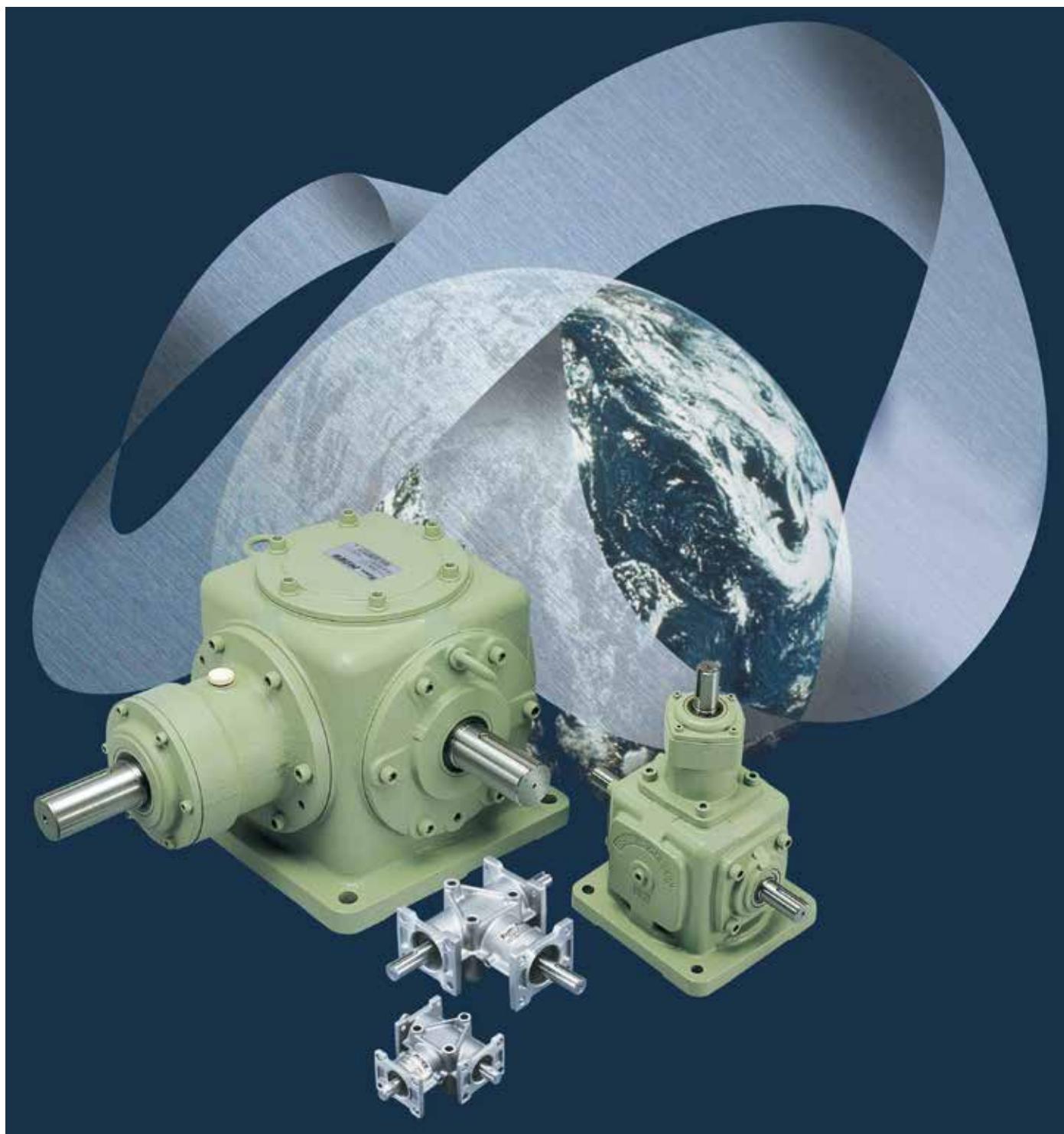


TSUBAKI

마이터 기어 박스

ARA 기어 박스



시장의 다양한 요구에 대응합 니다!!

1966년에 발매된 이래
다양한 용도·사양을 갖추어 수많은
고객에게 사랑받고 있습니다
쓰바키의 마이터 기어 박스는

종류가 다양

마이터 기어 박스&ARA 기어 박스는 표준 기종을 비롯하여 각종 특수 사양에 대응하므로 다양한 용도에 최고의 사양으로 사용할 수 있습니다.

마이터 기어 박스

(표준 기종)

속비 : 1:1, 1.5:1, 2:1, 2.5:1, 3:1
사이즈 : 10사이즈
축 배치 : 42가지
케이스 재질 : FC, FCD (ED2M은 ADC)

ARA 기어 박스

(표준 기종)

속비 : 1:1, 2:1
사이즈 : 3사이즈
축 배치 : 3가지
케이스 재질 : ADC

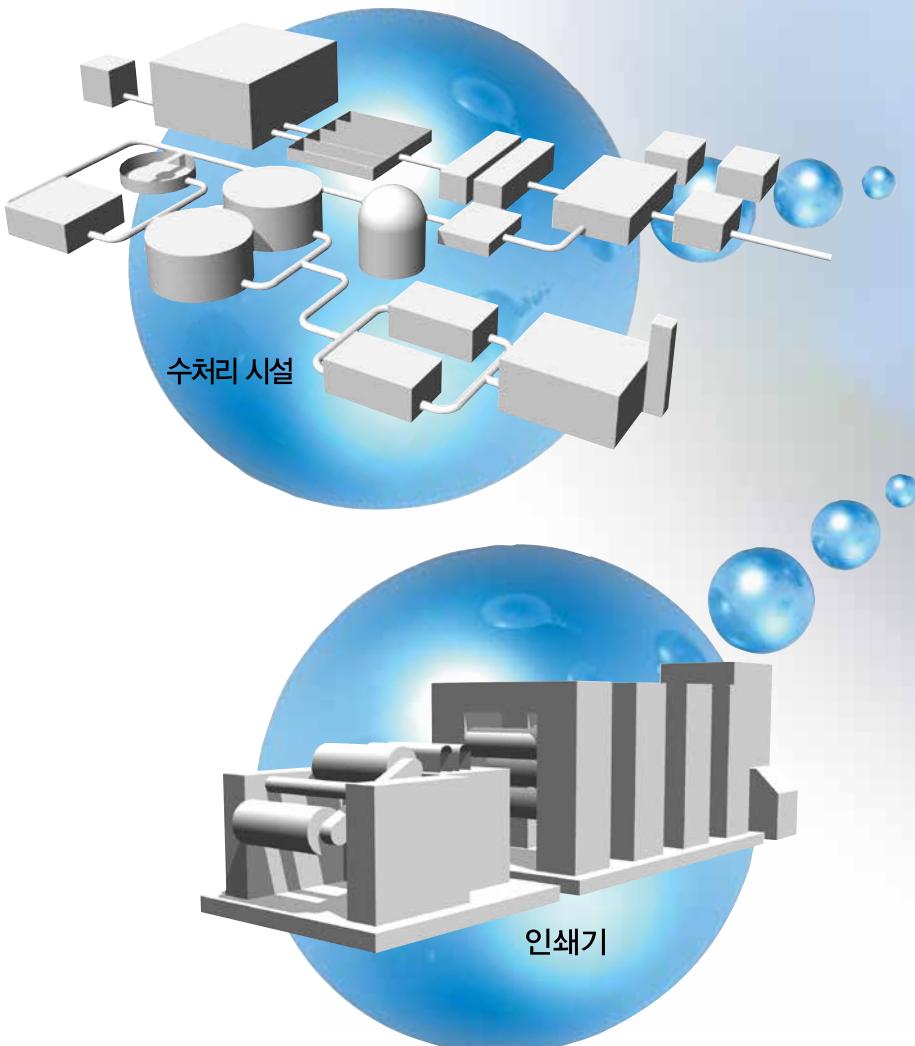
신뢰·실적·경험

마이터 기어 박스 & ARA 기어 박스는 발매된 이래 다양한 분야의 고객에게 신뢰·실적·경험을 통해 기어 박스 분야에서 최고의 점유율을 획득하고 있습니다.

신속한 배송

풍부한 재고 기종, 단납기 기종을 구비하고 있습니다.

(표준 기종 일람표 P.7을 참조해 주십시오.)





CONTENTS

■ 사용 예 3-4

■ 마이터 기어 박스

특징 · 구조 · 기능	5-6
기종 · 설치 형식	7-8
선정 · 선정 예	9-10
전동 능력표	11-12
외형 치수도	13-22
제품 사양 · 기술 노트	23-25
옵션	25-26

케이스 재질 FCD · 축단 탭 · 바닥면 감합 가공 등

● 특수 사양 27-28

고회전 속도 대응 · 특수 분위기 대응 · 특수 레이아웃 대응 · 고정밀도 대응 · 기타

취급 29-30

■ ARA 기어 박스

특징 · 기종	31
선정 · 취급	32
전동 능력표 · 제품 사양 · 기술 노트	33
외형 치수도	34

사용 예(용도)

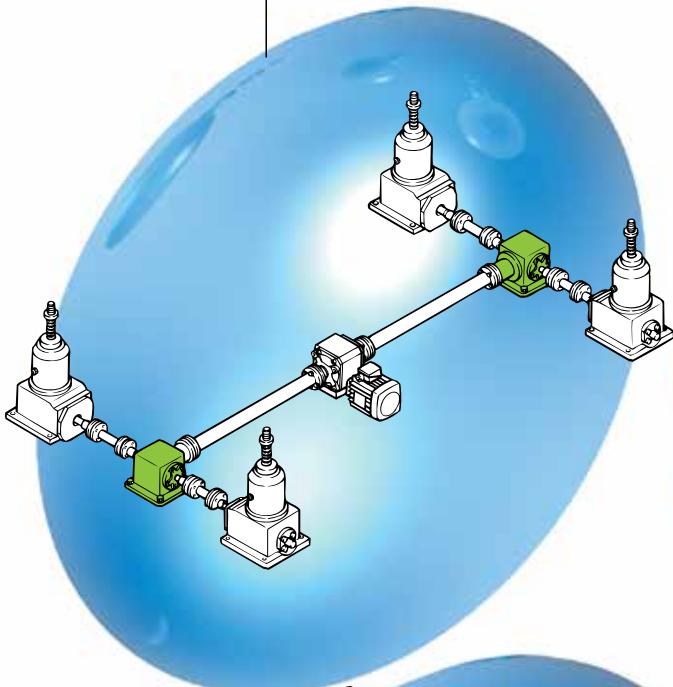
승강 장치

동력을 좌우로 분배해서 액션에 입력한다.

★ 장점

모터 1대로 구동하므로

동기화가 간단하고 수평을 유지하면서 승강할 수 있다.



수중 소거기 (搔寄機)

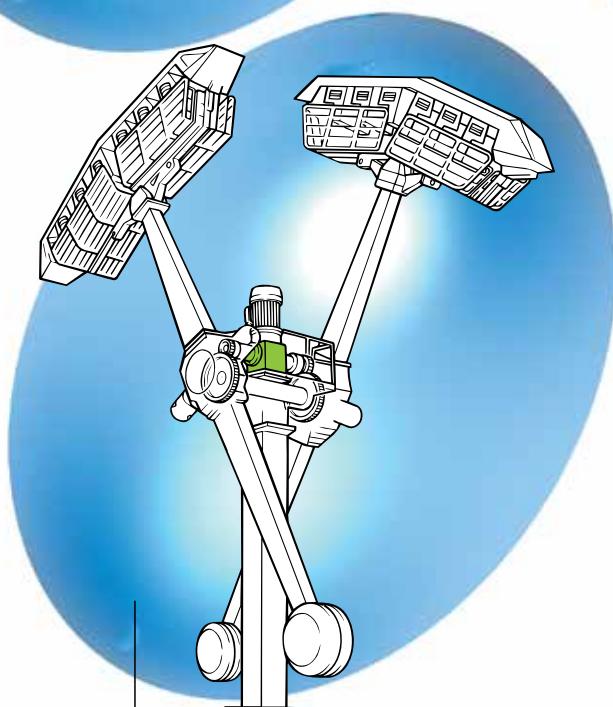
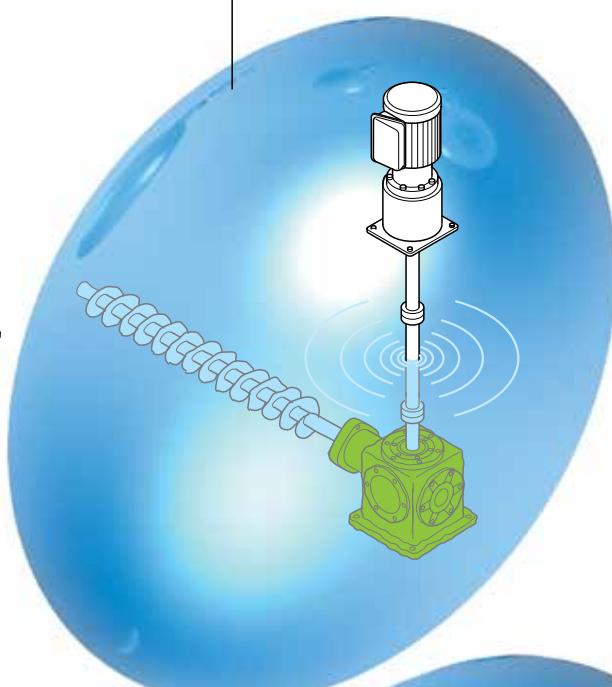
지상의 동력으로

수중에 있는 스크류를 구동한다.

★ 장점

물 윤활을 통해 환경과의 융합을 도모할 수 있다.

● 수중 사양(P.29)



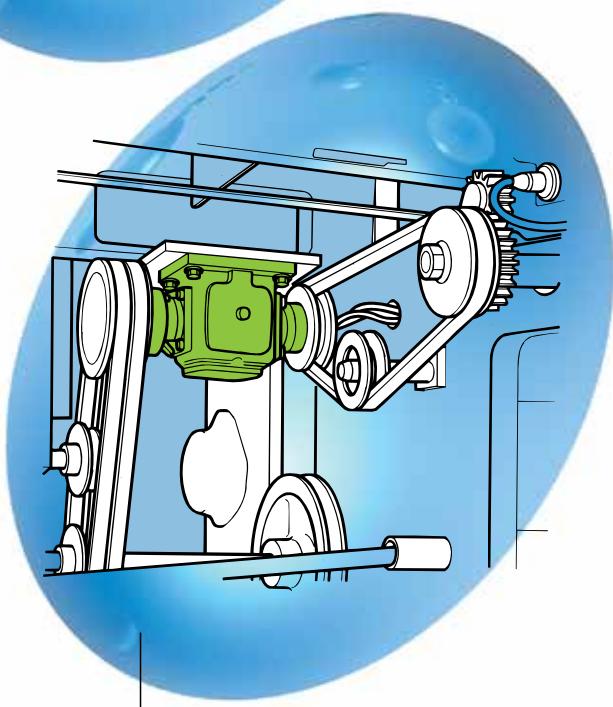
놀이 기구

래터럴 2 축 타입을 사용해 크로스 축에서 입력하여 마주하는 면의 래터럴 축을 반대로 회전시킨다.

★ 장점

래터럴 2 축 타입을 사용함으로서 모터 1대로

다른 방향으로 회전시킬 수 있다.



지절기 (紙折機)

천장 설치 타입을 사용해 동력을 크로스 축에 입력하여 다른 크로스 축 및 래터럴 축의 풀리로 동력을 분배해 동시에 구동시킨다.

★ 장점

자유로운 설치를 통해 레이아웃을 자유롭게 설정할 수 있다.

(단, 설치 형식은 지시해 주십시오.)

입체 주차장(팔레트 반송용)

동력을 크로스 축에서 입력하여
래터럴 축을 출력 축으로 한다.
2대를 연결해 동기화시킨다.

★ 장점

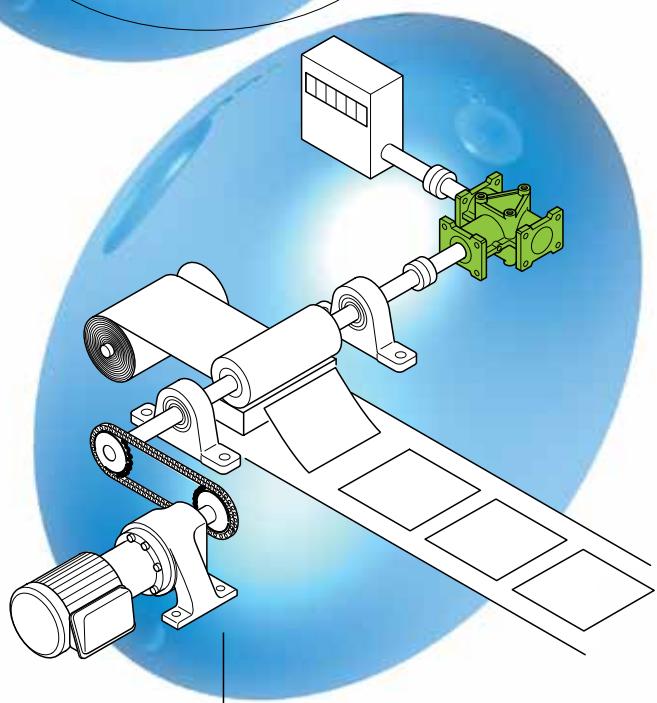
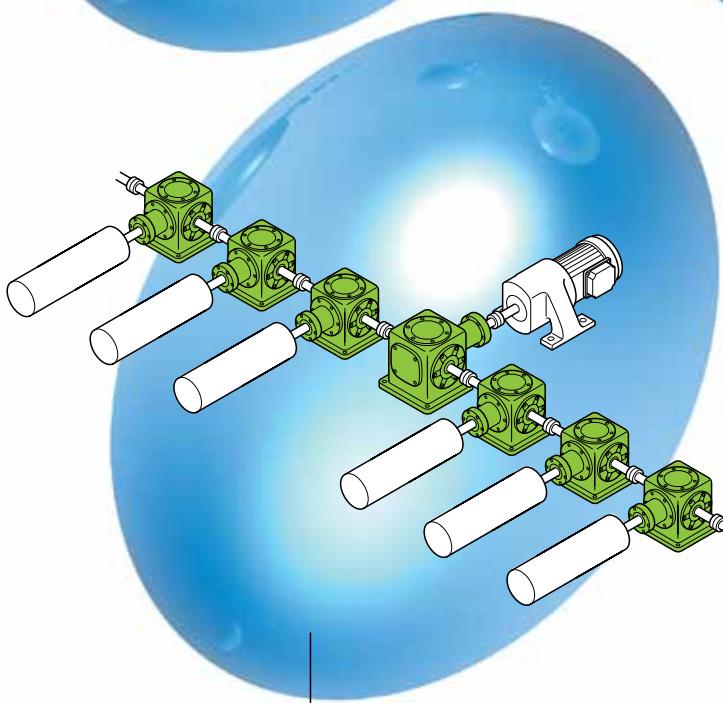
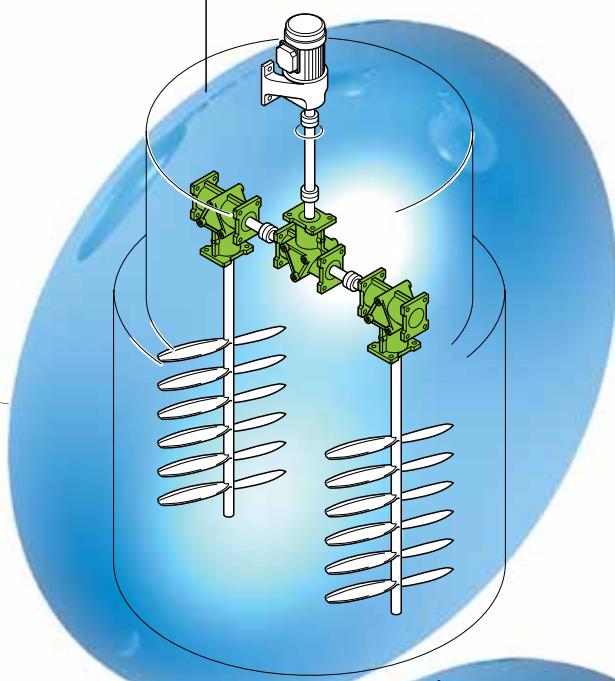
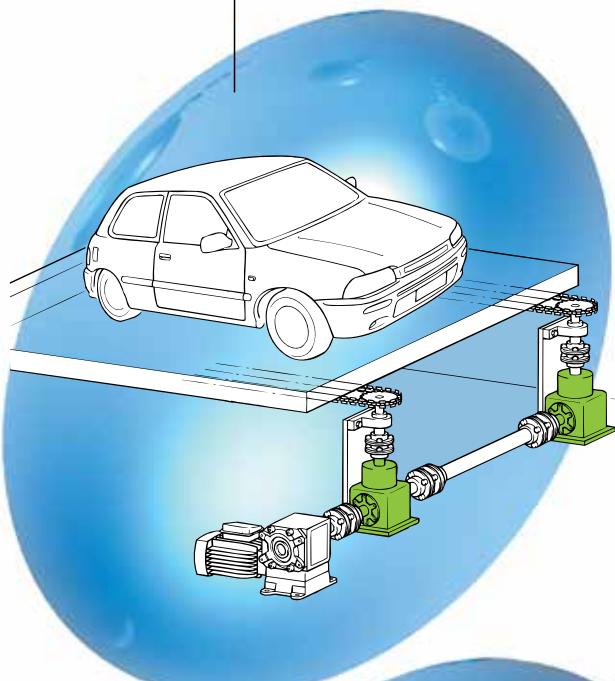
모터 1대를 구동하여
여러 대를 동기화할 수 있다.

