



합 동 감 속 기
Hapdong Manufacturing Co.



M-Drive 제품설명서

제품설명서

1. 설치

- 수평형은 반드시 수평 **BED**면 위에 설치되어야 하고 경사면에 설치 시에는 약간의 변경이 발생되니 주문시 제시해야 합니다.
- 감속기가 **MOTOR**나 **COUPLING**에 의해 구동 기계와 연결되는 경우에는 축이 정확하게 일치되어야 하며, 또한 감속기가 **V-PULLEY** 또는 **SPROCKET**에 의해 연결될 때는 **BELT**나 **CHAIN**이 너무 탄탄하거나 늘어지지 않게 조절해야 합니다.
- 감속기의 입,출력측에 연결되는 **GEAR, PULLEY, SPROCKET** 등을 조립 시에는 절대로 무리한 힘을 가하지 말아야 하며, **OVERHUNG LOAD**를 고려하여 본체에 가깝게 취부하고 직경을 크게 합니다.
- 감속기가 취부되는 부분은 주변 하중에 의한 충격 및 응력에 충분히 견딜 수 있도록 제작해야 합니다.
- 설치 완료후 시운전 상태에서 이상이 없으면, 고정핀을 감속기와 설치면에 조립하여 완전히 위치 고정을 해야 합니다.
- 지속적인 윤활관리를 위하여 쉽게 드나들 수 있거나 확인할 수 있는 장소에 설치해야 합니다.
- 별도로 밀폐된 곳에 설치 시에는 환풍이 잘 되도록 설치해야 합니다.

2. 급유

2-1) 윤회방법

GREASE와 OIL 윤활 계통은 감속기의 FRAME 크기와 감속비에 따라 아래와 같이 적용합니다.

타입 \ 프레임	102	103	104	105	106	107	108	109	110	122	111	124	112	125
1단 수평형	구리스		유욕식(Oil Bath)											
1단 수직형			오일펌프 or 유욕식(Oil Bath)											

타입 \ 프레임		232	242	252	262	272	282	243	253	263	273 274	284	293 294 296	2104 2106	2224 2226	2116 2117	2246 2247	2128 2258	
		유욕식(Oil Bath)																	
2 단 수직형	감속비: 121-493																		
	감속비 : 595-841																		
	감속비 : 957-1015	구리스																	
	감속비 : 1225-2523																		
	감속비 : 2537-3045																		
	감속비 : 3481-7569																		

제품설명서

2-2) OIL 윤활

- 추천 윤활 OIL 종류

주위온도(℃)	SHELL	MOBIL	CASTROL	극동유화
0℃ ~ 35℃	OMALA OIL 220	MOBILGEAR 600XP 220	ALPHA SP220	SUPER EP220

※상기 온도조건 보다 높거나 낮을 시에는 별도의 OIL을 사용해야 합니다.

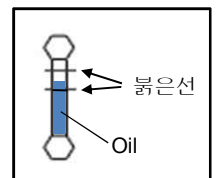
- OIL 주유방법

a. 시동하기 전에 OIL LEVEL GAUGE (그림1) 붉은선 까지 주유구를 통해 주유해야 합니다.

b. 주유량이 지나치면 OIL을 휘젓는 열로 인하여 온도가 올라가거나 MOTOR 측 내부의 OIL SEAL에 누유가 발생할 수 있습니다.

c. 배유할 때는 DRAIN PLUG나 OIL LEVEL GAUGE의 낮은 쪽 PLUG를 풀면 됩니다.

d. OIL이 채워져있는 수직형에서는 주유를 쉽게 하기 위하여 AIR VENT PLUG를 풀고, OIL을 채운 후 밀봉을 위해 TAPE를 감아 완전히 조입니다.



