1	2	3	4	5	8
S2	14	22	28	40	65
S3	13.5	16	22.5	28	43
B	4	5	6	8	12
K1	-	3	6	8	10
K2	-	ϕ8	ϕ18	ϕ25	ϕ35
K3	-	9.2	21	28	38.3
K4	-	ϕ11	ϕ24	ϕ32	ϕ42
K5	-	20	30	40	52
K6	-	24	35	48	58

참고 1: 괄호() 안쪽은 선택 사양 범위이며, 괄호() 바깥쪽은 표준 사양입니다.
참고 2: 감속기 출력 축의 치수와 길이는 고객 요구에 따라 맞춤 제작이 가능합니다.
참고 3: 입력 치수는 각 브랜드의 서보 모터 또는 스테퍼 모터에 따라 변경될 수 있습니다.

정밀 직각 유성 기어박스

FER

- 1. 공간 절약

  직각 감속기는 스파이럴 베벨 기어를 사용합니다. 모터를 90도 굴절형태로 설치할 수 있어 설치 공간이 절약됩니다.
- 2. 고강성 및 고토크

  일체형 볼 베어링을 사용하여 강성과 토크가 크게 향상되었습니다.
- 3. 플랜지 및 축 슬리브 방식

  전 세계 다양한 규격의 모터에 장착할 수 있습니다.
- 4. 그리스 누출 방지

  분리되기 어려운 고점도 그리스를 사용하여 그리스 누출을 효과적으로방지합니다.
- 5. 편리한 유지보수

  제품 수명 기간 동안 그리스를 교체할 필요가 없으며 설치가 더욱편리합니다.

감속기 모델 선정

FER 타입

FER090 – 10 – S1 – P1 / 모터

감속기 모델

FER040, FER060, FER090

FER120, FER160

출력축 키홈

S1: 솔리드 출력 축 키홈 없음

S2: 표준(키홈)

S3: 중공축 출력

모터 모델

모터 제조사 및 모델

감속비

1단: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

2단: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35, 40, 50, 70, 80, 100

3단: 60, 64, 72, 80, 90, 100, 120, 144, 150, 160, 180, 200
240, 258, 288, 320, 384, 512, 600, 800, 1000

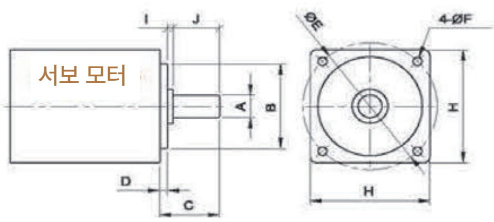
백래시 등급

P0: 고정밀 백래시

P1: 정밀 백래시

P2: 표준 백래시

기어박스에 매칭되는 모터는 다음 치수로 확인해야 합니다:



A	B	C	D	E	F	H	I	J

명명 체계:

유형	모델	감속비	출력축 키홈	백래시 등급	모터 번호

FER 감속기 사양

사양	단위	단수	감속비	FER040	FER060	FER090	FER120	FER160
정격 출력 토크 / T2N	Nm	1	3	20	55	130	208	342
			4	19	50	140	290	542
			5	22	60	160	330	650
			7	19	50	140	300	550
			10	14	40	100	230	450
		2	15	20	55	130	208	342
			20	19	50	145	290	542
			25	22	60	160	330	650
			30	22	55	130	208	342
			35	22	60	160	330	650
			40	22	50	140	290	542
			50	20	60	160	330	650
			70	19	50	140	300	550
			100	14	40	100	230	450
최대 출력 토크/T_{2NOT}[1]	Nm	1,2	3~100	정격 출력 토크의 3배				
정격 입력 속도 / N_{1N}	rpm	1,2	3~100	3000	3000	3000	3000	2500
최대 입력 속도 / N_{1B}	rpm	1,2	3~100	5000	5000	5000	5000	3600
정밀 백래시 P1	arcmin	1	3~10	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8
		2	12~100	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10
표준 백래시 P2	arcmin	1	3~10	≤11	≤11	≤11	≤11	≤11
		2	12~100	≤13	≤13	≤13	≤13	≤13
비틀림 강성	Nm/arcmin	1,2	3~100	3	6	12	22	50
최대 반경 방향 하중 / F_{2rB}[2]	N	1,2	3~100	320	460	1300	3200	6520
최대 축방향 하중 / F_{2a1B}[2]	N	1,2	3~100	160	230	660	1600	3260
사용 수명	hr	1,2	3~100	20000 h				
효율/η	%	1	3~10	≥97%				
		2	15~100	≥94%				
중량	kg	1	3~10	0.73	0.99	2.1	4.98	18.2
		2	15~100	1.05	1.46	3.2	6.92	24.9
작동 온도	℃	1,2	3~100	-25℃~+90℃				
윤활		1,2	3~100	합성 그리스				
보호 등급		1,2	3~100	IP65				
장착 위치		1,2	3~100	모든 방향				
소음 수준 (n1=3000rpm, 무부하)	dB(A)	1,2	3~100	≤62	≤63	≤65	≤67	≤68

감속기 회전 관성

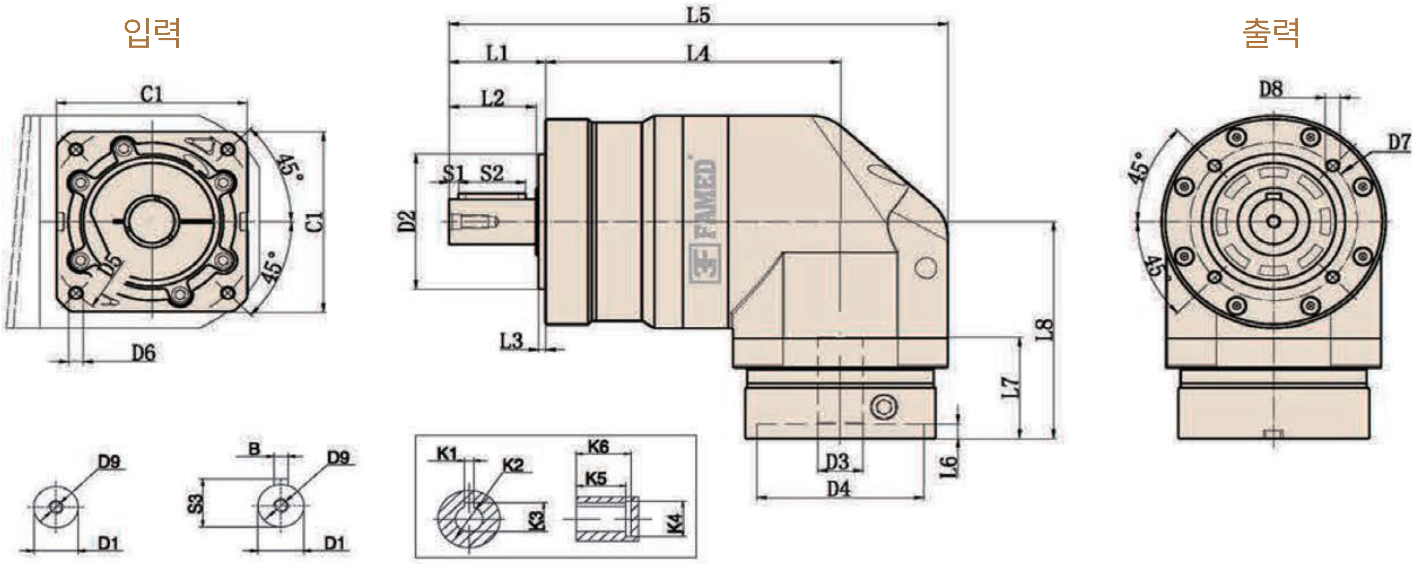
사양	단위	단수	감속비	FER040	FER060	FER090	FER120	FER160
관성 모멘트	$kg.cm^2$	1	3	0.03	0.16	0.61	3.25	9.21
			4	0.03	0.14	0.48	2.74	7.54
			5	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42
			7	0.03	0.13	0.45	2.65	7.25
			10	0.03	0.13	0.45	2.62	7.14
		2	12-40	0.03	0.13	0.44	2.58	7.07
			50-100	0.03	0.13	0.44	2.57	7.04

1. 최대 가속 토크 T2B는 T2NOT의 60%입니다. 2. 출력 회전수 100rpm, 출력축 중심 위치에 작용합니다.
3. 상기 표에는 3단 고감속비가 포함되어 있지 않습니다. 축 연장 및 확장 설계가 제공됩니다. 필요 시 영업 담당자에게 문의하십시오.

모델: FER

1단
감속비: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

치수:



출력 축 타입 S1 출력 축 타입 S2 출력 홀 타입 S3

단위: mm

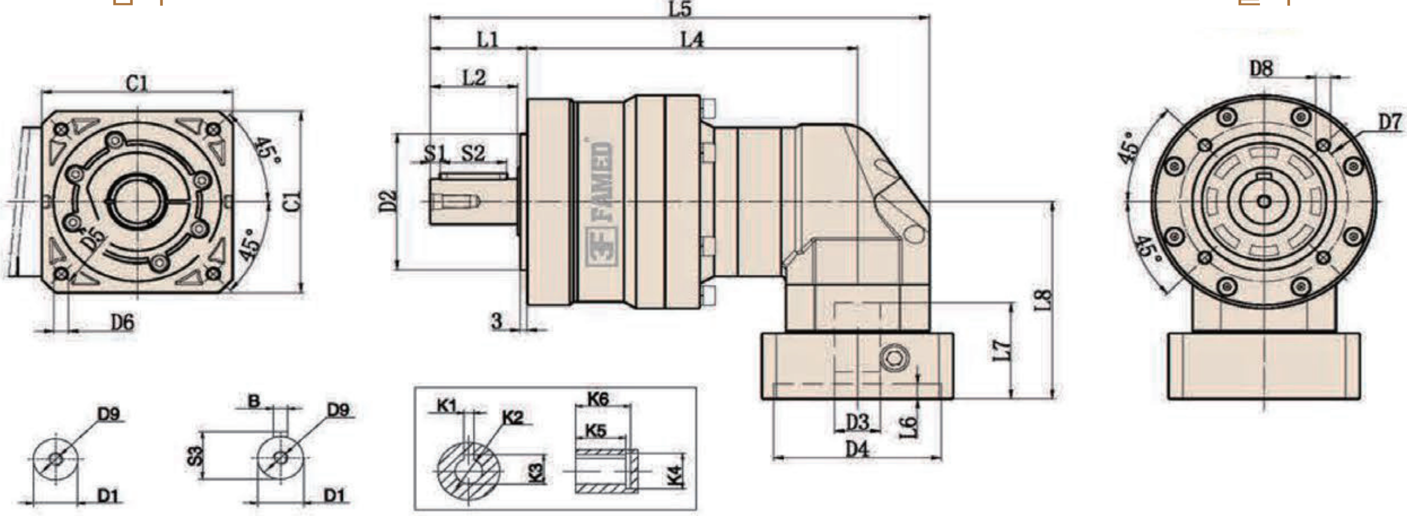
크기	FER060-L1	FER090-L1	FER120-L1	FER160-L1
D1	ϕ14(16)	ϕ20(22)	ϕ25(32)	ϕ40
D2	ϕ40	ϕ60	ϕ80	ϕ130
D3	ϕ14(6.35-19)	ϕ19(11-24)	ϕ22(16-24)	ϕ35 (ϕ22-38)
D4	ϕ50 (30-70)	ϕ70 (50-110)	ϕ110 (50-110)	ϕ114.3 (ϕ110-114.3)
D5	ϕ70(45-90)	ϕ90 (70-145)	ϕ145 (90-155)	ϕ200 (ϕ145-200)
D6	(4-M5*12L)	(4-M6*14L)	(4-M8*20L)	4-M12 (M8-M12)
D7	ϕ52	ϕ70	ϕ100	ϕ145
D8	4-M5*10L	4-M6*12L	4-M8*20L	4-M12X24L
D9	M5*0.8P*15L	M6*1.0P*16.5L	M10*1.5P*23L	M16X2P
L1	33	40.5	55	87
L2	28.5	36.5	50	80
L3	3	3	4	5
L4	90	123.5	146.5	111
L5	153	209	259	295
L6	(5)	6.5	(10)	5 (5-7)
L7	(33)	(45)	(64)	86 (62-86)
L8	(77.5)	(96)	(135.5)	165.5 (165.5-189.5)
C1	(□60)	(□80)	(□130)	175 (142)
S1	3	4	5	5
S2	22	28	40	70
S3	16	22.5	28	43
B	5	6	8	12
K1	4	6	8	10
K2	ϕ11	ϕ22	ϕ28	ϕ38
K3	12.8	24.5	31.3	41.3
K4	ϕ16	ϕ32	ϕ38	ϕ48
K5	15	20	27	35
K6	18	24	32	40

모델: FER

2단
감속비: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35
40, 50, 70, 80, 100

치수:

입력 출력



출력 축 타입 S1 출력 축 타입 S2 출력 홀 타입 S3

단위: mm

크기	FER060-L2	FER090-L2	FER120-L2	FER160-L2
D1	ϕ14(16)	ϕ20(22)	ϕ25(32)	ϕ40
D2	ϕ40	ϕ60	ϕ80	ϕ130
D3	ϕ14(6.35-19)	ϕ19(11-24)	ϕ22(16-24)	ϕ35 (ϕ22-38)
D4	ϕ50 (30-70)	ϕ70 (50-110)	ϕ110 (50-110)	ϕ114.3 (ϕ110-114.3)
D5	ϕ70(45-90)	ϕ90 (70-145)	ϕ145 (90-155)	ϕ200 (ϕ145-200)
D6	(4-M5*12L)	(4-M6*14L)	(4-M8*20L)	4-M12 (M8-M12)
D7	ϕ52	ϕ70	ϕ100	ϕ145
D8	4-M5*10L	4-M6*12L	4-M8*20L	4-M12X24L
D9	M5*0.8P*15L	M6*1.0P*16.5L	M10*1.5P*23L	M16X2P
L1	33	40.5	55	87
L2	28.5	36.5	50	80
L3	3	3	4	5
L4	119	138	176.5	149
L5	182	208.5	276.5	333
L6	(5)	6.5	(10)	5 (5-7)
L7	(33)	(42.5)	(59)	86 (62-86)
L8	(77.5)	(87)	(120)	165.5 (165.5-189.5)
C1	(□60)	(□80)	(□130)	175 (142)
S1	3	4	5	5
S2	22	28	40	70
S3	16	22.5	28	43
B	5	6	8	12
K1	4	6	8	10
K2	ϕ11	ϕ22	ϕ28	ϕ38
K3	12.8	24.5	31.3	41.3
K4	ϕ16	ϕ32	ϕ38	ϕ48
K5	15	20	27	35
K6	18	24	32	40

표준형 유성 기어박스

PLF

- 1. 저소음 작동
  평기어는 매끄럽고 조용한 작동을 위해 사용됩니다.
- 2. 고강성 및 고토크
  일체형 볼 베어링을 사용하여 강성과 토크가 크게 향상되었습니다.
- 3. 플랜지 및 축 슬리브 방식
  전 세계 다양한 규격의 모터에 장착할 수 있습니다.
- 4. 그리스 누출 방지
  분리되기 어려운 고점도 그리스를 사용하여 그리스 누출을 효과적으로 방지합니다.
- 5. 편리한 유지보수
  제품 수명 기간 동안 그리스를 교체할 필요가 없으며 설치가 더욱편리합니다.

감속기 모델 선정

PLF 타입

PLF080 – 10 – S1 – P1 / 모터

감속기 모델
PLF040, PLF060, PLF080, PLF090
PLF120, PLF160

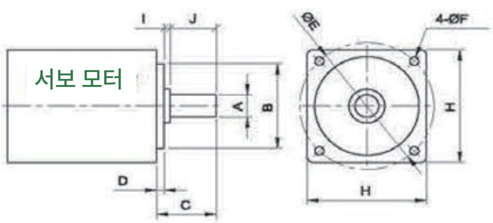
출력축 키홈
S1: 솔리드 출력 축 키홈 없음
S2: 표준(키홈)
S3: 중공축 출력

모터 모델
모터 제조사 및 모델

감속비
1단: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
2단: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35, 40, 50, 70, 80, 100
3단: 60, 64, 72, 80, 90, 100, 120, 144, 150, 160, 180, 200
240, 258, 288, 320, 384, 512, 600, 800, 1000

백래시 등급
P0: 고정밀 백래시
P1: 정밀 백래시
P2: 표준 백래시

기어박스에 매칭되는 모터는 다음 치수로 확인해야 합니다:



A	B	C	D	E	F	H	I	J

명명 체계:

유형 – 모델 – 감속비 – 출력축 키홈 – 백래시 등급 – 모터 번호

PLF 감속기 사양

사양	단위	단수	감속비	PLF040	PLF060	PLF080	PLF090	PLF120	PLF160
정격 출력 토크 / T2N	Nm	1	3	14	28	105	113	120	323
			4	15	38	108	115	215	364
			5	17	40	112	118	230	423
			7	13	35	105	110	160	358
			10	10	15	50	56	110	293
		2	15	14	28	105	113	120	323
			20	15	38	108	120	240	364
			25	17	40	112	118	250	423
			30	13	28	105	113	120	323
			35	17	35	112	118	240	358
			40	12	38	110	115	236	364
			50	15	40	108	118	230	423
			70	13	35	105	110	210	358
			100	12	31	50	56	210	293
최대 출력 토크/T_{2NOT}[1]	Nm	1,2	3~100	정격 출력 토크의 3배					
정격 입력 속도 / N_{1N}	rpm	1,2	3~100	3000	3000	3000	3000	3000	2500
최대 입력 속도 / N_{1B}	rpm	1,2	3~100	5000	5000	5000	5000	5000	3600
정밀 백래시 P1	arcmin	1	3~10	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6
		2	12~100	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8
표준 백래시 P2	arcmin	1	3~10	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7	≤7
		2	12~100	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10
비틀림 강성	Nm/arcmin	1,2	3~100	3	6	12	12	22	50
최대 반경 방향 하중 / F_{2rB}[2]	N	1,2	3~100	320	460	1300	1300	3200	6520
최대 축방향 하중 / F_{2aB}[2]	N	1,2	3~100	160	230	660	660	1600	3260
사용 수명	hr	1,2	3~100	20000 h					
효율/η	%	1	3~10	≥97%					
		2	15~100	≥94%					
중량	kg	1	3~10	0.73	0.99	2.1	2.5	4.98	18.2
		2	15~100	1.05	1.46	3.2	3.5	6.92	24.9
작동 온도	℃	1,2	3~100	-25℃~+90℃					
윤활		1,2	3~100	합성 그리스					
보호 등급		1,2	3~100	IP65					
장착 위치		1,2	3~100	모든 방향					
소음 수준 (n1=3000rpm, 무부하)	dB(A)	1,2	3~100	≤62	≤63	≤65	≤65	≤67	≤68

감속기 회전 관성

사양	단위	단수	감속비	PLF040	PLF060	PLF080	PLF090	PLF120	PLF160
관성 모멘트	$kg.cm^2$	1	3	0.03	0.16	0.61	0.61	3.25	9.21
			4	0.03	0.14	0.48	0.48	2.74	7.54
			5	0.03	0.13	0.47	0.47	2.71	7.42
			7	0.03	0.13	0.45	0.45	2.65	7.25
			10	0.03	0.13	0.45	0.45	2.62	7.14
		2	12–40	0.03	0.13	0.44	0.44	2.58	7.07
			50–100	0.03	0.13	0.44	0.44	2.57	7.04

1. 감속비(i=Nin/Nout)   2. 출력 회전수 100rpm, 출력축 중심 위치에 작용합니다.
3. *연속 작동 시 사용 수명은 10,000hrs입니다.

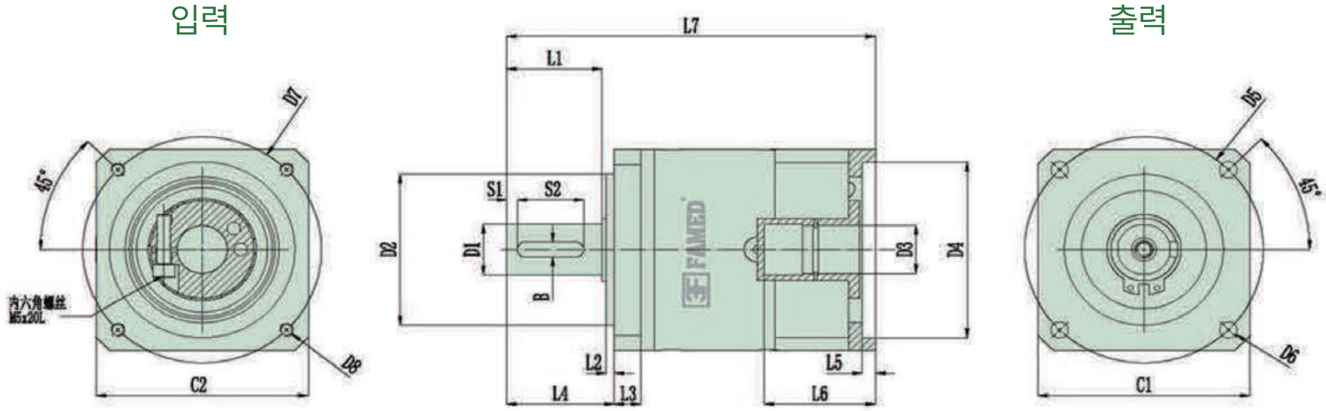
모델: PLF

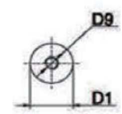
1단
감속비: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

치수:

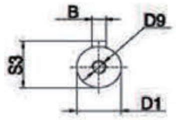
입력

출력

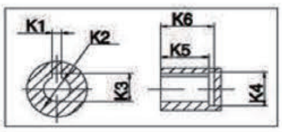




출력 축 타입 S1



출력 축 타입 S2



출력 홀 타입 S3

단위: mm

크기	PLF040-L1	PLF060-L1	PLF080-L1	PLF090-L1	PLF120-L1	PLF160-L1
D1	ϕ10	ϕ14	ϕ20	ϕ20	ϕ25	ϕ40
D2	ϕ35	ϕ50	ϕ80	ϕ80	ϕ110	ϕ130
D3	ϕ8 (≤8)	ϕ14 (≤19)	ϕ19 (≤19)	ϕ19 (≤22)	ϕ22 (≤24)	ϕ35 (≤35)
D4	ϕ30 (30-50)	ϕ50 (50-70)	ϕ70 (50-110)	ϕ70 (50-110)	ϕ110 (70-130)	ϕ114.3 (110-150)
D5	ϕ50	ϕ70	ϕ100	ϕ100	ϕ130	ϕ185
D6	4-ϕ3.5	4-ϕ5.5	4-ϕ6.5	4-ϕ6.5	4-ϕ8.5	4-ϕ11
D7	ϕ46 (45-70)	ϕ70 (70-130)	ϕ90 (70-145)	ϕ90 (70-145)	ϕ145 (90-165)	ϕ200 (145-220)
D8	(4-M4*12L)	(4-M4*8L)	(4-M6*10L)	(4-M6*10L)	(4-M8*16L)	(4-M12*20L)
D9	M3*9L	M5*18L	M6*18L	M6*18L	M10*25L	M16*36L
L1	23	30	36	36	50	80
L2	2	3	3	3	4	5
L3	5	11	10	10	18	20
L4	26	35	40.5	40.5	55.5	87
L5	(3.5)	(4)	(5)	(6)	(10)	(10)
L6	(27)	(31)	(42)	(47)	(62.5)	(81)
L7	(88)	(115)	(139)	(150)	(210)	(276)
C1	□42	□60	□90	□90	□120	□165
C2	(□42)	(□60)	(□80)	(□90)	(□120)	(□176)
S1	2	3	3	3	5	5
S2	16	20	25	25	40	65
S3	11.2	16	22.5	22.5	28	43
B	3	5	6	6	8	12
K1	-	3	5	5	6	10
K2	-	ϕ10	ϕ15	ϕ15	ϕ20	ϕ35
K3	-	11.4	17.3	17.3	22.8	38.3
K4	-	20	30	30	38	58
K5	-	15	20	20	27	35
K6	-	18	24	24	32	40

참고 1: 괄호() 안쪽은 선택 사양 범위이며, 괄호() 바깥쪽은 표준 사양입니다.
참고 2: 감속기 출력 축의 치수와 길이는 고객 요구에 따라 맞춤 제작이 가능합니다.
참고 3: 입력 치수는 각 브랜드의 서보 모터 또는 스테퍼 모터에 따라 변경될 수 있습니다.

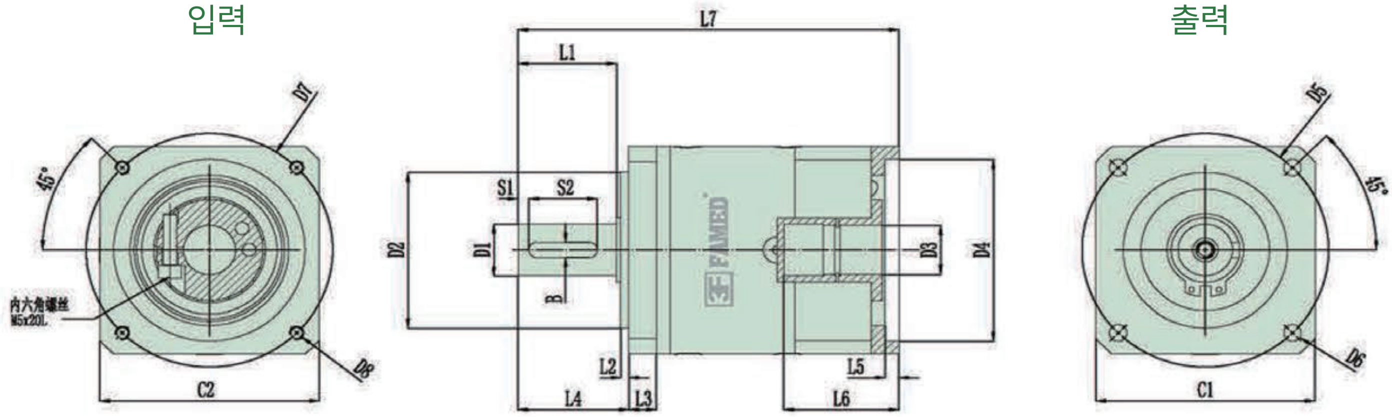
모델: PLF

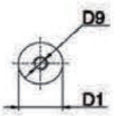
2단

감속비: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35
40, 50, 70, 80, 100

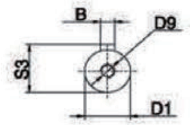
치수:

입력 출력

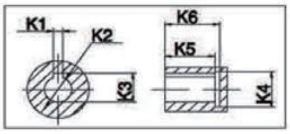




출력 축 타입 S1



출력 축 타입 S2



출력 홀 타입 S3

단위: mm

크기	PLF040-L2	PLF060-L2	PLF080-L2	PLF090-L2	PLF120-L2	PLF160-L2
D1	ϕ10	ϕ14	ϕ20	ϕ20	ϕ25	ϕ40
D2	ϕ35	ϕ50	ϕ80	ϕ80	ϕ110	ϕ130
D3	ϕ8 (≤8)	ϕ14 (≤19)	ϕ19 (≤19)	ϕ19 (≤22)	ϕ22 (≤24)	ϕ35 (≤35)
D4	ϕ30 (30-50)	ϕ50 (50-70)	ϕ70 (50-110)	ϕ70 (50-110)	ϕ110 (70-130)	ϕ114.3 (110-150)
D5	ϕ50	ϕ70	ϕ100	ϕ100	ϕ130	ϕ185
D6	4-ϕ3.5	4-ϕ5.5	4-ϕ6.5	4-ϕ6.5	4-ϕ8.5	4-ϕ11
D7	ϕ46 (45-70)	ϕ70 (70-130)	ϕ90 (70-145)	ϕ90 (70-145)	ϕ145 (90-165)	ϕ200 (145-220)
D8	(4-M4*12L)	(4-M4*8L)	(4-M6*10L)	(4-M6*10L)	(4-M8*16L)	(4-M12*20L)
D9	M3*9L	M5*18L	M6*18L	M6*18L	M10*25L	M16*36L
L1	23	30	36	36	50	80
L2	2	3	3	3	4	5
L3	5	11	10	10	18	20
L4	26	35	40.5	40.5	55.5	87
L5	(3.5)	(4)	(5)	(6)	(10)	(10)
L6	(27)	(31)	(42)	(47)	(62.5)	(81)
L7	(103)	(133)	(159)	(170)	(240)	(317)
C1	□42	□60	□90	□90	□120	□165
C2	(□42)	(□60)	(□80)	(□90)	(□120)	(□176)
S1	2	3	3	3	5	5
S2	16	20	25	25	40	65
S3	11.2	16	22.5	22.5	28	43
B	3	5	6	6	8	12
K1	-	3	5	5	6	10
K2	-	ϕ10	ϕ15	ϕ15	ϕ20	ϕ35
K3	-	11.4	17.3	17.3	22.8	38.3
K4	-	20	30	30	38	58
K5	-	15	20	20	27	35
K6	-	18	24	24	32	40

참고 1: 괄호() 안쪽은 선택 사양 범위이며, 괄호() 바깥쪽은 표준 사양입니다.
참고 2: 감속기 출력 축의 치수와 길이는 고객 요구에 따라 맞춤 제작이 가능합니다.
참고 3: 입력 치수는 각 브랜드의 서보 모터 또는 스테퍼 모터에 따라 변경될 수 있습니다.

표준형 직각 유성 기어박스

PFR

- 1. 공간 절약
  직각 감속기는 스파이럴 베벨 기어를 사용합니다. 모터를 90도 굴절형 태로 설치할 수 있어 설치 공간이 절약됩니다.
- 2. 고강성 및 고토크
  일체형 볼 베어링을 사용하여 강성과 토크가 크게 향상되었습니다.
- 3. 플랜지 및 축 슬리브 방식
  전 세계 다양한 규격의 모터에 장착할 수 있습니다.
- 4. 그리스 누출 방지
  분리되기 어려운 고점도 그리스를 사용하여 그리스 누출을 효과적으 로방지합니다.
- 5. 편리한 유지보수
  제품 수명 기간 동안 그리스를 교체할 필요가 없으며 설치가 더욱편리 합니다.

감속기 모델 선정

PFR 타입

PFR090 – 10 – S1 – P1 / 모터

감속기 모델
PFR040, PFR060, PFR090
PFR120, PFR160

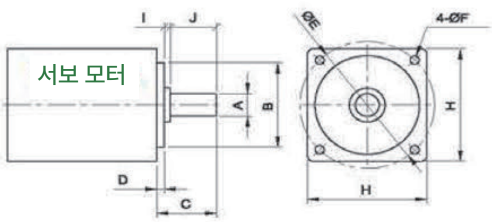
출력축 키홈
S1: 솔리드 출력 축 키홈 없음
S2: 표준(키홈)
S3: 중공축 출력

모터 모델
모터 제조사 및 모델

감속비
1단: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
2단: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35, 40, 50, 70, 80, 100
3단: 60, 64, 72, 80, 90, 100, 120, 144, 150, 160, 180, 200
240, 258, 288, 320, 384, 512, 600, 800, 1000

백래시 등급
P0: 고정밀 백래시
P1: 정밀 백래시
P2: 표준 백래시

기어박스에 매칭되는 모터는 다음 치수로 확인해야 합니다:



A	B	C	D	E	F	H	I	J

명명 체계:

유형 – 모델 – 감속비 – 출력축 키홈 – 백래시 등급 – 모터 번호

PFR 감속기 사양

사양	단위	단수	감속비	PFR040	PFR060	PFR090	PFR120	PFR160
정격 출력 토크 / T2N	Nm	1	3	14	28	113	161	323
			4	15	38	115	210	364
			5	17	40	118	210	423
			7	13	35	110	170	358
			10	12	16	56	86	293
		2	15	14	28	113	161	323
			20	15	38	120	210	364
			25	17	40	118	210	423
			30	13	28	113	210	323
			35	17	35	118	210	358
			40	12	38	115	210	364
			50	15	40	118	210	423
			70	13	35	110	170	358
			100	12	16	56	86	293
최대 출력 토크/T_{2NOT}[1]	Nm	1,2	3~100	정격 출력 토크의 3배				
정격 입력 속도 / N_{1N}	rpm	1,2	3~100	3000	3000	3000	3000	2500
최대 입력 속도 / N_{1B}	rpm	1,2	3~100	5000	5000	5000	5000	3600
정밀 백래시 P1	arcmin	1	3~10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10
		2	12~100	≤12	≤12	≤12	≤12	≤12
표준 백래시 P2	arcmin	1	3~10	≤12	≤12	≤12	≤12	≤12
		2	12~100	≤14	≤14	≤14	≤14	≤14
비틀림 강성	Nm/arcmin	1,2	3~100	3	6	12	22	50
최대 반경 방향 하중 / F_{2rB}[2]	N	1,2	3~100	320	460	1300	3200	6520
최대 축방향 하중 / F_{2a1B}[2]	N	1,2	3~100	160	230	660	1600	3260
사용 수명	hr	1,2	3~100	20000 h				
효율/η	%	1	3~10	≥97%				
		2	15~100	≥94%				
중량	kg	1	3~10	0.73	0.99	2.1	4.98	18.2
		2	15~100	1.05	1.46	3.2	6.92	24.9
작동 온도	℃	1,2	3~100	-25℃~+90℃				
윤활		1,2	3~100	합성 그리스				
보호 등급		1,2	3~100	IP65				
장착 위치		1,2	3~100	모든 방향				
소음 수준 (n1=3000rpm, 무부하)	dB(A)	1,2	3~100	≤62	≤63	≤65	≤67	≤68

감속기 회전 관성

사양	단위	단수	감속비	PFR040	PFR060	PFR090	PFR120	PFR160
관성 모멘트	kg.cm²	1	3	0.03	0.16	0.61	3.25	9.21
			4	0.03	0.14	0.48	2.74	7.54
			5	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42
			7	0.03	0.13	0.45	2.65	7.25
			10	0.03	0.13	0.45	2.62	7.14
		2	12–40	0.03	0.13	0.44	2.58	7.07
			50–100	0.03	0.13	0.44	2.57	7.04

1. 최대 가속 토크 T2B=60% 2. 출력 회전수 100rpm, 출력축 중심 위치에 작용합니다.
3. 상기 표에는 3단 고감속비가 포함되어 있지 않습니다. 축 연장 및 확장 설계가 제공됩니다. 필요 시 영업 담당자에게 문의하십시오.

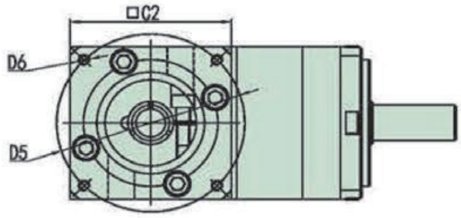
모델: PFR

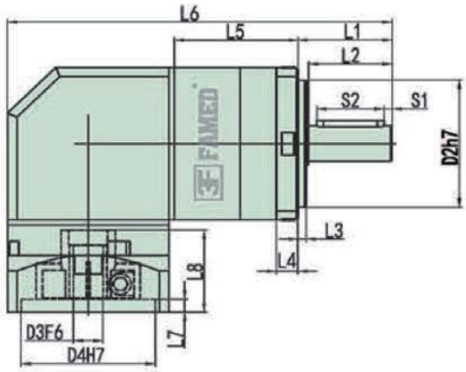
1단

감속비: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

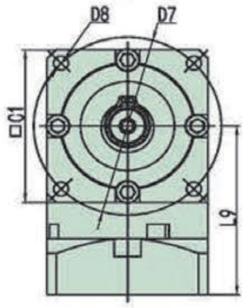
치수:

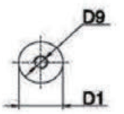
입력



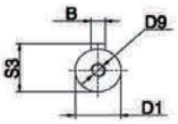


출력

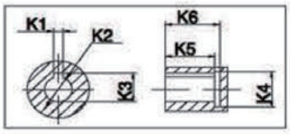




출력 축 타입 S1



출력 축 타입 S2



출력 홀 타입 S3

단위: mm

크기	PFR060-L1	PFR080-L1	PFR120-L1	PFR160-L1
D1	ϕ14(16)	ϕ20 (22)	ϕ25 (32)	ϕ40
D2	ϕ50	ϕ80	ϕ110	ϕ130
D3	ϕ14 (ϕ6.35-19)	ϕ19 (ϕ11-24)	ϕ22 (ϕ16-24)	ϕ35 (ϕ22-38)
D4	ϕ50 (ϕ30-70)	ϕ70 (ϕ50-110)	ϕ110 (ϕ55.5-110)	ϕ114.3 (ϕ110-114.3)
D5	ϕ70 (ϕ45-90)	ϕ90 (ϕ70-145)	ϕ145 (ϕ90-155)	ϕ200 (ϕ145-200)
D6	4-M4 (M3-M6)	4-M5 (M4-M8)	4-M8 (M6-M12)	4-M12 (M8-M12)
D7	ϕ70	ϕ100	ϕ130	ϕ185
D8	4-ϕ5.5	4-ϕ6.5	4-ϕ8.5	4-ϕ11
D9	M5X0.8P	M8X1.25P	M10X1.5P	M16X2P
L1	35	40	55	87
L2	31	35	49	78
L3	3	3	4	5
L4	8	12	15	20
L5	46	55	80	111
L6	143	190	273	295
L7	5(4-6)	8(5-8)	8(5-8)	5 (5-7)
L8	32(32-44)	42(42-60)	70 (59-70)	86 (62-86)
L9	66(66-88)	95.5(95.5-113.5)	130 (119-130)	165.5 (165.5-189.5)
C1	60	90	120	160
C2	60(60-90)	90(90-130)	130 (120)	175 (142)
S1	3	3	5	5
S2	25	30	40	70
S3	16	22.5	28	43
B	5	6	8	12
K1	4	6	8	10
K2	ϕ11	ϕ22	ϕ28	ϕ38
K3	12.8	24.5	31.3	41.3
K4	ϕ16	ϕ32	ϕ38	ϕ48
K5	15	20	27	35
K6	18	24	32	40

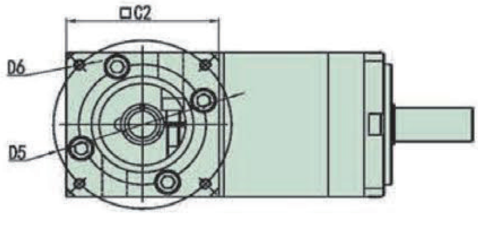
모델: PFR

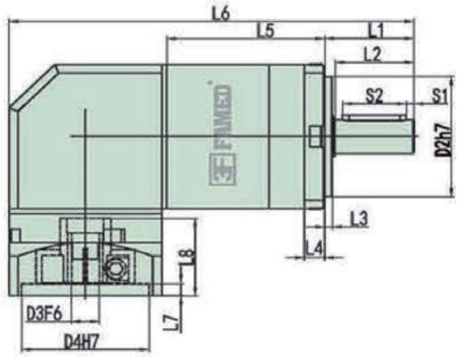
2단

감속비: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35
40, 50, 70, 80, 100

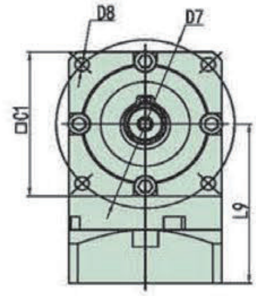
치수:

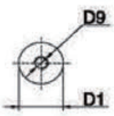
입력



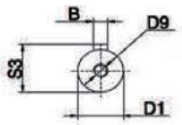


출력

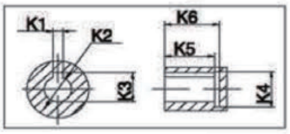




출력 축 타입 S1



출력 축 타입 S2



출력 홀 타입 S3

단위: mm

크기	PFR060-L2	PFR080-L2	PFR120-L2	PFR160-L2
D1	ϕ14(16)	ϕ20 (22)	ϕ25 (32)	ϕ40
D2	ϕ50	ϕ80	ϕ110	ϕ130
D3	ϕ14 (ϕ6.35–19)	ϕ19 (ϕ11–24)	ϕ22 (ϕ16–24)	ϕ35 (ϕ22–38)
D4	ϕ50 (ϕ30–70)	ϕ70 (ϕ50–110)	ϕ110 (ϕ55.5–110)	ϕ114.3 (ϕ110–114.3)
D5	ϕ70 (ϕ45–90)	ϕ90 (ϕ70–145)	ϕ145 (ϕ90–155)	ϕ200 (ϕ145–200)
D6	4–M4 (M3–M6)	4–M5 (M4–M8)	4–M8 (M6–M12)	4–M12 (M8–M12)
D7	ϕ70	ϕ100	ϕ130	ϕ185
D8	4–ϕ5.5	4–ϕ6.5	4–ϕ8.5	4–ϕ11
D9	M5X0.8P	M8X1.25P	M10X1.5P	M16X2P
L1	35	40	55	87
L2	31	35	49	78
L3	3	3	4	5
L4	8	12	15	20
L5	62	78.5	110	149
L6	159	213.5	303	333
L7	5(4–6)	8(5–8)	8(5–8)	5 (5–7)
L8	32(32–44)	42(42–60)	70 (59–70)	86 (62–86)
L9	66(66–88)	95.5(95.5–113.5)	130 (119–130)	165.5 (165.5–189.5)
C1	60	90	120	160
C2	60(60–90)	90(90–130)	130 (120)	175 (142)
S1	3	3	5	5
S2	25	30	40	70
S3	16	22.5	28	43
B	5	6	8	12
K1	4	6	8	10
K2	ϕ11	ϕ22	ϕ28	ϕ38
K3	12.8	24.5	31.3	41.3
K4	ϕ16	ϕ32	ϕ38	ϕ48
K5	15	20	27	35
K6	18	24	32	40

표준형 유성 기어박스

PLE

- 1. 저소음 작동
  평기어는 매끄럽고 조용한 작동을 위해 사용됩니다.
- 2. 고강성 및 고토크
  일체형 볼 베어링을 사용하여 강성과 토크가 크게 향상되었습니다.
- 3. 플랜지 및 축 슬리브 방식
  전 세계 다양한 규격의 모터에 장착할 수 있습니다.
- 4. 그리스 누출 방지
  분리되기 어려운 고점도 그리스를 사용하여 그리스 누출을 효과적으로 방지합니다.
- 5. 편리한 유지보수
  제품 수명 기간 동안 그리스를 교체할 필요가 없으며 설치가 더욱편리합니다.

감속기 모델 선정

PLE 타입

PLE080 – 10 – S1 – P1 / 모터

감속기 모델
PLE040，PLE060，PLE080，PLE090
PLE120，PLE160

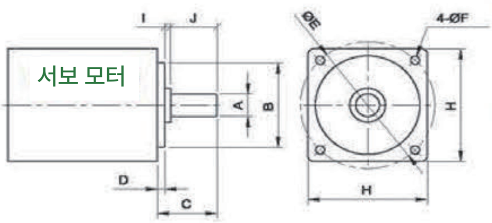
출력축 키홈
S1: 솔리드 출력 축 키홈 없음
S2: 표준(키홈)
S3: 중공축 출력

모터 모델
모터 제조사 및 모델

감속비
1단: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
2단: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35, 40, 50, 70, 80, 100
3단: 60, 64, 72, 80, 90, 100, 120, 144, 150, 160, 180, 200
240, 258, 288, 320, 384, 512, 600, 800, 1000

백래시 등급
P0: 고정밀 백래시
P1: 정밀 백래시
P2: 표준 백래시

기어박스에 매칭되는 모터는 다음 치수로 확인해야 합니다:



A	B	C	D	E	F	H	I	J

명명 체계:

유형 – 모델 – 감속비 – 출력축 키홈 – 백래시 등급 – 모터 번호

PLE 감속기 사양

사양	단위	단수	감속비	PLE040	PLE060	PLE080	PLE090	PLE120	PLE160
정격 출력 토크 / T2N	Nm	1	3	14	28	105	113	120	323
			4	15	38	108	115	215	364
			5	17	40	112	118	230	423
			7	13	35	105	110	160	358
			10	10	15	50	56	110	293
		2	15	14	28	105	113	120	323
			20	15	38	108	120	240	364
			25	17	40	112	118	250	423
			30	13	28	105	113	120	323
			35	17	35	112	118	240	358
			40	12	38	110	115	236	364
			50	15	40	108	118	230	423
			70	13	35	105	110	210	358
			100	12	31	50	56	210	293
최대 출력 토크/T_{2NOT}[1]	Nm	1,2	3~100	정격 출력 토크의 3배					
정격 입력 속도 / N_{1N}	rpm	1,2	3~100	3000	3000	3000	3000	3000	2500
최대 입력 속도 / N_{1B}	rpm	1,2	3~100	5000	5000	5000	5000	5000	3600
정밀 백래시 P1	arcmin	1	3~10	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6	≤6
		2	12~100	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8
표준 백래시 P2	arcmin	1	3~10	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8	≤8
		2	12~100	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10
비틀림 강성	Nm/arcmin	1,2	3~100	3	6	12	12	22	50
최대 반경 방향 하중 / F_{2rB}[2]	N	1,2	3~100	320	460	1300	1300	3200	6520
최대 축방향 하중 / F_{2aB}[2]	N	1,2	3~100	160	230	660	660	1600	3260
사용 수명	hr	1,2	3~100	20000 h					
효율/η	%	1	3~10	≥97%					
		2	15~100	≥94%					
중량	kg	1	3~10	0.73	0.99	2.1	2.4	4.98	18.2
		2	15~100	1.05	1.46	3.2	3.6	6.92	24.9
작동 온도	℃	1,2	3~100	-25℃~+90℃					
윤활		1,2	3~100	합성 그리스					
보호 등급		1,2	3~100	IP65					
장착 위치		1,2	3~100	모든 방향					
소음 수준 (n1=3000rpm, 무부하)	dB(A)	1,2	3~100	≤62	≤63	≤65	≤65	≤67	≤68

감속기 회전 관성

사양	단위	단수	감속비	PLE040	PLE060	PLE080	PLE090	PLE120	PLE160
관성 모멘트	$kg.cm^2$	1	3	0.03	0.16	0.61	0.61	3.25	9.21
			4	0.03	0.14	0.48	0.48	2.74	7.54
			5	0.03	0.13	0.47	0.47	2.71	7.42
			7	0.03	0.13	0.45	0.45	2.65	7.25
			10	0.03	0.13	0.45	0.45	2.62	7.14
		2	12–40	0.03	0.13	0.44	0.44	2.58	7.07
			50–100	0.03	0.13	0.44	0.44	2.57	7.04

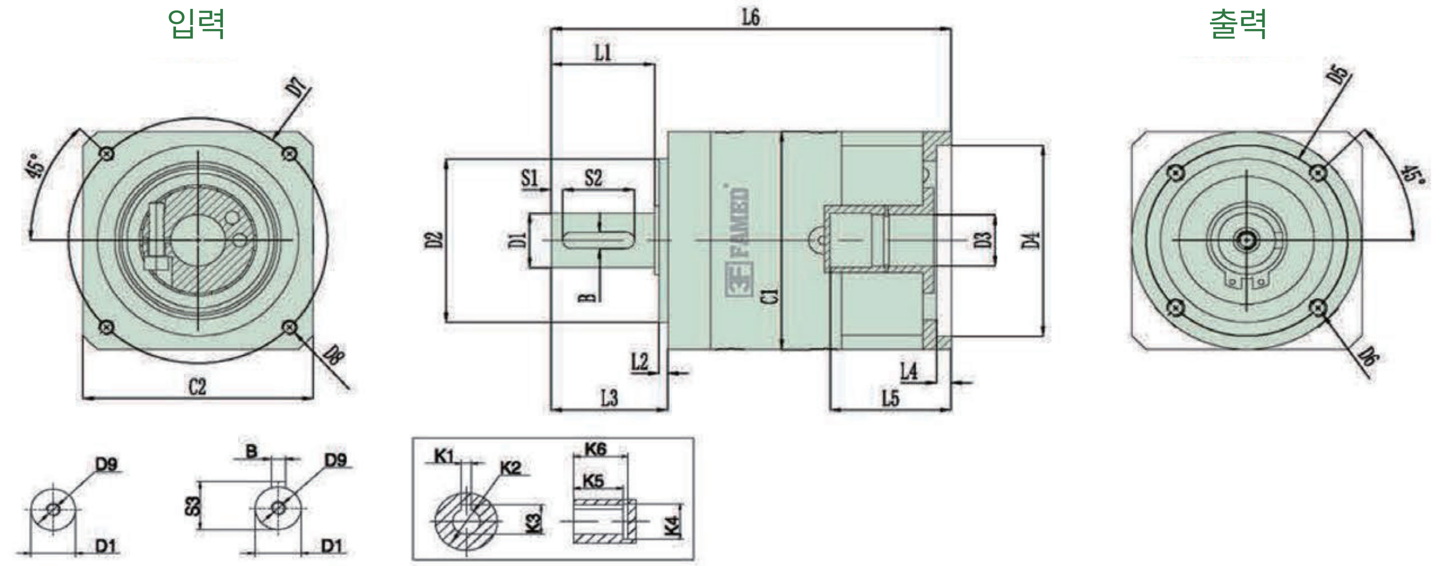
1. 감속비(i=Nin/Nout)　2. 출력 회전수 100rpm, 출력축 중심 위치에 작용합니다.
3. *연속 작동 시 사용 수명은 10,000hrs입니다.

모델: PLE

1단
감속비: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

치수:

입력 출력



출력 축 타입 S1 출력 축 타입 S2 출력 홀 타입 S3

단위: mm

크기	PLE040-L1	PLE060-L1	PLE080-L1	PLE090-L1	PLE120-L1	PLE160-L1
D1	ϕ10	ϕ14	ϕ20	ϕ20	ϕ25	ϕ40
D2	ϕ26	ϕ40	ϕ60	ϕ60	ϕ80	ϕ130
D3	ϕ8 (≤8)	ϕ14 (≤14)	ϕ19 (≤19)	ϕ19 (≤24)	ϕ22 (≤24)	ϕ35 (≤35)
D4	ϕ30 (30-50)	ϕ50 (50-70)	ϕ70 (50-110)	ϕ70 (50-110)	ϕ110 (70-130)	ϕ114.3 (110-150)
D5	ϕ34	ϕ52	ϕ70	ϕ70	ϕ100	ϕ145
D6	(4-M4*8L)	(4-M5*15L)	(4-M6*12L)	(4-M6*20L)	(4-M10*18L)	(4-M12*24L)
D7	ϕ46 (45-70)	ϕ70 (70-130)	ϕ90 (70-145)	ϕ90 (70-145)	ϕ145 (90-165)	ϕ200 (145-220)
D8	(4-M4*12L)	(4-M5*10L)	(4-M6*15L)	(4-M6*15L)	(4-M8*16L)	(4-M12*20L)
D9	M3*9L	M5*16L	M6*18L	M6*18L	M10*25L	M16*30L
L1	23	30	36	36	50	80
L2	2	3	3	3	4	5
L3	26	35	40.5	40.5	55.5	87
L4	(3.5)	(4)	(5)	(6)	(10)	(10)
L5	(27)	(31)	(42)	(47)	(62.5)	(81)
L6	(88)	(115)	(139.0)	(150)	(210)	(276)
C1	ϕ42	ϕ60	ϕ80		ϕ120	ϕ165
C2	(□42)	(□60)	(□80)	(□90)	(□120)	(□176)
S1	2	3	4	3	5	5
S2	16	20	25	25	40	65
S3	11.2	16	22.5	22.5	28	43
B	3	5	6	6	8	12
K1	-	3	5	5	6	10
K2	-	ϕ10	ϕ15	ϕ15	ϕ20	ϕ35
K3	-	11.4	17.3	17.3	22.8	38.3
K4	-	20	30	30	38	58
K5	-	15	20	20	27	35
K6	-	18	24	24	32	40

참고 1: 괄호() 안쪽은 선택 사양 범위이며, 괄호() 바깥쪽은 표준 사양입니다.
참고 2: 감속기 출력 축의 치수와 길이는 고객 요구에 따라 맞춤 제작이 가능합니다.
참고 3: 입력 치수는 각 브랜드의 서보 모터 또는 스테퍼 모터에 따라 변경될 수 있습니다.

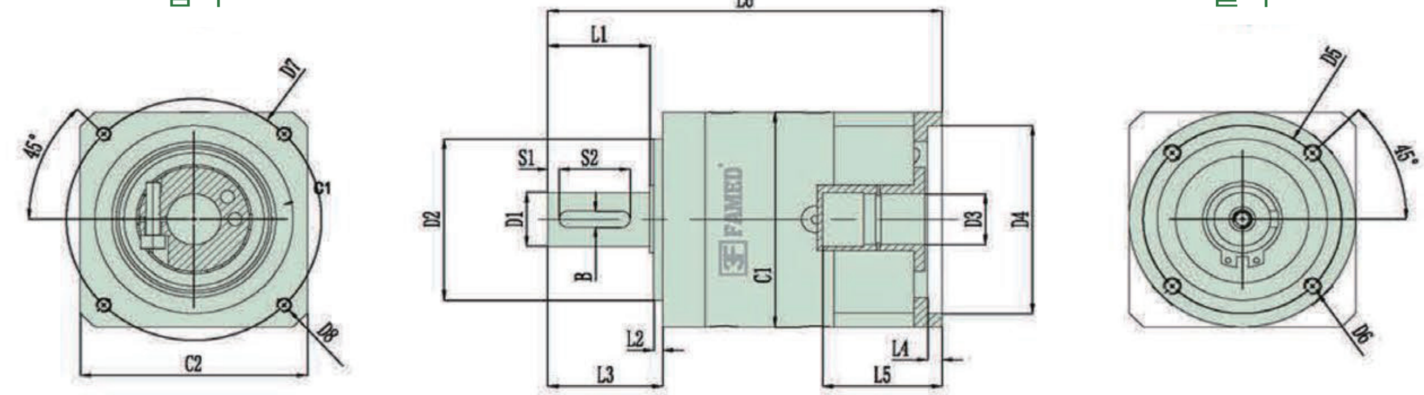
모델: PLE

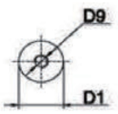
2단

감속비: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35
40, 50, 70, 80, 100

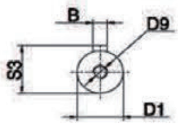
치수:

입력 출력

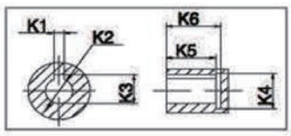




출력 축 타입 S1



출력 축 타입 S2



출력 홀 타입 S3

단위: mm

크기	PLE040-L2	PLE060-L2	PLE080-L2	PLE090-L2	PLE120-L2	PLE160-L2
D1	ϕ10	ϕ14	ϕ20	ϕ20	ϕ25	ϕ40
D2	ϕ26	ϕ40	ϕ60	ϕ60	ϕ80	ϕ130
D3	ϕ8 (≤8)	ϕ14 (≤14)	ϕ19 (≤19)	ϕ19 (≤24)	ϕ22 (≤24)	ϕ35 (≤35)
D4	ϕ30 (30-50)	ϕ50 (50-70)	ϕ70 (50-110)	ϕ70 (50-110)	ϕ110 (70-130)	ϕ114.3 (110-150)
D5	ϕ34	ϕ52	ϕ70	ϕ70	ϕ100	ϕ145
D6	(4-M4*8L)	(4-M5*15L)	(4-M6*12L)	(4-M6*20L)	(4-M10*18L)	(4-M12*24L)
D7	ϕ46 (45-70)	ϕ70 (70-130)	ϕ90 (70-145)	ϕ90 (70-145)	ϕ145 (90-165)	ϕ200 (145-220)
D8	(4-M4*12L)	(4-M5*10L)	(4-M6*15L)	(4-M6*15L)	(4-M8*16L)	(4-M12*20L)
D9	M3*9L	M5*16L	M6*18L	M6*18L	M10*25L	M16*30L
L1	23	30	36	36	50	80
L2	2	3	3	3	4	5
L3	26	35	40.5	40.5	55.5	87
L4	(3.5)	(4)	(5)	(6)	(10)	(10)
L5	(27)	(31)	(42)	(47)	(62.5)	(81)
L6	(103)	(133)	(159.0)	(170)	(239.5)	(317)
C1	ϕ42	ϕ60	ϕ80		ϕ120	ϕ165
C2	(□42)	(□60)	(□80)	(□90)	(□120)	(□176)
S1	2	3	4	3	5	5
S2	16	20	25	25	40	65
S3	11.2	16	22.5	22.5	28	43
B	3	5	6	6	8	12
K1	-	3	5	5	6	10
K2	-	ϕ10	ϕ15	ϕ15	ϕ20	ϕ35
K3	-	11.4	17.3	17.3	22.8	38.3
K4	-	20	30	30	38	58
K5	-	15	20	20	27	35
K6	-	18	24	24	32	40

참고 1: 괄호() 안쪽은 선택 사양 범위이며, 괄호() 바깥쪽은 표준 사양입니다.
참고 2: 감속기 출력 축의 치수와 길이는 고객 요구에 따라 맞춤 제작이 가능합니다.
참고 3: 입력 치수는 각 브랜드의 서보 모터 또는 스테퍼 모터에 따라 변경될 수 있습니다.

표준형 직각 유성 기어박스

PER

- 1. 공간 절약
  직각 감속기는 스파이럴 베벨 기어를 사용합니다. 모터를 90도 굴절형태로 설치할 수 있어 설치 공간이 절약됩니다.
- 2. 고강성 및 고토크
  일체형 볼 베어링을 사용하여 강성과 토크가 크게 향상되었습니다.
- 3. 플랜지 및 축 슬리브 방식
  전 세계 다양한 규격의 모터에 장착할 수 있습니다.
- 4. 그리스 누출 방지
  분리되기 어려운 고점도 그리스를 사용하여 그리스 누출을 효과적으로방지합니다.
- 5. 편리한 유지보수
  제품 수명 기간 동안 그리스를 교체할 필요가 없으며 설치가 더욱편리합니다.

감속기 모델 선정

PER 타입

PER090 - 10 - S1 - P1 / 모터

감속기 모델

PER040, PER060, PER090
PER120, PER160

출력축 키홈

S1: 솔리드 출력 축 키홈 없음
S2: 표준(키홈)
S3: 중공축 출력

모터 모델

모터 제조사 및 모델

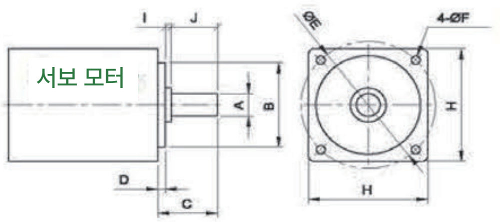
감속비

1단: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10
2단: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35, 40, 50, 70, 80, 100
3단: 60, 64, 72, 80, 90, 100, 120, 144, 150, 160, 180, 200
240, 258, 288, 320, 384, 512, 600, 800, 1000

백래시 등급

P0: 고정밀 백래시
P1: 정밀 백래시
P2: 표준 백래시

기어박스에 매칭되는 모터는 다음 치수로 확인해야 합니다:



A	B	C	D	E	F	H	I	J

명명 체계:

유형 - 모델 - 감속비 - 출력축 키홈 - 백래시 등급 - 모터 번호

PER 감속기 사양

사양	단위	단수	감속비	PER040	PER060	PER090	PER120	PER160
정격 출력 토크 / T2N	Nm	1	3	14	28	113	161	323
			4	15	38	115	210	364
			5	17	40	118	210	423
			7	13	35	110	170	358
			10	12	16	56	86	293
		2	15	14	28	113	161	323
			20	15	38	120	210	364
			25	17	40	118	210	423
			30	13	28	113	210	323
			35	17	35	118	210	358
			40	12	38	115	210	364
			50	15	40	118	210	423
			70	13	35	110	170	358
			100	12	16	56	86	293
최대 출력 토크/T_{2NOT}[1]	Nm	1,2	3~100	정격 출력 토크의 3배				
정격 입력 속도 / N_{1N}	rpm	1,2	3~100	3000	3000	3000	3000	2500
최대 입력 속도 / N_{1B}	rpm	1,2	3~100	5000	5000	5000	5000	3600
정밀 백래시 P1	arcmin	1	3~10	≤10	≤10	≤10	≤10	≤10
		2	12~100	≤12	≤12	≤12	≤12	≤12
표준 백래시 P2	arcmin	1	3~10	≤12	≤12	≤12	≤12	≤12
		2	12~100	≤14	≤14	≤14	≤14	≤14
비틀림 강성	Nm/arcmin	1,2	3~100	3	6	12	22	50
최대 반경 방향 하중 / F_{2rB}[2]	N	1,2	3~100	320	460	1300	3200	6520
최대 축방향 하중 / F_{2aB}[2]	N	1,2	3~100	160	230	660	1600	3260
사용 수명	hr	1,2	3~100	20000 h				
효율/η	%	1	3~10	≥97%				
		2	15~100	≥94%				
중량	kg	1	3~10	0.73	0.99	2.1	4.98	18.2
		2	15~100	1.05	1.46	3.2	6.92	24.9
작동 온도	℃	1,2	3~100	-25℃~+90℃				
윤활		1,2	3~100	합성 그리스				
보호 등급		1,2	3~100	IP65				
장착 위치		1,2	3~100	모든 방향				
소음 수준 (n1=3000rpm, 무부하)	dB(A)	1,2	3~100	≤62	≤63	≤65	≤67	≤68

감속기 회전 관성

사양	단위	단수	감속비	PER040	PER060	PER090	PER120	PER160
관성 모멘트	$kg.cm^2$	1	3	0.03	0.16	0.61	3.25	9.21
			4	0.03	0.14	0.48	2.74	7.54
			5	0.03	0.13	0.47	2.71	7.42
			7	0.03	0.13	0.45	2.65	7.25
			10	0.03	0.13	0.45	2.62	7.14
		2	12–40	0.03	0.13	0.44	2.58	7.07
			50–100	0.03	0.13	0.44	2.57	7.04

1. 최대 가속 토크 T2B는 T2NOT의 60%입니다. 2. 출력 회전수 100rpm, 출력축 중심 위치에 작용합니다.
3. 상기 표에는 3단 고감속비가 포함되어 있지 않습니다. 축 연장 및 확장 설계가 제공됩니다. 필요 시 영업 담당자에게 문의하십시오.

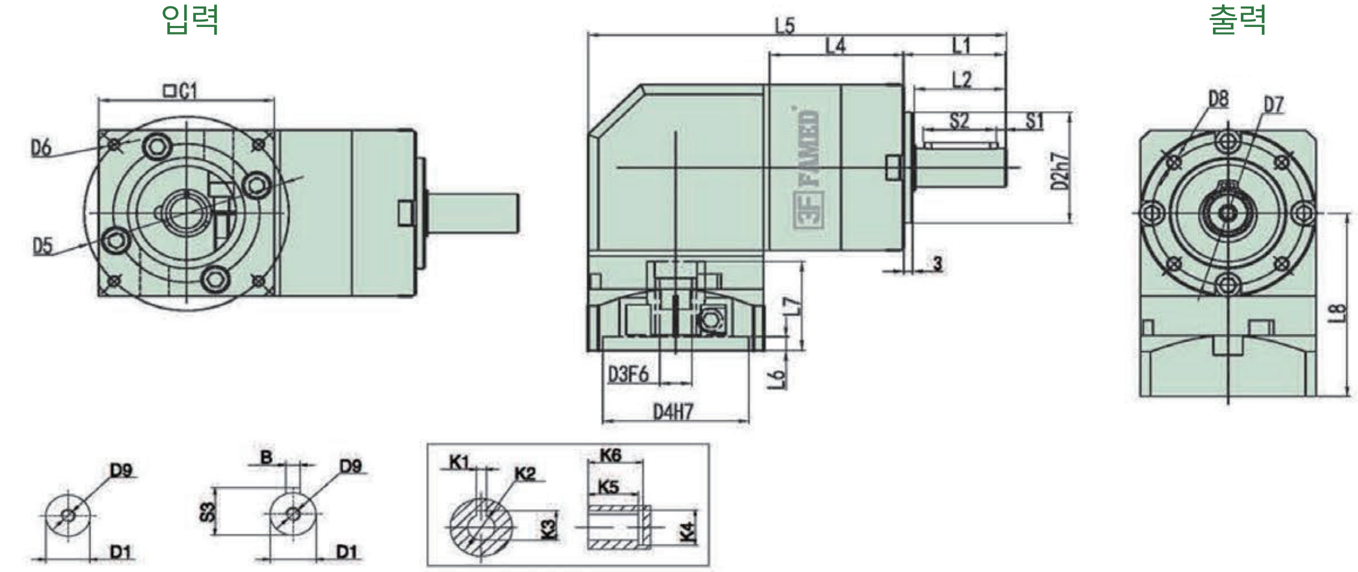
모델: PER

1단

감속비: 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10

치수:

입력　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　　출력



출력 축 타입 S1　　출력 축 타입 S2　　출력 홀 타입 S3

단위: mm

크기	PER060-L1	PER090-L1	PER120-L1	PER160-L1
D1	ϕ14(16)	ϕ20 (22)	ϕ25 (32)	ϕ40
D2	ϕ40	ϕ60	ϕ80	ϕ130
D3	ϕ14 (ϕ6.35-19)	ϕ19 (ϕ11-24)	ϕ22 (ϕ16-24)	ϕ35 (ϕ22-38)
D4	ϕ50 (ϕ30-70)	ϕ70 (ϕ50-110)	ϕ110 (ϕ55.5-110)	ϕ114.3 (ϕ110-114.3)
D5	ϕ70 (ϕ45-90)	ϕ90 (ϕ70-145)	ϕ145 (ϕ90-155)	ϕ200 (ϕ145-200)
D6	4-M4 (M3-M6)	4-M5 (M4-M8)	4-M8 (M6-M12)	4-M12 (M8-M12)
D7	ϕ52	ϕ70	ϕ100	ϕ145
D8	4-M5X10L	4-M6X12L	4-M10X20L	4-M12X24L
D9	M5X0.8P	M8X1.25P	M10X1.5P	M16X2P
L1	35	40	55	87
L2	31	35	49	80
L3	3	3	4	5
L4	46	55	80	111
L5	143	190	273	295
L6	5(4-6)	8(5-8)	8(5-8)	5 (5-7)
L7	32(32-44)	42(42-60)	70 (59-70)	86 (62-86)
L8	66(66-88)	95.5(95.5-113.5)	130 (119-130)	165.5 (165.5-189.5)
C1	60(60-90)	90(90-130)	130 (120)	175 (142)
S1	3	3	5	5
S2	25	30	40	70
S3	16	22.5	28	43
B	5	6	8	12
K1	4	6	8	10
K2	ϕ11	ϕ22	ϕ28	ϕ38
K3	12.8	24.5	31.3	41.3
K4	ϕ16	ϕ32	ϕ38	ϕ48
K5	15	20	27	35
K6	18	24	32	40

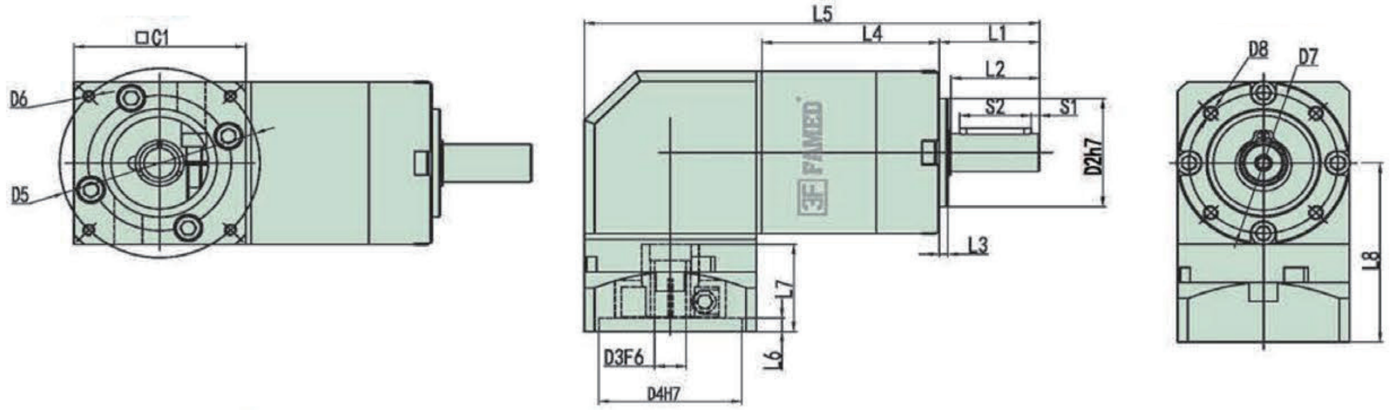
모델: PER

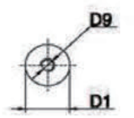
2단
감속비: 12, 15, 16, 20, 25, 28, 30, 35
40, 50, 70, 80, 100

치수:

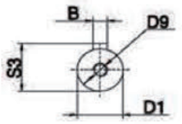
입력

출력

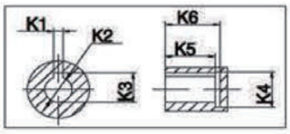




출력 축 타입 S1



출력 축 타입 S2



출력 홀 타입 S3

단위: mm

크기	PER060-L2	PER090-L2	PER120-L2	PER160-L2
D1	ϕ14(16)	ϕ20 (22)	ϕ25 (32)	ϕ40
D2	ϕ40	ϕ60	ϕ80	ϕ130
D3	ϕ14 (ϕ6.35-19)	ϕ19 (ϕ11-24)	ϕ22 (ϕ16-24)	ϕ35 (ϕ22-38)
D4	ϕ50 (ϕ30-70)	ϕ70 (ϕ50-110)	ϕ110 (ϕ55.5-110)	ϕ114.3 (ϕ110-114.3)
D5	ϕ70 (ϕ45-90)	ϕ90 (ϕ70-145)	ϕ145 (ϕ90-155)	ϕ200 (ϕ145-200)
D6	4-M4 (M3-M6)	4-M5 (M4-M8)	4-M8 (M6-M12)	4-M12 (M8-M12)
D7	ϕ52	ϕ70	ϕ100	ϕ145
D8	4-M5X10L	4-M6X12L	4-M10X20L	4-M12X24L
D9	M5X0.8P	M8X1.25P	M10X1.5P	M16X2P
L1	35	40	55	87
L2	31	35	49	80
L3	3	3	4	5
L4	62	78.5	110	149
L5	159	213.5	303	333
L6	5(4-6)	8(5-8)	8(5-8)	5 (5-7)
L7	32(32-44)	42(42-60)	70 (59-70)	86 (62-86)
L8	66(66-88)	95.5(95.5-113.5)	130 (119-130)	165.5 (165.5-189.5)
C1	60(60-90)	90(90-130)	130 (120)	175 (142)
S1	3	3	5	5
S2	25	30	40	70
S3	16	22.5	28	43
B	5	6	8	12
K1	4	6	8	10
K2	ϕ11	ϕ22	ϕ28	ϕ38
K3	12.8	24.5	31.3	41.3
K4	ϕ16	ϕ32	ϕ38	ϕ48
K5	15	20	27	35
K6	18	24	32	40

설치

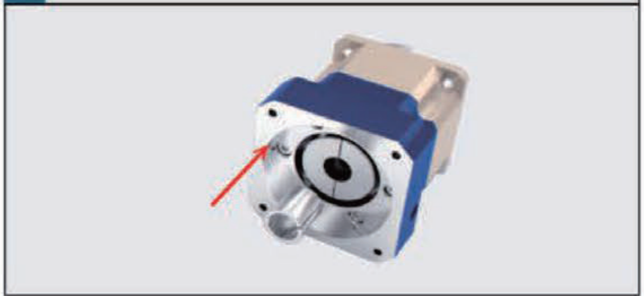
모터 장착 절차

1 모터 축의 방청제 및 오일을 닦아내십시오.

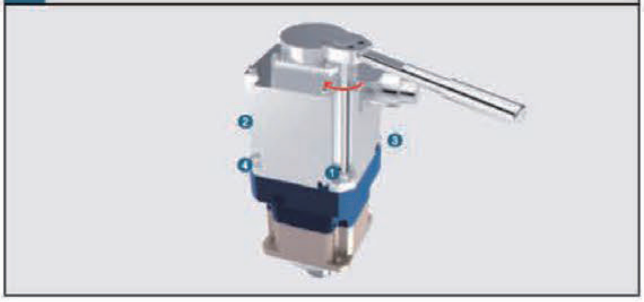
2 플러그를 제거하십시오.

3 캡 나사가 보일 때까지 입력 축을 돌리십시오. 캡 나사가 풀려있는지 확인하십시오.

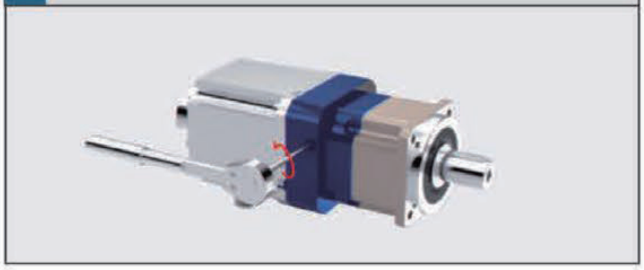
부싱이 부착된 경우, 아래 도면과 같이 감속기에 고정하십시오.



4 모터 장착부가 위를 향하도록 감속기를 평평한 면에 수직으로 놓으십시오. 모터 축을 입력 축에 조심스럽게 삽입하십시오. (원활하게 삽입되어야 합니다.) 모터 플랜지가 감속기의 플랜지에 완벽하게 맞는지 확인하십시오. 모터 장착 볼트를 규정 토크로 조이십시오. (표1 참조)



5 토크 렌치로 입력축 클램핑 볼트를 규정 토크로 조이십시오. (표1 참조)



6 플러그를 다시 설치하십시오. 절차가 완료되었습니다.

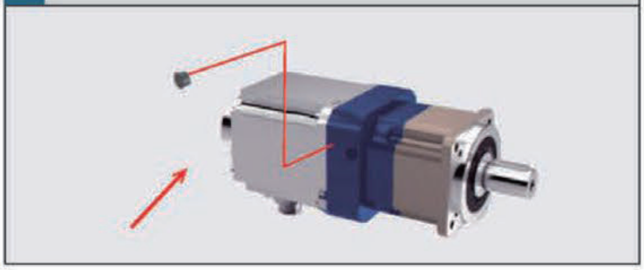


표 1

볼트 크기	고정 볼트		클램핑 볼트	
	Nm	kgfm	Nm	kgfm
M3	1.1	0.11	1.9	0.18
M4	2.5	0.26	4.3	0.44
M5	5.1	0.52	8.7	0.89
M6	8.7	0.89	15	1.5
M8	21	2.1	36	3.7
M10	42	4.3	71	7.2
M12	72	7.3	125	13
M16	134	14	–	–

표 2

볼트 크기	조임 토크	
	Nm	kgfm
M3	1.9	0.18
M4	4.3	0.44
M5	8.7	0.89
M6	15	1.5
M8	36	3.7
M10	71	7.2
M12	125	13
M16	310	32
M20	603	62

***권장 볼트: 강도 12.9**

정밀 중공 로터리 액추에이터

DG

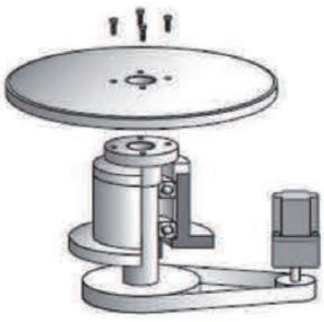
대구경 중공 로터리 전달 장치
간단한 배선 및 배관

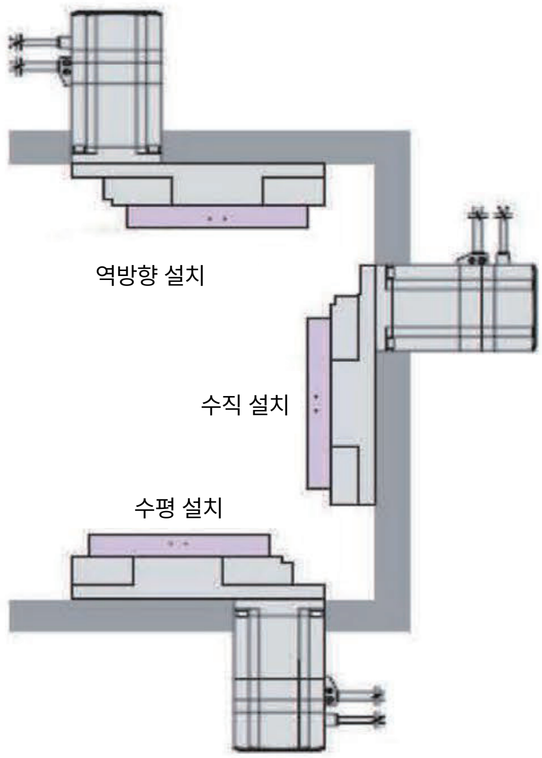
직접 연결
신뢰성을 향상시키는 단순한 설계

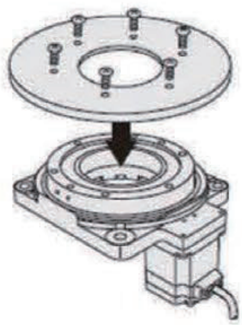
높은 위치 결정 정밀도
반복 위치 결정 정밀도
+ 15sec 로스트 모션 2mins
각도 전달 오차 4mins

원점 복귀의 용이성
원점 센서 키트를 사용하여
원점 복귀 가능
(액세서리 선택 및 구매)

단시간 위치 결정
관성 하중의 위치 결정을
단시간에 구현할 수 있습니다







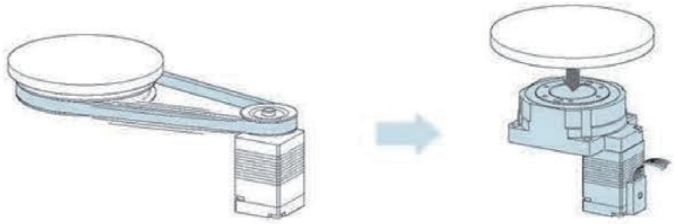
모터 + 기구 부품
(별도 설계 및 조달)

DGII 시리즈
(통합형 제품)

중공 로터리 전달 장치

● 직접 연결 구조 → 단순한 설계로 신뢰성 향상

중공 출력 플랫폼은 작업 테이블 및 장비의 기계 암을 직접 설치할 수 있습니다. 일반 장비가 벨트 풀리 등 부품을 통해 위치 결정 및 구동될 경우, 전달 메커니즘의 정밀도와 전달 효율성이 저하되거나 메커니즘 부품에 대한 유지보수가 필요해집니다.
DG 시리즈는 중간 부품을 거치지 않는 구조로 직접 설치가 가능하며, 제품 자체의 정밀도를 유지하면서도 무보수 운용이 가능합니다.



● 대구경 중공 로터리 플랫폼 → 간단한 배선 및 배관

종동 기어의 직경을 확대하기 위해 1단 감속 기어 메커니즘을 적용함으로써 대구경 중공 홀(관통 구조) 설계를 구현하였습니다. 복잡한 배선 및 배관 적용 등에 적합하여 장비 설계를 더욱 간결하게 만듭니다.

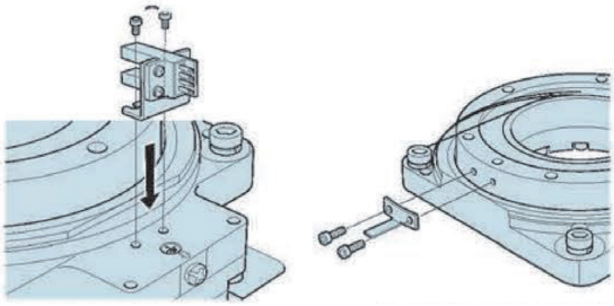
	크기(mm)	중공 직경
DG60	60	28
DG85R	85	33
DG130R	130	62

예: DG130R의 적용

● 단순한 원점 복귀 →
설계 및 부품 조달에 필요한 시간과 노동력을 절감합니다.

원점 복귀 작업의 단순화를 위해, 회사는 고객을 위한 오리지널 센서 키트도 준비합니다(액세서리 선택 및 구매).
이 키트에는 원점을 표시하는 데 필요한 모든 부품이 포함되어 있습니다. 사용자의 설계, 생산 및 부품 구매를 위한 센서 설치 시간과 노력을 절약할 수 있습니다.

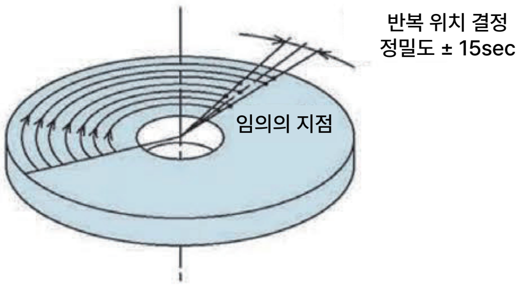
(DG130R 센서, 차광판 설치 예시)



센서 설치　　차광판 설치

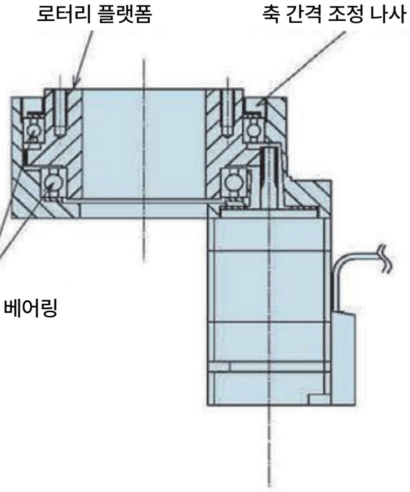
● 높은 위치 결정 정밀도 →
반복 위치 결정 정밀도 + 15sec 로스트 모션 2mins

메커니즘 부분은 기어박스가 마이크로 정밀 기어를 채택하기 때문에 백래시가 없으며 자체 조정 메커니즘을 통해 백래시를 제거할 수 있습니다. 단방향 반복 위치 결정 정밀도는 15sec이며, 양방향 위치 결정 시 로스트 모션은 2mins로, 고정밀 위치 결정을 구현할 수 있습니다.

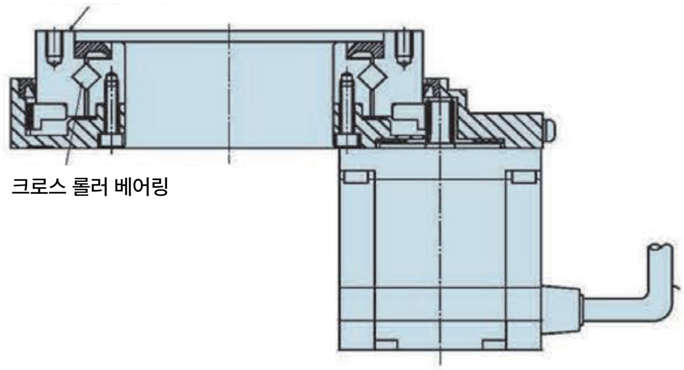


구조 도면

● 표준형



● 고강성형
(DG85R, DG130R)



주문 모델 표시

DG — 60 — R — 5 — 모터

- DG: 중공 회전 시리즈
- 60: 사양
- R: 선택 사항
- 5: 감속비
- 모터: 모터 제조사 및 모델

R: 표준 서보 모터 인터페이스
B: 스테퍼 모터 일체형
ZR: 직각 기어박스 추가형
F: 유성 기어박스 추가형

사양

제품 모델	단위	DG060–R–5	DG060–B–10	DG060–ZR–15	DG060–F–10
감속비		5	10	15	30/40/50
적용 서보 모터	W	100	스테퍼	100	400/100
베어링 구조		크로스 롤러 베어링	크로스 롤러 베어링	크로스 롤러 베어링	크로스 롤러 베어링
허용 토크	N.M	5	5	5	5
관성 모멘트	$kg.m^2$	4500×10^{-7}	4500×10^{-7}	4500×10^{-7}	21090×10^{-7}
허용 판재 출력 속도	r/min	200	200	200	200
허용 관성 모멘트 하중	N.M	9	9	9	62/27
허용 축방향 하중	N	300	300	300	800
반복 위치 결정 정밀도	arc–sec	±5	±5	±5	±5
위치 결정 정밀도	arc–min	±0.5	±0.5	±0.5	≥3
회전 플랫폼 표면 편차(평면 바운스)	mm	±0.005	±0.005	±0.005	±0.005
회전 플랫폼 동심도	mm	±0.01	±0.01	±0.01	±0.01
회전 플랫폼 평행도	mm	±0.015	±0.015	±0.015	±0.015
정밀도 수명	h	25000	25000	25000	25000
보호 등급		IP40	IP40	IP40	IP40
질량	kg	0.55	1.04	1	1.23

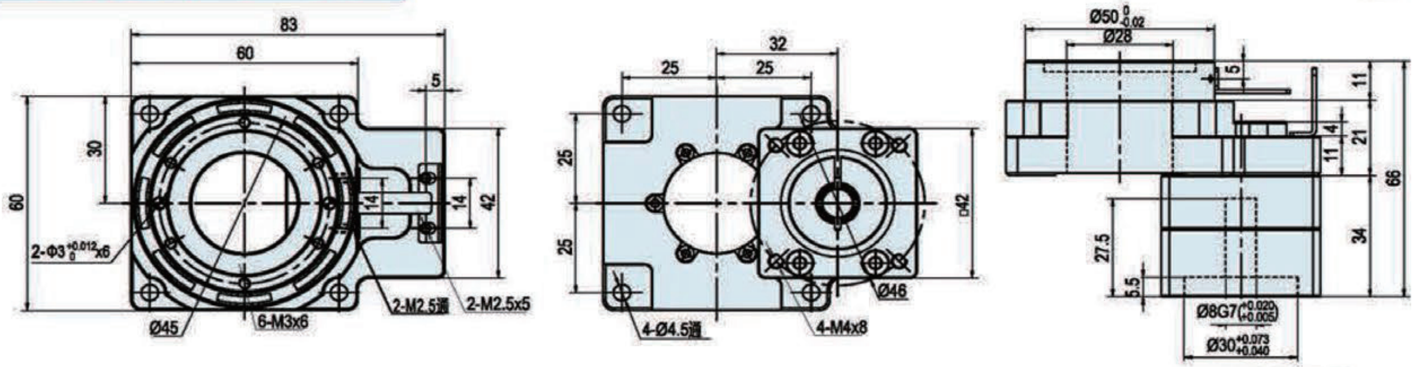
* 상기 기술 파라미터는 참고용이며, 실제 사양 및 치수는 고객이 제공한 데이터에 따라 결정됩니다.