교반기

동력을 좌우로 분배하여
교반날개를 구동한다.

★ 장점

모터 1대로 2축을 구동할 수 있다.
내식성이 우수한 ARA 기어 박스를 사용함으로서
녹이 발생하는 것을 억제할 수 있다.



제철 기계

동력을 좌우 및 복수 축에 분배하고
라인 샤프트 드라이브한다.

★ 장점

모터 1대를 구동하면 간단하게 동기화하여 운전할 수 있다.
컴팩트한 장치 설계가 가능해진다.

식품 포장 기계

로터리 커터와 필름 매수 카운터
구동을 연동시켜 포장 수량을 카운트한다.

★ 장점

컴팩트한 ARA 기어 박스를 연동하여
공간 절약이 가능.
내식성이 우수한 ARA 기어 박스를 사용함으로서
녹이 발생하는 것을 억제할 수 있다.

마이터 기어 박스의 특징, 구조, 기능

특징

■ 종류가 다양

풍부한 기종 중에서 최적의 1 대를 선택할 수 있습니다.

시장의 다양한 요구에 대응하기 위해 각종 특수 사양에도 대응합니다.

■ 고품질

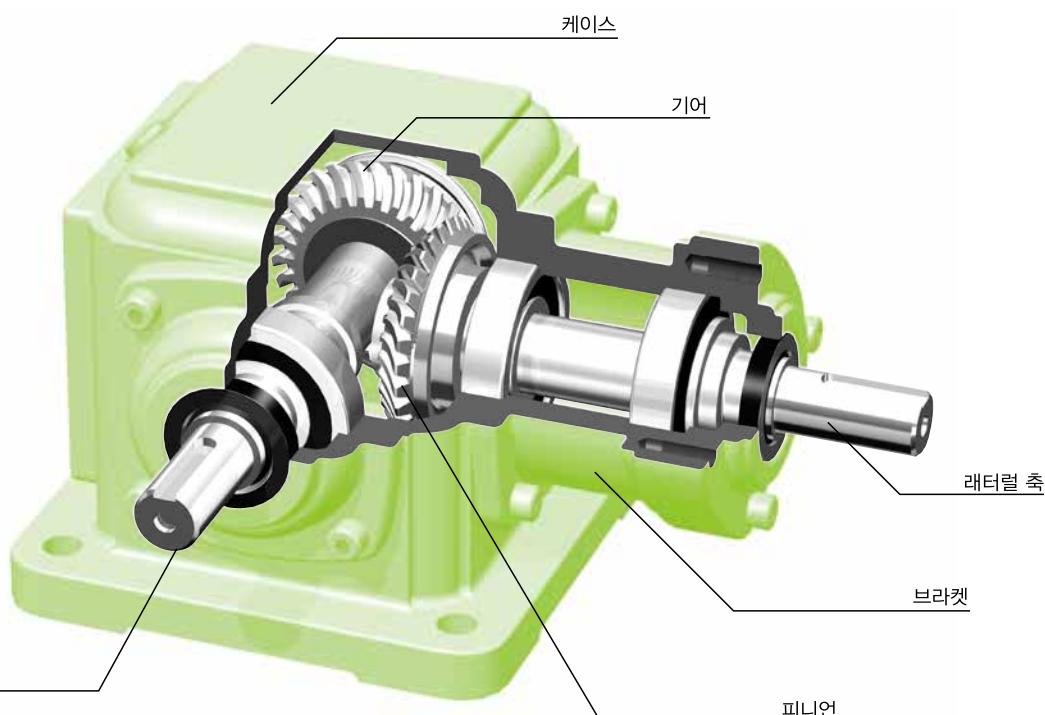
AGMA 규격에 준거한 고정밀도 스파이럴 베벨 기어를 채용하고 있기 때문에 고효율 · 고전동 능력 등 다양한 고기능을 얻을 수 있습니다.

■ 신속 배송

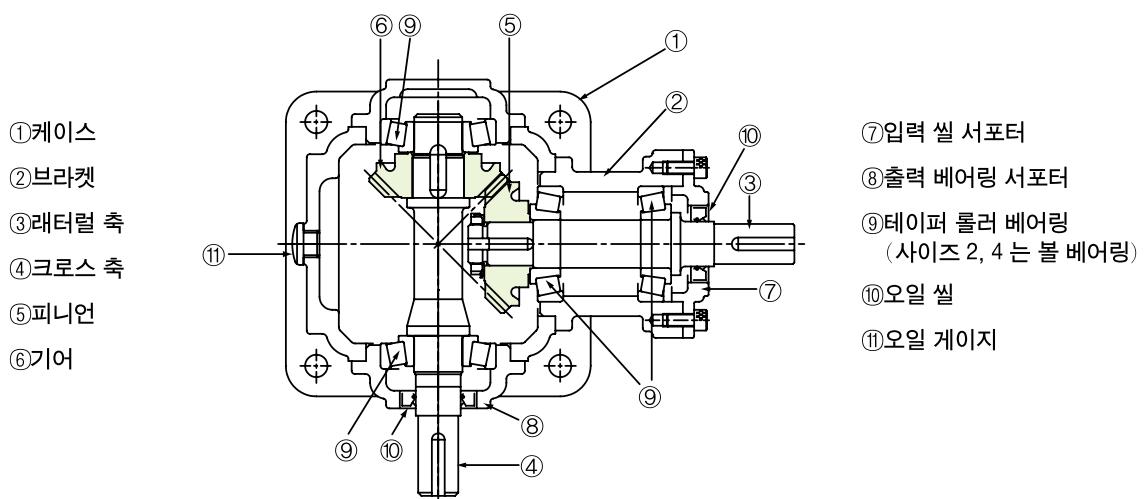
풍부한 재고 기종, 단납기 기종을 갖추고 있습니다. (표준 기종 일람표 P.7 을 참조해 주십시오.)

구조

수평 축 타입



ED6M 1-L-O-Y 내부 구조

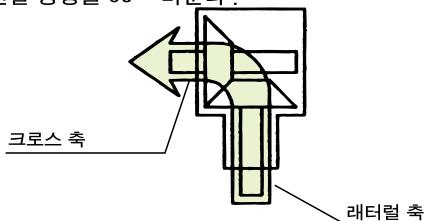




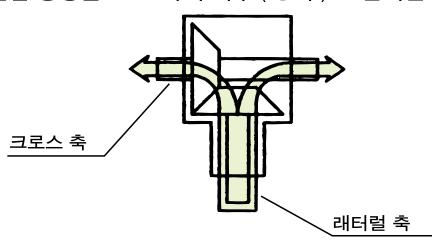
기능

기본 기능

1. 힘의 전달 방향을 90° 바꾼다.



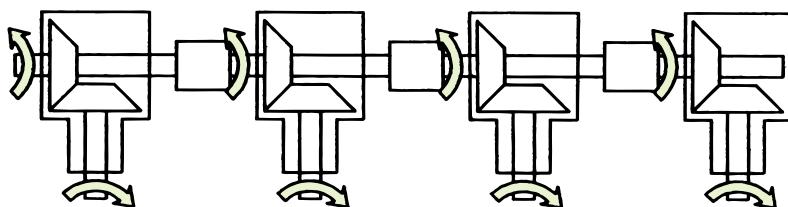
2. 힘의 전달 방향을 90° 바꿔 좌우(상하)로 분배한다.



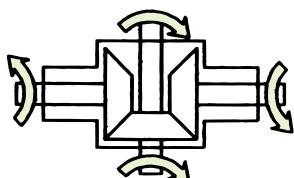
응용 예

응용 사례

3. 마이터 기어 박스를 일렬로 늘어놓아 크로스 축을 연결한 것을 입력으로 하여 래터럴 축을 회전시킨다.



4. 래터럴 2 축 타입을 사용해 크로스 축에서 입력하여 마주하는 면의 래터럴 축을 반대로 회전시킨다.



(주) 래터럴 1 축 · 래터럴 2 축에 대해서

래터럴 1 축		래터럴 2 축	
2 축 타입	3 축 타입	3 축 타입	4 축 타입

※기어의 설치 위치를 반대(점선도)로 하면 회전 방향이 바뀝니다.

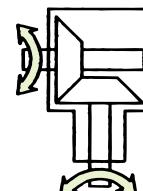
보충 설명

- 입력은 래터럴 축, 크로스 축 모두 가능합니다. 단, 속비가 1:1 이외인 것은 래터럴 축에서 크로스 축으로는 감속이 되고, 크로스 축에서 래터럴 축으로는 증속이 됩니다.
- 속비가 2:1인 것에 100r/min으로 입력했을 때의 출력 회전 속도에 대해서

래터럴 축 입력 · 크로스 축 출력	크로스 축 입력 · 래터럴 축 출력
 [감속] 50r/min 래터럴 축에서 100r/min으로 입력 크로스 축에서 50r/min으로 출력	 [증속] 100r/min 크로스 축에서 100r/min으로 입력 래터럴 축에서 200r/min으로 출력

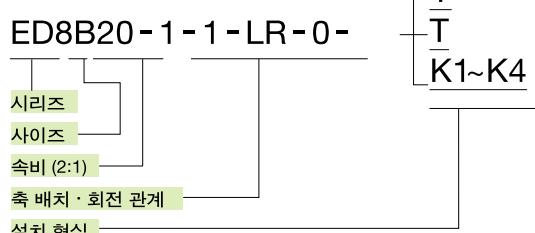
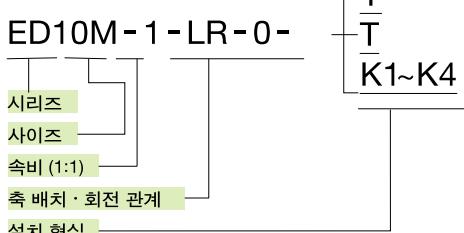
※전동 능력표(P.11~12)는 래터럴 축 입력 · 크로스 축 출력 시의 값이 기재되어 있습니다.

- 입력 축의 회전 방향은 우회전, 좌회전 모두 가능합니다.





■ 형번 표시



속비	M	1 : 1
	B15	1.5 : 1
	B20	2 : 1
	B25	2.5 : 1
	B30	3 : 1

주문하실 때에는 상기 형번을 통해 사이즈, 속비, 축 배치·회전 관계, 설치 형식을 지시해 주십시오. (사이즈 2 ~ 4는 설치 방향이 자유로운데, 주문하실 때에는 설치 형식에 Y를 기입해 주십시오)

축 배치 · 회전 관계
아래에 기재되어 있는 축 배치 · 회전 관계를 참조해 주십시오.
설치 형식
설치 형식 (P.8)을 참조해 주십시오.

표준 기종 (납기) 일람표

◎ : 재고품 ○ : 단납기품 △ : 수주품

사이즈	속비 축 배치 재질	M (1 : 1)			B (1.5 : 1)			B (2 : 1)			B (2.5 : 1)			B (3 : 1)		
		래터럴 1 축 타입		래터럴 2 축 타입	래터럴 1 축 타입		래터럴 2 축 타입	래터럴 1 축 타입		래터럴 2 축 타입	래터럴 1 축 타입		래터ல 2 축 타입	래터랄 1 축 타입		래터랄 2 축 타입
		FC	FCD	FC	FC	FCD	FC	FC	FCD	FC	FC	FCD	FC	FC	FCD	FC
2	(ADC)	-	※△(ADC)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	○	△	○	-	-	-	○	△	○	-	-	-	-	-	-	-
6	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
7	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
8	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
10	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
12	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
16	○	△	△	-	-	-	○	△	△	-	-	-	-	-	-	-
20	○	-	△	-	-	-	○	-	△	-	-	-	-	-	-	-
25	○	-	△	-	-	-	○	-	△	-	-	-	-	-	-	-

• 상기한 내용은 설치 형식이 Y인 경우의 납기입니다. 설치 형식 T, K1~K4인 경우는 단납기품이 됩니다.

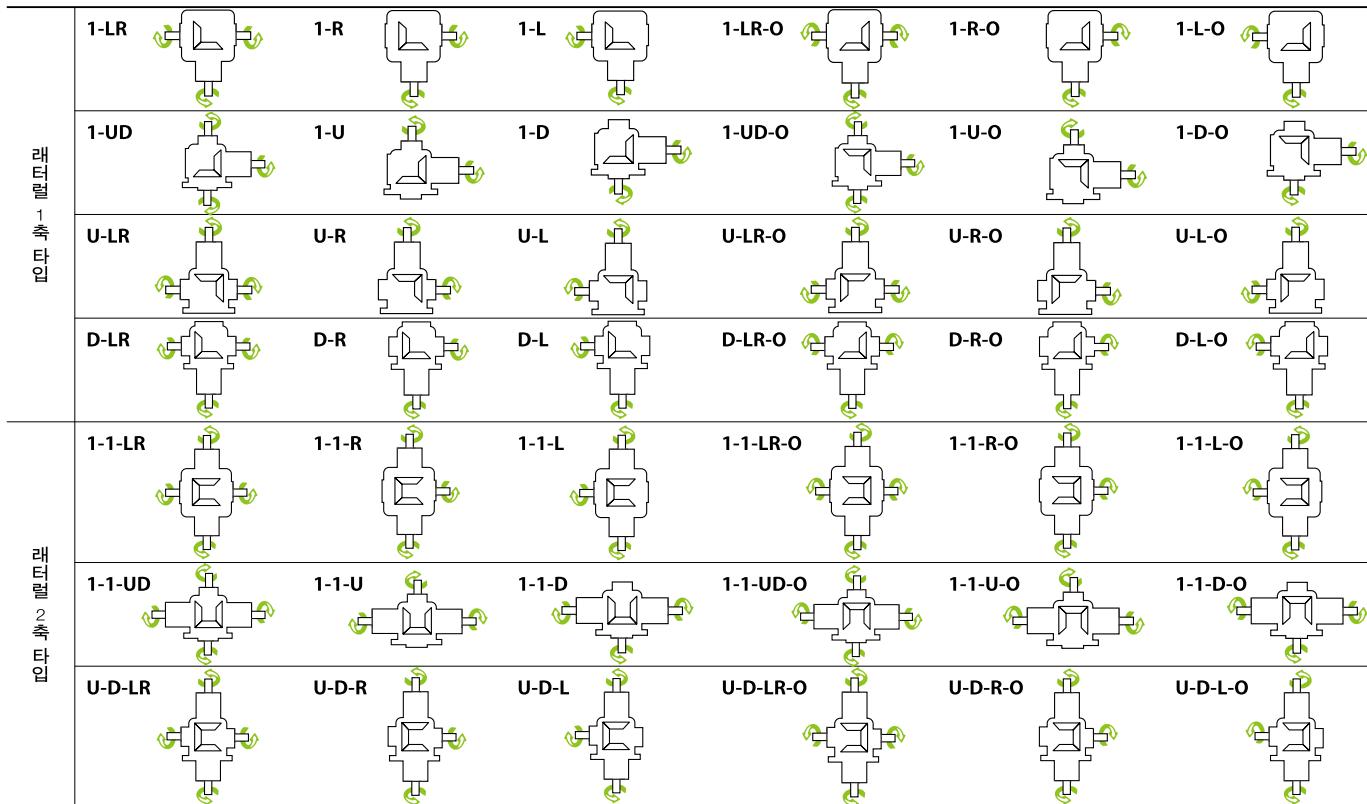
• 사이즈 2~8의 축 배치 U-LR-O, U-R-O, U-L-O, D-LR-O, D-R-O, D-L-O는 단납기품입니다.

• FCD 케이스는 위 표의 사이즈 1-LR(-O), 1-R(-O), 1-L(-O)를 제작할 수 있습니다.

※사이즈 2의 래터럴 2 축 타입은 축 배치 1-1-UD(-O), U-D-LR(-O)만 제작할 수 있습니다.

■ 축 배치 · 회전 관계

화살표는 회전 관계를 나타내는 것이며, 회전 방향은 우회전, 좌회전 모두 가능합니다.



• 축 배치는 42 가지를 표준화하고 있습니다.

• 아래에 기재되어 있는 축 배치는 회전 관계가 동일합니다. 단, 플러그, 오일 게이지, 명판의 위치는 다르므로 주의해 주십시오.

U-LR = U-LR-O, U-R = U-L-O, U-L = U-R-O, D-LR = D-LR-O, D-R = D-L-O, D-L = D-R-O

1-1-LR = 1-1-LR-O, 1-1-R = 1-1-R-O, 1-1-L = 1-1-L-O, U-D-LR = U-D-LR-O, U-D-R = U-D-L-O, U-D-L = U-D-R-O



설치 형식 · 각 플러그 위치

	바닥 설치 Y	천장 설치 T	벽 설치	K1, K2, K3, K4
1-LR(-O)			K1	
			K2	
			K3	
1-R(-O)			K4	
1-L(-O)			K1	
			K2	
			K3	
1-UD(-O)			K4	
1-U(-O)			K1	
			K2	
			K3	
1-D(-O)			K4	
U-LR(-O)			K1	
			K2	
			K3	
U-R(-O)			K4	
U-L(-O)			K1	
			K2	
			K3	
D-LR(-O)			K4	
D-R(-O)			K1	
			K2	
			K3	
D-L(-O)			K4	
1-1-LR(-O)			K1	
			K2	
			K3	
1-1-R(-O)			K4	
1-1-L(-O)			K1	
			K2	
			K3	
1-1-UD(-O)			K4	
1-1-U(-O)			K1	
			K2	
			K3	
1-1-D(-O)			K4	
U-D-LR(-O)			K1	
			K2	
			K3	
U-D-R(-O)			K4	
U-D-L(-O)			K1	
			K2	
			K3	
U-D-L(-O)			K4	

- 사이즈 2, 4는 오일 게이지, 그리스 니플이 없습니다. (설치 방향 자유)
- 사이즈 6~25는 바닥 설치(Y) 가 표준입니다. 천장 설치(T), 벽 설치(K1~K4) 인 경우는 오일 게이지, 플러그, 그리스 니플의 위치가 다릅니다.
- 위 표는 사이즈 6~16인 경우입니다. 사이즈 20, 25는 오일 게이지, 플러그 위치가 바뀝니다. 또한 사이즈 12 이상은 프레셔 벤트를 설치합니다. 설치 부위에 대해서는 외형 치수도 (P.19~P.22)를 참조해 주십시오.



선정에 필요한 조건

1. 사용 기계 · 장치 · 레이아웃
2. 운전 조건
3. 사용 분위기
4. 기타 (옵션 · 특수 사양 등)

(1) 사용 기계, 장치, 레이아웃

(2) 운전 조건

- 원동기의 종류
- 부하 토크 N·m {kgf·m} , 또는 전동 kW
- 사용 시간 : () 시간 / 일 연속 · 간헐
- 기동 정지 빈도 : () 회 / 시간
- 입력 회전 속도 : 상시 () r/min
 최대 () r/min
- 입력 축 방향 : 래터럴 축 · 크로스 축
- 속비 : 1:1·1.5:1·2:1·2.5:1·3:1

부하의 성질 :

균일한 하중 · 다소의 충격을 동반하는 하중 · 큰 충격을 동반하는 하중

(3) 사용 분위기

- 사용 환경 : 실내 · 실외 · 노 (爐) 부근 · 냉동고 안 · 기타 ()
- 주위 온도 :

 - 상시 ()°C · 고온 ()°C · 저온 ()°C

- 주위 분위기 : 염해 · 분진 · 산 · 기타 ()

(4) 기타

- 옵션 (P.25~26), 특수 사양 (P.27~28) 등

선정 순서

● 선정 필요 조건을 고려해서 아래에 기재되어 있는 순서로 선정합니다.