(그림1)

- 오일주유량

(단위 : l)

1 단 형	FRAME	104	105	106	107	108	109	110 122	111 124	112 125
	수직형	1.2	1.2	1.6	2.0	2.2	2.9	11	15	32
	수평형	0.8	0.8	1.6	1.8	2.5	4.4	7.8	15	30

2 단 형	FRAME	243 253	263	273	274	284	293	294	296	2104 2224	2106 2226	2116 2246	2117 2247	2128 2258
	수직형	1.3	1.6	2.0	2.1	2.2	2.9	2.9	3.0	11	11	15	15	37
	수평형	0.8	1.6	2.4	2.4	3.6	6.4	6.6	6.6	11	11	18	18	30

제품설명서

• OIL 교환 주기

오 일 교 환 시 기		운 전 조 건
초 기 교 환	최초 운전 300 시간후	모 든 조 건
차 기 교 환	6 개월 마다	1일 10시간 운전
	2,500 시간 마다	1일 10~24 시간 운전
	1~3 개월 마다	고온 다습등, 주위 활성 가스

1. 일반적으로 OIL 온도가 80℃를 초과하면 10℃ 상승 때마다 약화 속도가 2배로 증가합니다.
2. 1개월 또는 그 이상 운전하지 않을 경우 다시 시동하려면 2~3분간 무부하로 FLUSHING 한 후 OIL 을 교환합니다.

2-3) GREASE 윤활

• 추천 GREASE 종류

주위온도(℃)	SHELL	MOBIL	CASTROL	극동유화
-10℃ ~ 50℃	ALVANIA RL GREASE 2	LUX EP 2	SPHEEROL EPL 2	KD EP GREASE 2

※상기 온도조건 보다 높거나 낮을 시에는 별도의 GREASE를 사용해야 합니다.

• GREASE 보충 및 교환주기

FRAME	조 건		교 환 주 기
1단형	보 충		필 요 없 음
	교 환		20,000시간 또는 4~5년
2단형	보 충	1일 10시간이내 운전	3 ~ 6 개월
		1일 10~ 24시간 운전	500 ~ 1,000 시간
	교 환	LP TYPE 입력축 베어링	2 ~ 3 년
		출력축 베어링	3 ~ 5 년

제품설명서

• GREASE 보충량

FRAME	102	103	242	252	262	272	282	263	273 274
1단 감속장치	90	270	60	60	60	60	60	170	170
출력축 BEARING	80	120	330	330	330	550	660	330	550
2단 감속장치	-	-	490	490	800	1,000	1,100	800	1,000
FRAME	284	293	294	2104 2224	2106 2226	2116 2246	2117 2247	2128 2258	
1단 감속장치	490	170	490	490	800	800	1,100	1,200	
출력BEARING	650	750	750	950	950	1,100	1,100	1,100	
2단 감속장치	1,200	1,600	1,600	2,700	2,700	5,000	5,000	8,500	

• 관리주기

1. GREASE 보충 및 교환주기(p.161)에 따라 GREASE 보충량(p.162)에 기입된 1단측 GREASE 량의 1/3 ~ 1/2정도 보충해야 합니다.
2. GREASE 는 NIPPLE를 통해 GREASE GUN 으로 운전중에 주입하면, 주입이 쉽습니다.
3. 분해 재 조립시에는 GREASE 보충량(p.162)에 기입된 GREASE 량으로 보충합니다.
4. GREASE 량이 지나치면 내부부품과 교차하여 발행하는 열이 감속기의 운전온도를 올리기 때문에 피하여주고, 반대로 부족할 때는 편심 BEARING에 유막이 파괴되어 작동온도가 올라갑니다. 작동온도가 올라가면 즉시 GREASE를 보충 또는 제거해야 합니다.

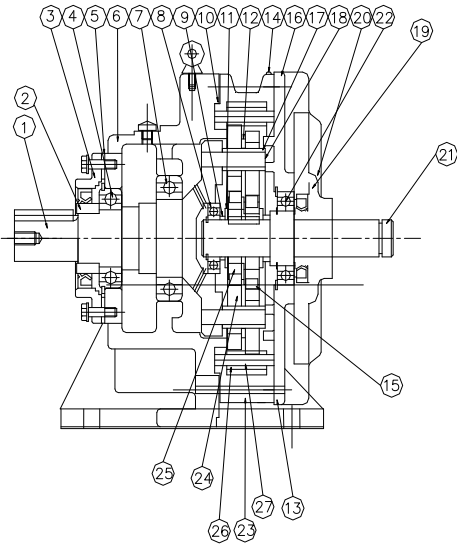
3. 일상점검

- OIL LEVEL GAUGE의 지시눈금을 확인해야 합니다.
- RING GEAR HOUSING 의 표면온도가 약 60℃ 에서 온도변화가 적으면 안정적 입니다. 그러나 안정상에서 온도 상승이 급격하면 BEARING등에 윤활부족이니GREASE 또는 OIL을 즉시 보충해야 합니다.
- 감속기 내부에 이상음이 들릴 경우에는 운전을 정지하고, 분해 및 점검해야 합니다.
- 윤활유 누유시 손상되거나 마모된 부위를 새 것으로 교체해야 합니다.