치수

단위: mm

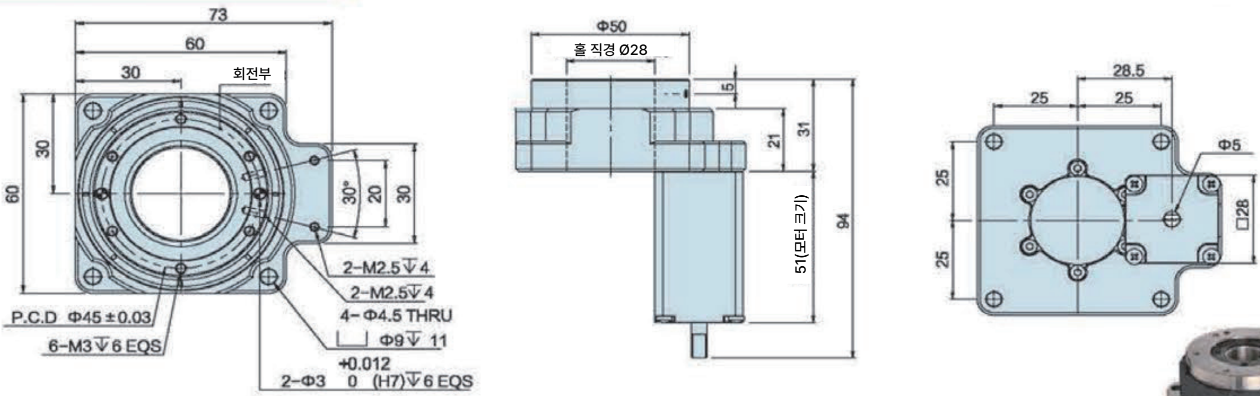
DG060-R-5

(연결 시트가 있는 자체 조립식 모터)



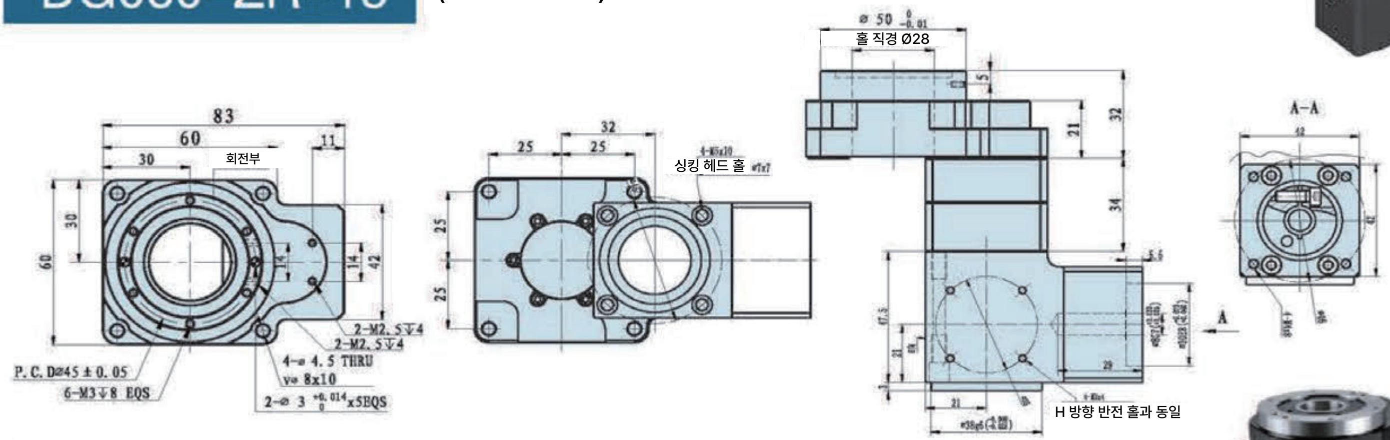
DG060-B-10

(스테퍼 모터 42H5K-2A 내장)



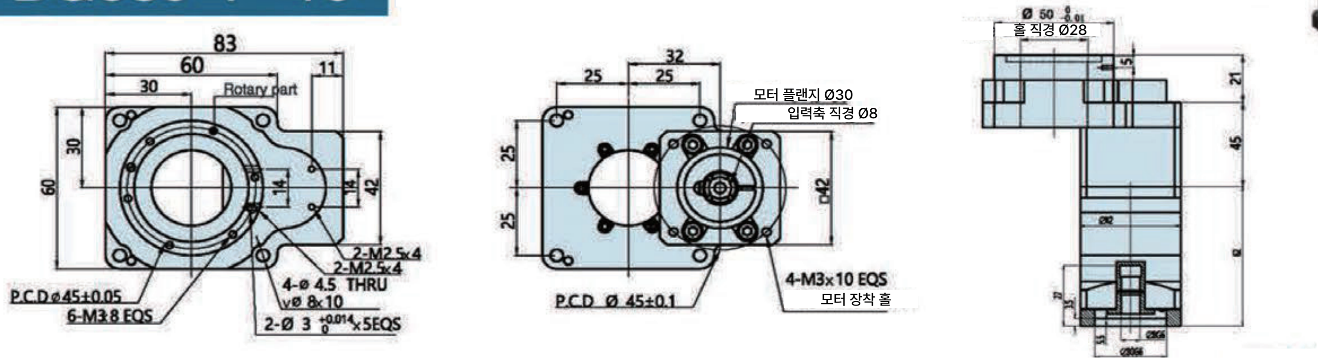
DG060-ZR-15

(직각 조향 1:15)



DG060-F-10

(유성 감속기 부착형, 감속비 30, 40, 50)



주문 모델 표시

DG — 85 — R — 5/10 — 모터

- DG: 중공 회전 시리즈
- 85: 사양
- R: 선택 사항
- 5/10: 감속비
- 모터: 모터 제조사 및 모델

R: 표준 서보 모터 인터페이스
B: 스테퍼 모터 일체형
S: 서보 모터 일체형
ZR: 직각 기어박스 추가형
F: 유성 기어박스 추가형

사양

제품 모델	단위	DG085-R-5	DG085-B-10	DG085-S-10	DG085-ZR-10	DG085-F-10
감속비		5/10	10	10	20/30	30/40/50
적용 서보 모터	W	400/100	100	100	100	100
베어링 구조		크로스 롤러 베어링	크로스 롤러 베어링	크로스 롤러 베어링	크로스 롤러 베어링	크로스 롤러 베어링
허용 토크	N.M	20/16	20/16	20/16	20/16	20/16
관성 모멘트	$kg.m^2$	21090×10^{-7}	21090×10^{-7}	21090×10^{-7}	21090×10^{-7}	21090×10^{-7}
허용 판재 출력 속도	r/min	200	200	200	200	200
허용 관성 모멘트 하중	N.M	62/27	62/27	62/27	62/27	62/27
허용 축방향 하중	N	800	800	800	800	800
반복 위치 결정 정밀도	arc-sec	±5	±5	±5	±5	±5
위치 결정 정밀도	arc-min	±0.5	±0.5	±0.5	≥3	≥3
회전 플랫폼 표면 편차(평면 바운스)	mm	±0.005	±0.005	±0.005	±0.005	±0.005
회전 플랫폼 동심도	mm	±0.01	±0.01	±0.01	±0.01	±0.01
회전 플랫폼 평행도	mm	±0.015	±0.015	±0.015	±0.015	±0.015
정밀도 수명	h	25000	25000	25000	25000	25000
보호 등급		IP40	IP40	IP40	IP40	IP40
질량	kg	1.15	1.85	2.1	2.05	2.1

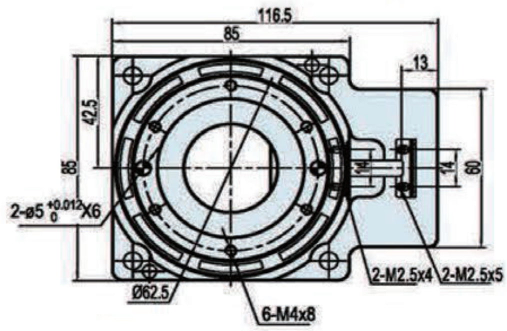
* 상기 기술 파라미터는 참고용이며, 실제 사양 및 치수는 고객이 제공한 데이터에 따라 결정됩니다.

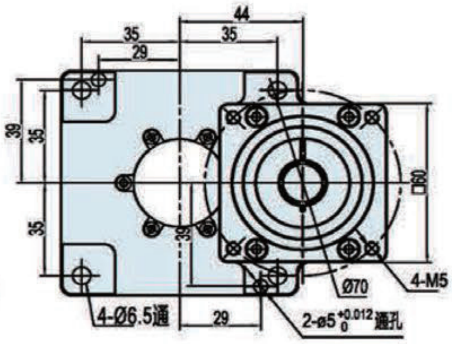
치수

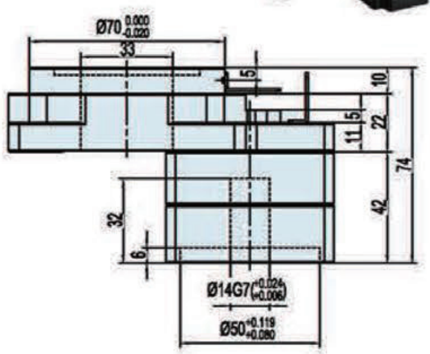
단위: mm

DG085-R-(5/10)

(연결 시트가 있는 자체 조립식 모터)

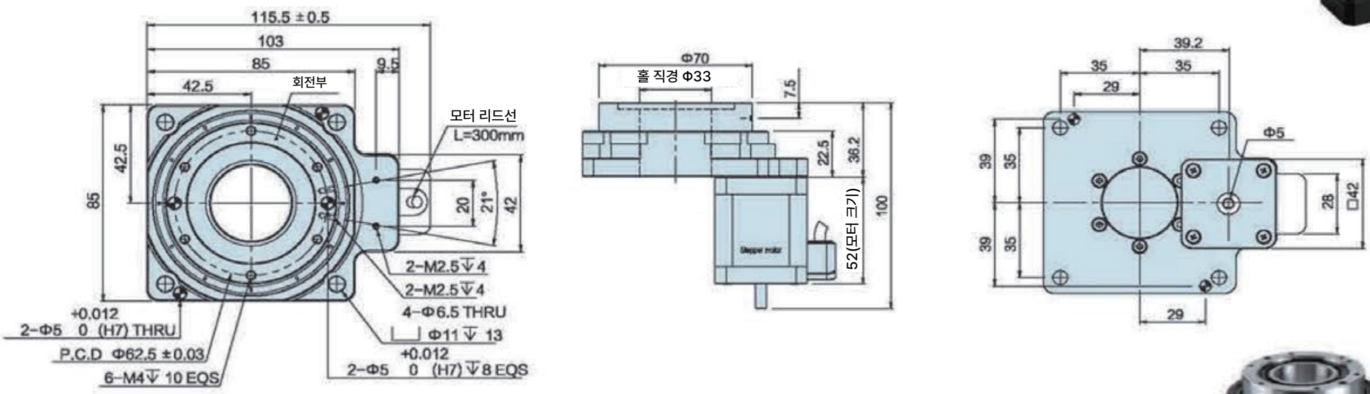






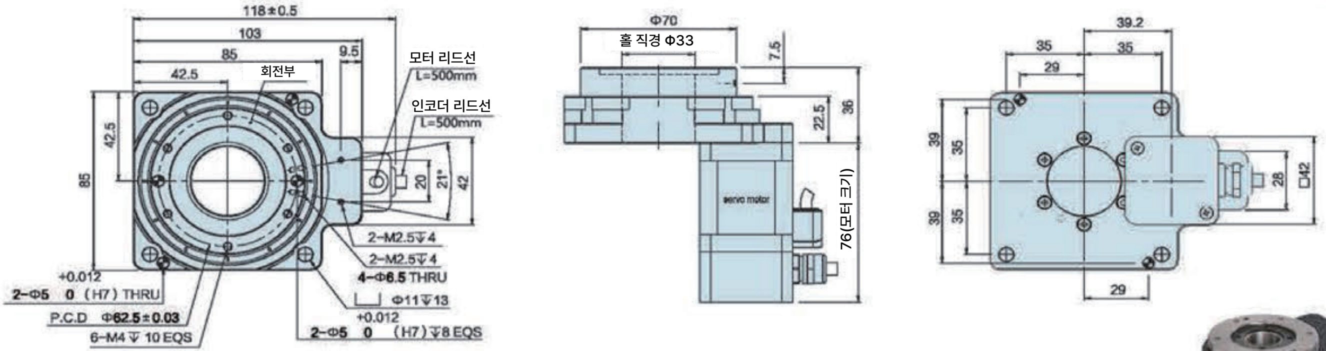
DG085-B-10

(스테퍼 모터 57H5K-2A 내장)



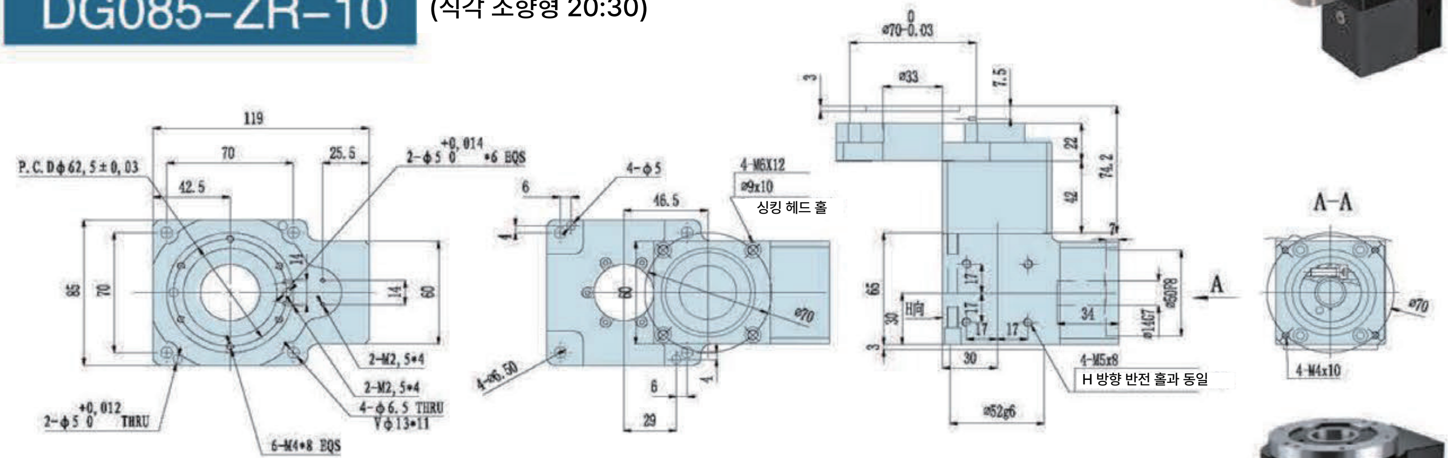
DG085-S-10

(200W 서보 모터 내장)



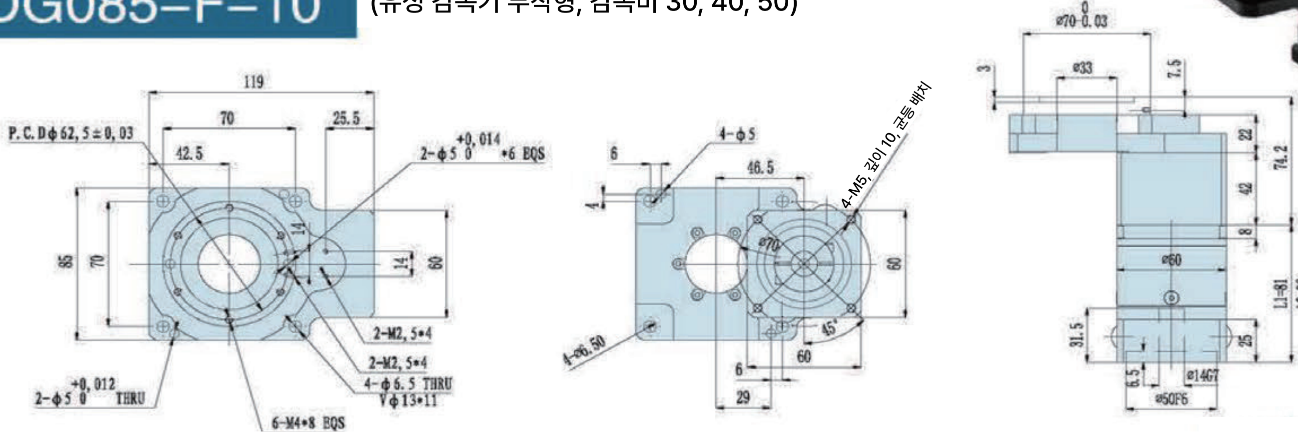
DG085-ZR-10

(직각 조향형 20:30)



DG085-F-10

(유성 감속기 부착형, 감속비 30, 40, 50)



주문 모델 표시

DG — 130 — R — 10/18 — 모터

- DG: 중공 회전 시리즈
- 130: 사양
- R: 선택 사항
- 10/18: 감속비
- 모터: 모터 제조사 및 모델

R: 표준 서보 모터 인터페이스
B: 스테퍼 모터 일체형
S: 서보 모터 일체형
ZR: 직각 기어박스 추가형
F: 유성 기어박스 추가형

사양

제품 모델	단위	DG0130-R-10	DG130-B-18	DG130-S-18	DG130-ZR-20	DG130-F-10
감속비		6/10/18	18	18	20/30	30/40/50
적용 서보 모터	W	400	400	400	400	400
베어링 구조		크로스 롤러 베어링	크로스 롤러 베어링	크로스 롤러 베어링	크로스 롤러 베어링	크로스 롤러 베어링
허용 토크	N.M	55/35	35	35	55	55/35
관성 모멘트	$kg.m^2$	110725×10^{-7}	110725×10^{-7}	110725×10^{-7}	110725×10^{-7}	110725×10^{-7}
허용 판재 출력 속도	r/min	200	200	200	200	200
허용 관성 모멘트 하중	N.M	90/58	90/58	90/58	90/58	90/58
허용 축방향 하중	N	2500	2500	2500	2500	2500
반복 위치 결정 정밀도	arc-sec	±5	±5	±5	±5	±5
위치 결정 정밀도	arc-min	±0.5	±0.5	±0.5	≥3	≥3
회전 플랫폼 표면 편차(평면 바운스)	mm	±0.005	±0.005	±0.005	±0.005	±0.005
회전 플랫폼 동심도	mm	±0.01	±0.01	±0.01	±0.01	±0.01
회전 플랫폼 평행도	mm	±0.015	±0.015	±0.015	±0.015	±0.015
정밀도 수명	h	25000	25000	25000	25000	25000
보호 등급		IP40	IP40	IP40	IP40	IP40
질량	kg	2.3	3.3	3.85	4.1	4.5

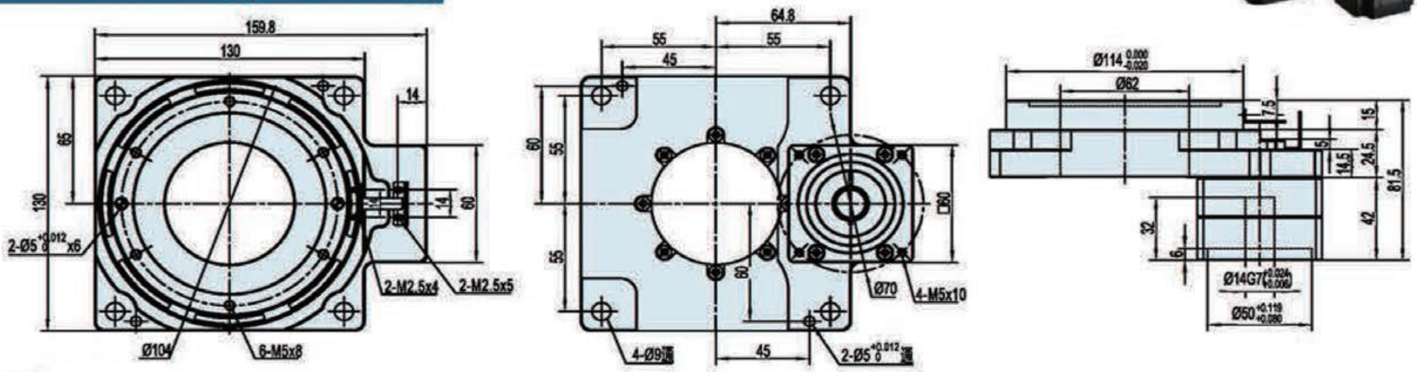
* 상기 기술 파라미터는 참고용이며, 실제 사양 및 치수는 고객이 제공한 데이터에 따라 결정됩니다.

치수

단위: mm

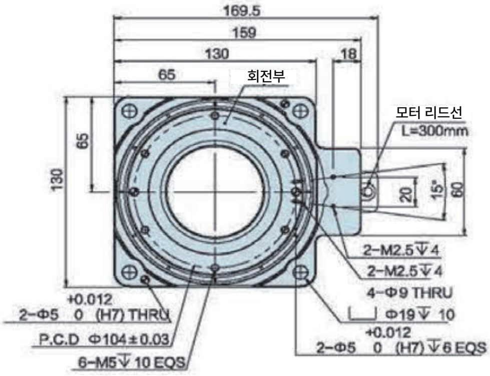
DG130-R-(6/10/18)

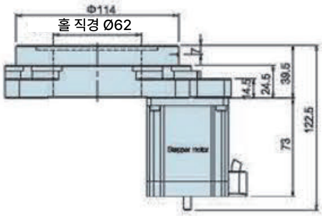
(연결 시트가 있는 자체 조립식 모터)

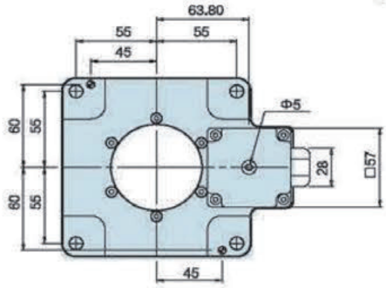


DG130-B-18

(스테퍼 모터 57H5K-2A 내장)

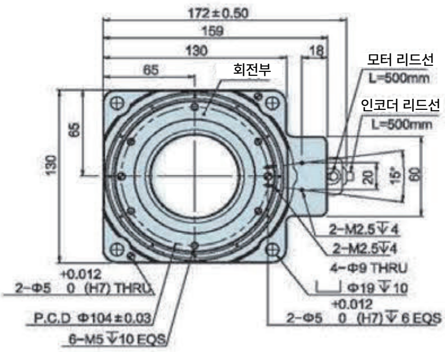


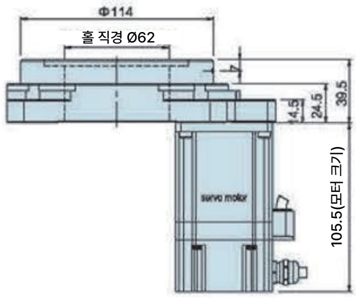


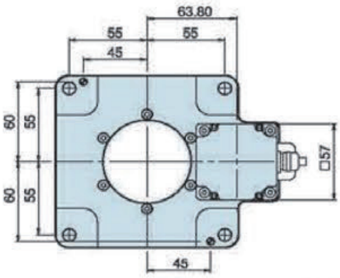


DG130-S-18

(400W 서보 모터 내장)

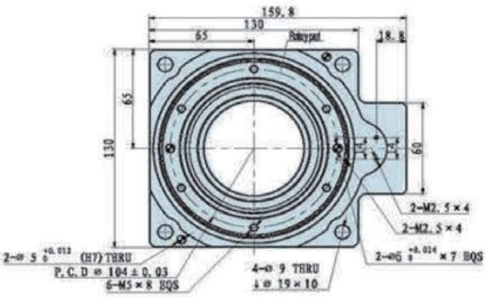


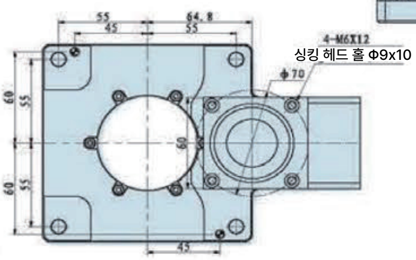


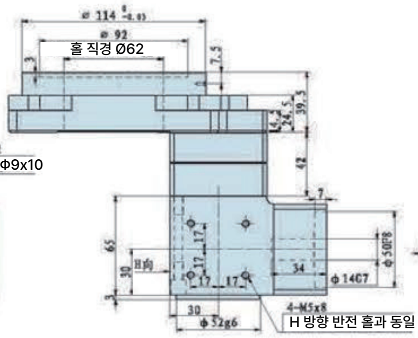


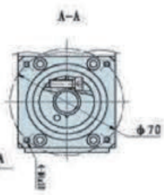
DG130-ZR-20

(직각 조향형 20:30)



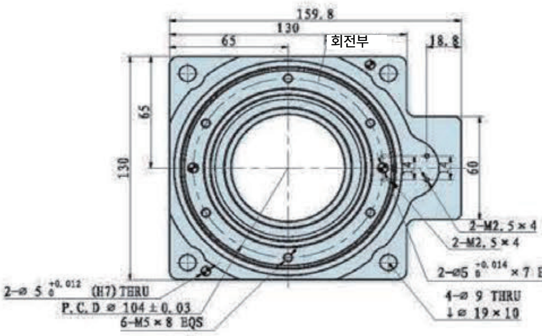


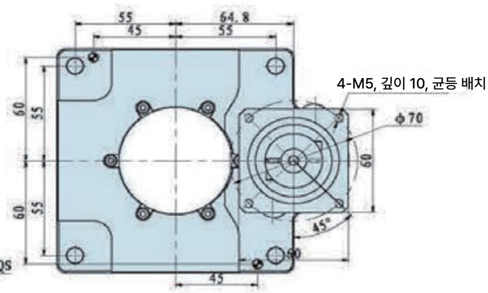


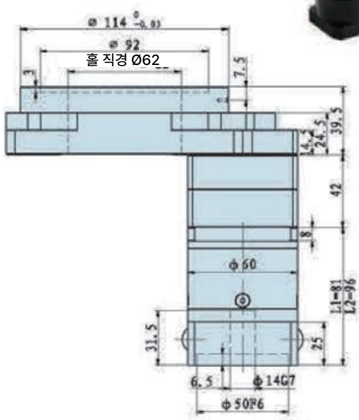


DG130-F-10

(유성 감속기 부착형, 감속비 30, 40, 50)







주문 모델 표시

DG	200	R	10/18	모터
중공 회전 시리즈	사양	선택 사항	감속비	모터 제조사 및 모델

R: 표준 서보 모터 인터페이스
B: 스테퍼 모터 일체형
S: 서보 모터 일체형
ZR: 직각 기어박스 추가형
F: 유성 기어박스 추가형

사양

제품 모델	단위	DG0200-R-10	DG200-B-18	DG200-S-18	DG200-ZR-20	DG200-F-30
감속비		10/18	18	18	20/30	30/40/50
적용 서보 모터	W	750	750	750	750	750
베어링 구조		크로스 롤러 베어링	크로스 롤러 베어링	크로스 롤러 베어링	크로스 롤러 베어링	크로스 롤러 베어링
허용 토크	N.M	120/80	80	80	120/80	120/80
관성 모멘트	$kg.m^2$	876410×10^{-7}	876410×10^{-7}	876410×10^{-7}	876410×10^{-7}	876410×10^{-7}
허용 판재 출력 속도	r/min	200	200	200	200	200
허용 관성 모멘트 하중	N.M	140/96	140/96	140/96	140/96	140/96
허용 축방향 하중	N	4500	4500	4500	4500	4500
반복 위치 결정 정밀도	arc-sec	±5	±5	±5	±5	±5
위치 결정 정밀도	arc-min	±0.5	±0.5	±0.5	≥3	≥3
회전 플랫폼 표면 편차(평면 바운스)	mm	±0.005	±0.005	±0.005	±0.005	±0.005
회전 플랫폼 동심도	mm	±0.01	±0.01	±0.01	±0.01	±0.01
회전 플랫폼 평행도	mm	±0.015	±0.015	±0.015	±0.015	±0.015
정밀도 수명	h	25000	25000	25000	25000	25000
보호 등급		IP40	IP40	IP40	IP40	IP40
질량	kg	7.85	10.3	11	12.5	9.9

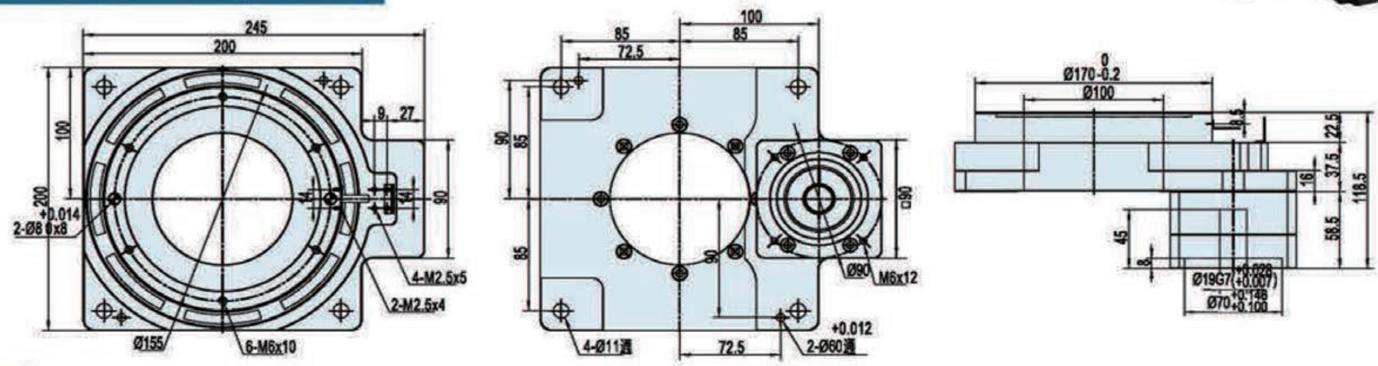
* 상기 기술 파라미터는 참고용이며, 실제 사양 및 치수는 고객이 제공한 데이터에 따라 결정됩니다.

치수

단위: mm

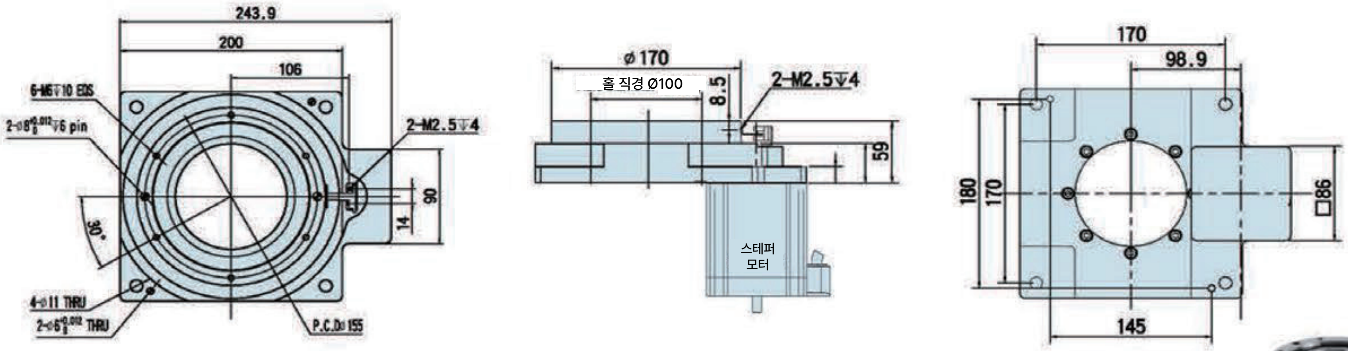
DG200-R-(10/18)

(연결 시트가 있는 자체 조립식 모터)



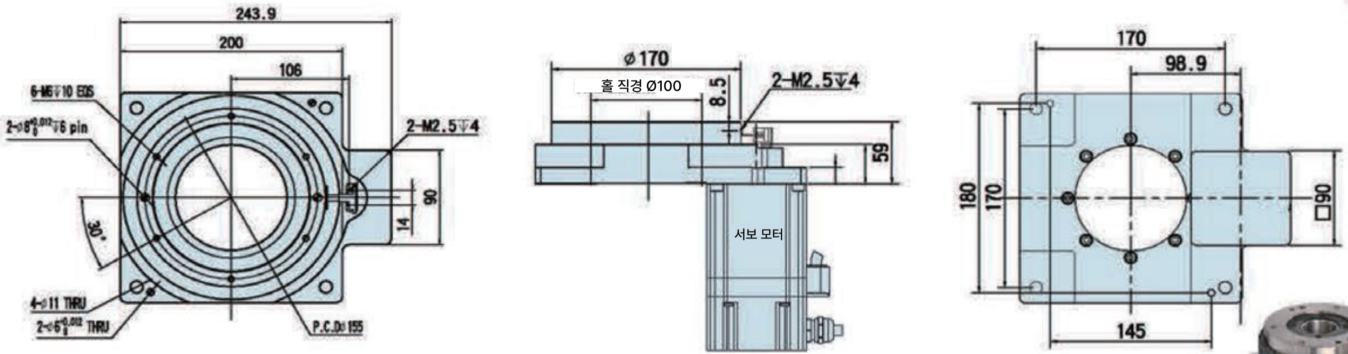
DG200-B-18

(스테퍼 모터 65H5K-2A 내장)



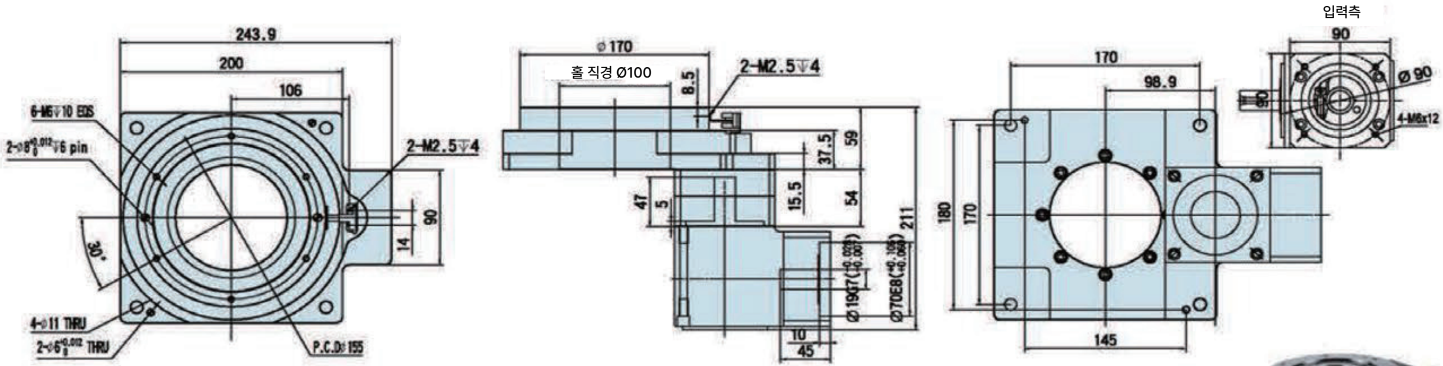
DG200-S-18

(750W 서보 모터 내장)



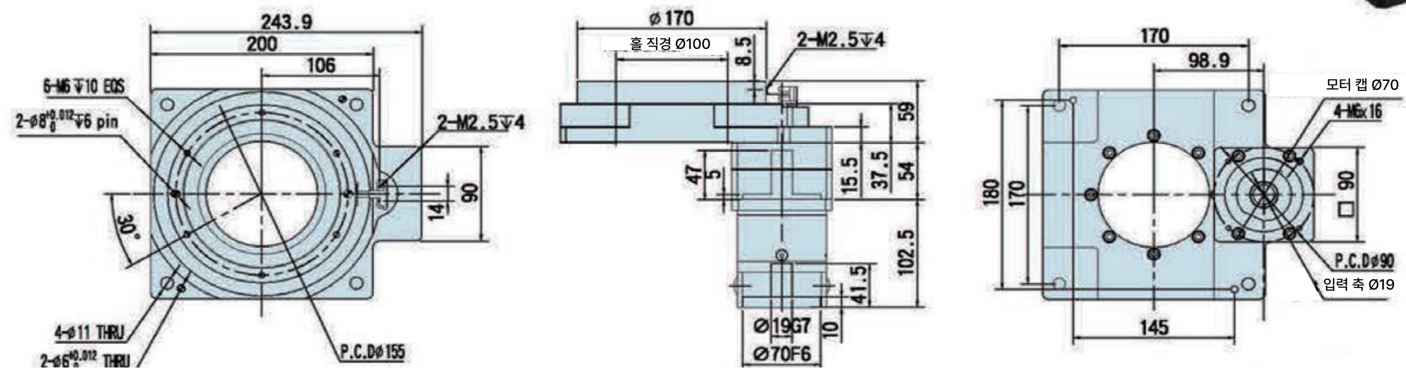
DG200-ZR-20

(직각 조향형 20:30)



DG200-F-30

(유성 감속기 부착형, 감속비 30, 40, 50)



주문 모델 표시

DG	280	R	10/18	모터
중공 회전 시리즈	사양	선택 사항	감속비	모터 제조사 및 모델

R: 표준 서보 모터 인터페이스
B: 스테퍼 모터 일체형
S: 서보 모터 일체형
F: 유성 기어박스 추가형

사양

모터 모델	110 스테핑 모터		1500W AC 서보 모터	
회전 테이블의 베어링	크로스 롤러 베어링		크로스 롤러 베어링	
감속비	1:10	1:18	1:10	1:18
정격 출력 토크	126Nm	95Nm	126Nm	95Nm
허용 디스크 속도	≤200r/min (간헐 작동)		≤200r/min (간헐 작동)	
최대 부하 관성	350Nm	300Nm	350Nm	300Nm
최대 축방향 하중	7500N		7500N	
위치 결정 정밀도	⩽1arcmin		⩽1arcmin	
반복 정밀도	⩽20arcsec		⩽20arcsec	
회전 테이블의 평행도	⩽0.01mm		⩽0.01mm	
회전 테이블의 동심도	⩽0.01mm		⩽0.01mm	
수명	20000h (간헐 작동)		20000h (간헐 작동)	
보호 등급	IP40		IP40	
중량	19Kg		19Kg	

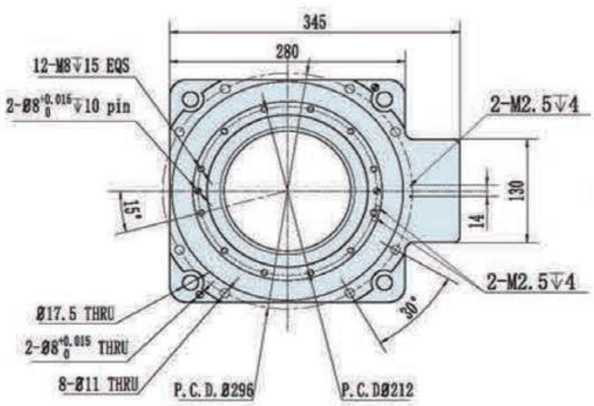
* 이 카탈로그에 표시된 모든 사양, 치수 및 설계 특성은 예고 없이 변경될 수 있습니다.

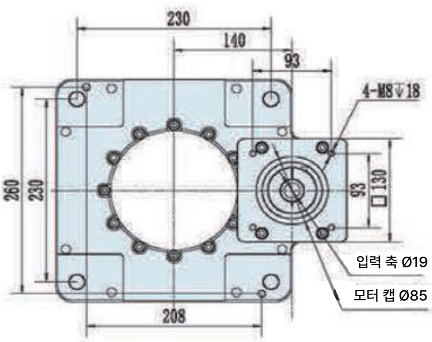
치수

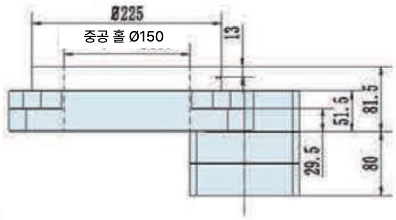
단위: mm

DG280-B-(10/18)

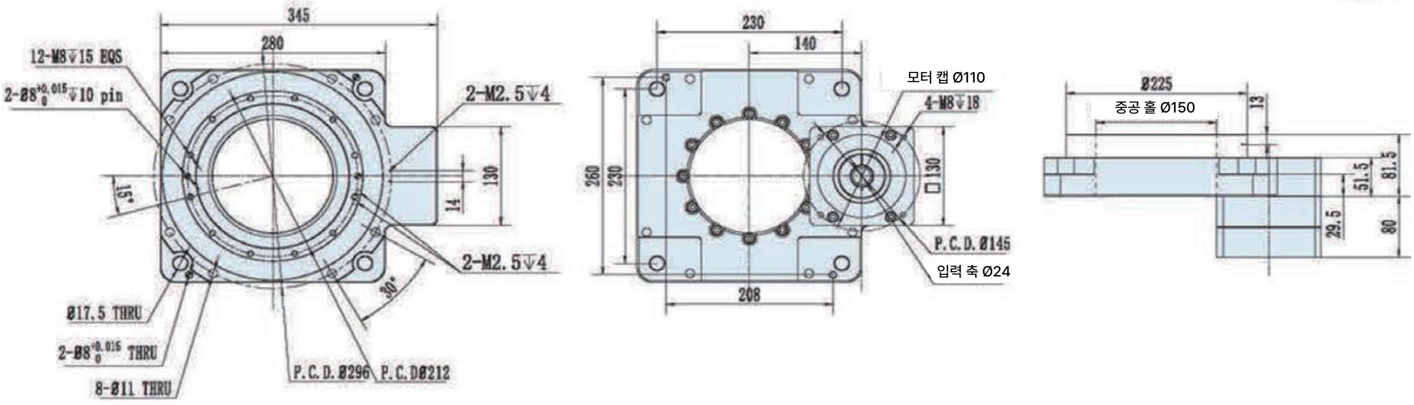
(스테퍼 모터 110H5K-2A 내장)







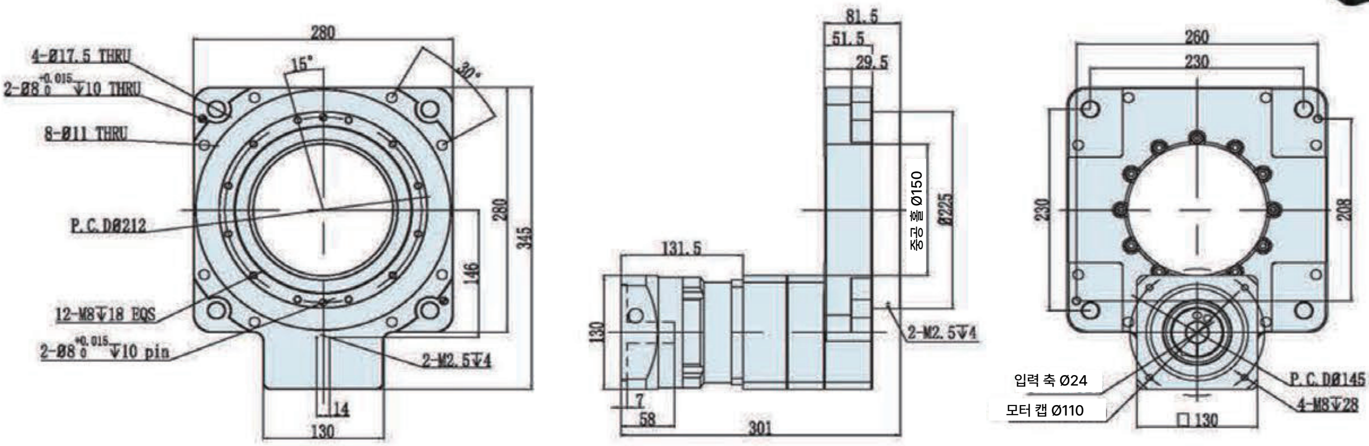
DG280-S-(10/18) (서보 모터 내장)



적용 사례 기술 데이터

설명		i^2	DN115 직결형 유성 감속기
정격 출력 토크 T2N[3]	Nm	3	208
		4	290
		5	330
		7	300
		10	230
비상 정지 토크 T2N[3]	Nm		정격 출력 토크의 2.5배
정격 입력 속도	rpm		4000
최대 입력 속도	rpm		8000
백래시	arcmin		≤5
비틀림 강성	Nm/arcmin		25
최대 반경 방향 하중[4]	N		6700
최대 축방향 하중[4]	N		3000
사용 수명	Hr		20000(연속 작동 시 사용 수명 50% 감소)
효율	%		96%
작동 온도	°C		-10°C ~ +90°C
보호 등급			IP 65
윤활			합성 윤활 그리스
소음	dB(A)		≤63

DG280-F-30 (유성 감속기 부착형, 감속비 30, 40, 50)



주문 모델 표시

DG — 350 — R — 10/18 — 모터

- DG: 중공 회전 시리즈
- 350: 사양
- R: 선택 사항
- 10/18: 감속비
- 모터: 모터 제조사 및 모델

R: 표준 서보 모터 인터페이스
S: 서보 모터 일체형
F: 유성 기어박스 추가형

사양

모터 모델	1500W AC 서보 모터	
회전 테이블의 베어링	크로스 롤러 베어링	
감속비	1:10	1:18
정격 출력 토크	356Nm	356Nm
허용 디스크 속도	≤200r/min (간헐 작동)	
최대 부하 관성	450Nm	356Nm
최대 축방향 하중	10000N	11500N
위치 결정 정밀도	≤1.5arcmin	≤1. 5arcmin
반복 정밀도	≤20arcsec	≤20arcsec
회전 테이블의 평행도	≤0.02mm	≤0.02mm
회전 테이블의 동심도	≤0.02mm	≤0.02mm
수명	20000h (간헐 작동)	
보호 등급	IP40	IP40
중량	41Kg	41Kg

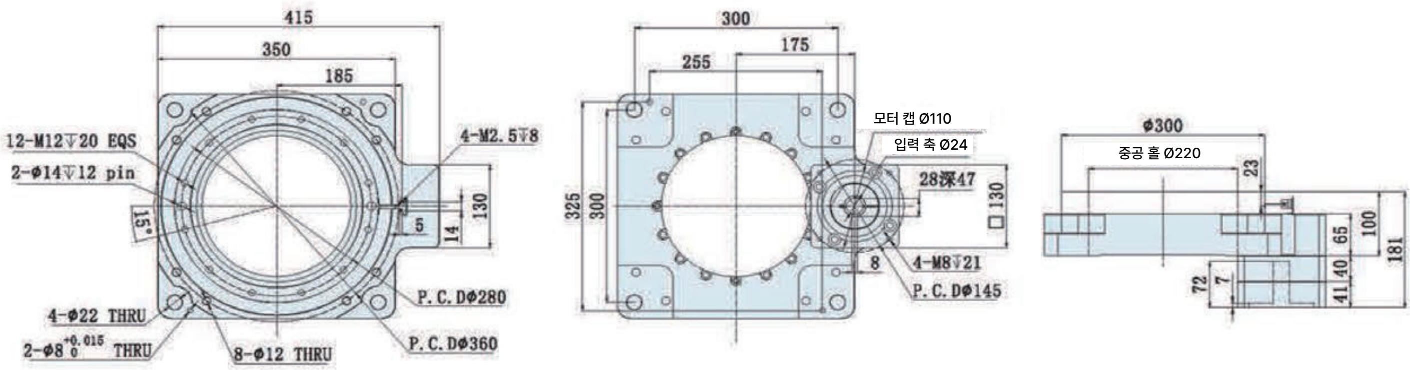
* 본 카탈로그에 표시된 모든 사양, 치수 및 설계 특성은 예고 없이 변경될 수 있습니다.

치수

단위: mm

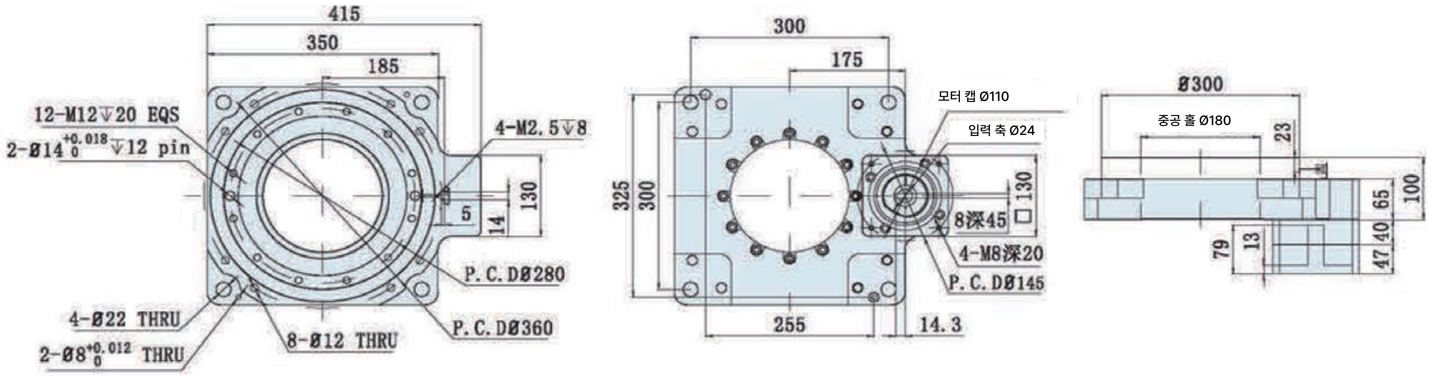
DG350–S–(1/10)

(1500W 서보 모터 내장)



DG350-S-(1/18)

(1500W 서보 모터 내장)

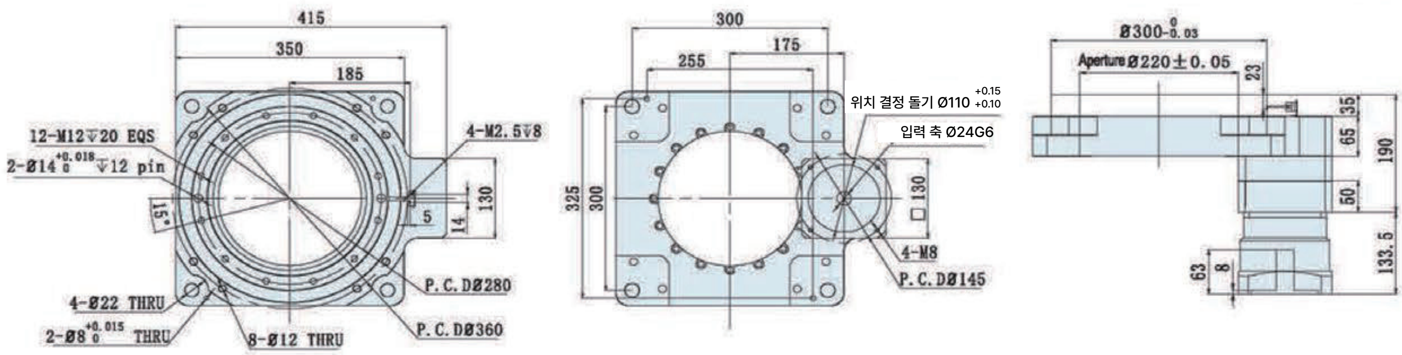


적용 사례 기술 데이터

설명		i[2]	DN115 직결형 유성 감속기
정격 출력 토크 T2N[3]	Nm	3	220
		4	300
		5	360
		7	360
		10	240
비상 정지 토크 T2N[3]	Nm		정격 출력 토크의 2.5배
정격 입력 속도	rpm		3000
최대 입력 속도	rpm		6000
백래시	arcmin		≤5
비틀림 강성	Nm/arcmin		25
최대 반경 방향 하중[4]	N		6200
최대 축방향 하중[4]	N		4000
사용 수명	Hr		20000(연속 작동 시 사용 수명 50% 감소)
효율	%		96%
작동 온도	℃		-10℃ ~ +90℃
보호 등급			IP 65
윤활			합성 윤활 그리스
소음	dB(A)		≤63

DG350-F-30

(유성 감속기 부착형, 감속비 30, 40, 50)



주문 모델 표시

DG — 450 — R — 10/18 — 모터

- DG: 중공 회전 시리즈
- 450: 사양
- R: 선택 사항
- 10/18: 감속비
- 모터: 모터 제조사 및 모델

R: 표준 서보 모터 인터페이스
S: 서보 모터 일체형
F: 유성 기어박스 추가형

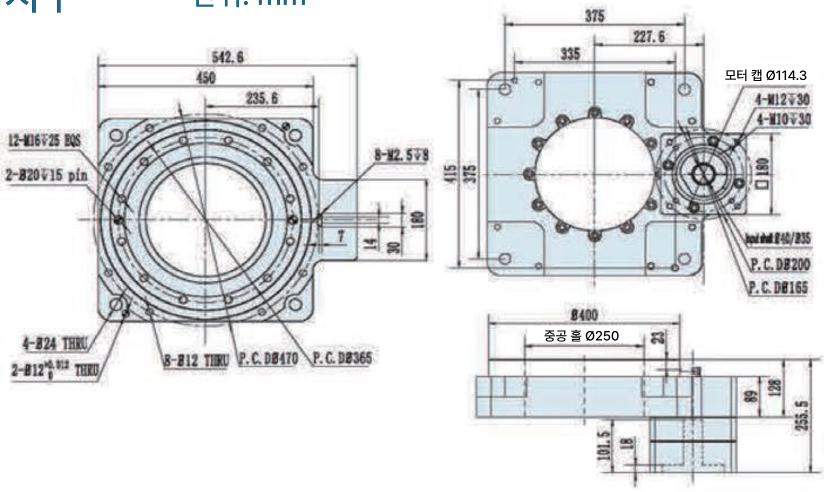
사양

모터 모델	3kW AC 서보 모터
회전 테이블의 베어링	크로스 롤러 베어링
감속비	1:10
정격 출력 토크	356Nm
허용 디스크 속도	≤200r/min (간헐 작동)
최대 부하 관성	600Nm
최대 축방향 하중	15000N
위치 결정 정밀도	≤2arcmin
반복 정밀도	≤20arcsec
회전 테이블의 평행도	≤0.02mm
회전 테이블의 동심도	≤0.02mm
수명	20000h (간헐 작동)
보호 등급	IP40
중량	80Kg

* 본 카탈로그에 표시된 모든 사양, 치수 및 설계 특성은 예고 없이 변경될 수 있습니다.

DG450–S–(1/10) (3kW 서보 모터 내장)

치수 단위: mm

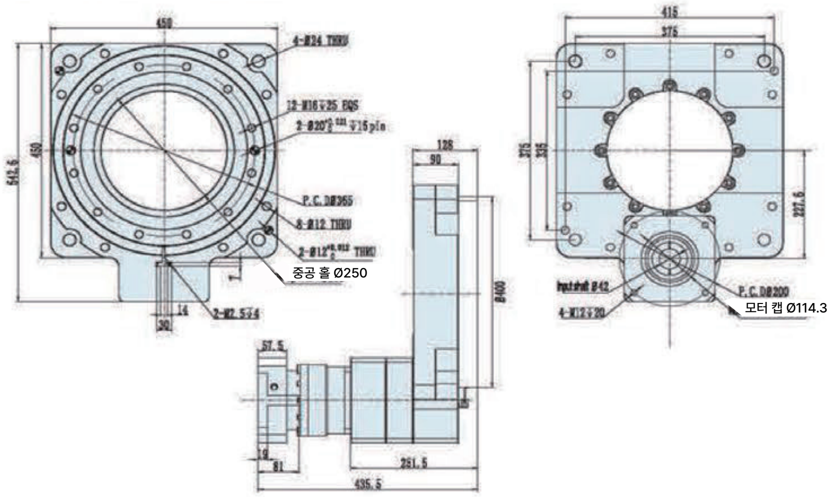


적용 사례 기술 데이터

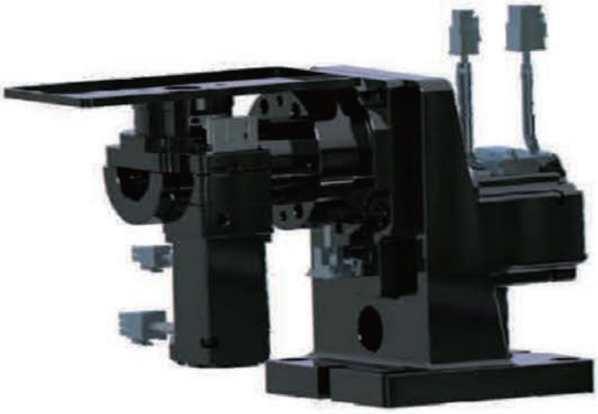
설명		i²	DN142 직결형 유성 감속기
정격 출력 토크 T2N³	Nm	3	340
		4	500
		5	600
		7	600
		10	380
비상 정지 토크 T2N³	Nm		정격 출력 토크의 2.5배
정격 입력 속도	rpm		3000
최대 입력 속도	rpm		6000
백래시	arcmin		≤5
비틀림 강성	Nm/arcmin		50
최대 반경 방향 하중⁴	N		9000
최대 축방향 하중⁴	N		4200
사용 수명	Hr		20000(연속 작동 시 사용 수명 50% 감소)
효율	%		96%
작동 온도	℃		-10℃ ~ +90℃
보호 등급			IP 65
윤활			합성 윤활 그리스
소음	dB(A)		≤65

DG450–F–30 (유성 감속기 부착형, 감속비 30, 40, 50)

치수 단위: mm



DGS 시리즈
소형 회전축



회전축 모델 코드

DGS085 - 060 - 100 - SVA-SVB

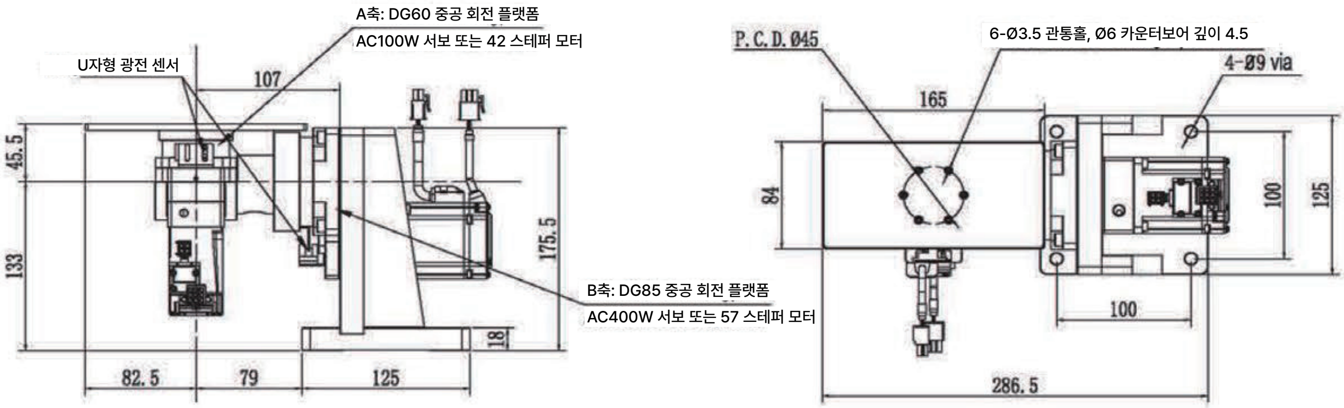
DGS085	060	100	SVA-SVB
A축	B축	회전 반경	모터 타입
060 / 085 130 / 200	060 / 085 130 / 200	맞춤 사양	SV: AC 서보 모터 ST: 스테핑 모터

기술 파라미터

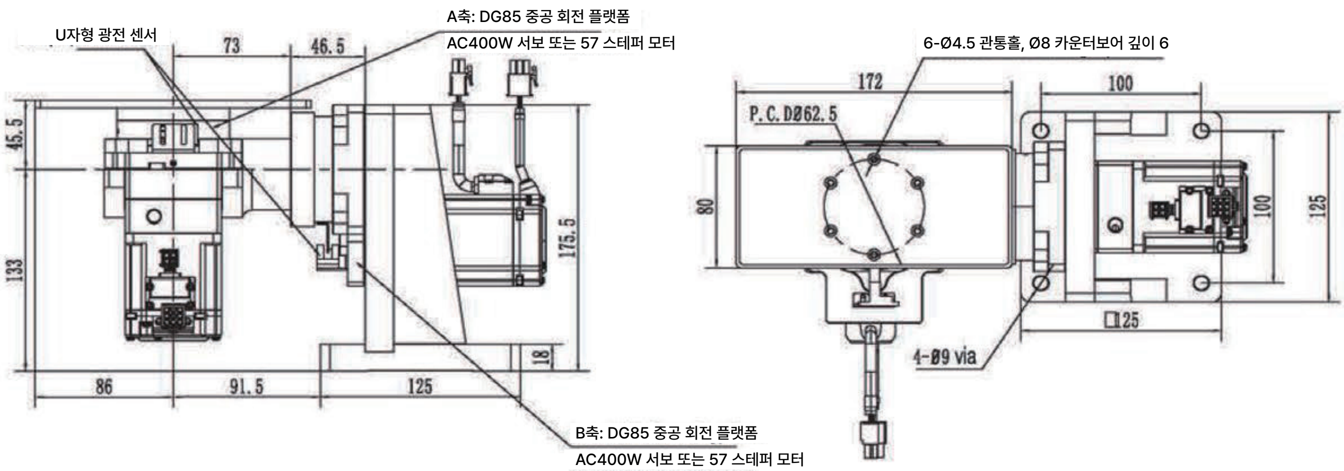
파라미터 항목	DGS085-060-SV/ST		DGS085-085-SV/ST		DGS200-130-SV/ST	
	A 축	B 축	A 축	B 축	A 축	B 축
모델	DG060-05	DG085-05	DG085-05	DG085-05	DG200-10	DG130-10
허용 토크	5Nm		20Nm		52Nm	
허용 하중	3Kg*		10Kg*		20Kg*	
회전 각도	360°	180°	360°	180°	360°	180°
회전 정밀도	0.5arcmin		0.5arcmin		0.5arcmin	
반복 위치 결정 정밀도	5arcsec		5arcsec		5arcsec	
최대 회전 반경	82mm (맞춤 가능)		86mm (맞춤 가능)		130mm (맞춤 가능)	
회전 평행도	0.02mm		0.02mm		0.02mm	
회전 동심도	0.02mm		0.02mm		0.02mm	
디스크 회전 진폭	0.005mm		0.005mm		0.005mm	
허용 회전 속도	200r/min		200r/min		200r/min	
보호 등급	IP40		IP40		IP40	
모터 구성	100W 서보 모터/42 스테퍼 모터	400W 서보 모터/57 스테퍼 모터	400W 서보 모터/57 스테퍼 모터	400W 서보 모터/57 스테퍼 모터	750W 서보 모터/86 스테퍼 모터	400W 서보 모터/57 스테퍼 모터

외형 치수

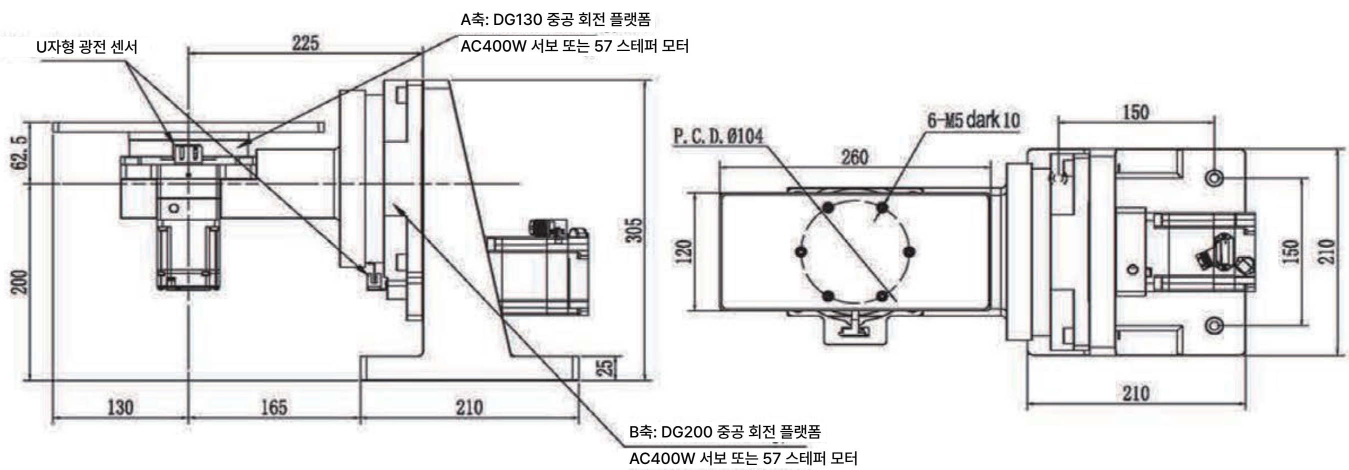
DGS085-060-SV/ST



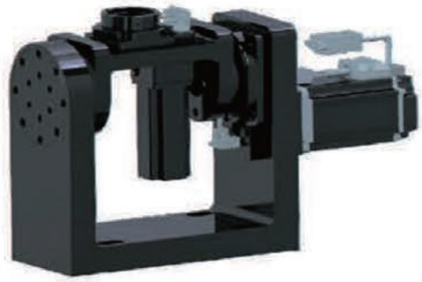
DGS085-085-SV/ST



DGS200-130-SV/ST



DGT 시리즈
마이크로 로터리 테이블



로터리 테이블 모델 코드

DGT130 - 130 - 200 - SVA-SVB

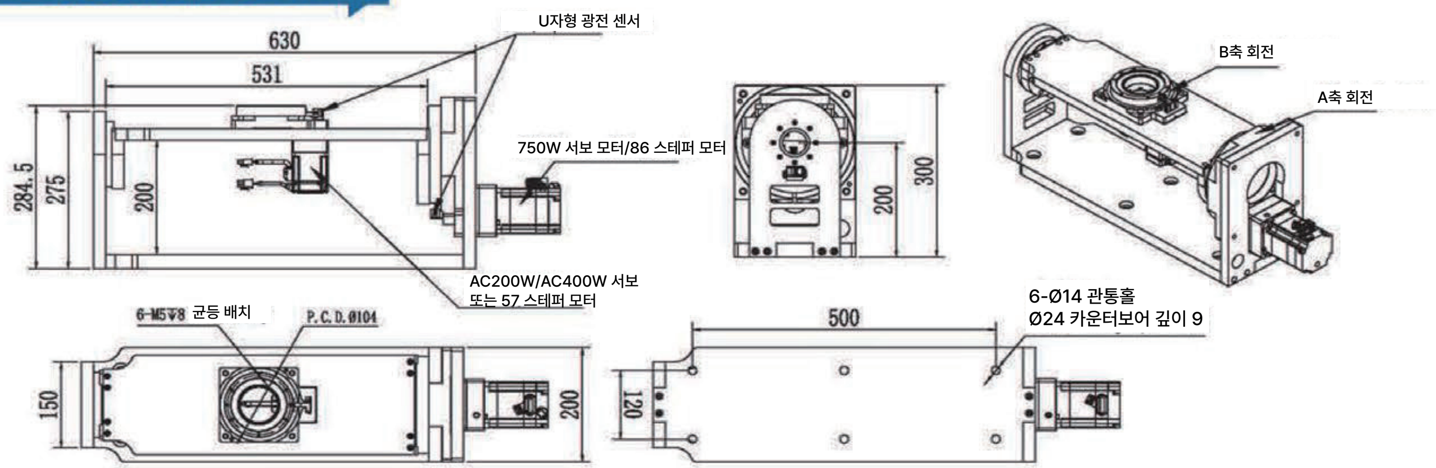
A축	B축	플레이트 길이	모터 타입
060 / 085 130 / 200	060 / 085 130 / 200	맞춤 사양	SV: AC 서보 모터 ST: 스테핑 모터

기술 파라미터

파라미터 항목	DGT200-130-SV/ST-630	
	A 축	B 축
모델	DG200-10	DG130-18
최대 토크	32Nm	
최대 부하 토크	35Kg*	
회전 각도	100°	360°
회전 위치 결정 정밀도	1arcmin	
반복 정밀도	15arcsec	
회전 반경	255mm (맞춤 가능)	
회전 테이블의 평행도	0.015mm	
회전 테이블의 동심도	0.01mm	
최대 속도	200r/min	
보호 등급	IP40	
모터	750W 서보 모터/86 스테퍼 모터	400W 서보 모터/57 스테퍼 모터

외형 치수

DGS085-060-SV/ST



중공 로터리 액추에이터

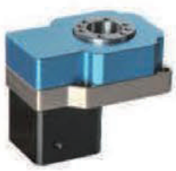
ZK

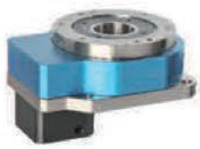


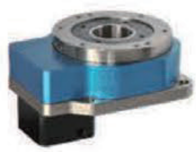
● 작업 대상물을 직접 고정할 수 있습니다.
회전하는 디스크 표면은 작업 대상물을 직접 고정할 수 있으므로 공작물 이송의 편의성을 향상시킵니다.

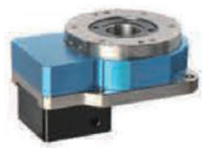
● 배선 편의성
중공 구조를 채택한 회전 플랫폼으로 배선 및 배관 작업이 용이합니다.

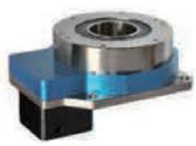

● 대체 D.D 모터 및 캠 인덱서
직선 운동과 원형 운동은 기계적 운동의 두 가지 형태입니다. 직선 운동은 주로 다양한 슬라이드를 기반으로 하며, 원형 운동은 캠 인덱서의 대표적인 운동 형태입니다. 기술의 성숙도와 장비의 정밀도 요구 사항으로 인해 D.D 모터의 활용이 점차 확대되고 있습니다. 그러나 기존 캠 인덱서는 세분화의 요구를 충족시키는 데 한계가 있습니다. D. D 모터는 다양한 방식으로 고정밀 적용이 가능하지만, 높은 가격이 사용자의 도입을 재고하게 만드는 주요 요인입니다. ZK 시리즈 중공 회전 테이블은 캠 인덱서와 D.D 모터 간의 균형을 성공적으로 구현했습니다. D.D 모터 대비 비용을 크게 절감하면서도, 캠 인덱서로서는 제공할 수 없는 고정밀 및 디지털 제어 요구를 충족합니다.



ZK60-5-5A

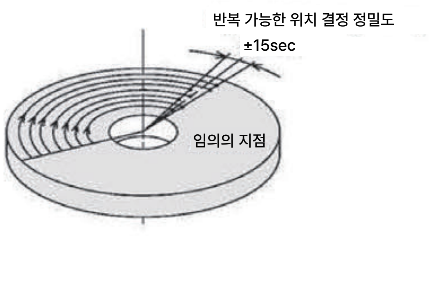

ZK100-8


ZK130-10

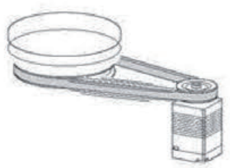
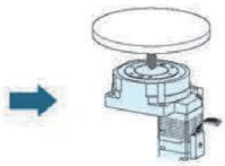

ZK200-10


ZK275-10

● 높은 위치 결정 정밀도. 반복 가능한 위치 결정 정밀도는 ± 15sec, 공회전 정밀도는 2mins
감속 메커니즘에는 초정밀 가공 기어를 적용하여 자체 조정 메커니즘을 통해 백래시를 제거함으로써, 해당 메커니즘에는 백래시가 발생하지 않습니다. 반복 위치 결정 정밀도가 한 방향에서 ±15초, 공회전 정밀도가 양방향에서 2분이므로, 고정밀 위치 결정이 가능합니다.



● 직접 연결 - 단순한 설계로 신뢰도 향상
장비의 작업 테이블과 로봇 암은 중공 출력 플랫폼에 직접 설치할 수 있습니다. 일반적인 장비는 풀리 및 기타 기계 부품을 사용하여 위치 결정 및 동작을 수행합니다. 이는 기계 부품의 전달 효율에 크게 영향을 받아 정밀도가 저하되거나 메커니즘 부품의 유지보수가 필요해집니다. ZK 시리즈 중공 로터리 액추에이터는 중간 부품 없이 직접 설치할 수 있습니다. 따라서 액추에이터 자체의 정밀도를 그대로 활용할 수 있으며, 유지보수를 최소화할 수 있습니다.

주문 모델 표시

ZK —— 100 —— R —— 8

중공 회전 시리즈	사양	선택 사항(선택 가능)	감속비
ZK	60 100 130 200 275	B: 스테퍼 모터 일체형 S: 서보 모터 일체형 R: 표준 서보 모터 인터페이스 P: 유성 감속기 부착형	5 8 10

다음 단일 로터리 테이블 크기
직각 기어박스 및 유성 기어박스 연결 가능
구체적인 치수는 영업 엔지니어에게 문의 바랍니다

사양

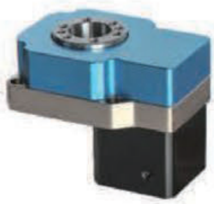
모델	ZK60-5	ZK100-8	ZK130-10	ZK200-10	ZK275-10
회전 테이블의 베어링	깊은 홈 볼 베어링 + 스러스트 볼 베어링	원뿔 롤러 베어링	원뿔 롤러 베어링	원뿔 롤러 베어링	원뿔 롤러 베어링
허용 토크(N·m)	5	45	45	80	80
정밀 수명	15000Hrs	20000Hrs	20000Hrs	20000Hrs	20000Hrs
허용 속도(rpm)	200(플레이트)	200(플레이트)	200(플레이트)	200(플레이트)	200(플레이트)
감속비	5	8	10	10	10
반복 위치 결정 정밀도(arc-sec)	≤15	≤10	≤10	≤10	≤10
위치 결정 정밀도(arc-min)	≤1	≤1	≤1	≤1	≤1
회전판의 평행도(mm)	≤0.02	≤0.02	≤0.02	≤0.02	≤0.02
회전판의 동축도(mm)	≤0.02	≤0.02	≤0.02	≤0.02	≤0.015
보호 등급	IP40	IP40	IP40	IP40	IP40

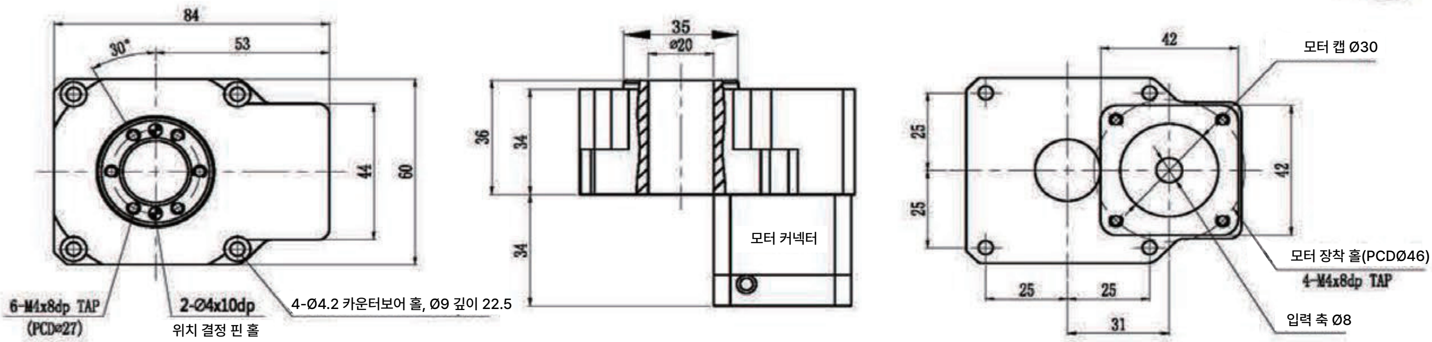
비고: 원주 단위: 1 rpm=360°　1°= 60'(arc-min)　1'=60"(arc-sec)
원주 오차를 선형 오차로 변환: 디스크 직경 x 3.14159÷(360° x 60' x 60") 백래시 값

치수　단위: mm

ZK60-5

다음과 같은 단일 로터리 테이블 크기에서는 직각 및 유성 기어박스를 연결할 수 있습니다.
구체적인 치수는 영업 엔지니어에게 문의 바랍니다



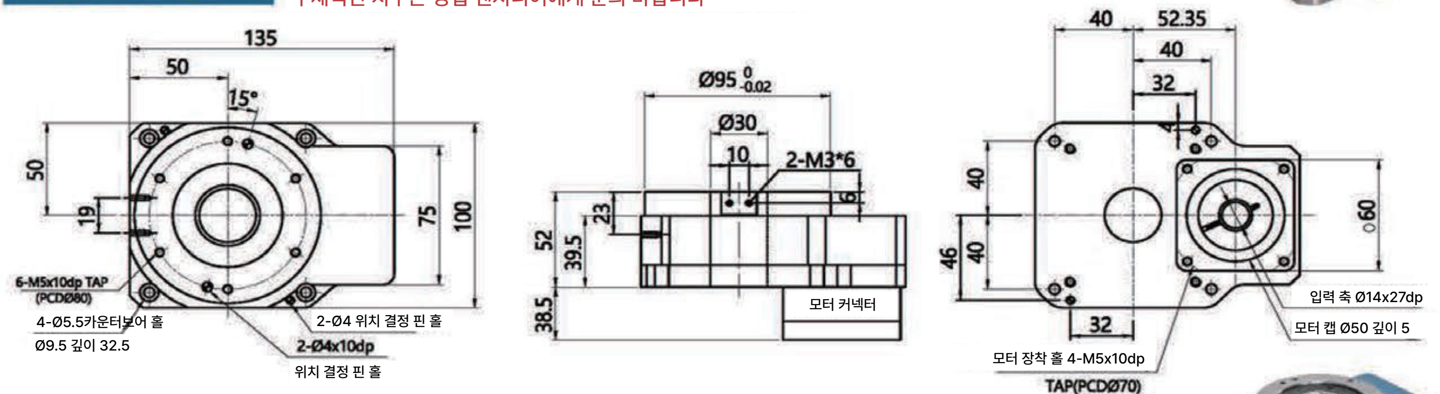


치수

단위: mm

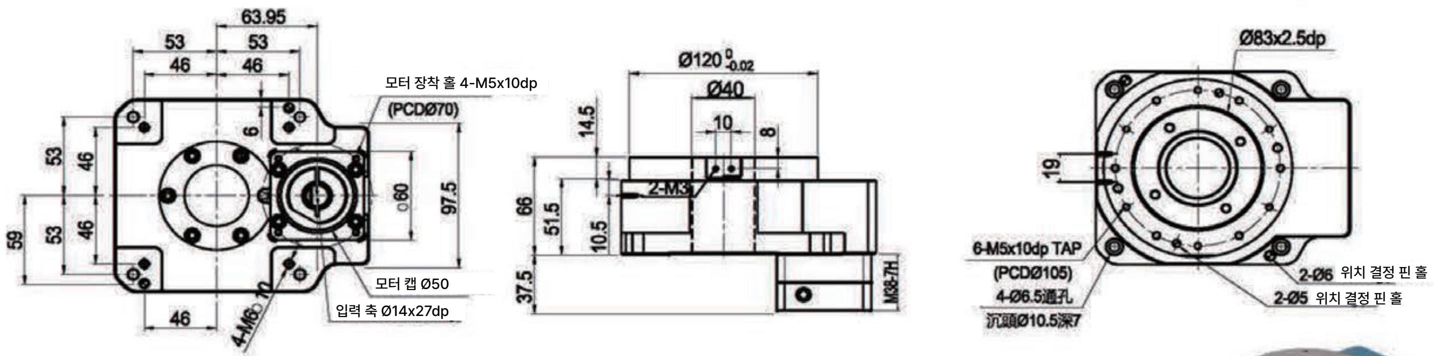
ZK100-8

다음과 같은 단일 로터리 테이블 크기에서는 직각 및 유성 기어박스를 연결할 수 있습니다.
구체적인 치수는 영업 엔지니어에게 문의 바랍니다



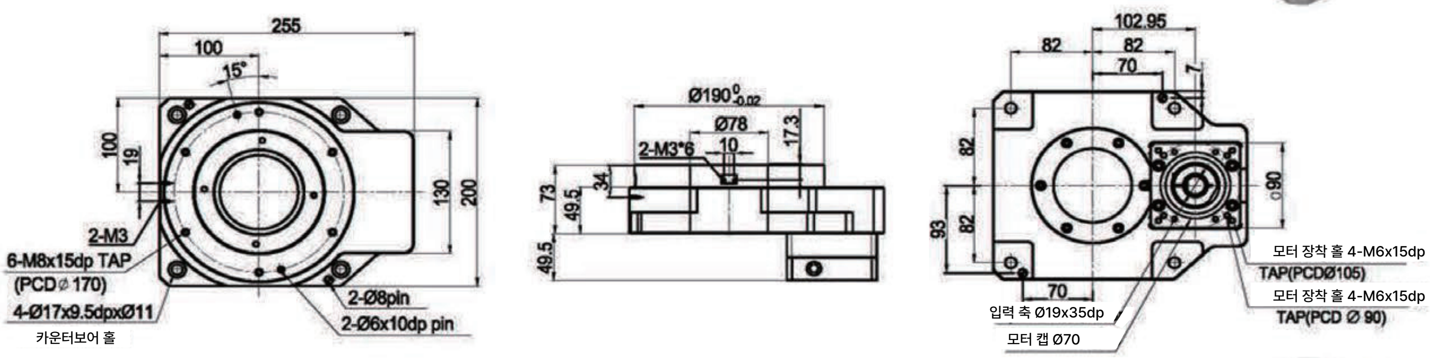
ZK130-10

다음과 같은 단일 로터리 테이블 크기에서는 직각 및 유성 기어박스를 연결할 수 있습니다.
구체적인 치수는 영업 엔지니어에게 문의 바랍니다



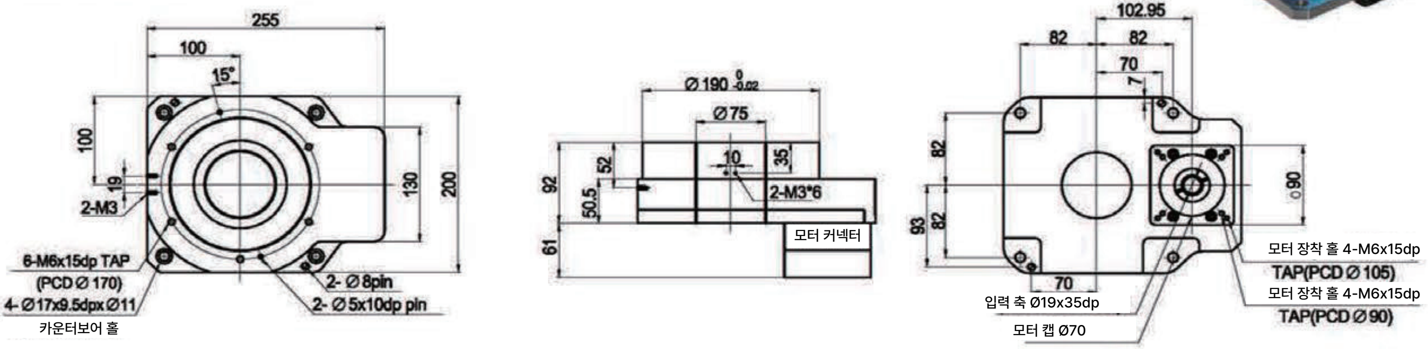
ZK200-10

다음과 같은 단일 로터리 테이블 크기에서는 직각 및 유성 기어박스를 연결할 수 있습니다.
구체적인 치수는 영업 엔지니어에게 문의 바랍니다



ZK275-10

다음과 같은 단일 로터리 테이블 크기에서는 직각 및 유성 기어박스를 연결할 수 있습니다.
구체적인 치수는 영업 엔지니어에게 문의 바랍니다



직각 기어박스

ZR

10초 미만의 낮은 회전 백래시

- 직각 감속기는 고정밀 6축 가공기를 사용하여 가공합니다. 한 번의 공정으로 클램핑 및 가공이 완료됩니다.
- 전달 기어는 정밀 연삭을 통해 낮은 회전 백래시와 높은 정밀도를 구현합니다.
- 정밀한 전달과 조용하고 안정적인 작동으로 저소음, 고강성 등의 요구를 충족합니다.

ZR-P
솔리드 축

ZR-H
중공 축

ZR-2P
이중 출력 축

특징

- 컴팩트한 구조와 소형 설계의 감속기 본체로 설치 공간을 절약할 수 있습니다.
- 감속기는 소형·경량 구조이면서도 고토크 출력과 낮은 백래시를 특징으로 합니다.
- 주문 시 모터 플랜지와 축의 치수를 알려주시기 바랍니다.