1. 사용 계수 결정
2. 보정 토크, 또는 보정 kW 결정
3. 사이즈 결정
4. 오버행로드 (O.H.L.) 확인
5. 축 배치 · 회전 관계, 설치 형식 결정 – 형번 결정
6. 옵션 · 특수 사양 등을 검토

1. 사용 계수 결정

카탈로그에 기재된 전동 능력표 (P.11~12) 는 모두 사용계수를 1.0 으로 한 경우의 값입니다.

사용 조건에 따라 표 1 의 사용 계수표를 보고 사용 계수를 결정 해 주십시오.

표 1 사용 계수

부하의 성질	사용 시간		
	2 시간	10 시간	24 시간
균일한 하중	1.00 (1.00)	1.00 (1.25)	1.25 (1.50)
다소 충격을 동반하는 하중	1.00 (1.25)	1.25 (1.50)	1.50 (1.75)
큰 충격을 동반하는 하중	1.25 (1.50)	1.50 (1.75)	1.75 (2.00)

주) 기동 정지가 1 시간에 10 회 이상인 경우, 또는 원동기가 다툽 엔진인 경우는 () 안의 수치를 사용해 주십시오.

2. 보정 토크, 또는 보정 kW 결정

사용 계수를 고려하여 보정 토크, 또는 보정 kW 를 결정합니다.

● 보정 토크, 또는 보정 kW =

(마이터 기어 박스에 가해지는 부하 토크, 또는 전동 kW) ×
사용 계수 (표 1)

3. 사이즈 결정

사용 회전 속도에서 보정 토크, 또는 보정 kW 를 충족하는 사이즈를 전동 능력표 (P.11~12) 에서 선정해 주십시오.

또한 기동 정지 시의 피크 토크가 선정한 사이즈의 전동 능력의 200% 이내인지 확인해 주십시오.

4. 오버행로드 (O.H.L.) 확인

래터럴 축, 크로스 축에 스프라켓, 기어, 풀리 등을 설치하고 구동할 경우는 오버행로드 (O.H.L.) 를 아래 식으로 확인해 주십시오.

■ O.H.L. 확인 식

$$\text{허용 O.H.L.} \geq \frac{T \times f \times L_f}{R}$$

T = 보정 토크 N·m{kgf·m}
 f = O.H.L. 계수 (표 2)
 L_f = 작용 위치의 계수 (표 3)
 R = 스프라켓, 풀리 등의 피치
원 반경 m
(허용 O.H.L. P.29)

O.H.L. 을 확인한 결과 위의 식을 충족하지 않는 경우에는 R, 즉 스프라켓, 풀리 등의 피치원 반경을 보다 크게 해야 합니다.

표 2 O.H.L. 계수 (f)

체인	1.00
기어	1.25
톱니 벨트	1.25
V 벨트	1.50

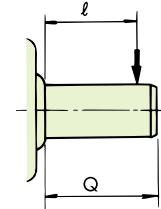


표 3 작용 위치의 계수 (L_f)

하중이 축 중앙, 혹은 그보다 안쪽에 가해지는 경우	$l \leq \frac{Q}{2}$	$L_f = 1$
하중이 축 중앙보다 바깥쪽에 가해지는 경우	$l > \frac{Q}{2}$	$L_f = \frac{2l}{Q}$

Q = 출력 축단의 길이 (카탈로그값) l = O.H.L. 의 작용 위치

5. 축 배치 · 회전 관계, 설치 형식 결정 – 형번 결정

• 축 배치 · 회전 관계 : 축 배치 · 회전 관계 (P.7) 에서 선택

해 주십시오.

(축의 회전 방향에 주의해 주십시오)

• 설치 형식 : 설치 형식 (P.8) 에서 선택해 주십시오.

(사이즈 2, 4 는 그리스 윤활로 설치 방향에

제한이 없습니다)

이상의 조건을 통해 형번을 결정해 주십시오.

6. 옵션 · 특수 사양 등을 검토

표준품 이외인 옵션 (P.25~26), 특수 사양 (P.27~28) 도 제작하므로 당사에 문의해 주십시오.

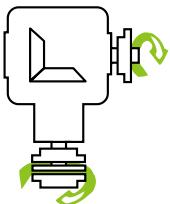


선정 예 1

■ 일반 선정

● 사용 조건

사용 레이아웃



운전 조건

- 범용 모터 ($15\text{kW} \times 4\text{P} \times 60\text{Hz}$)를 커플링 제거해 모터를 직결하여 래터럴 축에서 입력 .
- 크로스 축 쪽에는 P.C.D. 100mm 인 스프라켓을 설치 .
- 부하 전동 kW 는 10kW 로 운전 .
- 다소 충격을 동반하는 하중에서 사용 시간은 10 시간／일 기동 정지 12 회／시간의 간헐 운전 .
- 속비는 1:1 로 한다 .
- 사용 분위기
- 실내 , 상시 30°C , 일반 분위기 (분진 등은 없음) 옵션
- 특별히 없음 (표준품으로 대응 가능)

선정

① 사용 계수 결정

운전 조건 (다소 충격이 가해지는 하중 , 10 시간／일 , 기동 정지 12 회／시간) 에서 표 1(P.9) 의 사용 계수 =1.50 이 됩니다 .

② 보정 kW 결정

보정 kW= 10kW (부하 전동 kW) $\times 1.50$ (사용 계수)= 15kW
따라서 보정 kW 는 15kW 가 됩니다 .

③ 사이즈 결정

보정 kW= 15kW , 입력 회전 속도 1750r/min 을 만족하는 사이즈는 전동 능력표 (P.11~12) 에서 ED6M 이 선정됩니다 .

④ O.H.L. 확인

(O . H . L 은 크로스 축 중앙에 가해지는 것으로 합니다 .)
체인 전달로 표 2(P.9) 에서 O.H.L. 계수 $f=1.0$, O.H.L 이 축 중앙에 가해져 작용 위치 계수 $L_f=1$ 이 됩니다 .

O.H.L 의 확인식 (P.9) 및 사용 조건에서

$$O.H.L = \frac{\frac{9550 \times 15}{1750}}{\frac{100}{2 \times 1000}} \times 1.0 \times 1.0 = 1637\text{N}$$

ED6M 의 크로스 축 허용 O . H . L . = $2303\text{ N} > 1637\text{ N}$ 으로 허용치 이내이고 사용 가능하게 됩니다 .

⑤ 형번 결정

사용 레이아웃의 축 배치 · 회전 방향 · 설치 방향 (P.7~8) 에서 형번을 결정합니다 .

ED6M-1-R-Y 를 선정할 수 있습니다 .

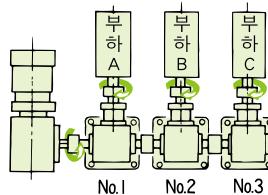
※ 회전 방향에 주의해 주십시오 .

선정 예 2

■ 라인 샤프트 드라이브

● 사용 조건

사용 레이아웃



운전 조건

- 부하 A·B·C 는 모두 부하가 $245\text{N}\cdot\text{m}$ ($25\text{kgf}\cdot\text{m}$) 로 균일하며 , 사용 시간은 8 시간／일
- 입력 회전 속도는 300r/min 으로 속비는 모두 1:1 로 한다 .
- 사용 분위기
- 실내 , 상시 30°C , 일반 분위기 (분진 등은 없음)
- 옵션
- 특별히 없음 (표준품으로 대응 가능)

※ 라인 샤프트 드라이브 선정 시의 주의 사항

라인 샤프트 드라이브인 경우는 톱니바퀴에 가해지는 부하와 라인 샤프트 (크로스 축)에 가해지는 부하가 다르므로 , 각각 따로 선정해야 합니다 .
크로스 축만의 허용 비틀림 전동 능력 (크로스 축 허용 토크)은 P.24-4 를 참조해 주십시오 .

선정

① 사용 계수 결정

운전 조건 (균일한 부하 , 8 시간 / 일) 에서 표 1 의 사용 계수 = 1.0 이 됩니다 .

② 각각의 마이터 기어 박스 선정

(1) 마이터 기어 박스 NO.1

- 톱니바퀴는 부하 A 만을 운전합니다 .
 $\rightarrow 245\text{N}\cdot\text{m} \times 1.0 = 245\text{N}\cdot\text{m}$ 이상의 전동 능력이 필요합니다 .
- 크로스 축은 부하 A, B, C 를 운전합니다 .
 $\rightarrow (245\text{N}\cdot\text{m} + 245\text{N}\cdot\text{m} + 245\text{N}\cdot\text{m}) \times 1.0 = 735\text{N}\cdot\text{m}$ 이상의 크로스 축 토크가 필요합니다 . 따라서 전동 능력표 (P.11~12) 및 크로스 축 허용 토크 (P.24) 에서 ED10M 이 선정됩니다 .
(ED10M 전동 능력 $513\text{N}\cdot\text{m} > 245\text{N}\cdot\text{m}$,
크로스 축 허용 토크 $891\text{N}\cdot\text{m} > 735\text{N}\cdot\text{m}$)

(2) 마이터 기어 박스 NO.2

- 톱니바퀴는 부하 B 만 운전합니다 .
 $\rightarrow 245\text{N}\cdot\text{m} \times 1.0 = 245\text{N}\cdot\text{m}$ 이상의 전동 능력이 필요합니다 .
- 크로스 축은 부하 B, C 를 운전합니다 .
 $\rightarrow (245\text{N}\cdot\text{m} + 245\text{N}\cdot\text{m}) \times 1.0 = 490\text{N}\cdot\text{m}$ 이상의 크로스 축 토크가 필요합니다 . 따라서 전동 능력표 (P.11~12) 및 크로스 축 허용 토크 (P.24) 에서 ED8M 이 선정됩니다 .
(ED8M 전동 능력 $331\text{N}\cdot\text{m} > 245\text{N}\cdot\text{m}$,
크로스 축 허용 토크 $627\text{N}\cdot\text{m} > 490\text{N}\cdot\text{m}$)

(3) 마이터 기어 박스 NO.3

- 톱니바퀴 , 크로스 축 모두 부하 C 만을 운전합니다 .
 $\rightarrow 245\text{N}\cdot\text{m} \times 1.0 = 245\text{N}\cdot\text{m}$ 이상의 전동 능력 · 크로스 축 토크가 필요합니다 .
- 따라서 전동 능력표 (P.11~12) 및 크로스 축 허용 토크 (P.24) 에서 ED8M 이 선정됩니다 .
(ED8M 전동 능력 $331\text{N}\cdot\text{m} > 245\text{N}\cdot\text{m}$,
크로스 축 허용 토크 $627\text{N}\cdot\text{m} > 245\text{N}\cdot\text{m}$)

③ 형식 결정

- 사용 레이아웃의 축 배치 · 회전 방향 · 설치 방향 (P.7~8) 에서 형식을 결정합니다 .
- NO.1 ED10M-1-LR-O-Y
- NO.2 ED8M-1-LR-O-Y
- NO.3 ED8M-1-R-O-Y 를 설정할 수 있습니다 .
- ※ 회전 방향에 주의해 주십시오 .

마이터 기어 박스



마이터
기어
박스

속비	래터럴 축 회전 속도 r/min	ED10M (B)		ED12M (B)		ED16M (B)		ED20M (B)		ED25M (B)	
		입력 kW	크로스 축 토크		입력 kW	크로스 축 토크		입력 kW	크로스 축 토크		입력 kW
			N·m	{kgf·m}		N·m	{kgf·m}		N·m	{kgf·m}	
1 : 1	3000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2000	79.0	358	{36.5}	—	—	—	—	—	—	—
	1750	74.6	399	{40.7}	109.6	586	{59.8}	—	—	—	—
	1450	65.3	421	{43.0}	96.0	619	{63.2}	163	1019	{104 }	—
	1150	55.7	453	{46.2}	81.8	665	{67.9}	139	1098	{112 }	234
	870	44.6	479	{48.9}	67.5	726	{74.1}	114	1186	{121 }	193
	580	30.6	493	{50.3}	49.7	802	{81.8}	85.9	1343	{137 }	145
	300	16.4	513	{52.3}	26.8	835	{85.2}	54.1	1637	{167 }	90.8
	100	5.72	535	{54.6}	9.36	875	{89.3}	20.3	1842	{188 }	35.3
	10	0.59	561	{57.2}	0.98	919	{93.8}	2.14	1940	{198 }	3.53
1.5 : 1	3000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2000	49.5	336	{34.3}	—	—	—	—	—	—	—
	1750	46.0	368	{37.6}	65.9	528	{53.9}	—	—	—	—
	1450	38.7	374	{38.2}	58.3	564	{57.6}	—	—	—	—
	1150	31.2	380	{38.8}	49.2	601	{61.3}	—	—	—	—
	870	24.1	389	{39.7}	40.7	656	{66.9}	—	—	—	—
	580	16.4	396	{40.4}	28.9	699	{71.3}	—	—	—	—
	300	8.78	411	{41.9}	15.5	724	{73.9}	—	—	—	—
	100	3.04	426	{43.5}	5.37	754	{76.9}	—	—	—	—
	10	0.31	443	{45.2}	0.56	785	{80.1}	—	—	—	—
2 : 1	3000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2000	32.0	290	{29.6}	—	—	—	—	—	—	—
	1750	28.2	302	{30.8}	48.3	516	{52.7}	87.7	908	{ 92.7}	—
	1450	23.6	305	{31.1}	40.0	516	{52.7}	73.7	921	{ 94.0}	126
	1150	19.0	309	{31.5}	31.7	516	{52.7}	59.5	938	{ 95.7}	102
	870	14.6	315	{32.1}	24.0	516	{52.7}	46.0	958	{ 97.8}	79.0
	580	10.0	322	{32.9}	16.3	524	{53.5}	31.3	980	{100 }	54.2
	300	5.33	332	{33.9}	8.71	543	{55.4}	16.7	1009	{103 }	29.0
	100	1.84	344	{35.1}	3.01	563	{57.4}	5.84	1058	{108 }	10.1
	10	0.19	357	{36.4}	0.31	586	{59.8}	0.60	1098	{112 }	1.06
2.5 : 1	3000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2000	24.3	275	{28.1}	—	—	—	—	—	—	—
	1750	21.7	290	{29.6}	37.4	500	{51.0}	—	—	—	—
	1450	18.2	293	{29.9}	31.4	507	{51.7}	—	—	—	—
	1150	14.7	298	{30.4}	25.3	514	{52.4}	—	—	—	—
	870	11.2	302	{30.8}	19.5	523	{53.4}	—	—	—	—
	580	7.68	310	{31.6}	13.3	535	{54.6}	—	—	—	—
	300	4.06	317	{32.3}	7.08	552	{56.3}	—	—	—	—
	100	1.40	326	{33.3}	2.43	568	{58.0}	—	—	—	—
	10	0.14	336	{34.3}	0.25	588	{60.1}	—	—	—	—
3 : 1	3000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	2000	18.6	252	{25.8}	—	—	—	—	—	—	—
	1750	16.8	270	{27.5}	28.2	452	{46.1}	—	—	—	—
	1450	14.0	270	{27.6}	23.6	458	{46.7}	—	—	—	—
	1150	11.3	275	{28.1}	19.0	464	{47.3}	—	—	—	—
	870	8.66	279	{28.5}	14.6	469	{47.9}	—	—	—	—
	580	5.89	285	{29.1}	9.92	480	{49.0}	—	—	—	—
	300	3.11	291	{29.7}	5.29	495	{50.5}	—	—	—	—
	100	1.07	300	{30.6}	1.82	510	{52.0}	—	—	—	—
	10	0.11	308	{31.4}	0.18	527	{53.8}	—	—	—	—

- 주) 1. 각 회전 속도 사이에서 사용할 경우에는 보간법으로 산출해 주십시오.
 2. 래터럴 축 회전 속도가 10r/min 미만인 경우는 10r/min 의 수치를 사용해 주십시오.
 3. ■의 회전 속도로 사용할 경우는 강제 급유 사양이 됩니다. 특수 사양 항목을 참조해 주십시오.(P.27~28)
 (■에서 강제 급유 사양이 아닌 회전수 범위 안은 강제 급유 사양이 됩니다.)
 4. 래터럴 2 축 타입인 경우는 상기 수치의 70%로 해 주십시오.

■안의 회전 속도로 사용할 때에는 운전 시간, 운전 사이클, 주위 온도, 부하 상황에 따라 사용 범위 · 전동 능력이 제한되므로 당사에 문의해 주십시오.



래터럴 1 축 타입

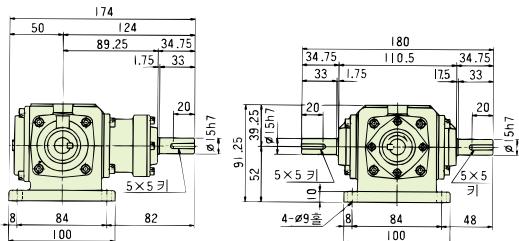
속비 : M(1:1)

설치 형식 Y(설치 방향 자유)

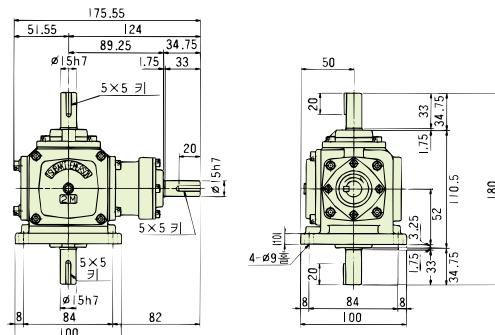
참조 페이지 : 전동 능력표→ 11 페이지

개량 질량 : 2.0kg 그리스 윤활

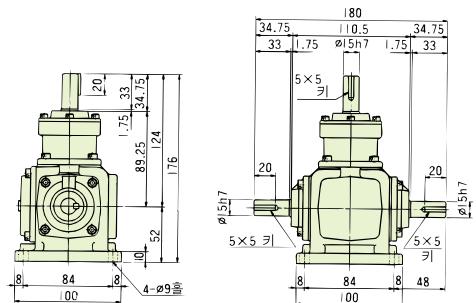
1-LR(-O)



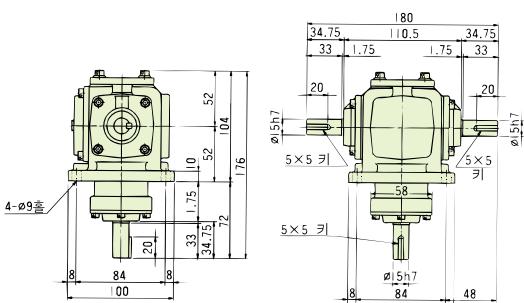
1-UD(-O)



U-LR(-O)



D-LR(-O)



※ 키 홈의 위치는 카탈로그와는 다르므로 주의해 주십시오.

래터럴 2 축 타입

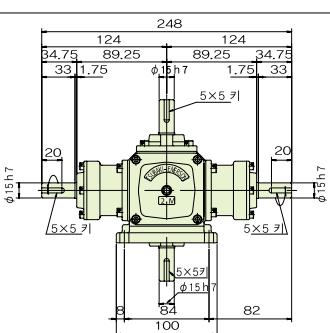
속비 : M(1:1)

설치 형식 Y(설치 방향 자유)

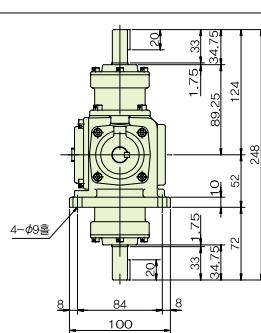
참조 페이지 : 전동 능력표→ 11 페이지

개량 질량 : 2.6kg 그리스 윤활

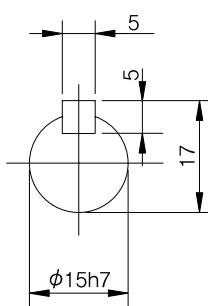
1-1-UD(-O)



U-D-LR(-O)



※ 축 배치 (P.7) 1-1-UD(-O), U-D-LR(-O) 만 대응 가능.