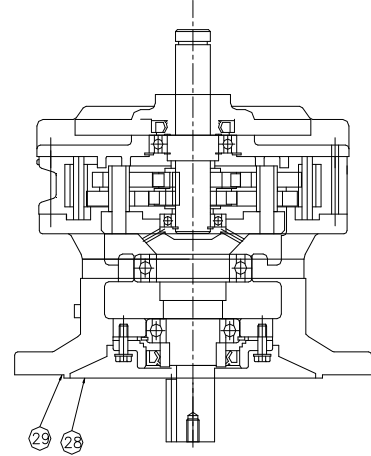
제품설명서

4. 구조도

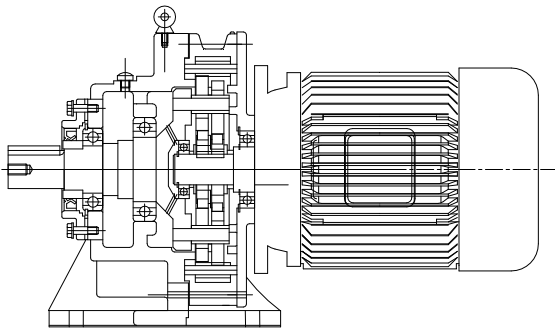
MSH(1단형)



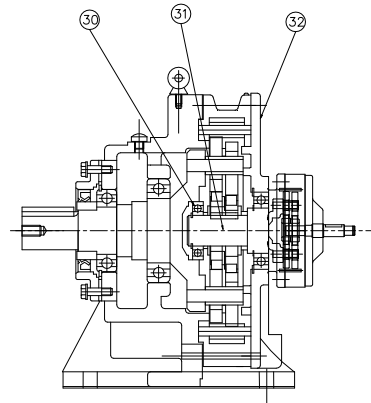
MSV(1단형)



MMH(1단형)



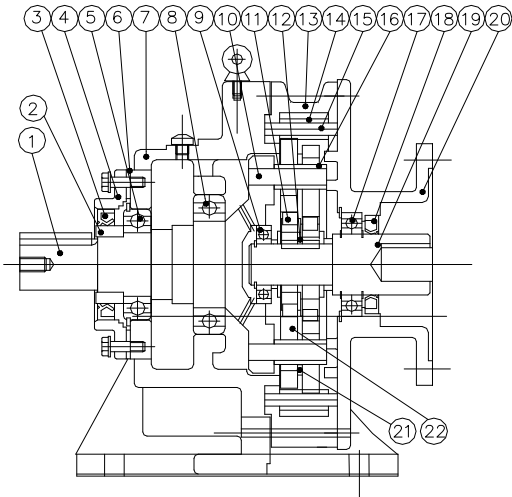
MSH(2단형)



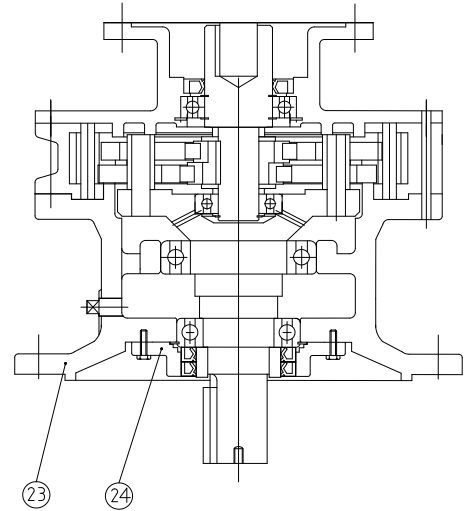
No.	부 품 명	No.	부 품 명	No.	부 품 명	No.	부 품 명
1	Slow Speed Shaft	9	Spacer	17	Slow Speed Shaft Roller	25	Eccentric
2	Collar	10	Gasket	18	Slow Speed Shaft Pin	26	Ring Gear Roller
3	Slow Speed End Cap	11	End Plate	19	Cooling Fan	27	Ring Gear Pin
4	Bearing	12	Spacer Ring	20	Fan cover	28	Gland
5	Gasket	13	Gasket	21	High Speed Shaft	29	Base
6	Case	14	Air Vent	22	Bearing	30	Bearing
7	Bearing	15	Roller Bearing	23	Ring Gear Housing	31	Intermediate Shaft
8	Bearing	16	High Speed End Shield	24	Cycloidal Disc	32	Intermediate Cover

제품설명서

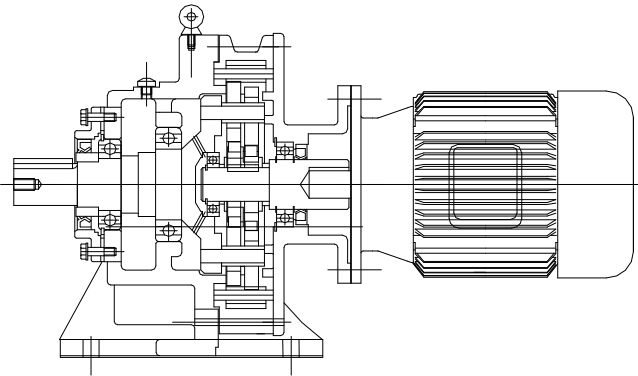
MJH(1단형)



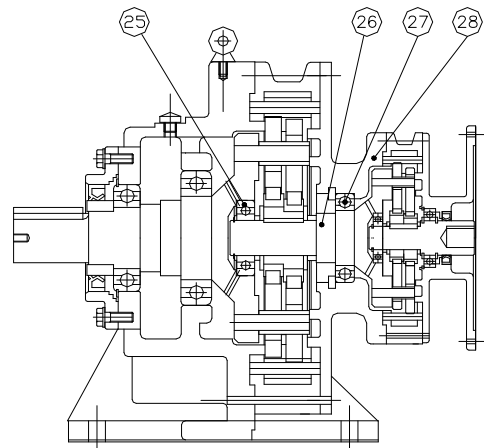
MJV(1단형)



MMJH(1단형)



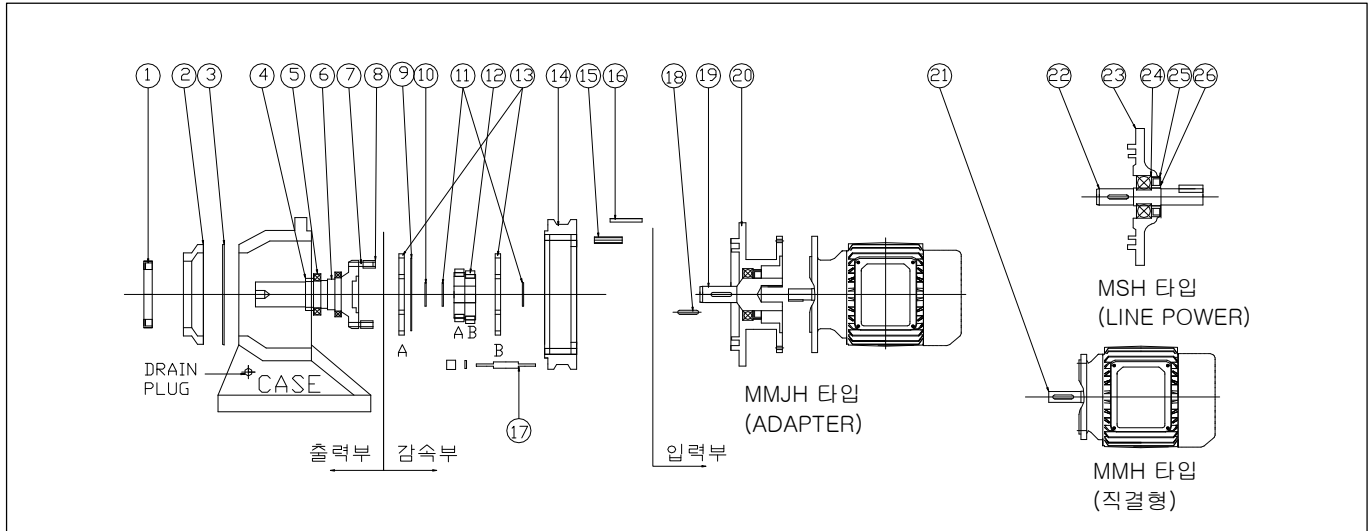
MJH(2단형)