주문 모델 표시

ZR — 042 — 3 — P

- ZR: 직각 감속기
- 042: 사양
- 3: 감속비
- P: 출력 모드

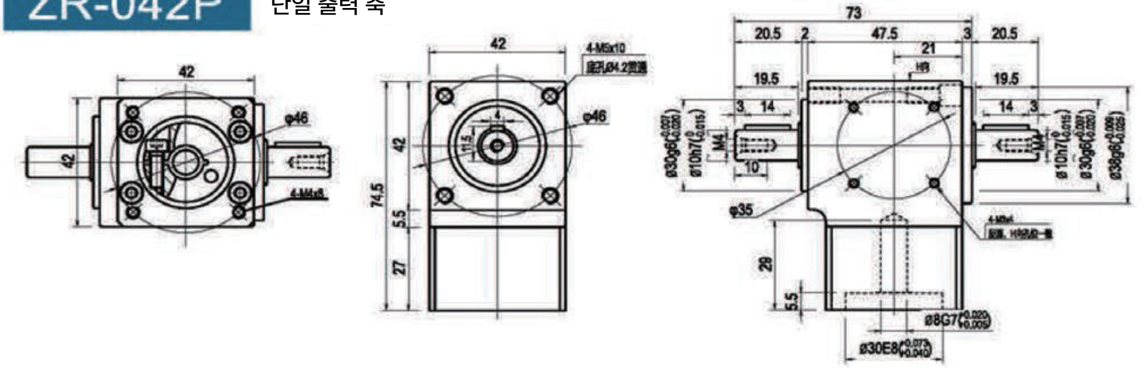
P: 단일 출력 축
2P: 이중 출력 축
H: 중공 출력
S: 유성 기어박스 포함

사양

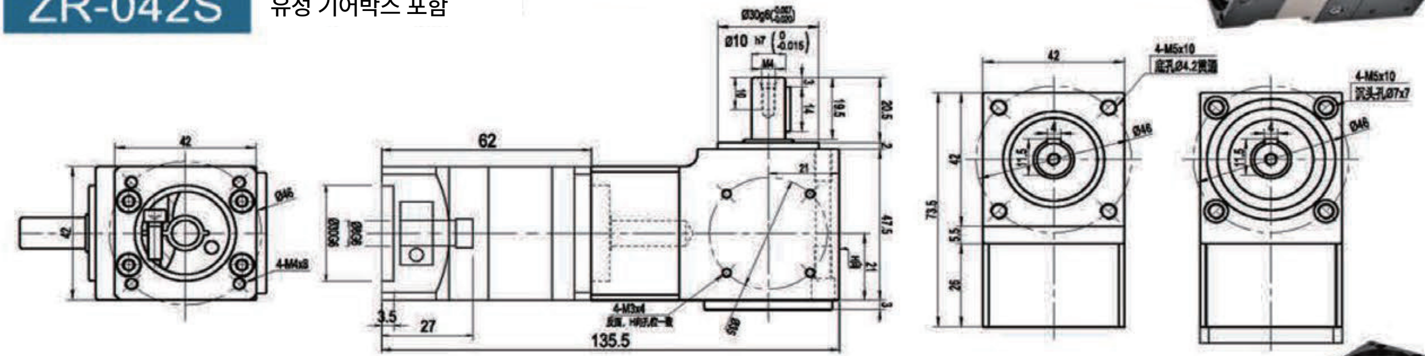
모델 번호 \ 설명	감속비	허용 최대 토크 (kgf.m/N.m)	제동 토크 (kgf.m/N.m)	허용 최대 속도 (rpm/min)	백래시 (min-arc)	중량 (kg)
ZR042	3	1.5/15	2.5/24	2500	0.5	0.5
ZR042S	9.12.15.21.30	1.5/15	2.5/24	2500	2	0.9

치수 단위: mm

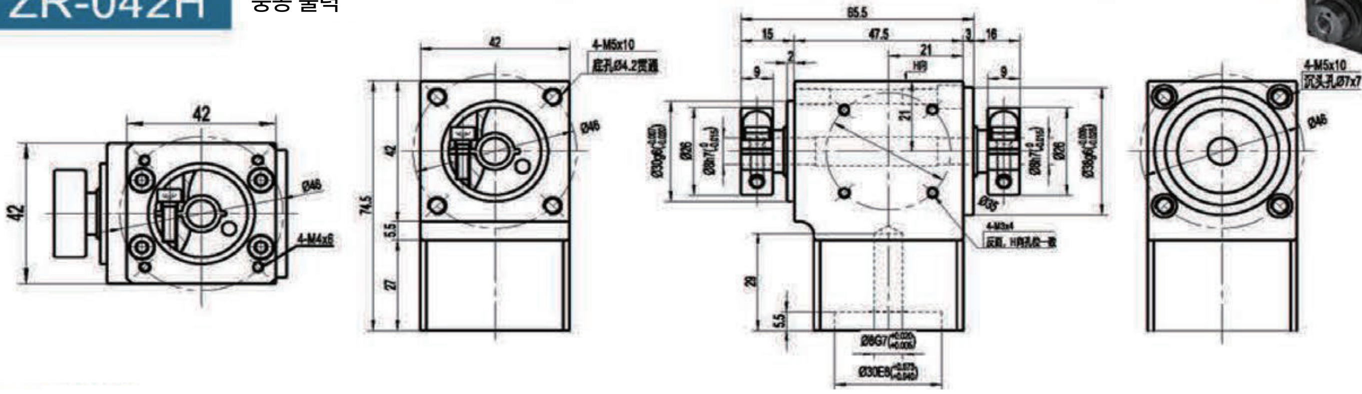
ZR-042P 단일 출력 축



ZR-042S 유성 기어박스 포함



ZR-042H 중공 출력



주문 모델 표시

ZR	060	3	P
직각 감속기	사양	감속비	출력 모드

P: 단일 출력 축
2P: 이중 출력 축
H: 중공 출력
S: 유성 기어박스 포함

사양

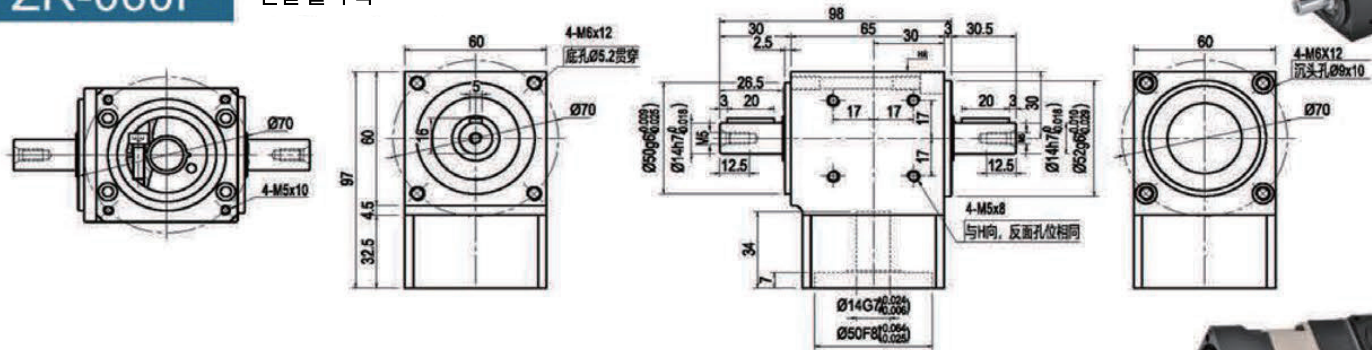
설명 / 모델 번호	감속비	허용 최대 토크 (kgf.m/N.m)	제동 토크 (kgf.m/N.m)	허용 최대 속도 (rpm/min)	백래시 (min-arc)	중량 (kg)
ZR060	2 / 3	4.5/45	7.5/72	2500	0.5	1.2
ZR060S	6.8.10.14.20	4.5/45	7.5/72	2500	2	2

치수

단위: mm

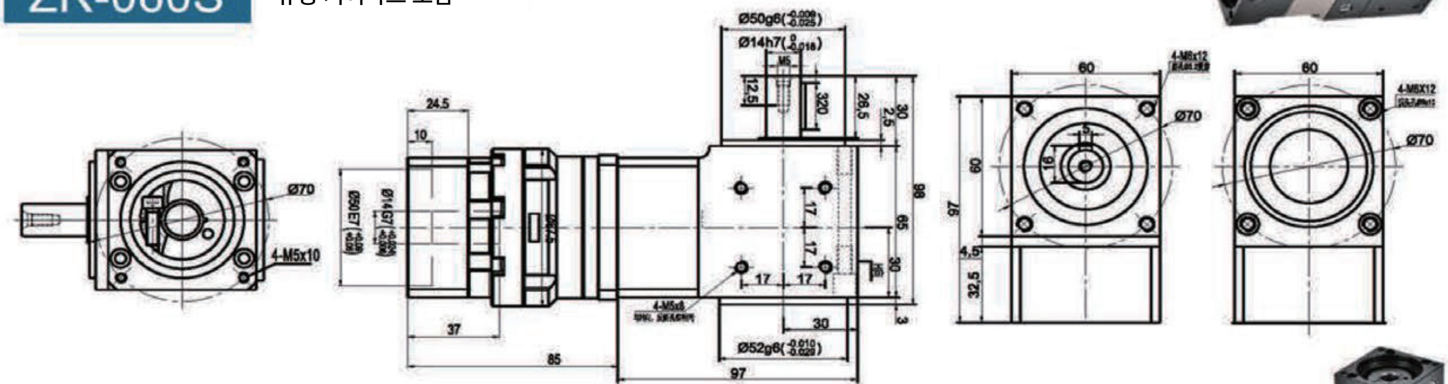
ZR-060P

단일 출력 축



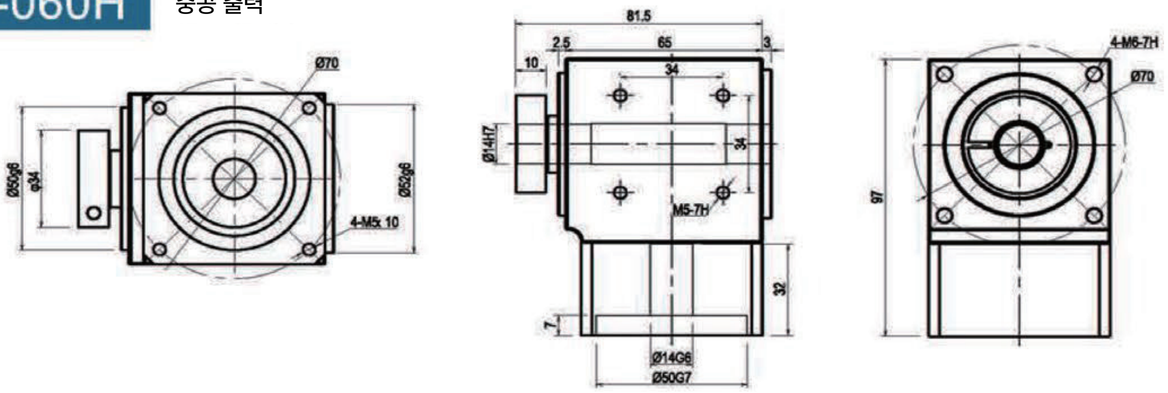
ZR-060S

유성 기어박스 포함



ZR-060H

중공 출력



주문 모델 표시

ZR	—	090	—	3	—	P
직각 감속기		사양		감속비		출력 모드

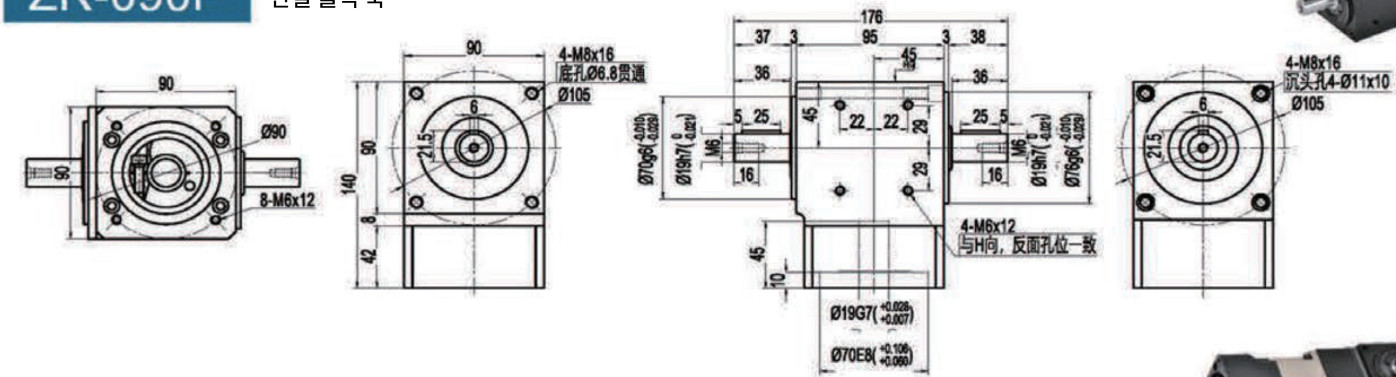
P: 단일 출력 축
2P: 이중 출력 축
H: 중공 출력
S: 유성 기어박스 포함

사양

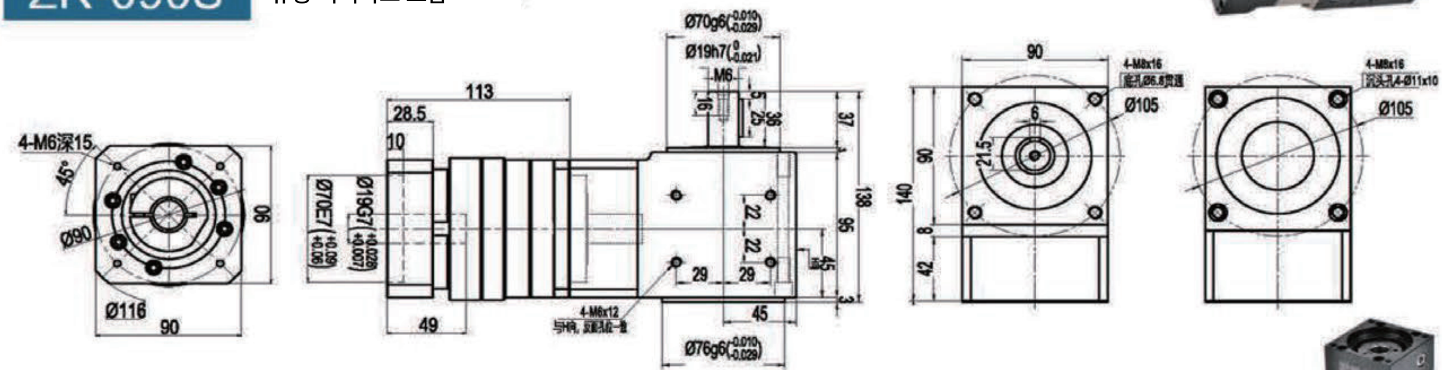
설명 / 모델 번호	감속비	허용 최대 토크 (kgf.m/N.m)	제동 토크 (kgf.m/N.m)	허용 최대 속도 (rpm/min)	백래시 (min-arc)	중량 (kg)
ZR090	2 / 3	12/120	18/180	2500	0.5	3.6
ZR090S	6.8.10.14.20	12/120	18/180	2500	2	6.5

치수 단위: mm

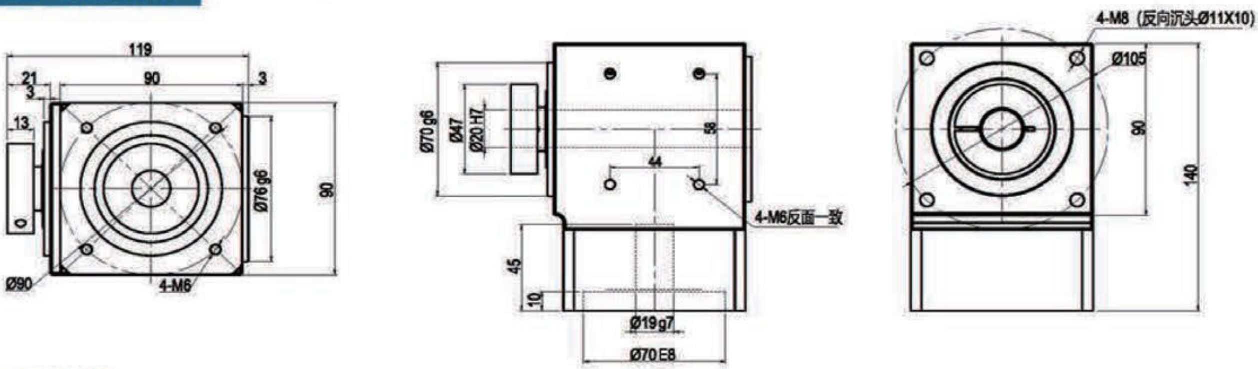
ZR-090P 단일 출력 축



ZR-090S 유성 기어박스 포함



ZR-090H 중공 출력



주문 모델 표시

ZR	—	120	—	3	—	P
직각 감속기		사양		감속비		출력 모드

P: 단일 출력 축
2P: 이중 출력 축
H: 중공 출력
S: 유성 기어박스 포함

사양

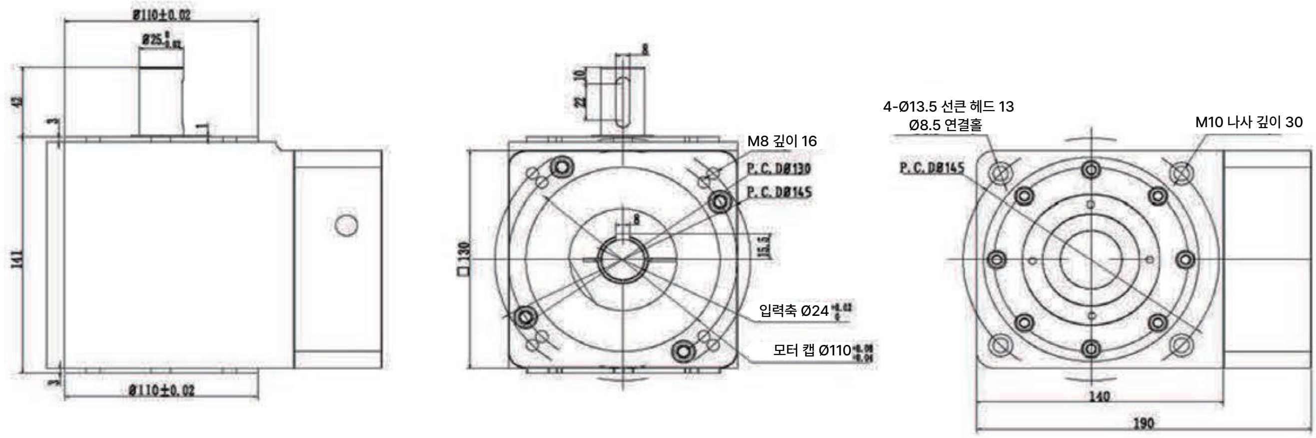
모델 번호 \ 설명	감속비	허용 최대 토크 (kgf.m/N.m)	제동 토크 (kgf.m/N.m)	허용 최대 속도 (rpm/min)	백래시 (min-arc)	중량 (kg)
ZR120	2	16/160	36/345	2500	0.5	8
ZR120S	6.8.10.14.20	16/160	36/345	2500	2	15.5

치수

단위: mm

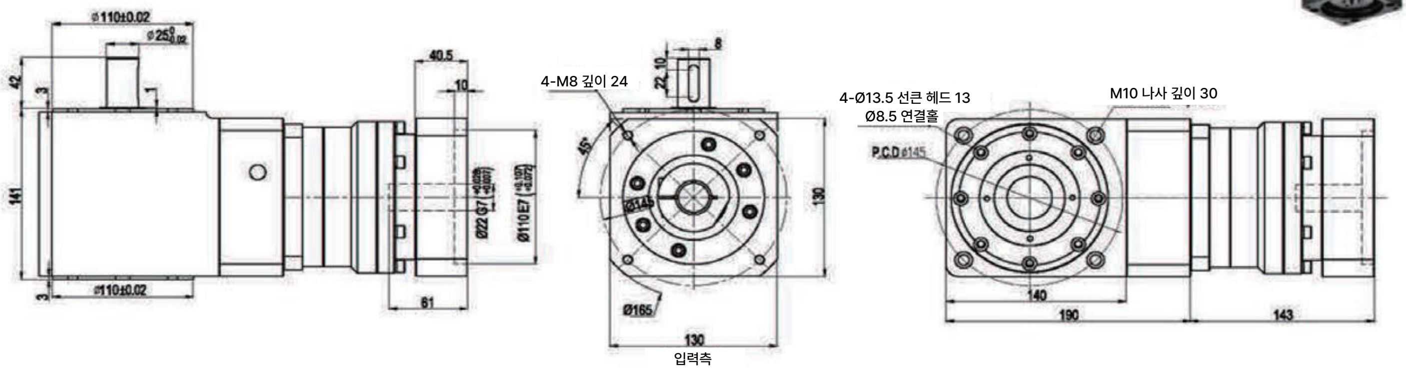
ZR-120P

단일 출력 축



ZR-120S

유성 기어박스 포함



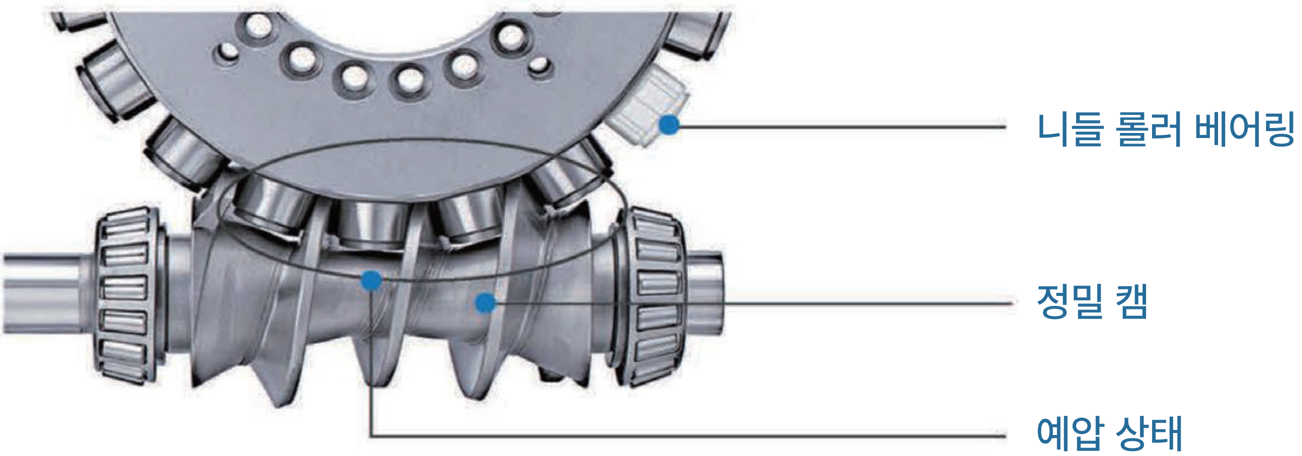
정밀 중하중
중공 로터리 테이블 시리즈

대구경 중공

고강성

고정밀

캠 롤러 메커니즘 특징

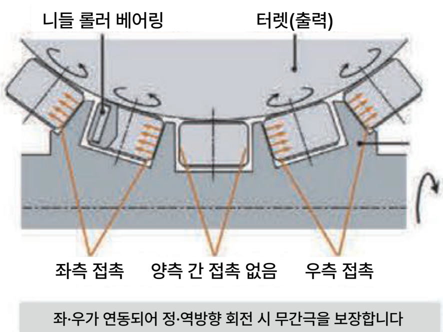


예압 상태도

제로 클리어런스

고정밀

- 캠 곡선과 니들 베어링이 정밀하게 맞물립니다.
- 메커니즘은 백래시를 제거하기 위해 항상 예압 상태로 유지됩니다. 가공 중 회전 방향이 변경되더라도 가공 표면을 정밀하게 가공할 수 있습니다(정방향 및 역방향, 무간극)



주문 모델 표시

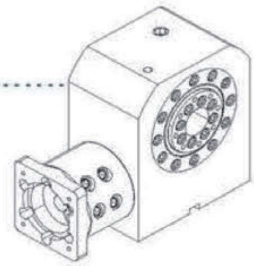
DK	70	20	F
DK 시리즈	사양 및 모델 DK50 DK120 DK70 DK220 DK85 DK320 DK90 DK420	감속비 15 / 20 / 24 / 40 / 60 감속비가 충분하지 않은 경우 유성 감속비를 추가할 수 있습니다.	모터 타입 F: 유성 감속기 연결 S: 서보 모터 B: 스테퍼 모터

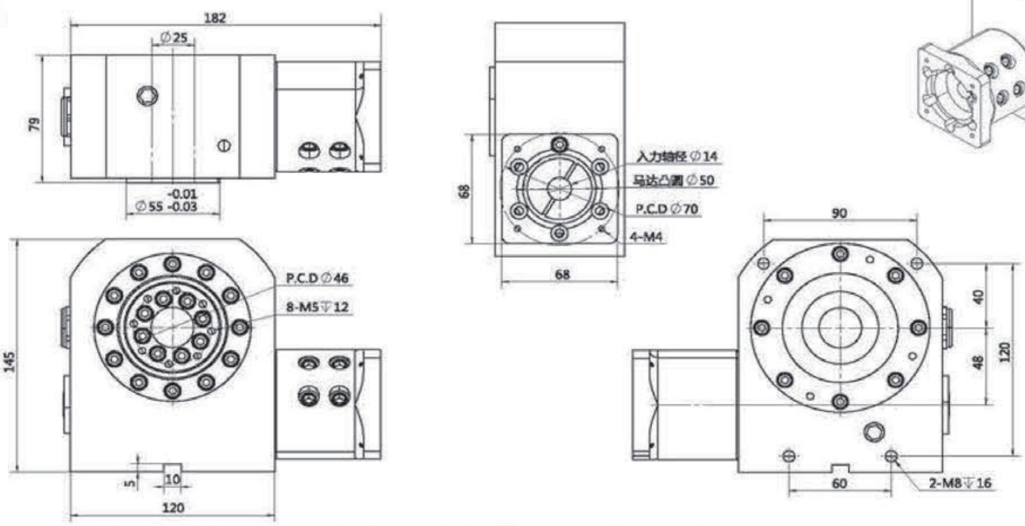
기술 파라미터

모델	DK50-15
회전 플랫폼 베어링	크로스 롤러 베어링
감속비 (i)	1:15(감속기 제외)
반경 하중(kgf)	30
작업 디스크 직경(mm)	Φ55
최소 분할 각도(deg)	0.001
반복 정밀도(arc-sec)	8
적용 모터	60프레임 서보
중심 높이(mm)	90
모터(W)	400
중심 홀 직경(mm)	Φ25
분할 정밀도(초)	±25
정밀 수명(시간)	20000 (간헐 작동)

외형 치수

DK50-15





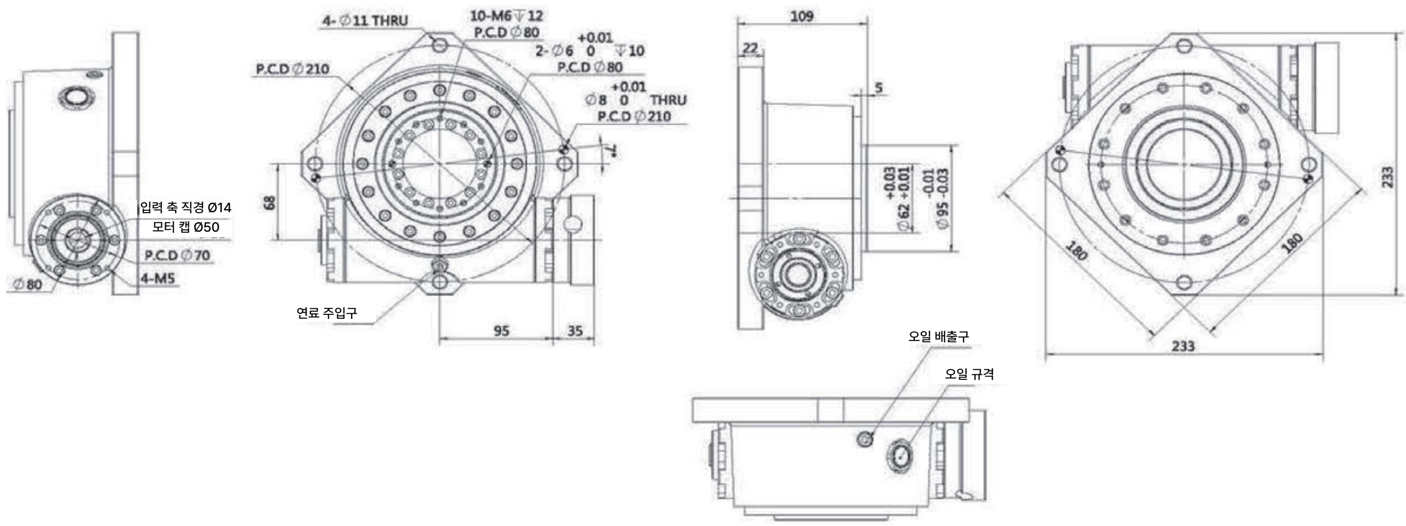
*팁: 회전 툴링 플레이트의 권장 최대 직경은 400mm이며 허용 하중은 30kg입니다.

기술 파라미터

모델	DK70-20	DK85-24	DK90-20	DK120-20	DK220-40	DK320-60	DK420-60
회전 플랫폼 베어링	크로스 롤러 베어링	크로스 롤러 베어링	크로스 롤러 베어링	크로스 롤러 베어링	크로스 롤러 베어링	크로스 롤러 베어링	크로스 롤러 베어링
감속비 (i)	1:20 (감속기 제외)	1:24 (감속기 제외)	1:20 (감속기 제외)	1:20 (감속기 제외)	1:40 (감속기 제외)	1:60 (감속기 제외)	1:60 (감속기 제외)
전도 모멘트(Nm)	400	584	625	1028	3749	13354	30000
반경 하중 (T)	/	/	/	/	1.9	2.5	4.5
허용 입력 토크(Nm)	≤30	≤68	≤72	≤90	/	/	/
허용 입력 속도(r/min)	<1000	<1000	<1000	<1000	<800	<800	<800
반복 정밀도(arc-sec)	±15	±15	±15	±15	±15	±15	±15
위치 결정 정밀도(arc-sec)	±30	±30	±30	±30	±30	±30	±30
적용 모터	60프레임 서보	80프레임 서보	80프레임 서보	130프레임 서보	130프레임 서보	180프레임 서보	180프레임 서보
모터 타입	유성 감속기 서보 모터	유성 감속기 서보 모터	유성 감속기 서보 모터	유성 감속기 서보 모터	유성 감속기 서보 모터	유성 감속기 서보 모터	유성 감속기 서보 모터
허용 축방향 압력(N)	/	/	/	/	18000	28000	60000
허용 관성 모멘트 하중(N.m)	75	200	220	250	/	/	/
로터리 스테이지 평행도(mm)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03
로터리 스테이지 동심도(mm)	0.02	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.03
정밀 수명(hr)	20000 (간헐 작동)	20000 (간헐 작동)	20000 (간헐 작동)	20000 (간헐 작동)	20000 (간헐 작동)	20000 (간헐 작동)	20000 (간헐 작동)
보호 등급(IP)	40	40	40	40	40	40	40

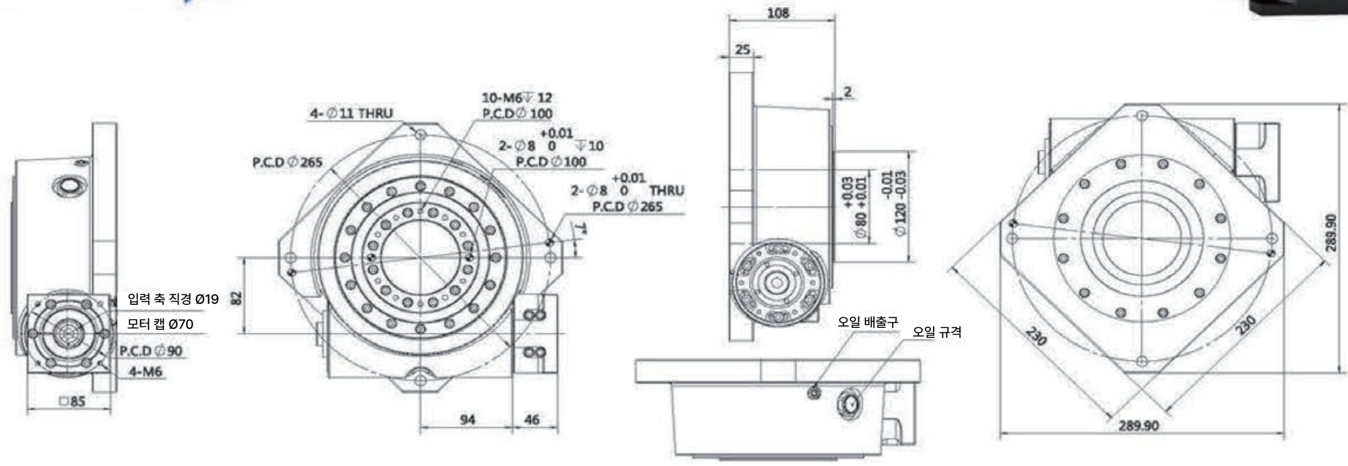
외형 치수

DK70-20



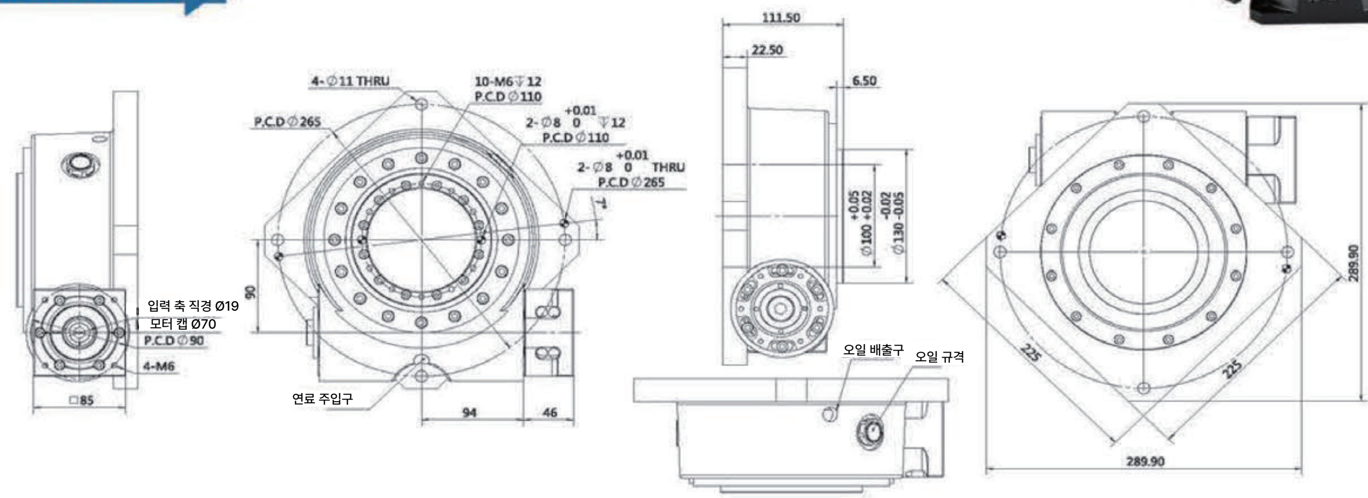
*팁: 회전 툴링 플레이트의 권장 최대 직경은 500mm이며 허용 하중은 80kg입니다.

DK85-24



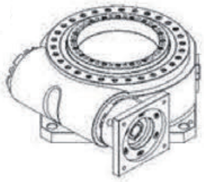
*팁: 회전 툴링 플레이트의 권장 최대 직경은 600mm이며 허용 하중은 200kg입니다.

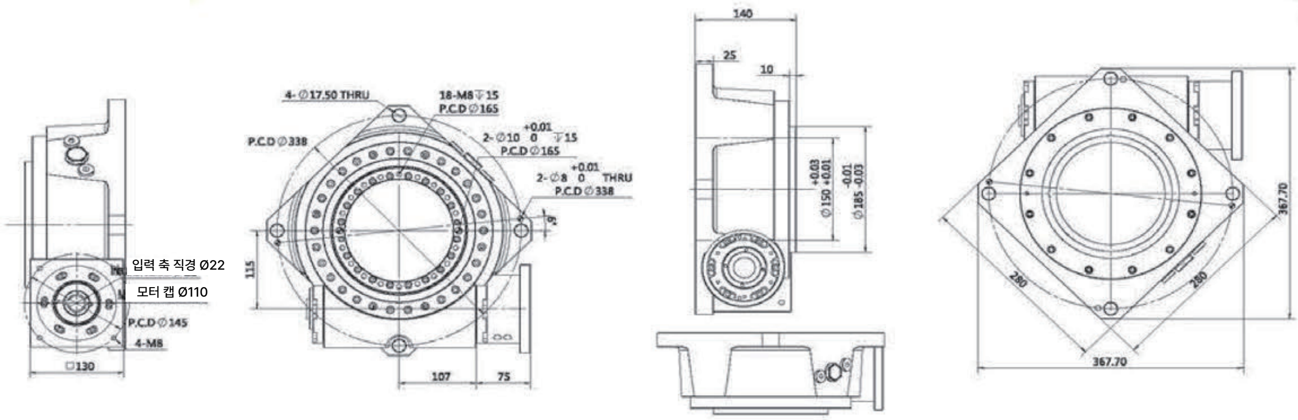
DK90-20



*팁: 회전 툴링 플레이트의 권장 최대 직경은 600mm이며 허용 하중은 260kg입니다.

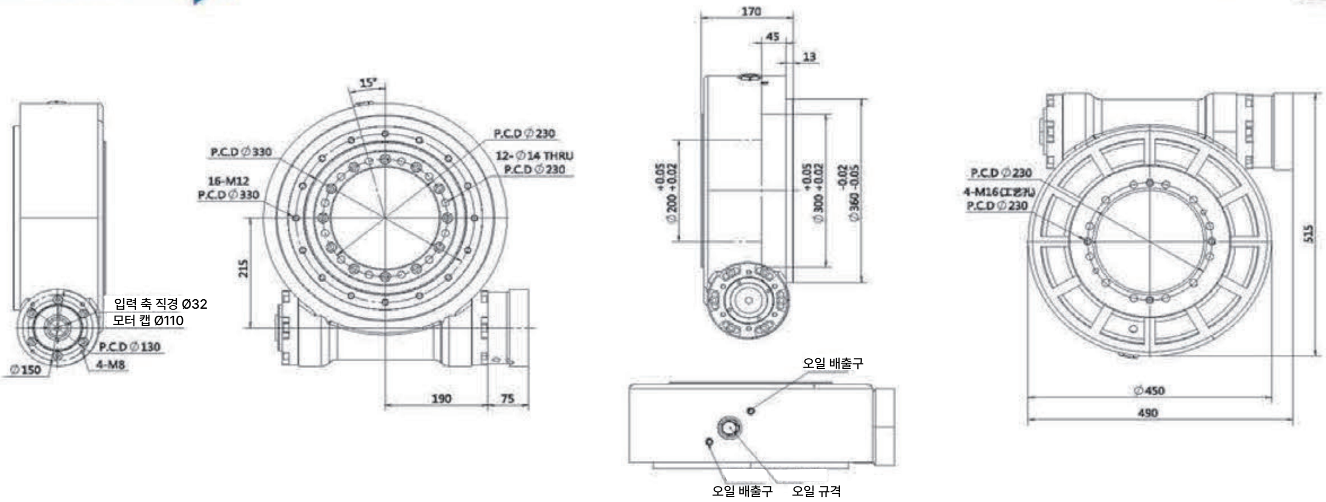
DK120-20



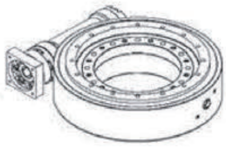


*팁: 회전 툴링 플레이트의 권장 최대 직경은 800mm이며 허용 하중은 500kg입니다.

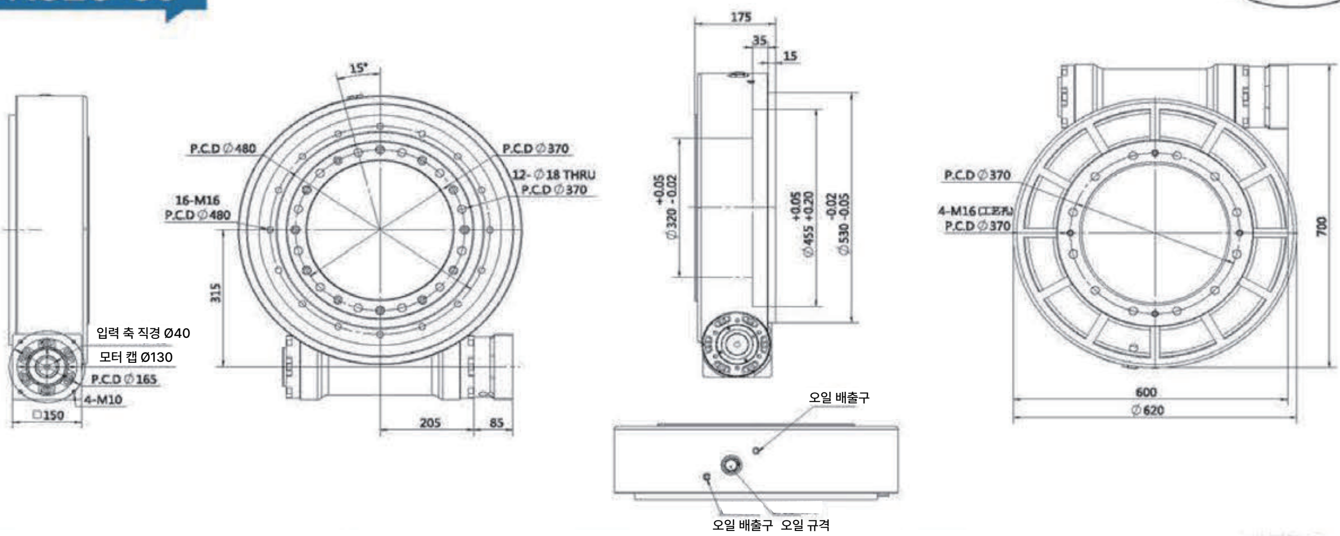
DK220-40



*팁: 회전 툴링 플레이트의 권장 최대 직경은 1300mm이며 허용 하중은 1500kg입니다.

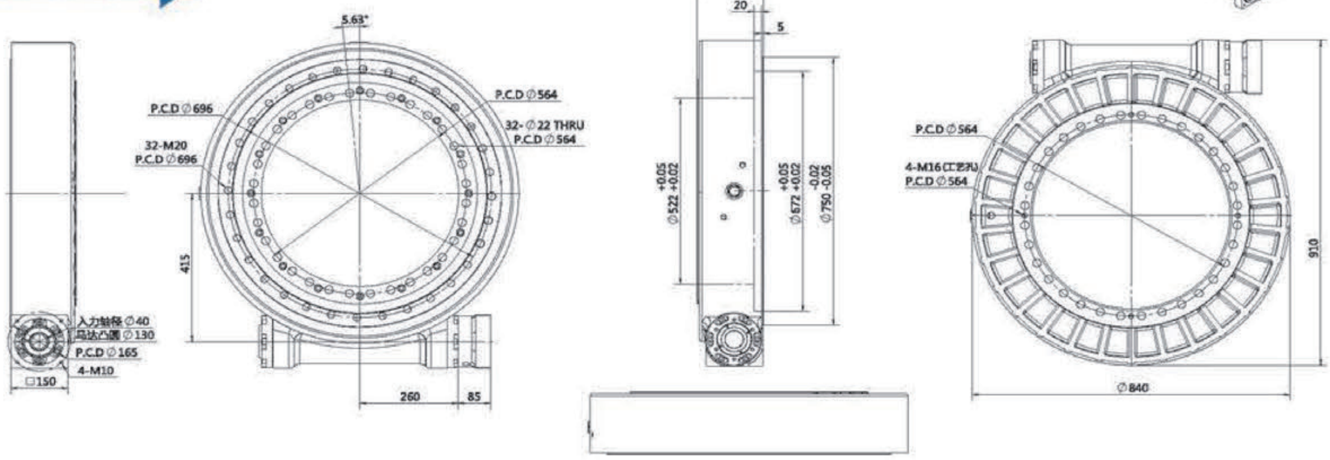


DK320-60



*팁: 회전 툴링 플레이트의 권장 최대 직경은 1400mm이며 허용 하중은 2500kg입니다.

DK420-60



*팁: 회전 툴링 플레이트의 권장 최대 직경은 1900mm이며 허용 하중은 4500kg입니다.

DKH 시리즈
정밀 중하중
중공 로터리 테이블 시리즈

주문 모델 표시

DKH M - 50 R - 15 (14 J 5 - 30 - 50 - 70 - M5)

- DKH: DKH
- M: 코드/의미:
  - No.: 유성 감속기 미적용
  - M: 직결형 유성 감속기 적용
  - R: 앵글형 유성 감속기 적용
- 50: 축 간 거리 또는 코드
- R: 입력 플랜지 방향: (1)*
  - L: 왼쪽
  - R: 오른쪽
- 15: 감속비
- 14: 모터 축* 직경 (2-A)
- J: 키
- 5: 키 폭
- 30: 모터 축 길이* (2-C)
- 50: 모터 캔* (2-B)
- 70: 마운팅 홀 P.C.D* (2-E)
- M5: 장착 나사* (2-F)

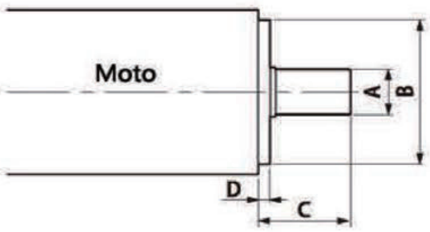
*비고: 아래 도면을 참조하십시오

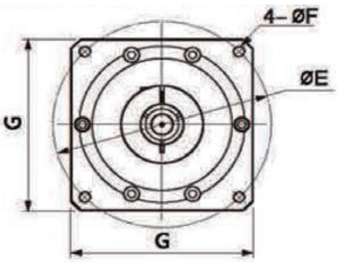
캠 롤러 인덱싱 테이블 Type D 입력 플랜지 방향

DKH-L

DKH-R

모터는 예시 도면을 참조하여 관련 치수를 제공할 수 있습니다





• 주문 시 원활한 주문 처리를 위해 다음 정보를 제공해 주시기 바랍니다.

A	B	C	D	E	F	G

선정 파라미터 비교표

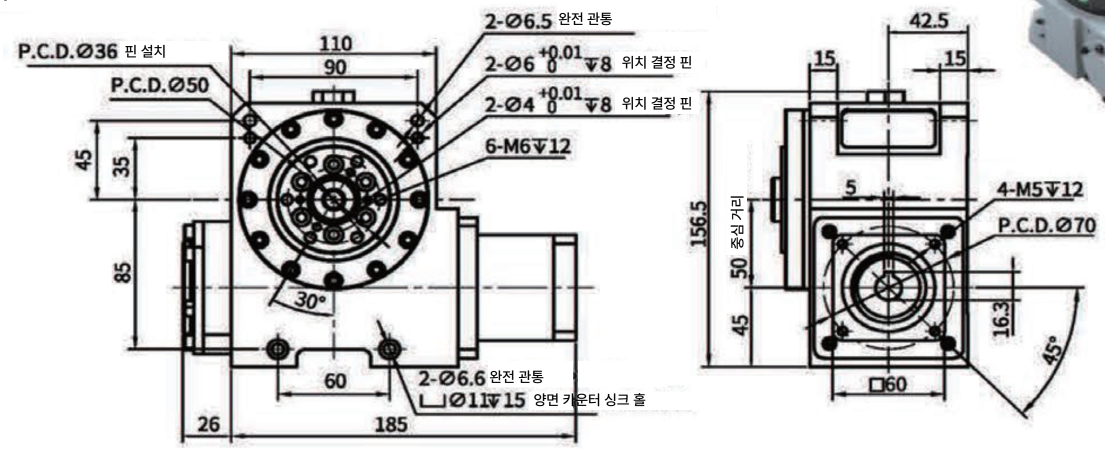
모델	DKH50	DKH70	DKH90	DKH120	DKH150	DKH220	DKH365
감속비	15	20	20	30	30	40	60
권장 디스크 직경	600	900	1200	1500	2000	2500	3000
권장 하중	50KG	150KG	300KG	600KG	1200KG	2500KG	6000KG
감속기 포함	60	60/90	90/115	90/115	90/115	115/142	115/142
서보 모터	0.2/0.4	0.4/0.75	0.75/1.0	0.75/1.0/1.3	1.3/1.8	1.3/1.8	1.3/1.8
속도	감속비 1:3 선택을 피하십시오						

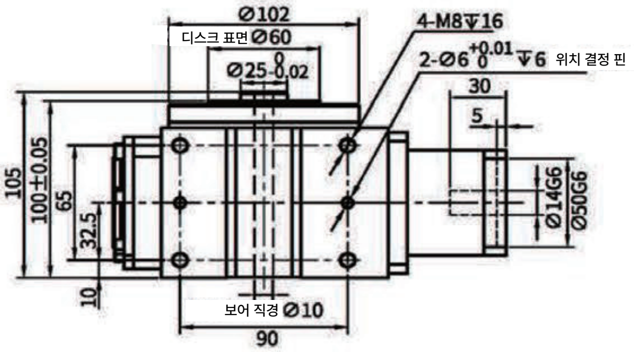
DKH 성능 데이터

사양		DKH-50R-15 DKHM-50R-i DKHR-50R-i	DKH-70R-20 DKHM-70R-i DKHR-70R-i	DKH-90R-20 DKHM-90R-i DKHR-90R-i	DKH-120R-30 DKHM-120R-i DKHR-120R-i	DKH-150R-30 DKHM-150R-i DKHR-150R-i	DKH-220R-40 DKHM-220R-i DKHR-220R-i	DKH-365R-60 DKHM-365R-i DKHR-365R-i	DKH-445R-72 DKHM-445R-i DKHR-445R-i	DKH-575R-90 DKHM-575R-i DKHR-575R-i
감속비	단일 플랫폼	15	20	20	30	30	40	60	72	90
	직결형 유성 감속기 포함	45~150	60~200	60~200	90~300	90~300	120~400	180~600	126~720	270~900
	앵글형 유성 감속기 포함	45~300	60~400	60~400	90~600	90~600	120~800	180~1200	216~1440	270~1800
적용 모터		서보 모터 + 유성 감속기								
적용 서보 모터 출력 kW		0.85/1.3/1.8	0.75/1.0	0.75/1.0	3.0/4.0/5.0	1.0/1.5/2.0	3.0/4.0/5.0	2.9/4.4	2.9/4.4	2.9/4.4
허용 디스크 속도 r/min		<70	<50	<75	<50	<50	<40	<25	<20	<16
허용 부하 토크 N.m		156	286	954	2276	2538	4480	13384	21356	46930
허용 전도 모멘트 Nm		109	200	668	1593	1777	3136	9369	14949	32851
허용 동적 축 방향 하중 N		3460	4020	15270	25290	27690	56000	143400	168600	197600
허용 동적 반경 하중 N		2455	2650	12435	16980	21120	37723	88203	103770	113002
관성 모멘트 $kg \cdot m^2$		9.46X10^{-4}	43.73x10^{-4}	195.85x10^{-4}	0.08	0.24	0.85	7.97	31.66	102.53
분할 정밀도 arcsec		±15	±20	±20	±20	±20	±20	±20	±20	±20
반복 정밀도 arcsec		±5(0.0013°)	±10(0.0026°)	±10(0.0026°)	±10(0.0026°)	±10(0.0026°)	±10(0.0026°)	±10(0.0026°)	±5(0.0013°)	±5(0.0013°)
회전 테이블의 평행도(mm)		±0.005	±0.005	±0.005	±0.005	±0.005	±0.005	±0.005	±0.005	±0.005
회전 테이블의 동심도(mm)		±0.01	±0.01	±0.01	±0.01	±0.01	±0.01	±0.01	±0.01	±0.01
사용 수명 (hr)		20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000	20000
보호 등급		IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54	IP54
중량 (모터 제외) kg		9.5	12	39	65	85	195	490	910	1485

DKH-50R-15 치수 도면

단위: mm





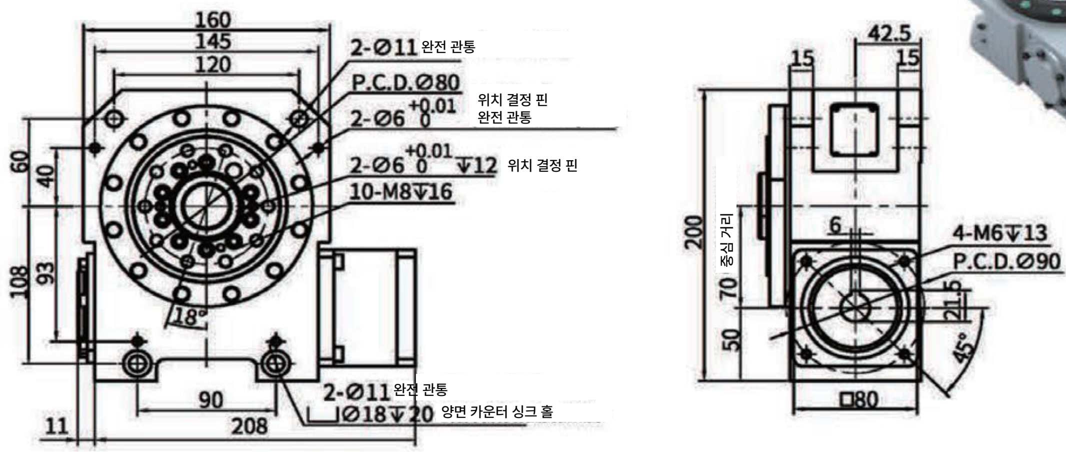
DKHM-50R-i

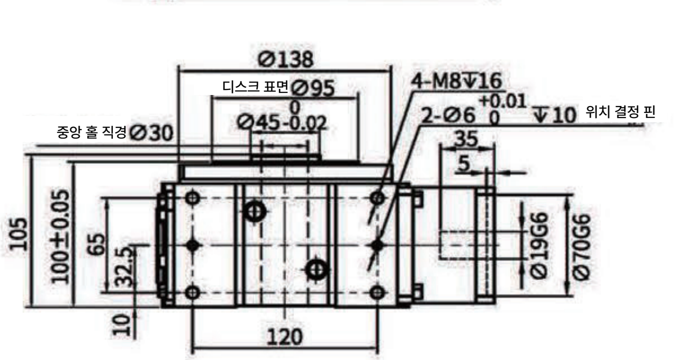
DKHR-50R-i

*턴테이블은 직결형 또는 앵글형 유성 감속기와 연결할 수 있으며, 이를 통해 감속비와 토크를 증가시킬 수 있습니다. 턴테이블의 설치 치수는 변경되지 않지만 감속기의 크기는 증가합니다. 구체적인 파라미터 및 도면은 영업 엔지니어에게 문의하시기 바랍니다.

DKH-70R-20 치수 도면

단위: mm





DKHM-70R-i

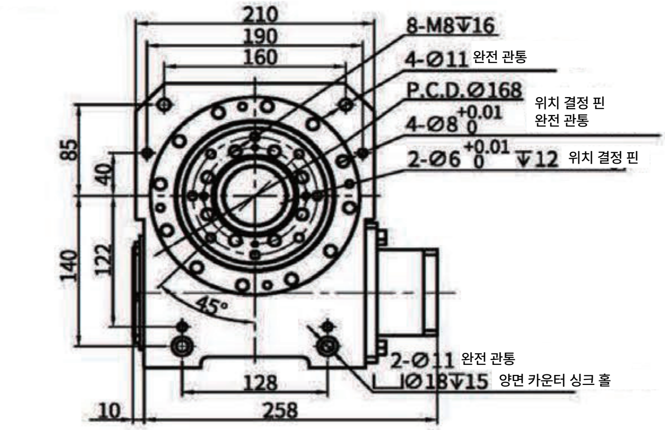
DKHR-70R-i

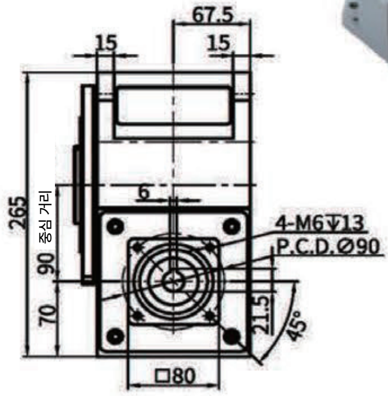
*턴테이블은 직결형 또는 앵글형 유성 감속기와 연결할 수 있으며, 이를 통해 감속비와 토크를 증가시킬 수 있습니다. 턴테이블의 설치 치수는 변경되지 않지만 감속기의 크기는 증가합니다. 구체적인 파라미터 및 도면은 영업 엔지니어에게 문의하시기 바랍니다.

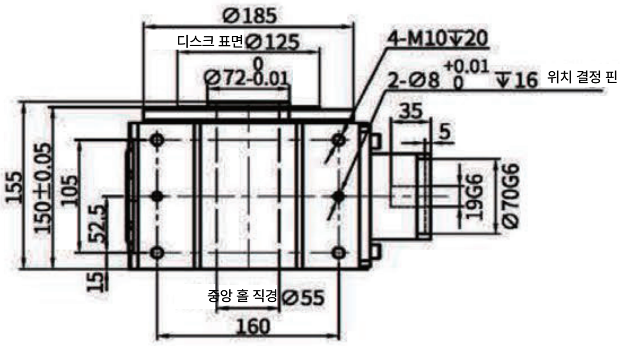
*위의 도면은 표준 설치 방법 및 입력 플랜지 치수 기준입니다.
다른 설치 방법 및 입력 플랜지 치수가 필요한 경우 문의해 주십시오.

DKH-90R-20 치수 도면

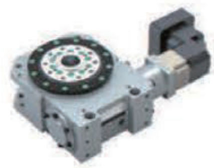
단위: mm





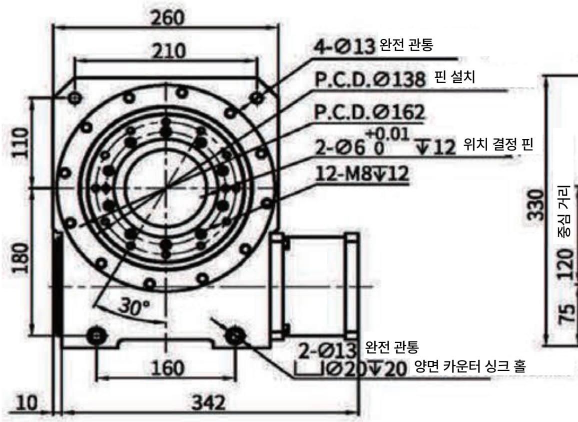

DKHM-90R-i

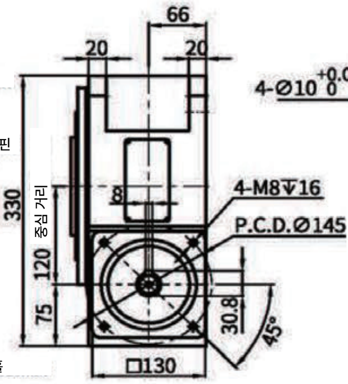

DKHR-90R-i

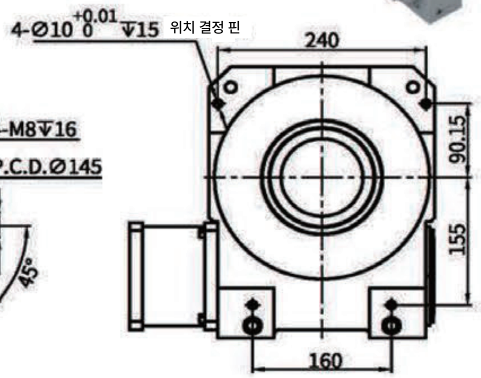
*턴테이블은 직결형 또는 앵글형 유성 감속기와 연결할 수 있으며, 이를 통해 감속비와 토크를 증가시킬 수 있습니다. 턴테이블의 설치 치수는 변경되지 않지만 감속기의 크기는 증가합니다. 구체적인 파라미터 및 도면은 영업 엔지니어에게 문의하시기 바랍니다.

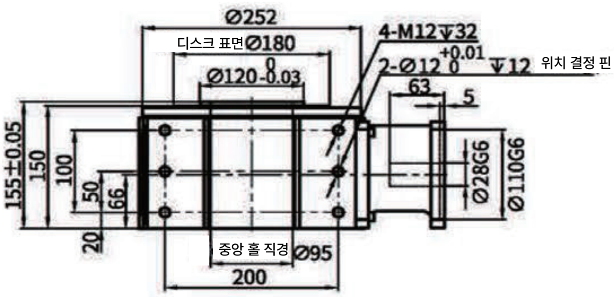
DKH-120R-30 치수 도면

단위: mm

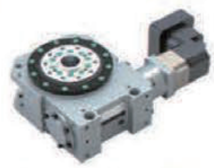










DKHM-120R-i

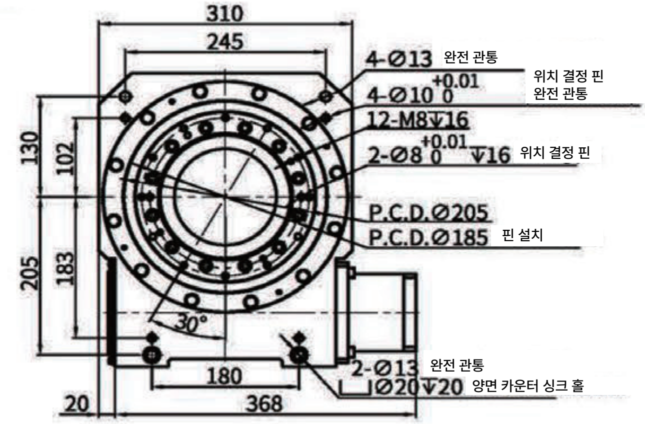

DKHR-120R-i

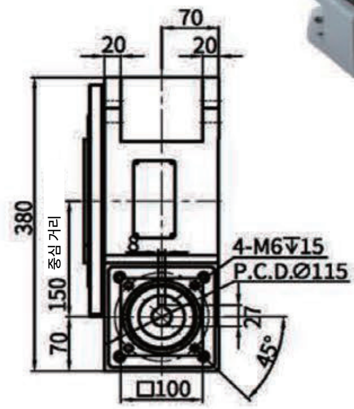
*턴테이블은 직결형 또는 앵글형 유성 감속기와 연결할 수 있으며, 이를 통해 감속비와 토크를 증가시킬 수 있습니다. 턴테이블의 설치 치수는 변경되지 않지만 감속기의 크기는 증가합니다. 구체적인 파라미터 및 도면은 영업 엔지니어에게 문의하시기 바랍니다.

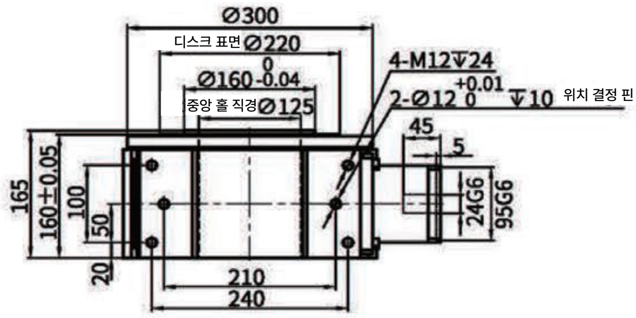
*위의 도면은 표준 설치 방법 및 입력 플랜지 치수 기준입니다.
다른 설치 방법 및 입력 플랜지 치수가 필요한 경우 문의해 주십시오.

DKH-150R-30 치수 도면

단위: mm







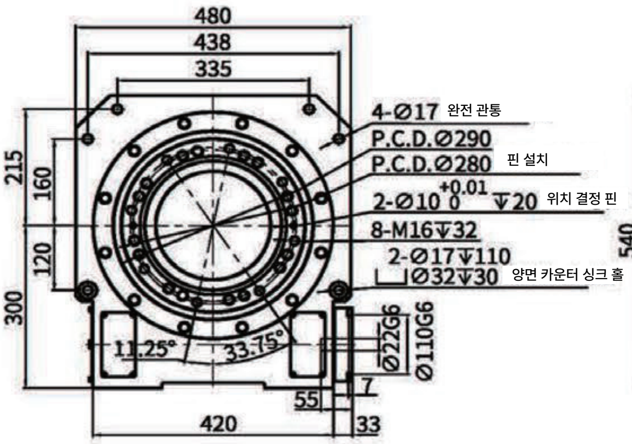
DKHM-150R-i

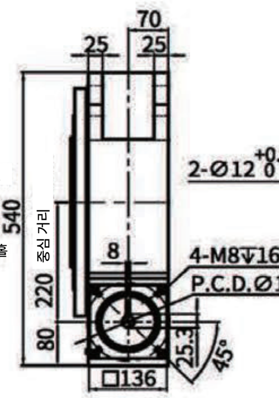
DKHR-150R-i

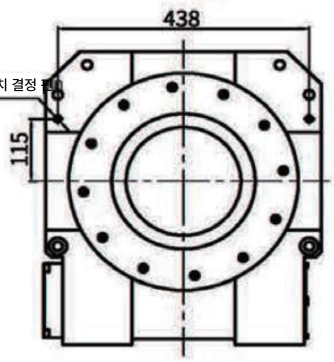
*턴테이블은 직결형 또는 앵글형 유성 감속기와 연결할 수 있으며, 이를 통해 감속비와 토크를 증가시킬 수 있습니다. 턴테이블의 설치 치수는 변경되지 않지만 감속기의 크기는 증가합니다. 구체적인 파라미터 및 도면은 영업 엔지니어에게 문의하시기 바랍니다.

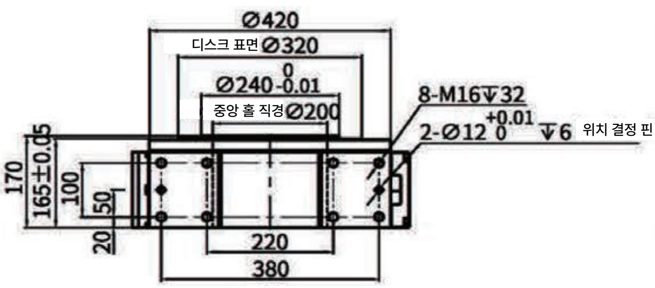
DKH-220R-40 치수 도면

단위: mm









DKHM-220R-i

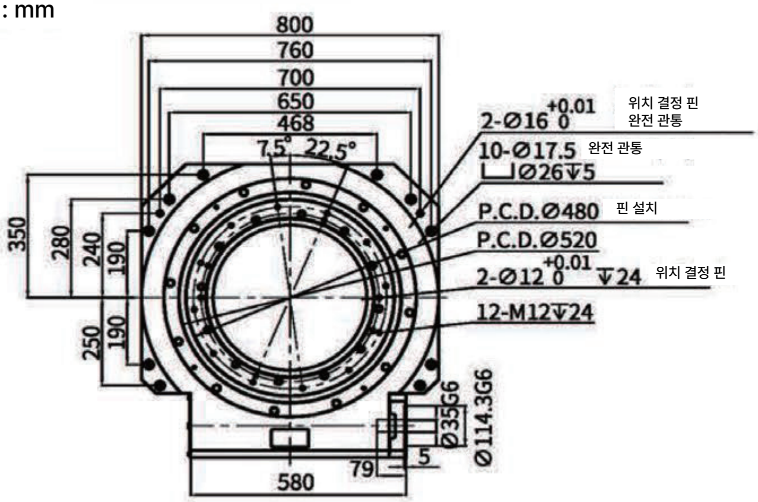
DKHR-220R-i

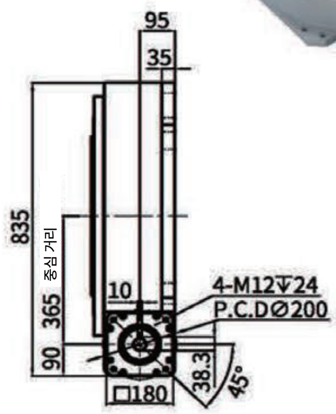
*턴테이블은 직결형 또는 앵글형 유성 감속기와 연결할 수 있으며, 이를 통해 감속비와 토크를 증가시킬 수 있습니다. 턴테이블의 설치 치수는 변경되지 않지만 감속기의 크기는 증가합니다. 구체적인 파라미터 및 도면은 영업 엔지니어에게 문의하시기 바랍니다.

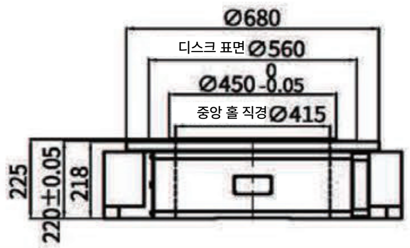
*위의 도면은 표준 설치 방법 및 입력 플랜지 치수 기준입니다.
다른 설치 방법 및 입력 플랜지 치수가 필요한 경우 문의해 주십시오.

DKH-365R-60 치수 도면

단위: mm







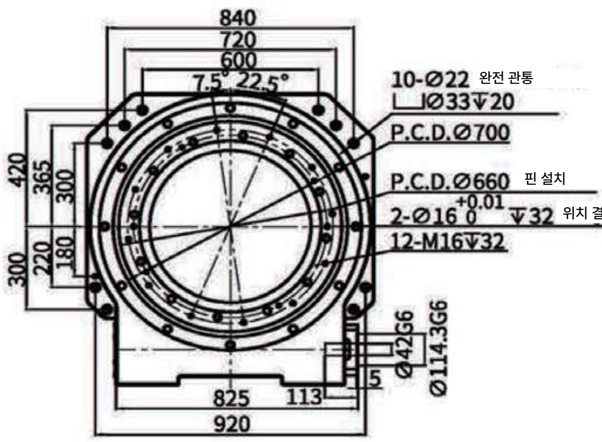
DKHM-365R-i

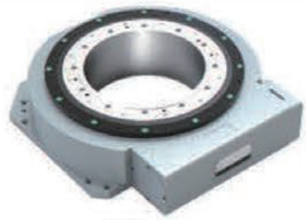
DKHR-365R-i

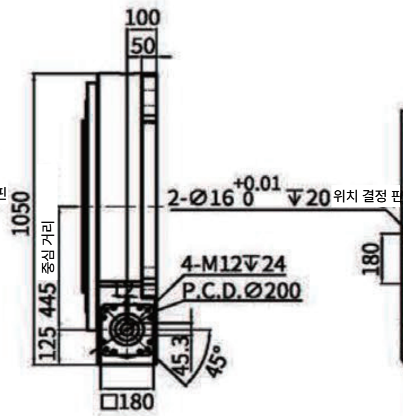
*턴테이블은 직결형 또는 앵글형 유성 감속기와 연결할 수 있으며, 이를 통해 감속비와 토크를 증가시킬 수 있습니다. 턴테이블의 설치 치수는 변경되지 않지만 감속기의 크기는 증가합니다. 구체적인 파라미터 및 도면은 영업 엔지니어에게 문의하시기 바랍니다.

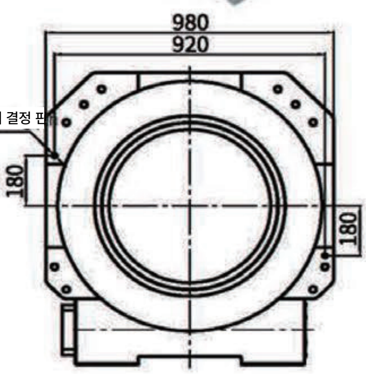
DKH-445R-72 치수 도면

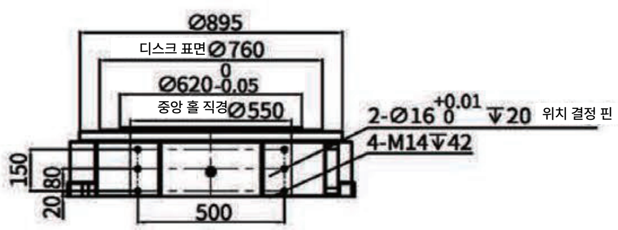
단위: mm











DKHM-445R-i

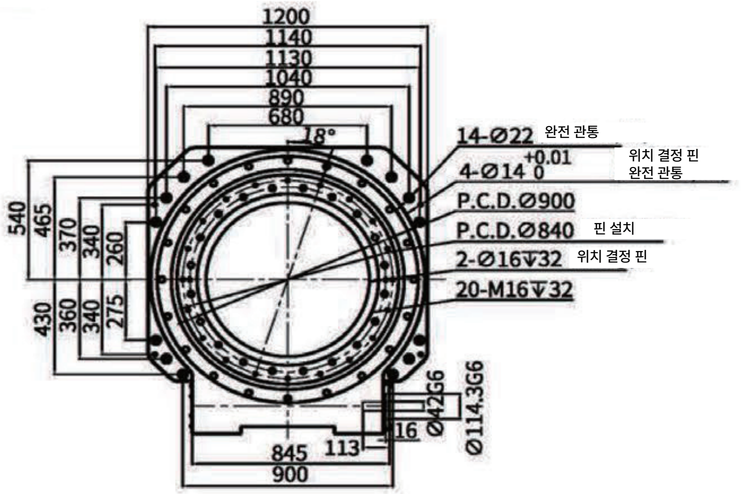
DKHR-445R-i

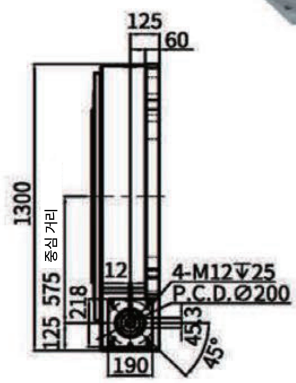
*턴테이블은 직결형 또는 앵글형 유성 감속기와 연결할 수 있으며, 이를 통해 감속비와 토크를 증가시킬 수 있습니다. 턴테이블의 설치 치수는 변경되지 않지만 감속기의 크기는 증가합니다. 구체적인 파라미터 및 도면은 영업 엔지니어에게 문의하시기 바랍니다.

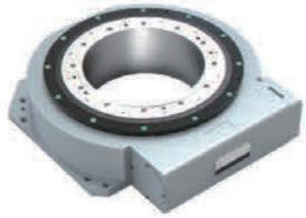
*위의 도면은 표준 설치 방법 및 입력 플랜지 치수 기준입니다.
다른 설치 방법 및 입력 플랜지 치수가 필요한 경우 문의해 주십시오.

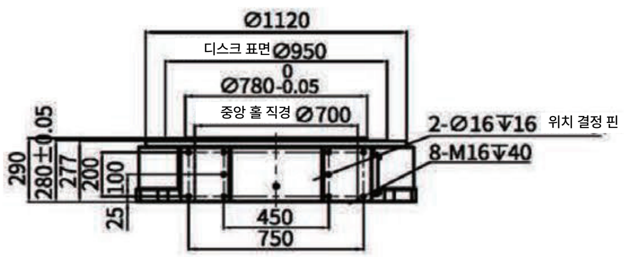
DKH-575R-90 치수 도면

단위: mm









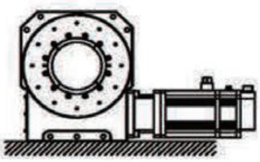
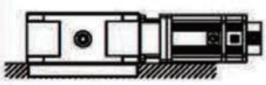
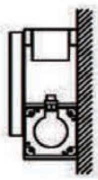
DKHM-575R-i

DKHR-575R-i

*턴테이블은 직결형 또는 앵글형 유성 감속기와 연결할 수 있으며, 이를 통해 감속비와 토크를 증가시킬 수 있습니다. 턴테이블의 설치 치수는 변경되지 않지만 감속기의 크기는 증가합니다. 구체적인 파라미터 및 도면은 영업 엔지니어에게 문의하시기 바랍니다.

*위의 도면은 표준 설치 방법 및 입력 플랜지 치수 기준입니다.
다른 설치 방법 및 입력 플랜지 치수가 필요한 경우 문의해 주십시오.

정밀 중공 로터리 인덱싱 테이블 설치

				
Z-측면 설치	D-수평 설치	U-천장 설치	BD-벽면 마운트 기본 설치	BP-상부 벽면 설치

RT 시리즈
정밀 하이보 톱니
중공 로터리 플랫폼

주문 모델 표시

RT - 110 - 30 - K - N

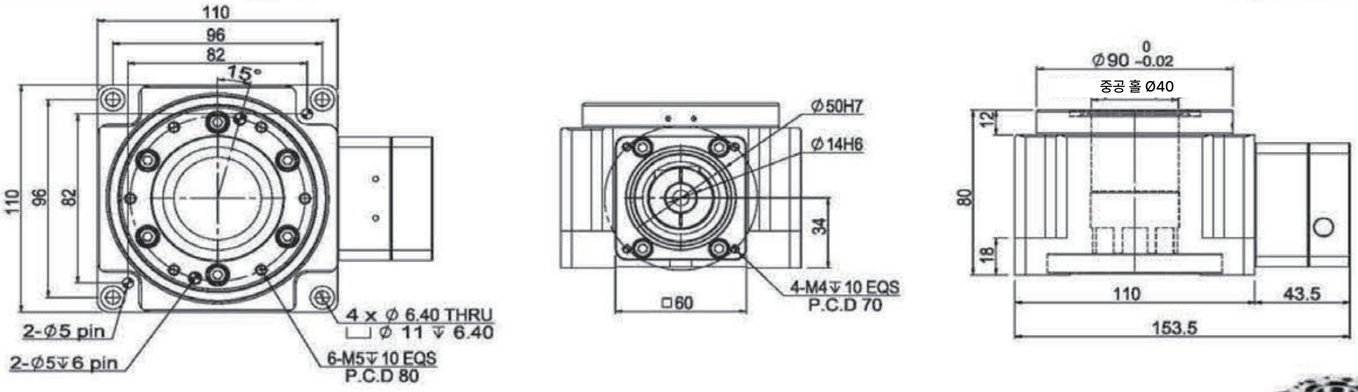
코드	모델 사양	감속비	구조적 형태	모터 사양
RT	110 150	10 30 50 70	K	N: PCD70 M4 / PCD90 M6 N1: PCD70 M5 N2: PCD70 M4

기술 파라미터

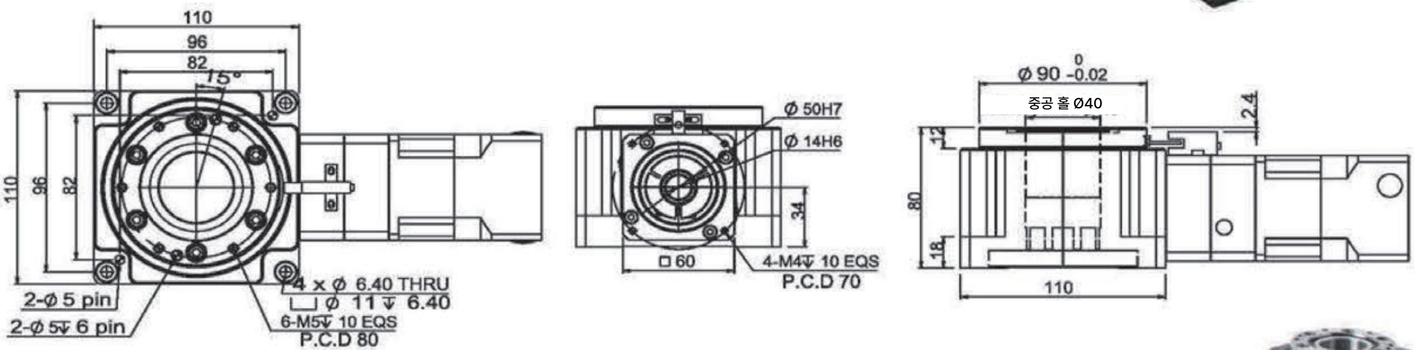
모델	단위	RT110-10-N	RT110-K-(30/50/70)-N	RT150-10-N	RT150-K-(30/50/70)-N
적용 모터 사양	W	400	400	750	750
회전 플랫폼 베어링		/	/	/	/
허용 토크	N.M	45	45	80	80
허용 관성 모멘트	N.M	50	50	90	90
허용 디스크 속도	rpm	200	200	200	200
감속비	i	10	30/50/70	10	30/50/70
반복 위치 결정 정밀도	arc-sec	±5	±5	±5	±5
위치 결정 정밀도	arc-min	±0.5	±1	±0.5	±1
정밀 수명	h	30000	30000	30000	30000
허용 축방향 하중	N	2000	2000	2000	2000
회전 평면 진폭	mm	±0.005	±0.005	±0.005	±0.005
회전 동심도	mm	±0.005	±0.005	±0.005	±0.005
보호 등급	IP	50	50	50	50
작동 온도	(°)	-20℃-90℃	-20℃-90℃	-20℃-90℃	-20℃-90℃
중량	kg	3	4.2	7.5	11.5

외형 치수 도면

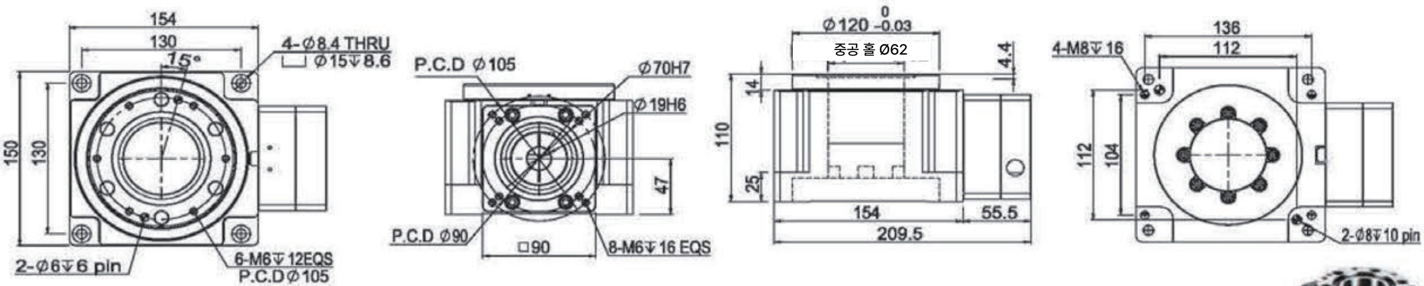
RT110-10-N



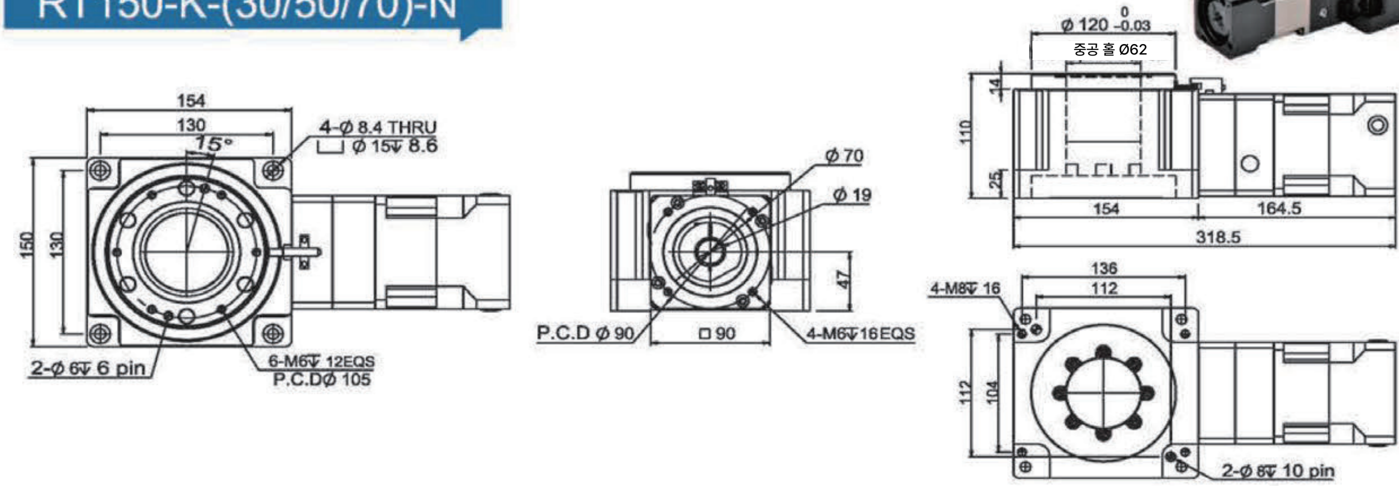
RT110-K-(30/50/70)-N



RT150-10-N



RT150-K-(30/50/70)-N



RK 시리즈 하이포투스 중공 회전 플랫폼

주문 모델 표시

RK - 100 - 30 - N

코드	모델 사양	감속비	모델 사양
RK	60 100 150 200	30	N: Φ8 PCD45 M3 / PCD70 M4 PCD90 M6 / PCD145 M8 N1: Φ8 PCD46 M4 / PCD70 M5 / PCD145 M8 N2: PCD70 M4

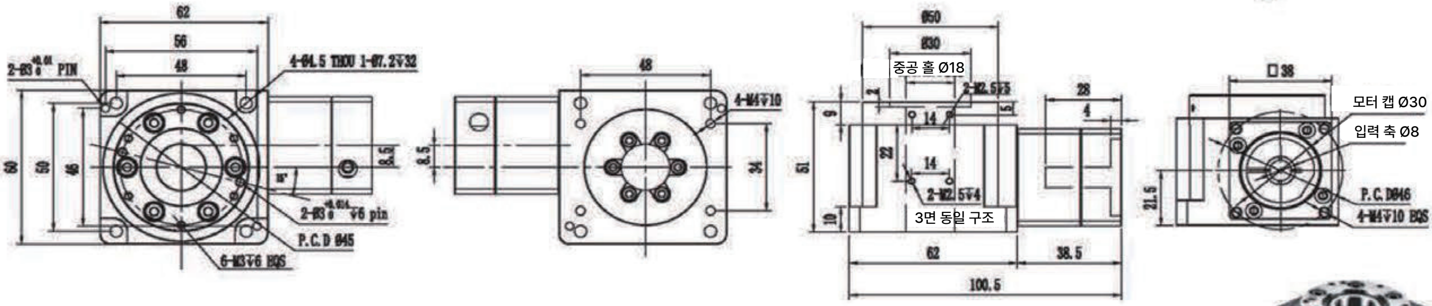
기술 파라미터

모델	단위	RK60-30-N	RK100-30-N	RK150-30-N	RK200-30-N
적용 모터 사양	W	100	400	750	1000
회전 플랫폼 베어링		/	/	/	/
허용 토크	N.M	35	120	220	450
허용 관성 모멘트	N.M	40	140	240	500
허용 디스크 속도	rpm	200	100	100	100
감속비	i	30	30	30	30
반복 위치 결정 정밀도	arc-sec	±5	±5	±5	±5
위치 결정 정밀도	arc-min	1	30	30	30
정밀 수명	h	30000	30000	30000	30000
허용 축방향 하중	N	800	3000	7000	12000
회전 평면 진폭	mm	±0.005	±0.005	±0.005	±0.005
회전 동심도	mm	±0.005	±0.005	±0.005	±0.005
보호 등급	IP	50	50	50	50
작동 온도	(°)	-20℃-90℃	-20℃-90℃	-20℃-90℃	-20℃-90℃
중량	kg	0.9	8.5	18	59

외형 치수 도면

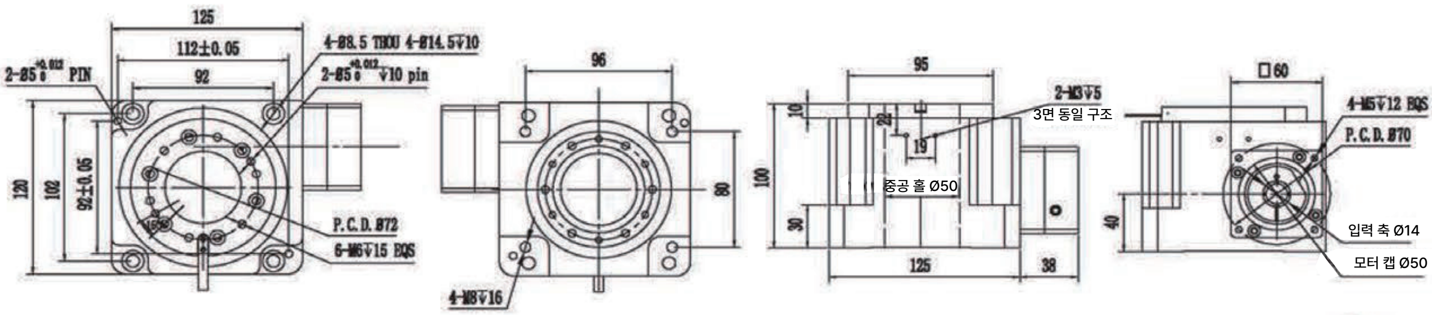
RK60-30-N

(본체의 감속비는 30입니다. 감속비가 충분하지 않은 경우 유성 감속비를 추가할 수 있습니다. 자세한 내용은 문의 바랍니다.)



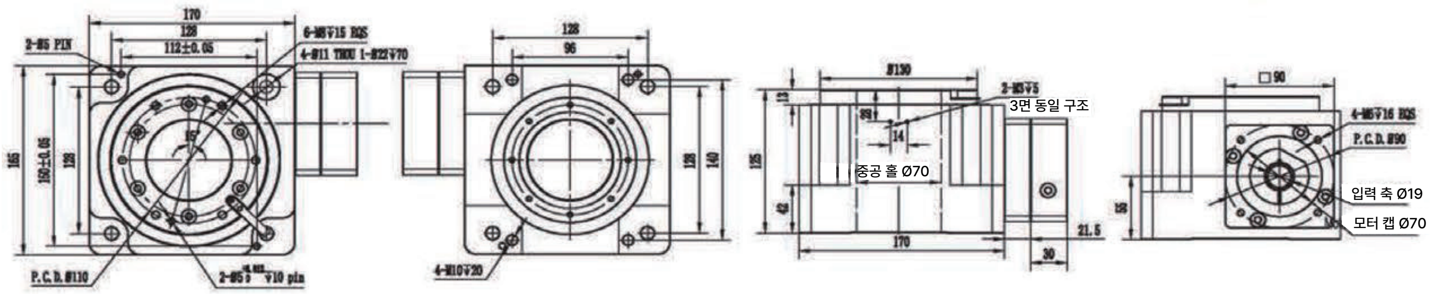
RK100-30-N

(본체의 감속비는 30입니다. 감속비가 충분하지 않은 경우 유성 감속비를 추가할 수 있습니다. 자세한 내용은 문의 바랍니다.)



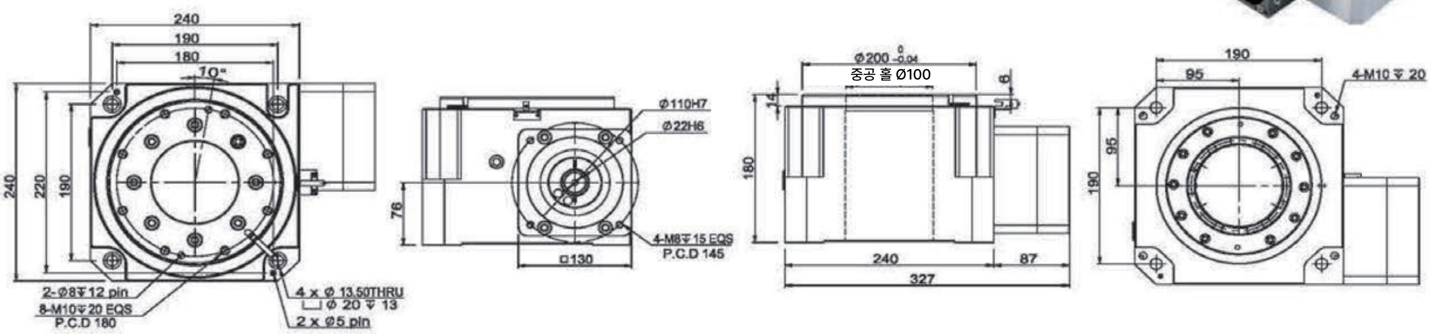
RK150-30-N

(본체의 감속비는 30입니다. 감속비가 충분하지 않은 경우 유성 감속비를 추가할 수 있습니다. 자세한 내용은 문의 바랍니다.)



RK200-30-N

(본체의 감속비는 30입니다. 감속비가 충분하지 않은 경우 유성 감속비를 추가할 수 있습니다. 자세한 내용은 문의 바랍니다.)



RM 시리즈
직각 중공
회전 플랫폼

주문 모델 표시

RM - 130 - 30 - 14 - 50 - 70

코드	모델 사양	감속비	모터 축 직경	모터 위치 결정 돌기	모터 장착 홀 간 거리
RM	130 180 225 260	L1: 15/21/30/50 L2: 60/75/90/120 150/210/300			참고: (서보 모터 장착면의 대각선 홀 간 거리) (스테퍼 모터 장착면의 단면 홀 간 거리)

2단 유성 기어 장착 가능
구체적인 파라미터 및 치수에 대해서는
영업 엔지니어에게 문의해 주십시오.

기술 파라미터

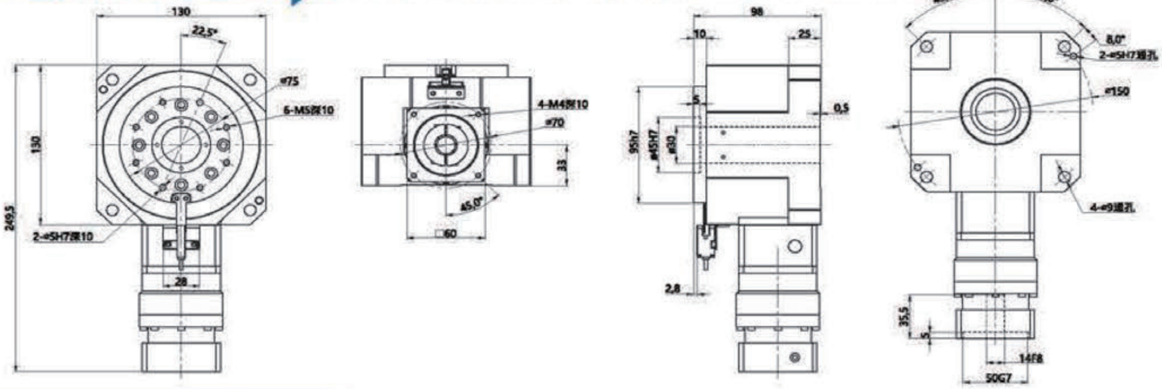
모델	단위	RM130-L1				RM180-L1				RM225-L1				RM260-L1			
베어링 구조		크로스 롤러 베어링															
감속비	i	15	21	30	50	15	21	30	50	15	21	30	50	15	21	30	50
정격 출력 토크	N.m	150	150	150	110	470	470	470	315	1350	1350	1350	950	2950	2950	2950	1950
출력 토크	N.m	정격 토크의 3배															
위치 결정 정밀도	arc-min	≤1.5				≤1.5				≤1.5				≤2			
반복 위치 결정 정밀도	arc-sec	≤30				≤30				≤30				≤30			
허용 디스크 속도	rpm	200 간헐 작동															
서보 모터 적용 가능	W	200–400				750–1500				1000–3000				2000–5000			
스테핑 모터에 적합		57 스테퍼				86 스테퍼				130/150 스테퍼				130/150 스테퍼			
허용 축방향 하중	N	7300				13500				19500				29600			
허용 반경 하중	N	7300				13500				19500				29600			
설계 하중	Kg	70				230				480				1000			
허용 관성 모멘트	N.m	50				110				220				750			
비틀림 강성	N.m/arcmin	25				45				80				175			
전도 모멘트	N.m	520				1420				2530				6300			
정밀도 수명	h	20000h 간헐 작동															
보호 등급	IP	65															
윤활 방식		장기 윤활															
설치 방식		임의															
회전 플랫폼의 동심도	mm	≤0.01															
회전 플랫폼의 평행도	mm	≤0.01															
전달 효율	%	95				95				95				95			
소음	db	≤57				≤63				≤67				≤67			
중량	Kg	7				17				36				46			

참고: 회전 플랫폼의 평행도에 대해 더 높은 요구 사항이 있는 경우 당사 영업 담당자에게 문의해 주시기 바랍니다.