래터럴, 크로스 축
축단 상세도

외형 치수도

ED4M(B20)

마이터 기어 박스



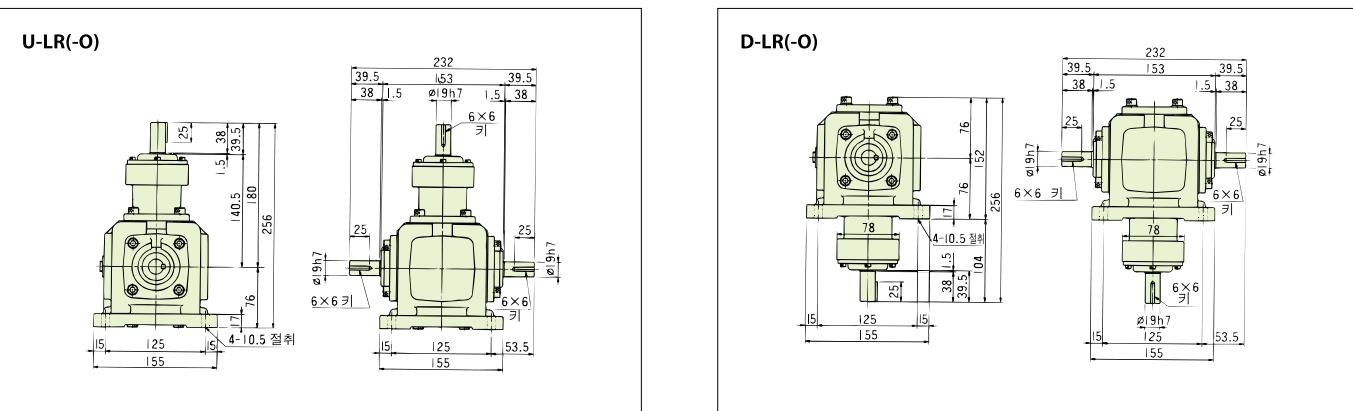
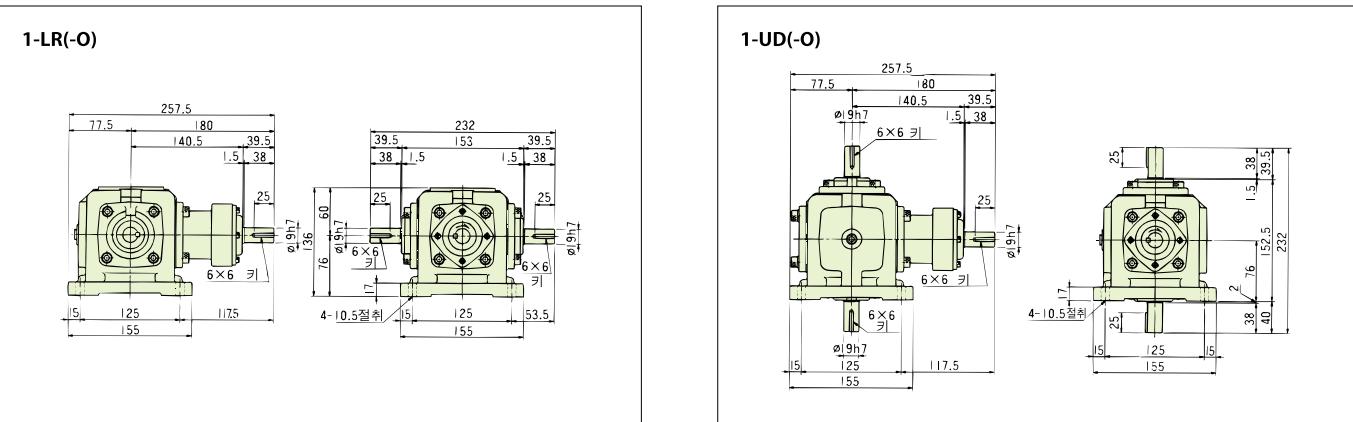
래터럴 1 축 타입

속비 : M(1:1) B(2:1)

설치 형식 Y(설치 방향 자유)

참조 페이지 : 전동 능력표 → 11 페이지

개량 질량 : 10kg 그리스 윤활



※외형 치수도는 4M 사이즈의 축경 치수입니다. 감속비에 따라 축경 치수가 다르므로 아래에 있는 상세도를 보고 확인해 주십시오.

※키 흠의 위치는 카탈로그와는 다르므로 주의해 주십시오.

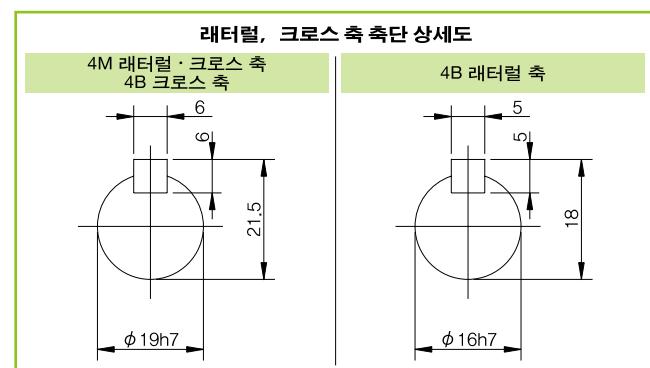
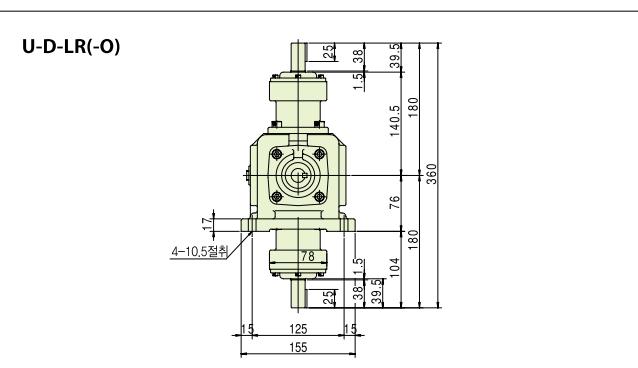
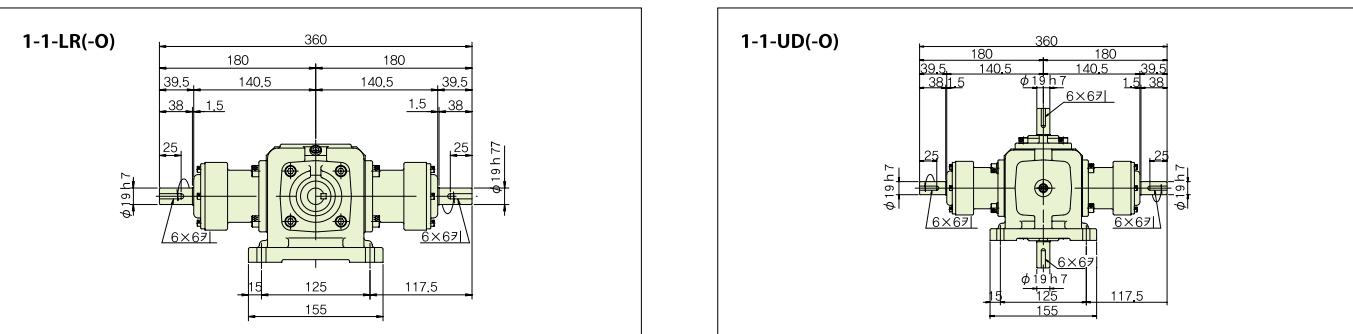
래터럴 2 축 타입

속비 : M(1:1) B(2:1)

설치 형식 Y(설치 방향 자유)

참조 페이지 : 전동 능력표 → 11 페이지

개량 질량 : 12.5kg 그리스 윤활



외형 치수도

ED6M(B15.20.25.30) 마이터 기어 박스



래터럴 1 축 타입

속비 : M(1:1) B(1.5:1, 2:1, 2.5:1, 3:1)

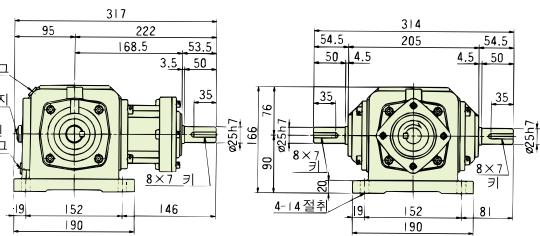
설치 형식 Y (T, K1~K4)

참조 페이지 : 전동 능력표 → 11 페이지

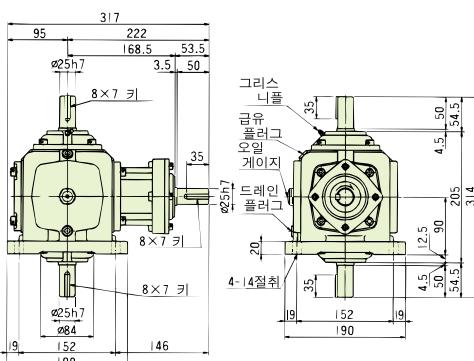
개략 질량 : 21kg 개략 유량 : 0.95 l

마이터
기어
박스

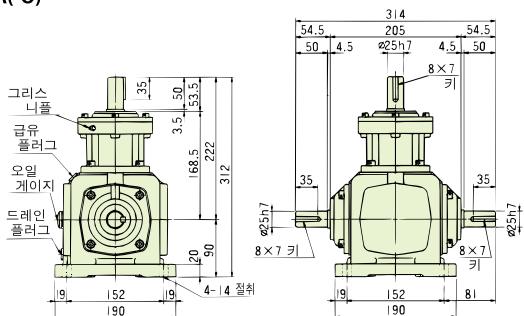
1-LR(-O)



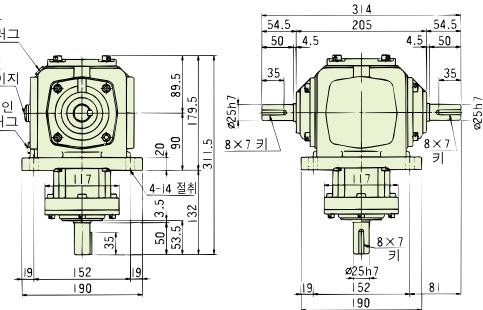
1-UD(-O)



U-LR(-O)



D-LR(-O)



※ 각 플러그, 오일 게이지, 그리스 니플은 설치 형식 Y(바닥 설치)의 위치입니다.

※ 키 홈의 위치는 카탈로그와는 다르므로 주의해 주십시오.

래터럴 2 축 타입

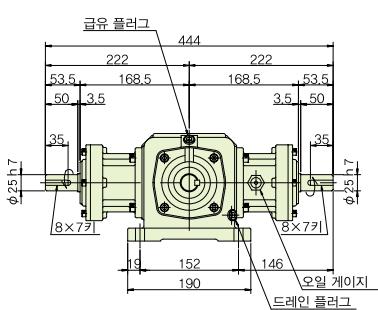
속비 : M(1:1) B(1.5:1, 2:1, 2.5:1, 3:1)

설치 형식 Y (T, K1~K4)

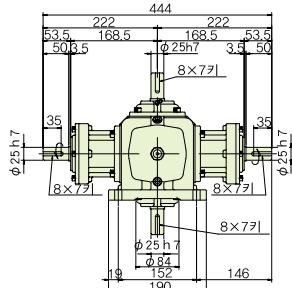
참조 페이지 : 전동 능력표 → 11 페이지

개략 질량 : 27kg 유량 : 1.0 l

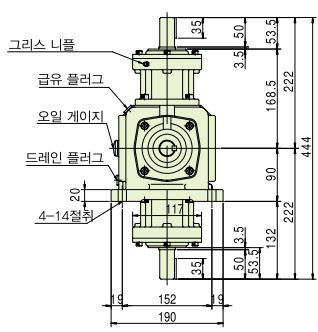
1-1-LR(-O)



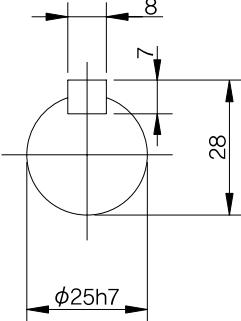
1-1-UD(-O)



U-D-LR(-O)



래터럴, 크로스 축
축단 상세도



※ 각 플러그, 오일 게이지, 그리스 니플은 설치 형식 Y(바닥 설치)의 위치입니다.

외형 치수도

ED7M(B15.20.25.30)

마이터 기어 박스



래터럴 1 축 타입

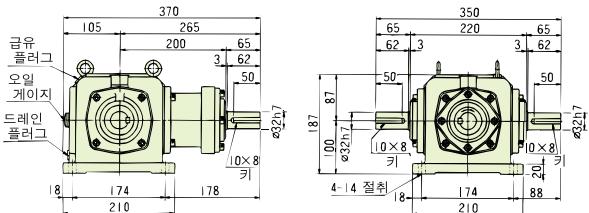
속비 : M(1:1) B(1.5:1, 2:1, 2.5:1, 3:1)

설치 형식 Y(T, K1~K4)

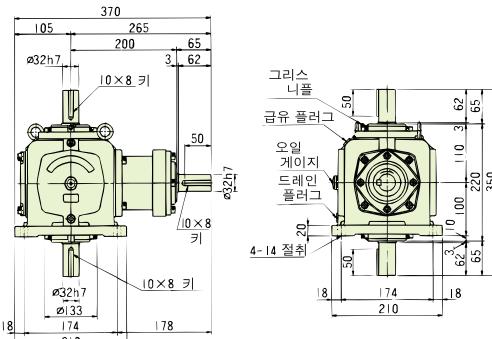
참조 페이지 : 전동 능력표 → 11 페이지

개량 질량 : 32kg 개량 유량 : 1.5 l

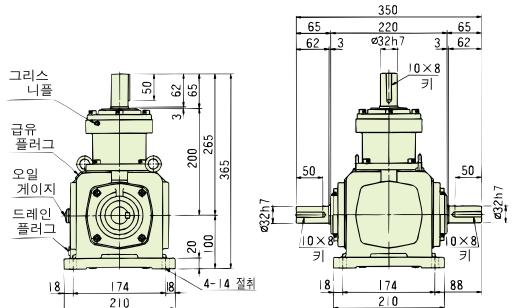
1-LR(-O)



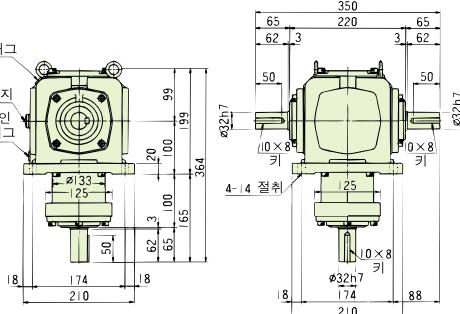
1-UD(-O)



U-LR(-O)



D-LR(-O)



※ 각 플러그, 오일 게이지, 그리스니플은 설치 형식 Y(바닥설치)의 위치입니다.

※ 외형 치수도는 7M 사이즈의 축경 치수입니다. 감속비에 따라 축경 치수가 다르므로 아래에 있는 상세도를 보고 확인해 주십시오.

※ 키 흠의 위치는 카탈로그와는 다르므로 주의해 주십시오.

래터럴 2 축 타입

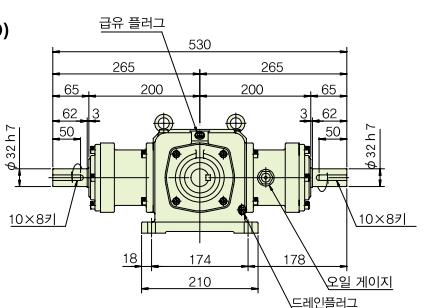
속비 : M(1:1) B(1.5:1, 2:1, 2.5:1, 3:1)

설치 형식 Y(T, K1~K4)

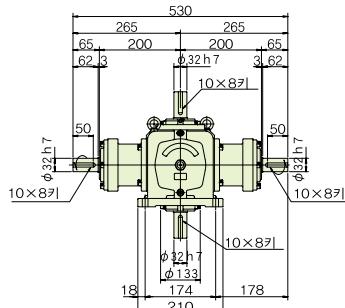
참조 페이지 : 전동 능력표 → 11 페이지

개량 질량 : 41kg 개량 유량 : 1.6 l

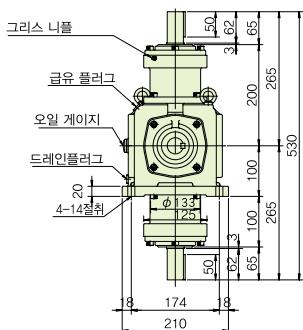
1-1-LR(-O)



1-1-UD(-O)

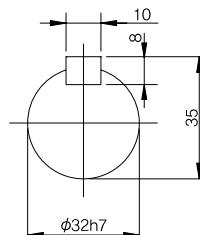


U-D-LR(-O)

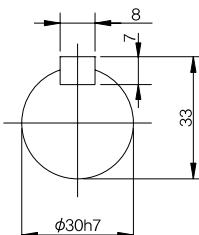


래터럴, 크로스 축축 단 상세도

7M 래터럴 · 크로스 축
7B15 래터럴 축
7B15, 20, 25, 30 크로스 축



7B20, 25, 30 래터럴 축



※ 각 플러그, 오일 게이지, 그리스니플은 설치 형식 Y(바닥설치)의 위치입니다.

외형 치수도

ED8M(B15.20.25.30) 마이터 기어 박스



래터럴 1 축 타입

속비 : M(1:1) B(1.5:1, 2:1, 2.5:1, 3:1)

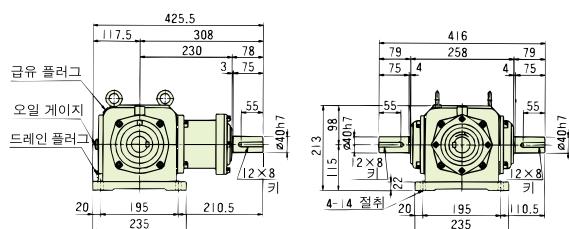
설치 형식 Y(T, K1~K4)

참조 페이지 : 전동 능력표 → 11 페이지

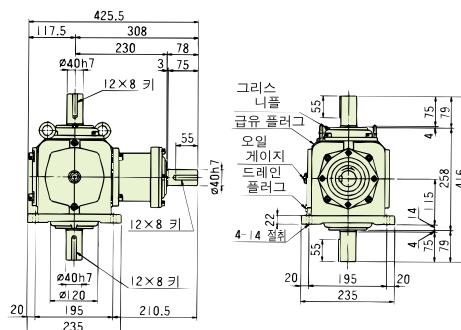
개략 질량 : 49kg 개략 유량 : 1.9 l

마이터
기어
박스

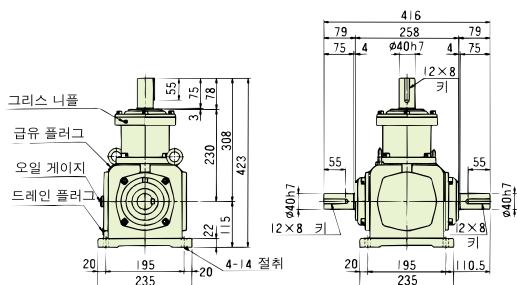
1-LR(-O)



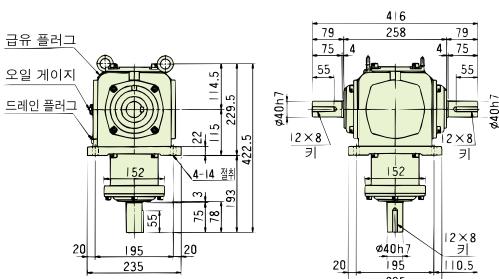
1-UD(-O)



U-LR(-O)



D-LR(-O)



래터럴 2 축 타입

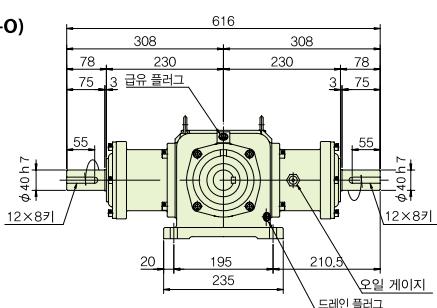
속비 : M(1:1) B(1.5:1, 2:1, 2.5:1, 3:1)

설치 형식 Y(T, K1~K4)

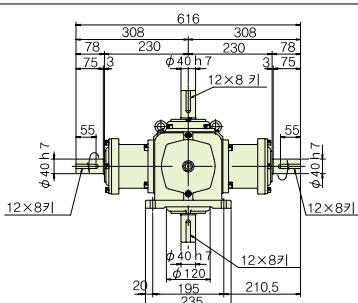
참조 페이지 : 전동 능력표 → 11 페이지

개략 질량 : 62kg 개략 유량 : 2.1 l

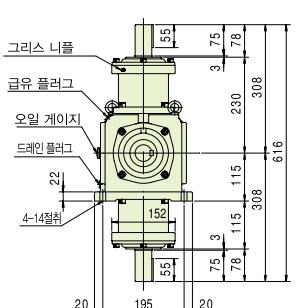
1-1-LR(-O)



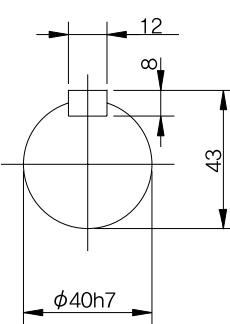
1-1-UD(-O)



U-D-LR(-O)



래터럴, 크로스 축
축단 상세도



※각 플러그, 오일 게이지, 그리스 니플은 설치 형식 Y(바닥 설치)의 위치입니다.