No.	부 품 명	No.	부 품 명	No.	부 품 명	No.	부 품 명
1	Slow Speed Shaft	8	Ball Bearing	15	Ring Gear Pin	22	Cycloidal Disc
2	Collar	9	Roller Bearing	16	Slow Speed Shaft Roller	23	Base
3	Oil Seal	10	Slow Speed Shaft Pin	17	Oil Seal	24	Gland
4	Slow Speed End Cap	11	Roller Bearing	18	Ball Bearing	25	Roller Bearing
5	Ball Bearing	12	Eccentric	19	Hollow Input Shaft	26	Intermediate Shaft
6	Gasket	13	Ring Gear Housing	20	Adapter	27	Ball Bearing
7	Case	14	Ring Gear Roller	21	Spacer Ring	28	Intermediate Cover

5. 분해 및 조립

5-1) 분해



● OIL 윤활형 분해 시 유의할 점

OIL 윤활형인 경우는 DRAIN PLUG를 풀어 OIL을 완전히 배유를 하고 출력부를 밑으로 하여 감속기를 세워 20 HOUSING용 BOLT를 풀어 EYE BOLT로 입력측과 분리 시킵니다.

● 출력부의 분해 방법

2 SLOW SPEED END CAP → 1 OIL SEAL → 3 GASKET → 6 SLOW SPEED SHAFT → 5 BEARING → 4 COLLAR

● 감속부 + 입력부의 분해 방법 (각 Type 별로 상이함)

Adapter형 (J형)

8 SLOW SPEED SHAFT ROLLER → 13 CYCLOIDAL DISC A → 9 SPACER RING → 10 RETAINING RING → 11 END PLATE → 12 ECCENTRIC ROLLER BEARING → 24 CYCLOIDAL DISC B → 17 KEY → 11 END PLATE → 14 RING GEAR HOUSING → 16 RING GEAR PIN → 15 RING GEAR ROLLER → 19 MJ FLANGE → 18 MJ SHAFT → 20 MOTOR

직결형 (M형)

8 SLOW SPEED SHAFT ROLLER → 13 CYCLOIDAL DISC A → 9 SPACER RING → 10 RETAINING RING → 11 END PLATE → 12 ECCENTRIC ROLLER BEARING → 24 CYCLOIDAL DISC B → 17 KEY → 11 END PLATE → 14 RING GEAR HOUSING → 16 RING GEAR PIN → 15 RING GEAR ROLLER → 20 MOTOR

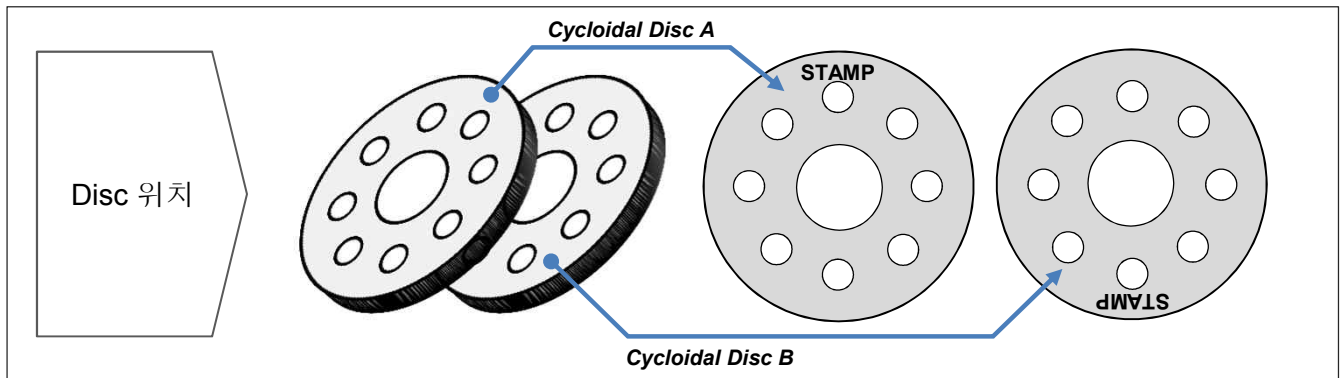
Line Power형 (S형)

8 SLOW SPEED SHAFT ROLLER → 13 CYCLOIDAL DISC A → 9 SPACER RING → 10
 RETAINING RING → 11 END PLATE → 12 ECCENTRIC ROLLER BEARING → 24 CYCLOIDAL
 DISC B → 17 KEY → 11 END PLATE → 14 RING GEAR HOUSING → 16 RING GEAR PIN → 15
 RING GEAR ROLLER → 23 HIGH SPEED END SHIELD → 22 HIGH SPEED SHAFT → 24
 BEARING → 25 OIL SEAL → 26 COLLAR

5-2) 조립

M-DRIVE의 재조립은 분해과정의 역순으로 합니다. 특히, 주의할 점은 아래와 같습니다

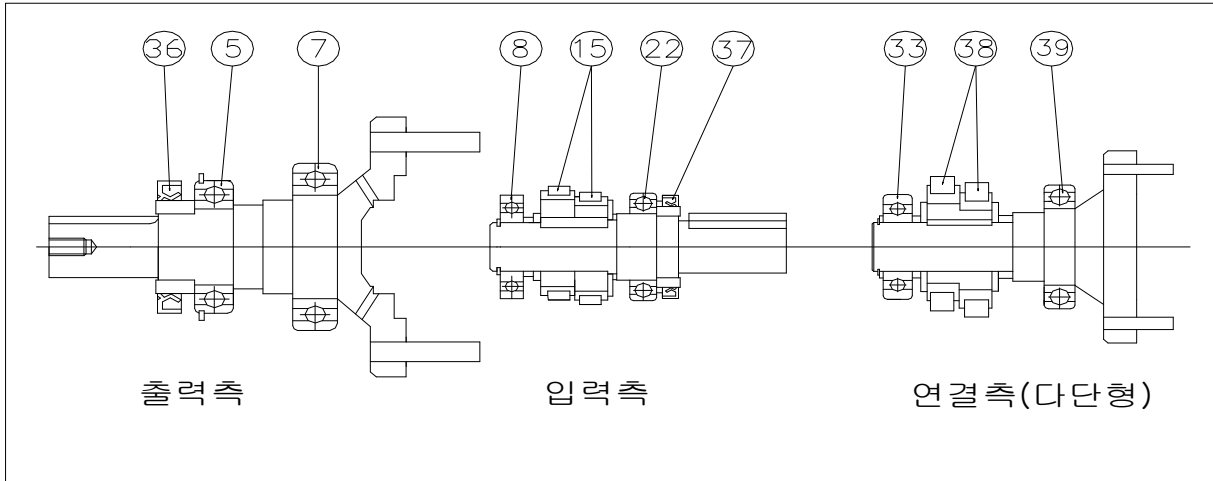
- 조립시 동일한 방향으로 각인된 2개의 CYCLOID DISC (A, B)를 180도 대칭 하여 놓는다.



- 만약에 OIL SEAL, COLLAR, GASKET 등이 손상 및 마모된 것은 누유를 막기 위해 새 것으로 교체해야 합니다. 또한 PLUG나 배관 나사부위에 SEAL TAPE으로 감아 밀봉합니다.

제품설명서

6. 주요규격부품



● Bearing & Oil Seal (1단형)

FRAME NO.	BAERING						OIL SEAL						
	출력측		입력측				출력측				입력측		
	5	7	8	15		22	36				37		
	BRG NO.	BRG NO.	BRG NO.	BRG NO.	수량	BRG NO.	TYPE	규격	수량		TYPE	규격	수량
						LP TYPE			H TYPE	V TYPE			
102	6206	6206	6301	자체생산	2	6302	D	45/62*9	1	1	S	20/35*8	1
103	6208	6208	6303	자체생산	2	6305	D	58/80*12	1	1	D	32/52*10	1
104	6211NR	6213	6403	자체생산	2	6306	D	65/90*12	1	2	D	38/58*10	1
105	6211NR	6213	6403	자체생산	2	6306	D	65/90*12	1	2	D	38/58*10	1
106	6213NR	6215	NJ405M	자체생산	2	6308	D	85/110*13	1	2	D	55/78*12	1
107	6216NR	6218	NJ406M	자체생산	2	6407	D	95/130*13	1	2	D	60/82*12	1
108	6218NR	6220	NJ407M	자체생산	2	6409	D	110/140*14	1	2	D	65/90*12	1
109	6221NR	6026	NJ408M	RN219M	2	6411	D	120/150*14	1	2	S	70/95*13	1
110	23122NR	6222	NJ409M	RN222M	2	6412	D	140/170*14	1	2	S	85/110*13	1
122	23024NR	NUP226M	NJ409M	RN222M	2	6412	D	140/170*14	1	2	S	85/110*13	1
111	23124NR	NJ224M	NJ410M	RN228M	2	6415	D	145/175*16	1	2	S	95/130*13	1
124	23028NR	NUP230M	NJ411M	RN228M	2	6415	D	170/200*15	1	2	S	95/130*13	1
112	23128NR	NJ232M	NJ414M	RN328M	2	22218	D	180/210*16	1	2	S	110/140*14	1
125	23032NR	NUP234M	NJ414M	RN328M	2	22218	D	180/210*16	1	2	S	110/140*14	1

*S: OIL SEAL LIP TYPE

**D: OIL SEAL LIP & DUST PROOF TYPE

제품설명서

● Bearing (2단형)

FRAME	BEARING			
	33	38	39	
	BRG NO.	BRG NO.	수량	BRG NO.
#232	6303	자체생산	2	6206
#242	6403	자체생산	2	6206
#243	6403	자체생산	2	6208
#252	6403	자체생산	2	6206
#253	6403	자체생산	2	6208
#262	NJ405M	자체생산	2	6206
#263	NJ405M	자체생산	2	6208
#272	NJ406M	자체생산	2	6208
#273	NJ406M	자체생산	2	6208
#274	NJ406M	자체생산	2	6213
#282	NJ407M	자체생산	2	6208
#284	NJ407M	자체생산	2	6213
#293	NJ408M	RN219M	2	6210

FRAME	BEARING			
	33	38	39	
	BRG NO.	BRG NO.	수량	BRG NO.
#294	NJ408	RN219M	2	6213
#296	NJ408	RN219M	2	6215
#2104	NJ409	RN222M	2	6213
#2106	NJ409	RN222M	2	6215
#2224	NJ409	RN222M	2	6213
#2226	NJ409	RN222M	2	6215
#2116	NJ410	RN228M	2	6215
#2117	NJ410	RN228M	2	6218
#2246	NJ411	RN228M	2	6215
#2247	NJ411	RN228M	2	6218
#2128	NJ414	RN328M	2	6220
#2258	NJ414	RN328M	2	6220

● Gasket

FRAME	품번	품명	MODEL	두께(mm)	수량(매)
102 103	10	GASKET B	모든 MODEL	0.5	1
	13	GASKET C		0.5	1
104 106 107	5	GASKET A	모든 MODEL	0.5	1
	10	GASKET B	모든 MODEL	0.5	1
					1
	13	GASKET C	모든 MODEL	0.5	1
108 109 110 122	5	GASKET A	모든 MODEL	0.5	1
	10	GASKET B		0.5	1
	13	GASKET C		0.5	1
111 124	5	GASKET A	모든 MODEL	0.5	1
	10	GASKET B		0.5	1
	13	GASKET C		0.5	1
124 125	5	GASKET A	모든 MODEL	0.5	1
	10	GASKET B		0.5	1
	13	GASKET C		0.5	1