외형 치수 도면

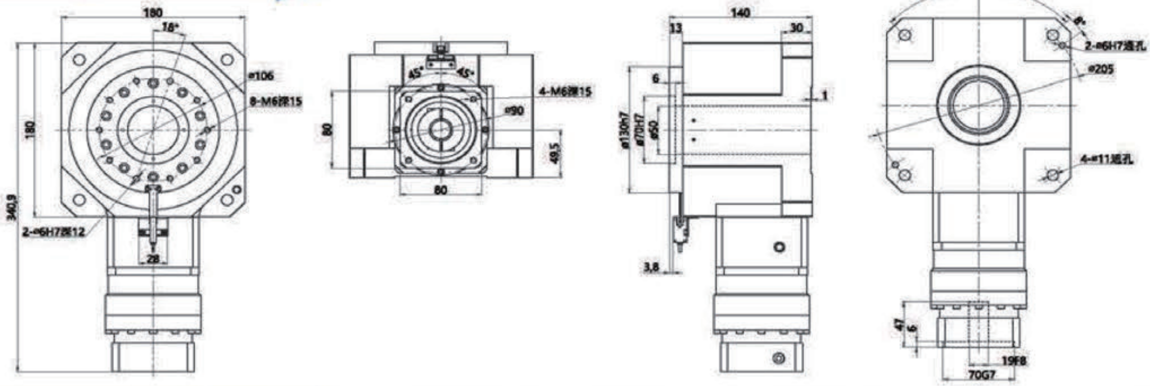
RM130-(15/21/30/50)

서보 모터 200-400W 및 57 스테퍼 모터 장착 가능



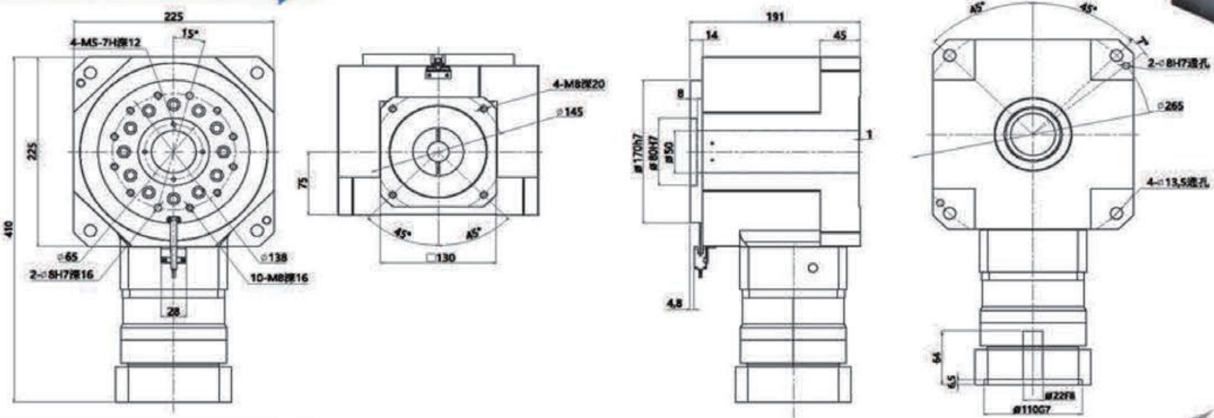
RM180-(15/21/30/50)

서보 모터 750-1500W 및 86/110 스테퍼 모터 장착 가능



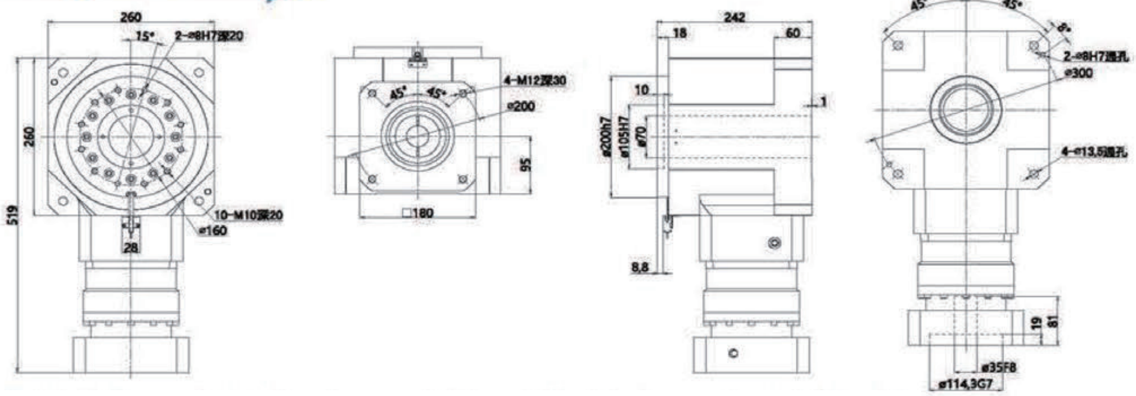
RM225-(15/21/30/50)

서보 모터 1000-3000W 및 130/150 스테퍼 모터 장착 가능



RM260-(15/21/30/50)

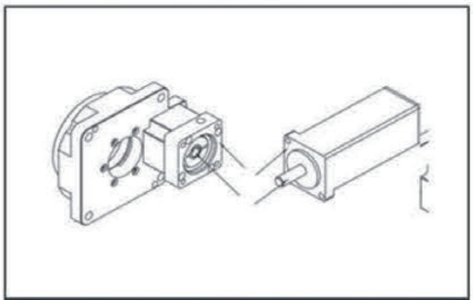
서보 모터 2000-5000W 및 130/150 스테퍼 모터 장착 가능



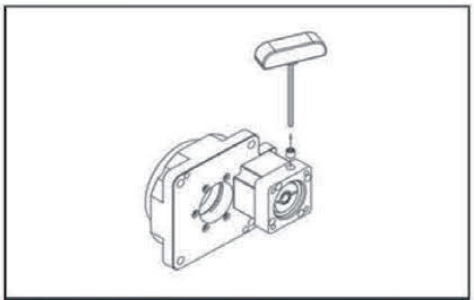
*위의 기술 파라미터는 참고용입니다. 실제 기술 파라미터와 치수는 고객이 제공한 데이터를 기반으로 확정됩니다.

중공 회전 플랫폼 및 모터 설치 지침

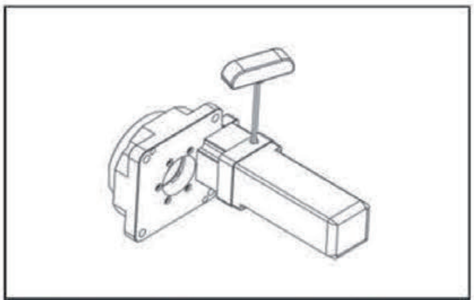
모터 설치 지침



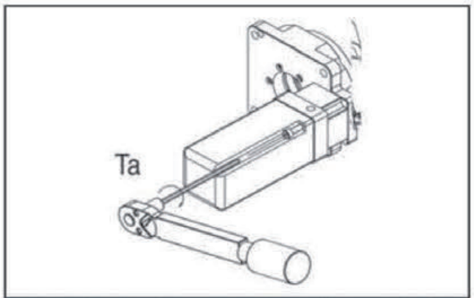
먼저 모터와 회전 플랫폼의 치수를 맞추고 접촉면의 이물질을 모두 제거합니다.



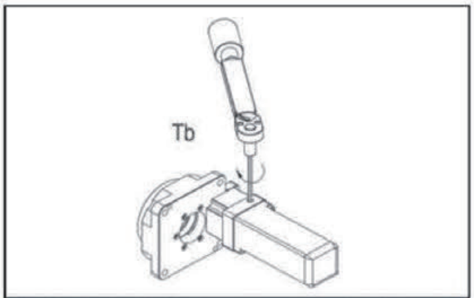
어댑터 플랜지의 나사 플러그를 제거하고 체결 나사가 보일 때까지 위치를 조정합니다.



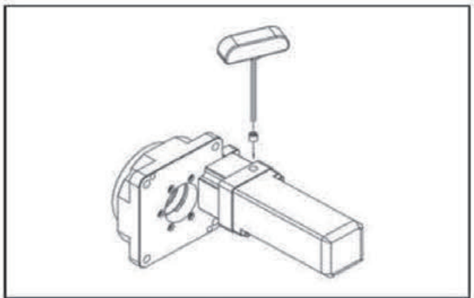
모터와 어댑터 플랜지의 위치를 조정한 후, 잠금 링이 더 이상 공회전하지 않을 때까지 고정 볼트를 천천히 조입니다.



초기에는 볼트를 대각선 순서로 고정합니다. 5단계를 완료한 후 조임 토크 기준 Tb를 참조하여 고정 볼트를 조입니다.

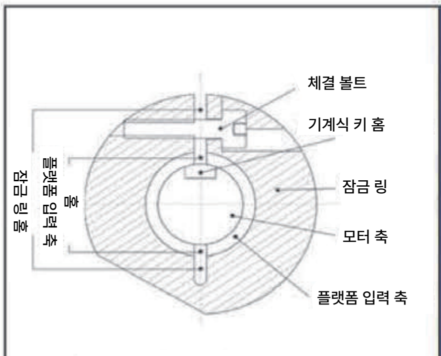


조임 토크 표준 Ta를 참조하여 고정 볼트를 최종 조입니다.



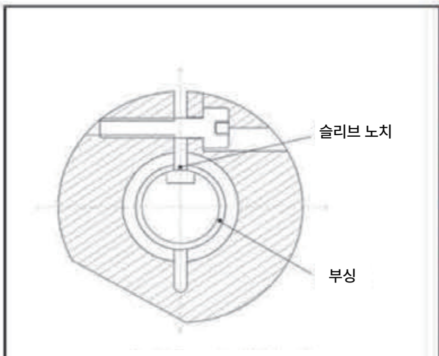
나사 플러그를 체결합니다.

참고 1: 모터 설치 방법



기계식 키 적용 모터 설치 방법

기계식 키를 분리한 후, 잠금 링의 위치를 조정하여 잠금 링의 홈이 회전 플랫폼 입력 축의 홈과 정렬되도록 하고 이후 플랫폼의 입력 축을 조여 고정합니다. 축 홈과 모터 축에 그리스를 바르고 모터 축을 삽입한 다음 기계식 키 홈을 잠금 링 홈과 최대한 정확히 정렬합니다. 연결을 더욱 견고하게 하기 위해 잠금 링의 체결 볼트를 조여 고정합니다.



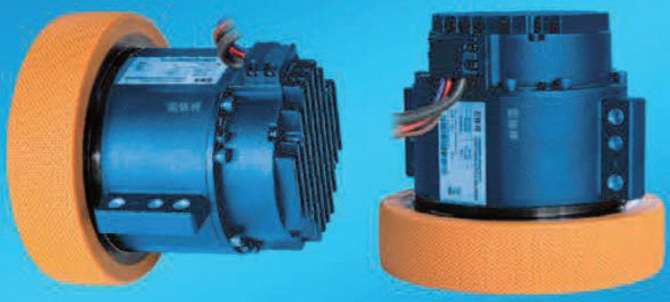
부싱 적용 설치 방법

모터 축 직경이 플랫폼 입력 축 홀에 비해 작은 경우, 슬리브를 추가하여 조정할 수 있습니다. 설치 방법은 벨트 방식과 동일합니다. 기계식 키 방식의 모터 설치 방법도 동일합니다. 슬리브를 삽입한 후 잠금 링의 홈과 정렬하고 잠금 링을 조여 고정합니다. 볼트를 조이면 됩니다.

참고 2: 렌치 볼트 조임 토크

렌치 볼트 규격	잠금 링 설치 Ta(8.8T)		잠금 링 설치 Tb(12.9T)	
	N.m	kgf.cm	N.m	kgf.cm
M3	1.28	13	2.15	22
M4	2.9	30	4.95	50
M5	5.75	59	9.7	99
M6	9.9	101	16.5	168
M8	24	245	40	408
M10	48	489	81	826
M12	83	846	140	1428
M14	132	1346	220	2243
M16	200	2039	340	3467

AGV 트롤리 서보 휠 모듈



- 외부 강제 브레이크 해제 지원
- 백래시가 적고 정밀도가 높은 감속기
- 표준 CANopen 통신 프로토콜
- 차량 효율성 향상 및 완전 적재 시 더 빠른 기동
- 더 강력한 등판 및 장애물 극복 성능
- 내장 온도 센서 이상 조기 알람
- 종합적인 안전성

제품 장점

고도의 통합성: 드라이브, 모터, 감속기, 휠의 네 가지 주요 구성 요소는 고도로 통합되어 있으며 컴팩트한 구조로 차체 소형화에 유리합니다.
높은 설치 정밀도: 브래킷 설치, 간단하고 편리한 설치, 높은 설치 정밀도, 보행 제어 정밀도 향상
높은 신뢰성: 통합 모듈, 전원 공급 장치 및 통신 케이블만 외부에 있으며, 간섭 방지 성능이 우수하여 차량 시스템의 안정성과 신뢰성을 향상시킵니다.
우수한 유지보수성: 통합 제품에는 단일 공급업체가 있어 후속 제품 유지 관리에 도움이 되고 공급망 및 판매 후 비용이 절감됩니다.
호환 가능한 설계, 원활한 전환: 서보 휠 제품의 사용법은 Buke 표준 제품과 다르지 않으며 전환이 원활하게 이루어집니다.

적용 시나리오

100kg, 300kg 적재 가능
600kg, 1T, 1.5T
모바일 로봇

AGV 서보 휠(1T 부하) 표준 파라미터

2.14m/s 최고 속도	100Ap 드라이버 피크	99Nm 피크 토크	
40Nm 정격 토크	메인 주파수 2.4배 증가	16K 속도 루프	8K 위치 루프

하중이 600kg 미만인 모바일 로봇을 위해 특별히 설계된 파워 서보 휠 모듈입니다.
1~1.5톤 미만의 하중을 가진 모바일 로봇을 위해 특별히 설계된 파워 서보 휠 모듈입니다.

명명 규칙

AGV - 104 09 - 022 22 - A 165 - M B D T - XXXX

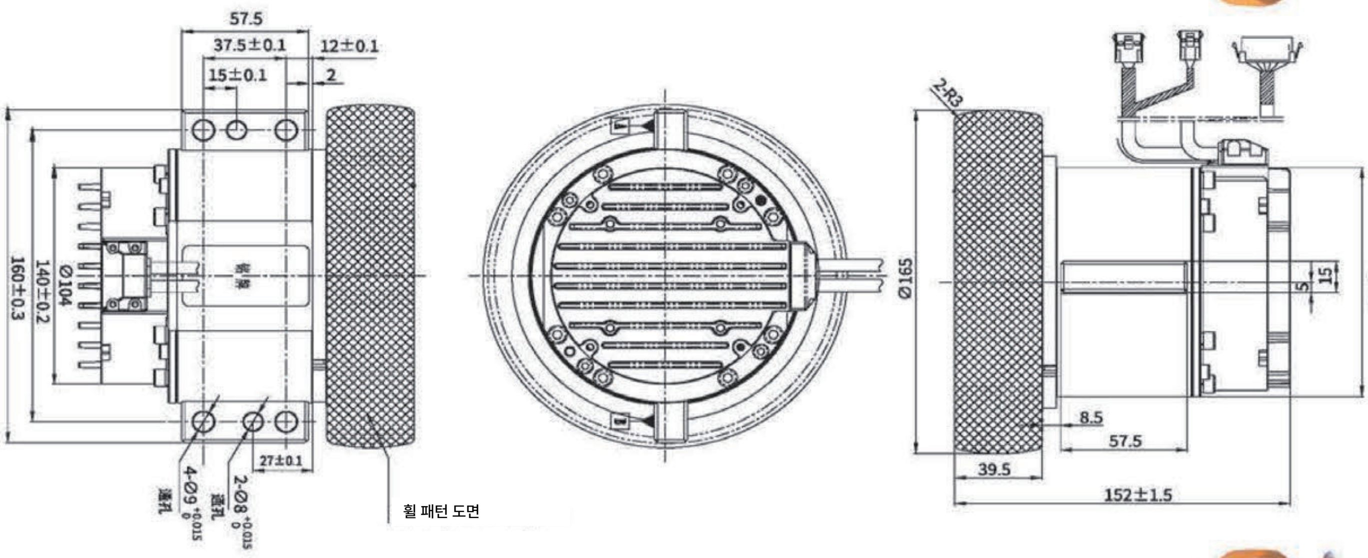
- **모델 식별**: AGV 4 in 1 서보 휠 HGV 단일 감속기
- **전자식 고정자 외경**: 104
- **비율**: 9, 11
- **비틀림**: 22Nm, 40Nm
- **휠 속도**: (감속기 출력 후) 22*10rpm 23*10rpm
- **휠 커버 재질/패턴 타입**: A: 폴리우레탄 융기된 단면, 다이아몬드 패턴 0: 휠 없음
- **휠 외경**: 165mm 180mm 0mm
- **인코더 타입**: M: 단회전 통신형 자기전기 인코더
- **홀딩 브레이크**: B: 브레이크 포함 A: 브레이크 없음
- **공급 전압**: D: DC48V
- **커넥터 타입, 케이블 길이 등**: T: 표준 커넥터 및 케이블 길이
- **특수 맞춤 사양**: 맞춤 접미 코드

파라미터 사양

AGV 시리즈 일체형 서보 휠		AGV10409-02222-A165-M■DT	AGV10411-04023-A180-M■DT
전원 공급	전원 공급	24VDC~60VDC	
	로직 전원 공급	24VDC	
정격 선속도 (m/s)		1.9	2.14
정격 토크 Tn(Nm)		21	40
피크 토크 Tn(Nm)		60	99
타이어 직경 (mm)		165	180
타이어 폭 (mm)		39.5	50
타이어 재질		폴리우레탄(선택 사항)	
타이어 경도 등급		85A	90A
동적 제동		외부 제동 저항이 필요합니다(작동 조건에 따라 다르며 주로 급가속 및 급정지 상황에서 사용됨)	
동적 제동 전압 흡수 지점		DC63V+2V(기본값, 설정 가능)	
과전압 알람 전압		DC68V±2V	
저전압 알람 전압		DC18V±2V	
입력 사양		2채널 디지털 입력, 공통 COMI 단자, 하이 레벨: 2.5-30VDC, 저레벨: 0-5VDC, 최대 주파수: 1KHz, 입력 임피던스: 5KS2.	
출력 사양		디지털 출력 1채널, 공통 COMO 단자, 최대 출력 전류: 100mA	
홀딩 브레이크		내장형 브레이크 및 제어 회로	
강제 브레이크 해제 인터페이스		서보 휠에 전원이 입력이 없는 경우에만 사용되는 1채널 강제 브레이크 해제 인터페이스.	
RS485 디버그 포트		최대 지원 보드레이트: 115.2Kbps	
CAN 버스		최대 1Mbps의 보드레이트를 지원하며 CANopen 프로토콜을 통해 컨트롤러와 통신 가능	
전원 공급	최대 연속 출력 전류(ms)	16A	26A
	피크 전류(PEAK)	100Ap(<2s)	100Ap(<2s)
모터	모터 정격 속도 nN(rpm)	2000	2500
	모터 정격 토크 Tn(Nm)	2.4	4
	브레이크 홀딩 토크 T(Nm)	4	
소음		<65dB	
냉각 방식		자연 냉각, 차체를 통한 보조 열 방출	
작동 환경	작동 온도	0~40°C	
	보관 온도	-20°C~60°C	
	습도 (비응축)	90%RH以下	
	보호 등급	IP54	
	높음	정격 작동 고도는 1000m 미만입니다. 작업 고도가 1000m를 초과하는 경우, 고도가 100m 증가할 때마다 정격이 1.5%씩 감액됩니다. 최대 작동 고도는 2000m입니다.	
	대기압	86kpa~ 106kpa	

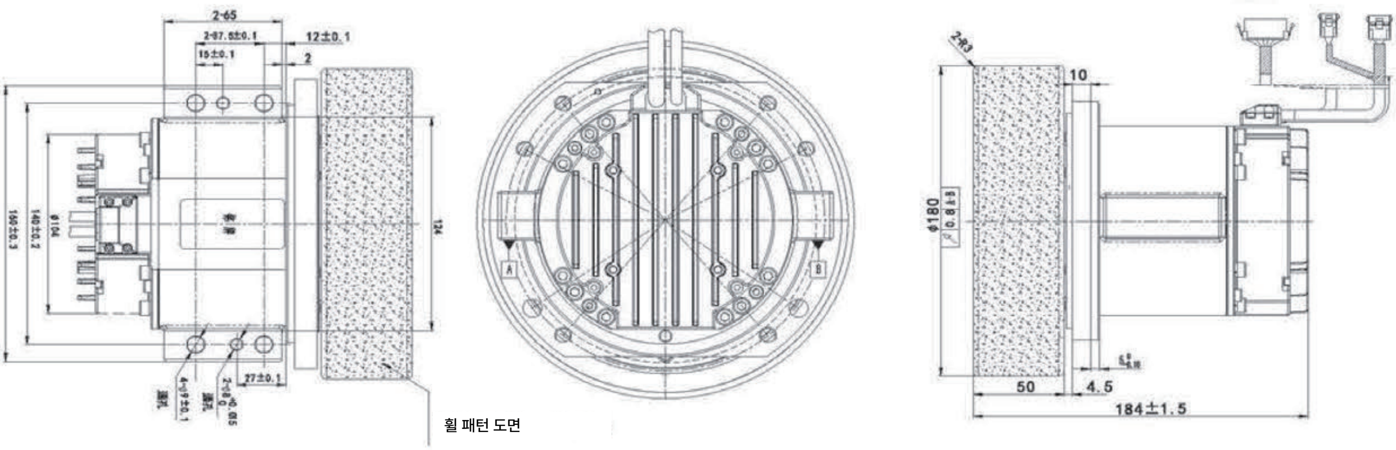
● AGV10409-02222-A165-M■DT

치수:

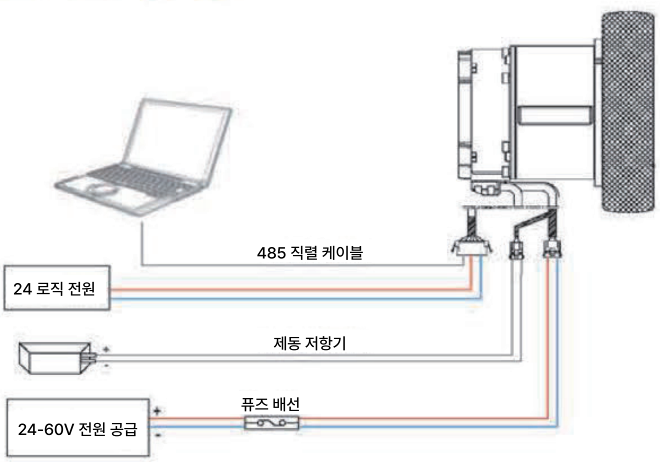


● AGV10411-04023-A180-M■DT

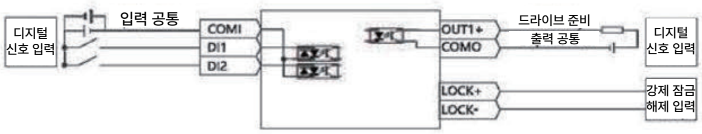
치수:



외부 배선도



통합 서보 휠 제어 배선도

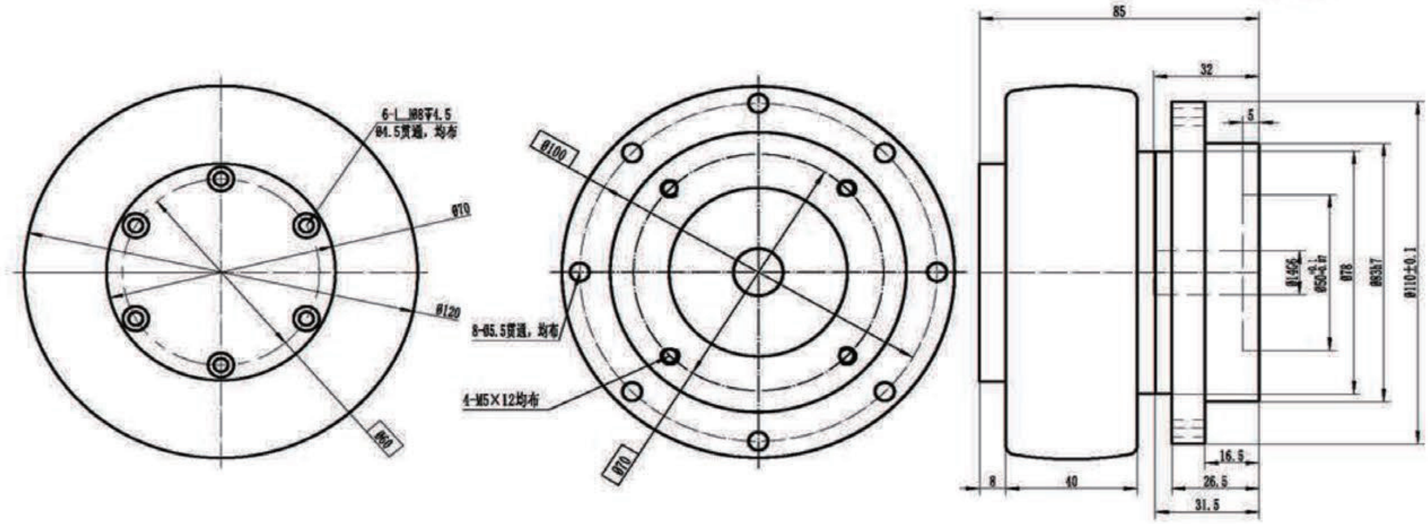


강제 브레이크 해제를 위한 권장 회로 배선도

참고: 서보 휠의 로직 전원과 전원을 차단한 후 사용하세요.

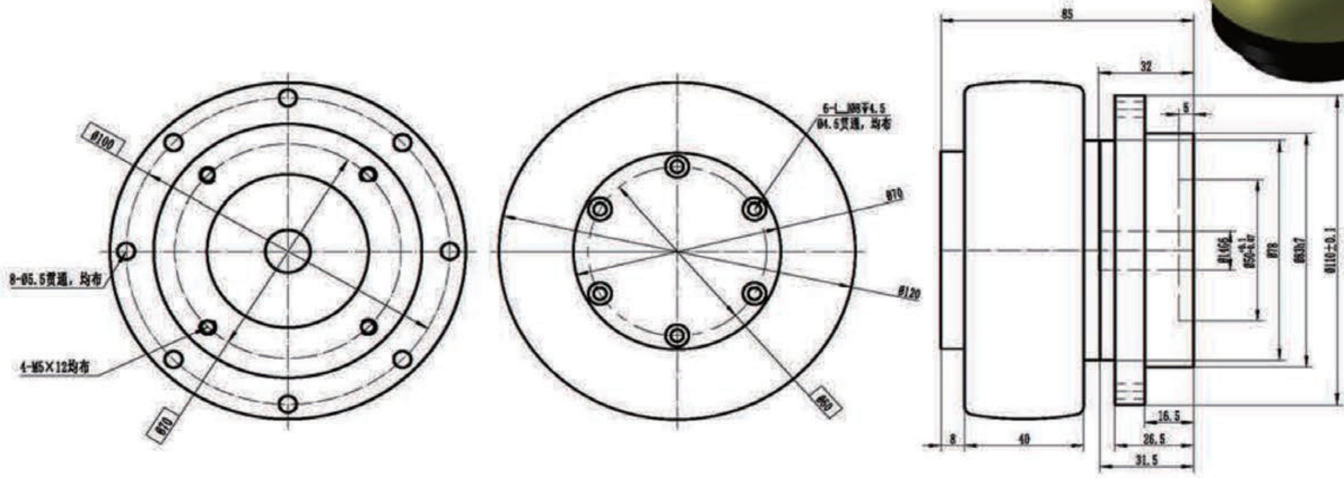
HGV080-9B-120

치수:



HGV090-9B-120

치수:

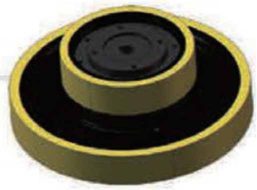


파라미터 사양

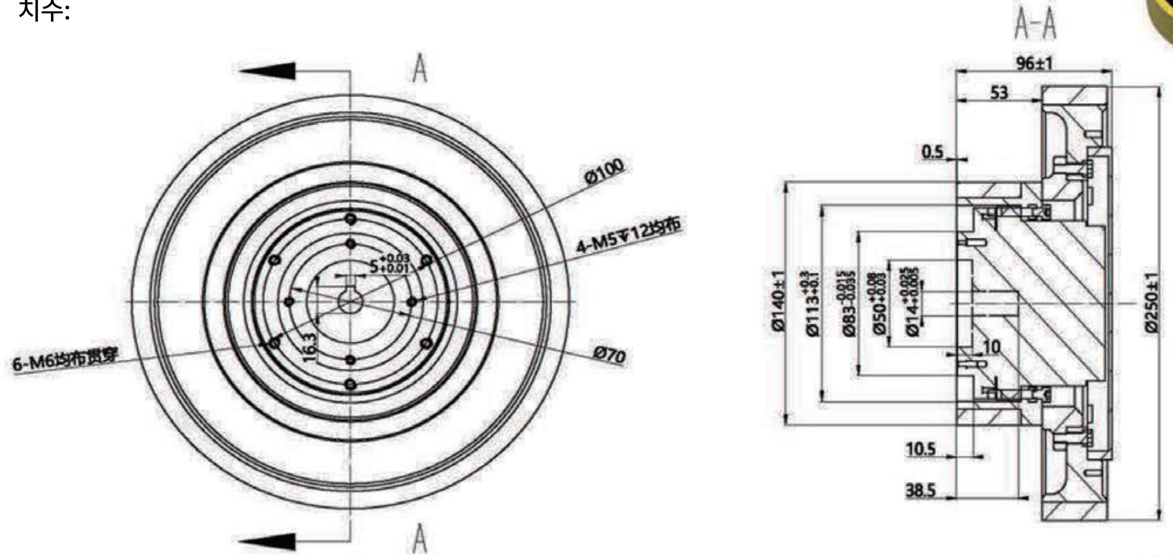
성능 / 모델	HGV080-9B-120	HGV090-9B-120
감속비	9	9
시리즈	1	1
정격 출력 토크	30N.m	40N.m
최대 출력 토크	54N.m	60N.m
정격 입력 속도	3000rpm	3000rpm
최대 입력 속도	6000rpm	6000rpm
소음 값	≤60dB(A)@lm	≤60dB(A)@lm
정격 부하 효율	≥96%	≥94%
백래시	≤20arcmin	≤15arcmin
수명	20000h	20000h
주위 온도	-30~90°C	-30~90°C
보호 등급	Ip54	Ip54
최대 반경 방향 하중	2000N	2300N
최대 축방향 하중	450N	700N
총 중량	300KG	

참고: 사양은 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

HGV115-15B-140-250

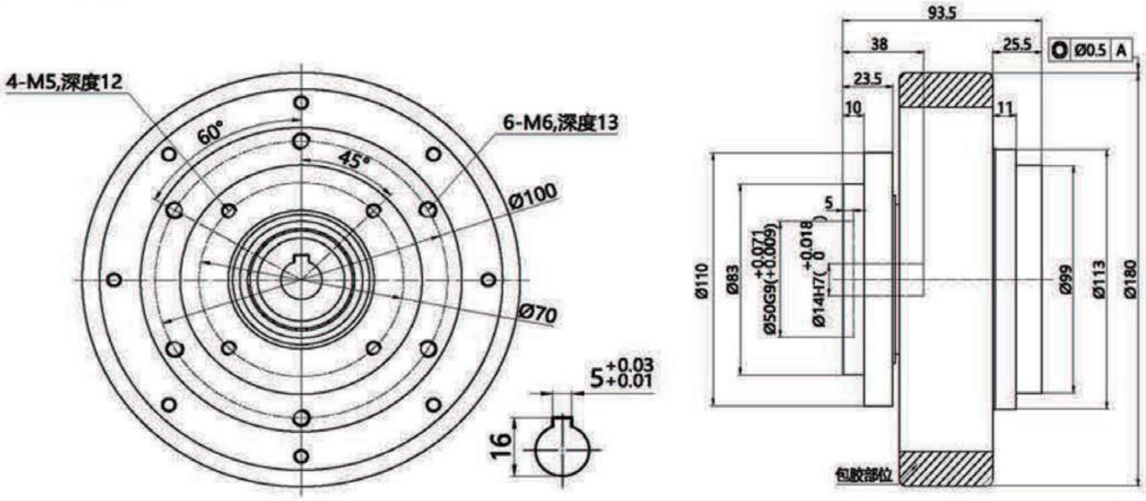


치수:



HGV138-L2-21B

치수:



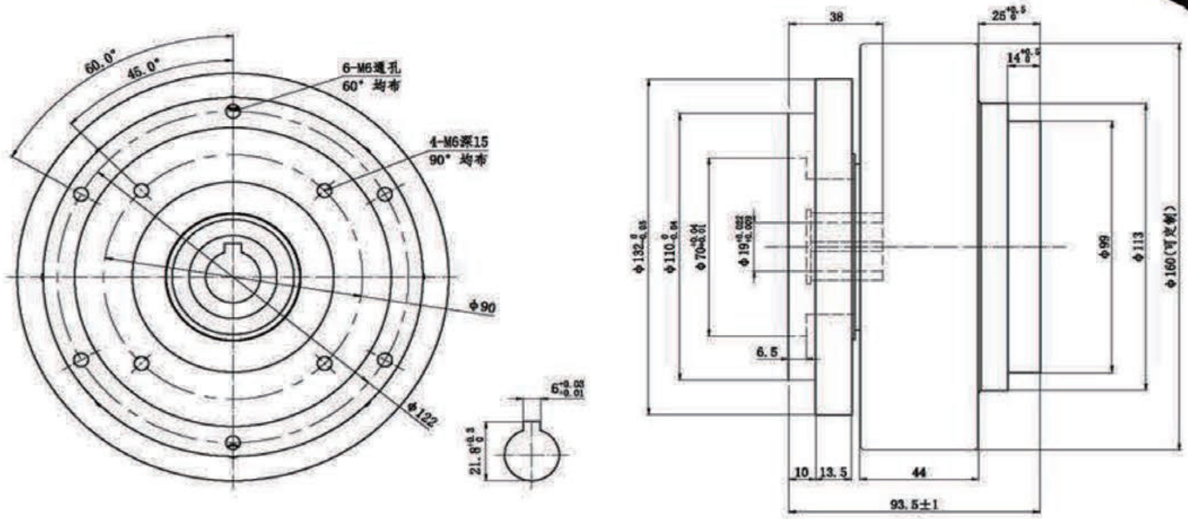
파라미터 사양

성능 / 모델	HGV115-15B-140-250	HGV138-L2-21B
감속비	15	21
시리즈	2	2
정격 출력 토크	80N.m	60N.m
최대 출력 토크	160N.m	150N.m
정격 입력 속도	3000rpm	3000rpm
최대 입력 속도	6000rpm	6000rpm
소음 값	≤65dB(A)@lm	≤60dB(A)@lm
정격 부하 효율	≥93%	≥93%
백래시	≤6arcmin	≤6arcmin
수명	10000h	10000h
주위 온도	-10~90°C	-10~90°C
보호 등급	Ip54	Ip54
최대 반경 방향 하중	3250N	3250N
최대 축방향 하중	1600N	1600N
총 중량	300KG	500KG

참고: 사양은 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

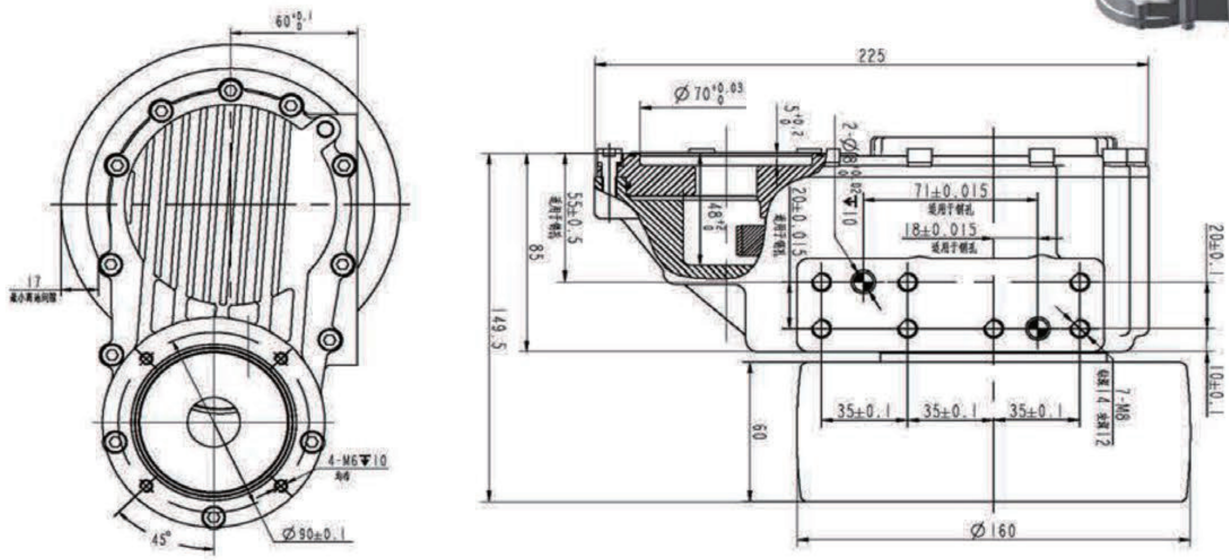
HGV138-L2-30B

치수:



减速机 HX2-20-A109-T100

치수:



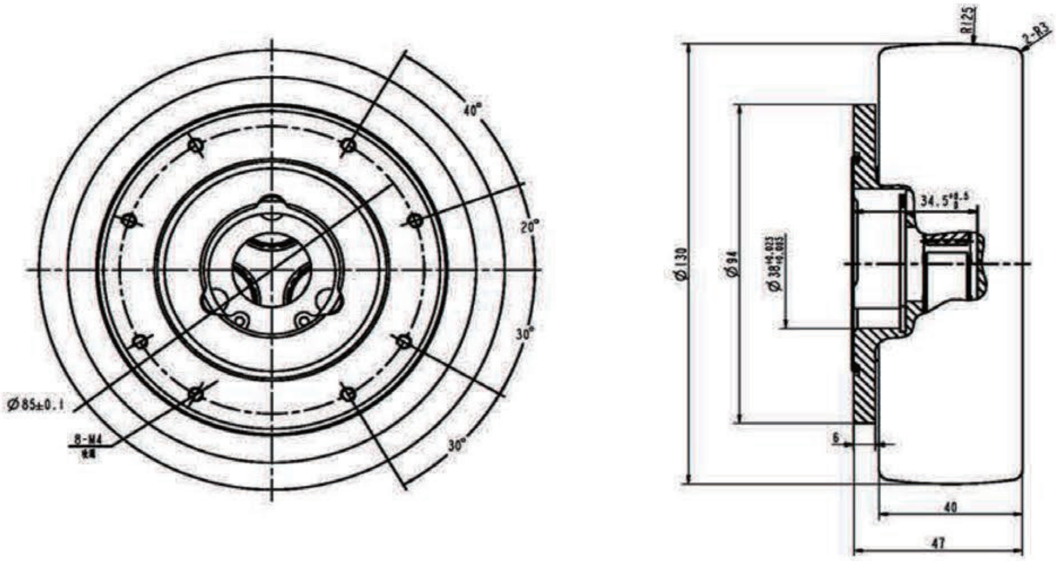
파라미터 사양

성능 / 모델	HGV138-L2-30B	HX2-20-A109-T100
감속비	30	20
시리즈	2	2
정격 출력 토크	60N.m	100N.m
최대 출력 토크	150N.m	200N.m
정격 입력 속도	3000rpm	3000rpm
최대 입력 속도	6000rpm	6000rpm
소음 값	≤60dB(A)@lm	≤60dB(A)@lm
정격 부하 효율	≥93%	≥95%
백래시	≤6arcmin	≤20arcmin
수명	20000h	20000h
주위 온도	-10~90°C	-15~90°C
보호 등급	Ip65	Ip54
최대 반경 방향 하중	6000N	7000N
최대 축방향 하중	1000N	2500N
총 중량	500KG	/

참고: 사양은 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

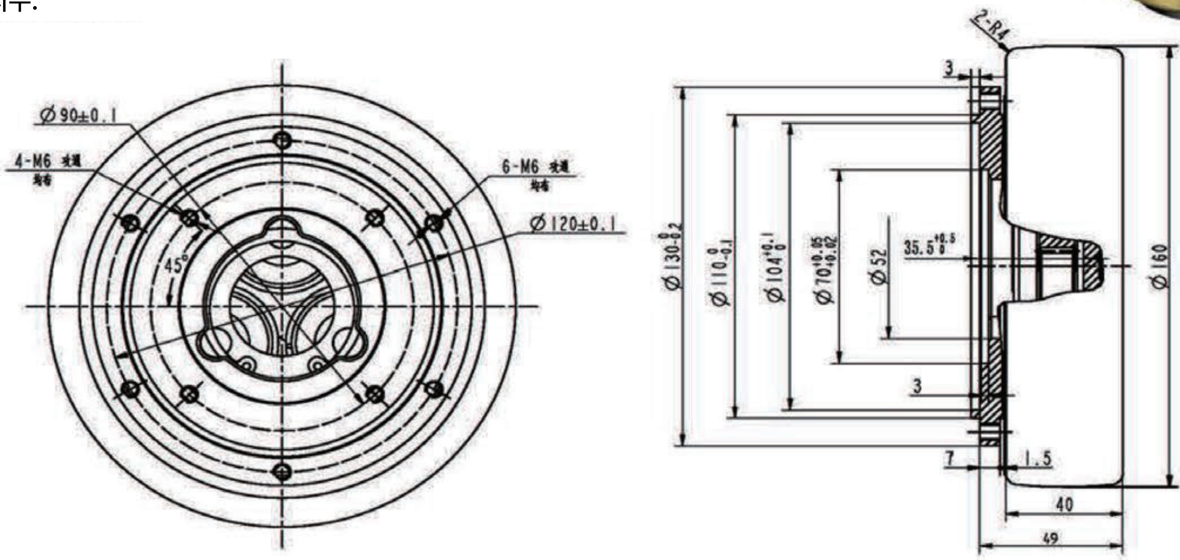
● HGV080-5B-130

치수:



● HGV120-9B-160

치수:



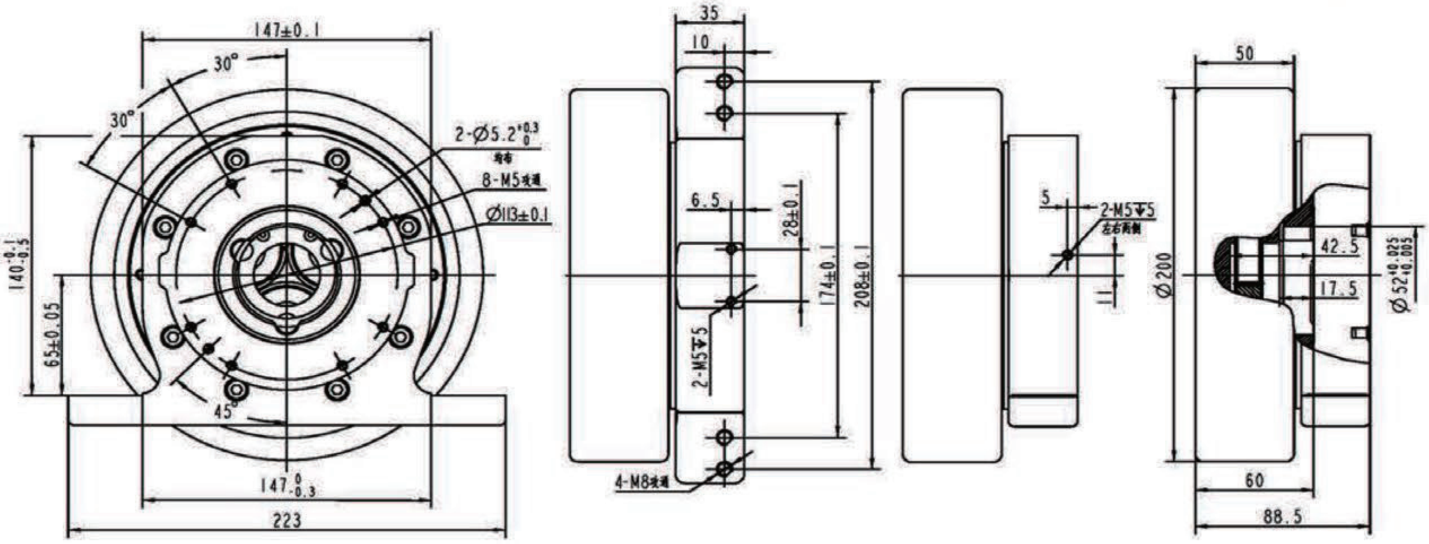
파라미터 사양

성능 모델	HGV080-5B-130	HGV120-9B-160
감속비	5	9
시리즈	1	1
정격 출력 토크	30N.m	80N.m
최대 출력 토크	54N.m	200N.m
정격 입력 속도	3000rpm	3000rpm
최대 입력 속도	6000rpm	6000rpm
소음 값	≤60dB(A)@lm	≤65dB(A)@lm
정격 부하 효율	≥96%	≥95%
백래시	≤20arcmin	≤12arcmin
수명	20000h	20000h
주위 온도	-30~90°C	-30~60°C
보호 등급	Ip54	Ip54
최대 반경 방향 하중	2000N	3000N
최대 축방향 하중	450N	1000N
총 중량	300KG	600KG

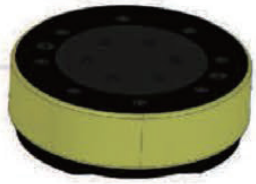
참고: 사양은 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

HGV120-11B-200

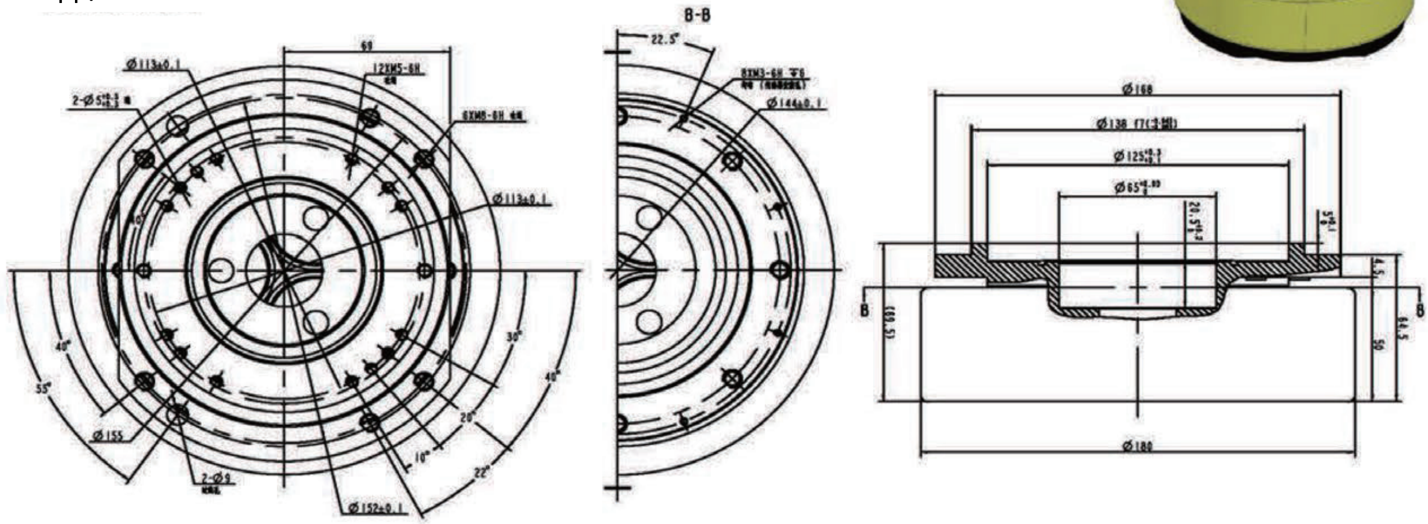
치수:



HGV120-11B-180-1T



치수:

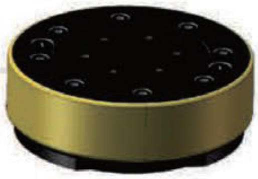


파라미터 사양

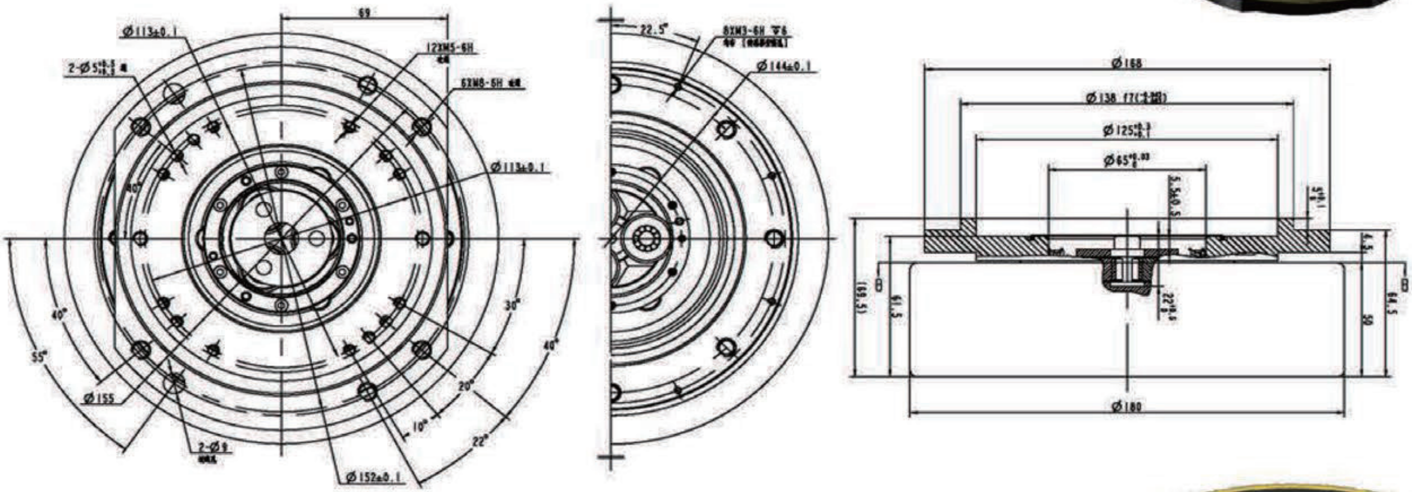
성능 / 모델	HGV120-11B-200	HGV120-11B-180-1T
감속비	11	11
시리즈	2	1
정격 출력 토크	80N.m	80N.m
최대 출력 토크	200N.m	200N.m
정격 입력 속도	3000rpm	3000rpm
최대 입력 속도	6000rpm	6000rpm
소음 값	≤60dB(A)@lm	≤60dB(A)@lm
정격 부하 효율	≥95%	≥97%
백래시	≤15arcmin	≤15arcmin
수명	20000h	20000h
주위 온도	-15~90°C	-30~90°C
보호 등급	Ip54	Ip54
최대 반경 방향 하중	73000N	7000N
최대 축방향 하중	1500N	1500N
총 중량	800KG	1000KG

참고: 사양은 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

HGV120-20B-180-1.5T

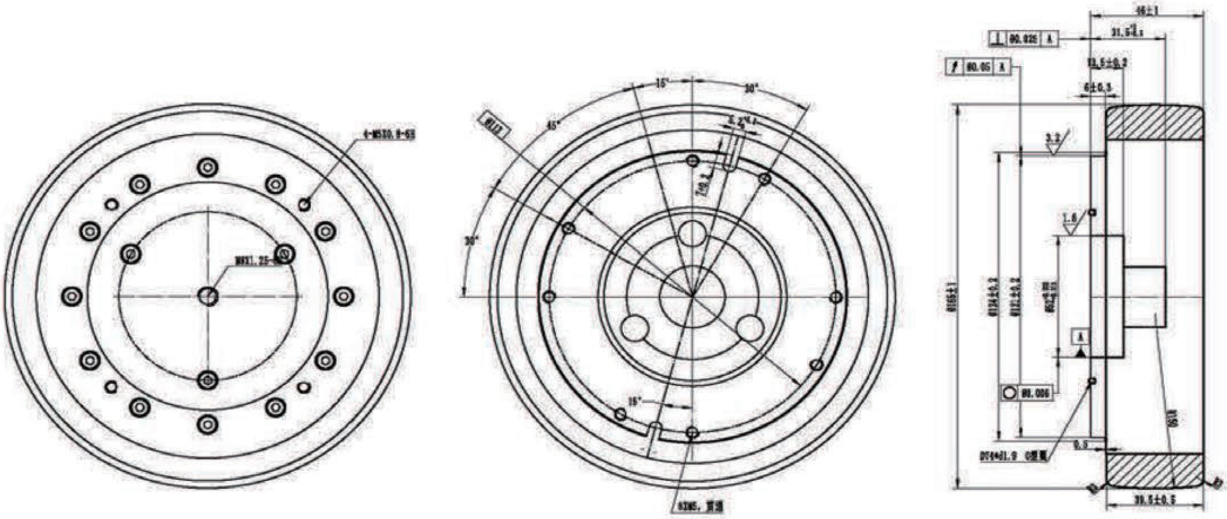


치수:



HGV120-9E-165

치수:



파라미터 사양

성능 / 모델	HGV120-20B-180-1.5T	HGV120-9B-160
감속비	20	9
시리즈	2	2
정격 출력 토크	110N.m	130N.m
최대 출력 토크	275N.m	325N.m
정격 입력 속도	3000rpm	3000rpm
최대 입력 속도	6000rpm	6000rpm
소음 값	≤60dB(A)@lm	≤60dB(A)@lm
정격 부하 효율	≥94%	≥95%
백래시	≤15arcmin	≤12arcmin
수명	20000h	20000h
주위 온도	-30~90°C	-20~90°C
보호 등급	Ip54	Ip65
최대 반경 방향 하중	7000N	6000N
최대 축방향 하중	1500N	1000N
총 중량	1500KG	600KG

참고: 사양은 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

FEQ 휠 기어박스

휠 감속기 명명 규칙

FEQ 115N - 20 - 10 - 19 - ** - H40 - W160

감속기 코드	사양	감속비	최대 반경 하중	모터 축 직경	맞춤형 일련 번호	휠 폭	휠 직경
FEQ	(허브 직경 대응) 095/115 145/195	16/20 32/40	05-500kg 10-1000kg 15-1500kg 30-3000kg	14-φ14 19-φ19 22-φ22	**	40	160-φ160

FEQ 감속기 - 기술 파라미터

감속기 파라미터		FEQ095			FEQ115			FEQ145	
감속비	i	16	20	32	16	20	32	20	32
정격 토크	N.m	65	65	93.	100	130	130	130	250
최대 가속 토크	N.m	117	117	167	180	234	234	234	450
비상 정지 토크	N.m	195	195	279	300	390	390	390	750
정격 입력 속도	r/min	3000			3000			3000	
최대 입력 속도	r/min	4500			4500			4500	
최대 반경 하중	kg	500			1000			1500	
최대 축방향 하중	kg	150			250			375	
소음	dB	60			60			65	
전달 효율	%	94			94			94	
윤활 방식		합성 그리스							
작동 온도	°C	-10°C ~ 90°C							
사용 수명	h	20000							
보호 등급		IP54							
중량	Kg	3.3	3.3	3.3	5.9	5.9	5.9	10.2	10.2

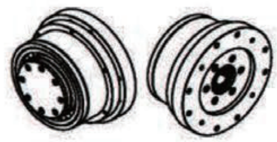
기어 감속기 포함 - 기술 파라미터

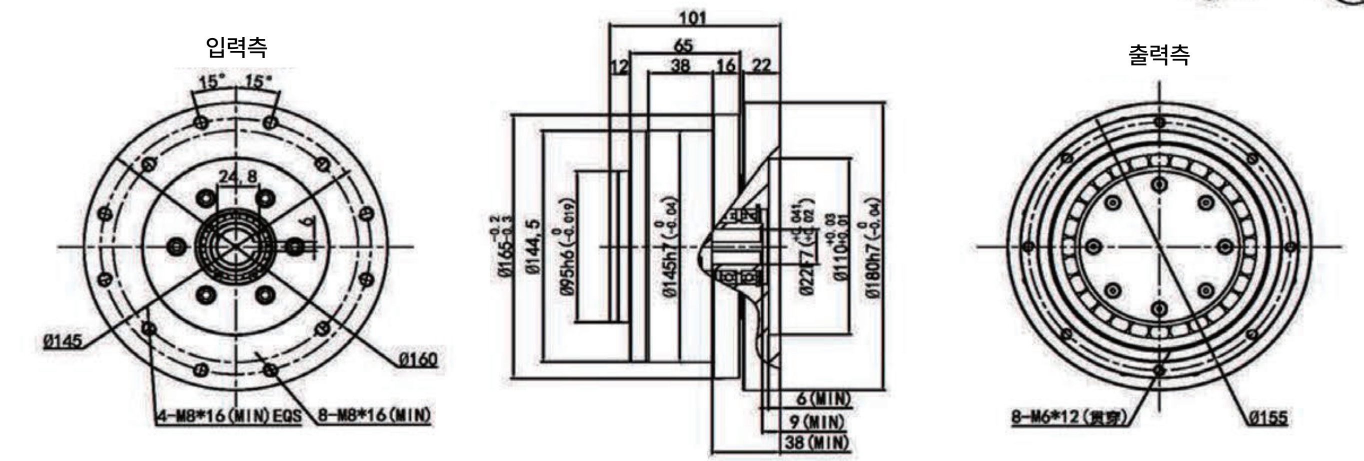
성능		FEQ095		FEQ115			FEQ145	
감속기의 최대 허용 하중	kg	500		1000			1500	
휠 직경	mm	125	150	160	180	200	200	230
휠 폭	mm	37	45	40	55	55	77	77
폴리우레탄 휠 하중	Kg	250	400	350	450	1000	800	1500
최대 부하 시 최대 속도	m/s	3		3			3	
부하 없는 최대 속도	m/s	3		3			3	
총 길이	mm	75		85			101	
중량	kg	4.3	5.3	7.8	9.2	9.5	16	16.9
관성 모멘트	$Kg.cm^2$	72	113	205	285	316	697	787

FEQ Mate-기술 정보

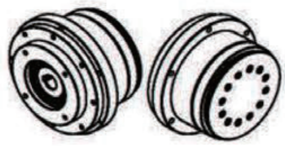
풀리 특성 값	Mate 125	Mate 150	Mate 160	Mate 180	Mate 200	Mate 230
휠 폭 (mm)	37	45	40	55	55 77	77
정적 마찰 계수	>0.25 (마찰 계수는 지면에 따라 다릅니다. 휠이 건조하고 연마된 강철 레일 위에서 주행할 경우 마찰 계수 μ=0.25)					
온도 범위(°C)	-30°C ~ +70°C. 주위 온도가 +40°C를 초과하면 부하 용량이 감소합니다.					
트레드	매끄러운 트레드와 요철형 트레드는 다양한 작업 조건에 적합합니다.					
트레드 색상	블랙					
경도	90±3 HA					
트레드 특성	저소음 작동, 높은 동적 허용 하중, 바닥 보호, 내마모성, 절단 방지, 찢김 방지, 자국 미발생, 변색 방지.					

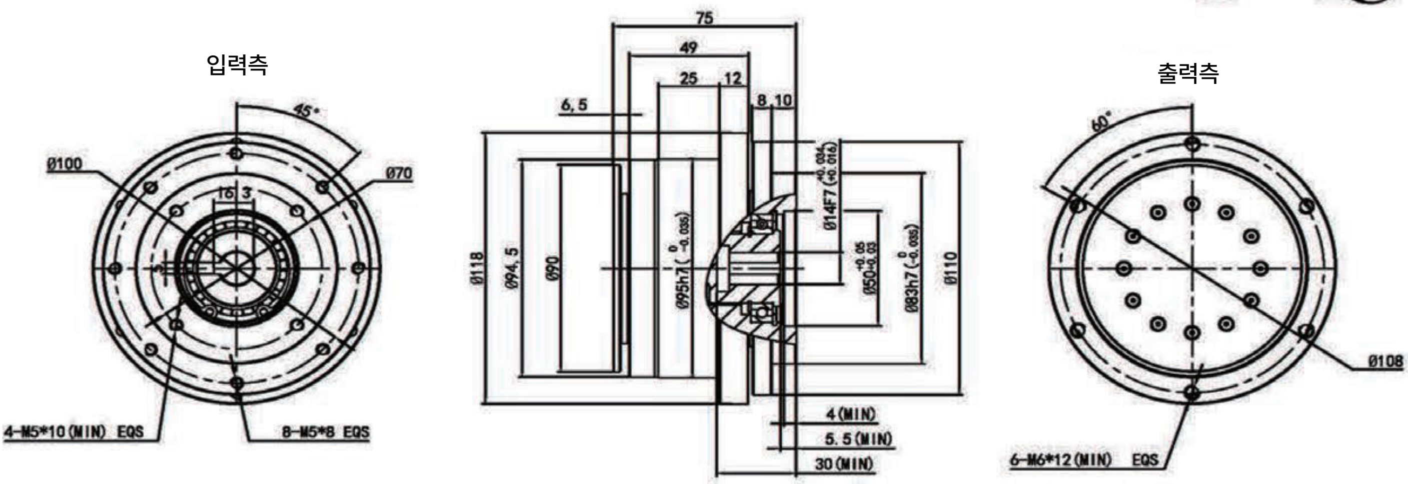
FEQ095 외형 치수

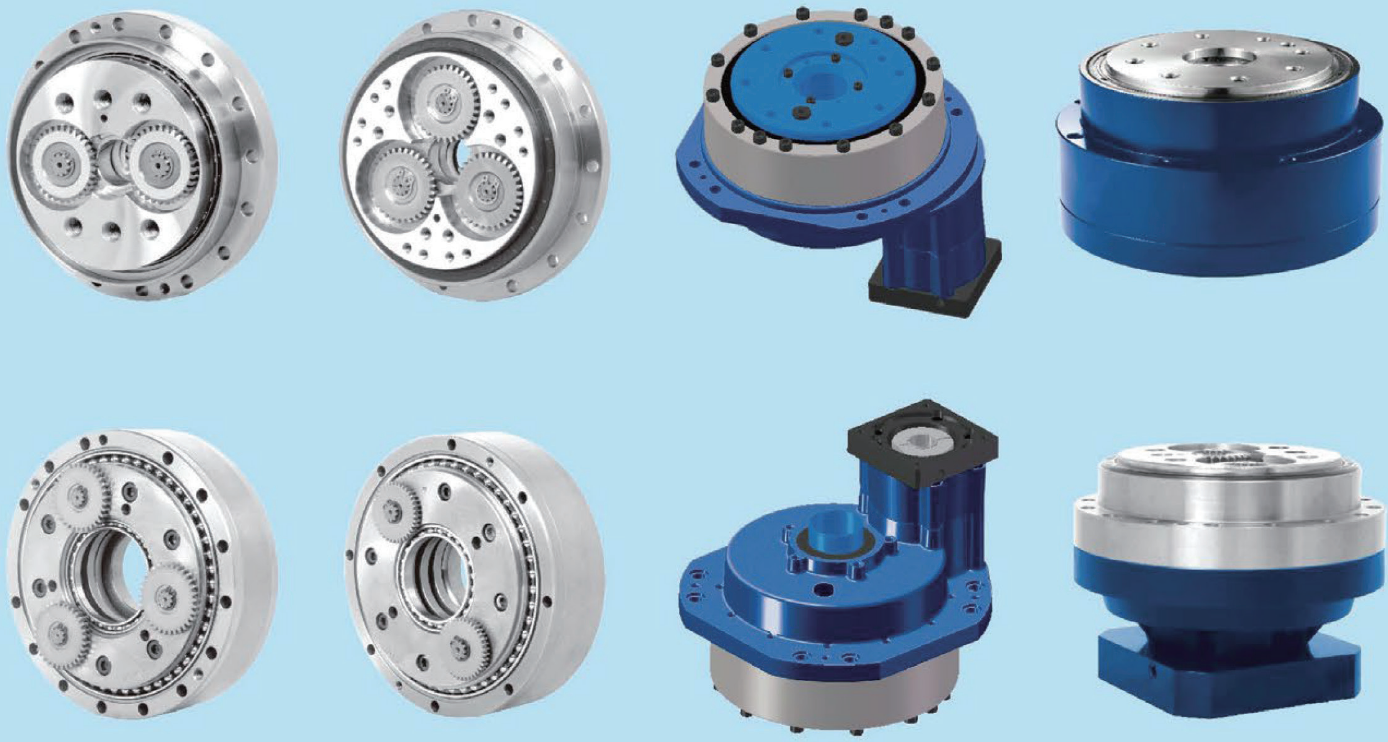




FEQ115 외형 치수







스테퍼/서보 모터 구동(로봇 산업용)

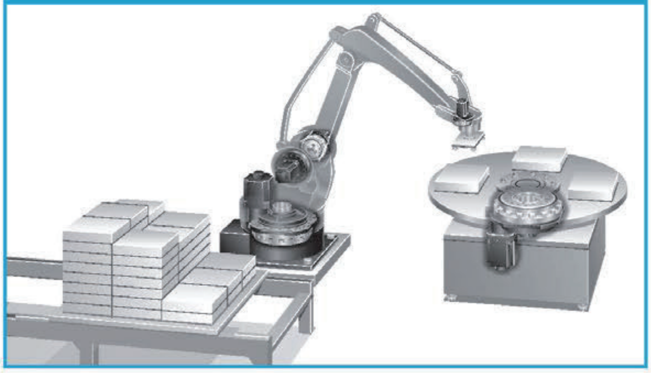
사이클로이드 핀휠 RV 감속기

높은 비용 효율성/일본 하모닉 감속기의 사이즈를 완벽하게 대응 및 대체가능

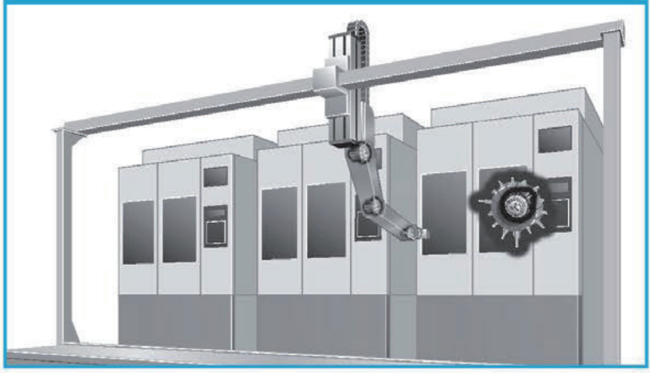
JUNGWOO CORPORATION
(주) 정우코퍼레이션

제품 적용 산업

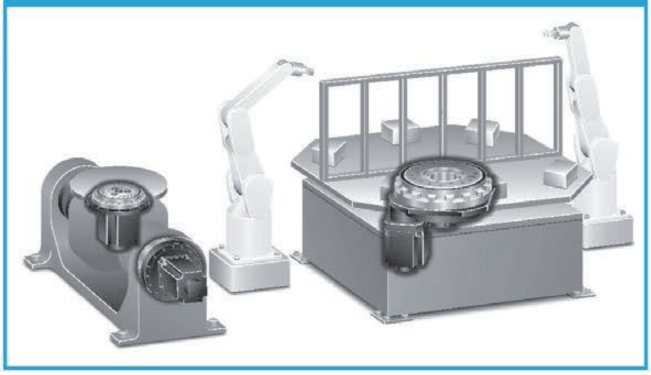
팔레타이징 로봇 / 로터리 워크엔



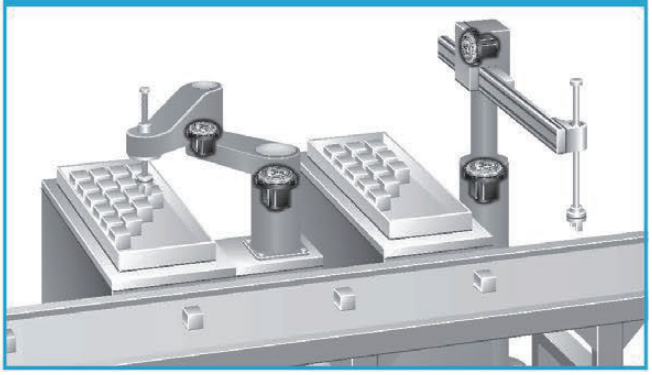
갠트리 로더 / ATC 장치



다양한 포지셔너

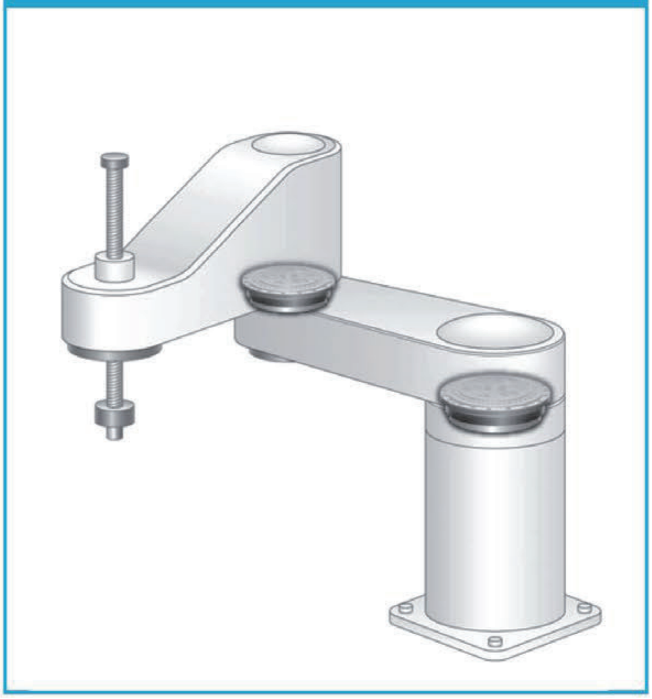


수평 다관절 로봇 / 원통형 좌표 로봇

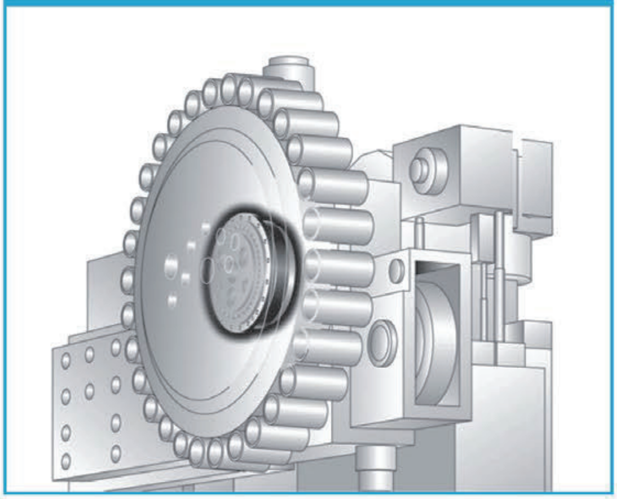


수직 다관절 로봇(관절 축)

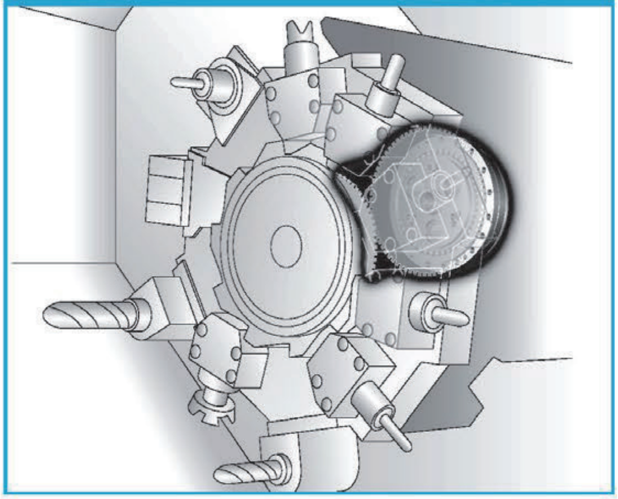
SCARA 로봇



공작 기계 ATC 공구 매거진



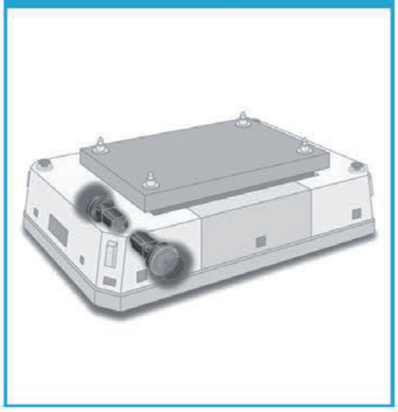
공작 기계(터렛)



포지셔닝 턴테이블(회전축)

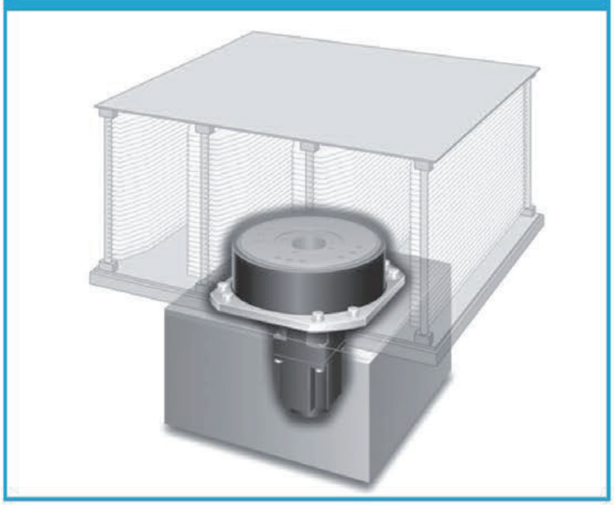
커버 스위치 장치

ABV 드라이브

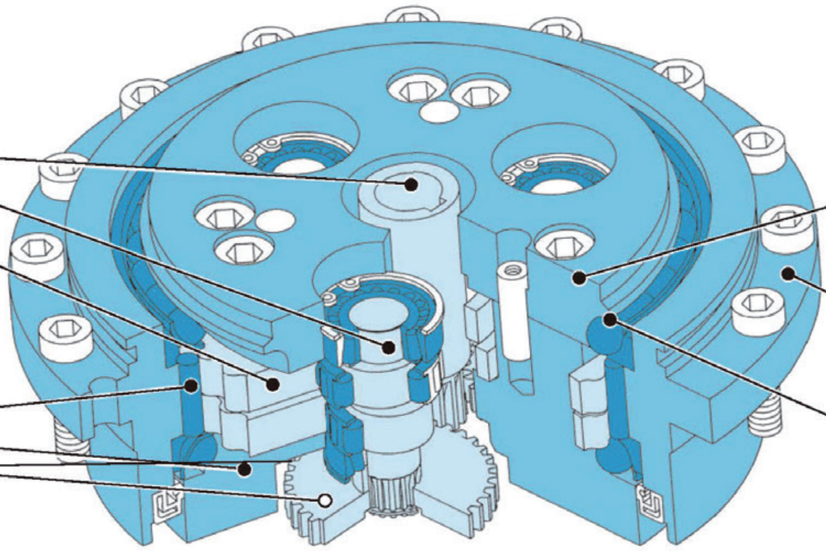


의료 기기

유리 기판 및 웨이퍼 회전 축



RV-E 시리즈 특징 및 구성



일체형 앵귤러 볼 베어링

장점:
- 신뢰성 향상
- 전체 비용 절감

기여 요소:
- 내장형 앵귤러 볼 베어링 구조는 외부 하중을 지지하는 능력을 향상시키고 모멘트 강성과 최대 허용 모멘트를 증가시킵니다.
- 필요한 구성 요소의 수를 감소시킵니다.
- 설치가 간소화됩니다.

2단 감속

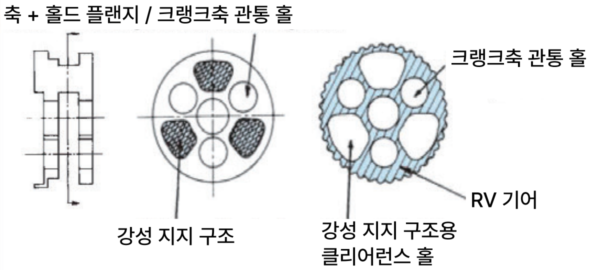
장점:
- 진동 감소
- 관성 감소(GD)

기여 요소:
- RV 기어의 저속 회전으로 진동이 감소합니다.
- 모터 커플링부(입력 기어)의 소형화로 관성을 낮춥니다.

모든 주요 요소는 양측에서 지지됩니다

장점:
· 더 높은 비틀림 강성
· 진동 감소
· 높은 충격 하중 내성 (정격 토크의 5배)

세부 정보:
· 크랭크축은 아래와 같이 감속 기어의 양측에서 지지됩니다.



핀 및 기어 구조

장점:
· 매우 낮은 백래시 (1 arc min)
· 더 높은 충격 하중 내성 (정격 토크의 5배)

기여 요소:
· 다수의 RV 기어 톱니와 핀의 동기 맞물림.

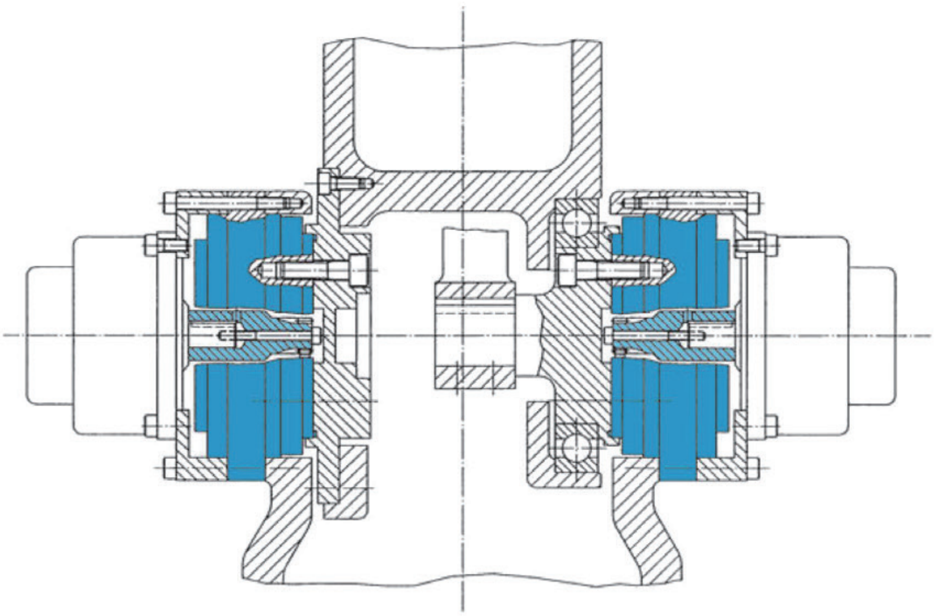
롤링 접촉 요소

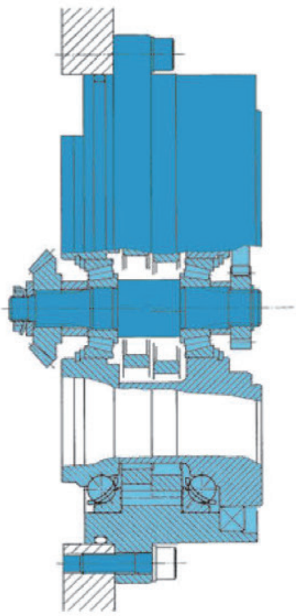
장점:
· 우수한 기동 효율
· 낮은 마모와 긴 수명
· 낮은 백래시 (1 arc min)

기여 요소:
· 전체에 걸쳐 롤러 베어링을 사용합니다.

RV-E 시리즈

로봇 암





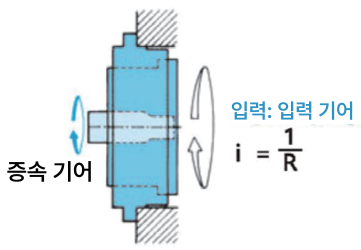
로봇 손목 축

그림(오른쪽)과 같이 입력 기어는 감속 기어 메커니즘 내부에서 지지될 수도 있습니다.
자세한 내용은 FH에 문의하십시오.

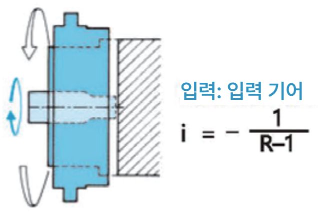
RV-E 시리즈 회전 방향 및 감속비

E 시리즈의 회전 방향과 감속비는 아래와 같습니다.
다음 도면을 참조하여 용도에 가장 적합한 메커니즘을 선택하십시오.

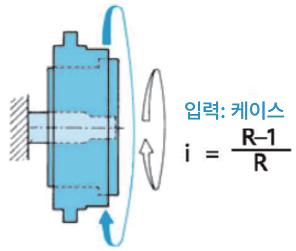
1.케이스 고정, 축 출력



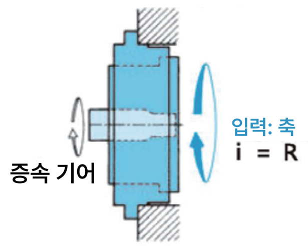
2. 축 고정, 케이스 출력



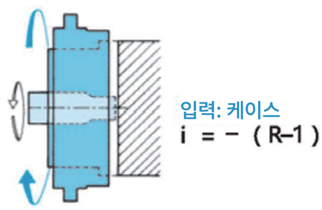
3. 입력 기어 고정, 축 출력



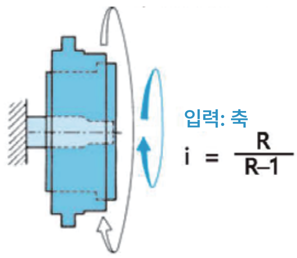
4. 케이스 고정, 입력 기어 출력



5. 축 고정, 입력 기어 출력



6. 입력 기어 고정, 케이스 출력



- 상기 식에서 'i'는 각 경우 입력에 대한 출력의 감속비를 나타냅니다.
"+"는 입력과 같은 방향의 출력을 나타내고 "-"는 입력과 반대 방향의 출력을 나타냅니다.
- 상기 그림은 모터가 고정측에 설치된 경우를 나타냅니다.

RV-E 비율

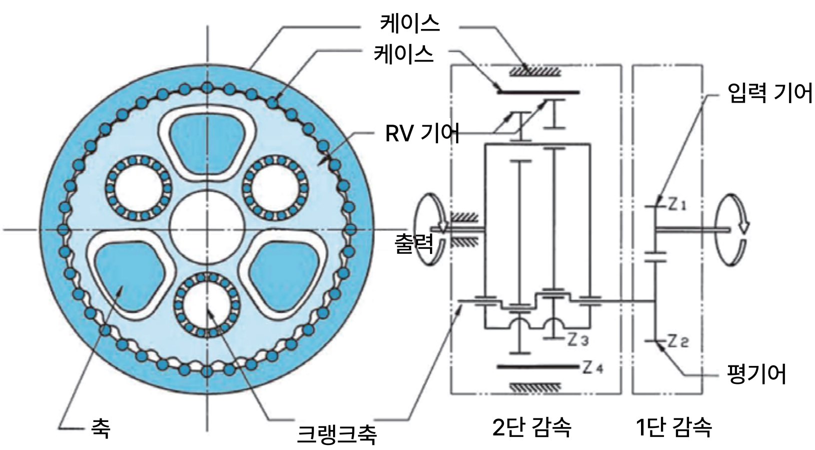
전체 감속비 i(1단 및 2단 감속 단계)는 용도에 따라 달라지며, 아래 표에 표시된 속도비 값을 사용하여 계산할 수 있습니다.

출력이 축인 경우;

$$R = 1 + \frac{Z_2}{Z_1} \cdot Z_4$$

$$i = \frac{1}{R}$$

R: 감속비
Z_1: 입력 기어의 톱니 수
Z_2: 평기어의 톱니 수
Z_3: RV 기어의 톱니 수
Z_4: 핀 개수
I: 감속비



RV-E 시리즈 정밀 로봇 조인트

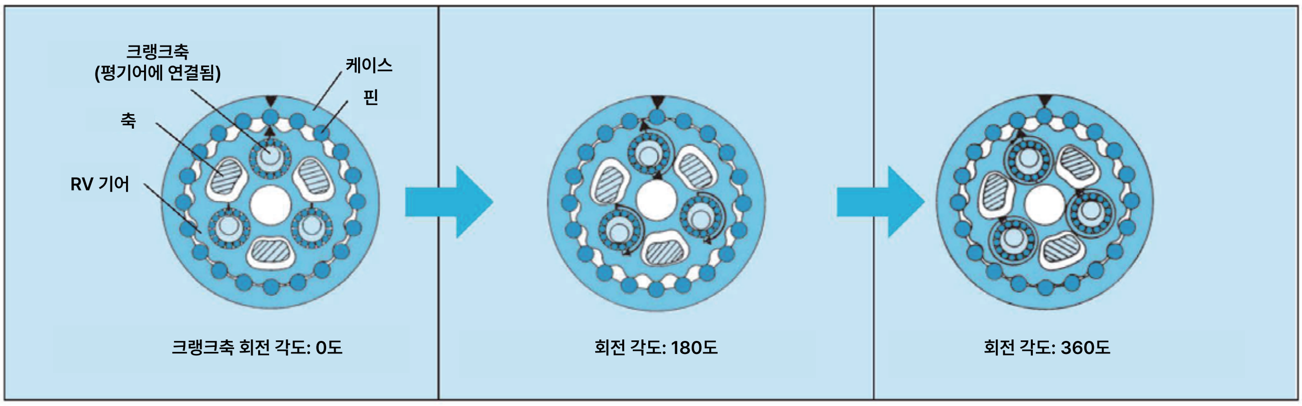
감속 원리

1단 ... 평기어 감속

· 입력 기어는 크랭크축에 결합된 평기어와 맞물려 회전합니다.
다양한 1단 감속비를 선택하여 여러 가지 전체 감속비를 구현할 수 있습니다.

2단 ... 유성 기어 감속

· 평기어에 의해 구동되는 크랭크축은 균형 잡힌 하중을 확보하기 위해 서로 180도 위상 차를 갖는 RV 기어라 불리는 두 개의 유성 기어에 편심 운동을 발생시킵니다.
· RV 기어의 편심 운동으로 인해 사이클로이드 모양의 기어 톱니가 케이스 내측 가장자리에 위치한 원통형 핀과 맞물리게 됩니다.
· 크랭크축이 한 번 회전하는 동안 RV 기어의 톱니는 회전하는 크랭크축과 반대 방향으로 하나의 핀의 거리를 이동합니다.
RV 기어의 운동은 톱니가 핀과 밀접하게 접촉을 유지하고 동시에 여러 톱니가 하중을 분담하는 구조입니다.
· 출력은 축 또는 케이스가 될 수 있습니다. 케이스가 고정된 경우 축이 출력됩니다. 축이 고정된 경우 케이스가 출력됩니다.



RV-E 시리즈 안내

· 주문 또는 문의 시 다음 코드를 사용하여 해당 모델을 지정해 주십시오.

RV – 80 E – 121 – A – B – 모터

모델 코드	프레임 번호	시리즈 코드	감속비 코드	입력 기어 코드 입력 스플라인 코드	출력축 클램프 코드	모터
RV	6	E: 메인 베어링 내장형	31, 43, 53.5, 59, 79, 103	A: 표준 기어 A B: 표준 기어 B Z: 기어 없음	B: 볼트 클램핑 출력축 타입 P: 핀/볼트 클램핑 출력축 타입	모터 모델
	20		57, 81, 105, 121, 141, 161			
	40		57, 81, 105, 121, 153			
	80		57, 81, 101, 121, 153			
	110		81, 111, 161, 175			
	160		81, 101, 129, 145, 171			
	320		81, 101, 118.5, 129, 141, 171, 185			
	450		81, 101, 118.5, 129, 154.8, 171, 192.4			

RV-E 시리즈 등급 표

출력 속도(rpm)				5	10	15	20	25	30	40	50	60
타입	감속비 코드	R 감속비		출력 토크 (Nm) / 입력 용량 (kW)								
		축 회전	케이스 회전									
RV-6E	31	31	30	101 / 0.07	81 / 0.11	72 / 0.15	66 / 0.19	62 / 0.22	58 / 0.25	54 / 0.30	50 / 0.35	47 / 0.40
	43	43	42									
	53.5	53.5	52.5									
	59	59	58									
	79	79	78									
	103	103	102									
RV-20E	57	57	56	231 / 0.16	188 / 0.26	167 / 0.35	153 / 0.43	143 / 0.50	135 / 0.57	124 / 0.70	115 / 0.81	110 / 0.92
	81	81	80									
	105	105	104									
	121	121	120									
	141	141	140									
	161	161	160									
RV-40E	57	57	56	572 / 0.40	465 / 0.65	412 / 0.86	377 / 1.05	353 / 1.23	334 / 1.40	307 / 1.71	287 / 2.00	271 / 2.27
	81	81	80									
	105	105	104									
	121	121	120									
	153	153	152									
RV-80E	57	57	56	1,088 / 0.76	885 / 1.24	784 / 1.64	719 / 2.01	672 / 2.35	637 / 2.67	584 / 3.26	546 / 3.81	517 / 4.33
	81	81	80									
	101	101	100									
	121	121	120									
	153	※1 (153)	※1 (152)									
RV-110E	81	81	80	1,499 / 1.05	1,215 / 1.70	1,078 / 2.26	990 / 2.76	925 / 3.23	875 / 3.67	804 / 4.49		
	111	111	110									
	161	161	160									
	175	1227/7	1220/7									
RV-160E	81	81	80	2,176 / 1.52	1,774 / 2.48	1,568 / 3.28	1,441 / 4.02	1,343 / 4.69	1,274 / 5.34			
	101	101	100									
	129	129	128									
	145	145	144									
	171	171	170									
RV-320E	81	81	80	4,361 / 3.04	3,538 / 4.94	3,136 / 6.57	2,881 / 8.05	2,695 / 9.41	2,548 / 10.7			
	101	101	100									
	118.5	118.5	117.5									
	129	129	128									
	141	141	140									
	171	171	170									
	185	185	184									
RV-450E	81	81	80	6,135 / 4.28	4,978 / 6.95	4,410 / 9.24	4,047 / 11.3	3,783 / 13.2				
	101	101	100									
	118.5	118.5	117.5									
	129	129	128									
	154.8	2013/13	2000/13									
	171	171	170									
	192	1347/7	1340/7									

참고: 1. 허용 출력 속도는 운전 비율, 부하 및 주위 온도에 따라 달라집니다.
허용 출력 속도 Ns1을 초과하여 사용하는 경우 당사에 문의하십시오.

2. 입력 용량(kW)은 다음 계산 공식에 따라 계산됩니다:

$$\text{입력 용량(kW)} = \frac{2\pi \cdot N \cdot T}{60 \cdot \frac{\eta}{100} \cdot 10^3}$$

N: 출력 속도(rpm)
T: 출력 토크(Nm)
η=75: 감속 기어 효율(%)

참고: 입력 용량은 참조값입니다.