외형 치수도

ED10M(B15.20.25.30) 마이터 기어 박스



래터럴 1 축 타입

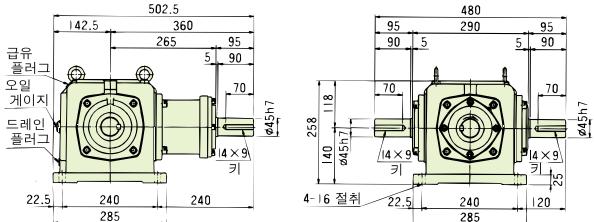
속비 : M(1:1) B(1.5:1, 2:1, 2.5:1, 3:1)

설치 형식 Y(T, K1~K4)

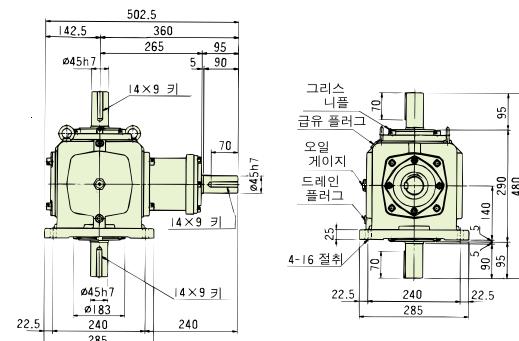
참조 페이지 : 전동 능력표 → 12 페이지

개량 질량 : 78kg 개량 유량 : 3.5 l

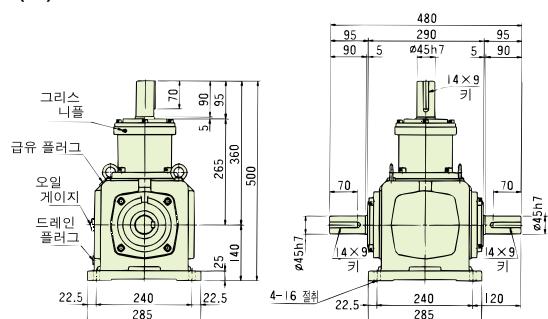
1-LR(-O)



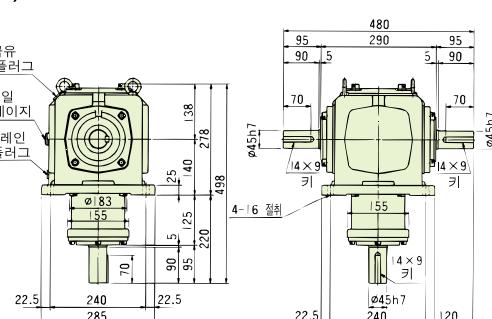
1-UD(-O)



U-LR(-O)



D-LR(-O)



래터럴 2 축 타입

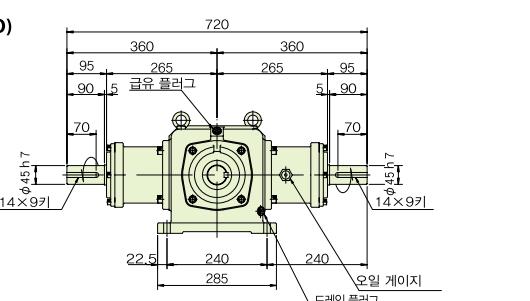
속비 : M(1:1) B(1.5:1, 2:1, 2.5:1, 3:1)

설치 형식 Y(T, K1~K4)

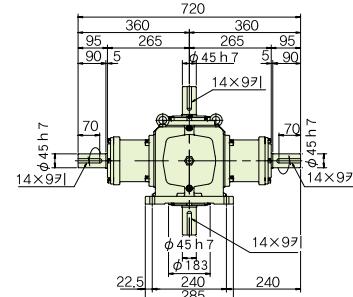
참조 페이지 : 전동 능력표 → 12 페이지

개량 질량 : 100kg 개량 유량 : 3.7 l

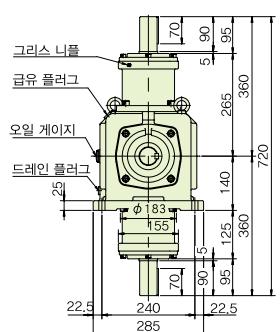
1-1-LR(-O)



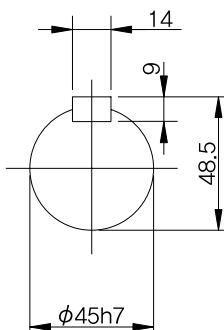
1-1-UD(-O)



U-D-LR(-O)



래터럴, 크로스 축
축단 상세도



※각 플러그, 오일 게이지, 그리스니플은 설치 형식 Y(바닥 설치)의 위치입니다.

외형 치수도

ED12M(B15.20.25.30)

마이터 기어 박스



래터럴 1 축 타입

속비 : M(1:1) B(1.5:1, 2:1, 2.5:1, 3:1)

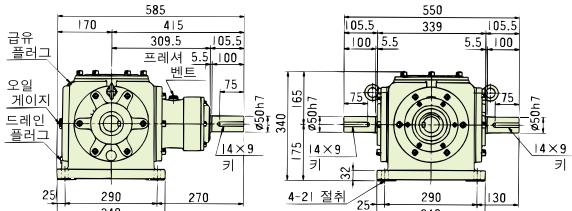
설치 형식 Y(T, K1~K4)

참조 페이지 : 전동 능력표 → 12 페이지

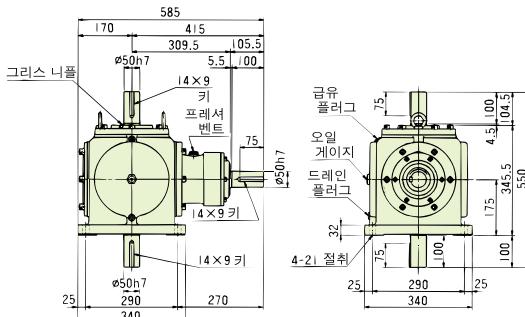
개략 질량 : 124kg 개략 유량 : 7 l

마이터
기어
박스

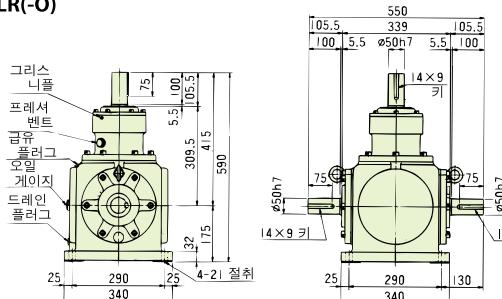
1-LR(-O)



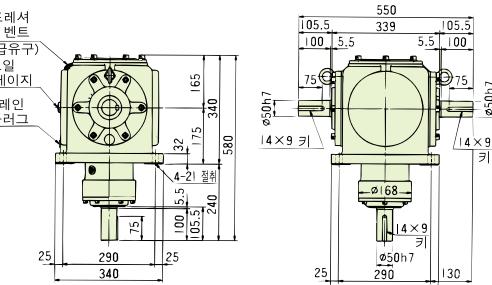
1-UD(-O)



U-LR(-O)



D-LR(-O)



※ 각 플러그, 오일 게이지, 프레셔 벤트, 그리스 니플은 설치 형식 Y
(바닥 설치)의 위치입니다.

※ 키 홈의 위치는 카탈로그와는 다르므로 주의해 주십시오.

래터럴 2 축 타입

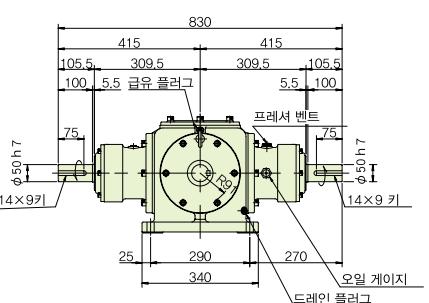
속비 : M(1:1) B(1.5:1, 2:1, 2.5:1, 3:1)

설치 형식 Y(T, K1~K4)

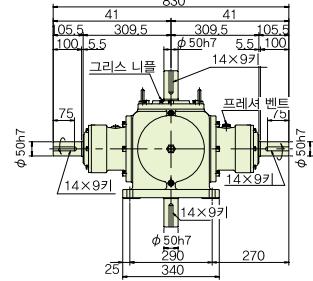
참조 페이지 : 전동 능력표 → 12 페이지

개략 질량 : 159kg 개략 유량 : 7.4 l

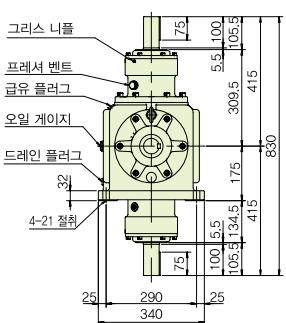
1-1-LR(-O)



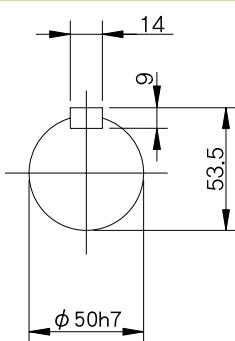
1-1-UD(-O)



U-D-LR(-O)



래터럴, 크로스 축
축단 상세도



※ 각 플러그, 오일 게이지, 프레셔 벤트, 그리스 니플은 설치 형식 Y
(바닥 설치)의 위치입니다.



래터럴 1 축 타입

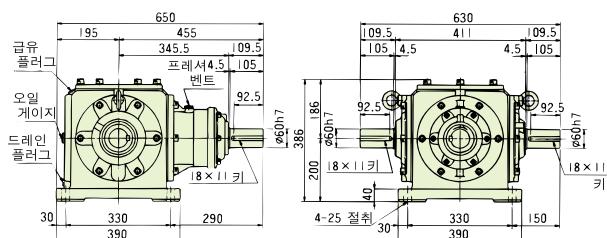
속비 : M(1:1) B(2:1)

설치 형식 Y(T, K1~K4)

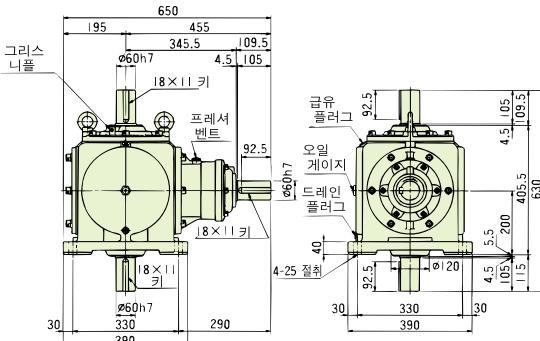
참조 페이지 : 전동 능력표→ 12 페이지

개량 질량 : 188kg 개량 유량 : 10 l

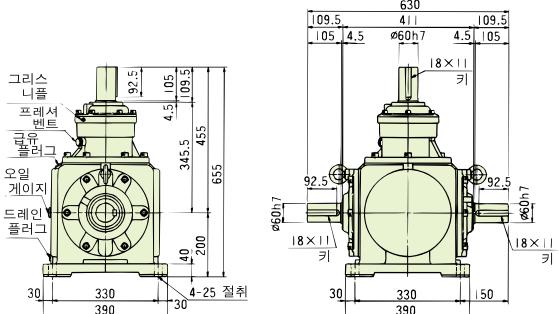
1-LR(-O)



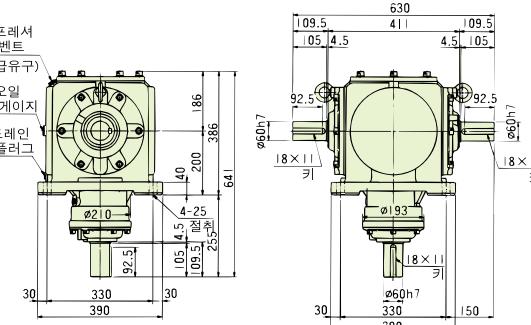
1-UD(-O)



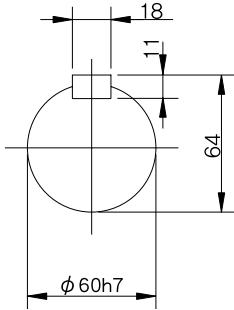
U-LR(-O)



D-LR(-O)



※각 플리그, 오일 게이지, 프레셔 벤트, 그리스 니플은 설치 형식 Y (바닥 설치)의 위치입니다.
※키 홈의 위치는 카탈로그와는 다르므로 주의해 주십시오.

래터럴, 크로스 축
축단 상세도

외형 치수도 ED20M(B20)

마이터 기어 박스



래터럴 1 축 타입

속비 : M(1:1) B(2:1)

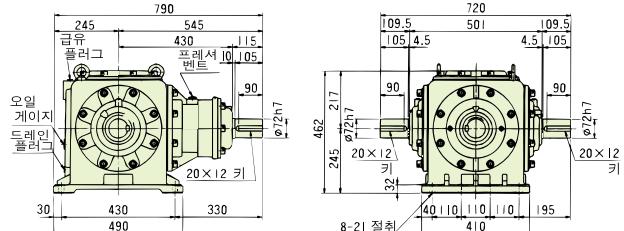
설치 형식 Y(T, K1~K4)

참조 페이지 : 전동 능력표 → 12 페이지

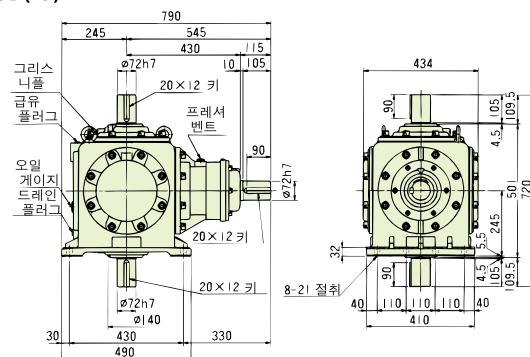
개량 질량 : 297kg 개량 유량 : 11 l

마이터
기어
박스

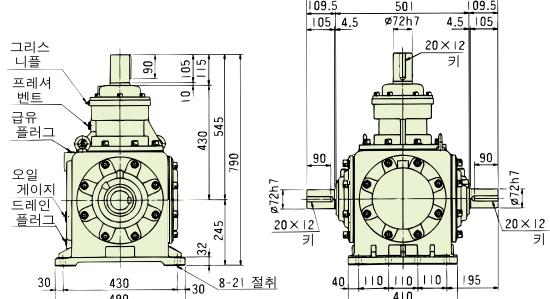
1-LR(-O)



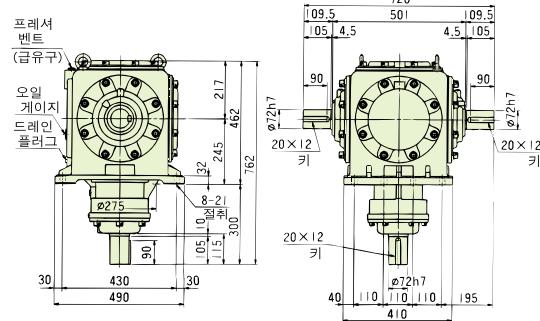
1-UD(-O)



U-LR(-O)



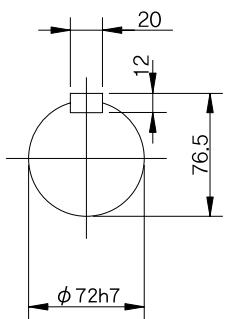
D-LR(-O)



※ 각 플러그, 오일 게이지, 프레셔 벤트, 그리스 니플은 설치 형식 Y
(바닥 설치)의 위치입니다.

※ 키 홈의 위상은 카탈로그와는 다르므로 주의해 주십시오.

래터럴, 크로스 축 축단 상세도



외형 치수도 ED25M(B20)

마이터 기어 박스



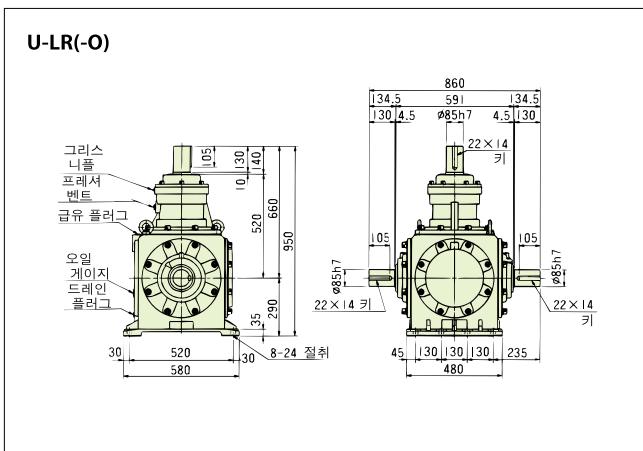
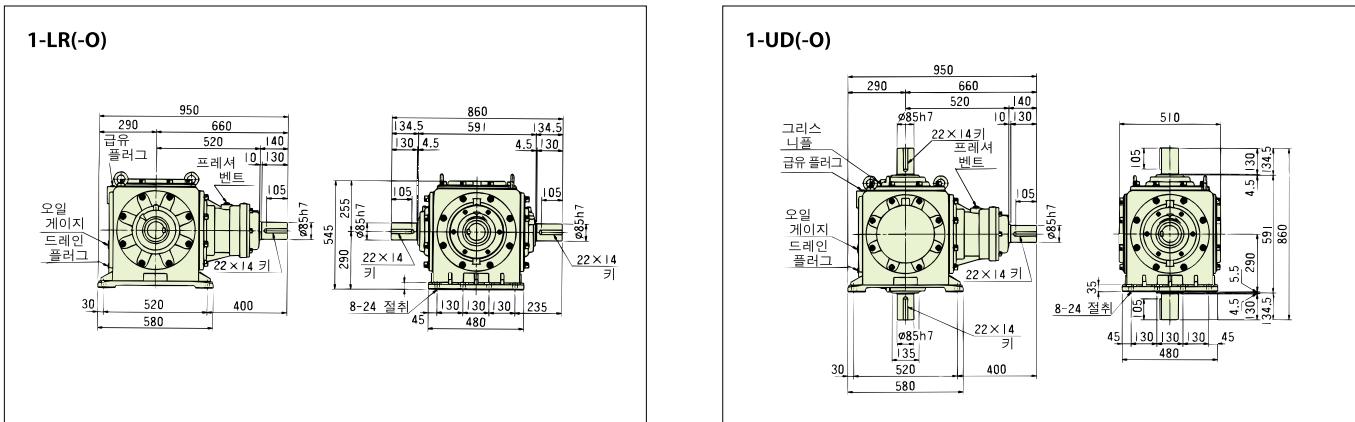
래터럴 1 축 타입

속비 : M(1:1) B(2:1)

설치 형식 Y(T, K1~K4)

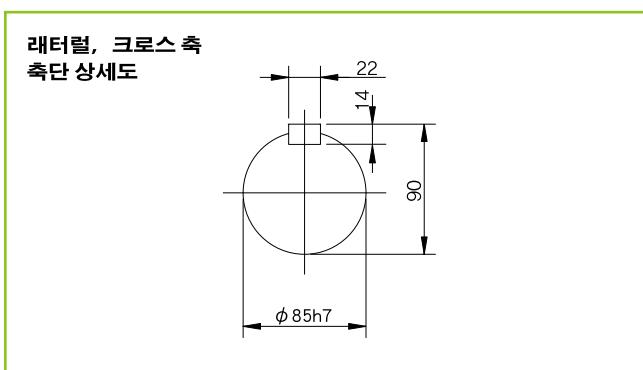
참조 페이지 : 전동 능력표→ 12 페이지

개량 질량 : 488kg 개량 유량 : 18 l



※각 플러그, 오일 게이지, 프레서 벤트, 그리스 니플은 설치 형식 Y
(바닥 설치)의 위치입니다.

※키 흠의 위치는 카탈로그와는 다르므로 주의해 주십시오.



제품 사양

마이터 기어 박스



1. 출하시에 아래에 기재되어 있는 윤활유가 봉입되어 있습니다.

- 사이즈 2, 4 그리스 윤활

일본 (니폰) 그리스 니그타이트 LMS No.000

- 사이즈 6 이상 오일 윤활

쇼와 셀 석유 오마라 오일 150

※입력 축 회전 속도가 200r/min 미만인 경우, 또는 주위 온도가 35°C ~ 50°C에서 사용할 경우는 봉입된 윤활유 사양으로는 사용 할 수 없습니다. 윤활유를 바꿔야 합니다.

권장 윤활유 표 (P.29 표 1)를 참조하여 해당하는 윤활유로 바꿔 주십시오.

(사이즈 2, 4는 그대로 사용해 주십시오.)

2. 도장 색은 먼셀 2.5G6/3입니다.

3. 축단부의 키는 부속되어 납입합니다.

JIS B1301-1976 평행키 보통급을 채용하고 있습니다.

4. 래터럴 축과 크로스 축의 키 홈의 위치는 정확하게 일치하지는 않습니다.

5. 속비는 실제 속비입니다.

6. 주위 조건은 아래에 기재되어 있는 내용을 참조해 주십시오.

● 주위 조건

설치 장소	실내
온도	-10°C ~ 50°C
습도	95% 이하
고도	1000m 이하
분위기	부식성 및 폭발성 가스, 증기가 없고, 결로되지 않으며 분진이 적을 것.

기술 노트

마이터 기어 박스



1. 효율

마이터 기어 박스는 고정밀도 스파이럴 베벨 기어를 채용하여 높은 효율을 확보하고 있습니다.

- 사이즈 2~12 98%
- 사이즈 16~25 95%

단, 회전 속도 · 주위 온도 · 부하율에 따라 변동합니다.

2. 백래시

래터럴 축을 고정한 경우의 크로스 축에서의 백래시입니다. (표준품)

단위 : 도

속비 사이즈	1 : 1	1.5 : 1	2 : 1	2.5 : 1	3 : 1
2	0.20~1.51	-	-	-	-
4	0.15~1.16	-	0.12~0.65	-	-
6	0.19~1.00	0.17~0.85	0.17~0.59	0.09~0.51	0.09~0.51
7	0.24~0.94	0.17~0.79	0.15~0.50	0.17~0.53	0.08~0.45
8	0.19~0.82	0.14~0.70	0.12~0.45	0.14~0.47	0.07~0.40

속비 사이즈	1 : 1	1.5 : 1	2 : 1	2.5 : 1	3 : 1
10	0.18~0.75	0.16~0.65	0.11~0.58	0.12~0.42	0.12~0.42
12	0.16~0.65	0.13~0.57	0.12~0.53	0.13~0.40	0.10~0.37
16	0.16~0.66	-	0.12~0.51	-	-
20	0.16~0.60	-	0.09~0.43	-	-
25	0.15~0.53	-	0.09~0.38	-	-

※위치 정밀도가 요구되는 경우에는 “백래시가 낮은 사양”을 제작합니다. (P.28 참조)

3. 관성 모멘트 $\{GD^2\}$

래터럴 1 축 타입

단위 : kg·m² {kgf·m²}

속비 사이즈	1 : 1	1.5 : 1	2 : 1	2.5 : 1	3 : 1
2	0.05×10^{-3} $\{0.20 \times 10^{-3}\}$	-	-	-	-
4	0.15×10^{-3} $\{0.60 \times 10^{-3}\}$	0.12×10^{-3} $\{0.48 \times 10^{-3}\}$	-	-	-
6	1.40×10^{-3} $\{5.60 \times 10^{-3}\}$	0.90×10^{-3} $\{3.60 \times 10^{-3}\}$	0.67×10^{-3} $\{2.68 \times 10^{-3}\}$	0.58×10^{-3} $\{2.32 \times 10^{-3}\}$	0.50×10^{-3} $\{2.00 \times 10^{-3}\}$
7	3.50×10^{-3} $\{14.0 \times 10^{-3}\}$	1.70×10^{-3} $\{6.80 \times 10^{-3}\}$	1.40×10^{-3} $\{5.60 \times 10^{-3}\}$	1.10×10^{-3} $\{4.40 \times 10^{-3}\}$	0.93×10^{-3} $\{3.72 \times 10^{-3}\}$
8	4.80×10^{-3} $\{19.2 \times 10^{-3}\}$	4.30×10^{-3} $\{17.2 \times 10^{-3}\}$	3.50×10^{-3} $\{14.0 \times 10^{-3}\}$	3.20×10^{-3} $\{12.8 \times 10^{-3}\}$	2.90×10^{-3} $\{11.6 \times 10^{-3}\}$
10	23.0×10^{-3} $\{92.0 \times 10^{-3}\}$	9.60×10^{-3} $\{38.4 \times 10^{-3}\}$	6.80×10^{-3} $\{27.2 \times 10^{-3}\}$	5.70×10^{-3} $\{22.8 \times 10^{-3}\}$	4.60×10^{-3} $\{18.4 \times 10^{-3}\}$
12	25.0×10^{-3} $\{100 \times 10^{-3}\}$	22.0×10^{-3} $\{88.0 \times 10^{-3}\}$	14.0×10^{-3} $\{56.0 \times 10^{-3}\}$	13.0×10^{-3} $\{52.0 \times 10^{-3}\}$	11.0×10^{-3} $\{44.0 \times 10^{-3}\}$
16	85.0×10^{-3} $\{340 \times 10^{-3}\}$	-	37.0×10^{-3} $\{148 \times 10^{-3}\}$	-	-
20	255×10^{-3} $\{1020 \times 10^{-3}\}$	-	76.0×10^{-3} $\{304 \times 10^{-3}\}$	-	-
25	733×10^{-3} $\{2932 \times 10^{-3}\}$	-	217×10^{-3} $\{868 \times 10^{-3}\}$	-	-

래터럴 2 축 타입

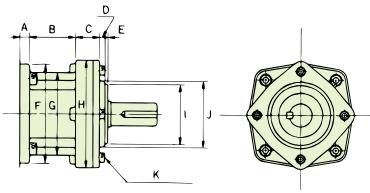
단위 : kg·m² {kgf·m²}

속비 사이즈	1 : 1	1.5 : 1	2 : 1	2.5 : 1	3 : 1
2	0.08×10^{-3} $\{0.32 \times 10^{-3}\}$	-	-	-	-
4	0.23×10^{-3} $\{0.92 \times 10^{-3}\}$	-	0.18×10^{-3} $\{0.72 \times 10^{-3}\}$	-	-
6	2.00×10^{-3} $\{8.00 \times 10^{-3}\}$	1.40×10^{-3} $\{5.60 \times 10^{-3}\}$	1.10×10^{-3} $\{4.40 \times 10^{-3}\}$	0.94×10^{-3} $\{37.6 \times 10^{-3}\}$	0.83×10^{-3} $\{3.32 \times 10^{-3}\}$
7	5.30×10^{-3} $\{21.2 \times 10^{-3}\}$	2.50×10^{-3} $\{10.0 \times 10^{-3}\}$	2.20×10^{-3} $\{8.80 \times 10^{-3}\}$	1.70×10^{-3} $\{6.80 \times 10^{-3}\}$	1.60×10^{-3} $\{6.40 \times 10^{-3}\}$
8	7.10×10^{-3} $\{28.4 \times 10^{-3}\}$	6.40×10^{-3} $\{25.6 \times 10^{-3}\}$	5.50×10^{-3} $\{22.0 \times 10^{-3}\}$	5.40×10^{-3} $\{21.6 \times 10^{-3}\}$	5.00×10^{-3} $\{20.0 \times 10^{-3}\}$
10	34.0×10^{-3} $\{136 \times 10^{-3}\}$	14.0×10^{-3} $\{56.0 \times 10^{-3}\}$	11.0×10^{-3} $\{44.0 \times 10^{-3}\}$	9.10×10^{-3} $\{36.4 \times 10^{-3}\}$	7.80×10^{-3} $\{31.2 \times 10^{-3}\}$
12	38.0×10^{-3} $\{152 \times 10^{-3}\}$	33.0×10^{-3} $\{132 \times 10^{-3}\}$	21.0×10^{-3} $\{84.0 \times 10^{-3}\}$	20.0×10^{-3} $\{80.0 \times 10^{-3}\}$	19.0×10^{-3} $\{76.0 \times 10^{-3}\}$
16	-	-	-	-	-
20	-	-	-	-	-
25	-	-	-	-	-

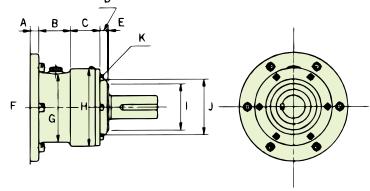


6. 브라켓부 상세 치수

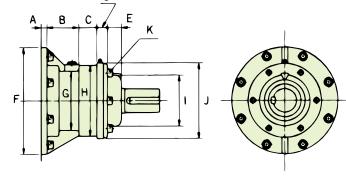
2M~10M(B)



12M~16M(B)



20M~25M(B)



형번	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	단위 : mm	
											K	4-M4 육각 홀 있는 볼트 PCD 48
2	5	22	26	7	-	60	50	58	-	36	4-M4 육각 홀 있는 볼트 PCD 62	
4	8	34.5	31.5	8	-	82	60	78	-	50	4-M8 육각 홀 있는 볼트 PCD 95	
6	10	49	26	6	3	108	90	117	65	72	4-M8 육각 홀 있는 볼트 PCD 100	
7	12	57.5	35	8	3	125	100	124	70	80	4-M8 육각 홀 있는 볼트 PCD 130	
8	15	78	29	8	4	145	120	152	85	105	4-M8 육각 홀 있는 볼트 PCD 130	
10	15	94.5	30	10	-	165	135	154	-	110	4-M8 육각 홀 있는 볼트 PCD 148	
12	18	73	58	16	3	232	150	168	100	120	6-M8 육각 홀 있는 볼트 PCD 170	
16	18	107	30	25	10	272	180	193	105	140	6-M10 육각 홀 있는 볼트 PCD 195	
20	17.5	152	32	41	2	325	215	230	125	155	6-M12 육각 홀 있는 볼트 PCD 230	
25	20	179.5	50	47	3	395	250	270	140	190	6-M14 육각 홀 있는 볼트 PCD 230	

옵션

마이터 기어 박스



1. 케이스 , 브라켓 재질 다크 타일 주철 (FCD) 제

사용 조건에 따라 케이스 , 브라켓 재질을 표준 FC제에서 FCD제로 변경할 수 있습니다 .

전동 능력 , 치수 , 형상은 표준품과 동일합니다 .

적응 기종에 대해서는 표준 기종 일람표 (P.7) 를 참조해 주십시오 .
참고로 ED2M 은 ADC 제입니다 .

2. 래터럴 축 · 크로스 축 구 JIS 키

키는 모든 사이즈가 신 JIS 키 JIS B1301-1976 평행키 보통급입니다 .

구 JIS 키 (JIS B1301-1959 평행키 2 종) 가 필요한 경우에는 축을 새로 만들어 대응합니다 .

3. 각 플러그 위치 변경

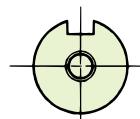
오일 게이지 , 프레셔 벤트 , 드레인 플러그 등 각 플러그 위치를 케이스 추가 가공을 하여 임의의 위치로 변경할 수 있습니다 .

4. 축단 텁 가공

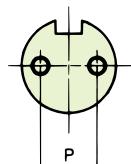
래터럴 축 · 크로스 축에 설치한 스프라켓이나 기어의 빠짐 방지용으로 엔드 플레이트를 사용할 경우 축단 텁을 가공을 합니다 .
축단 텁 치수는 아래와 같습니다 .

사이즈	TYPE	텝 수	사이즈	깊이 (L)	피치 (P)
2	I	1	M6	12	-
4	I	1	M6	12	-
6	I	1	M8	12	-
7	I	1	M8	12	-
8 ※	II(I)	2 (1)	M8 (M12)	12 (22)	20 (-)
10 ※	II(I)	2 (1)	M8 (M12)	12 (22)	22 (-)
12 ※	II(I)	2 (1)	M10 (M12)	15 (22)	26 (-)
16	II	2	M10	15	36
20	II	2	M12	18	44
25	II	2	M12	18	54

※ ED8B20, 25, 30 · ED10B25, 30 · ED12B25, 30 의 래터럴 축은 TYPE I 이 되고 , 크로스 축은 TYPE II 가 되므로 주의해 주십시오 .



TYPE I



TYPE II

옵션

마이터 기어 박스



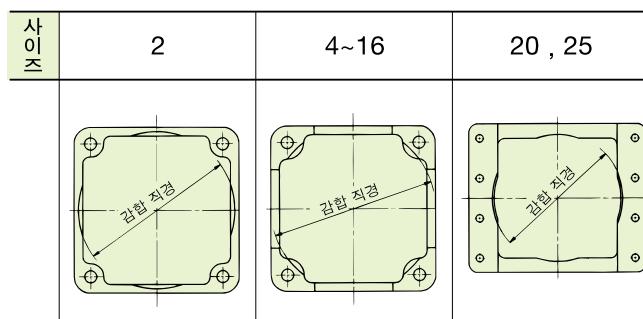
5. 케이스 바닥면 감합 가공

설치할 때 상대 축과 중심을 맞추기 위해 케이스의 바닥면에 감합 가공을 할 필요가 있을 경우에 대응합니다.

상세 치수는 아래와 같습니다.

마이터 기어 박스 축은 암컷 감합이 됩니다.

사이즈	암컷 감합 치수	
	감합 직경	감합 깊이 mm
2	φ 94H8	3
4	φ 155H8	5
6	φ 190H8	5
7	φ 220H8	5
8	φ 250H8	5
10	φ 305H8	5
12	φ 370H8	7
16	φ 420H8	7
20	φ 360H8	10
25	φ 430H8	10



6. 래터럴 축 · 크로스 축 경질 크롬 도금 사양

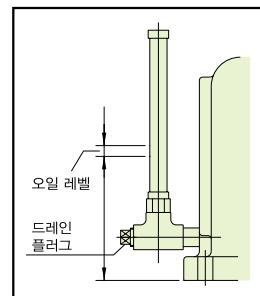
래터럴 축 · 크로스 축에 경질 크롬 도금을 하여 오일 썰부의 내식성 및 내마모성을 향상시킬 수 있습니다.

(오일 썰부 부분 도금 사양이 됩니다.)

7. 각종 오일 게이지

마이터 기어 박스 내의 오일 레벨을 확인하기 위해 적색 원형 게이지가 표준으로 설치되어 있지만, 고객의 요청에 따라 각종 오일 게이지에도 대응합니다.

● 세로형 오일 게이지



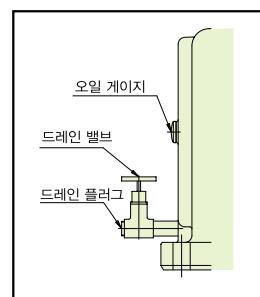
운전 중인 오일 레벨을 확인할 수 있는 가시(可視) 게이지를 설치할 수 있습니다.

단, 실내 사양이 됩니다.

● 금속제 오일 게이지

표준 사양인 수지제 오일 게이지를 금속제 오일 게이지로 변경할 수 있습니다.

8. 드레인 밸브



오일 교환 시의 배유 작업 효율화를 위해, 배관 설치 시 등에 드레인 밸브를 설치할 수 있습니다.

9. 점검 덮개 설치

보수 점검을 할 때에 확인 작업을 쉽게 할 수 있도록 점검 덮개를 설치할 수 있습니다.

그리고 점검 덮개의 재질은 FC 제이지만, 고객의 요청에 대응하여 투명 아크릴제도 제작합니다.

10. 각종 도장 사양

사용 조건 및 사용 환경에 따라 각종 도장 사양에 대응합니다.

당사에서는 아래에 기재되어 있는 내용과 같은 도장 사양을 구비하고 있는데, 고객의 요청에 따라 그 밖의 도장에도 대응합니다.

용도	도장 사양	도장 색
표준 도장	래커계	먼셀 2.5G6 / 3
실외 도장	프탈산계	먼셀 2.5G6 / 3
염해 도장	염화 고무계	먼셀 2.5G6 / 3
내산 도장	에폭시계	먼셀 2.5G6 / 3

특수 사양

● 고회전 속도에 대응

マイタ 기어 박스를 고회전 속도로 사용할 경우 발열을 방지하기 위해 특수 사양으로 해야 합니다. 사이즈에 따른 각각의 사양은 다음과 같습니다.

1. 사이즈 2, 4 오일 윤활 사양

표준품은 그리스 배스 방식이지만, 사용 시에 입력 축 회전 속도 · 출력 축 회전 속도 중 하나가 1750r/min을 초과할 경우 사용 시간, 부하 등으로 인해 기어 박스의 온도가 허용 온도를 초과할 수 있기 때문에 윤활 방식을 오일 배스 방식으로 해야 합니다.

오일 윤활 사양으로 하면 입력 회전 속도를 MAX 3000r/min 까지 사용할 수 있습니다.

전동 능력에 대해서는 전동 능력표 (P.11) □ 부분을 참조해 주십시오.

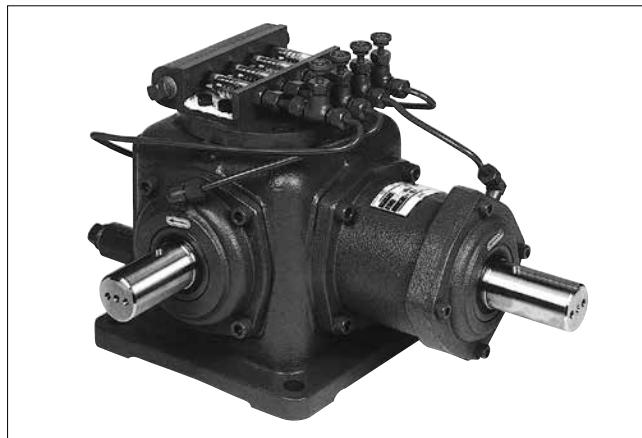
2. 사이즈 6~25 보조 냉각 사양

전동 능력표 (P.11~12)에서 □ 부분의 회전 속도로 사용할 경우 표준 사양 (오일 배스 방식)에서는 사용 시간, 부하 등으로 인해 기어 박스 온도가 허용 온도를 초과할 수 있기 때문에 강제 급유 방식, 팬 설치 방식, 펀 설치 방식 등의 보조 냉각 사양이 필요합니다.

●보조 냉각 사양 : 강제 급유 방식

기어 및 베어링에 강제 급유하여 온도 상승을 억제합니다.

전동 능력표 (P.11~12)에서 □ 부분의 회전 속도로 사용할 경우에는 강제 급유 방식을 권장합니다.

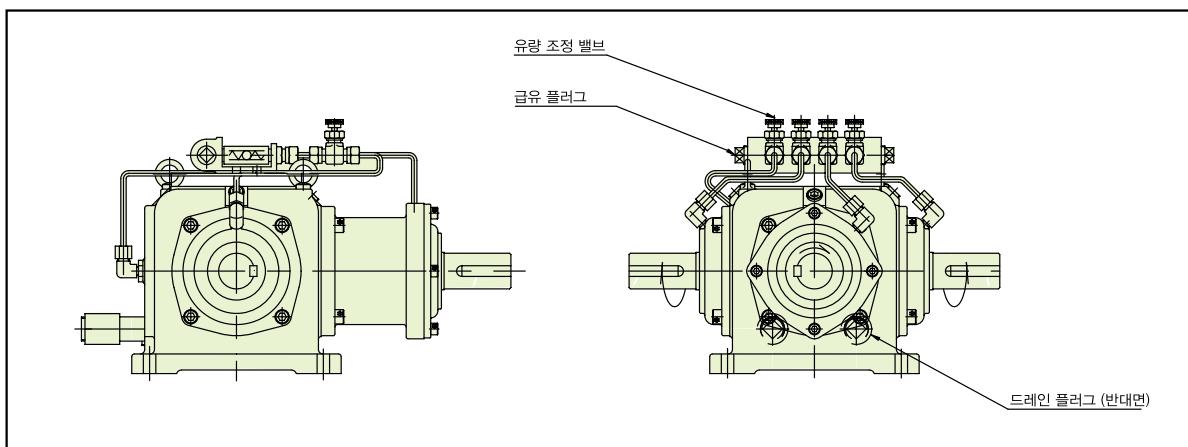


(1) 개략 급유량과 탱크 용량

사이즈	급유량 (l/min)			탱크 용량 (l)
	기어부	베어링부	합계	
6	1	0.5	3	20
7	1	0.5	3	20
8	1	0.5	3	20
10	1.5	0.7	4.3	25
12	2	1	6	30
16	2.5	1	6.5	40
20	3	1.5	9	55
25	4	1.5	10	60

주) 탱크 용량은 대략적인 기준으로 하고 배관 길이 등을 고려하여 결정해 주십시오.

(2) 참고 외형도



주) 상세한 사양, 치수에 대해서는 당사에 문의해 주십시오.