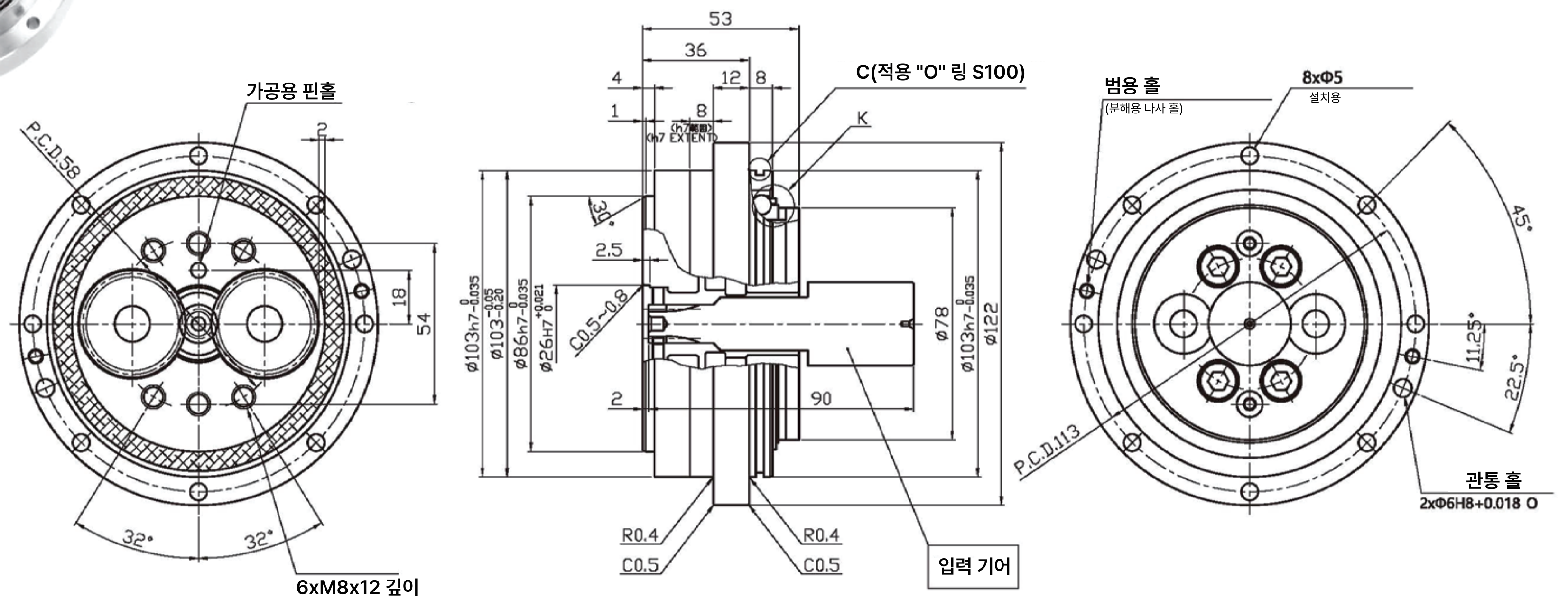
3. 감속 기어를 저온에서 사용하면 무부하 운전 토크가 증가합니다.
모터를 선택할 때 이 특성에 유의하십시오. (93페이지의 '저온 특성' 참조)

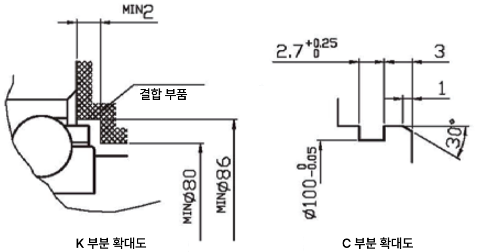
T_0 정격 토크 (참고 7)	N_0 정격 출력 속도	K 정격 수명	T_{S1} 허용 가속 감속 토크	T_{S2} 순간 최대 허용 토크	N_{S0} 최대 허용 출력 속도 (참고 1)	백래시	MAX. 로스트 모션 최대값	MAX. 각 전달 오차 최대값	기동 효율 (일반값)	M_{O1} 허용 모멘트 (참고 4)	M_{O2} 순간 허용 모멘트 (최대)	Wr 허용 반경 방향 하중 (참고 10)	I 입력 축의 관성 모멘트 감소값 (참고 5)	중량
(Nm)	(rpm)	(h)	(Nm)	(Nm)	(r/min)	(arc.sec.)	(arc.min.)	(arc.sec.)	(%)	(Nm)	(Nm)	(N)	(kgm²)	(kg)
58	30	6,000	117	294	100	1.5	1.5	80	70	196	392	2,140	2.63×10^{-6} 2.00×10^{-6} 1.53×10^{-6} 1.39×10^{-6} 1.09×10^{-6} 0.74×10^{-6}	2.5
167	15	6,000	412	833	75	1.0	1.0	70	75	882	1,764	7,785	9.66×10^{-6} 6.07×10^{-6} 4.32×10^{-6} 3.56×10^{-6} 2.88×10^{-6} 2.39×10^{-6}	4.7
412	15	6,000	1,029	2,058	70	1.0	1.0	60	85	1,666	3,332	11,594	3.25×10^{-5} 2.20×10^{-5} 1.63×10^{-5} 1.37×10^{-5} 1.01×10^{-5}	9.3
784	15	6,000	1,960	볼트 조인트 3,920 핀/볼트 조인트 3,185	70	1.0	1.0	50	85	볼트 조인트 2,156 핀/볼트 조인트 1,735	볼트 조인트 4,312 핀/볼트 조인트 2,156	볼트 조인트 12,988 핀/볼트 조인트 10,452	8.16×10^{-5} 6.00×10^{-5} 4.82×10^{-5} 3.96×10^{-5} 2.98×10^{-5}	볼트 조인트 13.1 핀/볼트 조인트 12.7
1,078	15	6,000	2,695	5,390	50	1.0	1.0	50	85	2,940	5,880	16,648	9.88×10^{-5} 6.96×10^{-5} 4.36×10^{-5} 3.89×10^{-5}	17.4
1,568	15	6,000	3,920	볼트 조인트 7,840 핀/볼트 조인트 6,615	45	1.0	1.0	50	85	3,920	볼트 조인트 7,840 핀/볼트 조인트 6,762	18,587	1.77×10^{-4} 1.40×10^{-4} 1.06×10^{-4} 0.87×10^{-4} 0.74×10^{-4}	26.4
3,136	15	6,000	7,840	볼트 조인트 15,680 핀/볼트 조인트 12,250	35	1.0	1.0	50	80	볼트 조인트 7,056 핀/볼트 조인트 6,174	볼트 조인트 14,112 핀/볼트 조인트 10,976	볼트 조인트 28,067 핀/볼트 조인트 24,558	4.83×10^{-4} 3.79×10^{-4} 3.15×10^{-4} 2.84×10^{-4} 2.54×10^{-4} 1.97×10^{-4} 1.77×10^{-4}	44.3
4,410	15	6,000	11,025	볼트 조인트 22,050 핀/볼트 조인트 18,620	25	1.0	1.0	50	85	8,820	볼트 조인트 17,640 핀/볼트 조인트 13,524	30,133	8.75×10^{-4} 6.91×10^{-4} 5.75×10^{-4} 5.20×10^{-4} 4.12×10^{-4} 3.61×10^{-4} 3.07×10^{-4}	66.4

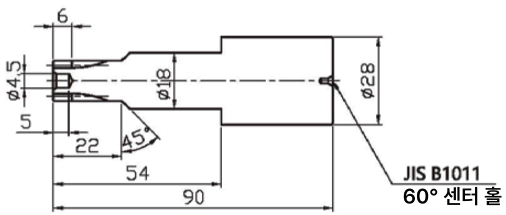
참고:
4. 허용 모멘트는 추력 하중에 따라 달라집니다. 허용 모멘트 다이어그램을 확인합니다(91페이지).
5. 관성 모멘트 값은 감속 기어에 대한 값입니다. 입력 기어의 관성 모멘트는 포함되지 않습니다.
6. 모멘트 강성 및 비틀림 강성에 대해서는 기울기 각도 및 비틀림 각도 계산을 참조하십시오(99페이지).
7. 정격 토크는 정격 출력 속도에서의 작동을 기준으로 정격 사용 수명을 산출하는 값이며, 최대 하중을 나타내지 않습니다.
   '용어집'(81페이지) 및 '제품 선택 순서도'(82페이지)를 참조하십시오.
8. 위에 나열된 것 이외의 감속비에 대해서는 당사에 문의하십시오.
9. 위의 사양은 나브테스코의 평가 방법을 기반으로 한 것으로, 이 제품은 사용자의 시스템 작동 조건에 적합한지 확인한 후에 사용해야 합니다.
10. 반경 하중 b가 치수 b 범위 내에서 작용하는 경우, 허용 반경 하중 범위 내의 감속기를 사용하십시오.
11. *1 RV-80E의 R=153은 볼트 클램핑 출력축 타입에만 적용됩니다(20, 21페이지).

RV-6E 볼트 클램핑 출력축 타입

타입 Ratio RV-6E-□-A-B

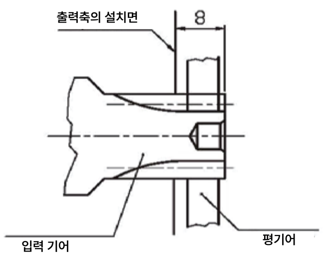






입력 스플라인 (표준) 확대도

입력 기어는 상기 도면의 반대측에서
조립할 수 있습니다.
이 경우, 다음 그림과 같이 설치하십시오.



허용 전달 토크

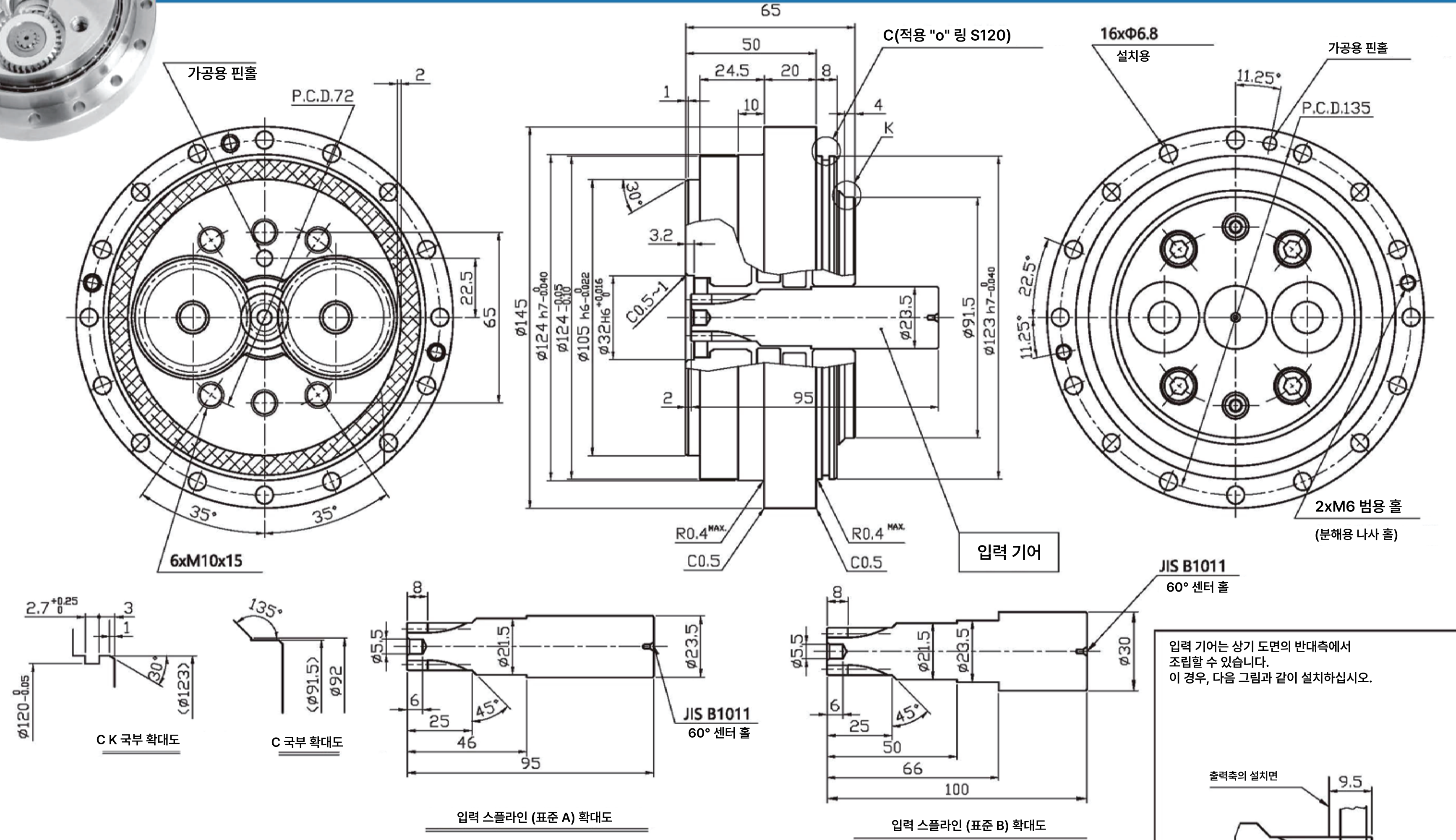
	나사 볼트	테이퍼 핀	합계
케이스 측	627.2Nm		627.2Nm
축 측	607.6Nm		607.6Nm

참고: 1) 설치용 "O"자형 링과 나사 볼트 및 와셔는 고객이 직접 준비해야 합니다.
2) 사양 및 치수는 수시로 변경될 수 있으므로 미리 알려드리지 못한 점 양해 부탁드립니다.

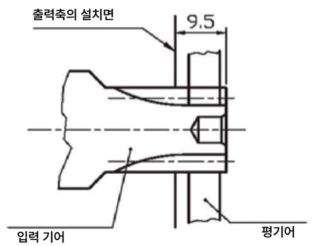
사양 및 치수는 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

RV-20E 볼트 클램핑 출력축 타입

타입 RV-20E-Ratio□-A/B-B



입력 기어는 상기 도면의 반대측에서
조립할 수 있습니다.
이 경우, 다음 그림과 같이 설치하십시오.



허용 전달 토크

	나사 볼트	테이퍼 핀	합계
케이스 측	2136.4Nm		2136.4Nm
축 측	1195.6Nm		1195.6Nm

참고: 1) 설치용 "O"자형 링과 나사 볼트 및 와셔는 고객이 직접 준비해야 합니다.
2) 사양 및 치수는 수시로 변경될 수 있으므로 미리 알려드리지 못한 점 양해 부탁드립니다.

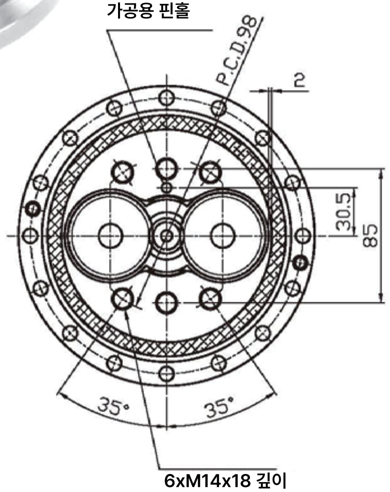
사양 및 치수는 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

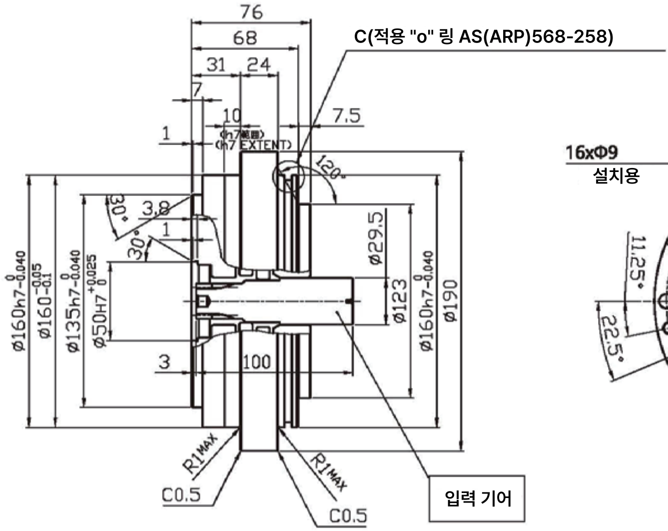
볼트 클램핑 출력축 타입

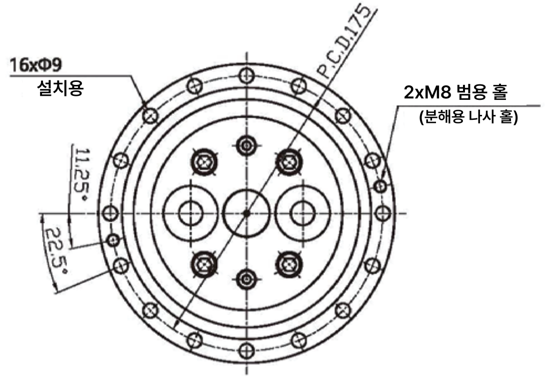
타입

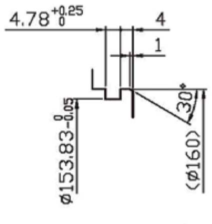
Ratio
RV-40E-□-A/B-B

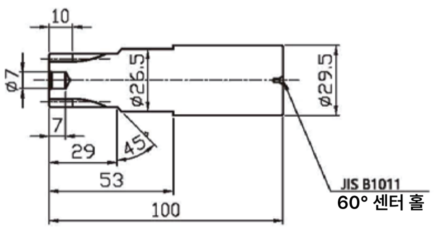
3RD ANGLE PROJECTION





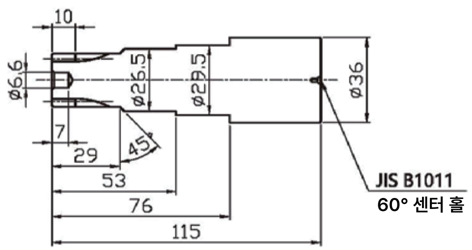






입력 스플라인 (표준 A) 확대도

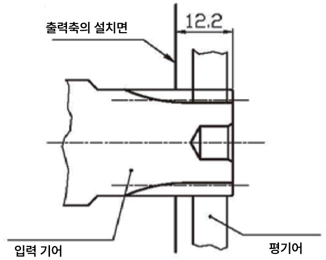
(S=1.5/1)



입력 스플라인 (표준 B) 확대도

(S=1.5/1)

입력 기어는 상기 도면의 반대측에서
조립할 수 있습니다.
이 경우, 다음 그림과 같이 설치하십시오.



허용 전달 토크

	나사 볼트	테이퍼 핀	합계
케이스 측	5027.4Nm		5027.4Nm
축 측	3204.6Nm		3204.6Nm

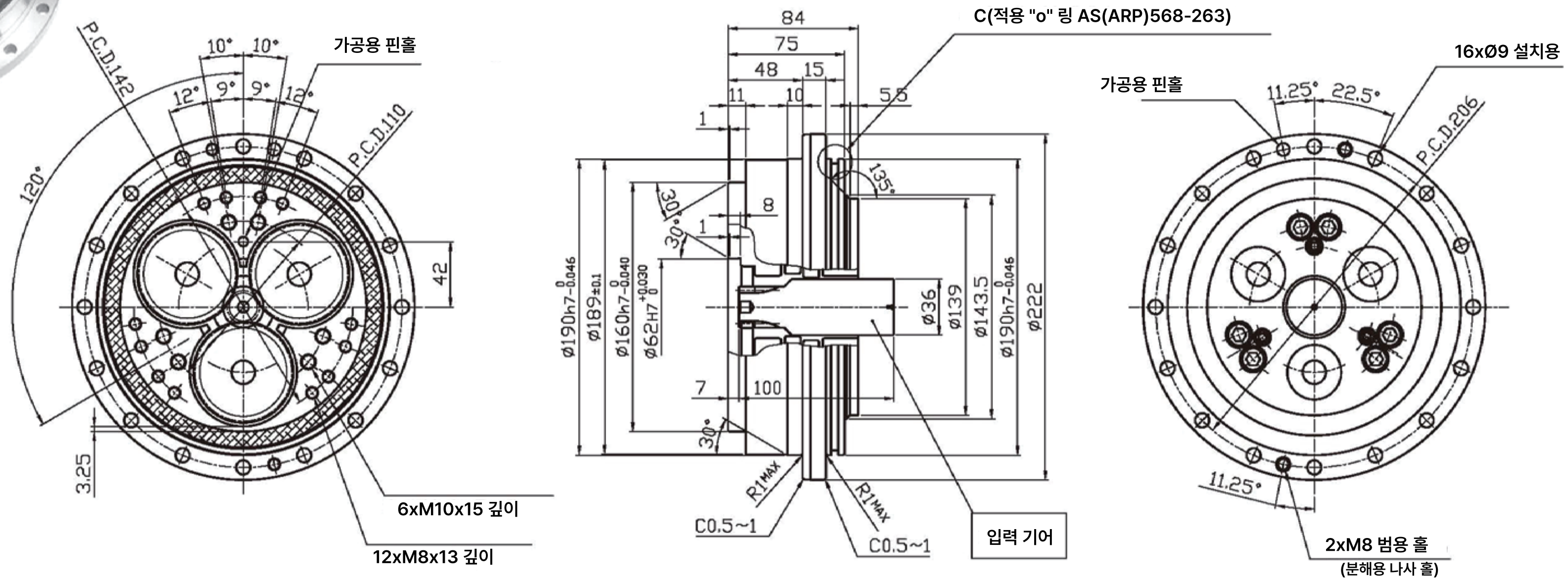
참고: 1) 설치용 "o" 타입 링, 나사 볼트 및 와셔는 고객이 준비해야 합니다.
2) 사양 및 치수는 수시로 변경될 수 있으므로 미리 알려드리지 못한 점 양해 부탁드립니다.

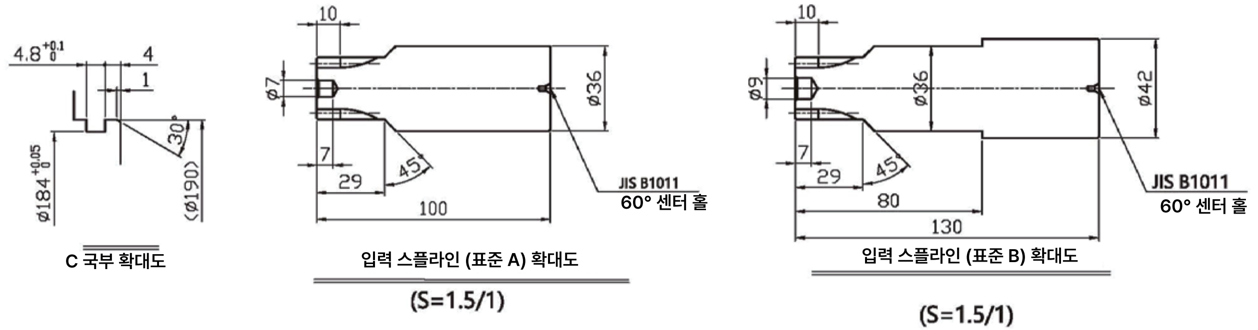
사양 및 치수는 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

RV-80E 볼트 클램핑 출력축 타입

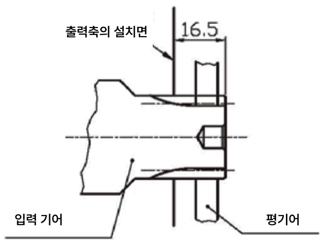
타입 Ratio RV-80E-□-A/B-B

3RD ANGLE PROJECTION





입력 기어는 상기 도면의 반대측에서
조립할 수 있습니다.
이 경우, 다음 그림과 같이 설치하십시오.



허용 전달 토크

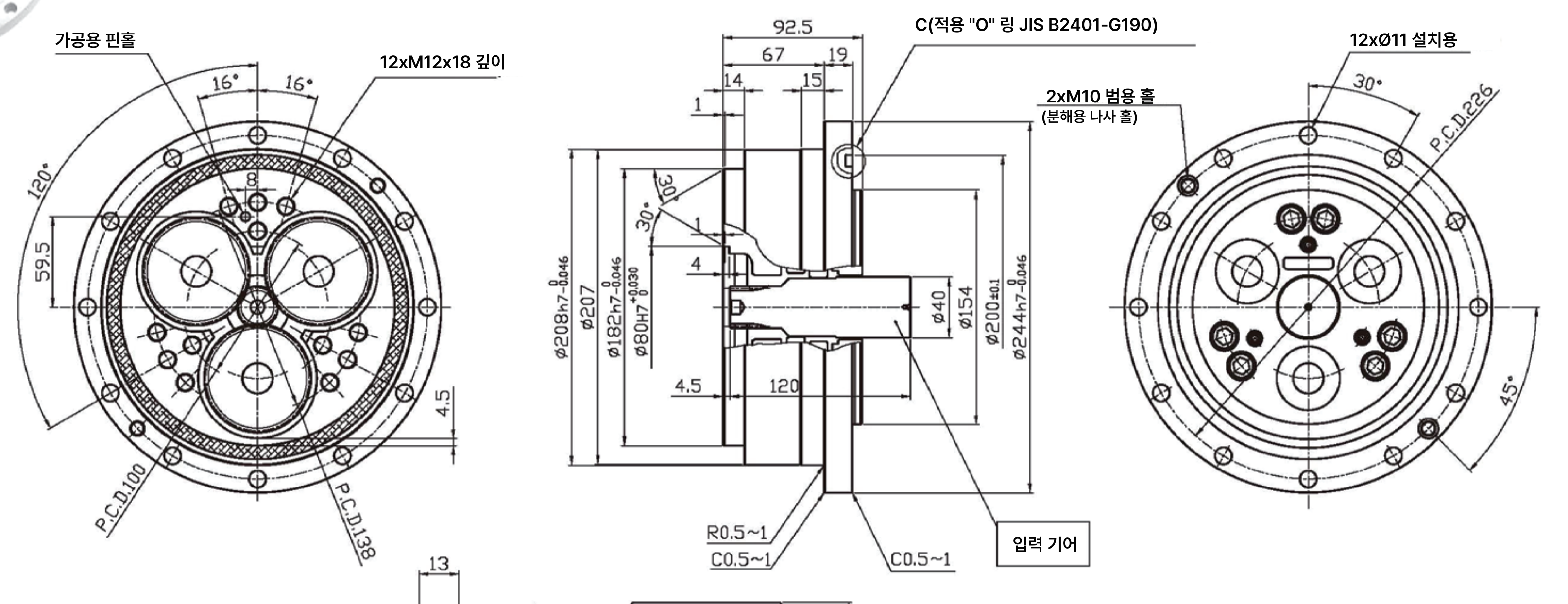
	나사 볼트	테이퍼 핀	합계
케이스 측	5919.2Nm		5919.2Nm
축 측	4939.2Nm		4939.2Nm

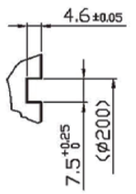
참고: 1) 설치용 "O"자형 링과 나사 볼트 및 와셔는 고객이 직접 준비해야 합니다.
2) 사양 및 치수는 수시로 변경될 수 있으므로 미리 알려드리지 못한 점 양해 부탁드립니다.

Specifications and sizes might be changed without any advanced announcement

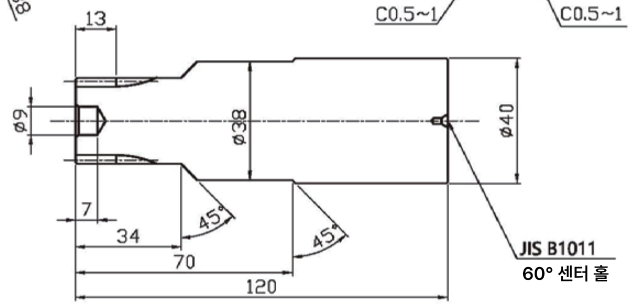
RV-110E 볼트 클램핑 출력축 타입

타입 Ratio RV-110E-□-A-B



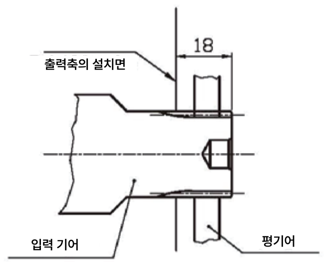


C 국부 확대도



입력 스플라인 (표준) 확대도

입력 기어는 상기 도면의 반대측에서
조립할 수 있습니다.
이 경우, 다음 그림과 같이 설치하십시오.



허용 전달 토크

	나사 볼트	테이퍼 핀	합계
케이스 측	7742Nm		7742Nm
축 측	6370Nm		6370Nm

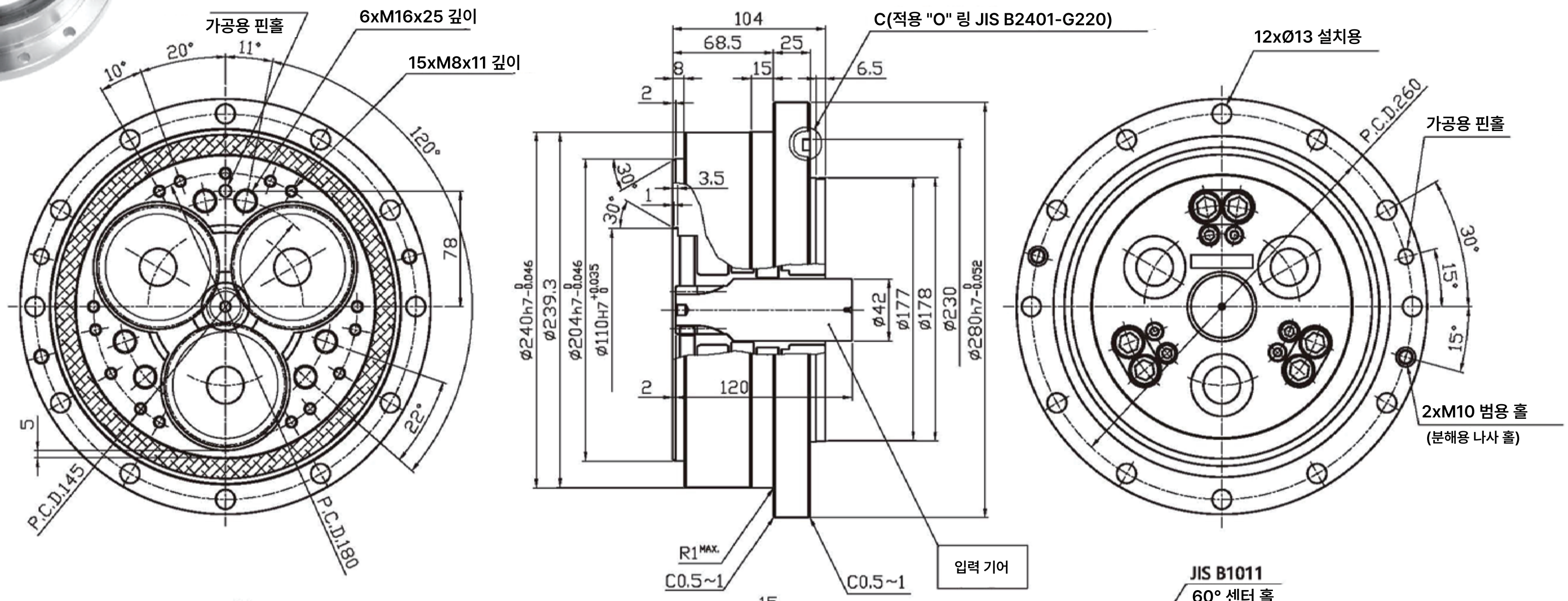
참고: 1) 설치용 "O"자형 링과 나사 볼트 및 와셔는 고객이 직접 준비해야 합니다.
2) 사양 및 치수는 수시로 변경될 수 있으므로 미리 알려드리지 못한 점 양해 부탁드립니다.

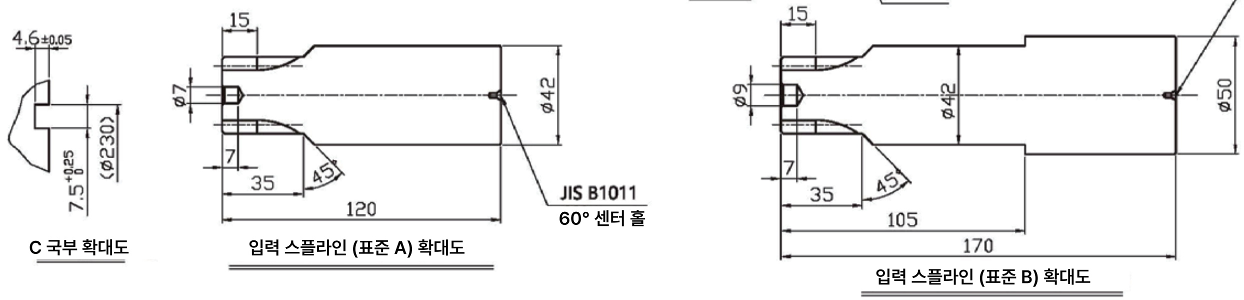
사양 및 치수는 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

RV-160E 볼트 클램핑 출력축 타입

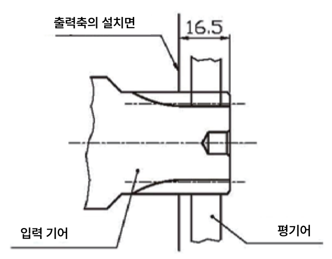
타입 RV-160E-□-A/B-B

Ratio





입력 기어는 상기 도면의 반대측에서
조립할 수 있습니다.
이 경우, 다음 그림과 같이 설치하십시오.



허용 전달 토크

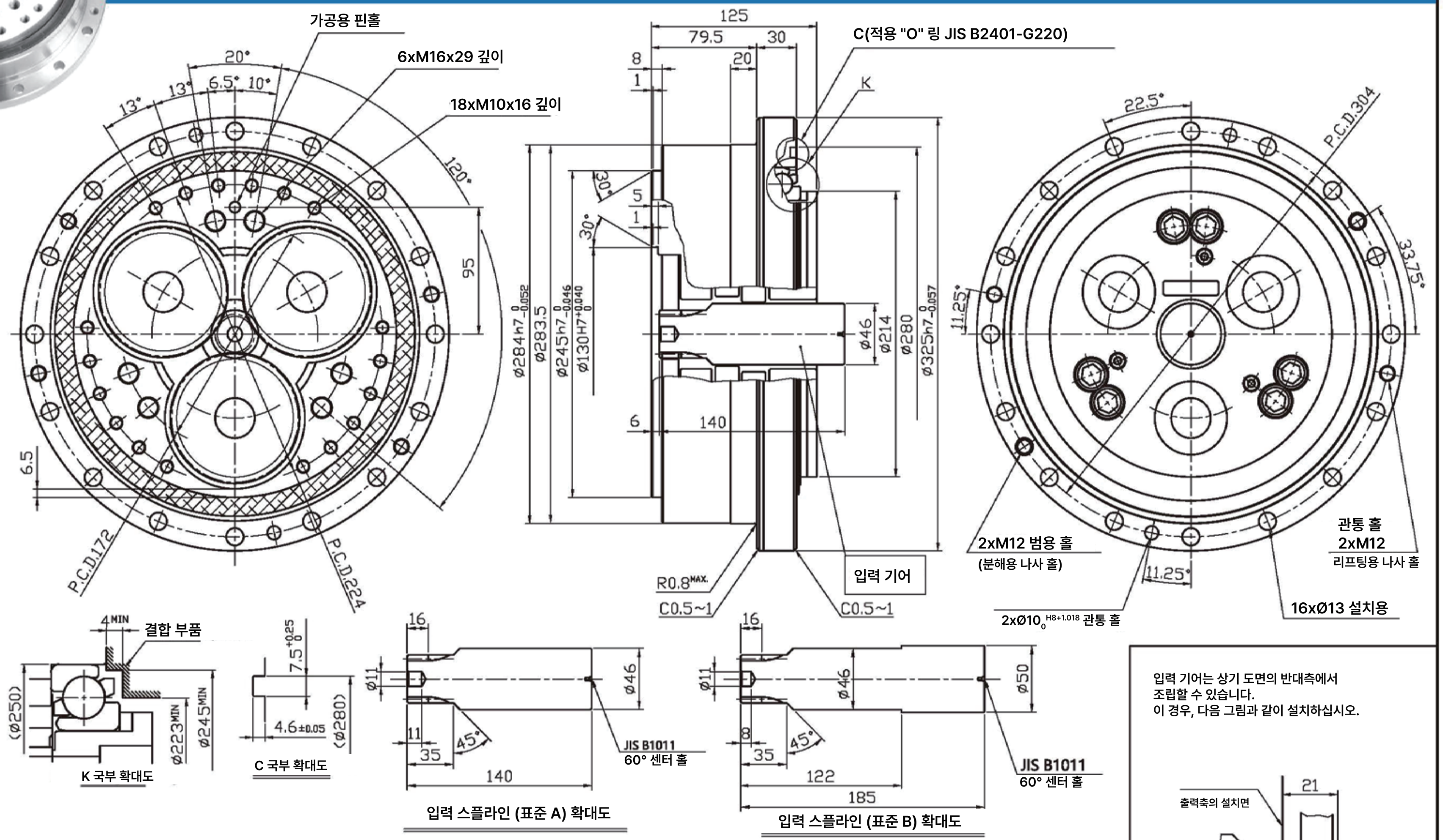
	나사 볼트	테이퍼 핀	합계
케이스 측	12887Nm		12887Nm
축 측	11593.4Nm		11593.4Nm

참고: 1) 저속 조건(i=1/66)에서 입력 기어의 형상은 달라집니다.
3) 설치용 "O"자형 링과 나사 볼트 및 와셔는 고객이 직접 준비해야 합니다.
2) 사양 및 치수는 수시로 변경될 수 있으므로 미리 알려드리지 못한 점 양해 부탁드립니다.

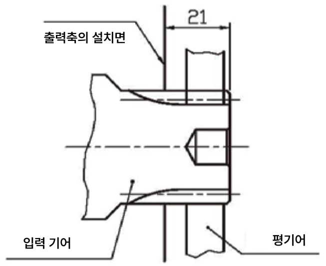
사양 및 치수는 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

RV-320E 볼트 클램핑 출력축 타입

타입 Ratio RV-320E-□-A/B-B



입력 기어는 상기 도면의 반대측에서
조립할 수 있습니다.
이 경우, 다음 그림과 같이 설치하십시오.



허용 전달 토크

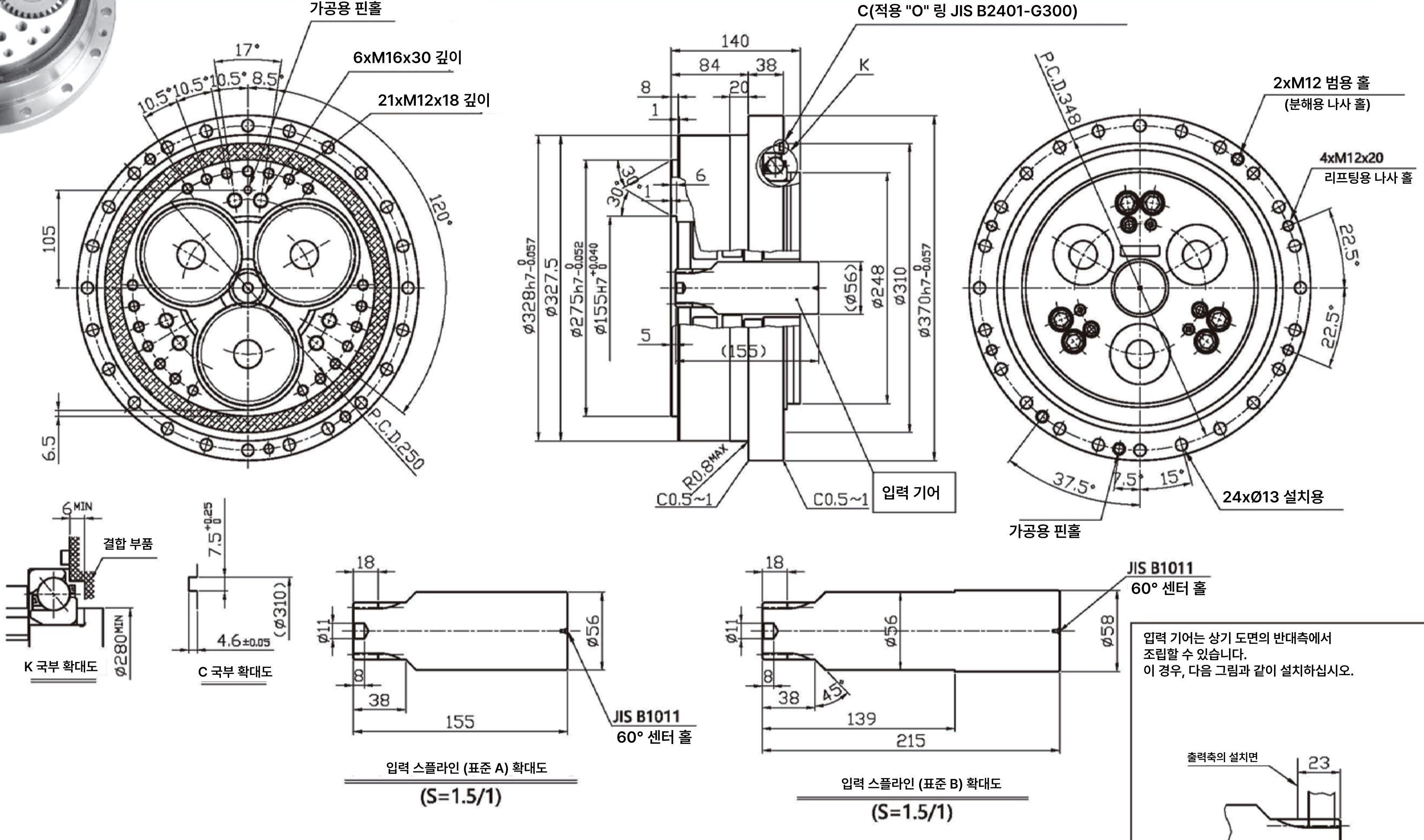
	나사 볼트	테이퍼 핀	합계
케이스 측	20099.8Nm		20099.8Nm
축 측	19521.6Nm		19521.6Nm

참고: 1) 설치용 "O"자형 링과 나사 볼트 및 와셔는 고객이 직접 준비해야 합니다.
2) 사양 및 치수는 수시로 변경될 수 있으므로 미리 알려드리지 못한 점 양해 부탁드립니다.

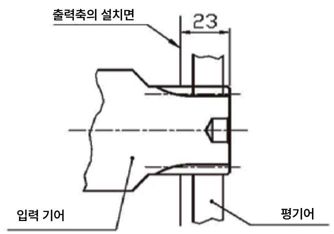
사양 및 치수는 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

RV-450E 볼트 클램핑 출력축 타입

타입 Ratio RV-450E-□-A/B-B



입력 기어는 상기 도면의 반대측에서 조립할 수 있습니다.
이 경우, 다음 그림과 같이 설치하십시오.



허용 전달 토크

	나사 볼트	테이퍼 핀	합계
케이스 측	34515Nm		34515Nm
축 측	30536Nm		30536Nm

참고: 1) 설치용 "O"자형 링과 나사 볼트 및 와셔는 고객이 직접 준비해야 합니다.
2) 사양 및 치수는 수시로 변경될 수 있으므로 미리 알려드리지 못한 점 양해 부탁드립니다.

사양 및 치수는 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

RV-E 시리즈 | RV-C 시리즈 | RV-EM 시리즈 | RV-CM, CK, CW 시리즈 | FHA 시리즈 | FHD 시리즈

RV-E 시리즈 설계 포인트 및 설치 구성 요소

모터 장착 플랜지 설계

기어박스 구성품과의 접촉을 피하려면 모터 장착 플랜지를 설계할 때 '외부 치수' 도면에 표시된 크기를 참조하십시오.

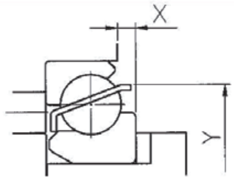
참고: 모터 장착 플랜지의 볼트의 치수와 수량은 토크와 모멘트를 고려하여 결정해야 하며 기어박스 케이스의 장착 홀과 정렬되도록 배치해야 합니다.

기어박스를 설치한 후에는 그리스를 교환할 수 있도록 그리스 주입 및 배출 피팅을 설치하는 것을 권장합니다. 설치 예는 아래와 같습니다.

지정된 체결 토크를 사용하여 육각 소켓 머리 캡 스크류(해당 원뿔형 스프링 와셔 포함)를 균일하게 조이십시오.

E 시리즈에서 최대의 성능을 얻기 위해서는 조립, 설치, 윤활 및 밀봉을 최적으로 설계하는 것이 중요합니다.

설계에 앞서 다음 주의 사항을 반드시 읽어보십시오. 앵귤러 볼 베어링이 메인 베어링으로 사용되므로 베어링 리테이너가 모터 장착 플랜지에 닿지 않도록 오른쪽 표에 따라 맞물리는 부품 치수를 설계해야 합니다.



	X	Y
RV-6E	MAX1.9	MAXφ 85
RV-320E	MAX3.2	MAXφ222.2
RV-450E	MAX5.5	MAXφ285

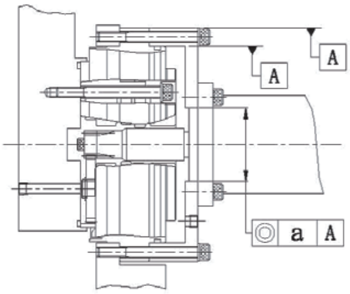
다른 모델의 경우 리테이너가 케이스에서 튀어나오지 않으므로 특별한 주의가 필요하지 않습니다.

RV-E 시리즈 조립 정밀도

다음 정밀도 기준에 따라 모터 장착 플랜지를 설계합니다.
조립 정밀도가 낮을 경우 진동과 소음이 발생하기 쉽습니다.

(단위: mm)

모델	동심도 공차	모델	동심도 공차
	a		a
RV-6E	MAX0.03	RV-110E	MAX0.03
RV-20E	MAX0.03	RV-160E	MAX0.05
RV-40E	MAX0.03	RV-320E	MAX0.05
RV-80E	MAX0.03	RV-450E	MAX0.05



RV-E 시리즈 설치 절차

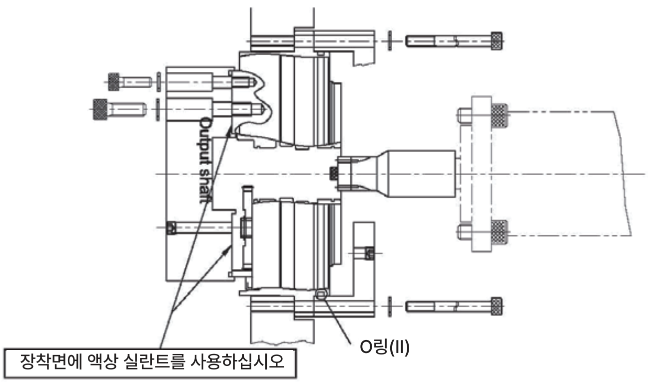
- 결합 부품에 장착할 기어박스의 일반적인 설치 예는 다음과 같습니다. 조립할 때 지정된 양의 그리스를 도포해야 합니다.
  표시된 O링 씰을 참조하여 장착 측면의 씰 설계를 수행하십시오.
  구조상 O링(II)을 사용할 수 없는 경우 오른쪽 표에 있는 적절한 액체 실란트를 바르십시오.
  구조상 액체 실란트를 도포하여 밀봉할 수 없는 경우 22페이지의 O링 (1) 및 (III)을 사용하십시오.

권장 액상 실란트

제조업체	특성 및 적용 분야
Three Bond 1211 (Three Bond)	• 실리콘 기반, 무용제 타입 • 세미 드라이 개스킷
HERME SERL SS-60F (Nihon-Hermetics)	• 일액형 무용제 탄성 실란트 • 금속 접촉면(플랜지 면) 씰 • ThreeBond 1211 ThreeBond 1211과 기본적으로 동등한 모든 제품
Locktite515 (Henkel)	• 혐기성 플랜지 실란트 • 금속 접촉면(플랜지 면) 씰

참고 1. 구리 재질 또는 구리 합금 재질에는 본 실란트를 사용하지 마십시오.
2. 본 실란트를 고농도 알칼리, 가압 증기 등 특수 조건에서 사용해야 하는 경우, 당사로 문의하시기 바랍니다.

- 볼트 클램핑 출력축 타입
  참고: 출력축을 체결하는 볼트의 치수는 모두 동일하지 않습니다.
  조립 완료 후 각 볼트가 지정된 토크로 체결되었는지 확인하십시오.

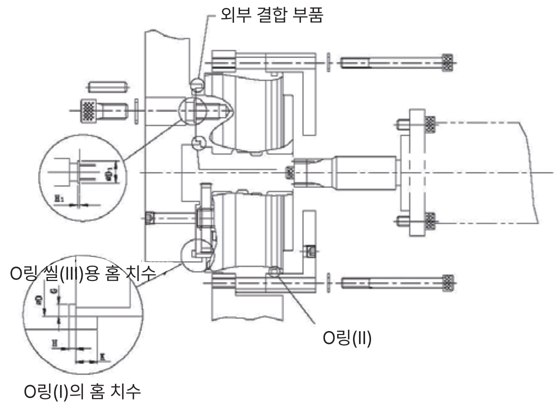


O링(II)

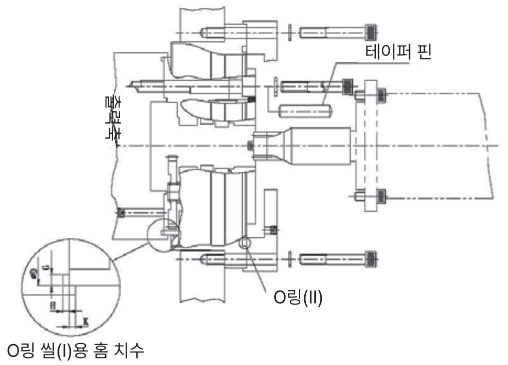
	적용 가능한 O링
RV-6E	S100
RV-20E	S120
RV-40E	AS568-258
RV-80E	AS568-263
RV-110E	G190
RV-160E	G220
RV-320E	G270
RV-450E	G300

●핀/볼트 클램핑 출력축 타입
참고: 준비된 핀홀과 출력축은 테이퍼 핀을 삽입하기 전에 리머로 함께 리밍 가공해야 합니다.
리밍하는 동안 기어박스를 적절히 마스킹하여 칩이 내부로 들어가지 않도록 해야 합니다.

RV-20E, 40E 설치 예시

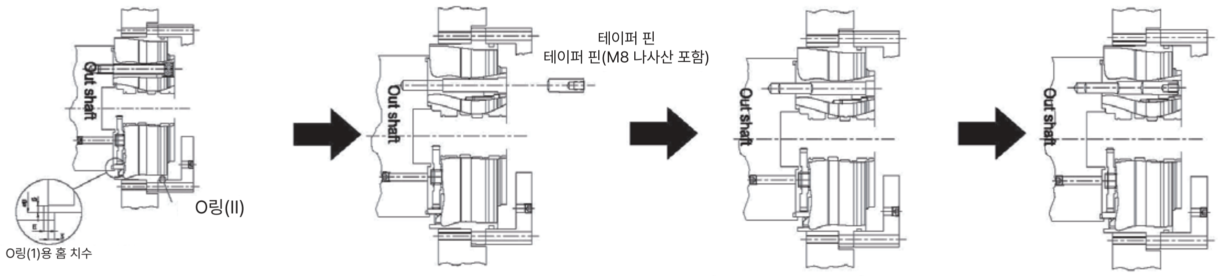


RV-160E, 320E, 450E 설치 예시



RV-80E 설치 예시

RV-80E에서는 테이퍼 핀을 삽입하는 다른 방법이 사용되므로 다음 조립 절차를 따르십시오.



1. 육각 소켓 머리 캡 스크류를 느슨하게 체결하여 기어박스 축을 출력축에 임시로 고정합니다.
2. 기어박스에 설치된 테이퍼 핀(M8 나사 포함)을 제거합니다.
3. 제거한 테이퍼 핀의 홀에서 출력축에 테이퍼 핀(직경 10mm)을 위한 홀을 뚫습니다.
   (이때 칩이 기어박스 내부로 들어가는 것을 방지하기 위해 마스킹이 필요합니다.)
4. 리밍 후 볼트를 풀어 기어박스를 분리한 다음 잔여 칩과 버를 모두 제거합니다.
5. 기어박스를 설치한 후 출력축을 고정하기 위해 테이퍼 핀을 삽입합니다.
6. 육각 소켓 머리 캡 스크류를 단단히 조여 기어박스를 출력축에 고정합니다.
7. 기어박스에 내장된 테이퍼 핀(M8 나사 포함)을 반드시 삽입하십시오. 나사가 있는 테이퍼 핀을 사용하십시오.

O링(1) 씰 치수

(단위: mm)

			RV-20E (A)	RV-20E (B)	RV-40E	RV-80E	RV-110E	RV-160E	RV-320E	RV-450E
치수	O링	ID 번호.	AS568-045	S100	S132	AS568-163	AS568-167	AS568-265	AS568-271	AS568-275
		와이어 직경.	φ1.78 ±0.07	φ2.0 ±0.1	φ2.0 ±0.1	φ2.62 ±0.07	φ2.62 ±0.07	φ3.53 ±0.1	φ3.53 ±0.1	φ3.53 ±0.1
		I.D.	φ101.32 ±0.38	φ 99.5 ±0 . 4	φ131.5 ±0.6	φ152.07 ±0.58	φ177.47 ±0.58	φ196.44 ±0.76	φ234.54 ±0.76	φ266.29 ±0.76
	홈 치수	외경 D	φ 105	φ105	φ135	φ160	φ182	φ204	φ243	φ273
		깊이 H	1.27 ±0.05	$1.5^{0}_{-0.1}$	$1.5^{0}_{-0.1}$	2.06 ±0.05	2.06 ±0.05	2.82 ±0.05	2.82 ±0.0 5	2.82 ±0.05
		폭 G	$2.39^{+0.25}_{0}$	$2.7^{+0.25}_{0}$	$2.7^{+0.25}_{0}$	$3.58^{+0.25}_{0}$	$3.58^{+0.25}_{0}$	$4.78^{+0.25}_{0}$	$4.78^{+0.25}_{0}$	$4.78^{+0.25}_{0}$
		높이(참고용) K	3	3	3	3	3	4	4	4

O링(II) 씰 치수

(단위: mm)

	RV-20E	RV-40E	RV-80E	RV-160E	RV-320E	RV-450E
ID No.	S120	AS568-258	AS568-263	G220	G270	G300

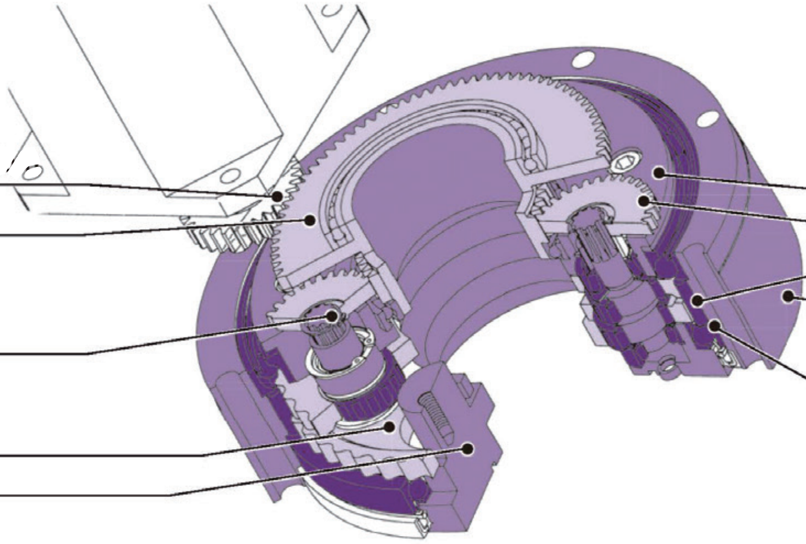
O링(III) 씰 치수

(단위: mm)

			RV-20E	RV-40E
치수	O링	ID 번호.	S12.5	S14
		와이어 직경.	φ1.5±0.1	φ 1.5±0.1
		I.D.	φ 12	φ 13.5
	홈 치수	외경 D_1	φ14.8±0.1	φ 16.3±0.1
		깊이 H_1	$1^{0}_{-0.1}$	$1^{0}_{-0.1}$

참고 1. 타입 (A) 또는 타입 (B)의 O링 씰을 사용하십시오.
2. S 타입 ID 번호는 제조업체의 자체 표준입니다.

RV-C 시리즈 특징 및 구조



중공축 구조

- 케이블 및 기타 배선류를 감속 기어를 통해 관통시킬 수 있습니다
- 공간 절약형 설계 가능합니다

일체형 앵귤러 볼 베어링

장점:
- 신뢰성 향상
- 전체 비용 절감

기여 요소:
- 내장형 앵귤러 볼 베어링 구조는 외부 하중을 지지하는 능력을 향상시키고 모멘트 강성과 최대 허용 모멘트를 증가시킵니다. 결과적으로 이 모델을 회전축에 사용할 수 있습니다.
- 필요한 구성 부품 수를 줄입니다.
- 설치 작업을 단순화합니다.

2단 감속

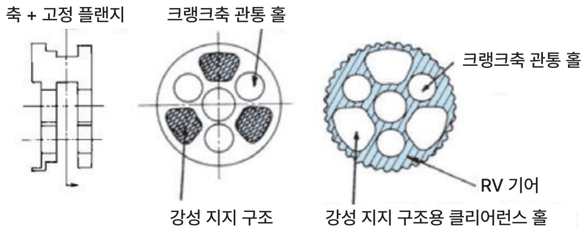
장점:
- 진동 감소
- 관성 감소(GD^2)

기여 요소:
- RV 기어의 저속 회전으로 진동이 감소합니다.
- 모터 커플링 부분(입력 기어)의 소형화로 관성을 감소시킵니다.

모든 주요 요소는 양측에서 지지됩니다

장점:
- 높은 비틀림 강성
- 진동 감소
- 높은 충격 하중 내성(정격 토크의 5배)

세부 정보:
- 크랭크축은 아래와 같이 감속 기어의 양쪽에서 지지됩니다.



롤링 접촉 요소

장점:
- 우수한 기동 효율
- 낮은 마모와 긴 수명
- 낮은 백래시 (1 arc. min.)

기여 요소:
- 전체에 걸쳐 롤러 베어링을 사용합니다.

핀 및 기어 구조

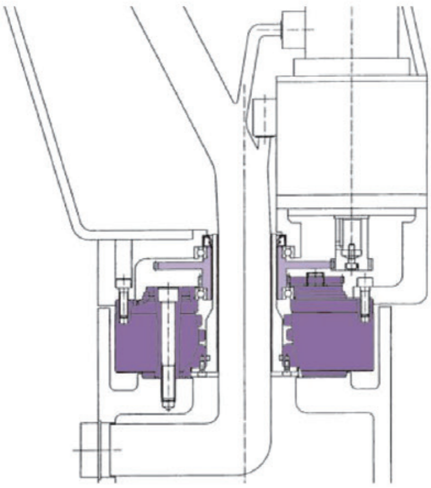
장점:
- 매우 낮은 백래시 (1 arc. min.)
- 높은 충격 하중 내성 (정격 토크의 5배)

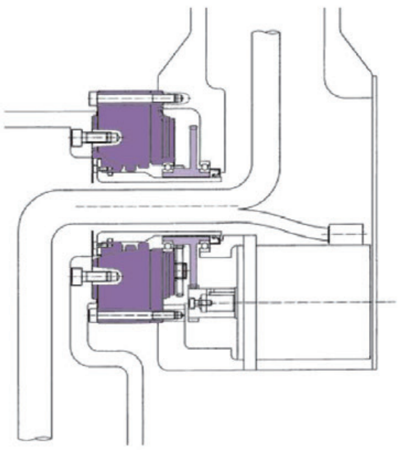
기여 요소:
- 다수의 RV 기어 톱니와 핀의 동기 맞물림.

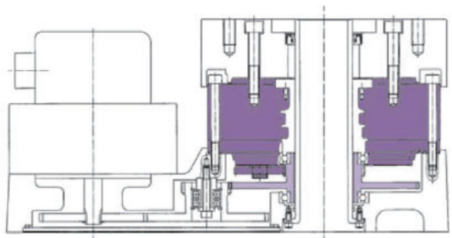
RV-C 시리즈

로봇 손목 축

- 공간 절약형 설계를 가능하게 합니다
- 로봇 측에는 메인 베어링이 필요하지 않습니다.







인덱싱 테이블

- 테이블은 중공 축 구조로 설계할 수 있습니다.

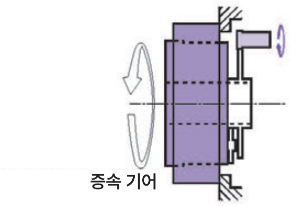
로봇 암

- 케이블을 암(arm) 내부로 통과시킬 수 있으므로 환경 저항성이 향상됩니다.
- 더 넓은 작동 각도.

RV-C 시리즈 회전 방향 및 감속비

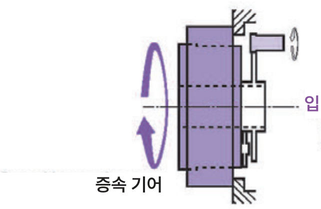
E 시리즈와 오리지널 시리즈 모두 다양한 방식으로 사용될 수 있습니다. 다음 도면은 회전 방향과 감속비의 6가지 조합을 보여줍니다. 다음 도면을 참조하여 용도에 가장 적합한 메커니즘을 선택하십시오.

1 . 케이스 고정, 축 출력



입력: 입력 기어

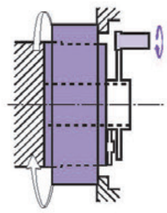
$$i = -\frac{1}{R_1}$$



입력: 축

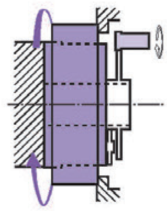
$$i = -R_1$$

2. 축 고정, 케이스 출력



입력: 입력 기어

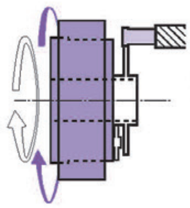
$$i = \frac{1}{R_1-1}$$



입력: 케이스

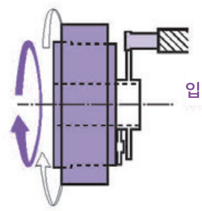
$$i = R_1-1$$

3. 입력 기어 고정, 축 출력



입력: 케이스

$$i = \frac{R_1-1}{R_1}$$

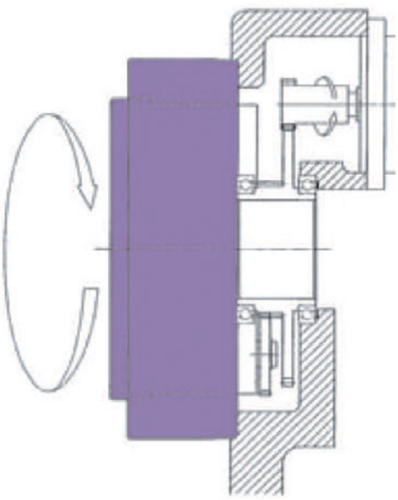


입력: 축

$$i = \frac{R_1}{R_1-1}$$

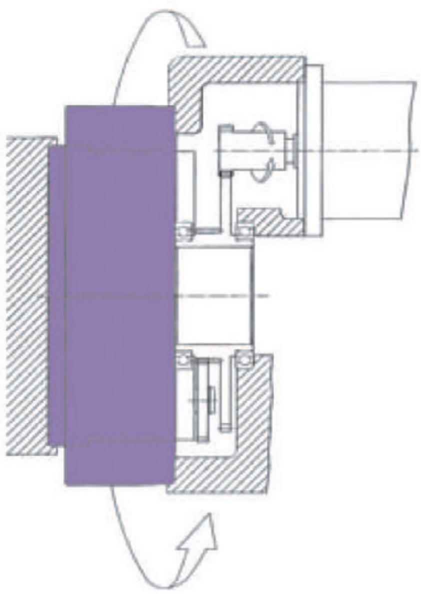
설치 예(감속 기어의 케이스 쪽에 모터 설치)

1 . 케이스 고정, 축 출력



$$i = -\frac{1}{R_1}$$

2. 축 고정, 케이스 출력

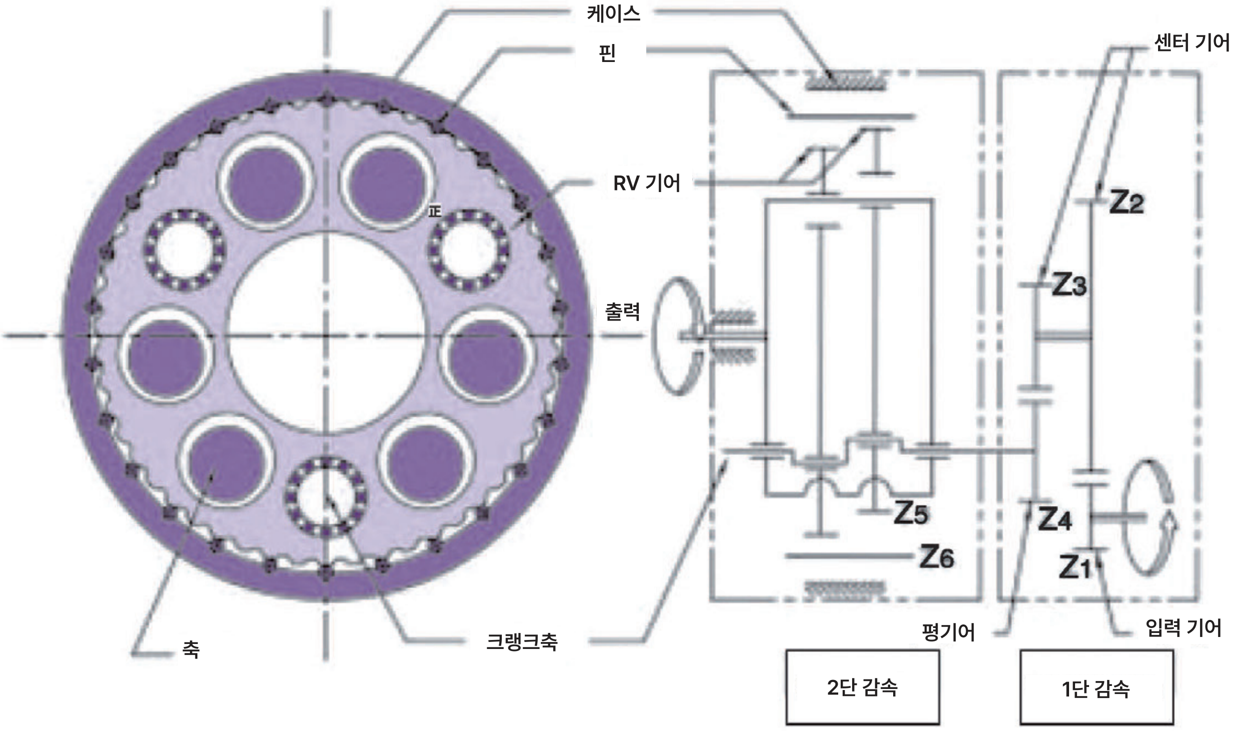


$$i = \frac{1}{R_1}$$

- 상기 식에서 'i'는 각 경우에 대해 입력에 대한 출력의 감속비를 의미합니다. "+"는 입력과 같은 방향의 출력을 나타내고 "-"는 입력과 반대 방향의 출력을 나타냅니다.
- 상기 도면은 모터가 고정측에 설치된 경우를 나타냅니다.

RV-C 감속비

메커니즘 블록 도면



전체 감속비 i(1단 및 2단 감속 단계)는 용도에 따라 달라지며, 아래 표에 표시된 속도비 값을 사용하여 계산할 수 있습니다.

출력이 축인 경우;

$$R = R_1 \times \frac{Z_2}{Z_1}$$

$$i = -\frac{1}{R}$$

$$\left(R_1 = 1 + \frac{Z_4}{Z_3} \cdot Z_6\right)$$

R: 전체 감속비
R_1: 개별 감속 기어의 감속비
Z_1: 입력 기어의 톱니 수
Z_2: 대형 센터 기어의 톱니 수
Z_3: 소형 센터 기어의 톱니 수
Z_4: 평기어의 톱니 수
Z_5: RV 기어의 톱니 수
Z_6: 핀 개수
I: 감속비

참고: 상기 감속비 값과 회전 방향은 모터(모터 고정 부품)가 감속 기어 케이스 측에 설치된 경우를 기준으로 표시된 것입니다.

RV-C 시리즈 정밀 로봇 조인트

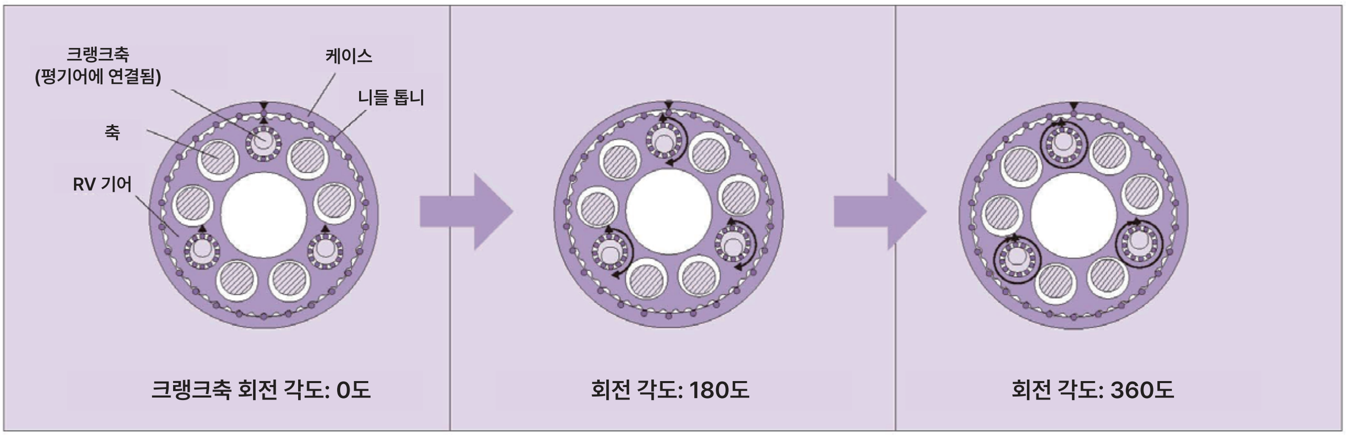
감속 원리

1단 ... 평기어 감속

- 입력 기어는 크랭크축에 결합된 평기어와 맞물려 이를 회전시킵니다.
  다양한 1단 감속비를 선택하여 여러 가지 전체 감속비를 구현할 수 있습니다.

2단 ... 유성 기어 감속

- 평기어에 의해 구동되는 크랭크축은 하중 균형을 위해 서로 180도 오프셋된 두 개의 유성 기어인 RV 기어의 편심 운동을 일으킵니다.
- RV 기어의 운동은 톱니가 핀과 밀접하게 접촉을 유지하며 동시에 여러 톱니가 하중을 분담하도록 이루어집니다. 크랭크축이 한 번 회전하는 동안 RV 기어의 톱니는 회전하는 크랭크축과 반대 방향으로 하나의 핀의 거리를 이동합니다. RV 기어의 운동은 톱니가 핀과 밀접하게 접촉을 유지하고 동시에 여러 톱니가 하중을 분담하는 구조입니다.
- 출력은 축 또는 케이스 중 하나가 될 수 있습니다. 케이스가 고정된 경우 축이 출력됩니다. 축이 고정된 경우 케이스가 출력됩니다.



RV-C 시리즈 모델 표시

- 주문 또는 문의 시 다음 코드를 사용하여 해당 모델을 지정해 주십시오.

RV – 80 C – 36.75 – A – B – 모터

모델 코드	프레임 번호	시리즈 코드	감속비 코드	센터 기어 코드	출력축 클램프 코드	모터
RV	10	C: 중공축 타입	27	A: 표준 기어 A Z: 기어 없음	B: 볼트 클램핑 출력축 타입 T: 관통 볼트 클램핑 출력축 타입	모터
	27		36.57			
	50		32.54			
	100		36.75			
	200		34.86			
	320		35.61			
	500		37.34			

기술 노트

정격 사용 수명

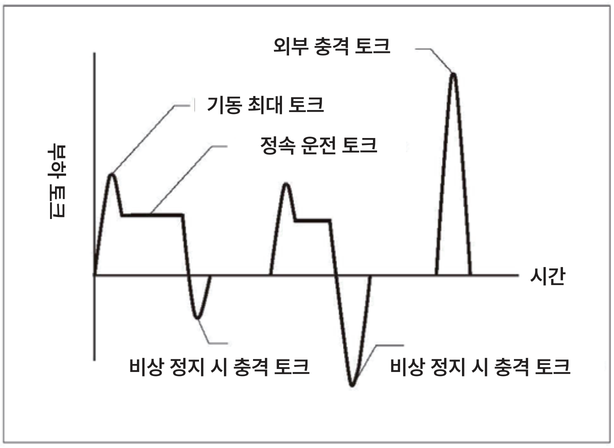
정격 토크와 정격 출력 속도로 운전할 때 발생하는 수명을 "정격 사용 수명"이라고 합니다.

허용 가속/감속 토크

기계가 기동 또는 정지할 때 회전부의 관성 토크 영향으로 기어박스에 가해지는 부하 토크가 정속 운전 시의 부하 토크보다 커집니다.
이러한 경우 가속/감속 시 허용되는 토크를 "허용 가속/감속 토크"라고 합니다.
참고: 기동 및 정지 시 적용되는 부하 토크가 허용 가속/감속 토크를 초과하지 않도록 주의하십시오.

순간 최대 허용 토크

비상 정지 또는 외부 충격이 발생할 경우 기어박스에 더 큰 토크가 가해집니다.
이러한 상황에서 허용되는 토크를 순간 최대 허용 토크라고 합니다.
비상 정지 실행 또는 외부 충격으로 인해 기어박스에 큰 토크가 가해질 수 있습니다.
이러한 상황에서 순간적으로 가해지는 토크의 허용 값을 "순간 최대 허용 토크"라고 합니다.
참고: 순간적으로 과도한 토크가 순간 최대 허용 토크를 초과하지 않도록 주의하십시오.



허용 출력 속도

무부하 운전 시 기어박스의 출력 속도에 허용 값을 "허용 출력 속도"라고 합니다.

참고: 사용 조건(운전 비율, 부하, 주위 온도)에 따라 출력 속도가 허용 출력 속도 이하인 경우에도 기어박스 온도가 60°C를 초과할 수 있습니다. 이 경우 냉각 조치를 취하거나 표면 온도를 60°C 이하로 유지할 수 있는 속도로 기어박스를 사용하십시오.

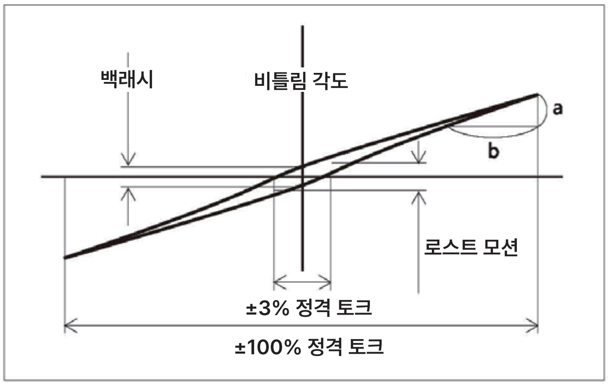
운전 비율

운전 비율은 기어박스의 사이클 시간에 대한 가속, 정속 운전, 감속의 총합 비율로 정의됩니다.

비틀림 강성, 로스트 모션, 백래시

입력축이 고정된 상태에서 출력축에 토크를 가하면 토크 값에 따라 비틀림이 발생합니다. 비틀림은 히스테리시스 곡선으로 표시할 수 있습니다.
b/a의 값을 "비틀림 강성"이라고 합니다.
정격 토크의 ±3% 범위 내에서 형성되는 히스테리시스 곡선 폭의 중앙점에서의 비틀림 각을 "로스트 모션(lost motion)"이라고 합니다.
히스테리시스 곡선으로 표시된 토크가 0일 때의 비틀림 각도를 "백래시"라고 합니다.

<히스테리시스 커브>



기동 효율

기어박스가 기동되는 순간의 효율을 "기동 효율"이라고 합니다.

무부하 운전 토크(입력 축)

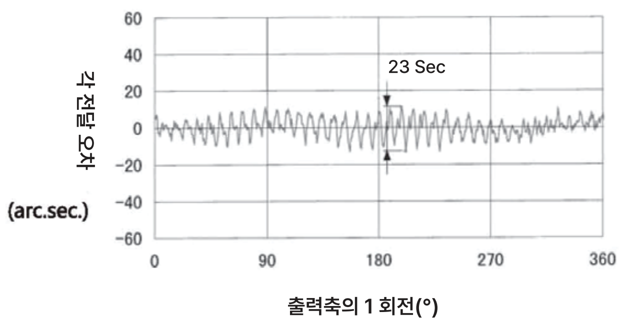
기어박스를 무부하 상태로 운전하는 데 필요한 입력 축의 토크를 "무부하 운전 토크"라고 합니다.

허용 모멘트 및 최대 추력 하중

정상 작동 중에 외부 하중 모멘트가 기어박스에 작용할 수 있습니다. 이때 외부 모멘트와 외부 축 방향 하중의 허용 값을 각각 '허용 모멘트'와 '최대 추력 하중'이라고 합니다.

각 전달 오차

각 전달 오차는 임의의 회전 각도에 대한 입력 명령이 주어졌을 때의 이론적 출력 회전 각도와 실제 출력 회전 각도 간의 차이로 정의됩니다.



RV-C 시리즈 등급 표

출력 속도(rpm)				5	10	15	20	25	30	40	50	60
타입	감속비 코드	R 감속비		출력 토크 (Nm) / 입력 용량 (kW)								
		축 회전	케이스 회전									
RV-10C	27	27	26	136 / 0.09	111 / 0.16	98 / 0.21	90 / 0.25	84 / 0.29	80 / 0.34	73 / 0.41	68 / 0.47	65 / 0.54
RV-27C	36.57	1,390/38	1352/38	368 / 0.26	299 / 0.42	265 / 0.55	243 / 0.68	227 / 0.79	215 / 0.90	197 / 1.10	184 / 1.29	174 / 1.46
RV-50C	32.54	1,985/61	1924/61	681 / 0.48	554 / 0.77	490 / 1.03	450 / 1.26	420 / 1.47	398 / 1.67	366 / 2.04	341 / 2.38	
RV-100C	36.75	36.75	35.75	1,362 / 0.95	1,107 / 1.55	980 / 2.05	899 / 2.51	841 / 2.94	796 / 3.33	730 / 4.08		
RV-200C	34.86	1,499/43	1456/43	2,724 / 1.90	2,215 / 3.09	1,960 / 4.11	1,803 / 5.04	1,686 / 5.88	1,597 / 6.69			
RV-320C	35.61	2,778/78	2700/78	4,361 / 3.04	3,538 / 4.94	3,136 / 6.57	2,881 / 8.05	2,690 / 9.41				
RV-500C	37.34	3,099/83	3016/83	6,811 / 4.75	5,537 / 7.73	4,900 / 10.26	4,498 / 12.56					

참고: 1. 허용 출력 속도는 운전 비율, 부하 및 주위 온도에 따라 달라집니다.
허용 출력 속도 Ns1을 초과하여 사용하는 경우 당사에 문의하십시오.
2. 입력 용량(kW)은 다음 계산 공식에 따라 계산됩니다:

$$입력\ 용량(kW) = \frac{2\pi \cdot N \cdot T}{60 \cdot \frac{\eta}{100} \cdot 10^3}$$

N: 출력 속도(rpm)
T: 출력 토크(Nm)
η=75: 감속 기어 효율(%)

참고: 입력 용량은 참조 값입니다.

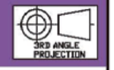
3. 감속 기어를 저온에서 사용하면 무부하 운전 토크가 증가합니다.
모터를 선택할 때 이 특성에 유의하십시오.
(93페이지의 '저온 특성' 참조)

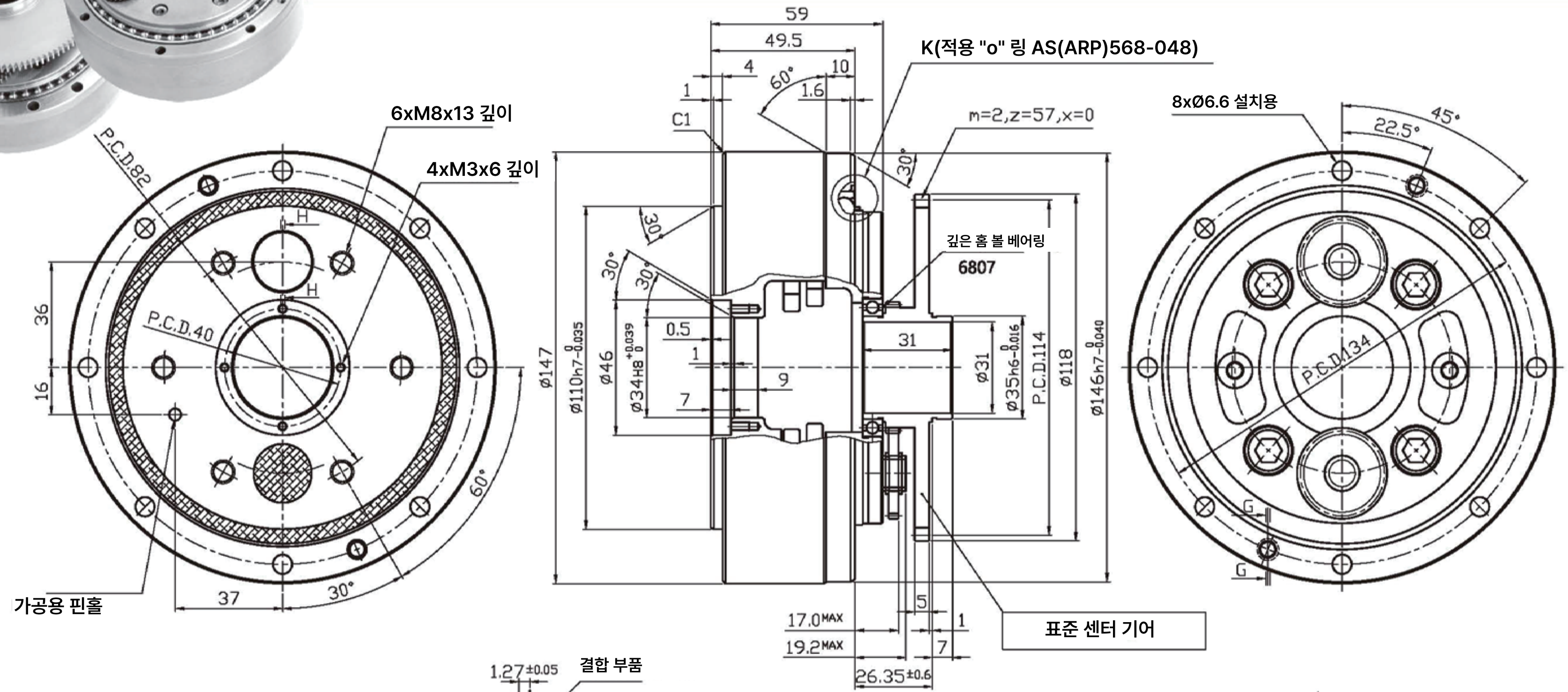
T_0 정격 토크 (참고 7)	N_0 정격 출력 속도	K 정격 수명	T_{S1} 허용 가속 감속 토크	T_{S2} 순간 최대 허용 토크	N_{S0} 최대 허용 출력 속도 (참고 1)	백래시	로스트 모션 최대값	각 전달 오차 최대값	기동 효율 (일반값)	M_{O1} 허용 모멘트 (참고 4)	M_{O2} 순간 허용 모멘트 (최대)	Wr 허용 반경 방향 하중 (참고 9)	I 입력 축의 관성 모멘트 감소값 (참고 5)	I(=GD²/4) 센터 기어의 관성모멘트	중량
(Nm)	(rpm)	(h)	(Nm)	(Nm)	(r/min)	(arc.sec)	(arc.min)	(arc.sec)	(%)	(Nm)	(Nm)	(N)	(kgm^2)	(kgm^2)	(kg)
98	15	6,000	245	490	80	1.0	1.0	70	75	686	1,372	5,755	1.38×10^{-5}	0.678×10^{-3}	4.6
264.6	15	6,000	662	1,323	60	1.0	1.0	70	80	980	1,960	6,520	0.550×10^{-4}	0.563×10^{-3}	8.5
490	15	6,000	1,225	볼트 조인트 2,450 관통 볼트 클램핑 1,960	50	1.0	1.0	60	75	1,764	3,528	9,428	1.82×10^{-4}	0.363×10^{-2}	14.6
980	15	6,000	2,450	볼트 조인트 4,900 관통 볼트 클램핑 3,430	40	1.0	1.0	50	80	2,450	4,900	11,802	0.475×10^{-3}	0.953×10^{-2}	19.5
1,960	15	6,000	4,900	볼트 조인트 9,800 관통 볼트 클램핑 7,350	30	1.0	1.0	50	80	8,820	17,640	31,455	1.39×10^{-3}	1.94×10^{-2}	55.6
3,136	15	6,000	7,840	15,680	25	1.0	1.0	50	85	20,580	39,200	57,087	0.518×10^{-2}	0.405×10^{-1}	79.5
4,900	15	6,000	12,250	24,500	20	1.0	1.0	50	80	34,300	78,400	82,970	0.996×10^{-2}	1.014×10^{-1}	154

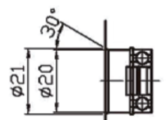
참고:
4. 허용 모멘트는 추력 하중에 따라 달라집니다. 허용 모멘트 다이어그램을 확인합니다(91페이지).
5. 관성 모멘트 값은 감속 기어에 대한 값입니다. 입력 기어의 관성 모멘트는 포함되지 않습니다.
6. 모멘트 강성 및 비틀림 강성에 대해서는 기울기 각도 및 비틀림 각도 계산을 참조하십시오(99페이지).
7. 정격 토크는 정격 출력 속도에서의 작동을 기준으로 정격 사용 수명을 산출하는 값이며, 최대 하중을 나타내지 않습니다. '용어집'(81페이지) 및 '제품 선택 순서도'(82페이지)를 참조하십시오.
8. 위에 나열된 것 이외의 감속비에 대해서는 당사에 문의하십시오.
9. 위의 사양은 나브테스코의 평가 방법을 기반으로 한 것으로, 이 제품은 사용자의 시스템 작동 조건에 적합한지 확인한 후에 사용해야 합니다.
10. 반경 하중 b가 치수 b 범위 내에서 작용하는 경우, 허용 반경 하중 범위 내의 감속기를 사용하십시오.
11. *1 RV-80E의 R=153은 볼트 클램핑 출력축 타입에만 적용됩니다(20, 21페이지).

RV-6E 볼트 클램핑 출력축 타입

타입 RV-10C-27-A-B

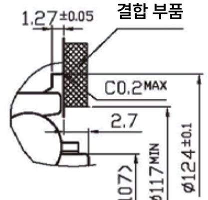




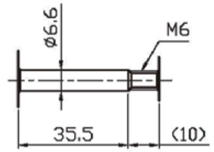


H 단면도(그리스 처리용)

(1개소)



K 국부 확대도



G-G 단면도

(2개소)

허용 전달 토크

	볼트의 수량 및 크기	허용 전달 토크
케이스 측	8-M6	1058.4Nm
축 측	6-M8	882Nm

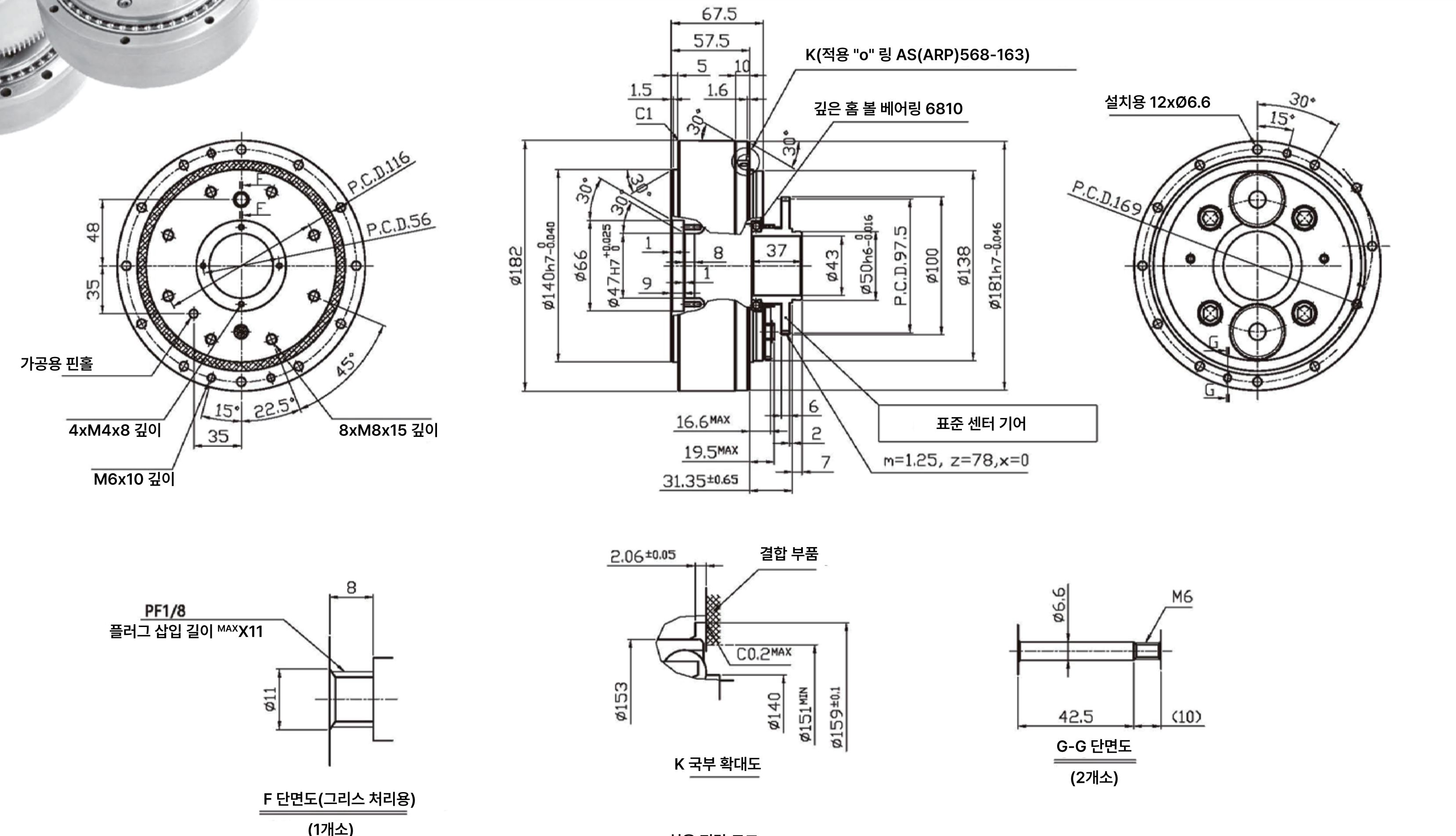
참고: 1) 설치용 "O"자형 링과 나사 볼트 및 와셔는 고객이 직접 준비해야 합니다.
2) 사양 및 치수는 수시로 변경될 수 있으므로 미리 알려드리지 못한 점 양해 부탁드립니다.

사양 및 치수는 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

RV-27C 볼트 클램핑 출력축 타입

타입 RV-27C- 36.57-A-B

Ratio



허용 전달 토크

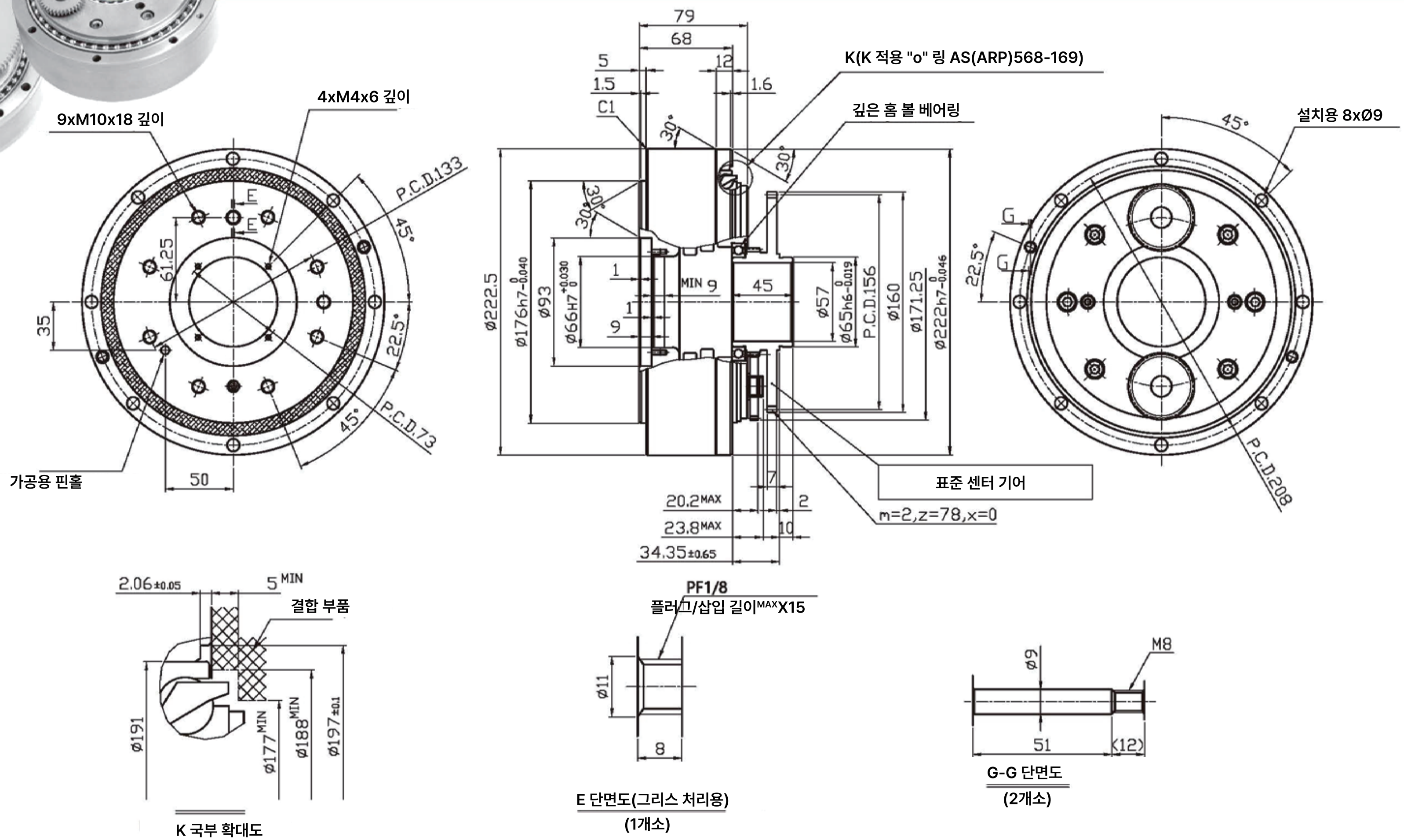
	볼트의 수량 및 크기	허용 전달 토크
케이스 측	12-M6	1999.2Nm
축 측	6-M8	1666Nm

참고: 1) 설치용 "O"자형 링과 나사 볼트 및 와셔는 고객이 직접 준비해야 합니다.
2) 사양 및 치수는 수시로 변경될 수 있으므로 미리 알려드리지 못한 점 양해 부탁드립니다.

사양 및 치수는 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

RV-50C 볼트 클램핑 출력축 타입

타입 RV-50C- 32.54-A-B (Ratio)



허용 전달 토크

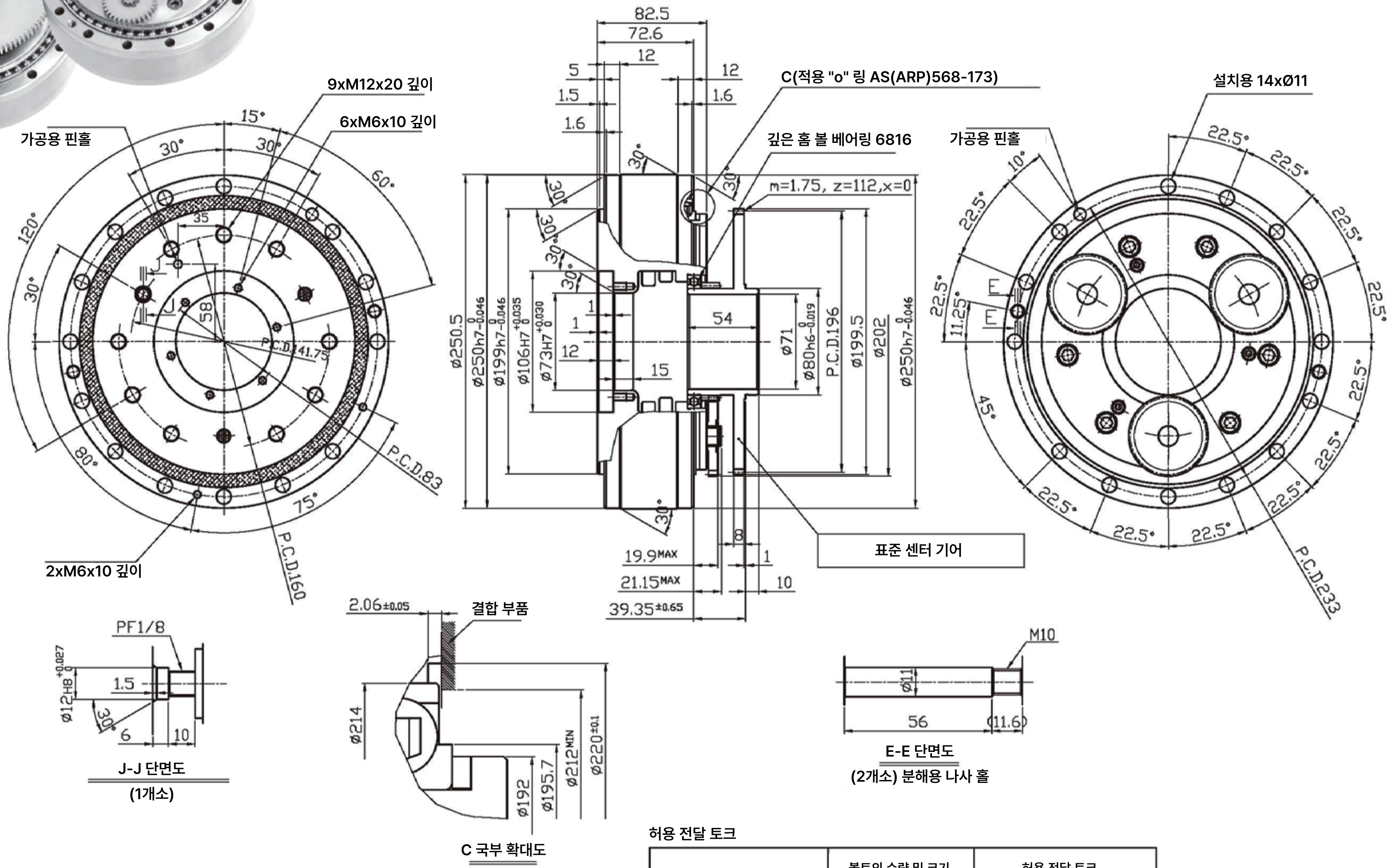
	볼트의 수량 및 크기	허용 전달 토크
케이스 측	8-M8	2989Nm
축 측	9-M10	3410.4Nm

참고: 1) 설치용 "O"자형 링과 나사 볼트 및 와셔는 고객이 직접 준비해야 합니다.
2) 사양 및 치수는 수시로 변경될 수 있으므로 미리 알려드리지 못한 점 양해 부탁드립니다.

사양 및 치수는 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

RV-100C　볼트 클램핑 출력축 타입

타입　RV-100C- 36.75- A -B (Ratio)



허용 전달 토크

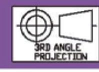
	볼트의 수량 및 크기	허용 전달 토크
케이스 측	14-M10	9310Nm
축 측	9-M12	5948.6Nm

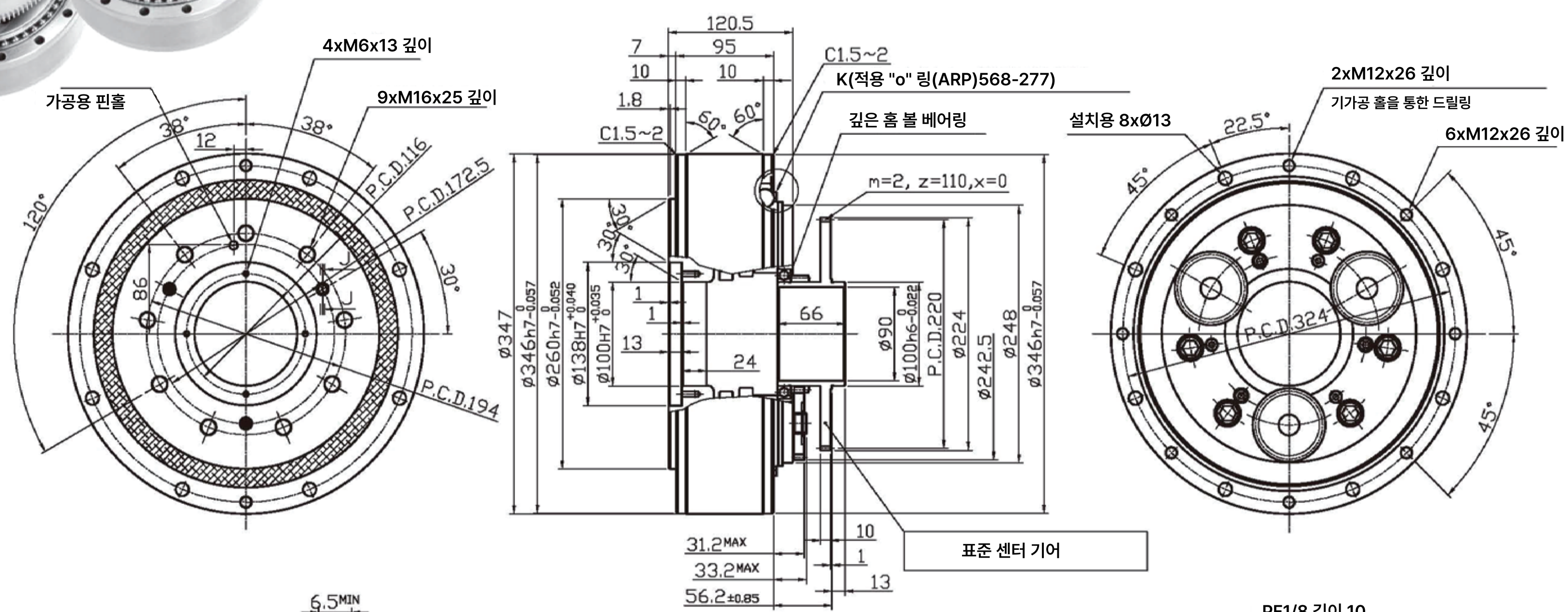
참고: 1) 설치용 "O"자형 링과 나사 볼트 및 와셔는 고객이 직접 준비해야 합니다.
2) 사양 및 치수는 수시로 변경될 수 있으므로 미리 알려드리지 못한 점 양해 부탁드립니다.

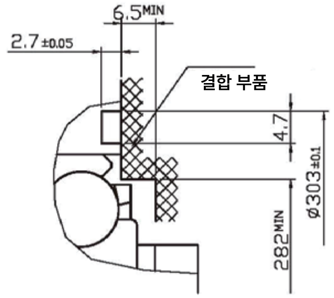
사양 및 치수는 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

RV-200C 볼트 클램핑 출력축 타입

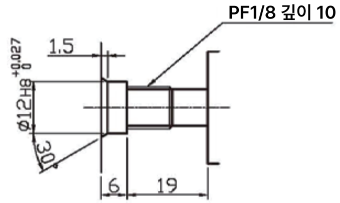
타입 RV-200C- 34.86- A -B







K 국부 확대도



J 단면도(그리스 처리용)

(1개소)

허용 전달 토크

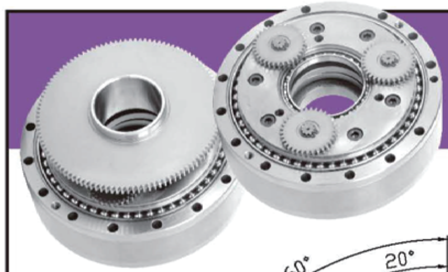
	볼트의 수량 및 크기	허용 전달 토크
케이스 측	8-M12	10701.6Nm
축 측	9-M16	13543Nm

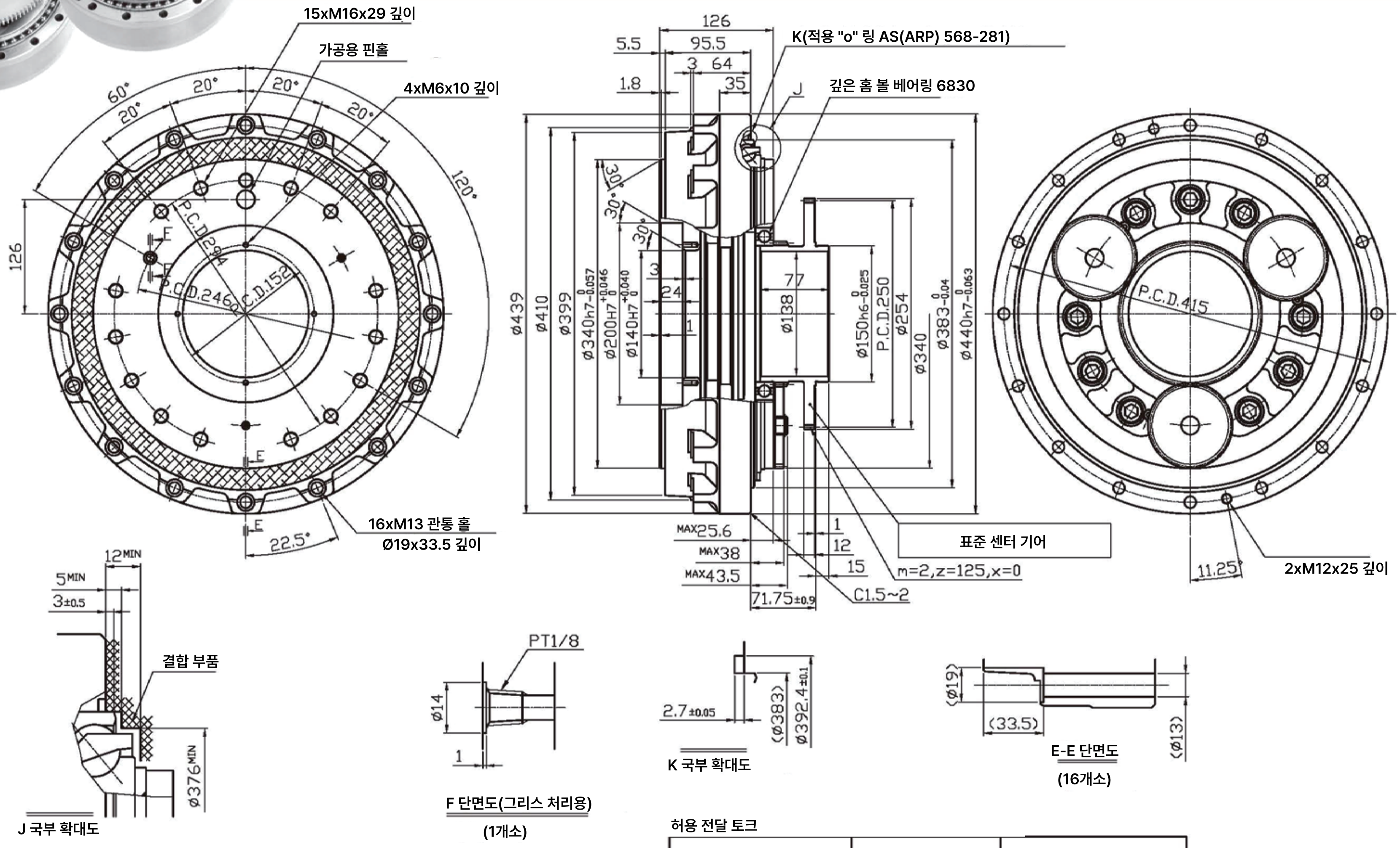
참고: 1) 설치용 "O"자형 링과 나사 볼트 및 와셔는 고객이 직접 준비해야 합니다.
2) 사양 및 치수는 수시로 변경될 수 있으므로 미리 알려드리지 못한 점 양해 부탁드립니다.

사양 및 치수는 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

RV-320C 볼트 클램핑 출력축 타입

타입 RV-320C- 35.61-A-B (Ratio)





허용 전달 토크

	볼트의 수량 및 크기	허용 전달 토크
케이스 측	16-M12	27440Nm
축 측	15-M16	34202Nm

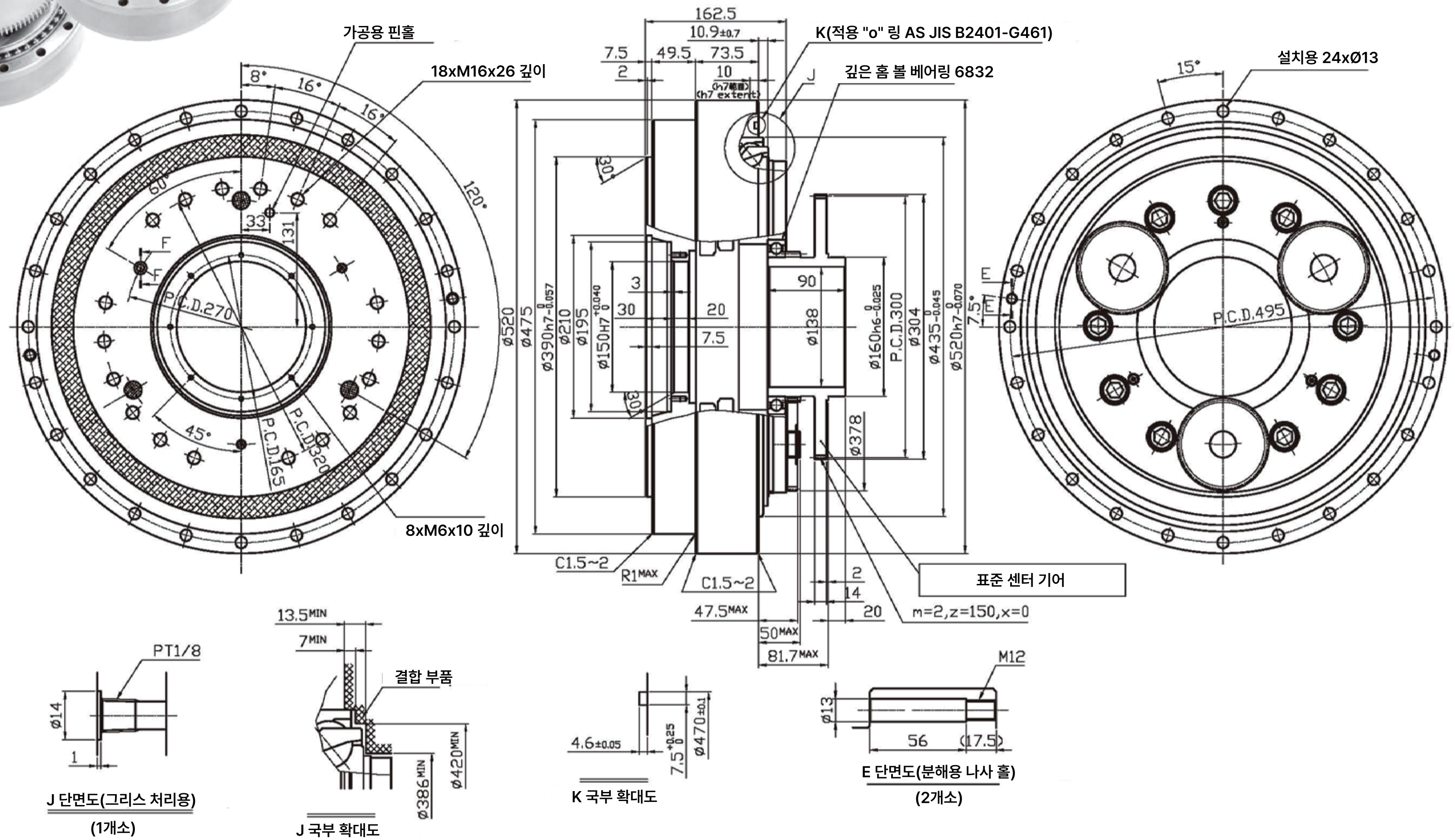
참고: 1) 설치용 "O"자형 링과 나사 볼트 및 와셔는 고객이 직접 준비해야 합니다.
2) 사양 및 치수는 수시로 변경될 수 있으므로 미리 알려드리지 못한 점 양해 부탁드립니다.

사양 및 치수는 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

RV-500C 볼트 클램핑 출력축 타입

타입 RV-500C- 37.34-A-B

Ratio



허용 전달 토크

	볼트의 수량 및 크기	허용 전달 토크
케이스 측	24-M12	49088.2Nm
축 측	18-M16	44668.4Nm

참고: 1) 설치용 "O"자형 링과 나사 볼트 및 와셔는 고객이 직접 준비해야 합니다.
2) 사양 및 치수는 수시로 변경될 수 있으므로 미리 알려드리지 못한 점 양해 부탁드립니다.

사양 및 치수는 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.

RV-C 시리즈 설계 포인트 설치 구성 요소

모터 장착 플랜지 설계

감속 기어 부품과의 접촉을 피하려면 모터 장착 플랜지를 설계할 때 '외형 치수' 도면에 표시된 치수를 참조하십시오.

참고: 모터 장착 플랜지의 볼트 규격과 수량은 토크와 모멘트를 고려하여 결정해야 하며 감속 기어의 케이스 장착 홀과 일치하도록 배치해야 합니다. 감속 기어를 설치한 후에는 그리스를 교환할 수 있도록 그리스 주입/배출 피팅을 설치하는 것이 좋습니다.
설치 예는 아래와 같습니다.
지정된 체결 토크를 사용하여 육각 소켓 머리 캡 스크류(해당 원뿔형 스프링 와셔 포함)를 균일하게 조입니다.

C 시리즈에서 최대의 성능을 얻으려면 조립, 설치, 윤활 및 밀봉을 최적으로 설계하는 것이 중요합니다. 위의 설계를 수행하기 전에 다음 주의 사항을 반드시 읽어보십시오.
앵귤러 볼 베어링이 메인 베어링으로 사용되므로 베어링 리테이너가 모터 장착 플랜지와 접촉하지 않도록 "외부 치수" 도면에 표시된 치수에 따라 맞물리는 부품의 치수를 설계하십시오.
참고: C 시리즈는 볼트 클램핑 출력축 타입("외형 치수" 도면은 40~46페이지 참조), 관통 볼트 클램핑 출력축 타입("외형 치수" 도면은 47~52페이지 참조)의 두 가지 타입이 있습니다(RV-500C 제외). 주문 시 반드시 명시하십시오.

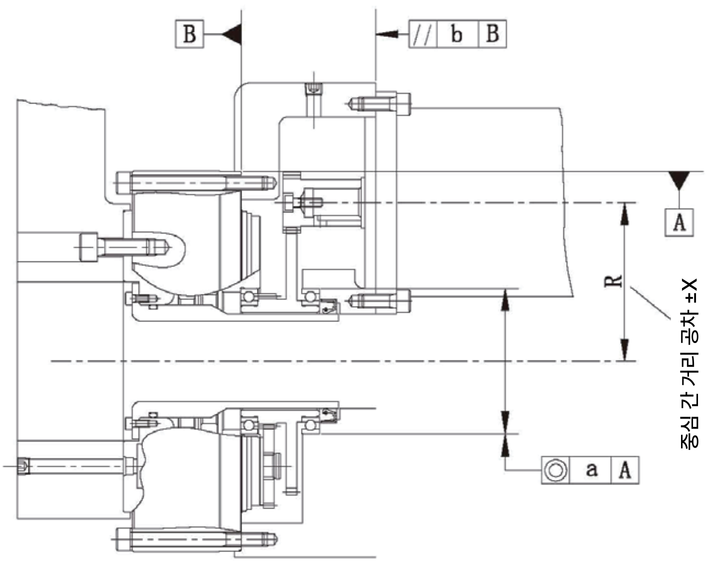
RV-C 시리즈 조립 정밀도

다음에 따라 C 시리즈의 장착측 구성 요소를 설계하십시오.
조립 정밀도가 낮을 경우 진동, 특히 소음 및 백래시가 발생합니다.

-RV-10C, 27C, 50C, 100C, 200C, 320C 및 500C의 조립 정밀도

(단위 : mm)

타입	중심 간 거리 공차 X	동심도 공차 a	평행도 공차 b
RV-10C	±0.03	MAX0.03	MAX0.03
RV-27C			
RV-50C			
RV-100C			
RV-200C			
RV-320C			
RV-500C			



R은 감속 기어 중심에서 모터 중심까지의 거리를 나타냅니다.

RV-C 시리즈 설계 포인트 설치 구성 요소

설치 절차

- 결합 부품에 장착되는 기어박스의 일반적인 설치 예는 다음과 같습니다. 조립할 때 지정된 양의 그리스를 도포해야 합니다. 센터 튜브와 기어박스의 장착 표면에는 씰링이 필요합니다.
- 표시된 O 링 씰을 참조하여 장착측의 씰 설계를 수행하십시오.
- 구조상 O 링(II)을 사용할 수 없는 경우 오른쪽 표에 있는 적절한 액상 실란트를 바르십시오.
- 구조상 액상 실란트로 씰링을 형성할 수 없는 경우 O 링 (III) 및 (IV)를 사용합니다.

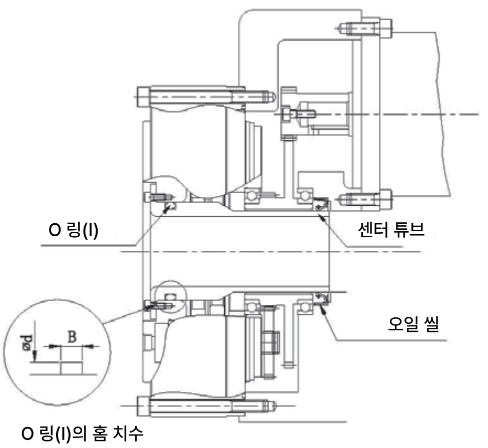
권장 액상 실란트

제조업체	특성 및 적용 분야
Three Bond 1211 (Three Bond)	- 실리콘계, 무용제 타입 - 반건식 가스켓
HERME SERL SS-60F (Nihon-Hermetics)	- 일액형 무용제 탄성 실란트 - 금속 접촉면 (플랜지 면) 씰 - ThreeBond 1211 ThreeBond 1211 과 기본적으로 동등한 모든 제품
Locktite515 (Henkel)	- 혐기성 플랜지 실란트 - 금속 접촉면 (플랜지 면) 씰

참고 1. 구리 재질 또는 구리 합금 재질에는 본 실란트를 사용하지 마십시오.
2. 이러한 실란트를 농축 알칼리, 가압 증기 등과 같은 특수 조건에서 사용해야 하는 경우 당사에 문의하시기 바랍니다.

센터 튜브의 조립 예

센터 튜브는 중공부를 통과하는 그리스를 보호하고 감속기 내부를 씰링하는 데 사용됩니다. 다음 그림은 센터 튜브에 대한 조립 참조의 예를 보여줍니다.



O 링(I) 씰 치수(참고용) (단위: mm)

			RV-10C	RV-27C	RV-50C
치수	O 링	ID 번호.	CO 0625	CO 0634	CO 0643
		와이어 직경	ϕ 2.4 ±0.07	←	ϕ 3.5 ±0.1
		I. D.	ϕ 29.7	ϕ 42.2	ϕ 59.6
	홈 치수	I. D.: d	$\phi\ 30.2^{\ 0}_{-0.08}$	$\phi\ 43.2^{\ 0}_{-0.08}$	$\phi\ 60.3^{\ 0}_{-0.10}$
		너비 B	$3.2^{+0.25}_{\ 0}$	←	$4.7^{+0.25}_{\ 0}$

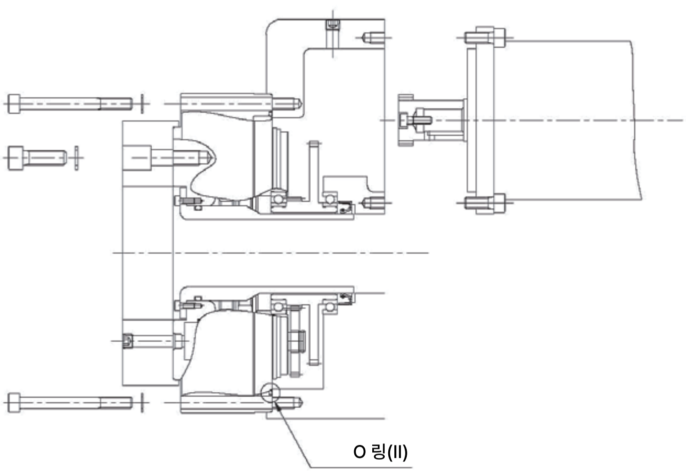
(단위: mm)

			RV-100C	RV-200C	RV-320C	RV-500C
치수	O 링	ID 번호.	S70	G95	G135	G145
		와이어 직경	ϕ 2.0 ±0.1	ϕ 3.1 ±0.1	←	←
		I. D.	ϕ 69.5	ϕ 94.4	ϕ 134.4	ϕ 144.4
	홈 치수	I. D.: d	$\phi\ 70.0^{\ 0}_{-0.05}$	$\phi\ 95.0^{\ 0}_{-0.10}$	$\phi\ 135.0^{\ 0}_{-0.08}$	$\phi\ 145.0^{\ 0}_{-0.10}$
		너비 B	$2.7^{+0.25}_{\ 0}$	$4.1^{+0.25}_{\ 0}$	←	←

볼트 클램핑 출력축 타입의 조립 예시

(RV-10C, 27C, 50C, 100C, 200C, 320C, 500C)

센터 튜브, 오일 씰 및 O 링(I)을 함께 사용하는 경우 출력축측 장착면의 씰링은 필요하지 않습니다.



O 링(II)

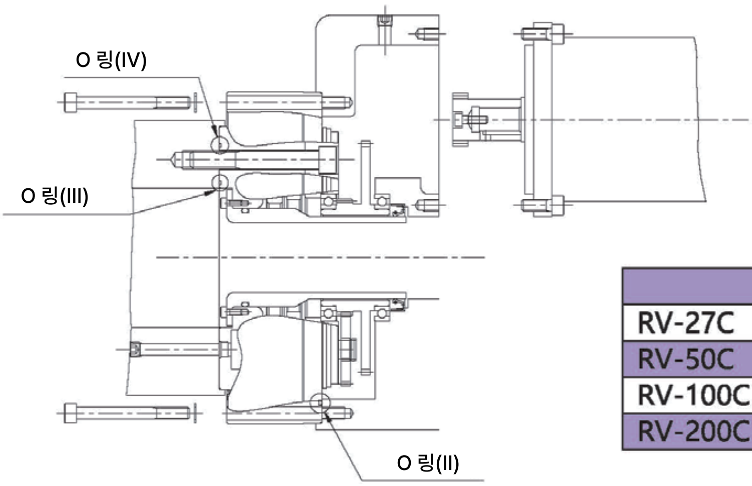
	적용 O 링
RV-10C	AS568-048
RV-27C	AS568-163
RV-50C	AS568-169
RV-100C	AS568-173
RV-200C	AS568-277
RV-320C	AS568-281
RV-500C	G460

O 링(II)은 볼트 클램핑 및 관통 볼트 클램핑 출력 축 타입에 모두에 적용 가능합니다.

관통 볼트 클램핑 출력축 타입의 조립 예시

(RV-27C, RV-50C, 100C, 200C)

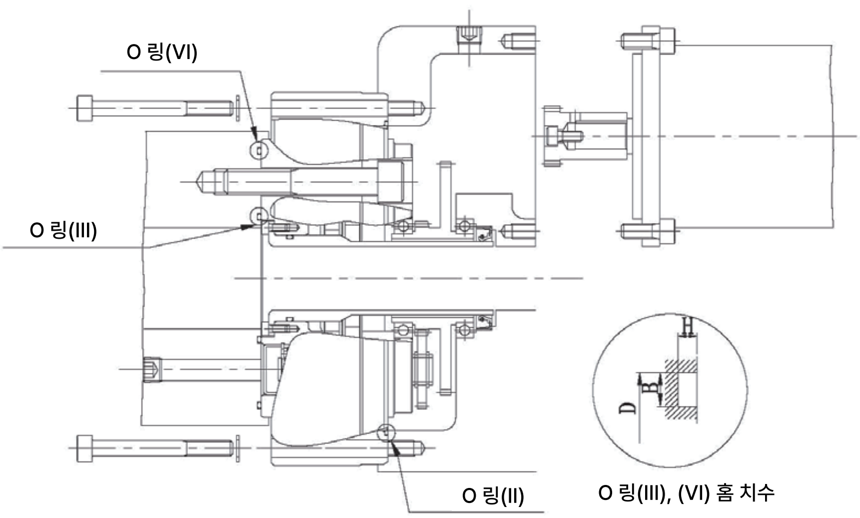
감속 기어의 출력축 단면에 O 링 홈이 제공됩니다. 아래 그림과 같이 O 링을 사용합니다.



	적용 O 링(III)	적용 O 링(VI)
RV-27C	S75	S120
RV-50C	S100	S150
RV-100C	G115	AS568-165
RV-200C	S150	AS568-271

● 관통 볼트 클램핑 출력축 타입(RV-10C, 320C) 조립 예시

결합 부품에 O 링 홈을 제공합니다. O 링의 치수는 아래에 참고용으로 표시되어 있습니다.



O 링(III), (VI) 홈 치수

O 링(I) 씰 치수(참고용) (단위: mm)

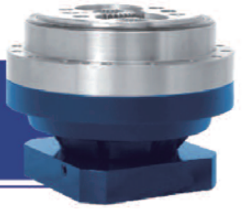
			RV-10C	RV-320C
치수	O 링	ID 번호.	AS568-032	G210
		와이어 직경	φ 1.78 ±0.07	φ 5.7 ±0.13
		I. D.	φ 47.35 ±0.38	φ 209.3
	홈 치수	외경 D	φ $51.0^{+0.05}_{0}$	φ $220.0^{+0.1}_{0}$
		깊이 H	1.27 ±0.05	5.5 ±0.05
		너비 B	$2.39^{+0.25}_{0}$	$7.5^{+0.25}_{0}$

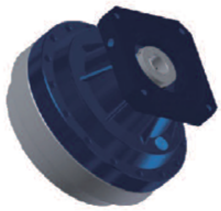
참고: S 타입 ID 번호는 제조업체의 자체 표준입니다.

O 링(VI) 씰 치수(참고용) (단위: mm)

			RV-10C	RV-320C
치수	O 링	ID 번호.	S100	G290
		와이어 직경	φ 2.0 ±0.1	φ 5.7 ±0.13
		I. D.	φ 99.5 ±0.4	φ 289.3
		외경 D	φ $103.0^{+0.05}_{0}$	φ $300.0^{+0.1}_{0}$
		깊이 H	$1.5^{0}_{-0.1}$	5.5 ±0.05
		너비 B	$2.7^{+0.25}_{0}$	$7.5^{+0.25}_{0}$

RV-EM 시리즈 모델 표시





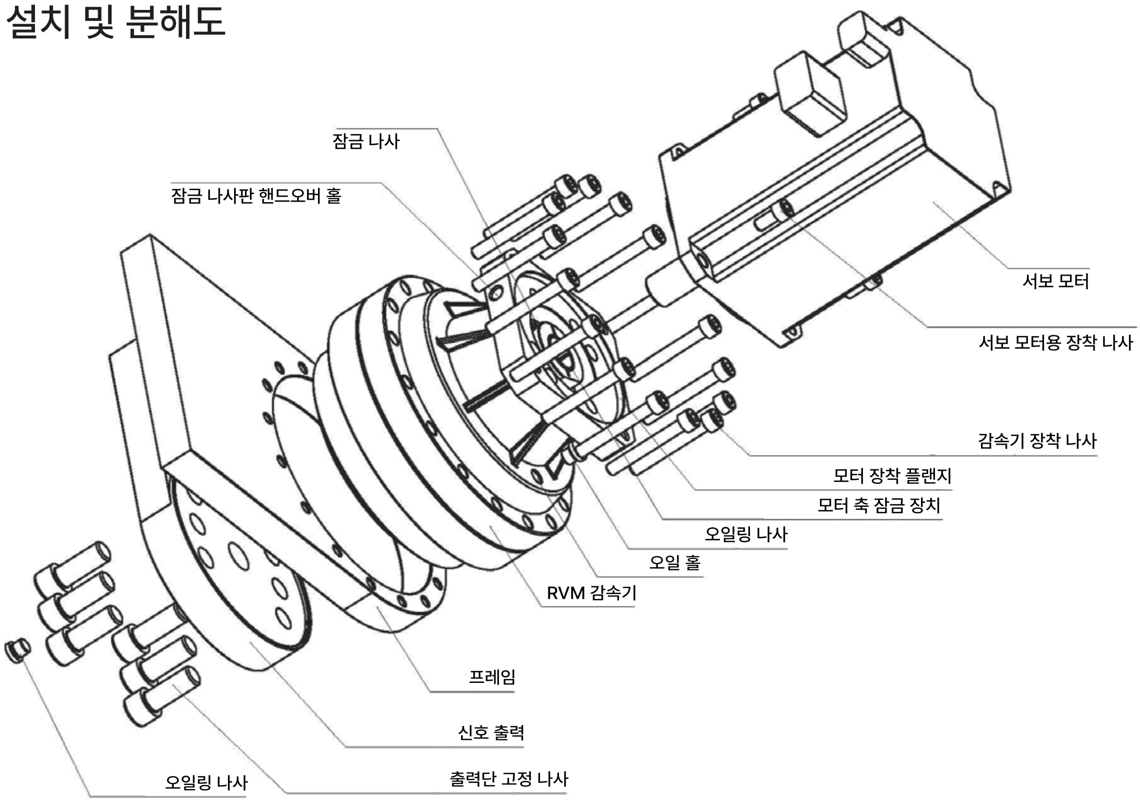
- 주문 또는 문의 시 다음 코드를 사용하여 해당 모델을 지정해 주십시오.

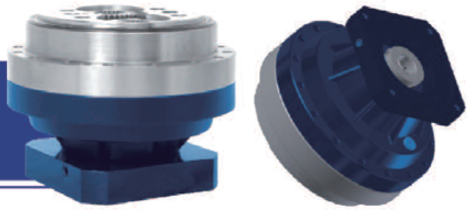
RV – 80 EM – 121 – A – B – 모터

모델 코드	프레임 번호	시리즈 코드	감속비 코드	입력 기어 코드 입력 스플라인 코드	출력축 클램프 코드	모터
RV	6	E: 메인 베어링 내장형	31, 43, 53.5, 59, 79, 103	A: 표준 기어 A B: 표준 기어 B Z: 기어 없음	B: 볼트 클램핑 출력축 타입 P: 핀/볼트 클램핑 출력축 타입	모터 모델
	20		57, 81, 105, 121, 141, 161			
	40		57, 81, 105, 121, 153			
	80		57, 81, 101, 121, 153			
	110		81, 111, 161, 175			
	160		81, 101, 129, 145, 171			
	320		81, 101, 118.5, 129, 141, 171, 185			
	450		81, 101, 118.5, 129, 154.8, 171, 192.4			

RV-EM 시리즈

감속기 설치 및 분해도





RV-EM 시리즈 작동 원리

1.서보 모터의 회전은 입력 기어를 통해 평기어에 전달되며, 입력 기어와 평기어 사이의 기어비에 따라 속도가 감소합니다. <그림 1>

*중공 시리즈에서는 입력 기어에서 중앙 기어를 통해 평기어로 전달됩니다.

2.직접 연결되어 있으므로 크랭크축은 평기어와 동일한 회전 속도를 갖습니다 <그림 1>.

3.크랭크축의 편심 영역의 니들 베어링 주위에 두 개의 RV 기어가 장착되어 있습니다.
(동일한 하중의 균형을 맞추기 위해 두 개의 RV 기어가 장착됩니다) <그림 2>.

4.크랭크축이 회전하면 편심 부분에 장착된 RV 기어도 입력축을 중심으로 편심 공전합니다(크랭크 이동) <그림 2>.

5.핀은 케이스 내부의 홈에 일정한 피치로 배열되어 있습니다. 핀의 수는 RV 기어 톱니 수보다 1개 더 많습니다 <그림 3>.

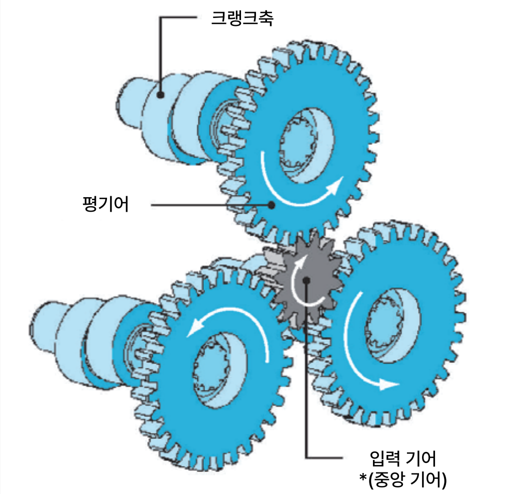
6.크랭크축이 한 바퀴 완전히 회전하면 RV 기어는 핀의 한 피치씩 편심 공전합니다(크랭크 이동). 그 결과, RV 기어는 크랭크축의 회전과 반대 방향으로 한 톱니만큼 회전합니다 <그림 3>.

7.그런 다음 회전은 크랭크축을 통해 출력축으로 전달됩니다. 이때 크랭크축에 대한 핀의 수에 비례하여 축 회전 속도를 줄일 수 있습니다. 이 부분이 제2 감속부입니다 <그림 3>.

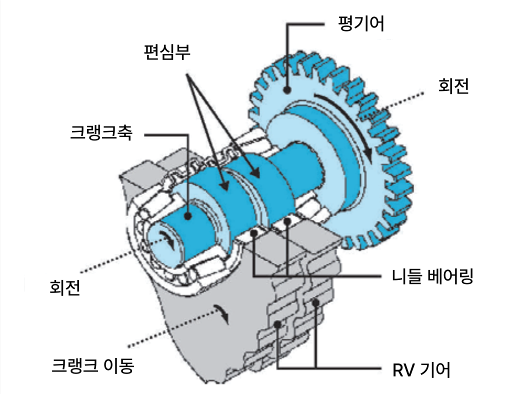
8.총 감속비는 제1 감속비와 제2 감속비를 곱한 값입니다.

* 중공 시리즈에는 센터 기어부의 감속비가 포함됩니다.

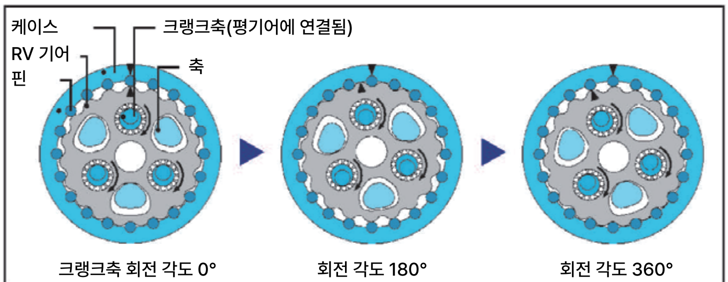
■ 그림 1 제 1 감속부



■ 그림 2 크랭크축 단면도

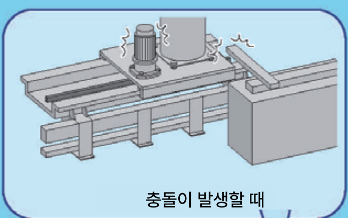


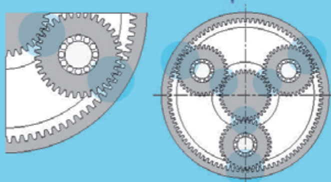
■ 그림 3 제 2 감속부



■ 표준 유성 기어

낮은 치합률과 낮은 내충격성

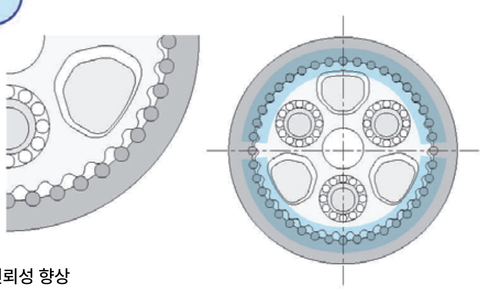




충격을 받으면 기어박스가 손상됨

■ RV-EM 시리즈

핀 기어 메커니즘을 사용하여 치합률과 내충격성이 향상됩니다.



장치의 신뢰성 향상

RV-EM 시리즈 등급 표

출력 속도(rpm)				5	10	15	20	25	30	40	50	60
타입	감속비 코드	R 감속비		출력 토크 (Nm) / 입력 용량 (kW)								
		축 회전	케이스 회전									
RV-6EM	31	31	30	101 / 0.07	81 / 0.11	72 / 0.15	66 / 0.19	62 / 0.22	58 / 0.25	54 / 0.30	50 / 0.35	47 / 0.40
	43	43	42									
	53.5	53.5	52.5									
	59	59	58									
	79	79	78									
	103	103	102									
RV-20EM	57	57	56	231 / 0.16	188 / 0.26	167 / 0.35	153 / 0.43	143 / 0.50	135 / 0.57	124 / 0.70	115 / 0.81	110 / 0.92
	81	81	80									
	105	105	104									
	121	121	120									
	141	141	140									
	161	161	160									
RV-40EM	57	57	56	572 / 0.40	465 / 0.65	412 / 0.86	377 / 1.05	353 / 1.23	334 / 1.40	307 / 1.71	287 / 2.00	271 / 2.27
	81	81	80									
	105	105	104									
	121	121	120									
	153	153	152									
RV-80EM	57	57	56	1,088 / 0.76	885 / 1.24	784 / 1.64	719 / 2.01	672 / 2.35	637 / 2.67	584 / 3.26	546 / 3.81	517 / 4.33
	81	81	80									
	101	101	100									
	121	121	120									
	153	※1 (153)	※1 (152)									
RV-110EM	81	81	80	1,499 / 1.05	1,215 / 1.70	1,078 / 2.26	990 / 2.76	925 / 3.23	875 / 3.67	804 / 4.49		
	111	111	110									
	161	161	160									
	175	1227/7	1220/7									
RV-160EM	81	81	80	2,176 / 1.52	1,774 / 2.48	1,568 / 3.28	1,441 / 4.02	1,343 / 4.69	1,274 / 5.34			
	101	101	100									
	129	129	128									
	145	145	144									
	171	171	170									
RV-320EM	81	81	80	4,361 / 3.04	3,538 / 4.94	3,136 / 6.57	2,881 / 8.05	2,695 / 9.41	2,548 / 10.7			
	101	101	100									
	118.5	118.5	117.5									
	129	129	128									
	141	141	140									
	171	171	170									
	185	185	184									
RV-450EM	81	81	80	6,135 / 4.28	4,978 / 6.95	4,410 / 9.24	4,047 / 11.3	3,783 / 13.2				
	101	101	100									
	118.5	118.5	117.5									
	129	129	128									
	154.8	2013/13	2000/13									
	171	171	170									
	192	1347/7	1340/7									

참고: 1. 허용 출력 속도는 운전 비율, 부하 및 주위 온도에 따라 달라집니다.
허용 출력 속도 Ns1을 초과하여 사용하는 경우 당사에 문의하십시오.

2. 입력 용량(kW)은 다음 계산 공식에 따라 계산됩니다:

$$\text{입력 용량(kW)} = \frac{2\pi \cdot N \cdot T}{60 \cdot \frac{\eta}{100} \cdot 10^3}$$

N: 출력 속도(rpm)
T: 출력 토크(Nm)
η=75: 감속 기어 효율(%)

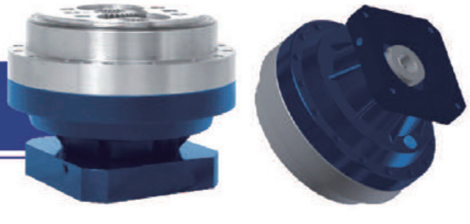
참고: 입력 용량은 참조값입니다.

3. 감속 기어를 저온에서 사용하면 무부하 운전 토크가 증가합니다.
모터를 선택할 때 이 특성에 유의하십시오. (93페이지의 '저온 특성' 참조)

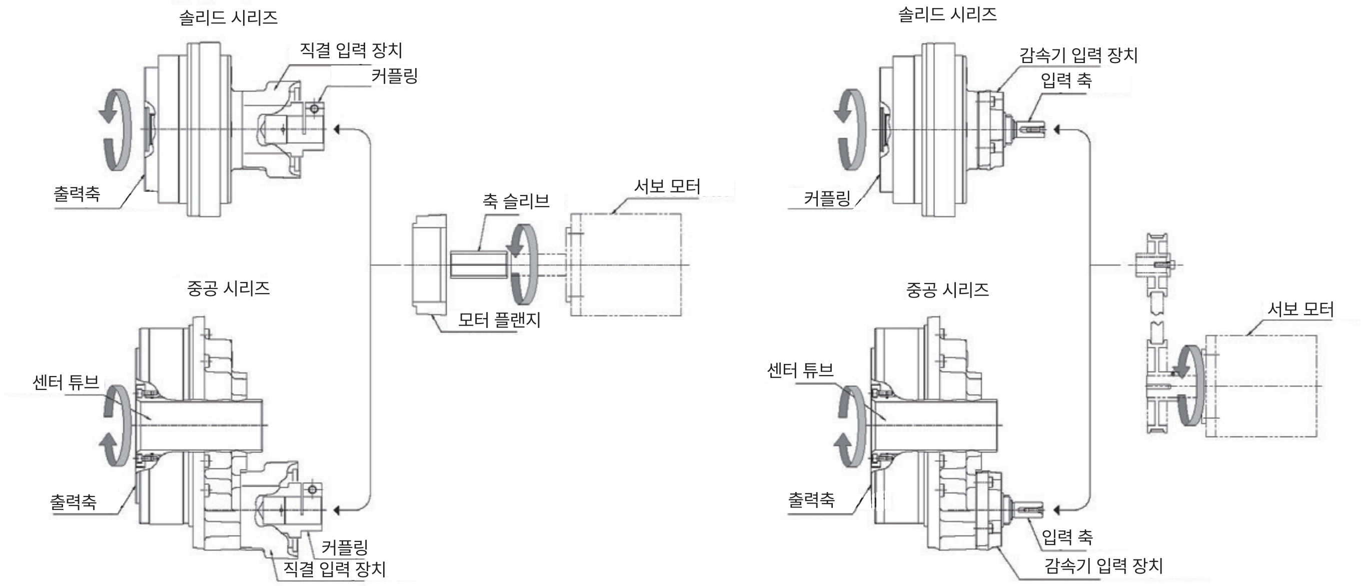
T_0 정격 토크 (참고 7)	N_0 정격 출력 속도	K 정격 수명	T_{S1} 허용 가속 감속 토크	T_{S2} 순간 최대 허용 토크	N_{S0} 최대 허용 출력 속도 (참고 1)	백래시	MAX. 로스트 모션 최대값	MAX. 각 전달 오차 최대값	기동 효율 (일반값)	M_{O1} 허용 모멘트 (참고 4)	M_{O2} 순간 허용 모멘트 (최대)	Wr 허용 반경 방향 하중 (참고 10)	I 입력 축의 관성 모멘트 감소값 (참고 5)	중량
(Nm)	(rpm)	(h)	(Nm)	(Nm)	(r/min)	(arc.sec.)	(arc.min.)	(arc.sec.)	(%)	(Nm)	(Nm)	(N)	(kgm²)	(kg)
58	30	6,000	117	294	100	1.5	1.5	80	70	196	392	2,140	2.63×10^{-6} 2.00×10^{-6} 1.53×10^{-6} 1.39×10^{-6} 1.09×10^{-6} 0.74×10^{-6}	2.5
167	15	6,000	412	833	75	1.0	1.0	70	75	882	1,764	7,785	9.66×10^{-6} 6.07×10^{-6} 4.32×10^{-6} 3.56×10^{-6} 2.88×10^{-6} 2.39×10^{-6}	4.7
412	15	6,000	1,029	2,058	70	1.0	1.0	60	85	1,666	3,332	11,594	3.25×10^{-5} 2.20×10^{-5} 1.63×10^{-5} 1.37×10^{-5} 1.01×10^{-5}	9.3
784	15	6,000	1,960	볼트 조인트 3,920 핀/볼트 조인트 3,185	70	1.0	1.0	50	85	볼트 조인트 2,156 핀/볼트 조인트 1,735	볼트 조인트 4,312 핀/볼트 조인트 2,156	볼트 조인트 12,988 핀/볼트 조인트 10,452	8.16×10^{-5} 6.00×10^{-5} 4.82×10^{-5} 3.96×10^{-5} 2.98×10^{-5}	볼트 조인트 13.1 핀/볼트 조인트 12.7
1,078	15	6,000	2,695	5,390	50	1.0	1.0	50	85	2,940	5,880	16,648	9.88×10^{-5} 6.96×10^{-5} 4.36×10^{-5} 3.89×10^{-5}	17.4
1,568	15	6,000	3,920	볼트 조인트 7,840 핀/볼트 조인트 6,615	45	1.0	1.0	50	85	3,920	볼트 조인트 7,840 핀/볼트 조인트 6,762	18,587	1.77×10^{-4} 1.40×10^{-4} 1.06×10^{-4} 0.87×10^{-4} 0.74×10^{-4}	26.4
3,136	15	6,000	7,840	볼트 조인트 15,680 핀/볼트 조인트 12,250	35	1.0	1.0	50	80	볼트 조인트 7,056 핀/볼트 조인트 6,174	볼트 조인트 14,112 핀/볼트 조인트 10,976	볼트 조인트 28,067 핀/볼트 조인트 24,558	4.83×10^{-4} 3.79×10^{-4} 3.15×10^{-4} 2.84×10^{-4} 2.54×10^{-4} 1.97×10^{-4} 1.77×10^{-4}	44.3
4,410	15	6,000	11,025	볼트 조인트 22,050 핀/볼트 조인트 18,620	25	1.0	1.0	50	85	8,820	볼트 조인트 17,640 핀/볼트 조인트 13,524	30,133	8.75×10^{-4} 6.91×10^{-4} 5.75×10^{-4} 5.20×10^{-4} 4.12×10^{-4} 3.61×10^{-4} 3.07×10^{-4}	66.4

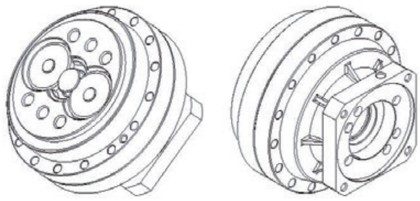
참고:
4. 허용 모멘트는 추력 하중에 따라 달라집니다. 허용 모멘트 다이어그램을 확인합니다(91페이지).
5. 관성 모멘트 값은 감속 기어에 대한 값입니다. 입력 기어의 관성 모멘트는 포함되지 않습니다.
6. 모멘트 강성 및 비틀림 강성에 대해서는 기울기 각도 및 비틀림 각도 계산을 참조하십시오(99페이지).
7. 정격 토크는 정격 출력 속도에서의 작동을 기준으로 정격 사용 수명을 산출하는 값이며, 최대 하중을 나타내지 않습니다.
   '용어집'(81페이지) 및 '제품 선택 순서도'(82페이지)를 참조하십시오.
8. 위에 나열된 것 이외의 감속비에 대해서는 당사에 문의하십시오.
9. 위의 사양은 나브테스코의 평가 방법을 기반으로 한 것으로, 이 제품은 사용자의 시스템 작동 조건에 적합한지 확인한 후에 사용해야 합니다.
10. 반경 하중 b가 치수 b 범위 내에서 작용하는 경우, 허용 반경 하중 범위 내의 감속기를 사용하십시오.
11. *1 RV-80E의 R=153은 볼트 클램핑 출력축 타입에만 적용됩니다(20, 21페이지).

RV-EM 시리즈



감속기 설치도



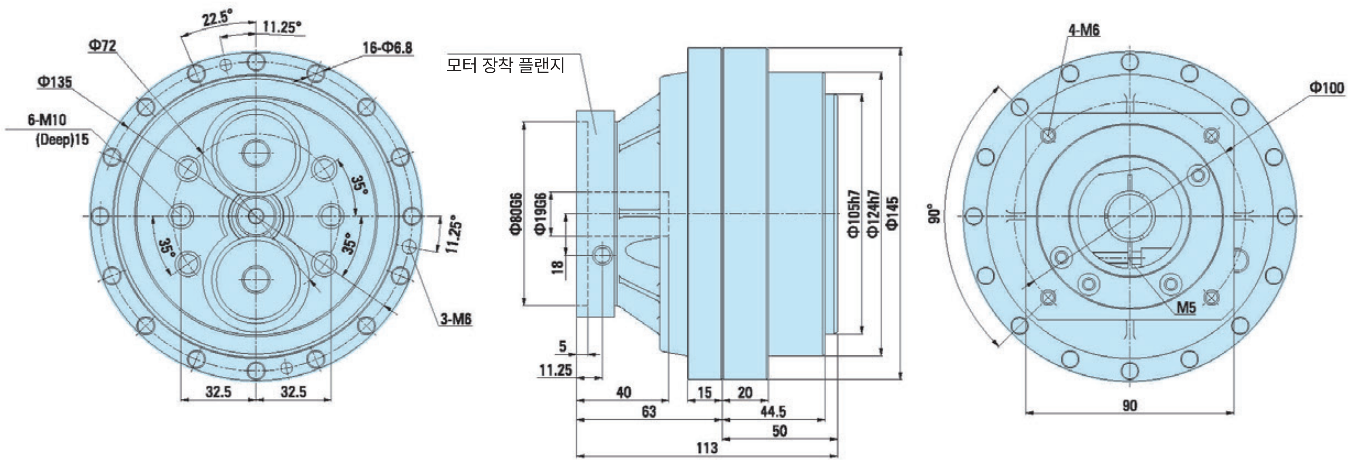


RV-20EM-(19 축)

전체 치수 도면

출력

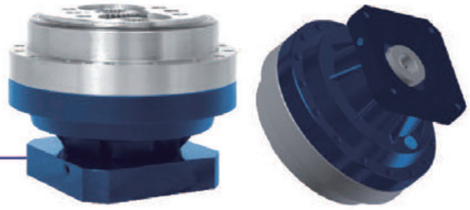
입력



● **참고:**

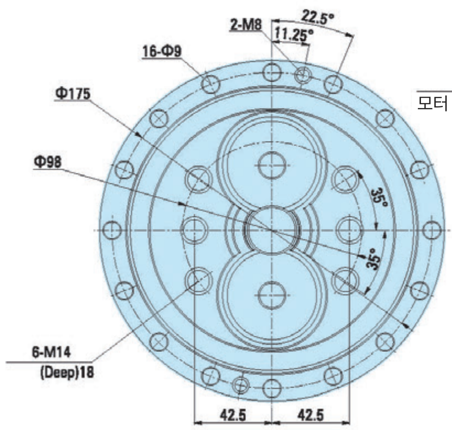
1. 본 도면은 모터 축에 적용됩니다: <=19x40L; 모터 축 잠금은 로커(locker)를 사용.
2. 모터 모델에 따른 모터 장착 플랜지.

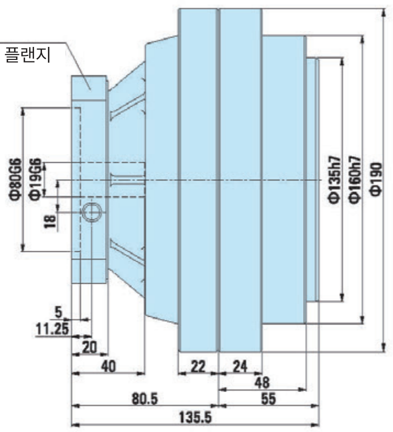
RV-40EM-(19축)



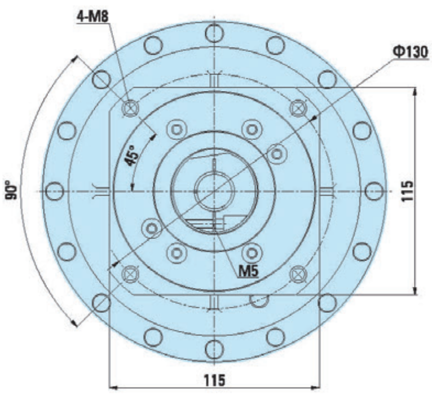
전체 치수 도면

출력



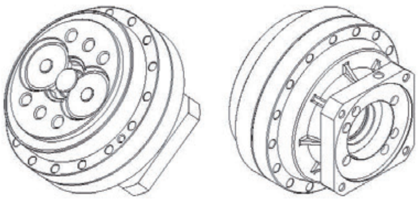


입력



참고:

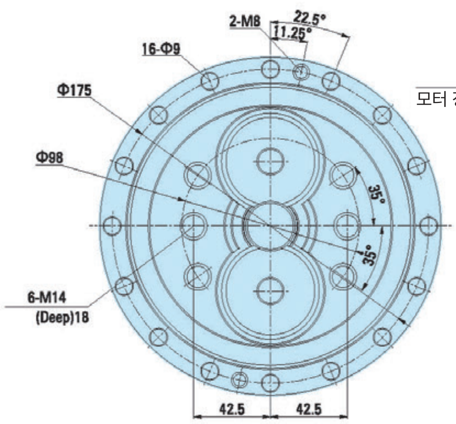
1. 본 도면은 모터 축에 적용됩니다: <=19x40L; 모터 축 잠금은 로커(locker)를 사용.
2. 모터 모델에 따른 모터 장착 플랜지.

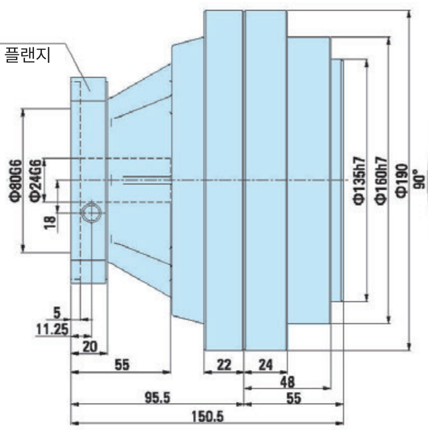


RV-40EM-(24축)

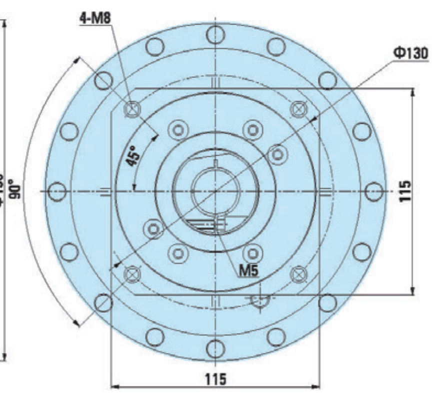
전체 치수 도면

출력



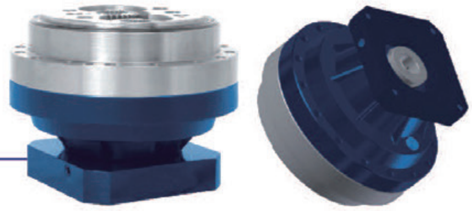


입력



참고:

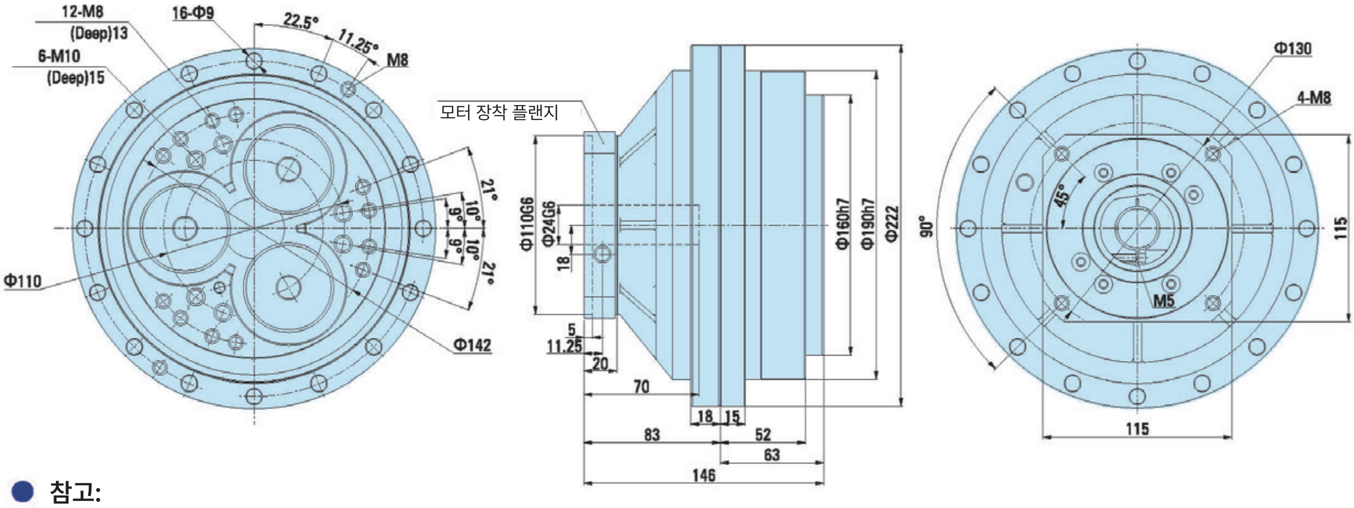
1. 본 도면은 모터 축에 적용됩니다: <=24x55L; 모터 축 잠금은 로커(locker)를 사용.
2. 모터 모델에 따른 모터 장착 플랜지.



RV-80EM-(24 축)

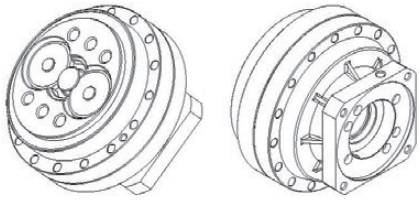
전체 치수 도면

출력 입력



● **참고:**

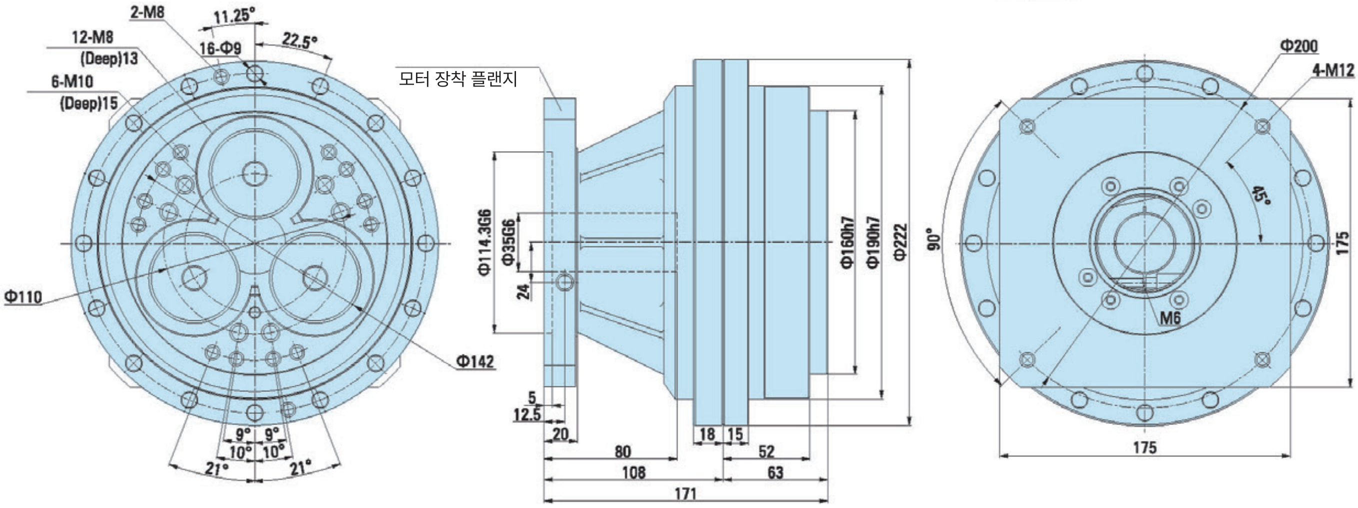
1 . 본 도면은 모터 축에 적용됩니다: <=24x70L; 모터 축 잠금은 로커(locker)를 사용.
2. 모터 모델에 따른 모터 장착 플랜지.



RV-80EM-(35 축)

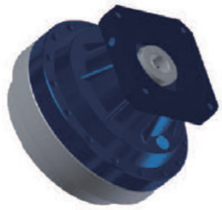
전체 치수 도면

출력 입력



● **참고:**

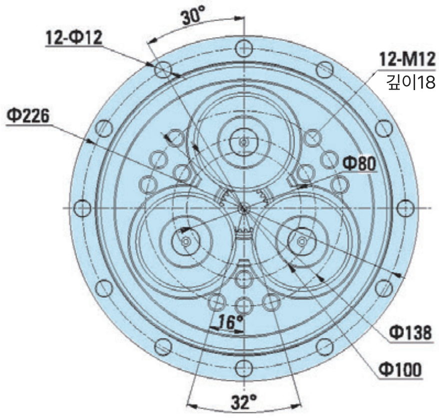
1. 본 도면은 모터 축에 적용됩니다: <=35x80L; 모터 축 잠금은 로커(locker)를 사용.
2. 모터 모델에 따른 모터 장착 플랜지.

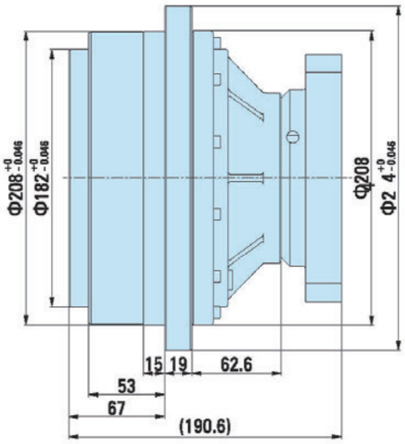


RV-110EM-(35 축)

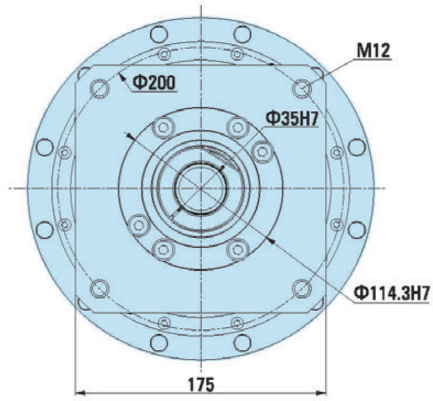
전체 치수 도면

출력



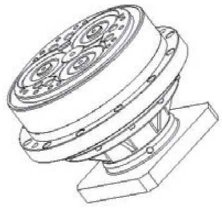


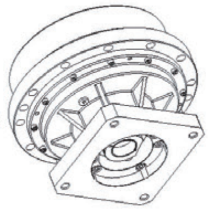
입력



● **참고:**

1. 본 도면은 모터 축에 적용됩니다: <=35x70L; 모터 축은 로커(locker)로 고정됩니다.
2. 감속비: (81, 111, 161): 1 (축 출력).
3. 윤활제: VIGO GREASE REO 또는 RE-00 (몰리화이트).
4. 정격 출력 토크: 1100N.m (출력 속도: 15R/min).
5. 모터 장착 플랜지는 모터 타입에 따라 제공됩니다.
6. 출력 단자는 밀봉해야 하며, 설치 시 밀봉 및 동심도 위치에 주의하십시오.

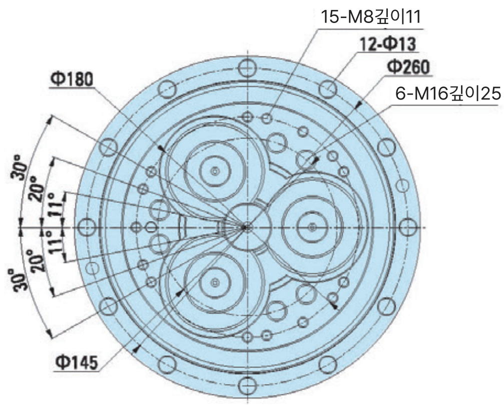


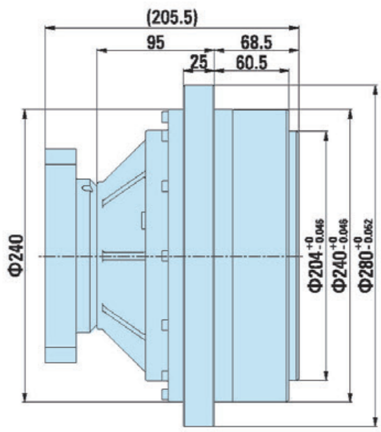


RV-160EM-(35 축)

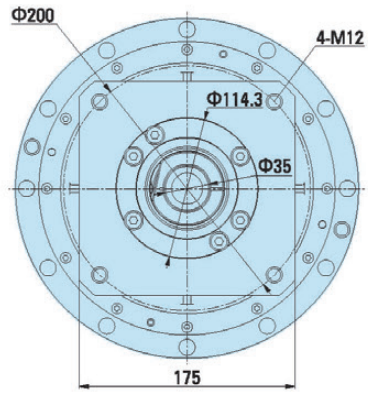
전체 치수 도면

출력





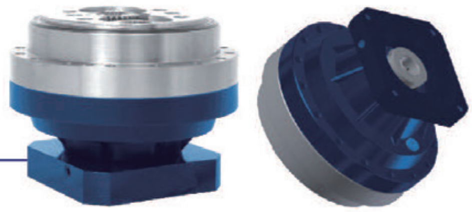
입력



● **참고:**

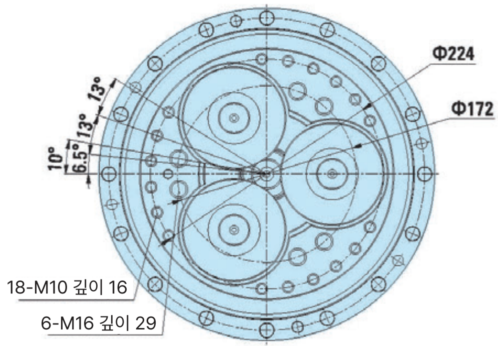
1. 본 도면은 모터 축에 적용됩니다: <=35x70L; 모터 축은 로커(locker)로 고정됩니다.
2. 감속비: (81, 129, 171): 1 (축 출력).
3. 윤활제: VIGO GREASE REO 또는 RE-00 (몰리화이트).
4. 정격 출력 토크: 1570N.m (출력 속도: 15R/min).
5. 모터 장착 플랜지는 모터 타입에 따라 제공됩니다.
6. 출력 단자는 밀봉해야 하며, 설치 시 밀봉 및 동심도 위치에 주의하십시오.

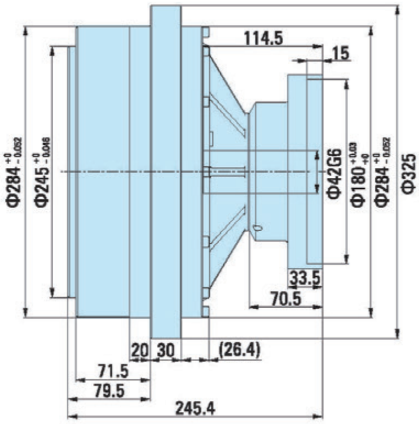
RV-320EM-(35 축)

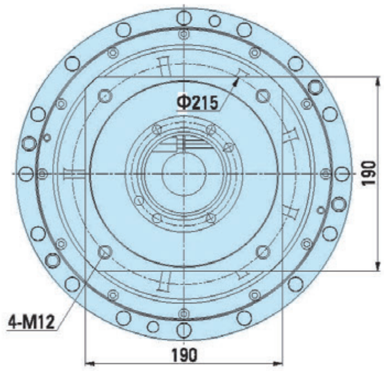


전체 치수 도면

출력 입력

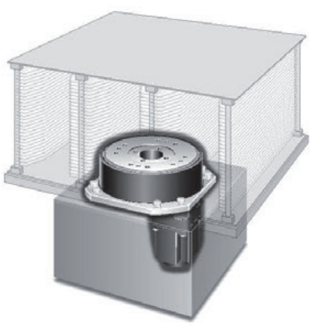




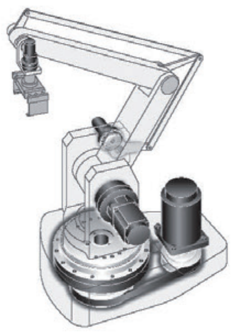


RV-EM 적용 사례

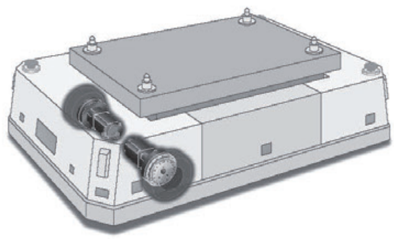
■ 유리 기판, 웨이퍼 회전축



■ 팔레타이징 로봇의 연결축



■ AGV 드라이브 및 제어축



유지 관리

- 윤활유의 표준 교환 주기는 20,000시간입니다. 단, 기어박스 표면 온도가 40°C 이상에서 작동하는 경우 윤활제의 열화 상태를 미리 점검하고 필요에 따라 윤활제를 조기에 교체해야 합니다.

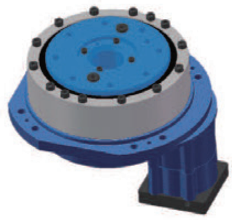
기어박스 온도

- 기어박스를 중하중 및 높은 운전 비율로 사용할 경우 과열되어 표면 온도가 허용 온도를 초과할 수 있습니다. 기어박스가 작동하는 동안 표면 온도가 60°C를 초과하지 않도록 조건에 유의하십시오. 표면 온도가 60°C를 초과하면 제품이 손상될 수 있습니다.

기어박스의 출력 회전 각도

- 회전각의 범위가 작으면(10도 이하) 윤활 불량 또는 내부 부품에 집중된 하중이 가해져 기어박스의 수명이 단축될 수 있습니다.
  참고: 회전 각도가 10도 이하인 경우 문의하십시오.

RV-CM 시리즈 모델 표시



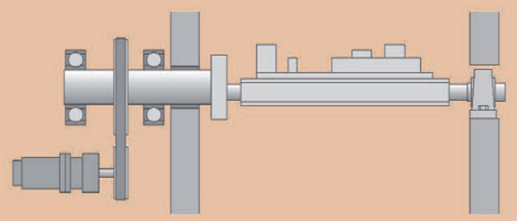
- 주문 또는 문의 시 다음 코드를 사용하여 해당 모델을 지정해 주십시오.

RV – 80 CM – 36.75 – A – B – 모터

모델 코드	프레임 번호	시리즈 코드	감속비 코드	센터 기어 코드	출력축 클램프 코드	모터
RV	10	CM 입력 매칭 모터 플랜지	27	A: 표준 기어 A Z: 기어 없음 76.3、100.2 124.7、151.6 214.3、264.6	B: 볼트 클램핑 출력축 타입 T: 관통 볼트 클램핑 출력축 타입	모터
	27		36.57			
	50		32.54			
	100	CK	36.75			
	200		34.86			
	320	CW	35.61			
	500		37.34			

■ **일반 장비**

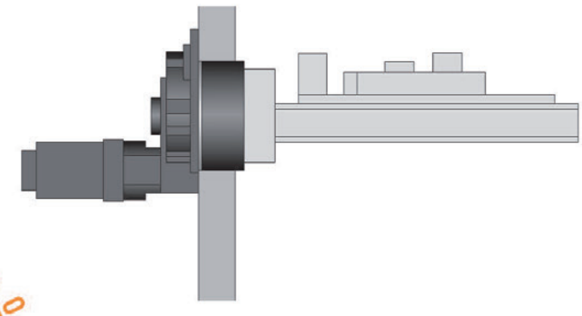
베어링 + 공급 플랫폼 필요



많은 수의 부품, 조립 및 조정에는 많은 시간과 노력이 필요합니다

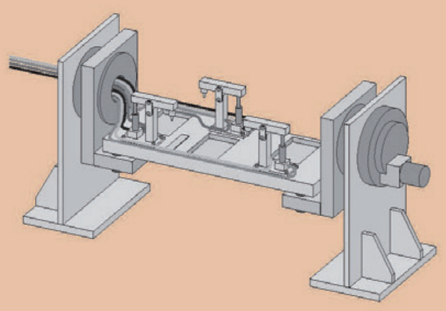
■ **RV-CM 시리즈**

내부 용량이 큰 베어링



부품 수 감소, 조립 및 설계 시간 단축

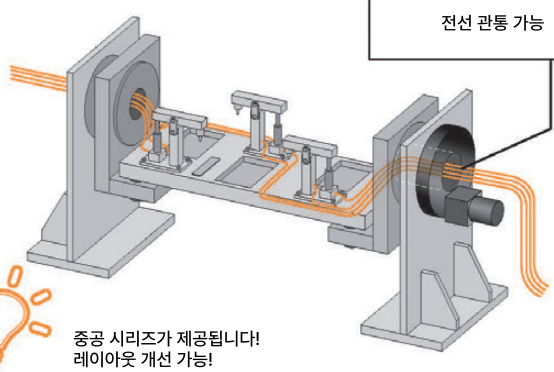
■ **일반 장비**



케이블 관리가 번거로운 경우

■ **RV-CM 시리즈**

전선 관통 가능



중공 시리즈가 제공됩니다!
레이아웃 개선 가능!

RV-C 시리즈 등급 표

출력 속도(rpm)				5	10	15	20	25	30	40	50	60
타입	감속비 코드	R 감속비		출력 토크 (Nm) / 입력 용량 (kW)								
		축 회전	케이스 회전									
RV-10CM	81、108 153、189 243	27	26	136 / 0.09	111 / 0.16	98 / 0.21	90 / 0.25	84 / 0.29	80 / 0.34	73 / 0.41	68 / 0.47	65 / 0.54
RV-27CM	79、103 157、177 231.5	1,390/38	1352/38	368 / 0.26	299 / 0.42	265 / 0.55	243 / 0.68	227 / 0.79	215 / 0.90	197 / 1.10	184 / 1.29	174 / 1.46
RV-50CM	80、107 151、177 234	1,985/61	1924/61	681 / 0.48	554 / 0.77	490 / 1.03	450 / 1.26	420 / 1.47	398 / 1.67	366 / 2.04	341 / 2.38	
RV-100CM	76.3、100.2 124.7、151.6 214.3、264.6	36.75	35.75	1,362 / 0.95	1,107 / 1.55	980 / 2.05	899 / 2.51	841 / 2.94	796 / 3.33	730 / 4.08		
RV-200CM	34.86	1,499/43	1456/43	2,724 / 1.90	2,215 / 3.09	1,960 / 4.11	1,803 / 5.04	1,686 / 5.88	1,597 / 6.69			
RV-320CM	35.61	2,778/78	2700/78	4,361 / 3.04	3,538 / 4.94	3,136 / 6.57	2,881 / 8.05	2,690 / 9.41				
RV-500CM	37.34	3,099/83	3016/83	6,811 / 4.75	5,537 / 7.73	4,900 / 10.26	4,498 / 12.56					

참고: 1. 허용 출력 속도는 운전 비율, 부하 및 주위 온도에 따라 달라집니다.
허용 출력 속도 Ns1을 초과하여 사용하는 경우 당사에 문의하십시오.
2. 입력 용량(kW)은 다음 계산 공식에 따라 계산됩니다:

$$\text{입력 용량(kW)} = \frac{2\pi \cdot N \cdot T}{60 \cdot \frac{\eta}{100} \cdot 10^3}$$

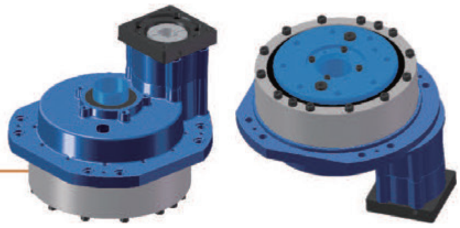
N: 출력 속도(rpm)
T: 출력 토크(Nm)
η=75: 감속 기어 효율(%)

참고: 입력 용량은 참조값입니다.

3. 감속 기어를 저온에서 사용하면 무부하 운전 토크가 증가합니다.
모터를 선택할 때 이 특성에 유의하십시오. (93페이지의 '저온 특성' 참조)

T_0 정격 토크 (참고 7)	N_0 정격 출력 속도	K 정격 수명	T_{S1} 허용 가속 감속 토크	T_{S2} 순간 최대 허용 토크	N_{S0} 최대 허용 출력 속도 (참고 1)	백래시	로스트 모션 최대값	전달 오차 최대값	기동 효율 (일반값)	M_{O1} 허용 모멘트 (참고 4)	M_{O2} 순간 허용 모멘트 (최대)	Wr 허용 반경 방향 하중 (참고 9)	I 입력 축의 관성 모멘트 감소값 (참고 5)	I(=GD²/4) 센터 기어의 관성모멘트	중량
(Nm)	(rpm)	(h)	(Nm)	(Nm)	(r/min)	(arcsec)	(arcmin)	(arcsec)	(%)	(Nm)	(Nm)	(N)	(kgm^2)	(kgm^2)	(kg)
98	15	6,000	245	490	80	1.0	1.0	70	75	686	1,372	5,755	1.38×10^{-5}	0.678×10^{-3}	4.6
264.6	15	6,000	662	1,323	60	1.0	1.0	70	80	980	1,960	6,520	0.550×10^{-4}	0.563×10^{-3}	8.5
490	15	6,000	1,225	볼트 클램핑 2,450 관통 볼트 클램핑 1,960	50	1.0	1.0	60	75	1,764	3,528	9,428	1.82×10^{-4}	0.363×10^{-2}	14.6
980	15	6,000	2,450	볼트 클램핑 4,900 관통 볼트 클램핑 3,430	40	1.0	1.0	50	80	2,450	4,900	11,802	0.475×10^{-3}	0.953×10^{-2}	19.5
1,960	15	6,000	4,900	볼트 클램핑 9,800 관통 볼트 클램핑 7,350	30	1.0	1.0	50	80	8,820	17,640	31,455	1.39×10^{-3}	1.94×10^{-2}	55.6
3,136	15	6,000	7,840	15,680	25	1.0	1.0	50	85	20,580	39,200	57,087	0.518×10^{-2}	0.405×10^{-1}	79.5
4,900	15	6,000	12,250	24,500	20	1.0	1.0	50	80	34,300	78,400	82,970	0.996×10^{-2}	1.014×10^{-1}	154

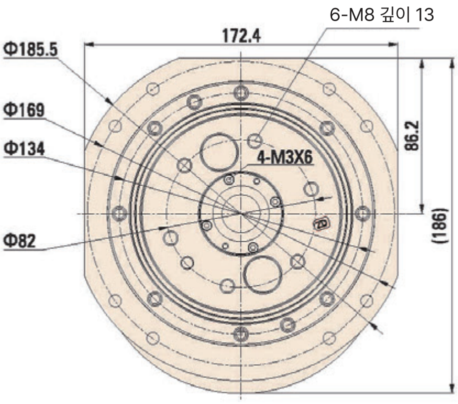
참고:
4. 허용 모멘트는 추력 하중에 따라 달라집니다. 허용 모멘트 다이어그램을 확인합니다(91페이지).
5. 관성 모멘트 값은 감속 기어에 대한 값입니다. 입력 기어의 관성 모멘트는 포함되지 않습니다.
6. 모멘트 강성 및 비틀림 강성에 대해서는 기울기 각도 및 비틀림 각도 계산을 참조하십시오(99페이지).
7. 정격 토크는 정격 출력 속도에서의 작동을 기준으로 정격 사용 수명을 산출하는 값이며, 최대 하중을 나타내지 않습니다. '용어집'(81페이지) 및 '제품 선택 순서도'(82페이지)를 참조하십시오.
8. 위에 나열된 것 이외의 감속비에 대해서는 당사에 문의하십시오.
9. 위의 사양은 나브테스코의 평가 방법을 기반으로 한 것으로, 이 제품은 사용자의 시스템 작동 조건에 적합한지 확인한 후에 사용해야 합니다.
10. 반경 하중 b가 치수 b 범위 내에서 작용하는 경우, 허용 반경 하중 범위 내의 감속기를 사용하십시오.
11. *1 RV-80E의 R=153은 볼트 클램핑 출력축 타입에만 적용됩니다(20, 21페이지).

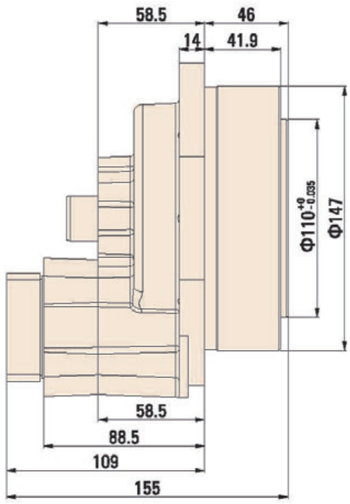


RV-10CM-(14축)

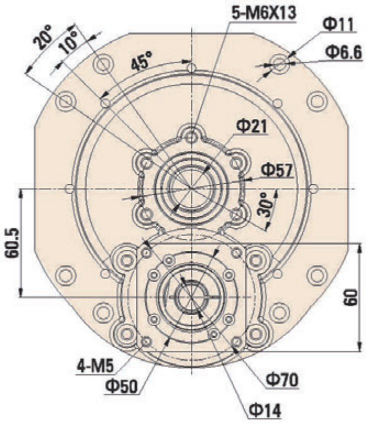
전체 치수 도면

출력



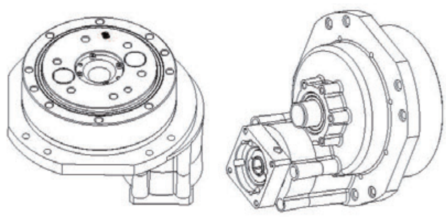


입력



● **참고:**

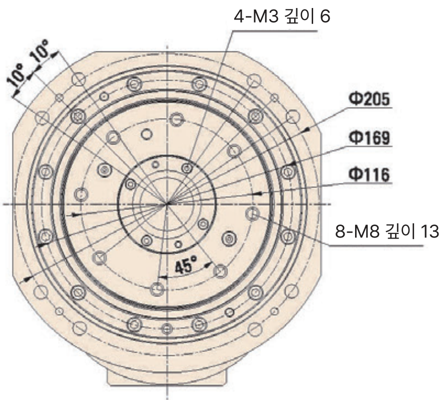
1. 본 도면은 모터 축에 적용됩니다: <=14x30L; 모터 축은 로커(locker)로 고정됩니다.
2. 감속비: (81, 108, 153, 189, 243): 1 (축 출력).
3. 윤활제: VIGO GREASE REO 또는 RE-00 (몰리화이트).
4. 정격 출력 토크: 98N.m (출력 속도: 15R/min).
5. 모터 장착 플랜지는 모터 타입에 따라 제공됩니다.

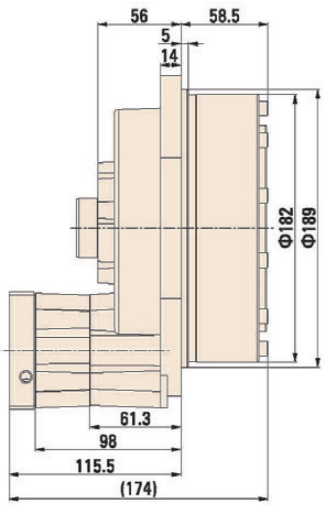


RV-27CM-(19축)

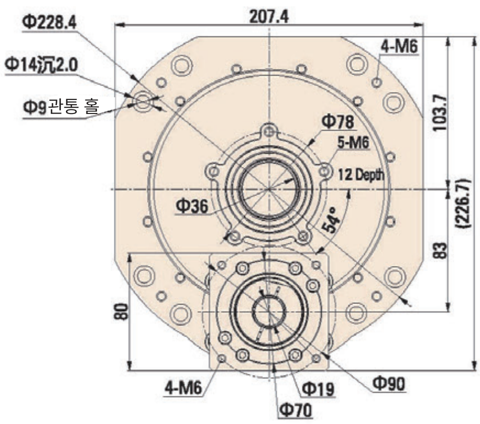
전체 치수 도면

출력





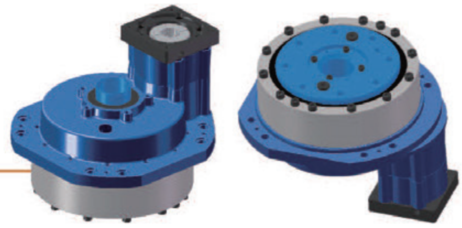
입력



● **참고:**

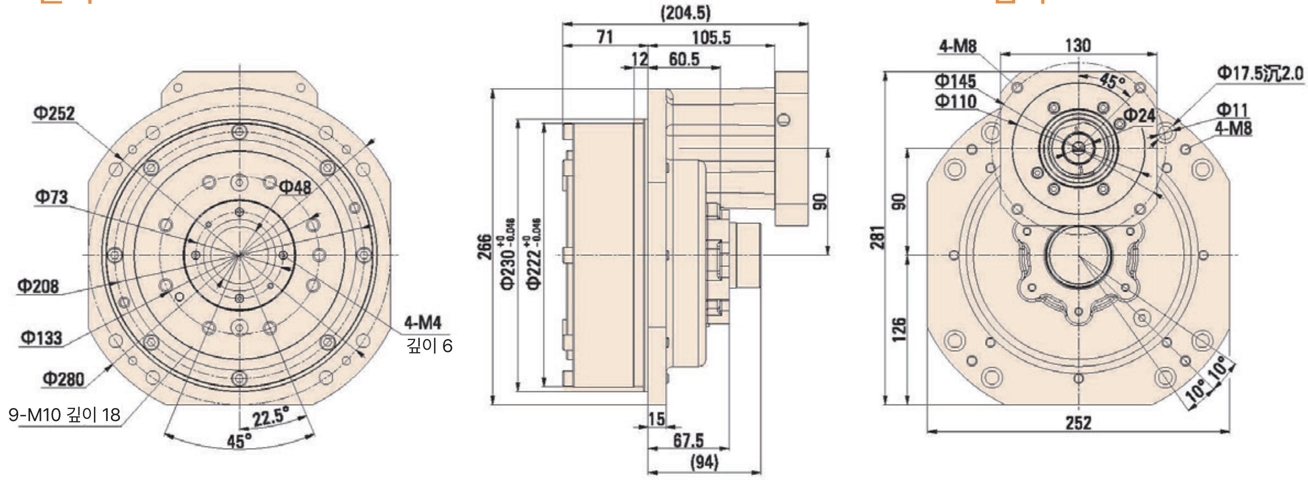
1. 본 도면은 모터 축에 적용됩니다: <=19x35L, 모터 축은 로커(locker)로 고정됩니다
2. 감속비: (79, 99, 140, 189, 231.6): 1 (축 출력).
3. 윤활제: VIGO GREASE REO 또는 RE-00 (몰리화이트).
4. 정격 출력 토크: 270N.m (출력 속도: 15R/min).
5. 모터 장착 플랜지는 모터 타입에 따라 제공됩니다.

RV-50CM-(24축)



전체 치수 도면

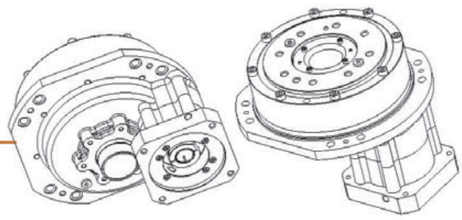
출력 입력



● **참고:**

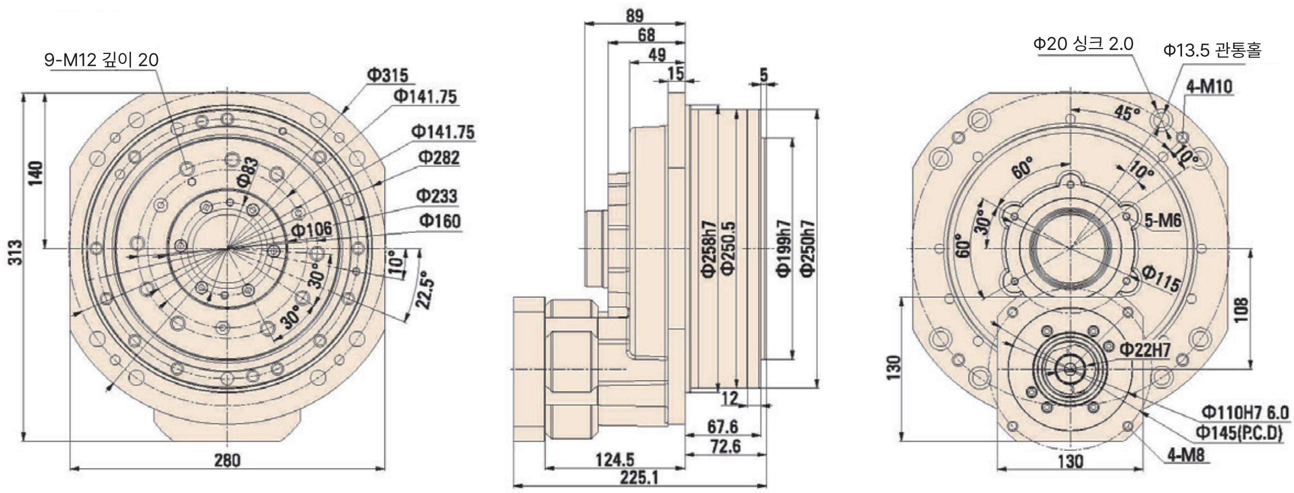
1. 본 도면은 모터 축에 적용됩니다: <=24x55L; 모터 축은 로커(locker)로 고정됩니다.
2. 감속비: (49, 107, 125, 150, 193, 234): 1 (축 출력).
3. 윤활제: VIGO GREASE REO 또는 RE-00 (몰리화이트).
4. 정격 출력 토크: 498N.m (출력 속도: 15R/min).
5. 모터 장착 플랜지는 모터 타입에 따라 제공됩니다.

RV-100CM-(24축)



전체 치수 도면

출력 입력

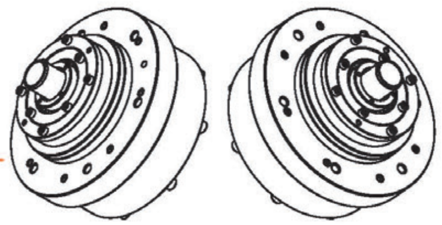


● **참고:**

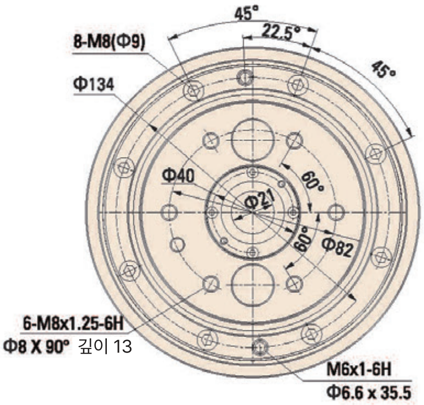
1. 본 도면은 모터 축에 적용됩니다: = 22x55L; 모터 축은 로커(locker)로 고정됩니다.
2. 감속비: (76.3,100.2,124.7,151.6,214.3,264.6): 1 (축 출력).
3. 그리스: VIGO GREASE REO 또는 RE-00(몰리화이트).
4. 정격 출력 토크: 980N.m (출력 속도: 15R/min).
5. 모터 모델에 따른 모터 장착 플랜지.

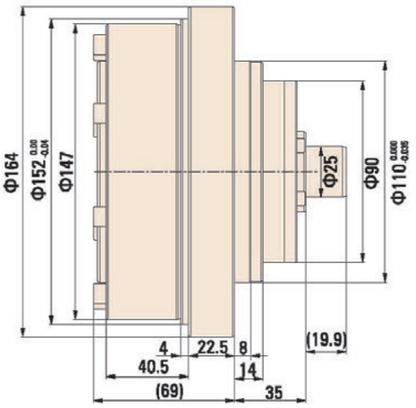
RV-10CK

전체 치수 도면

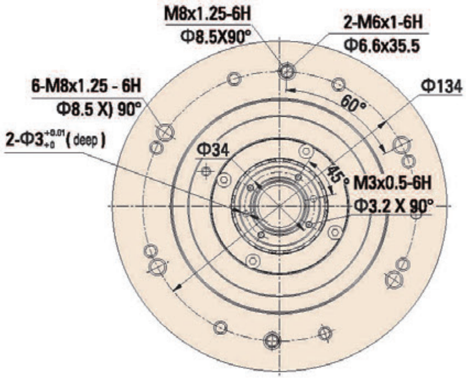


출력





입력

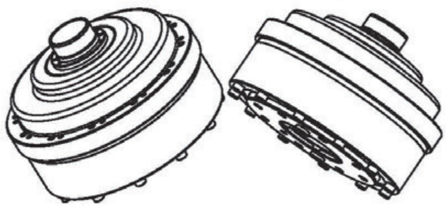


● **참고:**

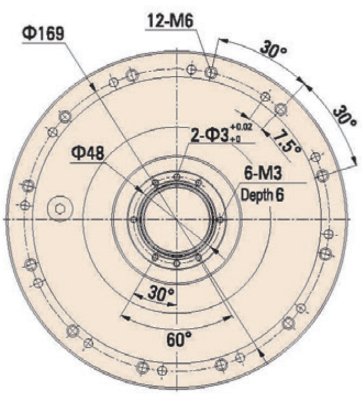
1. 본 도면은 입력단에 타이밍 풀리가 장착된 중공형 10CBX 감속기를 나타냅니다.
2. 감속비: 27: 1
3. 그리스: VIGO GREASE REO 또는 RE-00(몰리화이트)
4. 정격 출력 토크: 98N.m (출력 속도: 15R / min);
5. 설치 플랜지는 중심 거리와 PRCS의 관련 요구 사항을 보장하도록 특별히 설계 및 제조되어야 합니다.
6. 씰 설치 시, 동심도 정렬에 유의하십시오.

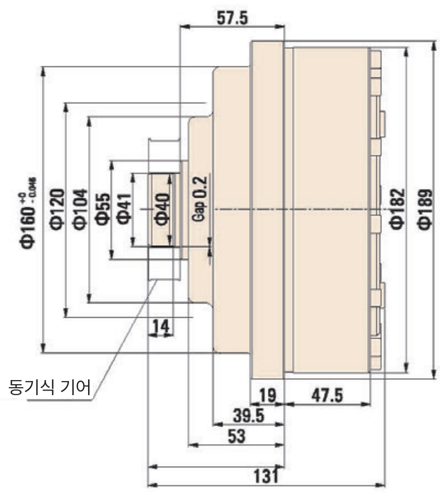
RV-27CK

전체 치수 도면

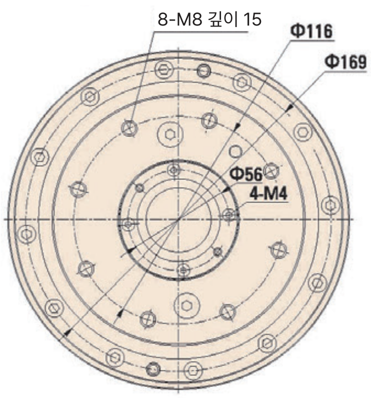


출력





입력

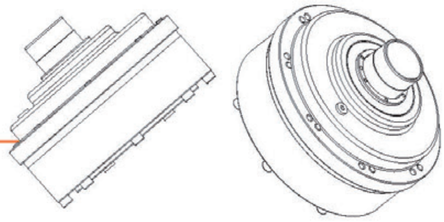


● **참고:**

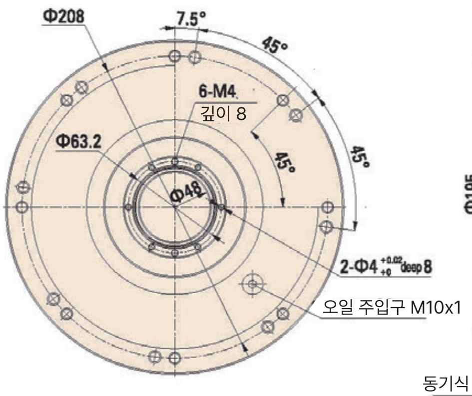
1. 본 도면은 입력단에 타이밍 풀리가 장착된 중공형 10CBX 감속기를 나타냅니다.
2. 감속비: 27: 1
3. 그리스: VIGO GREASE REO 또는 RE-00(몰리화이트)
4. 정격 출력 토크: 98N.m (출력 속도: 15R/Min)
5. 설치 플랜지는 중심 거리와 PRCS의 관련 요구 사항을 보장하도록 특별히 설계 및 제조되어야 합니다.
6. 씰 설치 시, 동심도 정렬에 유의하십시오.

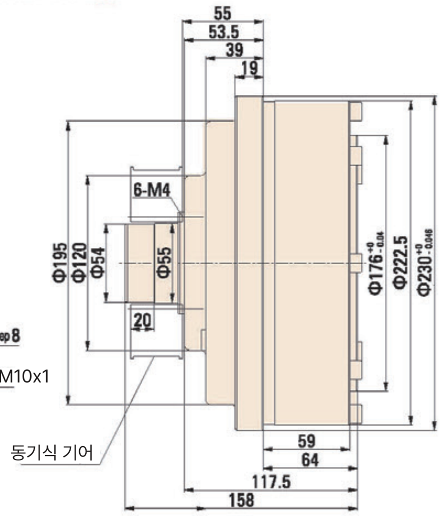
RV-50CK

전체 치수 도면

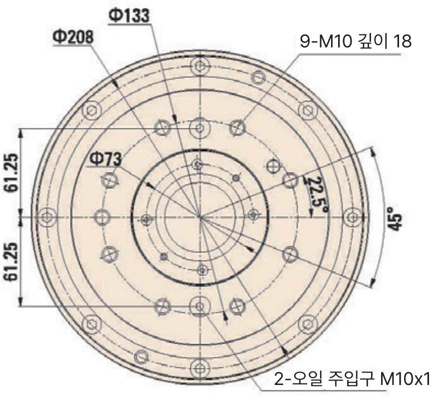


출력





입력

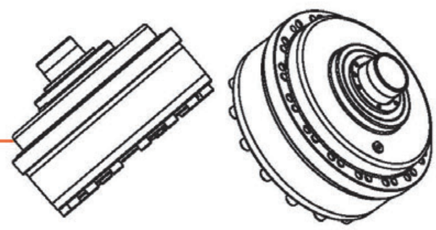


● **참고:**

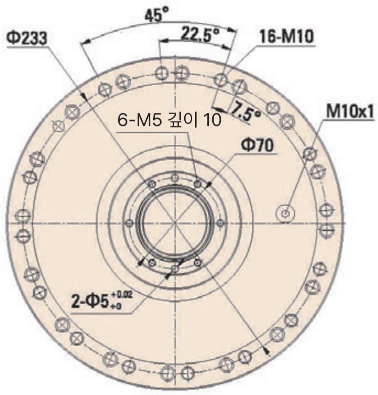
1. 본 도면은 타이밍 풀리가 적용된 사양입니다.
2. 감속비: 32.54: 1
3. 그리스: VIGO GREASE REO 또는 RE-00(몰리화이트)
4. 정격 출력 토크: 498N.m (출력 속도: 15R / min)
5. 시스템 감속비: 32.54에 벨트 속도비를 곱한 값

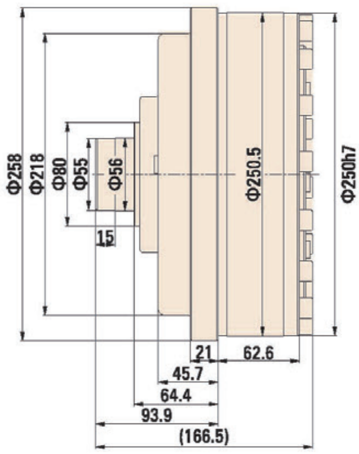
RV-100CK

전체 치수 도면

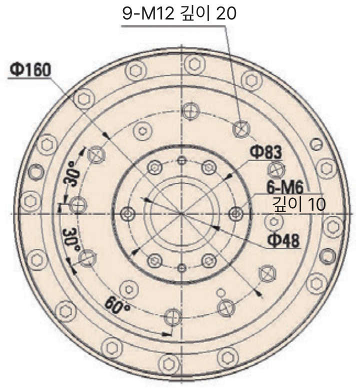


출력





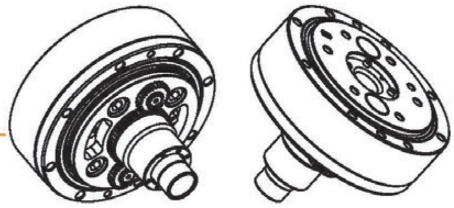
입력



● **참고:**

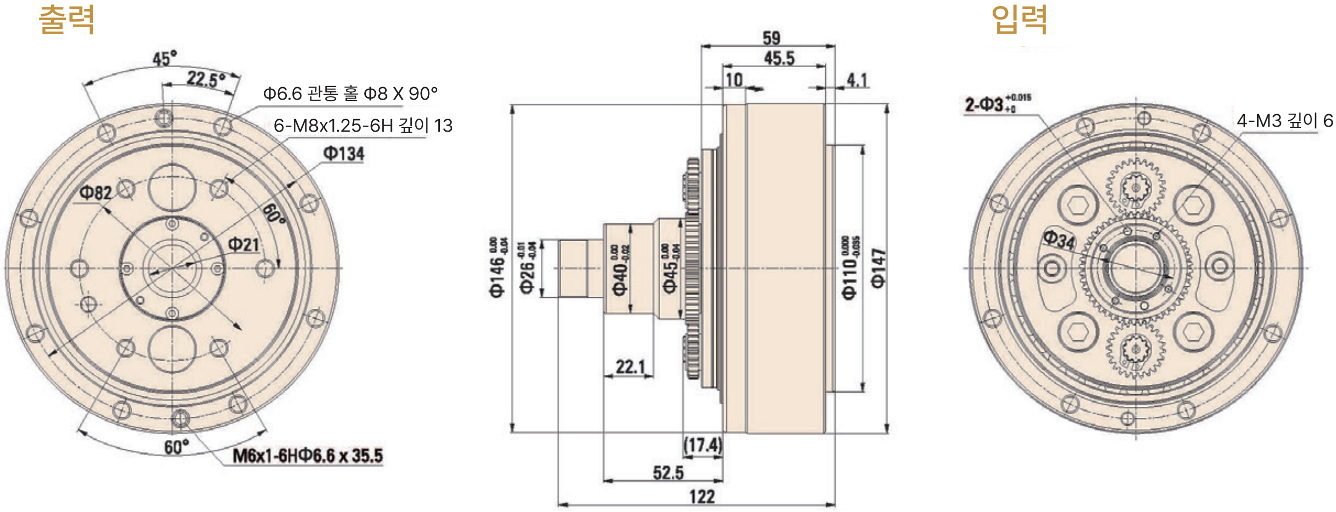
1. 본 도면은 타이밍 풀리가 적용된 사양입니다.
2. 감속비: 36.75: 1
3. 그리스: VIGO GREASE REO 또는 RE-00(몰리화이트)
4. 정격 출력 토크: 980N.m (출력 속도: 15R / min)
5. 시스템 감속비: 36.75에 벨트 속도비를 곱한 값

RV-10CW



전체 치수 도면

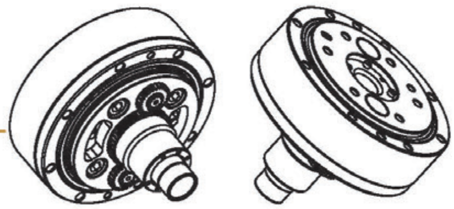
출력 입력



참고:

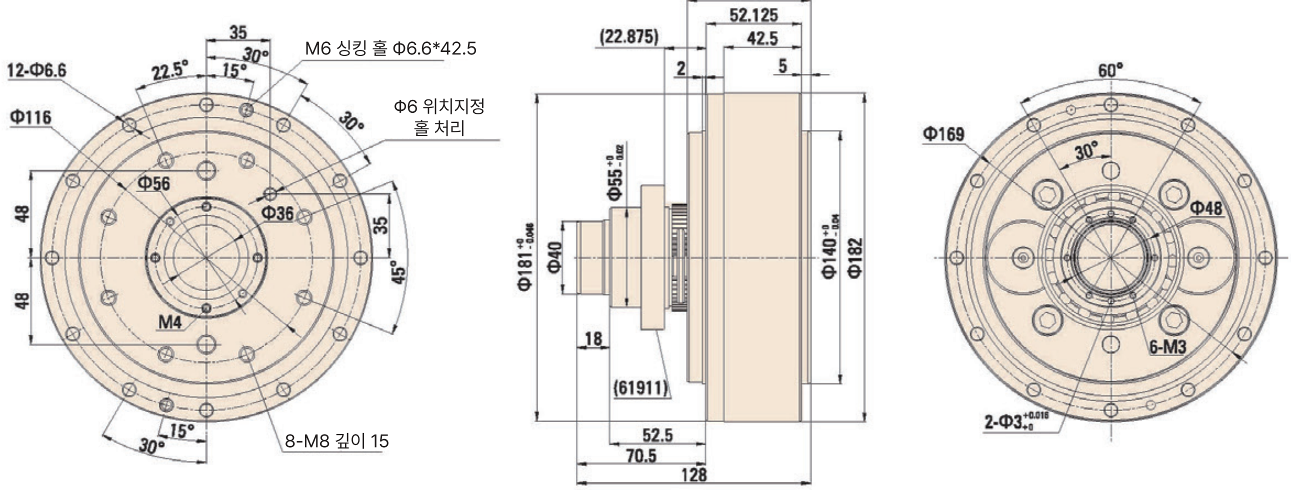
1. 감속기 단일 감속비: i = 27(축 출력), 감속기 총 중량: 8.2kg
2. 고객 설계 조립 인터페이스인 동기식 벨트 구동용 중앙 입력 유형입니다.
3. 감속기 정격 출력 토크 98Nm (출력 속도 15RPM, 입력 모터 출력 200W)
4. 기어 감속기를 사용하는 경우 다음 그리스를 추가하는 것이 좋습니다: RE0, RE00. 그리고 적절한 씰링 조치와 오일 배출 장치를 설치해야 합니다.

RV-27CW



전체 치수 도면

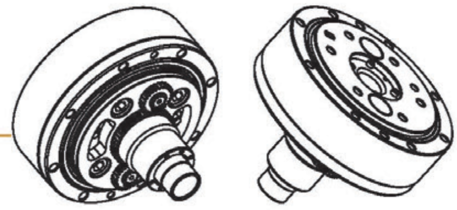
출력 입력



참고:

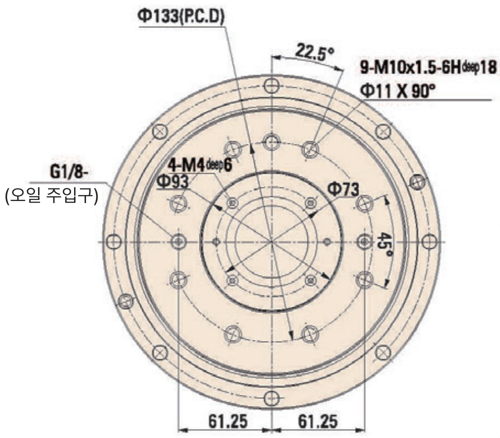
1. 감속기 단일 감속비: i = 36.57(축 출력), 감속기 총 중량: 9.5kg
2. 감속기 정격 출력 토크 270Nm (출력 속도 15RPM, 입력 모터 출력 550W)
3. 감속기에는 윤활 그리스가 주입되지 않으며, 윤활 그리스는 RE0를 권장합니다.
4. 필요 시 감속기에는 적절한 씰링 조치를 실시하고, 배출 장치를 설치해야 합니다.

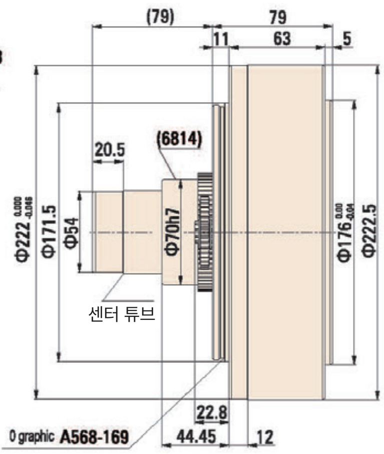
RV-50CW



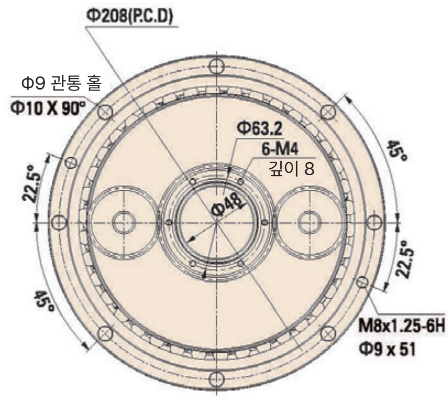
전체 치수 도면

출력

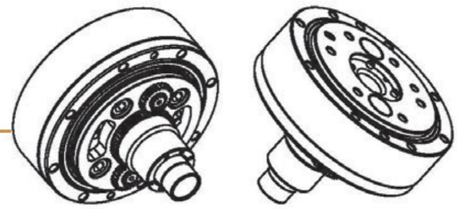




입력

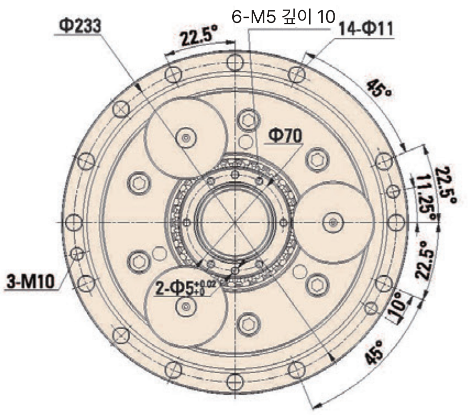


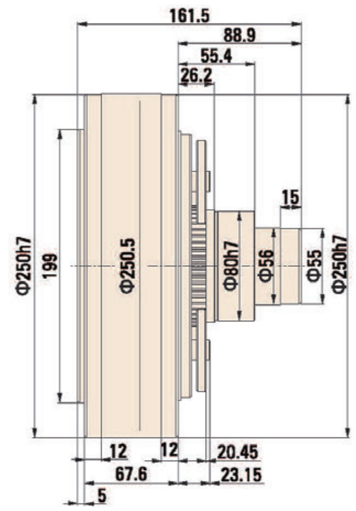
RV-100CW



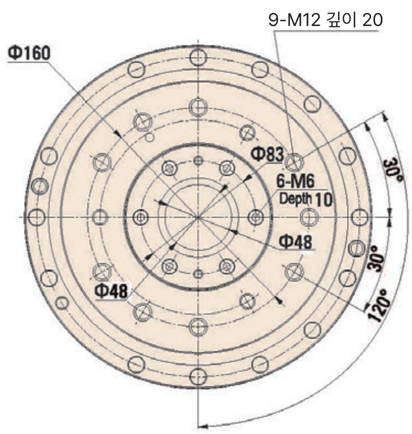
전체 치수 도면

출력





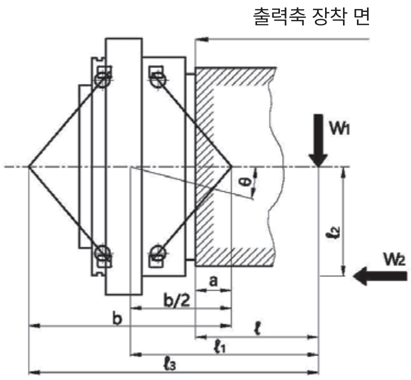
입력



기술 데이터 기울기 각 및 비틀림 각 계산

기울기 각 계산

외부 하중이 가해진 상태에서 하중 모멘트가 발생하면 출력축은 하중 모멘트에 비례하여 기울어집니다. (ℓ3가 b보다 큰 경우)
모멘트 강성은 메인 베어링의 강성을 나타내며, 메인 베어링을 1 arc.min 만큼 기울이기 위해 필요한 하중 모멘트 값으로 표시됩니다.



$$\theta = \frac{W_1\ell_1 + W_2\ell_2}{M_1 \times 10^3}$$

Θ	:: 출력축의 기울기 각도(arc.min.)
M1	:: 모멘트 강성(Nm/arc.min.)
W1, W2	:: 하중(N)
ℓ1, l2	:: 하중 적용 지점까지의 거리(mm)
ℓ1	:: ℓ + b/2-a
ℓ	:: 출력축 장착면에서 하중 적용 지점까지의 거리(mm)

E 시리즈

모델	모멘트 강성 (Nm/arc.min.) *3	크기(mm)	
		a	b
RV-6E	117	17.6	91.6
RV-20E	372	20.1	113.3
RV-40E	931	29.6	143.7
RV-80E※1	1,176	33.4	166.0
RV-80E※2	1,176	37.4	166.0
RV-110E	1,470	32.2	176.6
RV-160E	2,940	47.8	210.9
RV-320E	4,900	56.4	251.4
RV-450E	7,448	69.0	292.7

*1 볼트 장착 출력축 타입　　*2 핀/볼트 클램핑 출력축 타입
*3 모멘트 강성 값은 대표값입니다.

C 시리즈

모델	모멘트 강성 (Nm/arc.min.) *3	크기(mm)	
		a	b
RV-10C	421	28.0	119.2
RV-27C	1,068	38.2	150.3
RV-50C	1,960	50.4	187.1
RV-100C	2,813	58.7	207.6
RV-200C	9,800	76.0	280.4
RV-320C	12,740	114.5	360.5
RV-500C	24,500	125	413.4

비틀림 각 계산

RV-160E의 예를 사용하여 단일 방향으로 토크가 가해질 때의 비틀림 각도를 계산합니다.

1) 부하 토크가 30Nm일 때................비틀림 각도(ST1)
 -부하 토크가 정격 토크의 3% 이하인 경우

$$ST_1 = \frac{30}{47.0} \times \frac{1\ (\text{arc.min.})}{2} = 0.32(\text{arc.min.})$$

2) 부하 토크가 1,300Nm일 때................비틀림 각도(ST2)
 -부하 토크가 정격 토크의 3% 이상이고 정격 토크 미만인 경우

$$ST_2 = \frac{1}{2} + \frac{1{,}300 - 47.0}{392} = 3.70\ (\text{arc.min.})$$

참고: 위에서 계산된 비틀림 각은 단일 감속기에 대한 값입니다.

E 시리즈

모델	비틀림 강성 (Nm/arc.min.)	로스트 모션		백래시 (arc.min.)
		로스트 모션 (arc.min.)	(Nm) 측정된 토크	
RV-6E	20	MAX1.5	± 1.76	MAX1.5
RV-20E	49	MAX1	± 5.00	MAX1
RV-40E	108		± 12.3	
RV-80E	196		± 23.5	
RV-110E	294		± 32.3	
RV-160E	392		± 47.0	
RV-320E	980		± 94.0	
RV-450E	1,176		± 132.0	

C 시리즈

모델	비틀림 강성 (Nm/arc.min.)	로스트 모션		백래시 (arc.min.)
		로스트 모션 (arc.min.)	(Nm) 측정된 토크	
RV-10C	47	MAX1	± 2.94	MAX1
RV-27C	147		± 7.94	
RV-50C	255		± 14.7	
RV-100C	510		± 29.4	
RV-200C	980		± 58.8	
RV-320C	1,960		± 94.1	
RV-500C	3,430		± 147.0	

설계 포인트: 감속기 장착 볼트

감속기 설치 및 출력축에 장착하기

감속기를 설치하여 출력축에 장착할 때는 육각 소켓 머리 캡 스크류를 사용하여 등급 표에 명시된 순간 최대 허용 토크를 충족하기 위해 아래 지정된 토크에 맞게 조입니다. 볼트가 풀림을 방지하고 볼트 시트 표면을 결함으로부터 보호하려면 Belleville 스프링 와셔를 사용하는 것이 좋습니다.

● 육각 소켓 머리 캡 스크류

<볼트 조임 토크 및 조임력>

육각 소켓 머리 캡 스크류 호칭 치수 x 피치(mm)	(Nm) 조임 토크	F (N) 조임력	볼트 규격
M5 × 0.8	9.01 ± 0.49	9,310	◆ 육각 소켓 머리 캡 스크류 JIS B 1176: 2006 ◆ 힘 등급 JIS B 1051: 2000 12.9 ◆ 스레드 JIS B 0209: 2001 6g
M6 × 1.0	15.6 ± 0.78	13,180	
M8 × 1.25	37.2 ± 1.86	23,960	
M10 × 1.5	73.5 ± 3.43	38,080	
M12 × 1.75	129 ± 6.37	55,100	
M16 × 2.0	319 ± 15.9	103,410	

참고: 1. 나열된 조임 토크 값은 강철 또는 주철 재질에 대한 것입니다.
2. 알루미늄이나 스테인리스강처럼 연성 재질을 사용하는 경우 조임 토크를 제한하십시오. 또한 전달 토크와 하중 모멘트도 고려하십시오.

<볼트의 허용 전달 토크 계산>

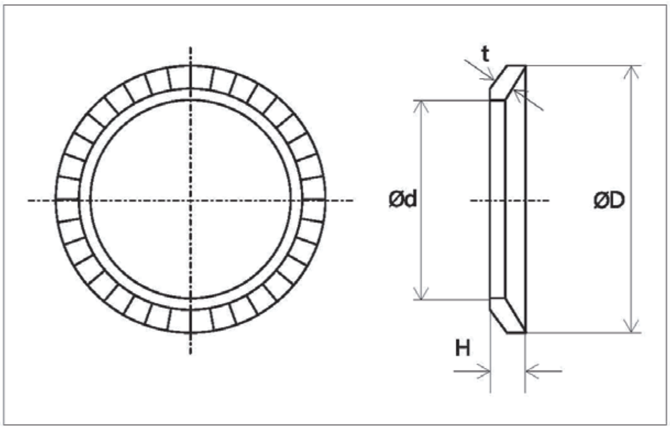
$$T = F \times \mu \times \frac{D}{2 \times 1,000} \times n$$

T	볼트 조임 시 허용되는 전달 토크(Nm)
F	볼트 조임력(N)
D	볼트 장착 P.C.D. (mm)
μ	마찰 계수 μ=0.15...접촉면에 윤활제가 잔존하는 경우 μ=0.20...접촉면에 윤활유가 제거된 경우
n	볼트 개수(개)

- 육각 소켓 머리 캡 스크류용 톱니형 잠금 와셔
  제품명: Belleville 스프링 와셔(Heiwa Hatsujyo Industry Co., Ltd. 제작)
  기업 심볼: CDW-H
  CDW-L(M5 전용)
  재질: S50C~70C
  경도: HRC40~48

(단위 mm)

호칭 치수	Belleville 스프링 와셔의 ID 및 OD		t	H
	φd	φD		
5	5.25	8.5	0.6	0.85
6	6.4	10	1.0	1.25
8	8.4	13	1.2	1.55
10	10.6	16	1.5	1.9
12	12.6	18	1.8	2.2
16	16.9	24	2.3	2.8



참고: 동급 와셔를 사용할 때는 외경에 특히 주의하여 선택하십시오.

설계 포인트: 입력 기어

입력 기어의 관통 허용 여부 및 허용 용량

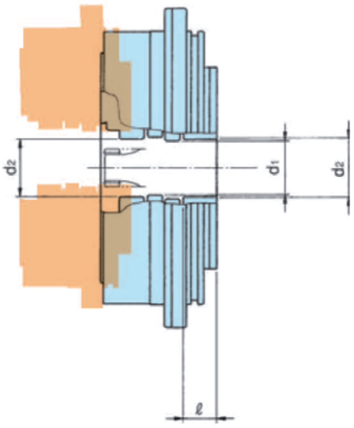
다음 표는 입력 기어가 관통할 수 있는 감속비와 관통할 수 없는 감속비를 보여줍니다.

E 시리즈

(단위 mm)

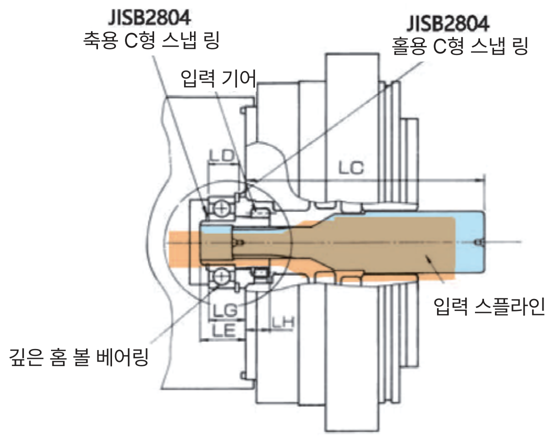
모델	홀 직경		깊이	축 관통에 적합한 감속비		축 관통에 부적합한 감속비	
	d1	d2	ℓ	축 회전	케이스 회전	축 회전	케이스 회전
RV-6E	19	21	18	53.5、59、79、103	52.5、58、78、102	31、43	30、42
RV-20E	22	24	18.5	81、105、121、141	80、104、120、140	57	56
RV-40E	27	30	23.5	81、105、121、153	80、104、120、152	57	56
RV-80E	37	40	23	81、101、121、153	80、100、120、152	57	56
RV-110E	39	42	20	81、111、127.7 161、175.2	80、110、126.7 160、174.2	——	——
RV-160E	43	47	30	81、101、129、145、171	80、100、128、144、170	* 66	* 65
RV-320E	47	52	34	81、101、118.5 129、141、171、185	80、100、117.5 128、140、170、184	* 66	* 65
RV-450E	57	62	40	81、101、118.5 129、155、171、192	80、100、117.5 128、154、170、191	* 66	* 65

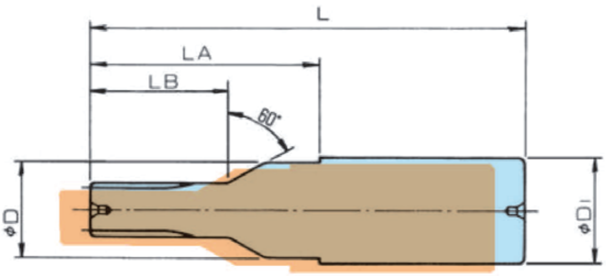
* 등급 표에 설명되어 있지 않습니다. 필요한 경우 당사에 문의하십시오.



축 관통에 부적합한 감속비

감속비가 낮을수록 입력 기어의 외경이 커집니다. 따라서 모든 감속비에서 입력 기어를 감속기 내부로 관통 설치하는 것은 불가능합니다. ("외부 치수" 참조)





E 시리즈

(단위 mm)

시리즈	L	LA	LB	D	D1	LC	LD $^{+0.1}_{0}$	LE	LG ±0.1	LH	깊은 홈 볼 베어링
RV-6E Model	96	60	23	18	28	92	10.3	16	13	7.5	6002
RV-20E,RV-15	95	53	30	21.5	23.5	90	11.7	17	14	9	6003
RV-40E,RV-30	105	58	30	26.5	29.5	103	13.9	19	16	11.5	6004
RV-80E※1,RV-60	110	—	35	36	←	109	13.9	15.5	12	16	6005
RV-80E※2,RV-60	110	—	35	36	←	105	13.9	19.5	16	12	6005
RV-160E,RV-160	130	—	38	42	←	128	15.1	21	17	16	6006
RV-320E,RV-320	155	—	48	46	←	148	16.1	22	18	20	6007
RV-450E,RV-450	200	—	48	56	←	195	17.6	26	22.5	21	6008

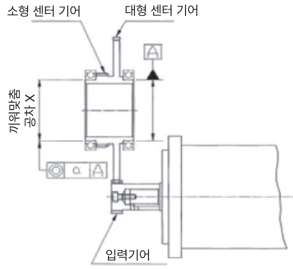
참고: 깊은 홈 볼 베어링과 C자형 스냅 링은 고객이 제공해야 합니다.
*1: 볼트 클램핑 출력축 타입 *2: 핀/볼트 클램핑 출력축 타입

RV-C 시리즈용 센터 기어 및 입력 기어의 정밀도

센터 기어와 입력 기어의 설치 정밀도가 낮으면 소음과 백래시가 발생할 수 있으므로 다음 정밀도에 따라 센터 기어와 입력 기어를 설계하십시오.
* 센터 기어의 반력 토크를 지지하기 위해 입력 기어에 베어링을 장착하십시오.

(단위 mm)

끼워맞춤 공차 X	동심도 공차 a	소형 센터 기어의 톱니 등급	대형 센터 기어의 톱니 등급	입력 기어의 톱니 등급
h6	MAX0.03	JIS 5 등급 이하	JIS 4 등급 이하	JIS 5 등급 이하



(단위 mm)

	입력 기어와 대형 센터 기어 사이의 백래시
RV-10C	0.035 ~ 0.090
RV-27C	0.040 ~ 0.110
RV-50C	0.050 ~ 0.130
RV-100C	0.060 ~ 0.140
RV-200C	0.075 ~ 0.180
RV-320C	
RV-500C	

소형 센터 기어의 톱니의 사양

	모듈	톱니 수	전위 계수
RV-10C	1.0	48	− 0.04
RV-27C	1.0	57	+ 0.2
RV-50C	1.25	61	0
RV-100C	1.75	48	+ 0.3
RV-200C	2.5	43	0
RV-320C	2	78	0
RV-500C	2	83	0

표준 센터 기어

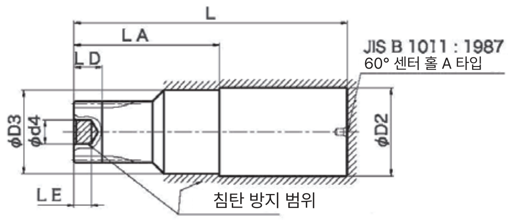
C 시리즈용 표준 센터 기어는 3F 에서 공급됩니다. 표준 센터 기어가 필요한 경우 주문 시 명시하십시오.
설치 시 외부 치수를 참조하십시오. 표준 대형 센터 기어의 사양은 아래와 같습니다.

	모듈	톱니 수	전위 계수	기초원 접선 길이 (mm)	전위 계수
RV-10C	2	57	0	$39.974^{-0.017}_{-0.042}$	7
RV-27C	1.25	78	0	$32.732^{-0.023}_{-0.061}$	9
RV-50C	2	78	0	$52.371^{-0.023}_{-0.061}$	9
RV-100C	1.75	112	0	$67.323^{-0.028}_{-0.066}$	13
RV-200C	2	110	0	$76.885^{-0.035}_{-0.085}$	13
RV-320C	2	125	0	$89.113^{-0.035}_{-0.085}$	15
RV-500C	2	150	0	$101.622^{-0.035}_{-0.085}$	17

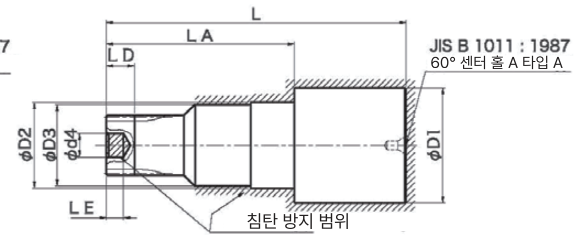
표준 입력 기어 사양

재질	
열처리	침탄, 담금질 및 뜨임
표면 경도	HRC58 62(침탄 방지 범위 제외)
재질	SCM415 정규화 또는 이와 동등한 재질

<표준 입력 기어 A: 소형 모터의 경우>

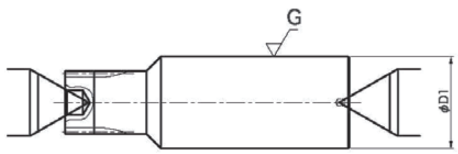


<표준 입력 기어 B: 대형 모터의 경우>



참고: 위의 도면은 추가 가공이 수행되기 전의 모양을 보여줍니다. 각 부분의 치수를 확인합니다.

*추가 가공 기준
표준 입력 기어에는 센터 홀과 연삭된 보스 외경(D1)이 장착되어 있습니다.
가공 변경 시에는 센터 홀 또는 보스 외경(D1)을 기준면으로 사용합니다.



설계 포인트: 입력 기어

- 입력 기어 유형 선택

표준 입력 기어에는 다음 두 가지 유형이 있습니다:
표준 입력 기어 A: 소형 모터용
표준 입력 기어 B: 대형 모터용
아래 표를 참조하여 사용할 입력 기어 유형을 선택합니다.

표준 입력 기어에 적용 가능한 모터 축 직경 (mm)

모델	표준 입력 기어 A	표준 입력 기어 B
RV-6E	Φ16 전용	
RV-20E、RV-15	Φ14 미만	Φ14 이상
RV-40E、RV-30	Φ19 미만	Φ19 이상
RV-80E、RV-60	Φ24 미만	Φ24 이상
RV-110E	Φ24 전용	

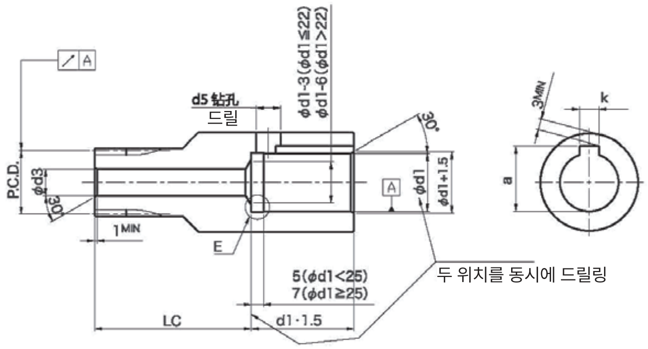
(단위 mm)

모델	표준 입력 기어 A	표준 입력 기어 B
RV-160E、RV-160	Φ28 미만	Φ28 이상
RV-320E、RV-320	Φ32 미만	Φ32 이상
RV-450E、RV-450	Φ42 미만	Φ42 이상
RV-550	Φ40 전용	

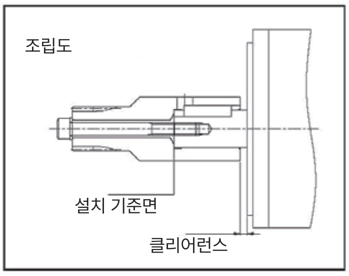
참고: 일부 모델에는 표준 입력 기어 A 만 있습니다.

- 모터 장착부 설계

<설계 예 1: 직선축(모터 축 팁에 부착)의 경우>

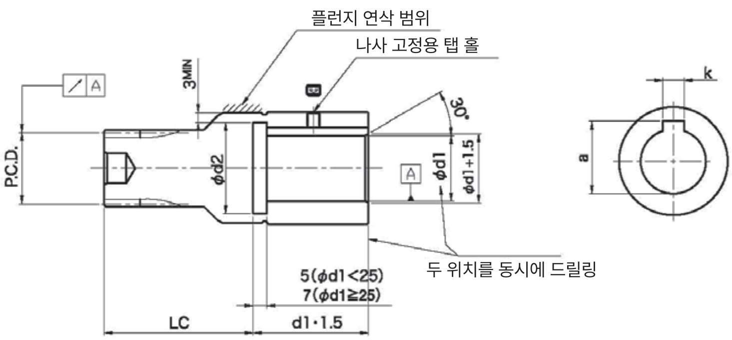


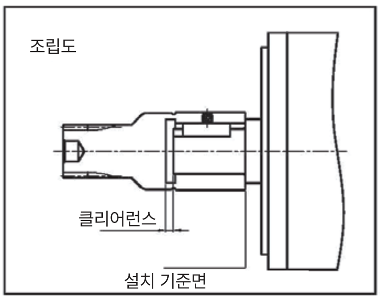
단면 E 의 상세도



참고 1. 모터 축에 탭 홀을 사용하는 경우 입력 기어를 볼트로 모터 축에 고정합니다.
2. 볼트 관통 홀 직경(d3), 반경 방향 런아웃 및 축 홀 위치(LC)는 "치수" 표의 "수정 후 치수"를 참조하십시오.
3. 볼트 관통 홀 직경(d3)이 톱니 표면 측의 중심 홀 직경(D4)보다 큰 경우 침탄 표면을 가공해야 합니다. 이 경우 해당 도구와 처리 조건 등을 확인하시기 바랍니다.
4. 키홈의 클리어런스 홀 직경(d5)은 대략 "키홈 폭(k) + 2mm"입니다. (클리어런스 홀 직경은 키홈 폭(K)보다 커야 합니다.)
5. 사용할 모터 축 직경에 따라 모터 축 홀 직경(d1)을 설계합니다.
6. 키홈 폭(k) 및 키홈 높이(a)는 사용하려는 키의 사양을 참조하십시오.

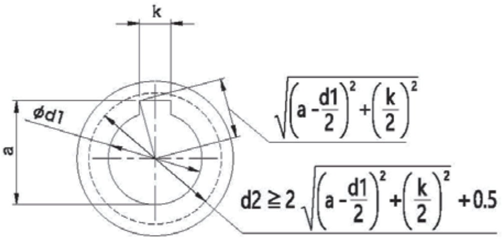
<설계 예시 2: 직선축(모터 축 베이스에 부착)의 경우>





참고 1. 모터 축에 탭 홀을 사용하지 않는 경우, 고정 나사를 사용하여 입력 기어를 모터 축에 고정합니다.
2. 외주부에 플런지 연삭 영역이 위치하는 등의 사유로 키홈용 클리어런스 홀을 천공할 수 없는 경우에는, 대신 리세스 홈을 가공합니다.
3. 반경 방향 런아웃과 축 홀 위치(LC)는 '치수' 표의 '수정 후 치수'를 참조하십시오.
4. 사용할 모터 축 직경에 따라 모터 축 홀 직경(d1)을 설계합니다.
5. 키홈 폭(k) 및 키홈 높이(a)는 사용하려는 키의 사양을 참조하십시오.
6. 다음 지침에 따라 키홈의 리세스 홈(d2)의 직경을 설계하십시오.

- 키홈용 리세스 홈 직경



(리세스 홈 직경)

리세스 홈의 직경(d2)을 키홈의 모서리보다 크게 설정합니다

$$d2 \geq 2\sqrt{\left(a-\frac{d1}{2}\right)^2+\left(\frac{k}{2}\right)^2}+0.5$$

이 예에서는 위의 계산 공식을 사용했지만 키홈 공차, 가공 공차 등을 고려하여 적절한 값을 사용하여 직경을 설계하십시오. 다음은 위의 계산 공식에 따라 리세스 홈의 직경을 선택한 경우의 예입니다. 설계 시 참고 자료로 활용하십시오.

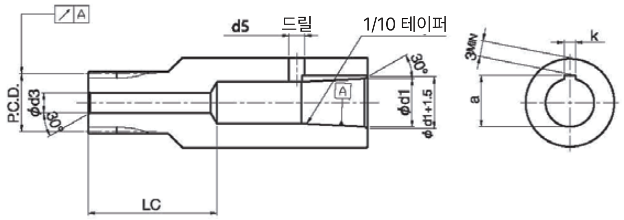
(단위 mm)

φd1 모터 축 홀 직경	k 키홈 폭	a 키홈 높이	φd2 리세스 홈 직경
8	3	9.4	12
9	3	10.4	13
10	4	11.8	15
11	4	12.8	16
14	5	16.3	20
15	5	17.3	21
16	5	18.3	22
17	6	19.8	24
19	6	21.8	26

(단위 mm)

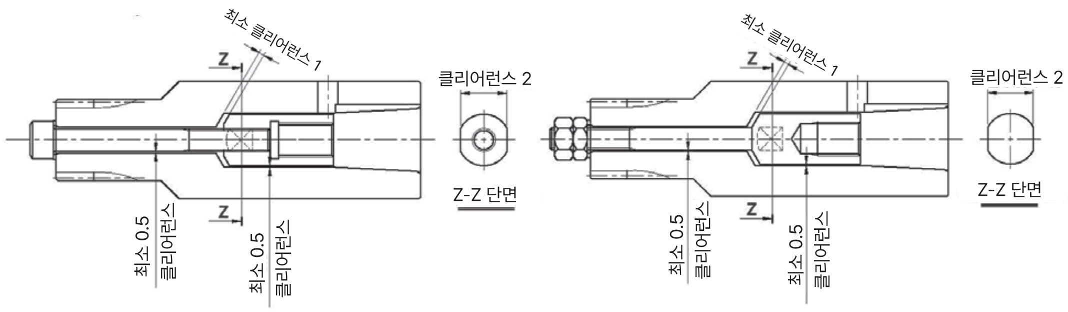
φd1 모터 축 홀 직경	k 키홈 폭	a 키홈 높이	φd2 리세스 홈 직경
22	8	25.3	31
24	8	27.3	33
25	8	28.3	34
28	8	31.3	37
32	10	35.3	41
35	10	38.3	44
38	10	41.3	47
38	12	41.3	47
42	12	45.3	51

<설계 예시 3: 테이퍼 축의 경우>

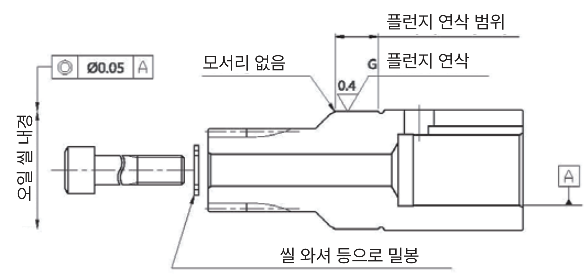


참고 1. 볼트 관통 홀 직경(d3), 반경 방향 런아웃 및 축 홀 위치(LC)는 "치수" 표의 "수정 후 치수"를 참조하십시오.
2. 사용할 모터 축 직경에 따라 모터 축 홀 직경(d1)을 설계합니다.
3. 키홈 폭(k) 및 키홈 높이(a)는 사용하려는 키의 사양을 참조하십시오.
4. 테이퍼 축을 모터 축에 고정하는 방법에는 드로우 너트와 드로우 볼트의 두 가지가 있습니다. 아래 도면을 참조하여 둘 중 하나를 사용하여 축을 고정합니다.
5. 드로우 너트와 드로우 볼트는 자체 제작할 수 있으며, 또는 당사로 문의하시기 바랍니다.

- 드로우 너트로 고정하는 경우



- 오일 씰 설계 <설계 예시 4>
오일 씰에 립 표면이 필요한 경우 새 입력 기어를 제조하고 D2 섹션을 담금질한 다음 플런지 연삭을 수행합니다.



참고 1. 설계 사양은 오일 씰 제조업체에 따라 다릅니다. 설계 시 사용할 오일 씰의 제조업체에 반드시 확인하시기 바랍니다.
2. 오일 씰을 위해 립 표면이 필요한 경우 새 입력 기어를 제작합니다.
3. 오일 씰의 재질로는 불소가 함유된 고무를 권장합니다.
4. 오일 씰을 조립할 때 립 부분과 기어가 닿으면 긁힘이 생길 수 있으므로 주의하십시오.
5. 오일 씰의 립 부분이 플런지 연삭 범위에서 떨어지지 않도록 오일 씰 조립 위치를 설계합니다.

설계 포인트: 입력 기어

표준 입력 기어의 치수

(단위 mm)

< Model RV-6E >
(단위 mm)

감속비 코드	수정 전 치수 (출하 시)											수정 후 치수			
	φD3	LE	$LD^{+2.0}_{0}$	표준 입력 기어 A				표준 입력 기어 B				φ_{MAX} d3	방사형 런아웃	표준 입력 기어 A	표준 입력 기어 B
				L	LA	φd4	φD2	L	LA	φd5	φD1			LC^{MIN}	LC^{MIN}
※ 31	18	5	12	96	60	4.5	28					5.2	-	63	
※ 43		5	12	96	60	4.5						5.2	-	63	
53.5		5	6	90	54	4.5						8.5	0.047	57	
59		5	6	90	54	4.5						7.5	0.047	57	
79		5	6	90	54	4.5						5.5	0.050	57	
103		5	6	90	54	4.5						4.4	0.043	57	

(단위 mm)

< Model RV-20E、RV-15 >
(단위 mm)

감속비 코드	수정 전 치수 (출하 시)											수정 후 치수			
	φD3	LE	$LD^{+2.0}_{0}$	표준 입력 기어 A				표준 입력 기어 B				φ_{MAX} d3	방사형 런아웃	표준 입력 기어 A	표준 입력 기어 B
				L	LA	φd4	φD2	L	LA	φd5	φD1			LC^{MIN}	LC^{MIN}
※ 57	21.5	6	16	95	53	5.5	23.5	110	73	5.5	30	5.6	-	56	76
81		6	8	95	46	5.5		100	66	5.5		9.2	0.050	49	69
105		6	8	95	46	5.5		100	66	5.5		6.7	0.050	49	69
121		6	8	95	46	5.5		100	66	5.5		5.2	0.050	49	69
141		6	8	95	46	5.5		100	66	5.5		6.5	0.043	49	69
161		6	8	95	46	5.5		100	66	5.5		5.8	0.043	49	69

(단위 mm)

< Model RV-40E、RV-30 >
(단위 mm)

감속비 코드	수정 전 치수 (출하 시)											수정 후 치수			
	φD3	LE	$LD^{+2.0}_{0}$	표준 입력 기어 A				표준 입력 기어 B				φ_{MAX} d3	방사형 런아웃	표준 입력 기어 A	표준 입력 기어 B
				L	LA	φd4	φD2	L	LA	φd5	φD1			LC^{MIN}	LC^{MIN}
※ 57	26.5	7	15	105	58	6.8	29.5	120	81	6.8	36	7	-	61	84
81		7	10	100	53	7		115	76	6.6		14.5	0.050	56	79
105		7	10	100	53	7		115	76	6.6		9	0.053	56	79
121		7	10	100	53	7		115	76	6.6		9.7	0.050	56	79
153		7	10	100	53	7		115	76	6.6		6.7	0.050	56	79

(단위 mm)

< Model RV-80E、RV-60 >
(단위 mm)

감속비 코드	수정 전 치수 (출하 시)											수정 후 치수			
	φD3	LE	$LD^{+2.0}_{0}$	표준 입력 기어 A				표준 입력 기어 B				φ_{MAX} d3	방사형 런아웃	표준 입력 기어 A	표준 입력 기어 B
				L	LA	φd4	φD2	L	LA	φd5	φD1			LC^{MIN}	LC^{MIN}
※ 57	-	7	17	110	35	6.8	36	140	88	6.8	42	7	-	61.4	91
81		7	10	100	29	7		130	80	9		18.3	0.059	38.3	83
101		7	10	100	29	7		130	80	9		13	0.053	40	83
121		7	10	100	29	7		130	80	9		11.4	0.053	41.8	83
153		7	10	100	29	7		130	80	9		7.9	0.053	43.6	83

*이 붙은 속도 비율 코드는 입력 스플라인 표준 치수입니다

(단위 mm)

< Model RV-110E >
(단위 mm)

감속비 코드	수정 전 치수 (출하 시)											수정 후 치수			
	φD3	LE	$LD^{+2.0}_{0}$	표준 입력 기어 A				표준 입력 기어 B				$φd3^{MAX}$	방사형 런아웃	표준 입력 기어 A	표준 입력 기어 B
				L	LA	φd4	φD2	L	LA	φd5	φD1			LC^{MIN}	LC^{MIN}
81	38	7	13	120	70	9	40					28.7	0.055	73	
111		7	13	120	70	9						22.5	0.050	73	
161		7	13	120	70	9						17	0.050	73	
175.28		7	13	120	70	9						15.7	0.050	73	

(단위 mm)

< Model RV-160E、RV-160 >
(단위 mm)

감속비 코드	수정 전 치수 (출하 시)											수정 후 치수			
	φD3	LE	$LD^{+2.0}_{0}$	표준 입력 기어 A				표준 입력 기어 B				$φd3^{MAX}$	방사형 런아웃	표준 입력 기어 A	표준 입력 기어 B
				L	LA	φd4	φD2	L	LA	φd5	φD1			LC^{MIN}	LC^{MIN}
81	-	8	15	120	35	7	42	170	105	9	50	20.2	0.059	44.5	108
101		8	15	120	35	7		170	105	9		16.2	0.059	46.5	108
129		8	15	120	35	7		170	105	9		11.2	0.053	49	108
145		8	15	120	35	7		170	105	9		14.2	0.050	51.8	108
171		8	15	120	35	7		170	105	9		13.1	0.050	53.4	108

(단위 mm)

< Model RV-320E、RV-320 >
(단위 mm)

감속비 코드	수정 전 치수 (출하 시)											수정 후 치수			
	φD3	LE	$LD^{+2.0}_{0}$	표준 입력 기어 A				표준 입력 기어 B				$φd3^{MAX}$	방사형 런아웃	표준 입력 기어 A	표준 입력 기어 B
				L	LA	φd4	φD2	L	LA	φd5	φD1			LC^{MIN}	LC^{MIN}
81	-	11	16	140	35	11	46	185	122	11	50	29	0.059	45.6	125
101		11	16	140	35	11		185	122	11		25	0.059	47.6	125
118.5		11	16	140	35	11		185	122	11		21	0.059	49.6	125
129		11	16	140	35	11		185	122	11		19	0.059	50.6	125
141		11	16	140	35	11		185	122	11		17	0.059	51.6	125
171		11	16	140	35	11		185	122	11		13	0.053	53.6	125
185		11	16	140	35	11		185	122	11		14.2	0.050	55.1	125

(단위 mm)

< Model RV-450E、RV-450 >
(단위 mm)

감속비 코드	수정 전 치수 (출하 시)											수정 후 치수			
	φD3	LE	$LD^{+2.0}_{0}$	표준 입력 기어 A				표준 입력 기어 B				$φd3^{MAX}$	방사형 런아웃	표준 입력 기어 A	표준 입력 기어 B
				L	LA	φd4	φD2	L	LA	φd5	φD1			LC^{MIN}	LC^{MIN}
81	-	8	18	155	38	11	56	215	139	11	58	32.6	0.059	54.1	142
101		8	18	155	38	11		215	139	11		28.3	0.059	56.3	142
118.5		8	18	155	38	11		215	139	11		23.8	0.059	58.5	142
129		8	18	155	38	11		215	139	11		21.5	0.059	59.7	142
154.8		8	18	155	38	11		215	139	11		17.1	0.059	61.9	142
171		8	18	155	38	11		215	139	11		14.8	0.059	63	142
192.4		8	18	155	38	11		215	139	11		15.1	0.053	65	142

(단위 mm)

< Model RV-550 >
(Unit/mm)

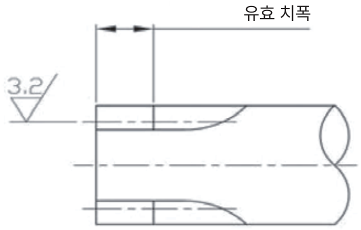
감속비 코드	수정 전 치수 (출하 시)											수정 후 치수			
	φD3	LE	$LD^{+2.0}_{0}$	표준 입력 기어 A				표준 입력 기어 B				$φd3^{MAX}$	방사형 런아웃	표준 입력 기어 A	표준 입력 기어 B
				L	LA	φd4	φD2	L	LA	φd5	φD1			LC^{MIN}	LC^{MIN}
123	-	7	22	180	45	9	56					27.0	0.059	64.3	
141		7	22	180	45	9						24.2	0.059	65.7	
163.5		7	22	180	45	9						20.2	0.059	67.7	
192.4		7	22	180	45	9						16.2	0.059	69.7	

기어 톱니 사양

가공 또는 비표준 입력 기어가 있는 시스템을 설계할 때는 다음 표에 표시된 사양 및 재질을 참조하십시오.
아래 나열된 모델 또는 감속비 이외의 경우에 대해서는 당사에 문의하십시오.

공통 사양	
치형	전체 깊이
압력 각도(°)	20
정밀도	JIS B 1702: 1976 등급 5

평기어 톱니면 경도 및 재질	
열처리	침탄, 담금질 및 뜨임
표면 경도	HRC 58 ~ 62
유효 침탄 깊이 <HV 513>(mm)	0.3 ~ 0.7 ※1
재질	SCM415 정규화
대체 재질	SCM420 정규화



모듈에 따라 값이 달라집니다.

모듈	1 이하	1 이상
유효 침탄 깊이 <HV 513>(mm)	0.2 ~ 0.6	0.3 ~ 0.7

각 모델의 입력 기어 톱니 사양

모델	RV-6E					
감속비 코드	31	43	53.5	59	79	103
모듈	1	1.25	1	1	1.25	1
톱니 수	22	15	16	15	10	10
전위 계수	+0.04	+0.25	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5
기초원 접선 길이 (mm)	$7.716^{-0.017}_{-0.042}$	$9.702^{-0.017}_{-0.042}$	$4.994^{-0.017}_{-0.042}$	$4.980^{-0.017}_{-0.042}$	$6.138^{-0.017}_{-0.042}$	$4.910^{-0.017}_{-0.042}$
톱니 수	(3个)	(3个)	(2个)	(2个)	(2个)	(2个)
최소 유효 치폭 (mm)	6	6	6	6	6	6

모델	RV-20E、RV-15					
감속비 코드	57	81	105	121	141	161
모듈	1.5	1.5	1.5	1.5	1.0	0.9
톱니 수	15	12	10	9	12	12
전위 계수	+0.2	+0.4	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5
기초원 접선 길이 (mm)	$7.163^{-0.017}_{-0.042}$	$7.305^{-0.017}_{-0.042}$	$7.365^{-0.017}_{-0.042}$	$7.344^{-0.017}_{-0.042}$	$7.890^{-0.017}_{-0.042}$	$7.101^{-0.017}_{-0.042}$
톱니 수	(2个)	(2个)	(2个)	(2个)	(3个)	(3个)
최소 유효 치폭 (mm)	8	8	8	8	8	8

모델	RV-40E、RV-30				
감속비 코드	57	81	105	121	153
모듈	1.5	1.5	2.0	1.5	1.5
톱니 수	20	16	10	12	10
전위 계수	0	+0.1	+0.5	+0.5	+0.5
기초원 접선 길이 (mm)	$11.491^{-0.023}_{-0.061}$	$7.081^{-0.023}_{-0.061}$	$9.821^{-0.023}_{-0.061}$	$11.835^{-0.023}_{-0.061}$	$7.365^{-0.023}_{-0.061}$
톱니 수	(3个)	(2个)	(2个)	(3个)	(2个)
최소 유효 치폭 (mm)	10	10	10	10	10

모델	RV-80E、RV-60					
감속비 코드	57	81(RV-60 用)	81(RV-80E 用)	101	121	153
모듈	1.75	2.0	1.75	2.0	1.75	1.75
톱니 수	20	14	16	12	12	10
전위 계수	0	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5
기초원 접선 길이 (mm)	$13.406^{-0.028}_{-0.066}$	$15.837^{-0.028}_{-0.066}$	$13.906^{-0.028}_{-0.066}$	$15.781^{-0.028}_{-0.066}$	$13.808^{-0.028}_{-0.066}$	$8.593^{-0.028}_{-0.066}$
톱니 수	(3个)	(3个)	(3个)	(3个)	(3个)	(2个)
최소 유효 치폭 (mm)	10	10	10	10	10	10

모델	RV-110E			
감속비 코드	81	111	161	175.28
모듈	1.25	1.25	1.25	1.25
톱니 수	25	20	15	14
전위 계수	0	0	+0.3	+0.3
기초원 접선 길이 (mm)	$9.663^{-0.028}_{-0.066}$	$9.576^{-0.028}_{-0.066}$	$9.746^{-0.028}_{-0.066}$	$9.727^{-0.028}_{-0.066}$
톱니 수	(3个)	(3个)	(3个)	(3个)
최소 유효 치폭 (mm)	13	13	13	13

모델	RV-160E、RV-160				
감속비 코드	81	101	129	145	171
모듈	2.5	2.5	2.5	1.5	1.25
톱니 수	14	12	10	15	16
전위 계수	+0.3	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5
기초원 접선 길이 (mm) 톱니 수	$19.453^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$19.726^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$12.276^{-0.035}_{-0.085}$ (2 个)	$11.899^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$9.933^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)
최소 유효 치폭 (mm)	15	15	15	15	15

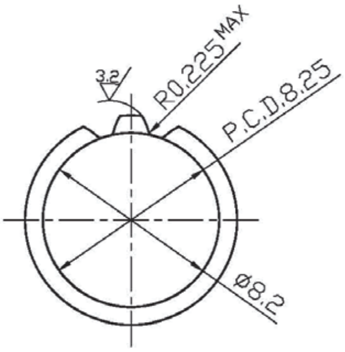
모델	RV-320E、RV-320						
감속비 코드	81	101	118.5	129	141	171	185
모듈	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	1.5
톱니 수	21	18	16	15	14	12	15
전위 계수	0	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5	+0.5
기초원 접선 길이 (mm) 톱니 수	$15.349^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$15.949^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$15.893^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$15.865^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$9.933^{-0.035}_{-0.085}$ (2 个)	$15.781^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$11.899^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)
최소 유효 치폭 (mm)	16	16	16	16	16	16	16

모델	RV-450E、RV-450						
감속비 코드	81	101	118.5	129	154.8	171	192.4
모듈	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	2.25	1.75
톱니 수	21	18	16	15	13	12	14
전위 계수	0	+0.556	+0.556	+0.556	+0.556	+0.556	+0.572
기초원 접선 길이 (mm) 톱니 수	$17.267^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$18.029^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$17.966^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$17.934^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$17.871^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$17.840^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$13.944^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)
최소 유효 치폭 (mm)	18	18	18	18	18	18	18

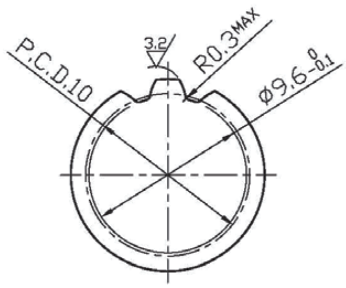
모델	RV-550			
감속비 코드	123	141	163.5	192.4
모듈	2.0	2.0	2.0	2.0
톱니 수	20	18	16	14
전위 계수	0	+0.3	+0.3	+0.3
기초원 접선 길이 (mm) 톱니 수	$15.321^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$15.675^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$15.619^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)	$15.563^{-0.035}_{-0.085}$ (3 个)
최소 유효 치폭 (mm)	22	22	22	22

각 모델별 입력 스플라인 기어 톱니 사양

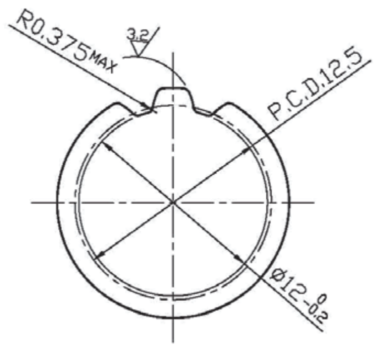
가공 또는 비표준 입력 스플라인을 사용하여 설계할 때는 다음 표에 표시된 사양을 참조하십시오.
경도 및 재질 사양은 입력 기어의 사양과 동일합니다.



스플라인 섹션의 상세도



스플라인 섹션의 상세도



스플라인 섹션의 상세도

RV-6E		
자동차용 인벌루트 스플라인(축) 10x11x0.75 (JIS D2001)		
전위 계수		+0.9667
도구	도구 단면도	스터브 톱니
	모듈	0.75
	압력 각도	20°
톱니 수		11
기준 피치 직경		8.25
치폭	핀 초과 직경 핀 직경 φ1.4 (핀 직경 φ1.5)	$11.120^{-0.011}_{-0.076}$ $\left(11.380^{-0.011}_{-0.076}\right)$
	등급	b
비고		측면 끼워맞춤

RV-20E		
자동차용 인벌루트 스플라인(축) 12x10x1.0 (JIS D2001)		
전위 계수		+0.8
도구	도구 단면도	스터브 톱니
	모듈	1.0
	압력 각도	20°
톱니 수		10
기준 피치 직경		10
치폭	핀 초과 직경 핀 직경 φ1.4 (핀 직경 φ1.5)	$13.564^{-0.012}_{-0.078}$ $\left(13.564^{-0.012}_{-0.078}\right)$
	등급	b
비고		측면 끼워맞춤

RV-40E、RV-80E		
자동차용 인벌루트 스플라인(축) 15x10x1.25 (JIS D2001)		
전위 계수		+0.8
도구	도구 단면도	스터브 톱니
	모듈	1.25
	압력 각도	20°
톱니 수		10
기준 피치 직경		12.5
치폭	핀 초과 직경 핀 직경 φ1.4 (핀 직경 φ1.5)	$16.954^{-0.012}_{-0.078}$ $\left(17.301^{-0.012}_{-0.078}\right)$
	등급	b
비고		측면 끼워맞춤

설계 포인트: 윤활유

윤활유의 양

RV 정밀 기어박스는 출하 시 윤활유가 주입되지 않습니다. 필요한 양의 윤활유를 주입할 수 있도록 장비를 설계해야 합니다.
(공압을 사용하여 윤활유를 주입하는 경우 압력을 0.03MPa 미만으로 설정합니다.)

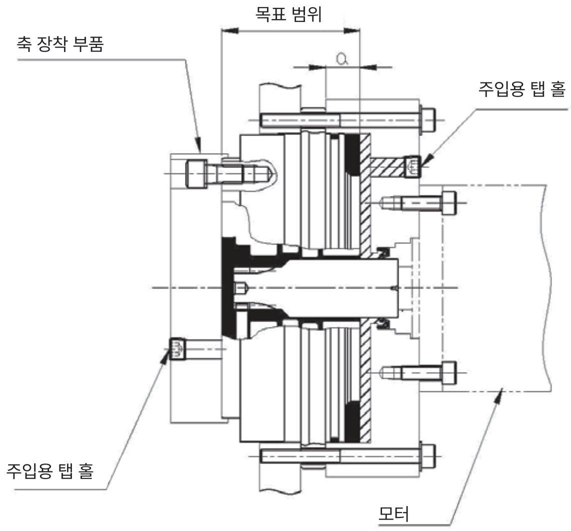
E 시리즈

기어박스를 수평 축에 설치할 때 필요한 윤활유의 양과 목표 범위(그림의 ■ 영역)는 그림 1에, 기어박스를 수직 축에 설치할 때 필요한 윤활유의 양은 그림 2에 표시되어 있습니다. 각 윤활유량에는 모터 장착 측의 공간(그림의 ▨ 영역)이 포함되어 있지 않습니다. 따라서 빈 공간이 있으면 그 공간도 채우십시오. 기어박스 내부 용량(그림의 ■ 영역)과 모터 장착 쪽 공간(그림의 ▨ 영역)의 총 부피의 약 10% 정도의 공간을 남겨두십시오.

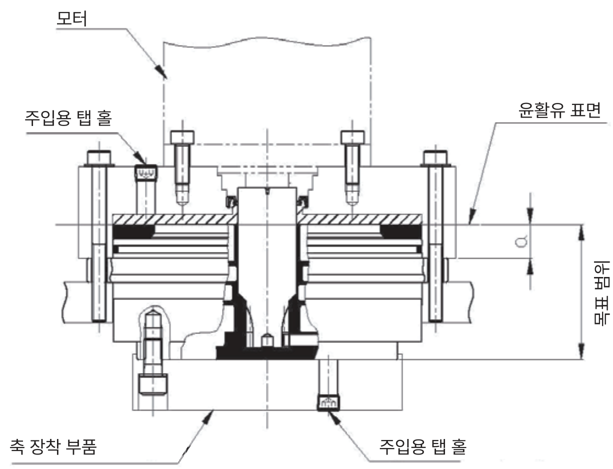
E 시리즈

모델	필요량		a(mm) 치수
	(cc)	(g)※1	
RV-6E	42	(38)	17
RV-20E	87	(78)	15
RV-40E	195	(176)	21
RV-80E(1)※2	383	(345)	21
RV-80E(2)※2	345	(311)	21
RV-110E	432	(389)	6.5
RV-160E	630	(567)	10.5
RV-320E	1,040	(936)	15.5
RV-450E	1,596	(1,436)	18

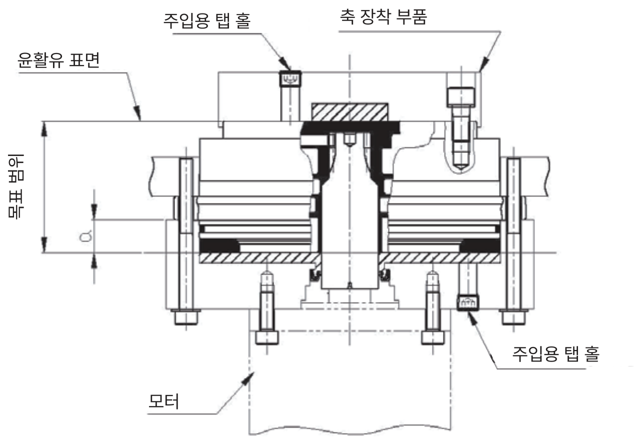
수평 축 설치



E 시리즈
수직 축 설치(축이 아래쪽을 향하도록)



수직 축 설치(축이 아래쪽을 향하도록)



E 시리즈

모델	필요량		a(mm) 치수
	(cc)	(g)※1	
RV-6E	48	(43)	17
RV-20E	100	(90)	15
RV-40E	224	(202)	21
RV-80E(1)※2	439	(395)	21
RV-80E(2)※2	396	(356)	21
RV-110E	495	(446)	6.5
RV-160E	694	(625)	10.5
RV-320E	1,193	(1,074)	15.5
RV-450E	1,831	(1,648)	18

C 시리즈

C 시리즈의 경우

기어박스를 수평 축에 설치할 때 필요한 윤활유의 양과 목표 범위(그림의 ■ 영역)는 그림 3에, 기어박스를 수직 축에 설치할 때 필요한 윤활유의 양은 그림 4에 표시되어 있습니다. 내부에 빈 공간이 있는 경우(예: 중앙 튜브를 사용하는 경우) 빈 공간의 부피를 제외합니다. 각 윤활유량에는 모터 장착 측의 공간(다이어그램의 ▨ 영역)이 포함되어 있지 않습니다. 따라서 빈 공간이 있으면 그 공간도 채우십시오. 기어박스 내부 용량(그림의 ■ 영역)과 모터 장착 쪽 공간(그림의 ▨ 영역)의 총 부피의 약 10% 정도의 공간을 남겨두십시오. 모터 장착 측 공간(그림의 ▨ 영역)에는 센터 기어 외부 용량(그림의 ▩ 영역)과 감속 기어의 외부 용량(그림의 ▨ 영역)이 포함됩니다. 따라서 모터 장착 측 공간의 부피를 계산할 때는 관련 외부 용량을 제외하십시오.

모델	필요량		a 치수 (mm)	b 치수 (mm)	기어박스 외부 용량 (cc)	센터 기어 외부 용량 (cc)
	(cc)	(g)※1				
RV-10C	147	(132)	9.5	16.85	4	70
RV-27C	266	(239)	10	21.35	10	83
RV-50C	498	(448)	11	23.35	21	208
RV-100C	756	(680)	9.9	29.45	57	369
RV-200C	1,831	(1,648)	18.5	37.7	93	642
RV-320C	3,536	(3,182)	25	46.75	197	1,275
RV-500C	5,934	(5,341)	32	49.7	310	1,803

수평 축 설치

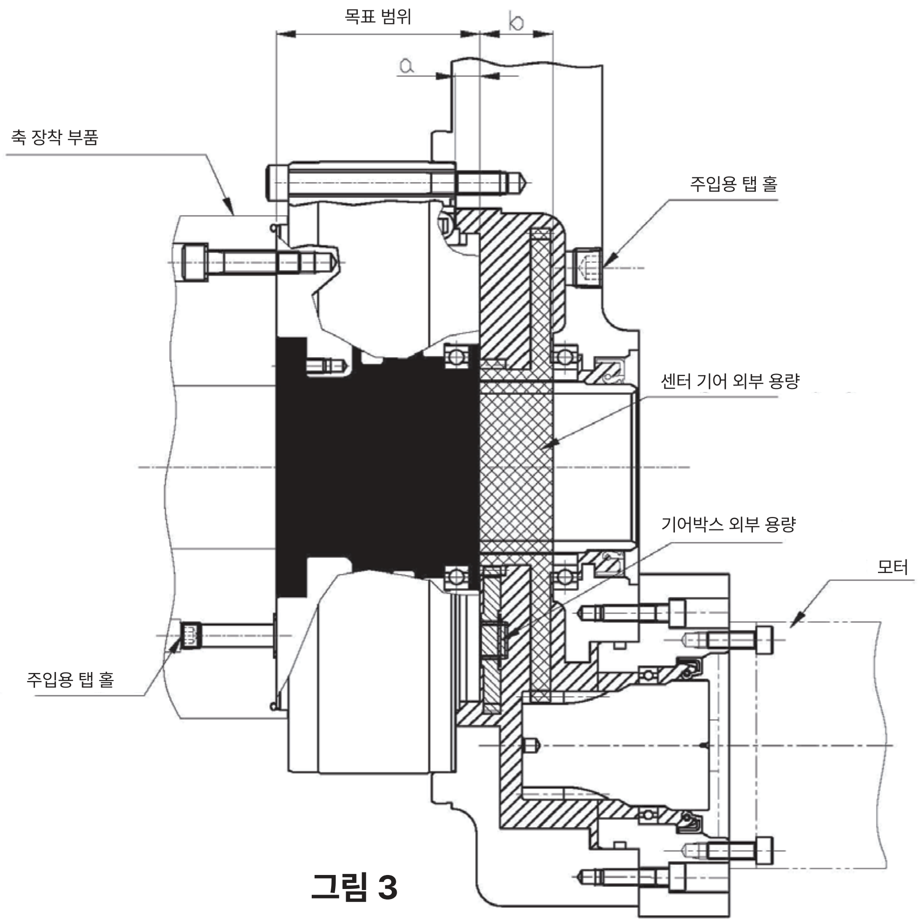


그림 3

설계 포인트: 윤활유

수직 축 설치(축이 위쪽을 향하도록)

수직 축 설치(축이 아래쪽을 향하도록)

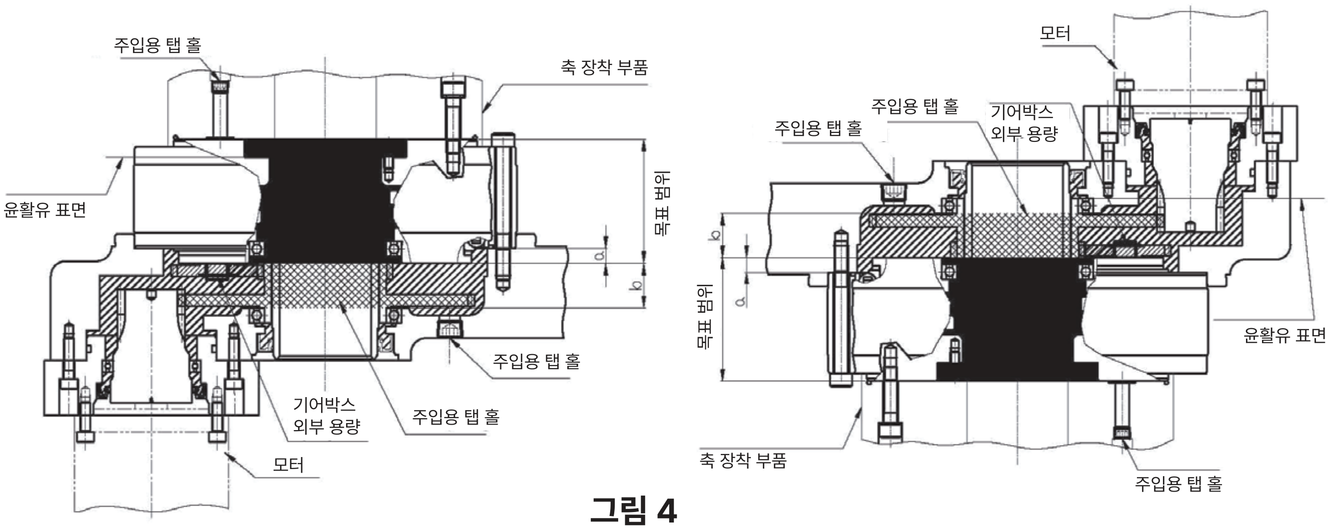


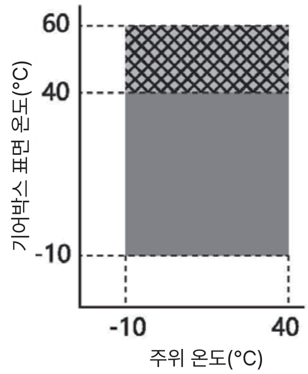
그림 4

모델	필요량		a (mm)	b (mm)	(cc)	(cc)
	(cc)	(g) ※1	치수	치수	기어박스 외부 용량	센터 기어 외부 용량
RV-10C	167	(150)	9.5	16.85	4	70
RV-27C	305	(275)	10	21.35	10	83
RV-50C	571	(514)	11	23.35	21	208
RV-100C	857	(771)	9.9	29.45	57	369
RV-200C	2,076	(1,868)	18.5	37.7	93	642
RV-320C	4,047	(3,642)	25	46.75	197	1,275
RV-500C	6,900	(6,210)	32	49.7	310	1,803

*1. VIGOGREASE REO의 밀도: 0.9g/cc

그리스 교환 주기

기어박스가 정상적으로 작동하는 동안 윤활유 열화로 인한 표준 그리스 교환 주기는 20,000시간입니다. 그러나 작동 중 기어박스 표면 온도가 40°C(오른쪽 그림의 영역) 이상인 경우, 윤활유 상태를 미리 점검하고 필요에 따라 그리스를 조기에 교체해야 합니다.



시운전

시운전은 지정된 윤활유를 추가한 후 수행하는 것이 좋습니다. 윤활유의 특성에 따라 작동 중 비정상적인 소음이나 불규칙한 토크가 발생할 수 있습니다. 30분 이상(기어박스 본체 표면 온도가 약 50°C에 도달할 때까지) 시운전 후 증상이 사라지면 품질에는 문제가 없습니다.

기어박스 주문 시 다음 품목을 제공해 주십시오

1. 사용 장소

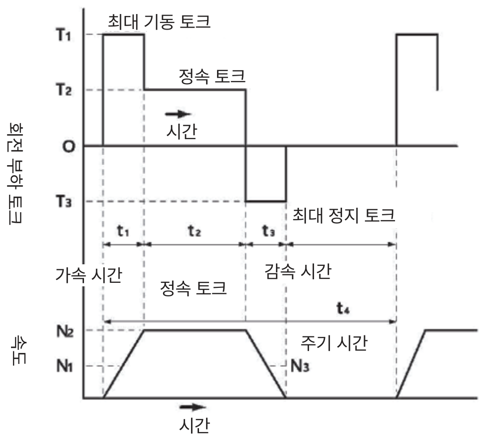
기계명:

적용 대상:

2. 모델

RV-

3. 부하 조건

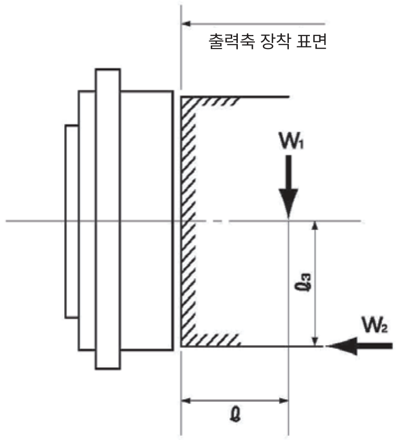


	기동 시 (최대)	정지 시	(최대)	주기 시간
부하 토크 (Nm)	T_1	T_2	T_3	—
속도 (rpm)	N_1	N_2	N_3	—
시간 (s)	t_1	t_2	t_3	t_4

운전 시간 사이클/일 일/년 년

4. 외부 하중 조건

일반적인 예



(W_1): (N) (ℓ) : (mm)

(W_2): (N) (ℓ_2) : (mm)

5. 작동 환경

작동 환경 온도 _____ °C

6. 설치

☐ 가로 세로 (☐ 상부 모터 ☐ 하부 모터)

설치도

7. 입력 기어 사양

감속비 i=

☐ 표준 치수 ☐ 기타

입력 기어 작성자 ☐ 사용자 ☐ 당사

입력 기어의 필수 치수

8. 구동부 사양

☐ 서보 모터 ☐ 기타 ( )

출력: (kW)

정격 토크: (Nm)

회전 속도: (rpm)

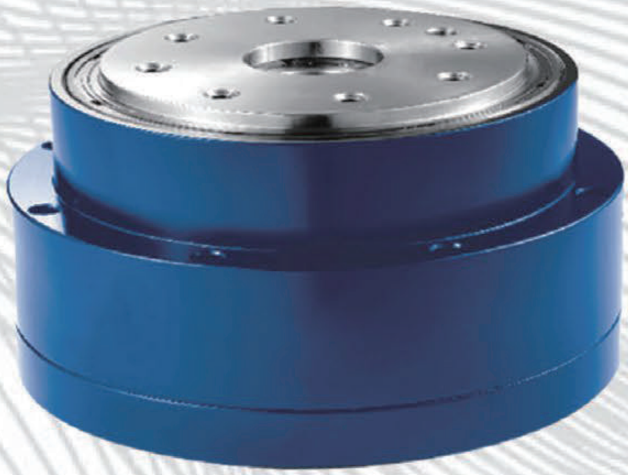
축 치수: (mm)

9. 기타

( )

FHA-E 시리즈

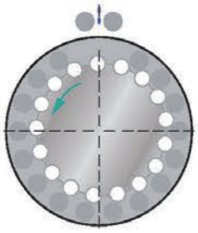
직접 출력, 긴밀한 결합 및 높은 정밀도



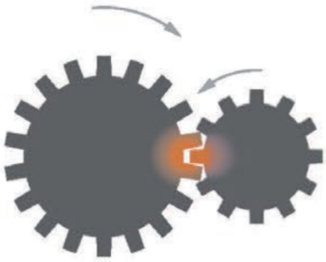
개요

- 타입 : FHA-5E~ FHA-450E
- 백래시 : ≤1-5 Arc.min
- 비율 : 1/35 ~ 1/140
- 용량 : 0.1KW ~ 15KW
- 회전 : 축 회전 또는 케이스 회전
- 정격 출력 토크 : 60NM ~ 5100NM

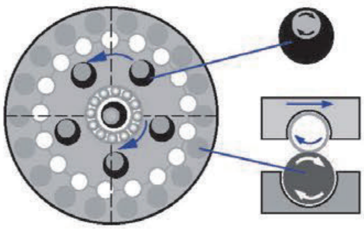
롤러 감속기의 특징



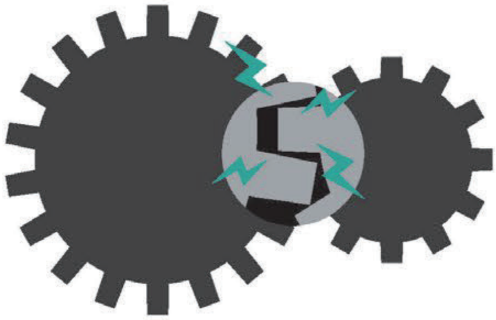
▲ 다중 기어 맞물림을 통한 하중 분산 기술로 상승 충격 능력을 신속히 향상시킵니다.



▲ 일반적인 평기어 또는 헬리컬 기어는 매 맞물림마다 단일 톱니만 맞물리기 때문에 과부하 충격을 견뎌야 합니다.



▲ 외부 및 내부 롤러의 구동은 슬라이딩 및 자체 회전을 포함하여 매우 높은 효율을 달성합니다.



▲ 기존 메커니즘에서 기어 마모 또는 간섭으로 인해 토크 전달이 원활하지 않습니다.

혁신적인 감속기, 탁월한 장점

기능 및 이점: 플렉스플라인의 약점 없이 하모닉 기어 구동의 장점을 갖춤. 길이 걱정 없이 유성 기어 구동의 높은 감속비를 갖춤. 뚜렷한 진동 없이 사이클로이드 구동의 높은 하중 용량의 이점을 갖춤.

낮은 슬라이딩 손실 고효율

모든 슬라이딩 부품은 롤러로 구성되어 있으며, 작동 시 슬라이딩과 롤링이 동시에 이루어지므로 메커니즘 손실이 거의 무시될 정도로 매우 높은 효율을 얻을 수 있습니다. 1단계 감속으로 효율성이 최대 95%까지 향상됩니다.

부드러운 작동. 저소음

다수의 톱니가 동시에 맞물리고 중첩 계수가 높으며, 카운터밸런스된 트윈 디스크 구조는 진동을 상쇄하고, 적절한 간극을 가진 롤러 접촉은 기어와 같은 간섭을 방지할 수 있으며, 이러한 특성은 소음과 진동을 효과적으로 최소화합니다.

고정밀, 낮은 백래시

다중 톱니 맞물림으로 인해 백래시를 제거할 수 있으므로 전달 오차가 기존 기어 감속기의 25%에 불과합니다.

긴 직경의 웨이브 익사이터, 고토크 출력

롤러 변속기의 롤링 웨이브는 규칙적인 특성을 가지므로, 롤링 웨이브의 직경이 기존의 디스크나 캐리어보다 크며, 이에 따라 토크도 더 높습니다. 출력축과 입력축이 동축에 있고 메커니즘이 견고하고 공간 절약형이어서 특히 고감속비 영역에서 웜 감속기 및 기어 감속기에 비해 크기가 더 작습니다.

높은 비율, 컴팩트한 구조

롤러 디스크의 롤러 수는 감속비와 같으며 단일 단계는 높은 감속비를 얻을 수 있습니다. 출력축과 입력축이 동축에 있고 메커니즘이 견고하고 공간 절약형이어서 특히 고감속비 영역에서 웜 감속기 및 기어 감속기에 비해 크기가 더 작습니다.

다중 톱니 맞물림, 높은 하중 용량

기존 감속기에서 하나의 톱니만 맞물리는 것과 달리 트윈 디스크 롤러 메커니즘에서는 절반의 롤러가 동시에 맞물려 웜 감속기 및 기어 감속기보다 하중 용량이 높습니다.

롤러 톱니, 긴 수명

혁신적인 롤러 구동 설계, 우수한 제작 품질, 높은 제조 기술 및 독특한 롤러 프로파일로 톱니 파손 현상이 없으며 전체적으로 견고한 구조를 구현, 유지 보수가 용이하고 수명이 깁니다.

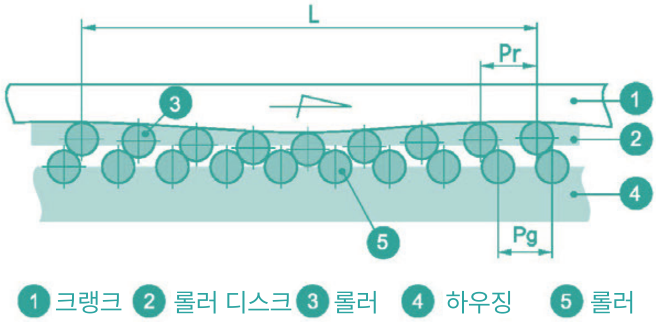
낮은 에너지 소비, 더 높은 경제적 이점

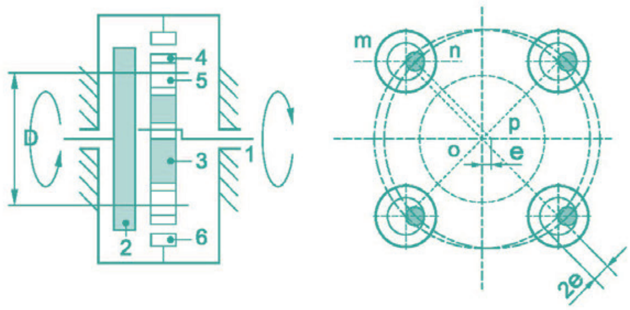
고토크 출력 및 고효율, 낮은 에너지 소비, 낮은 작동 부하, 더 높은 경제적 이점.

중공 구조, 직접 출력

C 타입-설계 친화적인 중공 축 타입으로 감속기를 통해 유압 튜브와 전기 케이블을 배치할 수 있습니다. 커플링과 모터 플랜지는 모터를 쉽게 장착할 수 있도록 해줍니다.

롤러 감속기의 특징





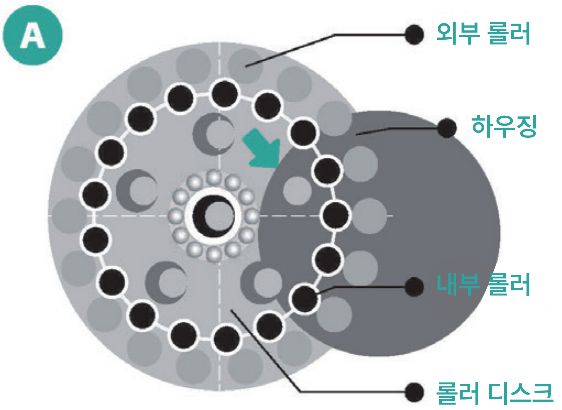
▲ 스트레치

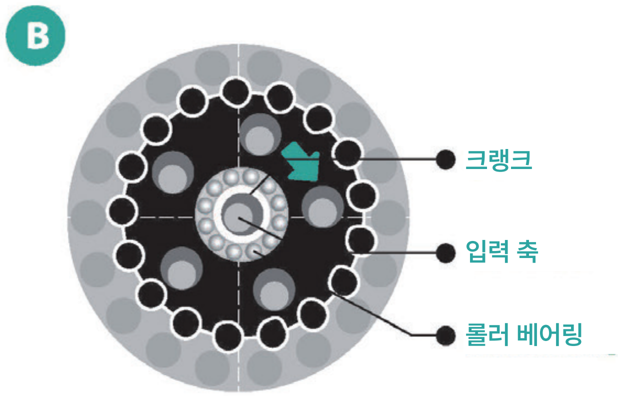
▲ 출력

먼저 기본적인 롤러 파동 감속기를 그림 1과 같이 늘려서 크랭크(1)가 특정 방향으로 움직이면 롤러 디스크(2)의 롤러(3)가 하우징(4)의 롤러(5)와 맞물리도록 구동한 후 롤러 디스크(2)의 롤러(3)가 역으로 움직이고 롤러 디스크(2)의 피치(Pr)에도 한계가 있어 롤러가 하나씩, 연속적으로 구동되어 데드 포인트 없이 아래 공식에 부합하도록 한다:
L=Tg x Pg = Trx Pr

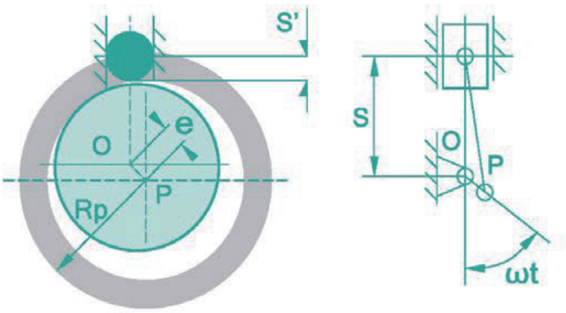
Tr과 Tg는 롤러(3)과 롤러(5)의 개수를 각각 나타냅니다.

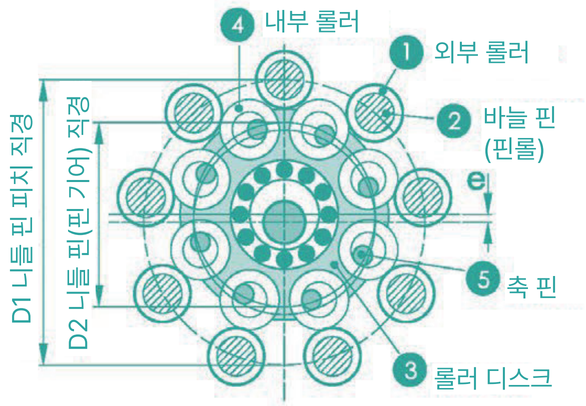
롤러 디스크(3)는 크랭크(1)에 의해 구동되어 고속 공전과 저속 자전을 동시에 진행합니다. 감속된 회전은 롤러(4)를 통해 축 핀(5)을 구동할 수 있으며, (PS.: 축 핀(5)은 출력축(2)에 직접 또는 간접적으로 장착됨), 쉽게 증명할 수 있습니다: m, n, o, p의 4점이 평행 사변형을 이루므로 출력 속도는 롤러 디스크(3)의 저속과 동일합니다. 위 그림과 같이 표시됩니다.





1. 견고한 하우징에 장착된 원통형 외부 롤러.
2. 정밀 롤러 디스크에 장착된 원통형 내부 롤러.
3. 입력 축은 시계 방향으로 회전하여 크랭크를 시계 방향으로 동기 구동합니다.
4. 롤러 디스크는 크랭크에 의해 반시계 방향으로 편심 회전합니다.
5. 내부 롤러는 롤러 디스크와 함께 반시계 방향으로 회전합니다.





▲ 롤링 웨이브

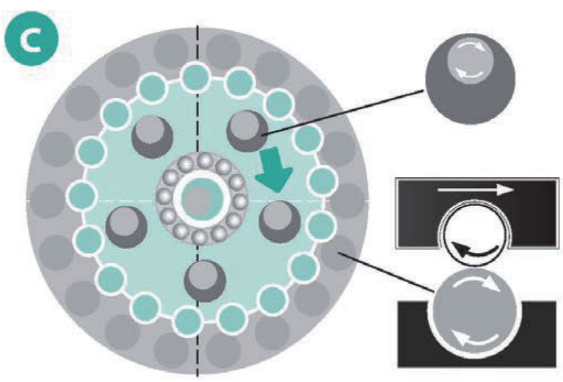
롤러(5)의 단면도를 채택한 하우징(4)과 표준 크랭크를 채택한 롤링 웨이브는 모두 위 그림과 같이 크랭크-슬라이드 메커니즘의 동작과 유사한 상호 작용 주파수를 갖습니다.

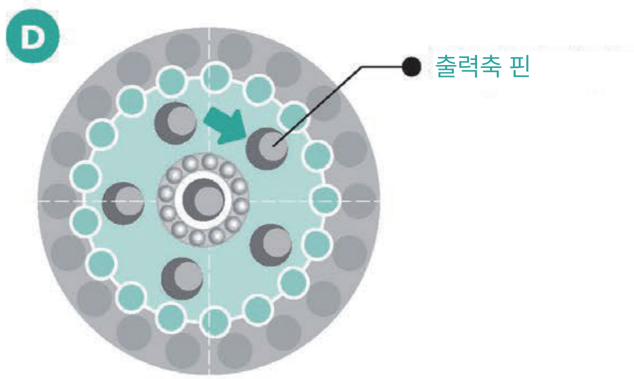
$$S = Rp \cos \beta - e \cos \omega$$
$$S' = \sqrt{Rp^2 - e^2 \sin^2 \omega t} - e \cos \omega t - RO$$

Rp = 편심 원 이론적 윤곽 반경 e= 편심률
Ro= 충격 기준 원의 반경 ω= 편심 필렛 속도
β = 커넥팅 로드와 레일 중심선 사이의 각도 † 시간 파라미터

▲ 조립

위 그림과 같이 롤러 디스크(3)의 내부 롤러(4)가 작아 축 핀(5)을 내부 롤러에 삽입할 수 없는 경우, 특히 고감속비 상태에서는 축 핀(5)이 롤러 디스크(3)에 직접 삽입되어도 동일한 출력 속도를 유지합니다. 기본적으로 이 시스템은 매우 낮은 기계적 손실로 완전히 롤링 접촉하여 매우 높은 효율을 얻습니다.





6. 내부 롤러는 롤러 디스크와 함께 시계 반대 방향으로 회전하지만, 메쉬 감속기로 인해 내부 롤러와 외부 롤러는 개별 중심축을 따라 개별적으로 회전합니다.

7. 내부/외부 롤러가 개별 중심을 중심으로 자유롭게 회전할 수 있기 때문에 이 감속기 유형을 "혁신적인 회전 롤러 구동 메커니즘"이라고 부릅니다.

8. 롤러 디스크로 추진되는 출력축 핀은 반시계 방향으로 회전하고, 출력축 핀으로 연결된 출력축도 반시계 방향으로 회전합니다.

9. 그림 A~D와 같이 입력 축은 한 사이클 동안 회전하고 내부 롤러는 반대 방향으로 한 톱니만큼 회전합니다. 결과적으로 내부 롤러의 톱니 수는 감속비와 동일합니다.

롤러 감속기의 특징


로터리 테이블/포지셔닝 장치/ 7축/8축 애플리케이션


로봇의 첫 번째 축


팔레타이징 로봇


자동화 장비


튜브 벤딩 머신

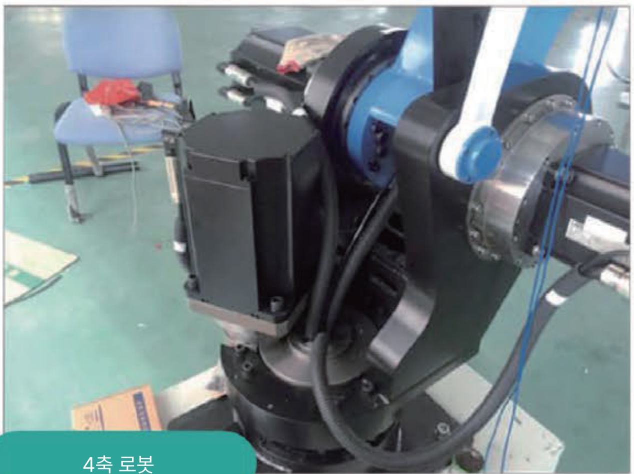

자동 라벨 제작기


일렉트로헤드


SCARA

이송 로봇

용접 로봇 및 보조 장치



4축 로봇

공작기계 4/5축 적용

6축 로봇

6축 로봇

FHA-E 주문 지침

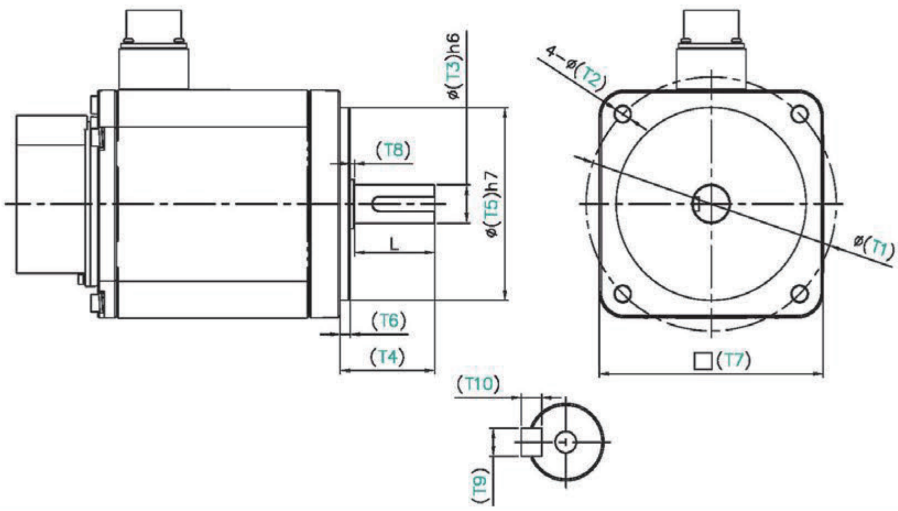
- 주문 코드 예:

(유형 및 비율은 기술 사양 표를 참조하십시오.)

FHA — 25E — 40 — C — P2 — D — [ ] — S5

- FHA: 모델
- 25E: 타입
  - 5E, 7E, 25E, 45E, 135E, 165E, 325E, 450E, 700E
- 40: 감속비
  - 35, 40, 50, 59, 79, 99, 119, 139
  - 쉘 회전 감속비 + 1
- C: 모터 장착 선택: 회전
  - C-축 회전
  - A-케이스 회전
- P2:
  - P2 표준 백래시
  - P1 정밀 백래시
  - P0 고정밀 백래시
- D:
  - D-직결식
  - S-세트 스크류 고정형
  - L-클램프 고정 출력 타입
- (공란): 출력 타입
  - \- 표준
  - S축
- S5: 서보 모터

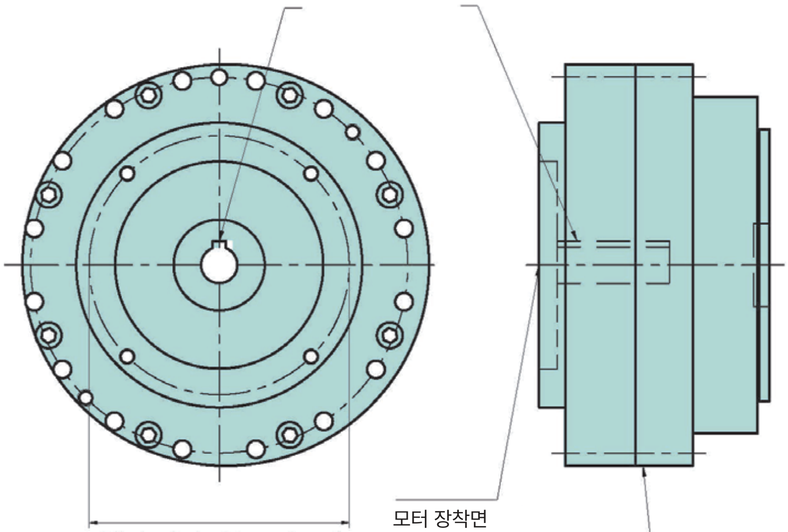
- 주문 시 아래의 모터 치수를 알려주십시오



모터 제조사:					
모터 모델명:					
T1	T2	T3	T4	T5	T6
P.C.D	볼트 홀 직경	모터 축 직경	모터 축 길이	모터 파일럿 직경	모터 파일럿 높이
T7	L	T8		T9	T10
모터 외형 치수	모터 축 길이	YASKAWA 제작 모터 사용 시 필요한 직경		키 폭	키 두께

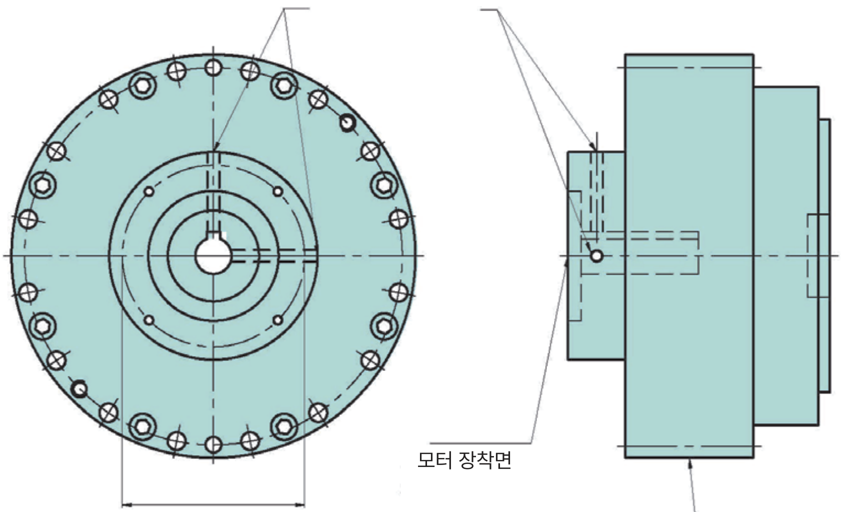
모터 장착 선택:

● D-직결식



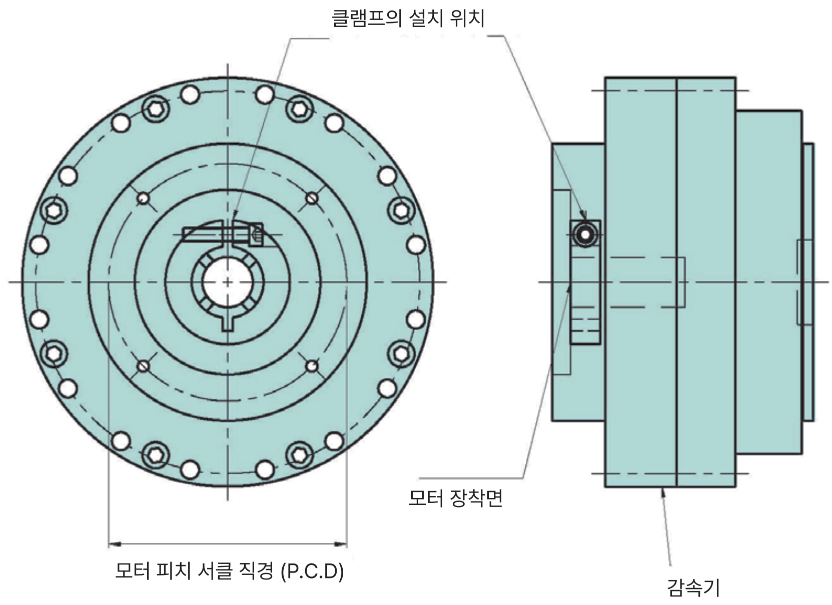
1. 모터 축 키와 감속기 입력 축 키홈을 일직선으로 배치하고 모터 축을 감속기 입력 축에 삽입합니다.
2.모터와 감속기를 연결한 후 육각 소켓 캡 나사 홀에 나사 4개를 조입니다.

● S-세트 스크류 고정형



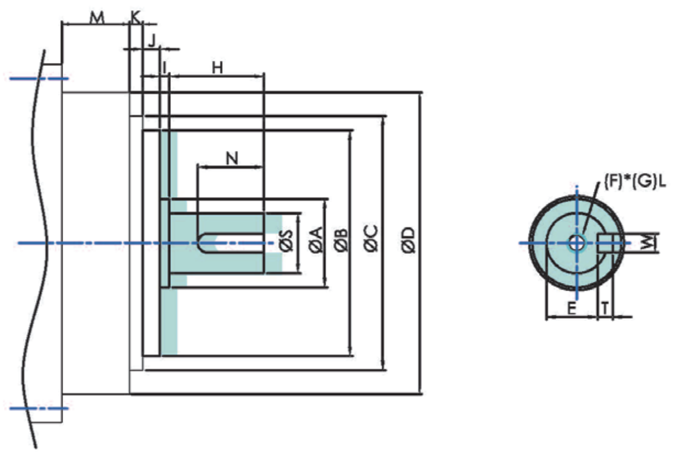
1. 모터 축 키와 감속기 입력 축 키홈을 일직선으로 배치하고 모터 축을 감속기 입력 축에 삽입합니다.
2. 모터와 감속기를 연결한 후 육각 소켓 캡 나사 홀에 나사 4개를 조입니다.
3. 감속기 입력 축의 고정 나사를 T형 스패너로 고정합니다.

● L-클램프 고정형



1. 모터 축 키와 감속기 입력 축 키홈을 일직선으로 배치하고 모터 축을 감속기 입력 축에 삽입합니다.
2. 모터와 감속기를 연결한 후 육각 소켓 캡 나사 홀에 나사 4개를 조입니다.
3. 감속기 입력 축의 고정 나사를 T형 스패너로 고정합니다.

출력 타입 : S 축



모델 THA	M	K	J	I	H	N	A	B	C	D	S	W	T	E	F	G
5E	22	3	10	3	30	20	42	47	49	66	19	6	6	15.5	M6	12
7E	21	3	12	3	35	30	40	80	86	106	28	8	7	24	M8	15
25E	25	4.5	12	3	55	49	54	85	105	130	38	10	8	33	M8	15
45E	36	7	15	5	90	80	80	120	135	160	60	18	11	53	M10	18
135E	47.5	7.1	15	5	90	80	80	140	145	228	60	18	11	53	M10	18
165E	51	8	20	5	105	95	90	204	204	240	70	20	12	62.5	M12	24
325E	63.5	8	20	5	130	120	110	230	245	284	90	25	14	81	M16	30
450E	64	8	25	5	165	155	120	275	275	328	100	28	16	90	M20	40

FHA-E 기술 사양 표

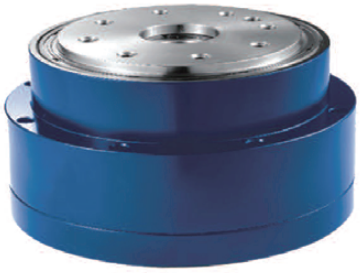
FHA-E 기술 사양 표								
사양			FHA-5E		FHA-7E		FHA-25E	
감속비			축 회전	케이스 회전	축 회전	케이스 회전	축 회전	케이스 회전
감속비			40	41	40	41	40	41
			50	51	50	51	50	51
			–	–	59	60	60	61
			–	–	–	–	–	–
			–	–	–	–	–	–
정격 출력 토크		Nm kgf-m	60 (6.1)		83 (8.46)		245 (25)	
가속 및 제동 토크		Nm kgf-m	97.5 (9.9)		136 (14)		515 (52)	
순간 최대. 허용 토크		Nm kgf-m	245 (25)		415 (42)		1000 (102)	
정격 입력 속도		Nr (rpm)	2000		2000		2000	
정격 수명		Hr	6000		6000		6000	
허용 최대 입력 속도		Nmax (rpm)	3000		3000		3000	
틸팅 강성		Nm/arc.min kgf-m/arc.min	82 (8.3)		117 (12)		372 (38)	
비틀림 강성		Nm/arc.min kgf-m/arc.min	18 (1.83)		20 (2)		49 (5)	
최대 로스트 모션		(arc.min)	<3.0		<3.0		<2.0	
각 전달 오차		ATE (arc.sec)	40		80		40	
백래시	표준 백래시	(arc.min)	<5.0		<5.0		<5.0	
	정밀 백래시		<3.0		<3.0		<3.0	
	고정밀 백래시		-		-		-	
최대 틸팅 모멘트		Nm kgf-m	282 (28.8)		392 (40)		1764 (180)	
정격 반경 방향 하중		Nm	118		196		882	
최대 축방향 하중		N	885		1470		3920	
($I=GD^2/4$)	입력 관성 Ka-m²		1.65×10^{-6}		2.60×10^{-6}		1.08×10^{-5}	
			1.46×10^{-6}		1.85×10^{-6}		0.65×10^{-5}	
			–		1.66×10^{-6}		0.45×10^{-5}	
			–		–		–	
			–		–		–	
중량		KG	1.5		4.5		8.5	

다른 비율을 선택하려면 문의해 주십시오. 모터의 입력 속도(RPM: 분당 회전 수)가 정격 입력 속도보다 높으면 소음이 증가하며, 작동 온도 및 모터 사용 온도는 70°C 미만이어야 합니다.

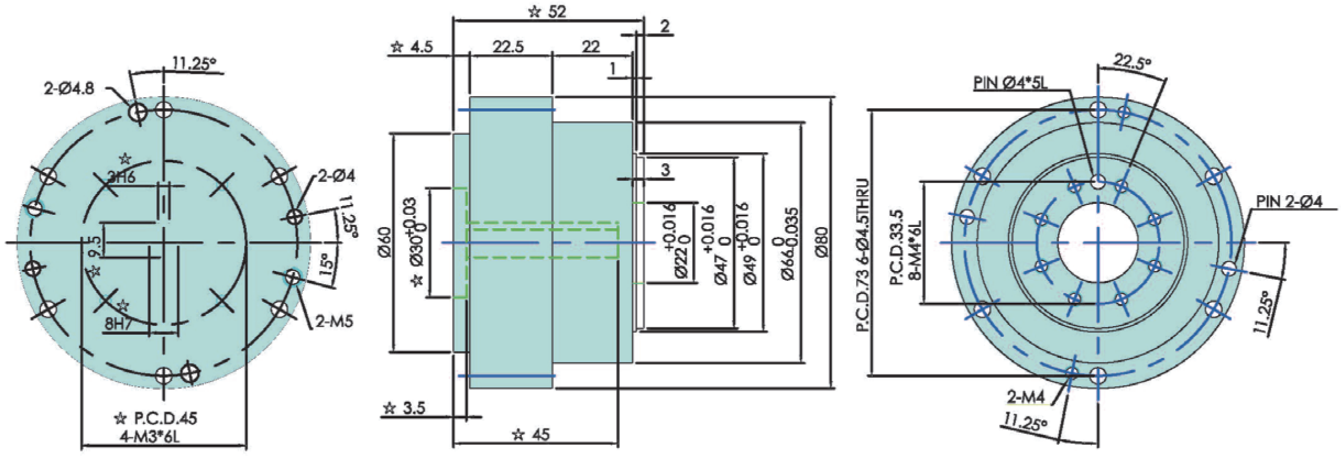
FHA-E 기술 사양 표

	FHA-45E		FHA-135E		FHA-165E		FHA-325E		FHA-450E		FHA -700E
	축 회전	케이스 회전	축 회전	케이스 회전	축 회전	케이스 회전	축 회전	케이스 회전	축 회전	케이스 회전	-
	35	36	50	51	50	51	59	60	59	60	-
	40	41	60	61	60	61	79	80	79	80	
	50	51	79	80	79	80	99	100	99	100	
	59	60	99	100	99	100	119	120	119	120	
	79	80	-	-	-	-	-	-	139	140	
	460 (46.8)		1400 (136)		1615 (165)		3595 (366)		5100 (520)		-
	1158 (118)		2083 (212)		4043 (412)		7963 (812)		11025 (1125)		-
	2300 (234.4)		4155 (423.5)		8075 (823)		17975 (1830)		25500 (2600)		-
	2000		2000		1500		1500		1500		-
	6000		6000		6000		6000		6000		-
	3000		2500		2500		2000		2000		-
	931 (95)		1176 (120)		2940 (300)		4900 (500)		7448 (760)		-
	108 (11)		196 (20)		392 (40)		980 (100)		1176 (120)		-
	<2.0		<1.5		<1.5		<1.5		<1.5		-
	40		40		40		40		40		-
	<5.0		<4.0		<4.0		<4.0		<4.0		-
	<3.0		<2.0		<2.0		<2.0		<2.0		
	<1.0		<1.0		<1.0		<1.0		<1.0		
	3332 (340)		4312 (440)		7840 (800)		14112 (1440)		17640 (1800)		-
	1666		2156		3920		7056		8820		-
	5194		7840		14700		19600		24500		-
	4.50×10^{-5}		5.65×10^{-5}		1.9×10^{-4}		6×10^{-4}		9×10^{-4}		-
	3.75×10^{-5}		4.40×10^{-5}		1.8×10^{-4}		5.4×10^{-4}		7.3×10^{-4}		
	2.4×10^{-5}		3.53×10^{-5}		1.78×10^{-4}		4×10^{-4}		6×10^{-4}		
	1.75×10^{-5}		2.63×10^{-5}		1.51×10^{-4}		2.8×10^{-4}		4.8×10^{-4}		
	2.4×10^{-5}		-		-		-		4.2×10^{-4}		
	12		32.5		37		65		81		-

도면 및 치수

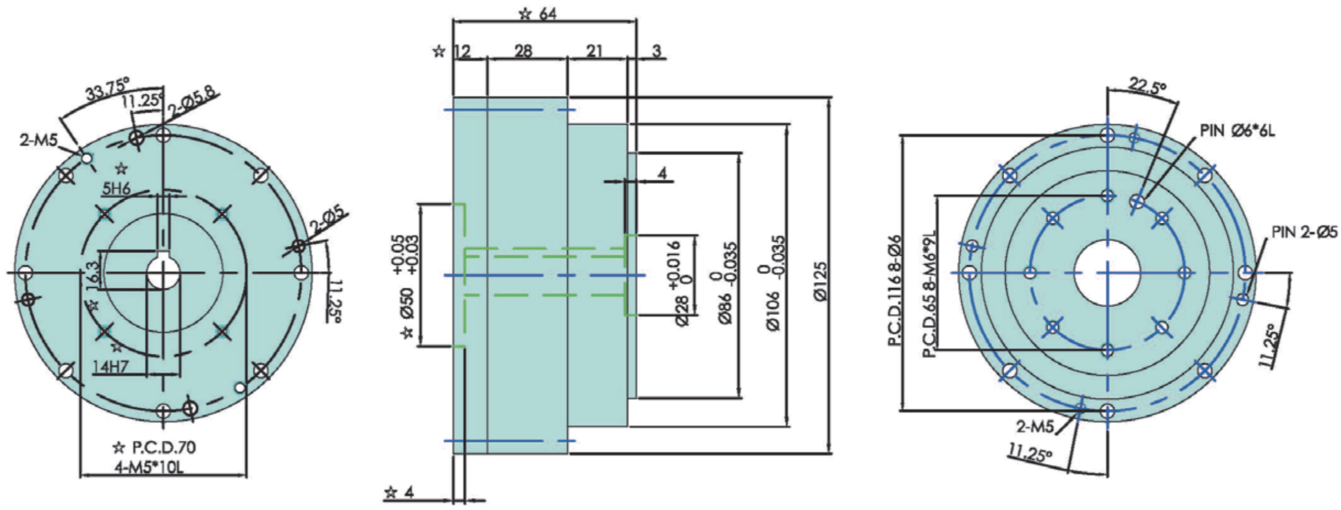


FHA-5E-□-C-□-D

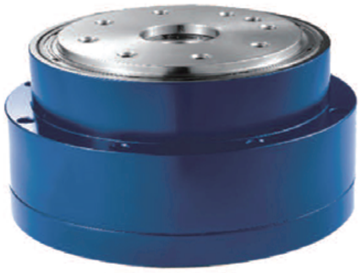


1. "☆"치수는 모터 사양에 따라 변경됩니다.
2. 출력축 직경 Φ8~Φ11mm
3. 본 도면은 축 회전 모델이며, 케이스 회전 도면은 당사에 문의하시기 바랍니다.

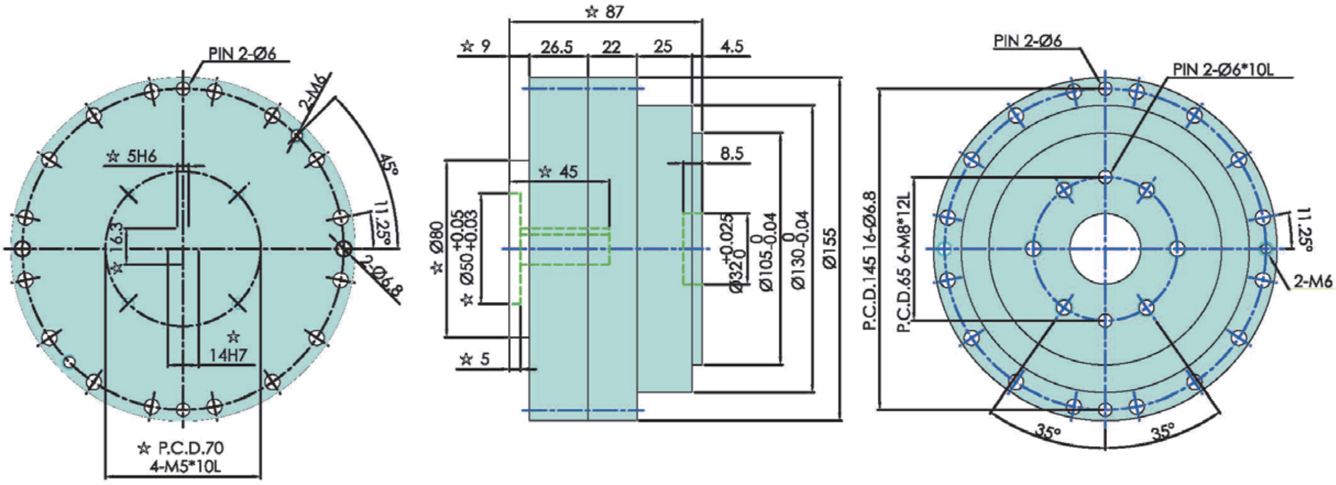
FHA-7E-□-C-□-D



1. "☆"치수는 모터 사양에 따라 변경됩니다.
2. 출력축 직경 Φ11-Φ19mm
3. 본 도면은 축 회전 모델이며, 케이스 회전 도면은 당사에 문의하시기 바랍니다.

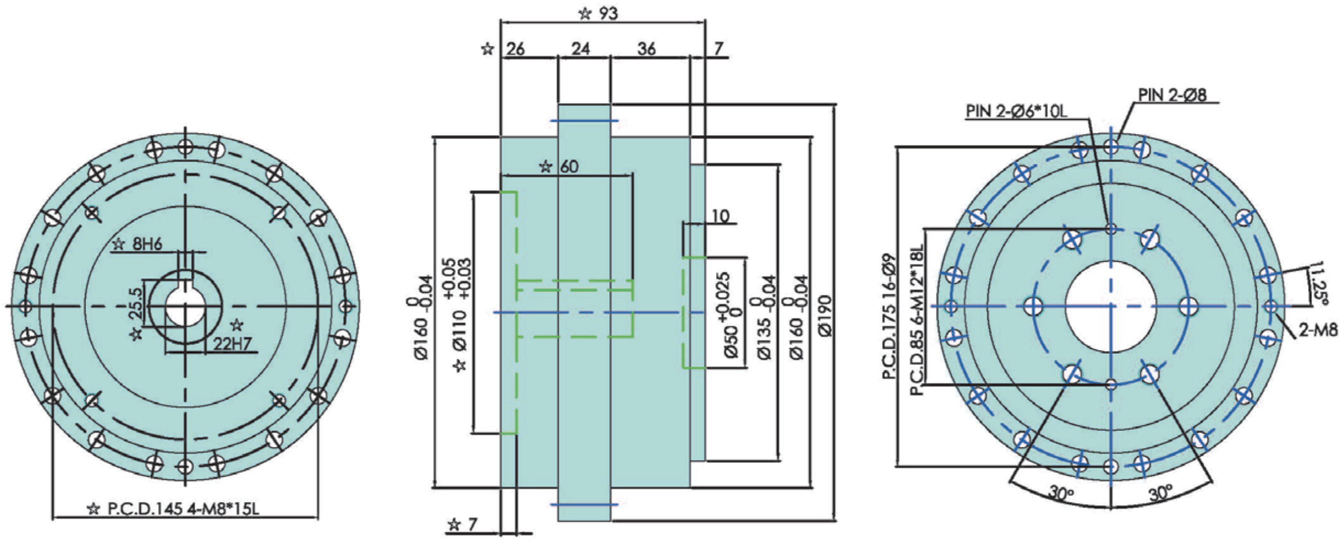


FHA-25E-□-C-□-D



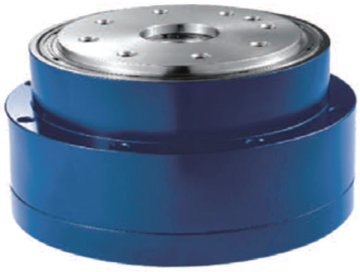
1. "☆"치수는 모터 사양에 따라 변경됩니다.
2. 출력축 직경 Φ11~Φ24mm
3. 본 도면은 축 회전 모델이며, 케이스 회전 도면은 당사에 문의하시기 바랍니다.

FHA-45E-□-C-□-D

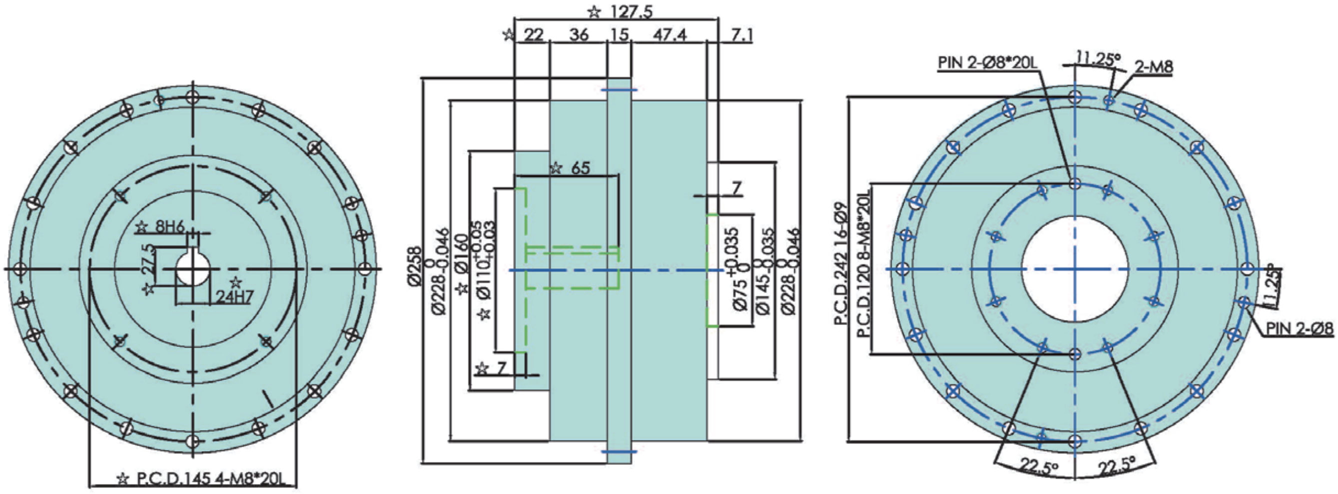


1. "☆"치수는 모터 사양에 따라 변경됩니다.
2. 출력축 직경 Φ14-Φ28 mm
3. 본 도면은 축 회전 모델이며, 케이스 회전 도면은 당사에 문의하시기 바랍니다.

도면 및 치수

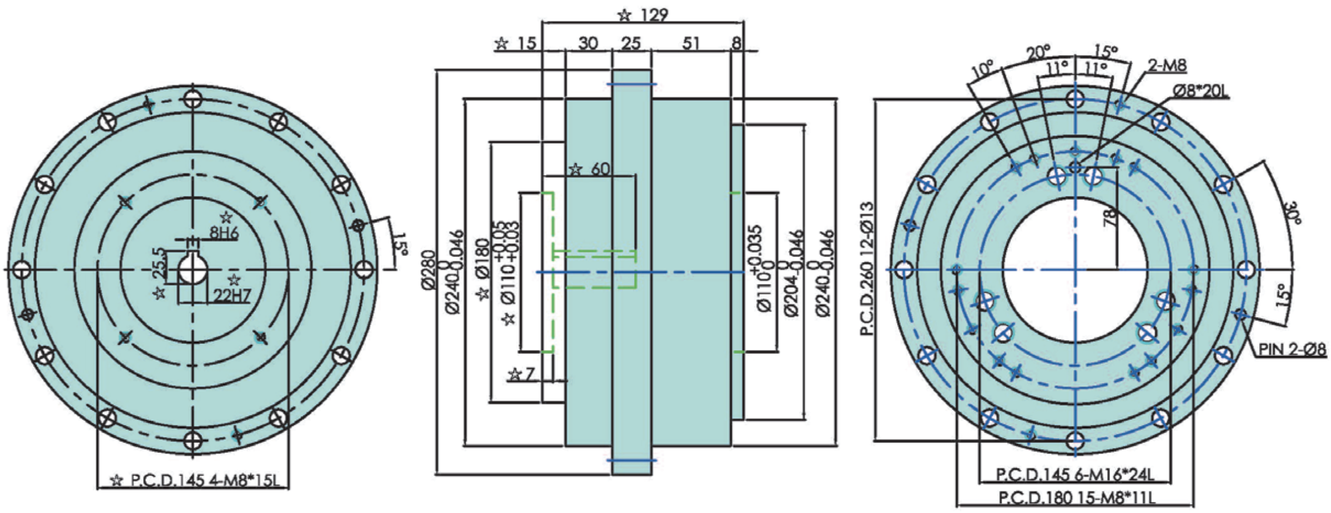


FHA-135E-□-C-□-D



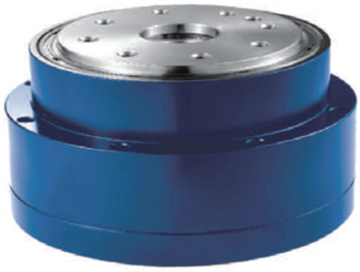
1. "☆"치수는 모터 사양에 따라 변경됩니다.
2. 출력축 직경 Φ19~Φ35mm
3. 본 도면은 축 회전 모델이며, 케이스 회전 도면은 당사에 문의하시기 바랍니다.

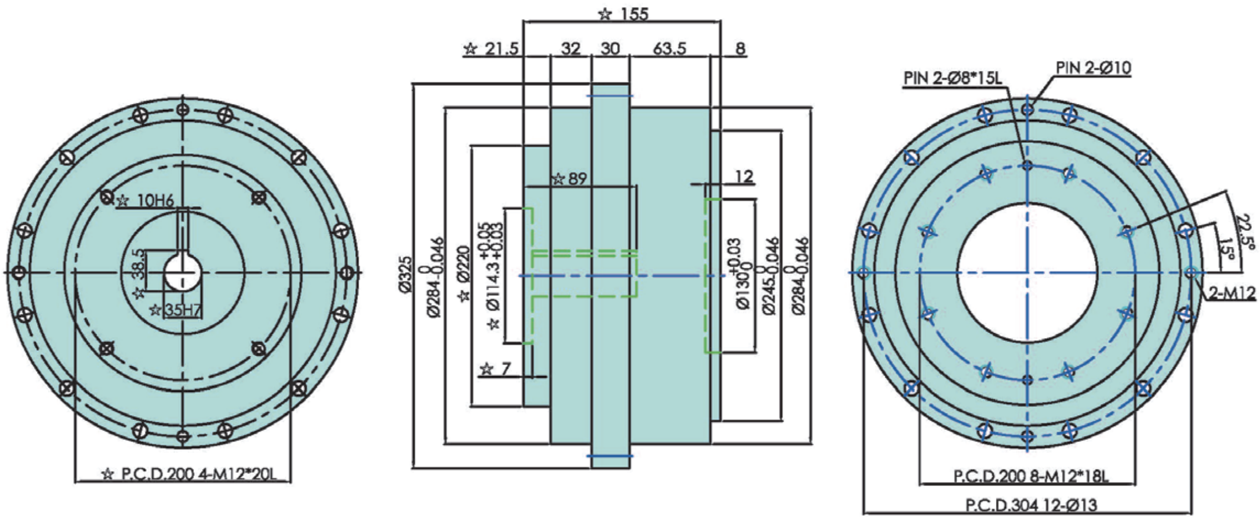
FHA-165E-□-C-□-D



1. "☆"치수는 모터 사양에 따라 변경됩니다.
2. 출력축 직경 Φ22~Φ42mm
3. 본 도면은 축 회전 모델이며, 케이스 회전 도면은 당사에 문의하시기 바랍니다.

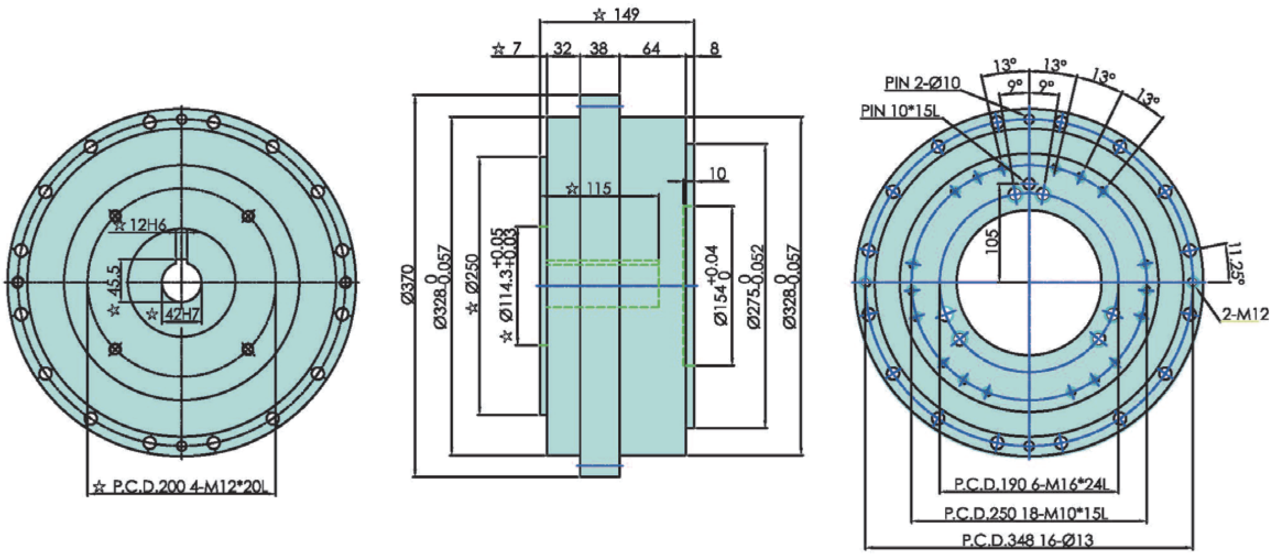
FHA-325E-□-C-□-D





1. "☆"치수는 모터 사양에 따라 변경됩니다.
2. 출력축 직경 Φ24~Φ42mm
3. 본 도면은 축 회전 모델이며, 케이스 회전 도면은 당사에 문의하시기 바랍니다.

FHA-450E-□-C-□-D



1. "☆"치수는 모터 사양에 따라 변경됩니다.
2. 출력축 직경 Φ35~Φ60mm
3. 본 도면은 축 회전 모델이며, 케이스 회전 도면은 당사에 문의하시기 바랍니다.

FHD-C 시리즈

로봇 베이스용 중공 바디 설계, 직접 출력 설계

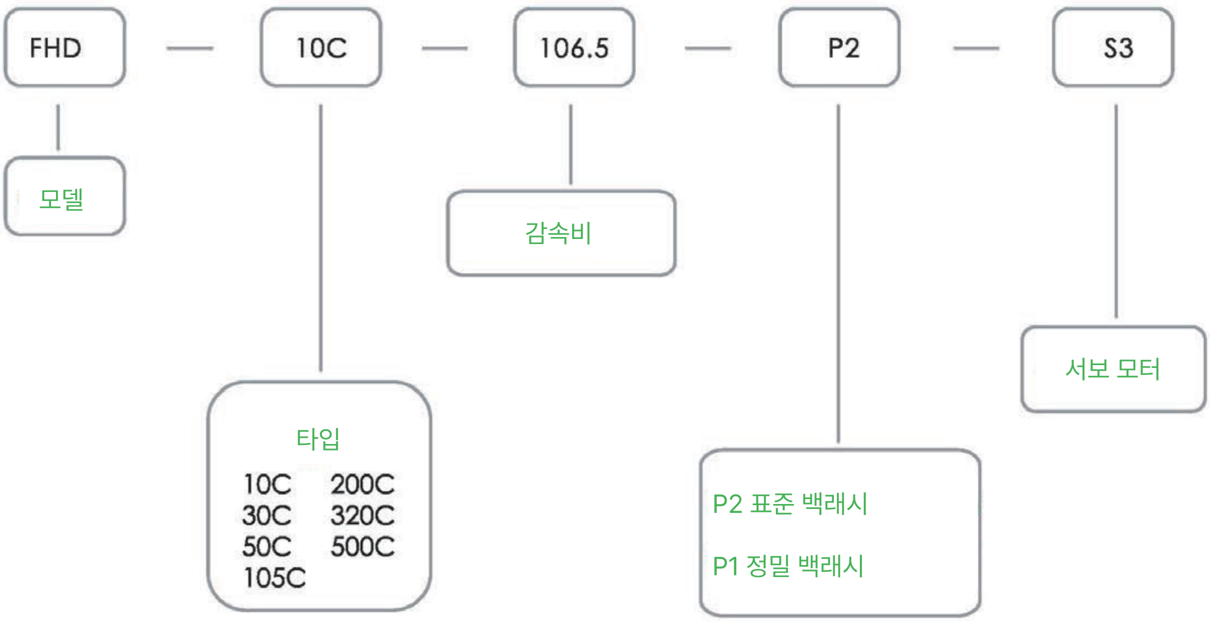
개요

- 타입 : FHD-10C~ FHD-500C
- 백래시 : ≤1-5 Arc.min
- 비율 : 1/64.38 ~ 1/219
- 용량 : 0.2KW ~ 15KW
- 회전 : 축 회전
- 정격 출력 토크 : 98NM ~ 4900NM

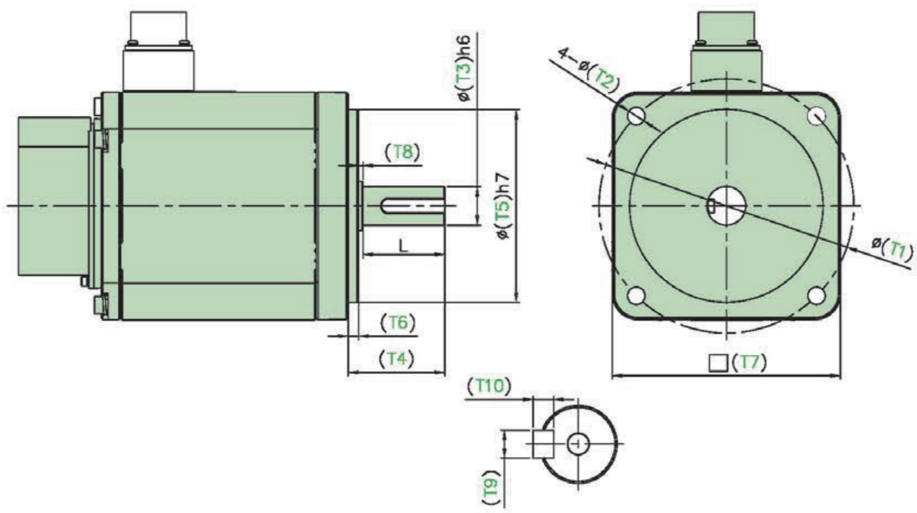
FHD-C 주문 지침

- 주문 코드 예:

(유형 및 비율은 기술 사양 표를 참조하십시오.)



- 주문 시 아래의 모터 치수를 알려주십시오



모터 제조사:					
모터 모델명:					
T1	T2	T3	T4	T5	T6
P.C.D	볼트 홀 직경	모터 축 직경	모터 축 길이	모터 파일럿 직경	모터 파일럿 높이
T7	L	T8		T9	T10
모터 외형 치수	모터 축 길이	YASKAWA 제작 모터 사용 시 필요한 직경		키 폭	키 두께

FHD-C 기술 사양 표

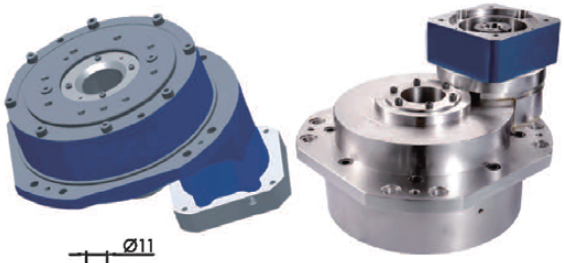
FHD-C 기술 사양 표				
사양		FHD-10C	FHD-30C	FHD-50C
감속비		축 회전	축 회전	축 회전
감속비		106.5	64.38	78.4
		154	84.18	102.4
		–	103.98	126.4
		–	–	–
		–	–	–
정격 출력 토크	Nm kgf-m	98 (10)	295 (30)	490 (50)
가속 및 제동 토크	Nm kgf-m	245 (25)	737 (75)	1225 (125)
순간 최대. 허용 토크	Nm kgf-m	490 (50)	1475 (150)	2450 (250)
정격 입력 속도	Nr (rpm)	2000	2000	1500
정격 출력 속도	Nr (rpm)	15	15	15
정격 수명	Hr	6000	6000	6000
최대 허용 출력 속도(간헐적)	Nmax (rpm)	28	47	38
		19	36	29
		–	29	24
		–	–	–
허용 출력 속도 (연속)	Min (rpm)	19	31	26
		13	24	20
		–	19	16
		–	–	–
틸팅 강성	Nm/arc.min kgf-m/arc.min	421 (43)	1068 (109)	1960 (200)
비틀림 강성	Nm/arc.min kgf-m/arc.min	47 (4.8)	147 (15)	255 (26)
최대 로스트 모션	(arc.min)	<2.0	<2.0	<1.0
각 전달 오차	ATE (arc.sec)	50	50	50
백래시 표준 백래시	arcmin	<5.0	<4.0	<3.0
백래시 정밀 백래시	arcmin	<3.0	<2.0	<1.0
최대 틸팅 모멘트	Nm kgf-m	1372 (140)	1960 (200)	3528 (360)
정격 반경 방향 하중	Nm	686	980	1764
최대 축방향 하중	N	5880	8820	11760
기동 효율	%	65	70	70
중량	KG	10.7	20	34

다른 비율을 선택하려면 문의해 주십시오. 모터의 입력 속도(RPM: 분당 회전 수)가 정격 입력 속도보다 높으면 소음이 증가하며, 작동 온도 및 모터 사용 온도는 70°C 미만이어야 한다는 점에 유의하십시오.

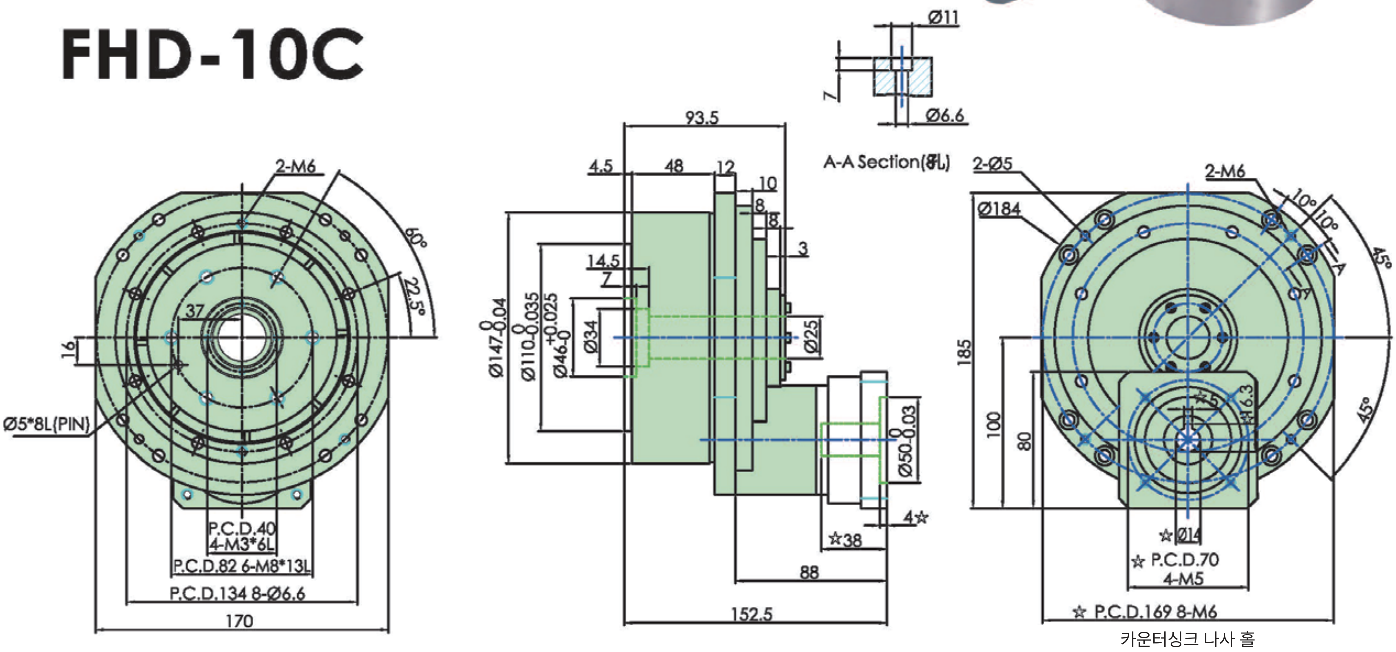
FHD-C 기술 사양 표

FHD-105C	FHD-200C	FHD-320C	FHD-500C	FHD-700C
축 회전	축 회전	축 회전	축 회전	-
97.6777	71.9924	94.5	111	-
110.5677	92.2932	109.5	147	
136.3478	105.827	123	183	
187.9079	137.9699	153	219	
–	–	–	–	
1030 (105)	1960 (200)	3136 (325)	4900 (500)	-
2575 (262)	4900 (500)	7840 (800)	12250 (1250)	-
5150 (525)	9800 (1000)	15680 (1600)	24500 (2500)	-
1500	1500	1500	1500	-
15	15	15	15	-
6000	6000	6000	6000	-
26	28	21	18	-
23	22	18	14	
18	19	16	11	
13	14	13	9	
15	21	16	14	-
14	16	14	10	
11	14	12	8	
8	11	10	7	
2813 (287)	9800 (1000)	12740 (1300)	24500 (2500)	-
510 (52)	980 (100)	1960 (200)	3430 (350)	-
<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	-
50	50	50	50	-
<3.0	<3.0	<3.0	<3.0	-
<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	-
4900 (500)	17640 (1800)	39200 (4000)	78400 (8000)	-
2450	8820	20580	34300	-
13720	19600	29400	39200	-
80	80	80	80	-
46	100	176	–	-

FHD-C 도면 및 치수

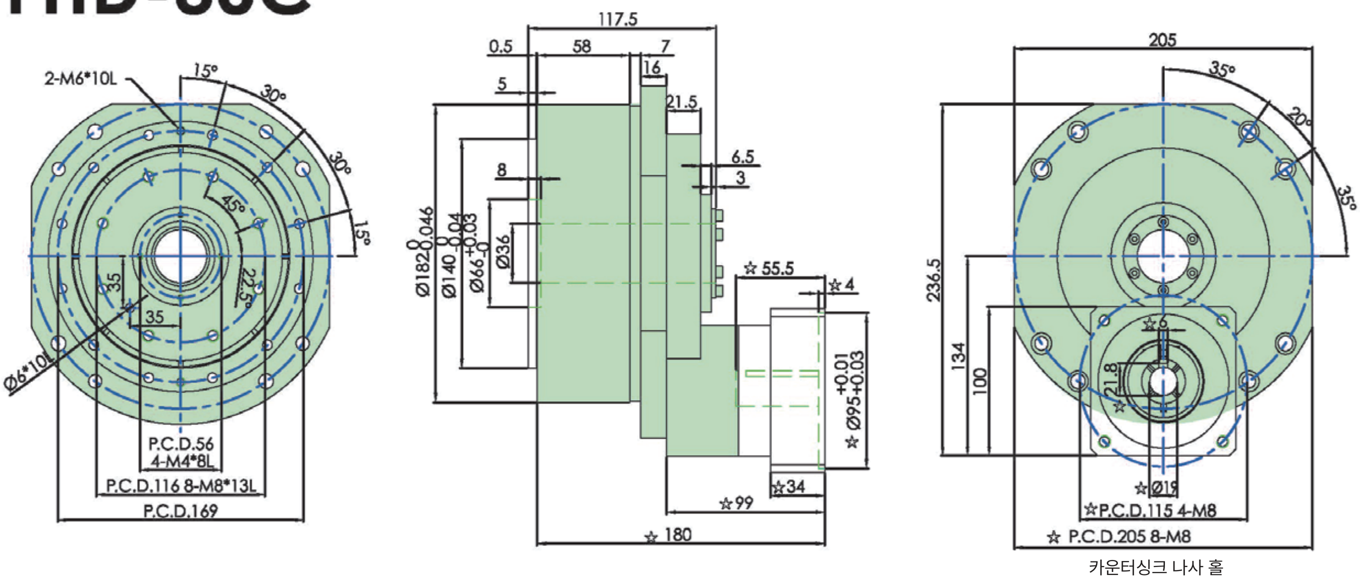


FHD-10C



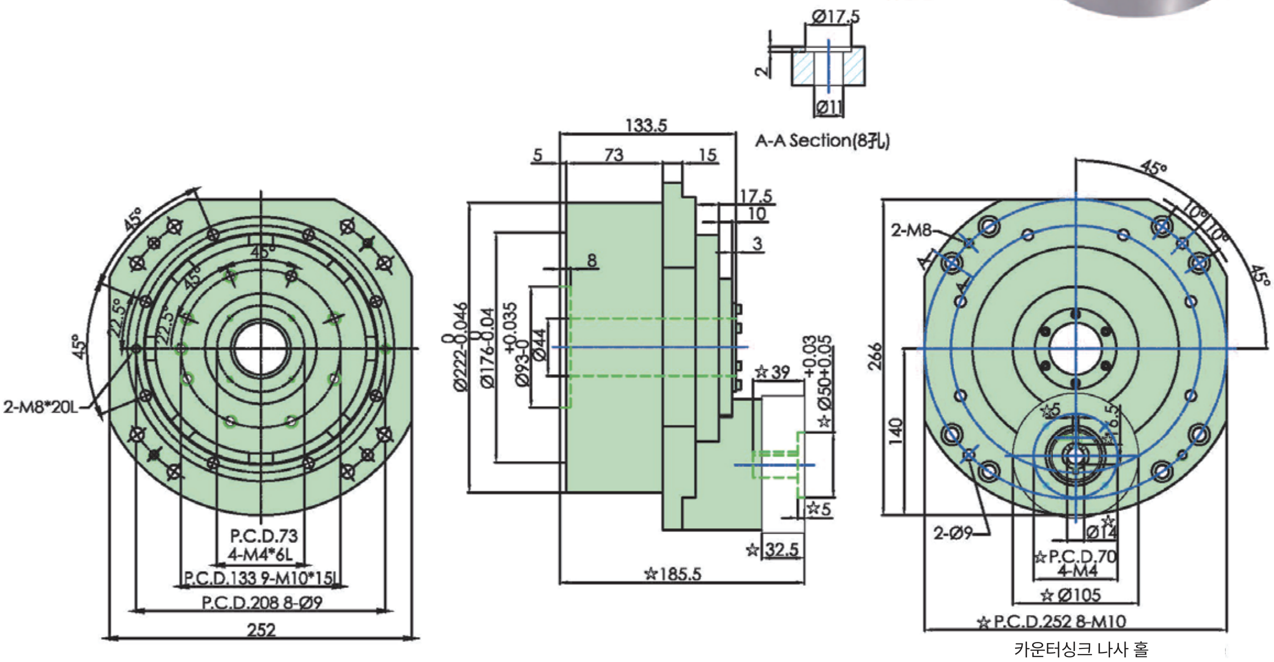
1. "☆"치수는 모터 사양에 따라 변경됩니다.
2. 도면은 출력 플랜지 회전(축 회전)을 위한 도면입니다.

FHD-30C



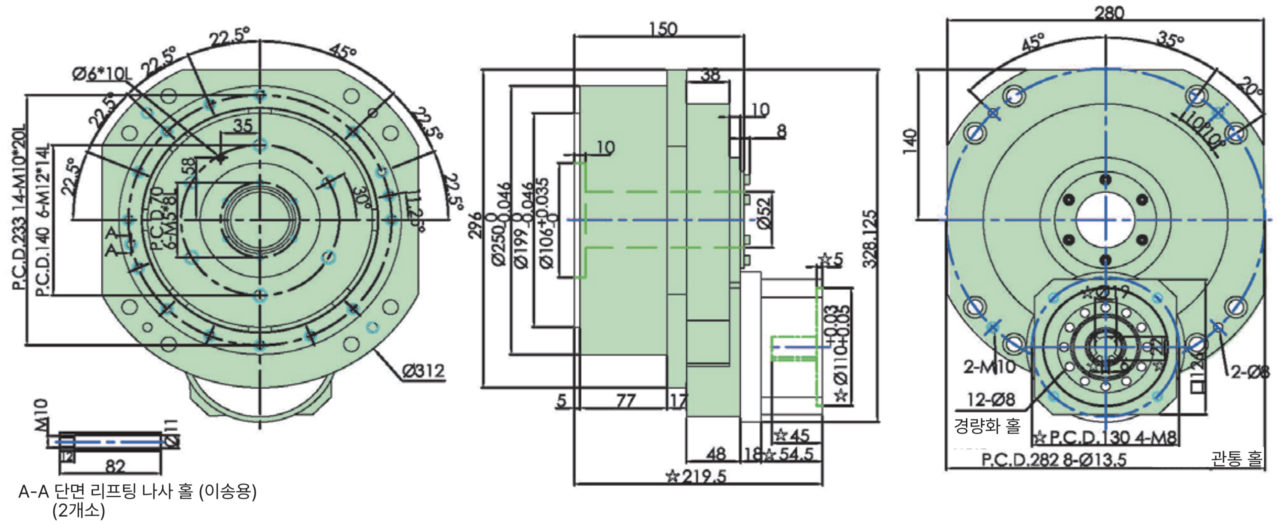
1. "☆"치수는 모터 사양에 따라 변경됩니다.
2. 도면은 출력 플랜지 회전(축 회전)을 위한 도면입니다.

FHD-50C



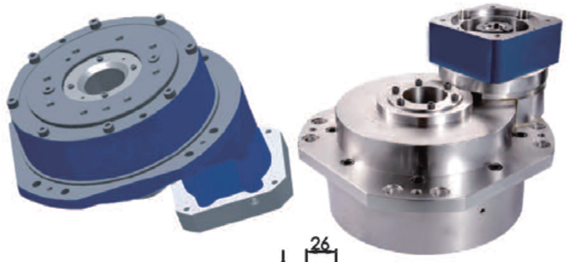
1. "☆"치수는 모터 사양에 따라 변경됩니다.
2. 도면은 출력 플랜지 회전(축 회전)을 위한 도면입니다.

FHD-105C

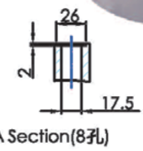


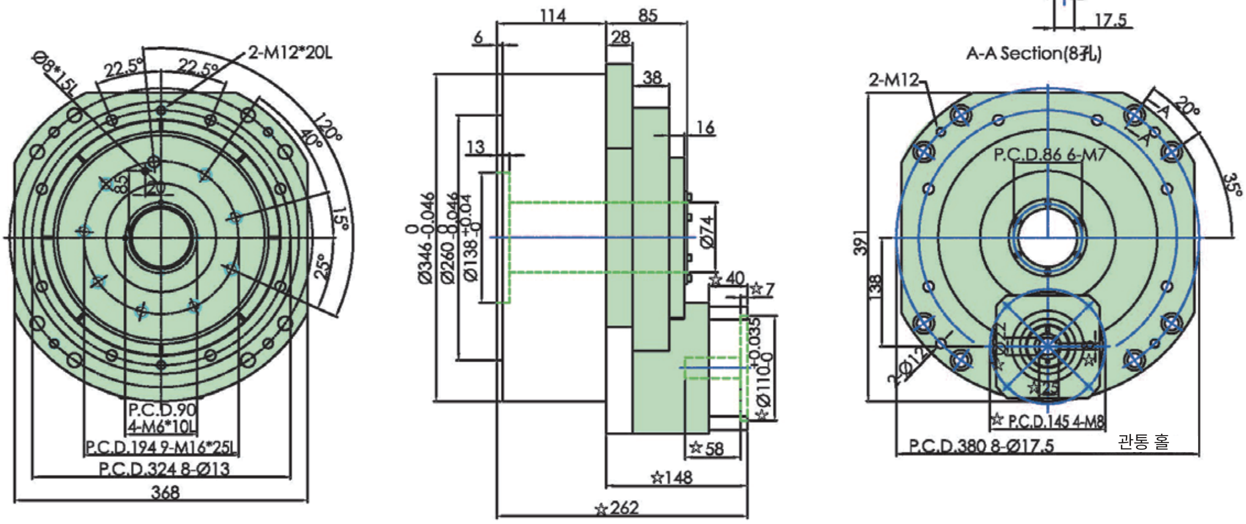
1. "☆"치수는 모터 사양에 따라 변경됩니다.
2. 도면은 출력 플랜지 회전(축 회전)을 위한 도면입니다.

FHD-C 도면 및 치수



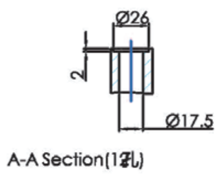
FHD-200C

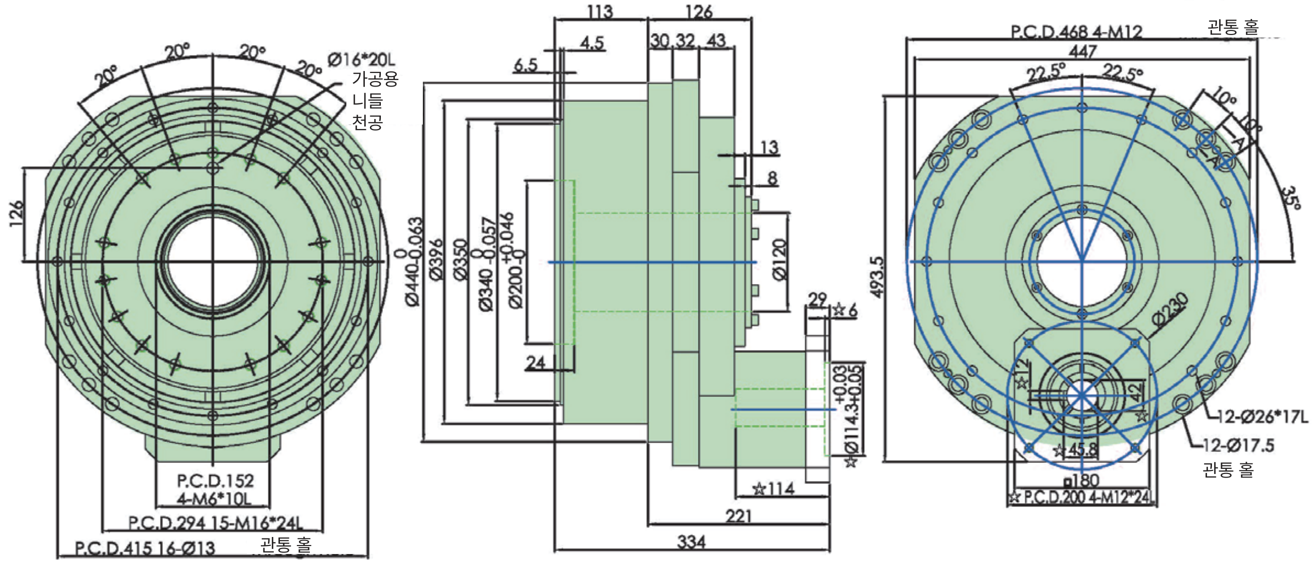




1. "☆"치수는 모터 사양에 따라 변경됩니다.
2. 도면은 출력 플랜지 회전(축 회전)을 위한 도면입니다.

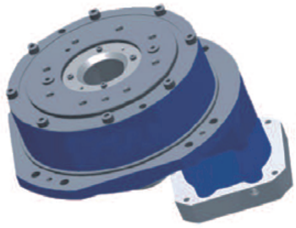
FHD-320C

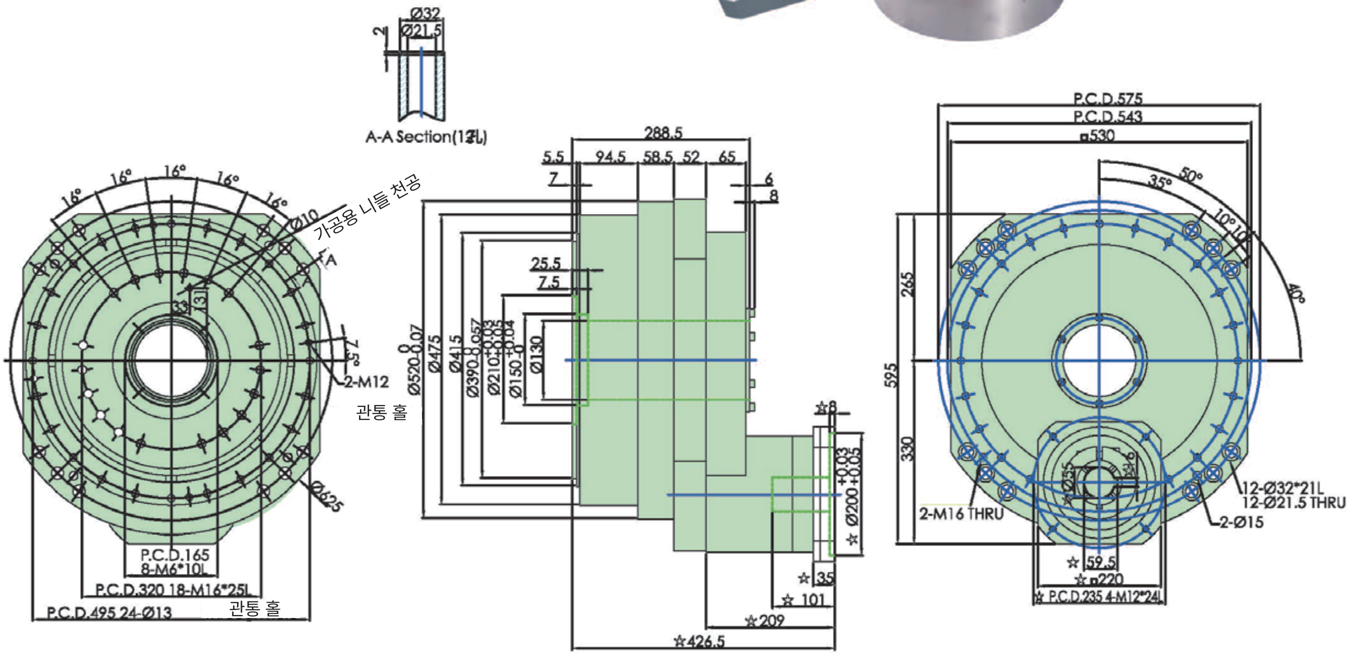




1. "☆"치수는 모터 사양에 따라 변경됩니다.
2. 도면은 출력 플랜지 회전(축 회전)을 위한 도면입니다.

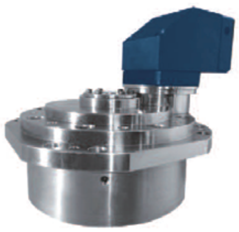
FHD-500C



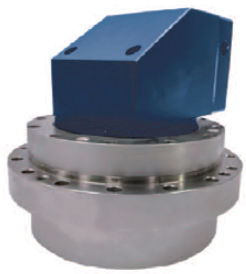


1. "☆"치수는 모터 사양에 따라 변경됩니다.
2. 도면은 출력 플랜지 회전(축 회전)을 위한 도면입니다.

신제품

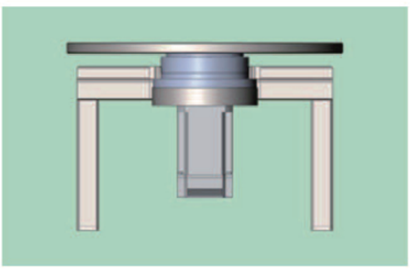


FHDR-C 시리즈
중공형 설계 최저 높이

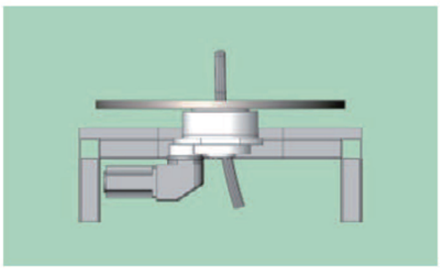


FHAR-E 시리즈
컴팩트한 설계
최소 폭

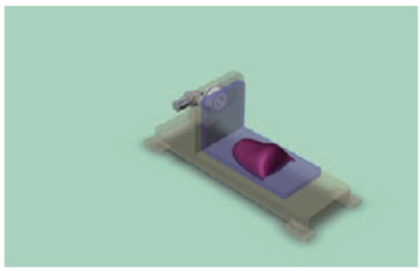
기능: 고객 측의 다양한 요구 사항을 충족하기 위해 로터리 테이블의 높이는 가능한 한 낮고 트러니언 축은 가능한 한 짧게 설계하여, 전체 기계를 컴팩트하고 공간 절약형으로 구현하였습니다. 따라서 이 문제를 해결하고 고객에게 우수한 사용 편의성을 성공적으로 제공하기 위해 당사는 본 두 가지 시리즈를 출시하게 되었습니다.



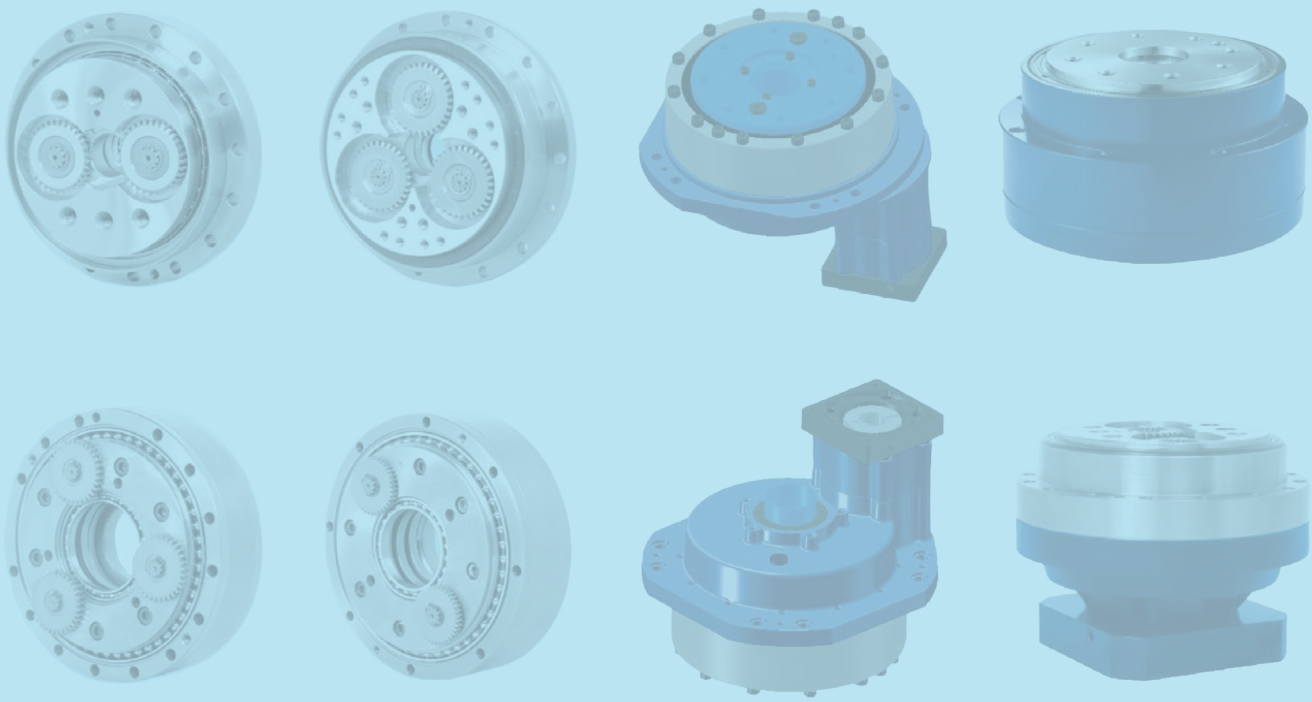
대표 단면도
높이가 너무 높아 공간 낭비

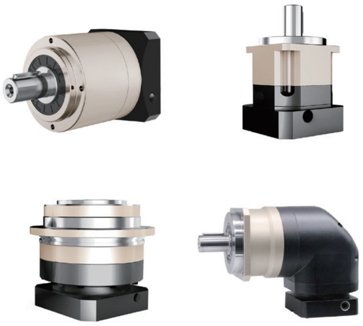


THDR-C 단면도
낮은 높이로 공간 절약

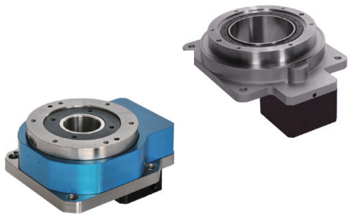


THAR-E 단면도
폭이 짧아 배치가 용이





고정밀 유성 치차 감속기



정밀 중공 로터리 테이블

사이클로이드 감속기

JUNGWOO CORPORATION

주식회사 정우코퍼레이션

인천시 연수구 솔밭로 60
T. 032-683-6200
E. biz@jwcorporation.kr
www.jwcorporation.kr