주) 고회전 속도에 대응 및 특수 분위기에 대응하는 것은 운전 시간, 운전 사이클, 주위 온도, 부하 상황에 따라 사용 범위 · 전동 능력이 제한되므로 당사에 문의해 주십시오.



● 특수 분위기에 대응

주위 조건이 카탈로그에 기재된 범위 이외인 특수한 주위 분위기에서 사용할 경우에는 특수 사양으로 해야 할 경우가 있습니다. 각 특수 분위기에서의 사양은 다음과 같습니다.

1. 내열, 내한 사양

주위 온도가 -10°C 미만, 또는 50°C를 초과할 경우는 사용 시간, 부하, 운전 상황 등에 따라 사용 범위가 제한되는 경우가 있습니다.

오일 씰, 오일, 케이스·브라켓·축 재질 등의 변경을 필요에 따라 선택합니다.

2. 래터럴 축·크로스 축의 특수 재질 사양

사용 조건, 사용 분위기에 따라 축 재질을 변경할 수 있습니다.

(1) 축 재질 SCM440 조질재 사양

축 강도를 표준 재질(S45C)에 대해 비틀림 강도, 굴곡 강도를 높이고 싶은 경우에는 재질을 SCM440 조질재로 변경할 수 있습니다.

(상세한 내용에 대해서는 별도로 문의해 주십시오.)

그리고 4B20·6B20, 25, 30·7B20, 25, 30·8B20, 25, 30·

10B25, 30·12B25, 30의 기종은 래터럴 축은 표준 재질로 SCM415 침탄 담금질재를 사용하고 있습니다.

(2) 축 재질 스테인리스 사양

열악한 분위기에서 사용할 때에 부식이나 녹이 발생하는 것을 피하고 싶은 경우에는 축 재질을 스테인리스제로 변경할 수 있습니다.

단, 4B20·6B20, 25, 30·7B20, 25, 30·8B20, 25, 30·10B25, 30·12B25, 30의 기종은 제작할 수 없습니다.

3. 케이스, 브라켓 재질 강판제 사양

케이스 및 브라켓 재질의 표준은 FC 제, 또는 FCD 제이지만, 강판제(SS400)로 표준품과 주요 치수(축경, 축 길이, 축 중심 높이, 설치 피치 등)를 동일하게 제작할 수 있습니다.

● 특수 레이아웃에 대응

1. 대형 기종

카탈로그 전동 능력(P.11~12)을 초과하는 조건에서 사용할 경우는 사이즈 28 도 제작합니다.

ED28M의 전동 능력은 아래와 같습니다. 그리고 사양 치수 등은 당사에 문의해 주십시오.

또한 대형 사이즈도 제작하므로 당사에 문의해 주십시오.

■ ED28M 전동 능력

래터럴 축 회전 속도 r/min		3600	3000	2000	1750	1450	1150	870	580	300	100	10
입력 kW		-	-	-	-	-	-	-	563	308	109	11.8
크로스 축	N·m	-	-	-	-	-	-	-	8820	9314	9954	10689
	{kgf·m}	-	-	-	-	-	-	-	{899}	{949}	{1015}	{1089}

■의 회전 속도로 사용할 경우는 보조 냉각 사양(P.27 참조)이 됩니다.

● 고정밀도 사양에 대응

1. 백래시가 낮은 사양

위치 정밀도가 요구되는 경우에는 백래시가 낮은 사양을 제작합니다.

(표준품의 백래시 P.23 기술 노트-2 참조)

래터럴 축을 고정한 경우의 크로스 축에서의 백래시입니다.

단위 : 도

속비 사이즈	1 : 1	1.5 : 1	2 : 1	2.5 : 1	3 : 1
2	0.18~0.42	-	-	-	-
4	0.14~0.32	-	0.11~0.26	-	-
6	0.17~0.29	0.16~0.27	0.15~0.27	0.08~0.19	0.08~0.18
7	0.21~0.34	0.15~0.27	0.13~0.23	0.15~0.26	0.08~0.18
8	0.17~0.27	0.13~0.23	0.11~0.20	0.12~0.21	0.06~0.14
10	0.16~0.25	0.15~0.23	0.11~0.18	0.11~0.18	0.11~0.19
12	0.14~0.22	0.12~0.19	0.11~0.18	0.12~0.19	0.09~0.15
16	0.14~0.24	-	0.11~0.17	-	-
20	0.14~0.22	-	0.09~0.13	-	-
25	0.14~0.21	-	0.08~0.12	-	-

주) 고회전 속도에 대응 및 특수 분위기에 대응하는 것은 운전 시간, 운전 사이클, 주위 온도, 부하 상황에 따라 사용 범위·전동 능력이 제한되므로 당사에 문의해 주십시오.

취급

1. 사용에 있어서

다음 항목을 점검해 주십시오.

- (1) 설치 전에 명판에 기재되어 있는 사양이 요구하는 것과 일치하는지 여부를 점검.
주) 특히 설치 방향이 일치하는지를 오일 게이지 , 각 플러그의 위치를 통해 확인하고 , 이와 함께 회전 관계도 확인해 주십시오 . (사이즈 2, 4는 그리스 윤활유므로 오일게이지는 없습니다 .)
- (2) 운반 도중에 제품의 외관이 손상되지 않았는지 점검 .
- (3) 각 볼트가 느슨하지 않은지 점검 .

2. 설치

(1) 주위 조건

주위 온도가 -10°C ~50°C 인 되도록 바람이 잘 통하는 먼지나 습기가 적은 장소에 설치해 주십시오 . 부식성 액체나 가스가 있는 장소 , 인화성 · 폭발성이 있는 장소에서 사용하는 것은 피해 주십시오 .

또한 실외 등에서 사용할 경우에는 비 등이 직접 닿지 않도록 커버 등을 씌워 사용해 주십시오 .

(2) 운반

운반은 반드시 케이스 윗면의 아이볼트나 매다는 금속구를 사용해 실시하고 , 래터럴 축 , 크로스 축에는 와이어 등을 절대로 걸지 마십시오 . 축의 편심 등으로 인해 수명이 짧아지거나 고장의 원인이 됩니다 .

주) 사이즈 2, 4, 6 에는 아이볼트가 없습니다 .

(3) 설치

단단하고 평면도가 좋은 장소에 확실하게 조여서 설치해 주십시오 . 이 때 마이터 기어 박스의 설치면이 완전하게 밀착해서 진동 등이 발생하지 않도록 확실하게 설치해 주십시오 . 사이즈 2, 4 는 설치 각도 제한이 없지만 , 사이즈 6~16 은 ±5° 이하 , 사이즈 20, 25 는 ±2° 이하로 해 주십시오 .

<권장 설치 볼트 사이즈>

사이즈	2	4	6	7	8	10	12	16	20	25
볼트	M8	M8	M12	M12	M12	M14	M18	M20	M18	M20

주)1. 사이즈 2, 4 는 설치 방향이 자유롭지만 , 사이즈 6~25 는 주문할 때에 지시한 설치 방향 이외에서의 사용은 피해 주십시오 . (설치 예가 변경될 경우는 오일 게이지 , 그리스 니플 등의 위치가 바뀌므로 당사에 문의해 주십시오 .)

2. 사이즈 12 이상은 프레셔 벤트를 설치해야 하므로 설치 완료 후 지정 위치의 훑이 있는 플러그를 부속된 프레셔 벤트로 바꿔 주십시오 .

(4) 연결

- 마이터 기어 박스의 래터럴 축 , 크로스 축에 폴리 , 스프라켓 , 커플링을 설치할 때에는 축을 구부리거나 , 베어링 · 오일 씰 등이 손상되지 않도록 주의해 주십시오 .
- 중심 맞추기는 정확하게 실시해 주십시오 . 축의 편심이나 허용 이상의 오버행로드는 기어 , 베어링 , 축의 수명을 짧게 만들고 , 소음 · 진동의 원인이 됩니다 .
- 커플링을 사용할 경우는 각 메이커가 권장하는 중심 맞추기 허용 치의 범위에서 가능한 정확하게 설치해 주십시오 . 당사의 플렉시블 커플링은 종류도 풍부하여 최적입니다 .

3. 윤활

(1) 먼저 알아두어야 할 사항

출하 시에 사이즈 2, 4 는 니폰 그리스의 니그타이트 LMS No.000 01 , 사이즈 6~25 는 쇼와 셀 석유의 오마라 오일 150 01 봉입되어 있으므로 그대로 사용해 주십시오 .

단 , 사이즈 6 이상인 것은 설치 완료 후 반드시 오일 게이지를 통해 유연을 확인해 주십시오 . 오일 게이지로 유연을 확인할 수 없는 경우는 확인이 될 때까지 동일한 상표인 윤활유를 보급해 주십시오 .

※입력 축 회전 속도가 200r/min 미만인 경우 , 또는 주위 온도가 35°C ~50°C에서 사용할 경우는 봉입된 윤활유 사양으로는 사용할 수 없습니다 . 윤활유를 바꿔야 합니다 .

권장 윤활유 표 (표 1)를 참조하여 해당하는 윤활유로 바꿔 주십시오 .

(사이즈 2, 4 는 그대로 사용해 주십시오 .)

(2) 윤활유 교환

• 사이즈 2, 4 는 그리스 윤활유므로 기본적으로 윤활유를 교환할 필요가 없습니다 . 단 , 20000 시간을 기준으로 하여 교환하면 보다 오랫동안 사용할 수 있습니다 . 교환할 때는 상기한 그리스를 사이즈 2 는 약 150g, 사이즈 4 는 약 350g 봉입해 주십시오 .

• 사이즈 6~25 는 1 회째 , 사용 개시로부터 500 시간 후에 새로운 오일로 교환해 주십시오 . 이는 각 부분이 오일에 적응함으로 인해 발생하는 초기 마모분 등을 세정하기 위해서이며 , 이후의 성능과 수명에 좋은 결과를 줍니다 .

2 회째 이후는 운전 조건에 따라 2500 시간 , 또는 6 개월 중에서 빠른 시기를 기준으로 하여 교환해 주십시오 . (단 , 고온 상태에서 장시간 운전할 경우나 고온인 장소 , 습기나 활성 가스가 있는 열악한 환경에서 사용할 경우에는 오일 교환을 빠른 시기에 해야 합니다 .)

• 권장 윤활유는 아래 표 1 에서 회전 속도와 주위 온도를 참고하여 선택해 주십시오 .

표 1 권장 윤활유

래터럴 축 회전 속도 r/min	메이커명	주위 온도	
		-10°C~35°C	35°C~50°C
1750 ~ 200	공업용 기어유 2 종	ISO VG 150	ISO VG 220
	쇼와 셀 석유	오마라 오일 150	오마라 오일 220
	이데미쓰코산	슈퍼 기어 오일 150	슈퍼 기어 오일 220
	엑손 모빌	모빌 기어 600XP-150	모빌 기어 600XP-220
	코스모 석유	코스모 기어 오일 SE150	코스모 기어 오일 SE220
	신니흔 석유	본녹 M150	본녹 M220
200 미만	공업용 기어유 2 종	ISO VG 220	ISO VG 320
	쇼와 셀 석유	오마라 오일 220	오마라 오일 320
	이데미쓰코산	슈퍼 기어 오일 220	슈퍼 기어 오일 320600XP-320
	엑손 모빌	모빌 기어 600XP-220	모빌 기어 600XP-320
	코스모 석유	코스모 기어 오일 SE220	코스모 기어 오일 SE320
	신니흔 석유	본녹 M220	본녹 M320



표 2 개략 유량

사이즈	6	7	8	10	12	16	20	25
유량	0.95	1.5	1.9	3.5	7	10	11	18

(3) 그리스 보급(사이즈 6 이상인 축이 수직 방향으로 위를 향하는 축 배치인 것)

• 오일 레벨보다 위에 베어링이 위치하는 경우 오일 방울만으로는 충분히 윤활이 되지 않으므로 이 베어링 부에는 출하 시에 아래와 같은 그리스가 봉입되어 있습니다.

엑손 모빌 모비릭스 모비릭스 EP2

• 이 베어링에는 정기적(약 1000시간마다)으로 그리스를 보급해야 하므로 설치 형식(P.8)의 지정 위치 고정 마개를 부속된 그리스 니플로 바꿔 보급해 주십시오.

주) 그리스 니플은 축 배치인 모든 제품에 부속되어 출하하고 있습니다.

표 3 권장 그리스

메이커명	상표
엑손 모빌	모비릭스 EP2
쇼와 셀 석유	알바니아 EP2
신니혼 석유	에피녹 그리스 AP2
이데미쓰코산	에포넥스 EP2

표 4 개략 그리스량

단위 : g

사이즈	6	7	8	10	12	16	20	25
래터럴 축	22	35	70	100	170	270	370	640
출력 베어링 서포터 I	3	7	12	17	20	55	90	150
출력 베어링 서포터 II	6	9	12	17	20	70	85	135

4. 운전

(1) 시동 전 점검

설치가 완료되면 시동 전에 다음과 같은 사항을 점검해 주십시오.

- 회전 방향은 양호한가?
- 피동 축과의 연결은 양호한가?
- 각각의 설치·조임 블트가 느슨하지 않은가?

(2) 시운전

본 운전을 시작하기 전에 무부하 운전을 하여 이상한 진동·소음·발열 등이 없는지 확인한 후에 서서히 부하를 가해 주십시오.

(3) 본 운전

운전 개시 후 다음과 같은 항목을 확인해 주십시오.

- 이상한 진동·소음·발열 등은 없는가?
- 충격이나 과부하가 가해지고 있지 않은가?

주) 운전을 시작하고 최초 2~3일은 약간 발열이 발생할 수도 있습니다. 단, 케이스 표면 온도가 93°C를 초과할 경우는 윤활유에 많고 적음, 설치 불량 등이 있을 수 있으므로 각 부를 점검해 주십시오.

5. 보수

(1) 보수 시에 알아두어야 할 사항

- 보수를 할 때에는 작업에 적합한 복장, 적절한 보호구(보안경, 장갑, 안전화 등)를 착용해 주십시오.
- 2 차 재해가 발생하지 않도록 주변을 정리하고 안전한 상태에서 보수를 실시해 주십시오.
- 반드시 전원을 끄고 기계가 완전히 정지한 상태에서 실시해 주십시오. 또한 예기치 않게 갑자기 전원이 들어오지 않도록 해 주십시오.
- 운전 중인 마이터 기어 박스는 뜨겁기 때문에 직접 손을 대면 화상을 입을 위험이 있으므로 주의해 주십시오.

(2) 보수 항목

평상시에는 다음과 같은 요령으로 간단한 측정구를 사용해 운전 상태를 주의하는 정도의 유지 보수를 실시해 주십시오.

항목	내용
소음	평소보다 높지 않은가? 주기적으로 이상음이 발생하지 않는가?
진동	이상한 진동은 없는가?
온도 상승	온도 상승에 이상은 없는가?
윤활유 누출	오일 셀부, 각 접합부에서 윤활유가 누출되고 있지 않은가? (오일 셀부에서 윤활유가 누출되고 있는 경우는 오일 셀이 열화된 것이 원인일 수 있습니다. 새로운 오일 셀로 교환해 주십시오.)

(주) ①이상이 발견된 경우는 즉시 운전을 정지하고 세부 점검을 실시해 주십시오.
②원인 불명, 또는 수리 불능인 경우는 구입을 한 점포에 연락해 주십시오.

6. 부품 리스트

사이즈	베어링 사이즈 및 그 개수	오일 셀 및 그 개수	플러그 사이즈	오일 계이지	그리스 니플
2	6203R SH 래터럴 2 개 크로스 2 개	D16,28,7 래터럴 1 개 크로스 1/2 개	$\frac{1}{8}$ "	-	-
4	6304R SH 래터럴 2 개 크로스 2 개	DM20,35,10 (※ DM17,35,8) 래터럴 1 개 크로스 1/2 개	$\frac{1}{4}$ "	-	-
6	30306 래터럴 2 개 크로스 2 개	DM28,48,11 (※ DM26,48,11) 래터럴 1 개 크로스 1/2 개	$\frac{5}{16}$ "	$\frac{5}{16}$ "	A-M6F (브라켓부)
7	30307 래터럴 2 개 크로스 2 개	DM35,52,11 (※ DM32,52,11) 래터럴 1 개 크로스 1/2 개	$\frac{9}{16}$ "	$\frac{9}{16}$ "	B-M6F
8	30309 래터럴 2 개 크로스 2 개	DM42,65,12 래터럴 1 개 크로스 1/2 개	$\frac{3}{8}$ "	$\frac{3}{8}$ "	
10	30310 래터럴 2 개 크로스 2 개	DM48,70,12 래터럴 1 개 크로스 1/2 개	$\frac{1}{2}$ "	$\frac{1}{2}$ "	
12	30312 래터럴 2 개 30311 크로스 2 개	DM52,75,12 래터럴 1 개 크로스 1/2 개	$\frac{1}{2}$ "	$\frac{1}{2}$ "	
16	32314 래터럴 2 개 크로스 2 개	DM65,88,12 래터럴 1 개 크로스 1/2 개	$\frac{1}{2}$ "	$\frac{1}{2}$ "	A-PT $\frac{1}{8}$ "
20	32316 래터럴 2 개 크로스 2 개	DM75,100,13 래터럴 1 개 크로스 1/2 개	$\frac{1}{2}$ "	VAB	A-PT $\frac{1}{4}$ "
25	32319 래터럴 2 개 크로스 2 개	DM90,115,13 래터럴 1 개 크로스 1/2 개	$\frac{1}{2}$ "	VAB	

- 베어링, 오일 셀의 개수에 대해서
래터럴 2 개라는 것은 래터럴부에서의 사용 개수입니다. 따라서 래터럴 2 축 탑입에서는 2 개 × 2 곳 = 4 개가 필요합니다.
- 크로스 1/2 개라는 것은 한 축인 경우 1 개, 양축인 경우 2 개라는 의미입니다.
- 4B, 6B, 7B는 래터럴 축 측에 ※ 표시를 한 오일 셀을 사용하고, 크로스 축 측에 ※ 표시가 없는 것을 사용하고 있습니다.
- 오일 계이지의 사이즈 20, 25 용은 이데미쓰코산의 형번입니다.



특징

■ 소형 · 경량 · 미려한 외관

케이스는 알루미늄 다이캐스트 (ADC) 를 채용하고 있습니다.

■ 내식성

축 재질은 내식성이 뛰어난 스테인리스강 (SUS304) 을 채용하고 있습니다.

■ 유니버설 마운팅

전 방향 설치가 가능하며 , 간단히 설치할 수 있습니다 .

■ 고효율 · 고전동 능력 · 저소음 · 저진동

고정밀도 스파이럴 베벨 기어를 채용하고 있기 때문에 다양한 고기능을 얻을 수 있습니다 .

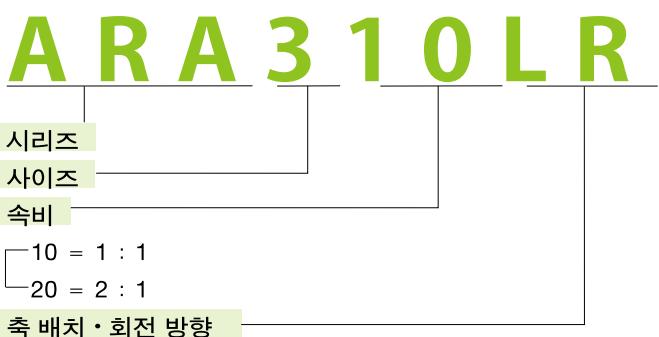
■ 신속 배송

전 기종 재고품입니다 .

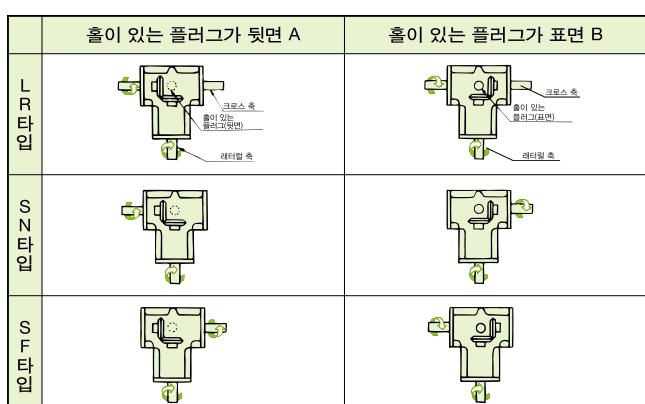


기종

● 형번 표시



● 축 배치 · 회전 방향



● 표준 기종 일람표

◎ : 재고품

사이즈	속비	
	1 : 1	2 : 1
3	◎	◎
5	◎	◎
6	◎	◎

보충 설명

1. 입력은 래티얼 축 , 크로스 축 모두 가능합니다 .
또한 입력 축의 회전 방향은 우회전 , 좌회전 모두 가능합니다 .
2. 속비 2:1 은 래티얼 축에서 크로스 축으로는 감속이 되고 , 크로스 축에서 입력되면 증속됩니다 .
3. A 와 B 는 동일 상품입니다 .



선정

1. 선정에 필요한 조건

- ①부하 토크, 또는 전동 kW ②입력 회전 속도
- ③속비 ④부하의 성질 ⑤기동 정지 빈도

2. 선정 순서

필요 조건을 고려하여 아래에 기재되어 있는 요령에 따라 선정합니다.

(1) 사용 계수 결정

카탈로그에 기재된 전동 능력표는 모두 사용 계수를 1.0으로 한 경우의 값입니다.

사용 조건에 따라 표 1의 사용 계수표를 보고 사용 계수를 결정해 주십시오.

표 1 사용 계수

부하의 성질	사용 시간	2 시간	10 시간	24 시간
균일한 하중		1.00 (1.00)	1.00 (1.25)	1.25 (1.50)
다소 충격을 동반하는 하중		1.00 (1.25)	1.25 (1.50)	1.50 (1.75)
큰 충격을 동반하는 하중		1.25 (1.50)	1.50 (1.75)	1.75 (2.00)

주) 기동 정지가 1시간에 10회 이상인 경우, 또는 원동기가 엔진인 경우는 () 안의 수치를 사용해 주십시오.

(2) 보정 토크, 또는 보정 kW 결정

사용 계수(표 1)를 고려하여 보정 토크, 또는 보정 kW를 구합니다.

보정 토크, 또는 보정 kW =

(ARA 기어 박스에 가해지는 부하 토크, 또는 전동 kW) × 사용 계수(표 1)

(3) 형식 결정

- 사용 회전 속도에서 보정 토크, 또는 보정 kW를 충족하는 사이즈를 전동 능력표(P.33)에서 선정해 주십시오. 또한 기동 정지 시의 피크 토크가 선정한 사이즈의 전동 능력의 200% 이내인지 확인해 주십시오.
- 축 배치 및 회전 방향은 축 배치·회전 방향(P.31)에서 적당한 형상을 결정해 주십시오.

(4) 오버행로드(O.H.L.) 확인

래터럴 축, 크로스 축에 스프라켓, 기어, 폴리 등을 설치하고 구동할 경우에는 O.H.L.을 다음 식으로 확인해 주십시오.

■ O.H.L. 확인식

$$\text{허용 O.H.L.} \geq \frac{T \times f \times L_f}{R}$$

(허용 O.H.L. → P.35)

T = 보정 토크 N·m(kgf·m)
 f = O.H.L. 계수(표 2)
 L_f = 작용 위치의 계수(표 3)
 R = 스프라켓, 폴리 등의 피치원 반경 m

O.H.L.을 확인한 결과 위의 식을 충족하지 않는 경우에는 R, 즉 스프라켓, 폴리 등의 피치원 반경을 보다 크게 해야 합니다.

표 2 O.H.L. 계수(f)

체인	1.00
기어	1.25
톱니 벨트	1.25
V 벨트	1.50

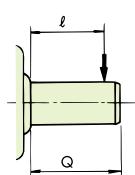


표 3 작용 위치의 계수(Lf)

하중이 축 중앙, 혹은 그보다 안쪽에 가해지는 경우	$l \leq \frac{Q}{2}$	$L_f = 1$
하중이 축 중앙보다 바깥쪽에 가해지는 경우	$l > \frac{Q}{2}$	$L_f = \frac{2l}{Q}$

Q = 출력 축단의 길이 (카탈로그값) l = O.H.L.의 작용 위치

취급

1. 설치

(1) 설치 방향

설치 방향에 제한은 없습니다. 설치 시에는 중앙에 있는 3곳의 설치 흘이나 플랜지면에 있는 4곳의 설치 흘을 사용해 주십시오.

(2) 연결

- 연결할 때에 중심 맞추기를 정확하게 실시해 주십시오. 축의 편심이나 허용 이상의 O.H.L.은 기어, 베어링, 축의 수명을 짧게 만들고, 소음·진동·발열 등의 원인이 됩니다.
- 커플링을 사용할 경우는 각 메이커가 권장하는 중심 맞추기 허용치의 범위에서 정확하게 설치해 주십시오.
- 커플링을 사용할 때는 당사의 플렉시블 커플링을 사용하는 것을 권장합니다.

(3) 기타

- 커플링 등을 설치할 때에 절대로 망치 등을 사용하지 마십시오. 파손의 원인이 됩니다.
- 커플링 등을 설치할 경우 축에 단차가 없으므로 오일 썰이나 케이스면에 간섭하지 않도록 주의해 주십시오.
- 운전 전에 회전 방향을 반드시 확인해 주십시오.

2. 윤활

(1) 먼저 알아두어야 할 사항

ARA 기어 박스에는 출하 시에 그리스(모비릭스 EP0)가 봉입되어 있으므로 그대로 사용해 주십시오.

최초 2~3일은 발열이 발생할 수 있습니다.

단, 케이스 표면 온도가 93°C 이상이 될 경우에는 설치 불량·과부하 등이 발생할 위험이 있으므로 주의해 주십시오.

(2) 윤활제 교환

그리스 윤활이므로 윤활제를 교환할 필요가 없습니다. 단, 2000시간을 기준으로 하여 교환하면 보다 오랫동안 사용할 수 있습니다.

3. 온도

한랭지(-10°C 미만)에서 사용할 경우 등 제품 사양(P.33)을 벗어나는 조건에서 사용할 경우는 당사에 문의해 주십시오.

전동 능력표, 제품 사양, 기술 노트 ARA 기어 박스



전동 능력표

속비	래터럴 축 회전 속도 r /min	ARA3			ARA5			ARA6		
		입력 kW	크로스 축 토크		입력 kW	크로스 축 토크		입력 kW	크로스 축 토크	
			N·m	{kgf-m}		N·m	{kgf-m}		N·m	{kgf-m}
1 : 1	3600	0.52	1.37	{0.14}	2.11	5.49	{0.56}	3.15	8.13	{0.83}
	2750	0.45	1.47	{0.15}	1.82	6.17	{0.63}	2.75	9.31	{0.95}
	1900	0.37	1.76	{0.18}	1.45	7.15	{0.73}	2.26	11.07	{1.13}
	1750	0.36	1.96	{0.20}	1.34	7.15	{0.73}	2.19	11.66	{1.19}
	1450	0.31	1.96	{0.20}	1.11	7.15	{0.73}	1.92	12.25	{1.25}
	1150	0.28	2.25	{0.23}	0.88	7.15	{0.73}	1.73	14.01	{1.43}
	870	0.24	2.55	{0.26}	0.66	7.15	{0.73}	1.47	15.78	{1.61}
	580	0.18	2.94	{0.30}	0.44	7.15	{0.73}	1.10	17.74	{1.81}
	400	0.14	3.23	{0.33}	0.30	7.15	{0.73}	0.76	17.74	{1.81}
	300	0.12	3.72	{0.38}	0.23	7.15	{0.73}	0.57	17.74	{1.81}
	200	0.08	3.72	{0.38}	0.15	7.15	{0.73}	0.38	17.74	{1.81}
	150	0.06	3.72	{0.38}	0.11	7.15	{0.73}	0.28	17.74	{1.81}
	100	0.04	3.72	{0.38}	0.08	7.15	{0.73}	0.19	17.74	{1.81}
	50	0.02	3.72	{0.38}	0.04	7.15	{0.73}	0.095	17.74	{1.81}
2 : 1	3600	0.28	1.37	{0.14}	1.35	6.95	{0.71}	1.81	9.41	{0.96}
	2750	0.24	1.56	{0.16}	1.03	6.95	{0.71}	1.58	10.78	{1.10}
	1900	0.18	1.66	{0.17}	0.71	6.95	{0.71}	1.22	11.96	{1.22}
	1750	0.17	1.76	{0.18}	0.66	6.95	{0.71}	1.12	11.96	{1.22}
	1450	0.14	1.76	{0.18}	0.55	6.95	{0.71}	0.94	11.96	{1.22}
	1150	0.11	1.76	{0.18}	0.43	6.95	{0.71}	0.74	11.96	{1.22}
	870	0.08	1.76	{0.18}	0.33	6.95	{0.71}	0.56	11.96	{1.22}
	580	0.05	1.76	{0.18}	0.22	6.95	{0.71}	0.37	11.96	{1.22}
	400	0.04	1.76	{0.18}	0.15	6.95	{0.71}	0.26	11.96	{1.22}
	300	0.03	1.76	{0.18}	0.11	6.95	{0.71}	0.19	11.96	{1.22}
	200	0.02	1.76	{0.18}	0.075	6.95	{0.71}	0.13	11.96	{1.22}
	150	0.014	1.76	{0.18}	0.056	6.95	{0.71}	0.10	11.96	{1.22}
	100	0.010	1.76	{0.18}	0.038	6.95	{0.71}	0.064	11.96	{1.22}
	50	0.005/	1.76	{0.18}	0.018	6.95	{0.71}	0.032	11.96	{1.22}

주) 1. 각 회전 속도 사이에서 사용할 경우는 보간법으로 산출해 주십시오.
 2. 래터럴 축 회전 속도가 50r/min 미만인 경우는 50r/min 의 수치를 사용해 주십시오.

제품 사양

- 출하 시에는 아래에 기재되어 있는 그리스가 봉입되어 있습니다.
엑손 모빌 모비릭스 EP0
- 도장이 되어 있지 않습니다.
- 축단부의 키는 부속되어 납입합니다.
 (JIS B1301-1976 평행키 보통급…사이즈 5, 6 만)
- 래터럴 축과 크로스 축의 키 홈의 위상은 정확하게 일치하지는 않습니다.
- 속비는 실제 속비입니다.
- 주위 조건은 아래에 기재되어 있는 내용을 참조해 주십시오.

설치 장소	실내
온도	-10°C ~50°C
습도	95% 이하
고도	1000m 이하
분위기	부식성 및 폭발성 가스, 증기가 없고, 결로되지 않으며 분진이 적을 것.

기술 노트

1. 하용 오버행로드 (하용 O. H. L.)

단위 : N {kgf}

속비	ARA3	ARA5	ARA6
1 : 1	108	216	441
2 : 1	{11.0}	{22.0}	{45.0}

주) 래터럴, 크로스 축의 축 중앙에서의 값입니다.

2. 백래시

래터럴 축을 고정한 경우의 크로스 축에서의 제품 백래시입니다.

단위 : 도

속비 사이즈	10 (1 : 1)	20 (2 : 1)
3	0.31~1.97	0.31~1.75
5	0.24~1.42	0.19~1.15
6	0.18~1.16	0.16~0.94

3. 관성 모멘트 {GD²}

단위 : kg·m² {kgf·m²}

속비 사이즈	10 (1 : 1)	20 (2 : 1)
3	0.45×10^{-5} $\{1.80 \times 10^{-5}\}$	0.28×10^{-5} $\{1.10 \times 10^{-5}\}$
5	3.70×10^{-5} $\{14.8 \times 10^{-5}\}$	2.10×10^{-5} $\{8.20 \times 10^{-5}\}$
6	22.0×10^{-5} $\{87.0 \times 10^{-5}\}$	13.0×10^{-5} $\{51.0 \times 10^{-5}\}$

외형 치수도

ARA 기어 박스



ARA3

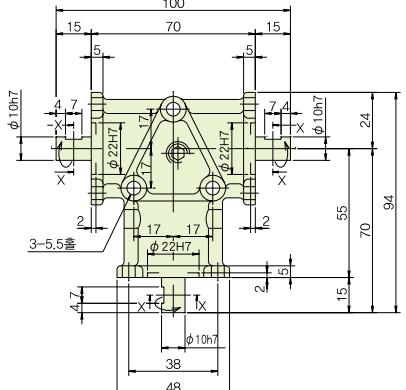
속비 : 10(1:1) 20(2:1)

설치 방향 자유

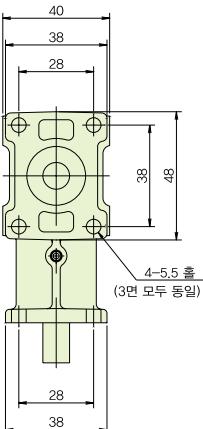
참조 페이지 : 전동 능력표→33 페이지

개량 질량 : 0.4kg

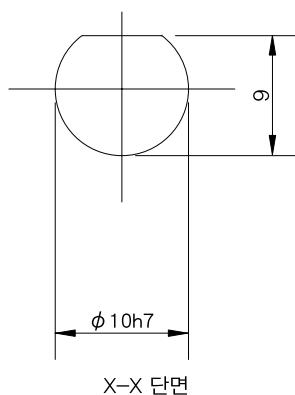
정면도



측면도



래터럴, 크로스 축 축단 상세도



ARA5

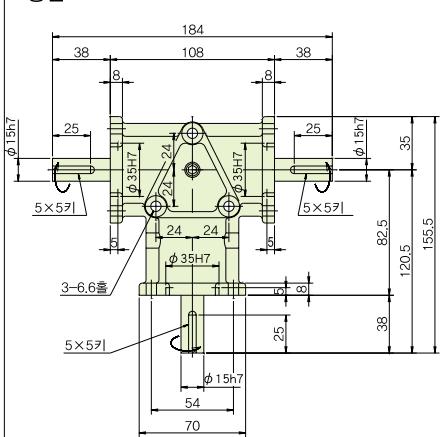
속비 : 10(1:1) 20(2:1)

설치 방향 자유

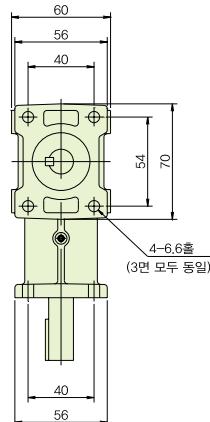
참조 페이지 : 전동 능력표→33 페이지

개량 질량 : 1.3kg

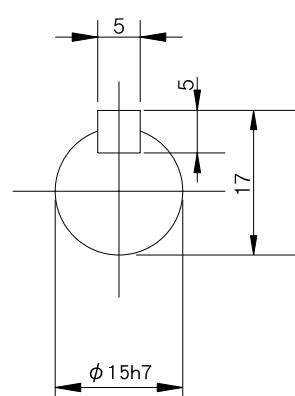
정면도



측면도



래터럴, 크로스 축 축단 상세도



ARA6

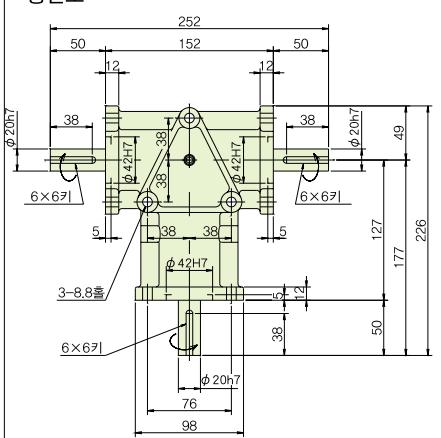
속비 : 10(1:1) 20(2:1)

설치 방향 자유

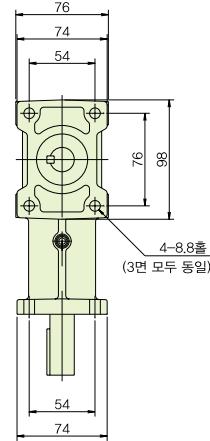
참조 페이지 : 전동 능력표→33 페이지

개량 질량 : 3.1kg

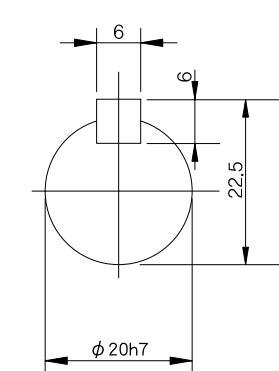
정면도



측면도



래터럴, 크로스 축 축단 상세도



- 상기한 외형 치수도는 축 배치 LR 이 됩니다 .
- 키는 JIS B-1976 평행키 보통급입니다 .



TSUBAKIMOTO CHAIN CO.

Headquarters

Nakanoshima Mitsui Building
3-3 Nakano, Nakano, Kita-ku
Osaka, 530-0005, Japan
Phone : +81-6-6441-0011
URL : <http://tsubakimoto.com>

Chain & Power Transmission Sales

1-3 Kannabidai 1-chome
Kyotanabe,
Kyoto, 610-0380, Japan
Phone : +81-774-64-5022

Group companies

KOREA

(주) 한국 푸바키모토

서울특별시 구로구 새마을로 97 25층(센터포인트웨스트)
전화 : +82-2-2183-0311
URL : <http://www.tsubakimoto-tck.co.kr>

NORTH and SOUTH AMERICA

U.S. TSUBAKI POWER TRANSMISSION, LLC
301 E. Marquardt Drive, Wheeling, IL 60090, U.S.A.
Phone : +1-847-459-9500
URL : <http://www.ustsubaki.com>

TSUBAKI of CANADA LIMITED
1630 Drew Road, Mississauga, Ontario, L5S 1J6, Canada
Phone : +1-905-676-0400
URL : <http://tsubaki.ca>

TSUBAKI BRASIL EQUIPAMENTOS INDUSTRIAS LTDA.
R. Pamplona, 1018, C.J. 73/74, Jd. Paulista
CEP 01405-001, São Paulo, S.P.Brazil
Phone : +55-11-3253-5656
URL : <http://tsubaki.ind.br>

EUROPE

TSUBAKIMOTO EUROPE B.V.
Aventurijn 1200, 3316 LB Dordrecht, The Netherlands
Phone : +31-78-6200
URL : <http://tsubaki.eu>

TSUBAKIMOTO U.K. LTD
Osier Drive, Sherwood Park, Annesley, Nottingham
NG15 0DX, United Kingdom
Phone : +44-1623-688-700
URL : <http://tsubaki.eu>

TSUBAKI DEUTSCHLAND GmbH
ASTO Park Oberpfaffenhofen, Friedrichshafener Straße 1
D-82205, Gilching, Germany
Phone : +49-8105-7307100
URL : <http://tsubaki.eu>

OOO "TSUBAKI KABELSCHLEPP"
Prospekt Andropova 18, Building 6
115432 Moscow, Russia
Phone : +7-499-418212
URL : <http://tsubaki.eu>

ASIA and OCEANIA

TAIWAN TSUBAKIMOTO CO.
No. 33, Lane 17, Zihciang North Road
Gueishan Township Taoyuan County Taiwan R.O.C.
Phone : +886-3-3293827/8/9
URL : <http://tsubakimoto.com.tw>

TSUBAKIMOTO SINGAPORE PTE. LTD.
25 Gul Lane, Jurong, Singapore 629419
Phone : +65-6861-0422/3/4
URL : <http://tsubaki.sg>

TSUBAKI AUSTRALIA PTY. LTD.
Unit E, 95-101 Silverwater Road
Silverwater NSW 2128, Australia
Phone : +61-02-9704-2500
URL : <http://tsubaki.com.au>

TSUBAKIMOTO CHAIN (SHANGHAI) CO. LTD.
Room 601, Urban City Centre, 45 Nanchang Road
Huangpu District, Shanghai 2000020,
People's Republic of China
Phone : +86-21-5396-6651/2
URL : <http://chunben.com>

TSUBAKIMOTO (THAILAND) CO. LTD.
388 Exchange Tower, 19th Floor Unit 1902
Sukhumvit Road, Klongtoey, Bangkok 10110, Thailand
Phone : +66-2-262-0667/8/9
URL : <http://tsubaki.co.th>

TSUBAKI INDIA POWER TRANSMISSION PTE. LTD.
Chandrika Chambers No.4, 3rd Floor, Anthony Street
Royapettah, Chennai, Tamil Nadu 600014, India
Phone : +91-44-4231-5251
URL : <http://tsubaki.sg>

PT. TSUBAKI INDONESIA TRADING
Wisma 46 - Kota BNI, 24th Floor, Suite 24.15
Jl. Jend. Sudirman, Kav. 1, Jakarta 10220, Indonesia
Phone : +62-21-571-4230/31
URL : <http://tsubaki.sg>

TSUBAKI POWER TRANSMISSION (MALAYSIA) SDN. BHD.
No. 22, Jalan Astaka U8/84A, Bukit Jelutong Industrial Park
Section U8, 40150 Shah Alam, Selangor, Malaysia
Phone : +60-3-7859-8585
URL : <http://tsubaki.sg>

Distributed by: