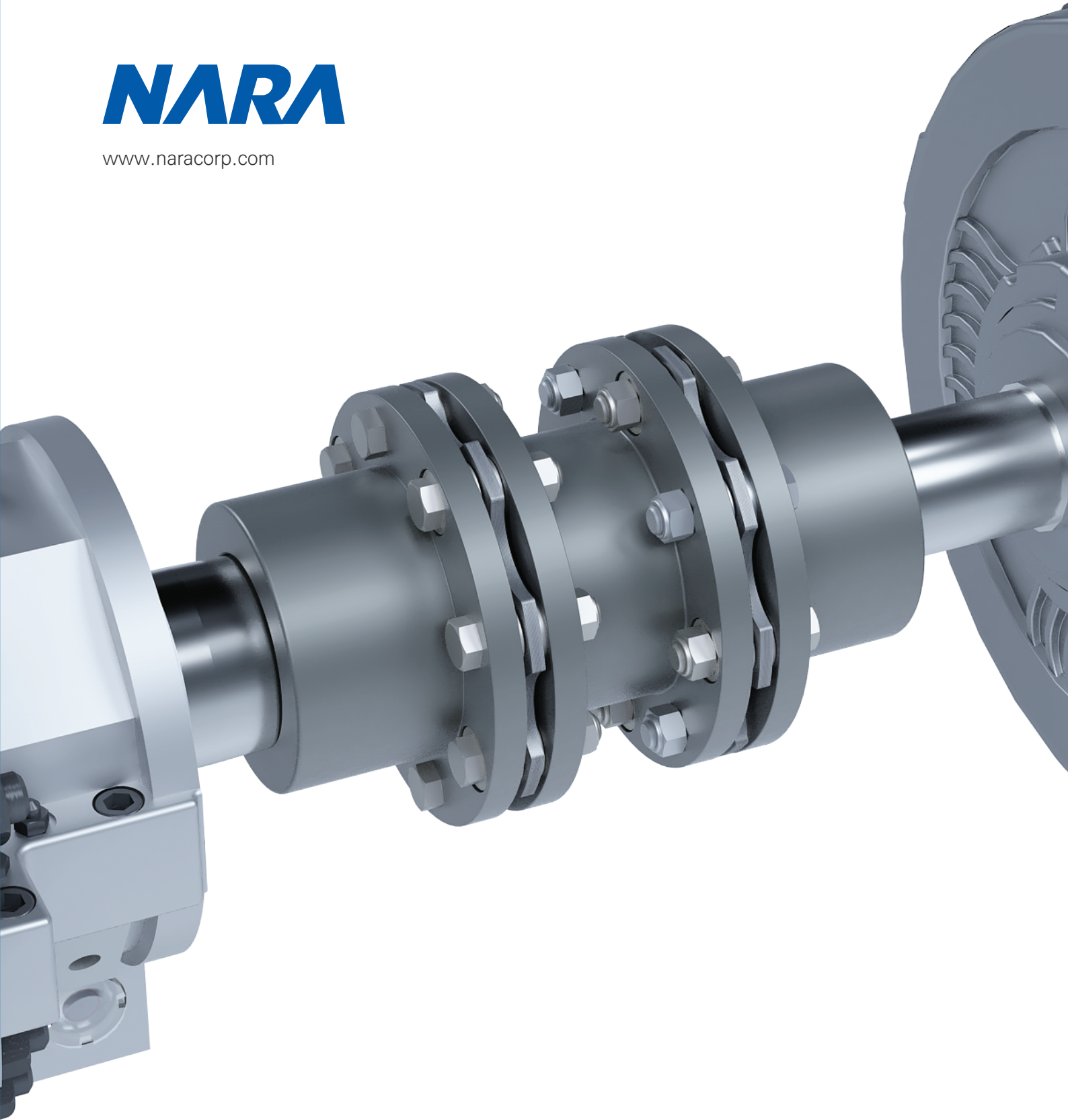


# NARA

[www.naracorp.com](http://www.naracorp.com)





---

### 고객의 글로벌 파트너 NARA

1979년 창업으로부터 오랜시간동안 나라의 직원들은  
고객의 요구를 만족시키기 위해 최선을 다해왔습니다.  
우리는 모든 산업 분야에 대한 최적의 커플링을 제공합니다.

---

# 고객만족실현



## 목차

커플링 적용 안내	04	드럼 커플링	63
스마트 커플링	05	체인 커플링	68
판플렉스 커플링	24	플렉시블 플랜지 커플링	70
기어 커플링		브레이크 드럼 커플링	71
• NG형	37	브레이크 드럼	72
• S형	48	유체 커플링	73
쥬 커플링	58	서비스 팩터	86

## 커플링 적용 안내

커플링타입	적용기기
<p>스마트 커플링</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 갠트리 로봇</li> <li>• 인쇄기</li> <li>• 절단 및 용접기</li> <li>• 공작기계</li> <li>• 레이저 가공장치</li> <li>• 의료기기</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 범용</li> <li>• 스테핑 모터</li> <li>• 서보 모터</li> <li>• 검출기(엔코더)</li> </ul>
<p>판플렉스 커플링</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 모든 종류의 펌프</li> <li>• 압축기</li> <li>• 철강제조업</li> <li>• 석유화학설비</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 발전설비</li> <li>• 제지 기계</li> <li>• 공작 기계</li> <li>• 송풍기</li> </ul>
<p>기어 커플링</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 철강 제조업 설비</li> <li>• 플랜트</li> <li>• 제지 기계</li> <li>• 모든 종류의 펌프</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 압축기</li> <li>• 컨베이어</li> <li>• 크레인 및 호이스트</li> <li>• 압출기</li> <li>• 전동차</li> </ul>
<p>쇼 커플링</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 모든 종류의 펌프</li> <li>• 압축기</li> <li>• 압출기</li> <li>• 사출기</li> <li>• 풍력발전기</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 공작 기계</li> <li>• 산업 기계</li> <li>• 자동화 기계</li> </ul>
<p>드럼 커플링</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 컨테이너 크레인</li> <li>• 천정 크레인</li> <li>• 래들크레인</li> <li>• 항만하역설비</li> </ul>
<p>체인 커플링</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산업 기계</li> <li>• 자동화 기계</li> </ul>
<p>플렉시블 플랜지 커플링</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 산업용 펌프</li> </ul>
<p>브레이크 드럼 커플링</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 크레인 및 호이스트</li> </ul>
<p>유체 커플링</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 컨베이어</li> <li>• 압연기</li> <li>• 파쇄기</li> <li>• 교반기</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 스택커/리클레이머</li> <li>• 하역설비</li> <li>• 집진기</li> <li>• 송풍기 및 팬</li> <li>• 믹서</li> </ul>

# SMART COUPLING 스마트 커플링

## 타입



SMD



SMJ



SMH



SMO

**SMD**  
비틀림에 강한 서보 디스크 커플링

**SMJ**  
플렉시블 죠 커플링

**SMH**  
유연한 나선형 헬리컬 커플링

**SMO**  
플렉시블 울덤 커플링

선택정보

● 적합 ○ 적용가능

품명		DISC	JAW	HELICAL	OLDHAM
모델명		SMD	SMJ	SMH	SMO
형상					
토크 범위(Nm)		1~250	5~320	0.1~6	0.6~30
축경 범위(mm)		4~45	4~45	3~20	3~30
이 성	낮은 백래쉬	●	○	●	
	높은 비틀림 강성	●	○	○	○
	낮은 관성 모멘트	●	●	●	○
	유연성	●	○	●	●
	진동 흡수		●		○
적 용	범용 모터		●		●
	스텝핑 모터	●	●	●	○
	서보 모터	●	●	●	
	검출기(엔코더)		●	●	○

## 선정

### 1단계

• 전달토크(Tw)계산

$$Tw(Nm) = 9550 \times \frac{P(kW)}{N(rpm)}$$

P : 원동기 동력(kW)  
N : 커플링 회전수(rpm)

단, 서보 모터나 스테핑 모터를 사용하는 경우는 최대 토크(Ts)를 적용해 주십시오.

$$Tw(Nm) = Ts(Nm)$$

### 2단계

• 요구 토크(Tr) 계산

$$Tr(Nm) = Tw(Nm) \times F_1 \times F_2 \times F_3 \times F_4$$

서비스 팩터  
F<sub>1</sub> : 부하계수  
F<sub>2</sub> : 사용시간 계수  
F<sub>3</sub> : 사용빈도 계수  
F<sub>4</sub> : 주위온도 계수

부하계수(F<sub>1</sub>)

부하유형	일정 부하	가벼운 변동부하	중간 변동부하	큰 변동부하
F <sub>1</sub>	1	1.3	1.8	2.3

사용시간 계수(F<sub>2</sub>)

시간(hour)/일	~8	~16	~24
F <sub>2</sub>	1	1.2	1.3

사용빈도 계수(F<sub>3</sub>)

횟수/hour	~10	~50	~100	~200	~200이상
F <sub>3</sub>	1	1.3	1.5	2	2.5

주위온도 계수(F<sub>4</sub>)

※ 조 커플링과 올덤 커플링에만 적용하세요.

온도(°C)	-30~30	~40	~60	~80
F <sub>4</sub>	1	1.2	1.4	2

### 3단계

• 사양 및 치수표상에 제품모델의 정격 토크(Tn)가 요구 토크(Tr) 보다 큰 모델을 선정합니다.

$$Tn > Tr$$

### 4단계

• 원동기 및 피동기의 피크 토크(Tp)가 제품사양서의 최대 토크(Tmax.)이하 인지를 확인합니다.

$$Tmax. > Tp$$

• 축의 고정방법이 클램프 방식인 경우는 내경에 따른 허용전달토크(Tc)가 요구 토크(Tr) 및 피크 토크(Tp)를 만족하는지 확인합니다.

$$Tc > Tr, Tc > Tp$$

### 5단계

- 커플링의 최대 내경이 원동기 및 피동기 축경을 만족하는지 확인합니다.
- 커플링의 최대 회전수가 원동기의 최대 회전수를 만족하는지 확인합니다.

※ 진동이 심한 기기에 적용할 경우, NARA에 문의 바랍니다.

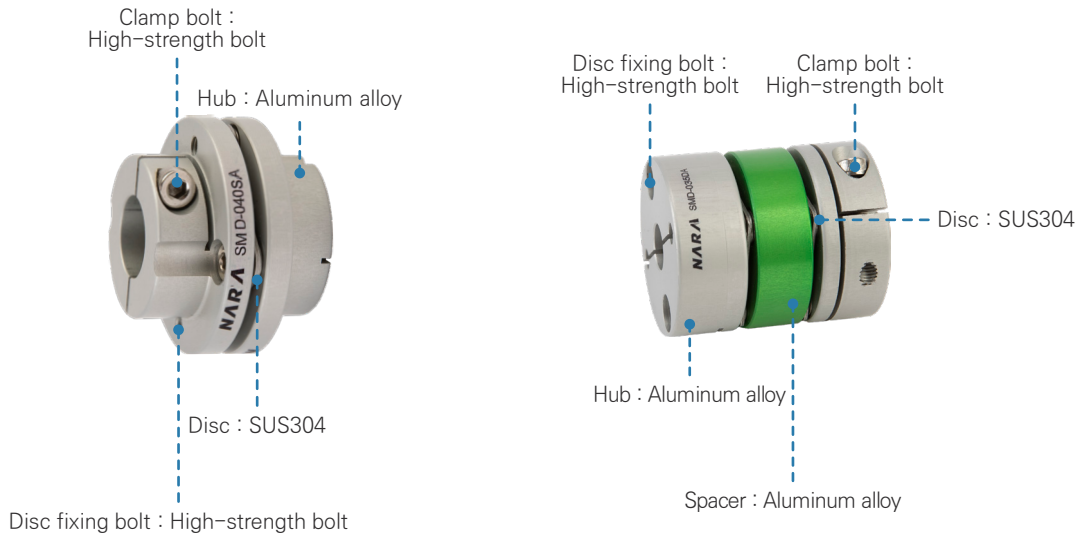
## SMD 비틀림에 강한 서보 디스크 커플링

### 특징



- ① 금속판 타입의 플렉시블 커플링입니다.
- ② 한개의 디스크를 사용할 경우는 각도오정열과 축방향 변위를 허용하며, 두개의 디스크를 사용할경우는 각도오정열, 평행오정열, 축방향변위를 허용합니다
- ③ 정회전과 역회전의 특성은 동일합니다.
- ④ 비틀림 강성이 뛰어납니다.
- ⑤ 서보모터에 가장 적합한 커플링입니다.

### 구조



싱글디스크 타입

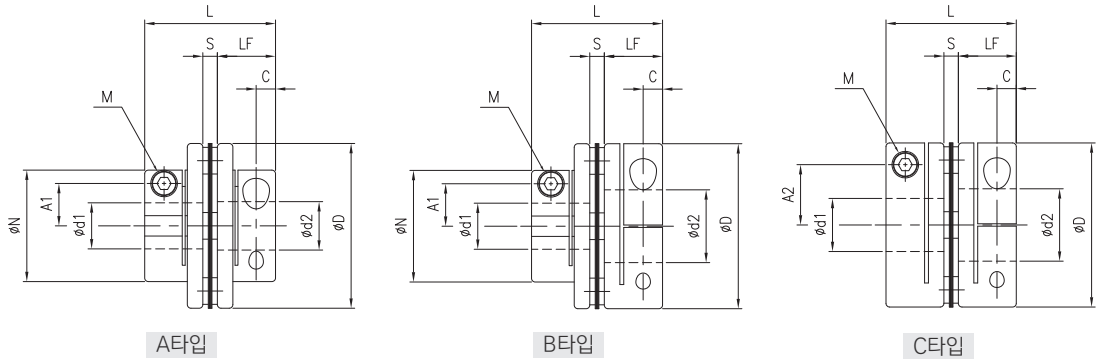
더블디스크 타입





## SMD 비틀림에 강한 서보 디스크 커플링

### 사양/치수



1. 사양서 치수보다 큰 형변이 필요한 경우 당사로 문의하시기 바랍니다.
2. 축의 권장 공차는 h7입니다.
3. 본 카탈로그에 기재된 사양 및 치수는 제품 개선을 위해 예고없이 변경될 수 있습니다. 제품을 사용하기 전에 NARA에 문의하십시오.

### 사양(SMD-SA)

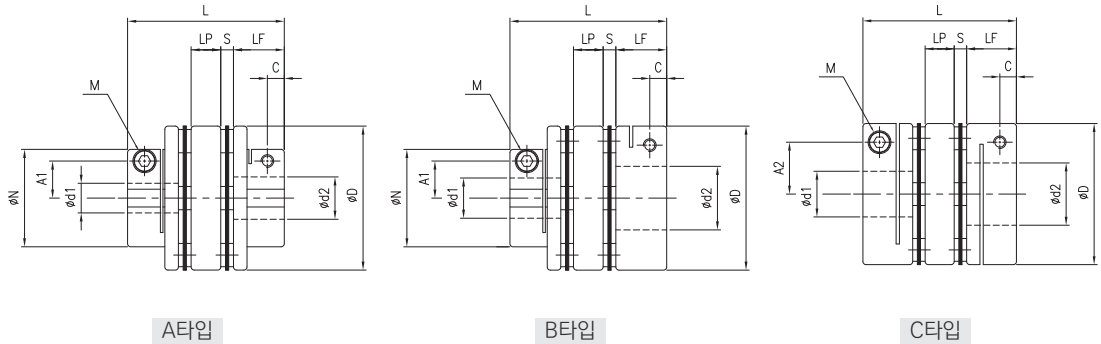
모델	정격토크 (Nm)	최대토크 (Nm)	최대회전수 (rpm)	비틀림강성 (Nm/rad)	축방향강성 (N/mm)	타입	관성모멘트 (kg m <sup>2</sup> )	최대허용오정렬			질량 (g)
								평행오정렬 (mm)	각도오정렬 (°)	축방향변위 (mm)	
SMD-010SA	1	2	10,000	220	140	C	0.75×10 <sup>-6</sup>	0.02	1	±0.1	14
SMD-020SA	1.5	3	10,000	1,600	64	C	2.45×10 <sup>-6</sup>	0.02	1	±0.15	25
SMD-030SA	4	8	10,000	3,200	64	A	3.80×10 <sup>-6</sup>	0.02	1	±0.2	31
						B	5.99×10 <sup>-6</sup>				40
						C	8.16×10 <sup>-6</sup>				50
SMD-035SA	7	14	10,000	7,000	90	C	18×10 <sup>-6</sup>	0.02	1	±0.25	80
SMD-040SA	10	20	10,000	8,800	80	A	15.5×10 <sup>-6</sup>	0.02	1	±0.3	70
						B	22.6×10 <sup>-6</sup>				90
						C	29.7×10 <sup>-6</sup>				110
SMD-050SA	25	50	10,000	18,000	48	A	50.6×10 <sup>-6</sup>	0.02	1	±0.4	150
						B	75.4×10 <sup>-6</sup>				180
						C	100×10 <sup>-6</sup>				220
SMD-060SA	60	120	10,000	36,000	76.4	A	131.6×10 <sup>-6</sup>	0.02	1	±0.45	260
						B	199.6×10 <sup>-6</sup>				330
						C	267.7×10 <sup>-6</sup>				400
SMD-080SA	100	200	10,000	52,800	54.8	C	736.5×10 <sup>-6</sup>	0.02	1	±0.55	750
SMD-090SA	180	360	10,000	170,000	122	C	1160×10 <sup>-6</sup>	0.02	1	±0.6	1130
SMD-100SA	250	500	10,000	250,000	160	C	1180×10 <sup>-6</sup>	0.02	1	±0.7	1330

### 치수(SMD-SA)

모델	D	N	L	LF	LP	S	A1	A2	C	M	볼트체결토크 (Nm)	타입	d1		d2	
													최소	최대	최소	최대
SMD-010SA	19	-	20.2	9	-	2.2	-	6.5	3.3	M2.5	1	C	4	8	4	8
SMD-020SA	26	-	22.5	10.5	-	1.5	-	9.5	3.5	M2.5	1	C	5	10	5	10
SMD-030SA	34	22	28	13	-	1.6	8	-	4	M3	1.5	A	6	10	6	10
							8	12.5	B	6	10	12	14			
							-	12.5	C	12	14	12	14			
SMD-035SA	39	-	32.3	15	-	2.3	-	13.5	4.5	M4	3.4	C	8	16	8	16
SMD-040SA	44	30	34	16	-	2.5	11	-	5	M4	3.4	A	9	15	9	15
							11	16	B	9	15	15	19			
							-	16	C	15	19	15	19			
SMD-050SA	56	38	43	20	-	2.8	14.5	-	7	M5	7	A	11	19	11	19
							14.5	21	B	11	19	20	25			
							-	21	C	20	25	20	25			
SMD-060SA	68	46	54	24	-	6	17.5	-	8	M6	14	A	14	20	14	20
							17.5	25	B	14	20	22	30			
							-	25	C	22	30	22	30			
SMD-080SA	83	-	67.5	30	-	7.5	-	28	9	M8	30	C	20	35	20	35
SMD-090SA	94	-	67.5	30	-	7.5	-	34	9	M8	30	C	25	40	25	40
SMD-100SA	104	-	68.3	30	-	8.3	-	39	9	M8	30	C	35	45	35	45

## SMD 비틀림에 강한 서보 디스크 커플링

### 사양/치수



1. 사양서 치수보다 큰 형번이 필요한 경우 당사로 문의하시기 바랍니다.
2. 축의 권장 공차는 h7입니다.
3. 본 카탈로그에 기재된 사양 및 치수는 제품 개선을 위해 예고없이 변경될 수 있습니다. 제품을 사용하기 전에 NARA에 문의하십시오.

### 사양(SMD-DA)

모델	정격토크 (Nm)	최대토크 (Nm)	최대회전수 (rpm)	비틀림강성 (Nm/rad)	축방향강성 (N/mm)	타입	관성모멘트 (kg m <sup>2</sup> )	최대허용오정렬			질량 (g)	
								평행오정렬 (mm)	각도오정렬 (°)	축방향변위 (mm)		
SMD-010DA	1	2	10,000	170	70	C	1.0×10 <sup>-6</sup>	0.12	2	±0.2	19	
SMD-020DA	1.5	3	10,000	1,000	32	C	3.41×10 <sup>-6</sup>	0.15	2	±0.3	35	
SMD-030DA	4	8	10,000	2,100	32	A	6.93×10 <sup>-6</sup>	0.17	2	±0.4	50	
						B	9.1×10 <sup>-6</sup>					58
						C	11.3×10 <sup>-6</sup>					67
SMD-035DA	7	14	10,000	4,000	45	C	30.3×10 <sup>-6</sup>	0.23	2	±0.5	140	
SMD-040DA	10	20	10,000	5,300	40	A	27.5×10 <sup>-6</sup>	0.23	2	±0.6	113	
						B	34.6×10 <sup>-6</sup>					130
						C	41.7×10 <sup>-6</sup>					146
SMD-050DA	25	50	10,000	10,800	24	A	86.6×10 <sup>-6</sup>	0.28	2	±0.8	222	
						B	111.3×10 <sup>-6</sup>					256
						C	136.1×10 <sup>-6</sup>					290
SMD-060DA	60	120	10,000	22,800	38.2	A	230.9×10 <sup>-6</sup>	0.35	2	±0.9	400	
						B	298.9×10 <sup>-6</sup>					470
						C	366.9×10 <sup>-6</sup>					540
SMD-080DA	100	200	10,000	37,800	27.4	C	1070×10 <sup>-6</sup>	0.52	2	±1.1	1080	
SMD-090DA	180	360	10,000	85,000	61	C	1640×10 <sup>-6</sup>	0.52	2	±1.2	1200	
SMD-100DA	250	500	10,000	125,000	80	C	3770×10 <sup>-6</sup>	0.52	2	±1.4	1450	

### 치수(SMD-DA)

모델	D	N	L	LF	LP	S	A1	A2	C	M	볼트체결토크 (Nm)	타입	d1		d2	
													최소	최대	최소	최대
SMD-010DA	19	-	27.4	9	5	2.2	-	6.5	3.3	M2.5	1	C	4	8	4	8
SMD-020DA	26	-	30	10.5	6	1.5	-	9.5	3.5	M2.5	1	C	5	10	5	10
SMD-030DA	34	22	37.2	13	8	1.6	8	12.5	4	M3	1.5	A	6	10	6	10
							B					6	10	12	14	
							C					12	14	12	14	
SMD-035DA	39	-	46.6	15	12	2.3	-	13.5	4.5	M4	3.4	C	8	16	8	16
SMD-040DA	44	30	48	15.5	12	2.5	11	16	5	M4	3.4	A	9	15	9	15
							B					9	15	15	19	
							C					15	19	15	19	
SMD-050DA	56	38	58.6	20	13	2.8	14.5	21	7	M5	7	A	11	19	11	19
							B					11	19	20	25	
							C					20	25	20	25	
SMD-060DA	68	46	74	24	14	6	17.5	25	8	M6	14	A	14	20	14	20
							B					14	20	22	30	
							C					22	30	22	30	
SMD-080DA	83	-	97	30	22	7.5	-	28	9	M8	30	C	20	35	20	35
SMD-090DA	94	-	97	30	22	7.5	-	34	9	M8	30	C	25	40	25	40
SMD-100DA	104	-	98.6	30	22	8.3	-	39	9	M8	30	C	35	45	35	45

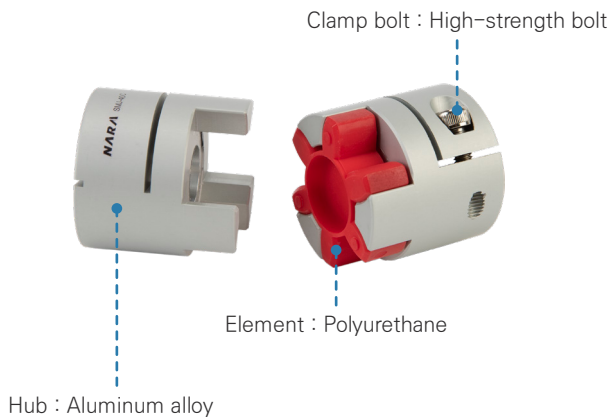
## SMJ 플렉시블 죠 커플링

### 특징



- ① 두 개의 허브 사이에 엘리먼트가 조립되는 단순한 구조의 커플링입니다.
- ② 예비 압력이 엘리먼트에 작용하여 백래쉬가 없습니다.
- ③ 유연성이 뛰어나 평행 오정렬, 각도 오정렬 및 비틀림 진동을 탁월하게 흡수합니다.
- ④ 정회전과 역회전의 특성은 동일합니다.
- ⑤ 전기 절연성이 있습니다.

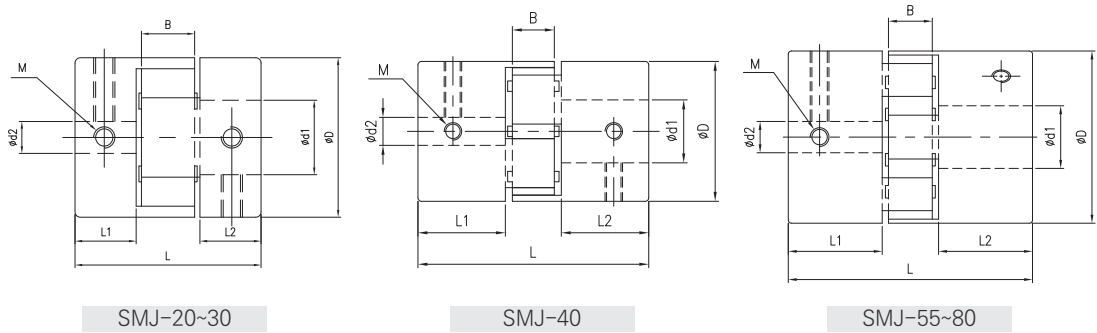
### 구조





# SMJ 플렉시블 조 커플링

## 사양/치수



### 사양(SMJ)

모델	정격토크 (Nm)	최대토크 (Nm)	최대회전수 (rpm)	비틀림강성 (Nm/rad)	관성모멘트 (kg m <sup>2</sup> )	최대허용오정렬			질량 (g)
						평행오정렬 (mm)	각도오정렬 (°)	축방향변위 (mm)	
SMJ-20	5	10	10,000	29	1.0×10 <sup>-6</sup>	0.1	1	±0.8	18
SMJ-25	9	18	10,000	45	2.4×10 <sup>-6</sup>	0.1	1	±1.0	25
SMJ-30	10	20	10,000	73	5.9×10 <sup>-6</sup>	0.1	1	±1.0	46
SMJ-40	15	30	8,000	570	3.1×10 <sup>-5</sup>	0.1	1	±1.2	125
SMJ-55	60	120	7,000	1,600	1.7×10 <sup>-4</sup>	0.1	1	±1.4	350
SMJ-65	160	320	5,900	3,000	3.9×10 <sup>-4</sup>	0.1	1	±1.5	570
SMJ-80	320	640	4,500	6,500	1.1×10 <sup>-3</sup>	0.1	1	±1.8	1,150

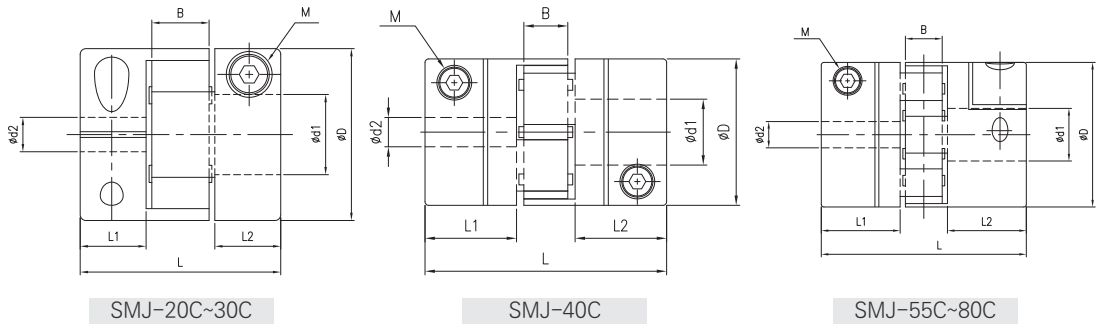
### 치수(SMJ)

모델	D	L	내경		L1, L2	B	M	볼트체결 토크 (Nm)
			d1	d2				
SMJ-20	20	30	4~8	4~8	10	8	M3	0.7
SMJ-25	25	32	5~10	5~10	10	9	M4	1.7
SMJ-30	30	35	6~14	6~14	11.5	10	M4	1.7
SMJ-40	40	66	8~20	8~20	25	12	M5	3.6
SMJ-55	55	78	10~28	10~28	30	14	M6	7
SMJ-65	65	90	14~35	14~35	35	15	M8	15
SMJ-80	80	114	19~45	19~45	45	18	M8	15

※ 본 카탈로그에 기재된 사양 및 치수는 제품 개선을 위해 예고없이 변경될 수 있습니다. 제품을 사용하기 전에 NARA에 문의하십시오.

# SMJ 플렉시블 죠 커플링

## 사양/치수



### 사양(SMJ-C)

모델	정격토크 (Nm)	최대토크 (Nm)	최대회전수 (rpm)	비틀림강성 (Nm/rad)	관성모멘트 (kg m <sup>2</sup> )	최대허용오정렬			질량 (g)
						평행오정렬 (mm)	각도오정렬 (°)	축방향변위 (mm)	
SMJ-20C	5	10	10,000	29	1.1×10 <sup>-6</sup>	0.1	1	±0.8	19
SMJ-25C	9	18	10,000	45	2.4×10 <sup>-6</sup>	0.1	1	±1.0	25
SMJ-30C	10	20	10,000	73	6.2×10 <sup>-6</sup>	0.1	1	±1.0	50
SMJ-40C	15	30	8,000	570	3.1×10 <sup>-5</sup>	0.1	1	±1.2	135
SMJ-55C	60	120	7,000	1,600	1.6×10 <sup>-4</sup>	0.1	1	±1.4	330
SMJ-65C	160	320	5,900	3,000	3.8×10 <sup>-4</sup>	0.1	1	±1.5	560
SMJ-80C	320	640	4,500	6,500	1.0×10 <sup>-3</sup>	0.1	1	±1.8	1,050

### 치수(SMJ-C)

모델	D	L	내경		L1, L2	B	M	볼트체결 토크 (Nm)
			d1	d2				
SMJ-20C	20	30	4~8	4~8	10	8	M2.5	1
SMJ-25C	25	32	5~10	5~10	10	9	M3	1.5
SMJ-30C	30	35	6~14	6~14	11.5	10	M4	3.4
SMJ-40C	40	66	8~20	8~20	25	12	M5	7
SMJ-55C	55	78	10~28	10~28	30	14	M6	14
SMJ-65C	65	90	14~35	14~35	35	15	M8	30
SMJ-80C	80	114	19~45	19~45	45	18	M8	30

※ 본 카탈로그에 기재된 사양 및 치수는 제품 개선을 위해 예고없이 변경될 수 있습니다. 제품을 사용하기 전에 NARA에 문의하십시오.

## SMH 유연한 나선형 헬리컬커플링

### 특징



- ① 이 커플링은 원통형 재료에 긴 나선형 홈이 만들어진 완전 일체형 구조이며 백래쉬가 없습니다.
- ② 긴 홈으로 형성된 코일 스프링은 평행 오정렬, 각도 오정렬 및 축 방향 변위를 허용합니다.
- ③ 정회전과 역회전의 특성은 동일합니다.
- ④ 관성 모멘트가 낮으며 유연성이 매우 뛰어납니다.
- ⑤ 서보 모터에 적합합니다.

### 구조

Clamp bolt : High-strength bolt



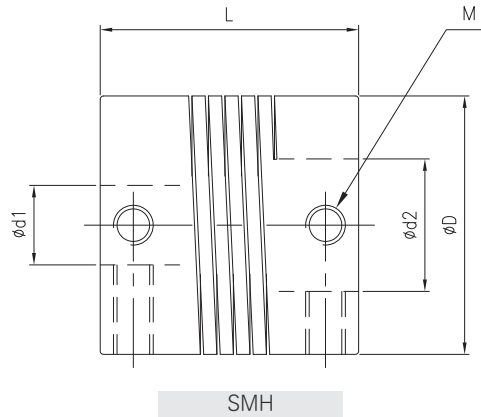
Boby : Aluminum alloy





# SMH 유연한 나선형 헬리컬커플링

## 사양/치수



### 사양(SMH)

모델	정격토크 (Nm)	최대토크 (Nm)	최대회전수 (rpm)	비틀림강성 (Nm/rad)	관성모멘트 (kg m <sup>2</sup> )	최대허용오정렬			질량 (g)
						평행오정렬 (mm)	각도오정렬 (°)	축방향변위 (mm)	
SMH-12	0.1	0.2	10,000	4	9.3×10 <sup>-8</sup>	0.25	5	±0.25	4
SMH-16	0.18	0.36	10,000	8	2.9×10 <sup>-7</sup>	0.25	5	±0.25	8
SMH-19	0.3	0.6	10,000	13.4	6.9×10 <sup>-7</sup>	0.25	5	±0.25	13
SMH-22	1	2	10,000	21.4	1.4×10 <sup>-6</sup>	0.25	5	±0.25	20
SMH-25	1.6	3.2	10,000	30.5	2.8×10 <sup>-6</sup>	0.25	5	±0.25	29
SMH-29	2.3	4.6	10,000	47.6	5.4×10 <sup>-6</sup>	0.25	5	±0.25	42
SMH-32	2.5	5	10,000	64	8.8×10 <sup>-6</sup>	0.25	5	±0.25	55
SMH-34	3	6	10,000	77	1.1×10 <sup>-5</sup>	0.25	5	±0.25	60
SMH-39	6	12	10,000	116	2.0×10 <sup>-5</sup>	0.25	5	±0.25	80

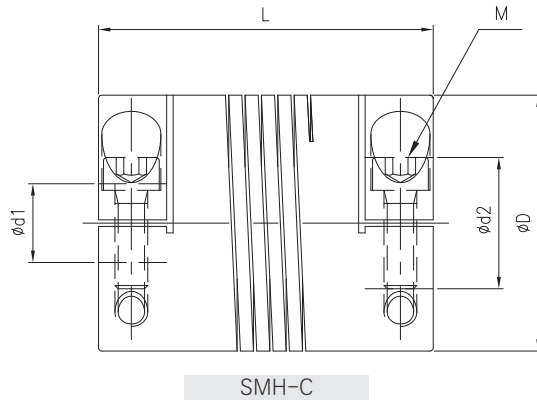
### 치수(SMH)

모델	D	L	내경		M	볼트체결토크 (Nm)
			d1	d2		
SMH-12	12.7	12.7	3~4	3~4	M3	0.7
SMH-16	16	16	3~5	3~5	M3	0.7
SMH-19	19	19.4	4~6	4~6	M3	0.7
SMH-22	22.2	22.4	4~6	4~6	M4	1.7
SMH-25	25	25.4	6~10	6~10	M4	1.7
SMH-29	29	29	6~12	6~12	M5	3.6
SMH-32	32	32	6~12	6~12	M5	3.6
SMH-34	34	34	8~16	8~16	M5	3.6
SMH-39	39	39	12~20	12~20	M6	7

※ 본 카탈로그에 기재된 사양 및 치수는 제품 개선을 위해 예고없이 변경될 수 있습니다. 제품을 사용하기 전에 NARA에 문의하십시오.

# SMH 유연한 나선형 헬리컬커플링

## 사양/치수



### 사양(SMH-C)

모델	정격토크 (Nm)	최대토크 (Nm)	최대회전수 (rpm)	비틀림강성 (Nm/rad)	관성모멘트 (kg m <sup>2</sup> )	최대허용오정렬			질량 (g)
						평행오정렬 (mm)	각도오정렬 (°)	축방향변위 (mm)	
SMH-12C	0.1	0.2	10,000	4	1.4×10 <sup>-8</sup>	0.25	5	±0.25	6
SMH-16C	0.18	0.36	10,000	8	3.6×10 <sup>-7</sup>	0.25	5	±0.25	11
SMH-19C	0.3	0.6	10,000	13.4	7.9×10 <sup>-7</sup>	0.25	5	±0.25	14
SMH-22C	1	2	10,000	21.4	1.7×10 <sup>-6</sup>	0.25	5	±0.25	24
SMH-25C	1.6	3.2	10,000	30.5	3.3×10 <sup>-6</sup>	0.25	5	±0.25	34
SMH-29C	2.3	4.6	10,000	47.6	6.7×10 <sup>-6</sup>	0.25	5	±0.25	52
SMH-32C	2.5	5	10,000	64	1.0×10 <sup>-6</sup>	0.25	5	±0.25	62
SMH-34C	3	6	10,000	77	1.3×10 <sup>-5</sup>	0.25	5	±0.25	68
SMH-39C	6	12	10,000	116	2.6×10 <sup>-5</sup>	0.25	5	±0.25	92

### 치수(SMH-C)

모델	D	L	내경		M	볼트체결토크 (Nm)
			d1	d2		
SMH-12C	12.7	16.5	3~4	3~4	M2.5	1
SMH-16C	16	21.5	3~5	3~5	M2.5	1
SMH-19C	19	23.4	4~6	4~6	M2.5	1
SMH-22C	22.2	27	4~6	4~6	M3	1.5
SMH-25C	25	31.4	6~10	6~10	M3	1.5
SMH-29C	29	38.4	6~12	6~12	M3	1.5
SMH-32C	32	39	6~12	6~12	M4	3.4
SMH-34C	34	44	8~16	8~16	M4	3.4
SMH-39C	39	51	12~20	12~20	M5	7

※ 본 카탈로그에 기재된 사양 및 치수는 제품 개선을 위해 예고없이 변경될 수 있습니다. 제품을 사용하기 전에 NARA에 문의하십시오.

## SMO 플렉시블 올덤 커플링

### 특징



- ① 평행 오정렬로 인해 발생하는 레이디얼 하중이 작기 때문에 축단하중이 작습니다.
- ② 허브 및 엘리먼트의 슬립에 의한 큰 평행 오정렬 및 각도 오정렬을 허용합니다.
- ③ 전기 절연성이 있습니다.
- ④ 구조가 간단하고 조립이 쉽습니다.

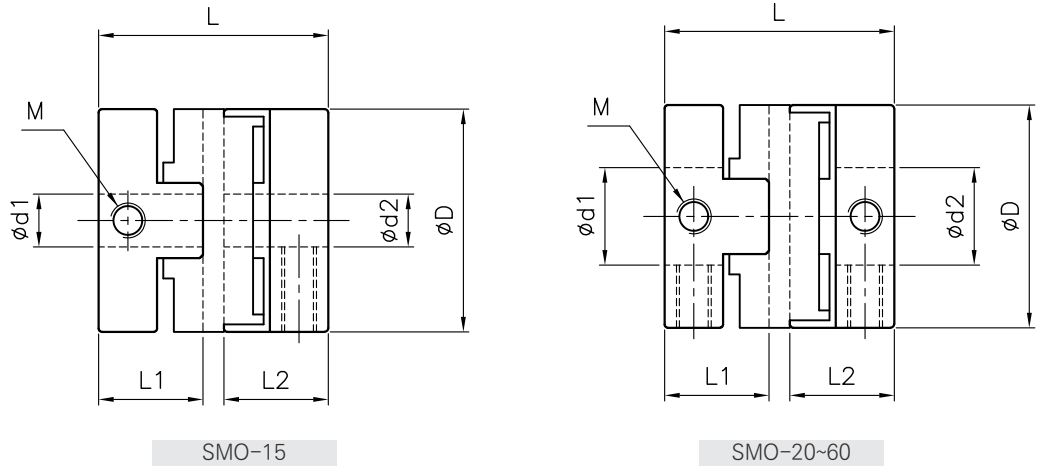
### 구조





# SMO 플렉시블 올덤 커플링

## 치수(SMO)



## 사양(SMO)

모델	정격토크 (Nm)	최대토크 (Nm)	최대회전수 (rpm)	비틀림강성 (Nm/rad)	관성모멘트 (kg m <sup>2</sup> )	최대허용오정렬			질량 (g)
						평행오정렬 (mm)	각도오정렬 (°)	축방향변위 (mm)	
SMO-15	0.6	1.2	8,000	33	2.6×10 <sup>-7</sup>	1	3	±0.1	7.5
SMO-20	1.1	2.2	7,000	57	7.6×10 <sup>-7</sup>	1.5	3	±0.1	15
SMO-25	2	4	6,000	99	2.4×10 <sup>-6</sup>	2	3	±0.1	22
SMO-30	4	8	4,000	341	6.6×10 <sup>-6</sup>	2.5	3	±0.15	48
SMO-40	9	18	4,000	575	3.8×10 <sup>-5</sup>	3	3	±0.15	160
SMO-50	19	38	3,000	876	1.0×10 <sup>-4</sup>	3.5	3	±0.2	265
SMO-60	30	60	3,000	1,109	1.7×10 <sup>-4</sup>	4	3	±0.2	395

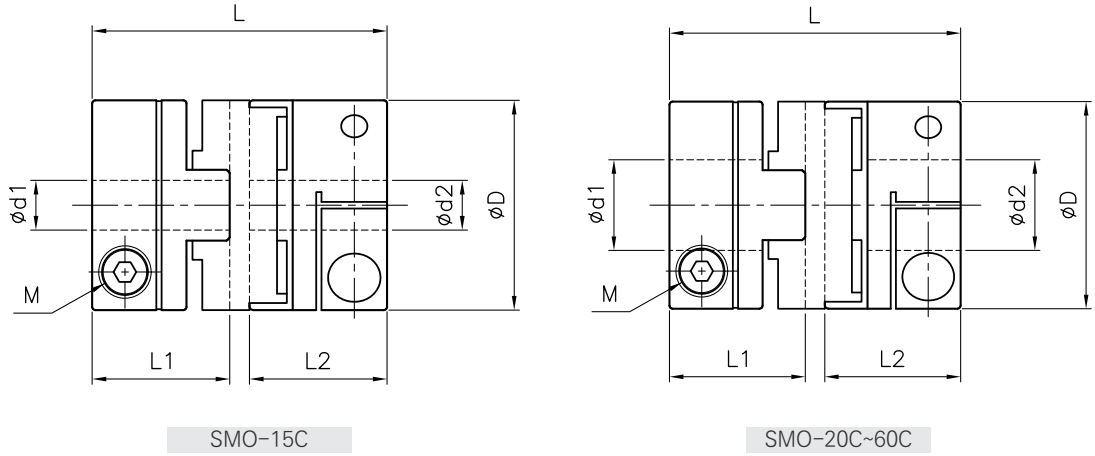
## 치수(SMO)

모델	D	L	내경		L1, L2	M	볼트체결토크 (Nm)
			d1	d2			
SMO-15	16.5	18	3~6.35	3~6.35	8	M3	0.7
SMO-20	20.5	20	5~8	5~8	9	M4	1.7
SMO-25	26	26	6~10	6~10	12	M4	1.7
SMO-30	32	33	6~15	6~15	15	M5	3.6
SMO-40	43	52	10~19	10~19	24	M5	3.6
SMO-50	54	58	10~25	10~25	27	M6	7
SMO-60	57.5	77	15~30	15~30	37	M8	15

※ 본 카탈로그에 기재된 사양 및 치수는 제품 개선을 위해 예고없이 변경될 수 있습니다. 제품을 사용하기 전에 NARA에 문의하십시오.

# SMO 플렉시블 올덤 커플링

## 치수(SMO-C)



## 사양(SMO-C)

모델	정격토크 (Nm)	최대토크 (Nm)	최대회전수 (rpm)	비틀림강성 (Nm/rad)	관성모멘트 (kg m <sup>2</sup> )	최대허용오정렬			질량 (g)
						평행오정렬 (mm)	각도오정렬 (°)	축방향변위 (mm)	
SMO-15C	0.6	1.2	8,000	33	3.5×10 <sup>-7</sup>	1	3	±0.1	10
SMO-20C	1.1	2.2	7,000	57	9.8×10 <sup>-7</sup>	1.5	3	±0.1	18
SMO-25C	2	4	6,000	99	3.3×10 <sup>-6</sup>	2	3	±0.1	37
SMO-30C	4	8	4,000	341	9.9×10 <sup>-6</sup>	2.5	3	±0.15	81
SMO-40C	9	18	4,000	575	3.8×10 <sup>-5</sup>	3	3	±0.15	150
SMO-50C	19	38	3,000	876	1.0×10 <sup>-4</sup>	3.5	3	±0.2	260
SMO-60C	30	60	3,000	1,109	1.7×10 <sup>-4</sup>	4	3	±0.2	395

## 치수(SMO-C)

모델	D	L	내경		L1, L2	M	볼트체결 토크 (Nm)
			d1	d2			
SMO-15C	16.5	24	3~6.35	3~6.35	11	M2.5	1
SMO-20C	20.5	26	5~8	5~8	12	M2.5	1
SMO-25C	26	32	6~10	6~10	15	M3	1.5
SMO-30C	32	45	6~15	6~15	21	M4	3.4
SMO-40C	43	52	10~19	10~19	24	M5	7
SMO-50C	54	58	10~25	10~25	27	M5	7
SMO-60C	57.5	77	15~30	15~30	37	M6	14

※ 본 카탈로그에 기재된 사양 및 치수는 제품 개선을 위해 예고없이 변경될 수 있습니다. 제품을 사용하기 전에 NARA에 문의하십시오.

# PANFLEX COUPLING 판플렉스 커플링

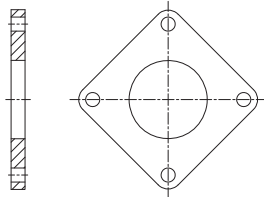
## 특징



- ① NARA 판플렉스 커플링은 여러 산업 분야에 경쟁력이 있는 최적화된 구조로 설계되었습니다.
- ② 불가피한 샤프트 오정렬에도 안정적인 토크 전달에 적합합니다.
- ③ API 671을 만족하는 제품의 제작이 가능 합니다.
- ④ 설치가 간단하고 점검이 용이합니다.
- ⑤ 연관기계를 움직이지 않고 분해 조립도 가능 합니다.
- ⑥ 백래쉬가 없으며 비틀림 강성이 큼니다.

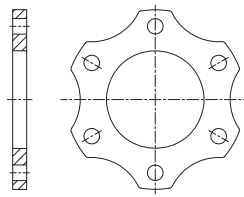
## 구성

4볼트



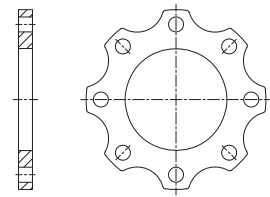
- 백래쉬 제로
- 스테인리스 스틸 (SUS304)

6볼트

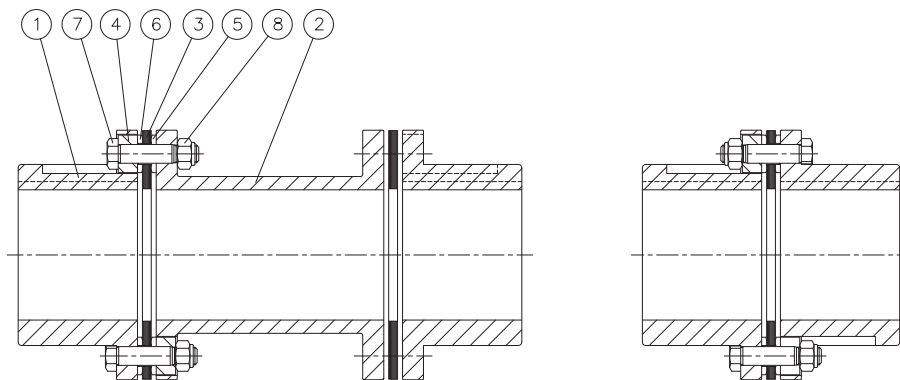


- 백래쉬 제로
- 스테인리스 스틸 (SUS304)

8볼트



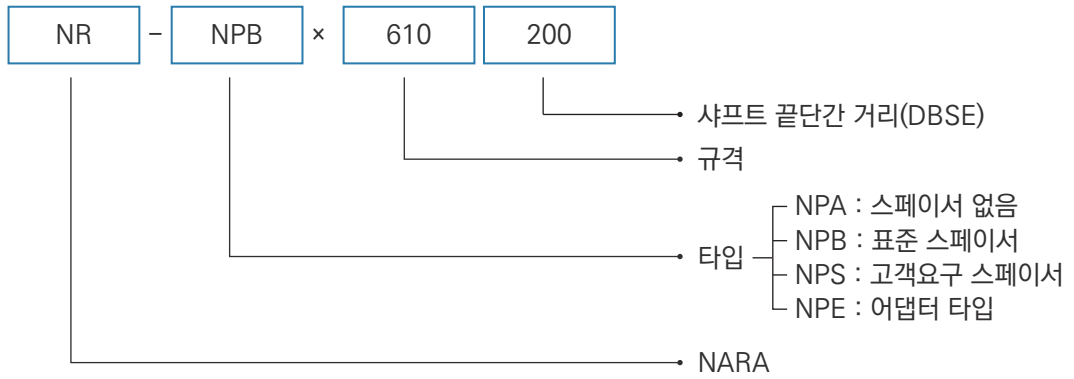
- 백래쉬 제로
- 스테인리스 스틸 (SUS304)



- 1. HUB
- 2. SPACER
- 3. ELEMENT PACK
- 4. OVERLOAD WASHER
- 5. BUSHING
- 6. WASHER
- 7. REAMER BOLT
- 8. NYLON NUT



## 선정



### 1단계

• 전달 토크 (Tw) 계산

$$Tw \text{ (Nm)} = 9550 \times \frac{P \text{ (kW)}}{N \text{ (rpm)}}$$

P : 원동기 동력(kW)  
N : 커플링 회전수(rpm)

### 2단계

• 요구 토크 (Tr) 계산

$$Tr \text{ (Nm)} = Tw \text{ (Nm)} \times F_1$$

서비스 팩터(F<sub>1</sub>)는 86페이지에서 찾습니다.

### 3단계

• 치수표상에 제품규격의 정격 토크(Tn)가 요구 토크 (Tr)보다 큰 규격을 선정 합니다.

$$T_n > T_r$$

### 4단계

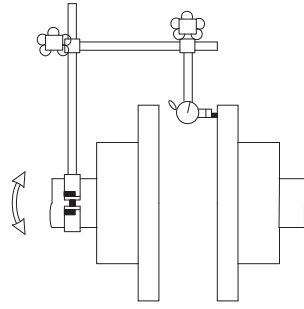
- 커플링의 최대 내경이 원동기 및 피동기 축경을 만족하는지 확인 합니다.
- 커플링의 최대 회전수가 원동기의 최대 회전수를 만족하는지 확인 합니다.

## 설치

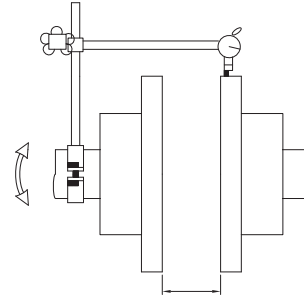
올바른 설치방법	잘못된 설치방법		
(a)	(f)	NPA	
(b)	(g)	NPB, NPE, NPS	
(c)	(h)	NPS	
(d)	(i)	고정지지베어링	
(e)		자동 조심 베어링	

- ① NPA타입 커플링은 (b)와 같이 배열하여 사용 합니다.
- ② NPB 또는 NPS 유형의 두 쌍에 중간 샤프트를 장착할 때는 (c)와 같이 고정 지지 베어링이 있어야 합니다.
- ③ NPB 또는 NPS 유형과 NPA 유형을 사용할 때는 (d)와 같이 중간 샤프트가 기울어질 수 있는 자동 조심 베어링으로 지지 해야 합니다.
- ④ (h) 및 (i)와 같이 사용할때는 중간 샤프트를 지지해 주지 않으면 기울어진 상태로 회전하게 되므로 진동의 원인이 됩니다.
- ⑤ 고속 회전에 사용할 경우 커플링의 최대 회전 속도는 샤프트 정렬의 정확성과 커플링의 밸런싱 정도에 의해 다소 증가될 수 있습니다.

설치

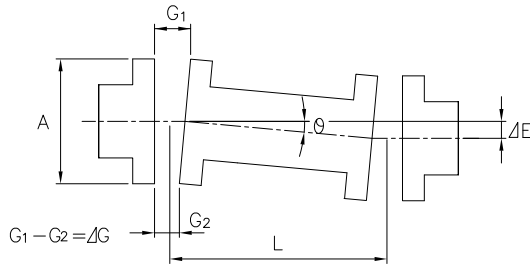


[그림1]



[그림2]

- ① 축 및 플랜지의 내경을 깨끗이 닦고 끼워 맞춤 공차가 적절한지 확인 하십시오.
- ② 축의 열박음은 필히 120°C~150°C의 기름속에서 가열하십시오.
- ③ 축단간의 거리는 치수표 “G” 또는 “DBSE” 값을 참조 하십시오.
- ④ 그림1에서 측면 흔들림 값( $\Delta G$ )을 확인하고 측면 흔들림 값은 표1의 값 이하로 측정결과를 하여 주십시오.
- ⑤ 그림2에서 편심을 확인한 후 그림3에서 편심 ( $\Delta E$ )에 의한 측면 흔들림 값( $\Delta G$ )을 구하고, 측면 흔들림 값( $\Delta G$ )은 표1의 값 이하로 측정결과를 하여 주십시오.
- ⑥ 측정결과가 끝나면 볼트로 스페이서와 엘리먼트를 플랜지에 조립합니다.
  - 볼트를 끼울 때 무리한 힘을 가하지 마십시오.
  - 너트는 주어진 토크(표2)로 체결하여 주십시오.
- ⑦ 오랜 수명을 유지하기 위해서는 설치 시운전 후 2시간 이내에 측정결과를 재 확인하여 주십시오.
  - 재조립시 너트는 주어진 체결토크 값으로 확실히 체결하여 주십시오.
  - 너트의 분해, 조립은 10회 이내가 적합합니다.
  - 커플링을 오래 사용하고 최대 능력을 발휘하기 위해서는 조립시 측정결과를 잘 하여야 합니다.



[그림3]

축 오정렬

- 축의 오정렬( $\theta$  및  $\Delta E$ )이 생기면 그 결과로 커플링의 측면 흔들림( $\Delta G$ )으로 나타납니다.
- 관련 식은 아래와 같습니다(그림3참조)
 
$$\Delta E = L \tan \theta, \theta = \tan^{-1} (\Delta E / L)$$

$$\Delta G = A \tan \theta, \theta = \tan^{-1} (\Delta G / A)$$
- 각도 오정렬 및 측면 흔들림은 표1의 값 이하로 측정결과 바랍니다.

표1

유형	각도 오정렬	구분	측면 흔들림( $\Delta G$ )TIR(mm)										
4Bolt	0.1°	규격	405	410	415	420	425	430	435	440	445	450	455
		허용치	0.12	0.15	0.16	0.2	0.22	0.25	0.29	0.34	0.37	0.43	0.48
6Bolt	0.07°	규격	601	602	603	604	605	610	615	620	-	-	-
		허용치	0.12	0.15	0.18	0.21	0.24	0.27	0.3	0.34	-	-	-
8bolt	0.05°	규격	815	820	825	830	840	850	860	870	-	-	-
		허용치	0.26	0.3	0.34	0.38	0.42	0.47	0.5	0.6	-	-	-

※ TIR : 다이얼 게이지 값

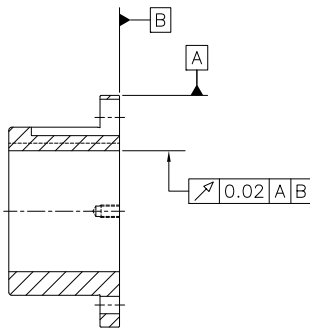
설치

너트 체결토크

표2

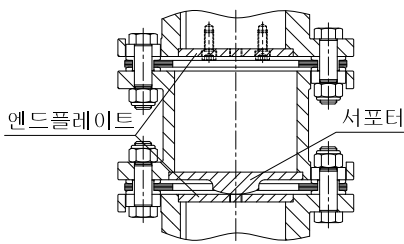
규격	405	410	415	420	425	430	435	440	445	450	455
너트규격	M6	M6	M8	M8	M10	M12	M12	M16	M16	M18	M24
체결토크(Nm)	9	9	22	22	41	72	72	160	160	220	570
규격	601	602	603	604	605	610	615	620	-	-	-
너트규격	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	-	-	-
체결토크(Nm)	9	22	41	72	86	160	220	320	-	-	-
규격	815	820	825	830	840	850	860	870	-	-	-
너트규격	M20	M22	M24	M30	M33	M36	M36	M42	-	-	-
체결토크(Nm)	320	440	570	1,100	1,500	1,700	1,700	3,000	-	-	-

일반정보



조립

- 조립시에 엘리먼트 팩이 변형되어 비틀림이 없어야 합니다. 비틀림이 있으면 엘리먼트 팩을 분해후 축정열을 다시 해야합니다.
- 내경가공을 고객이 하는 경우, 동심과 직각도를 맞춘 후 가공 바랍니다.



수직설치

- 커플링은 수평 설치용으로 설계되었습니다.
- 수직 설치의 경우 스페이서에 서포터 설치 및 상하부측에는 엔드플레이트가 설치되어야 하며 상부측에는 고정용 TAP이 필요합니다. 수직 설치를 할 경우 NARA에 문의바랍니다.

내경·키홈가공

- NARA 판플렉스 커플링은 내경 및 키홈가공이 된 상태로 공급하는 것을 원칙으로 합니다.
- 내경 및 키홈 가공을 원하지 않을 경우, NARA에 문의 바랍니다.

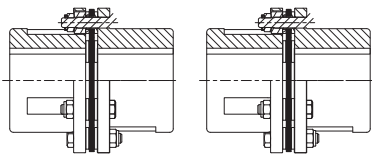
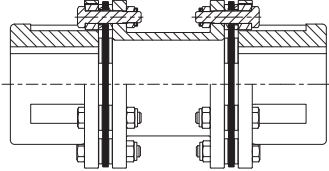
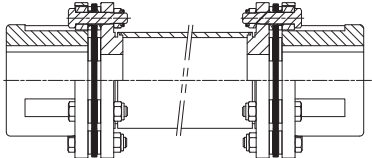
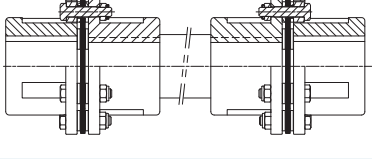
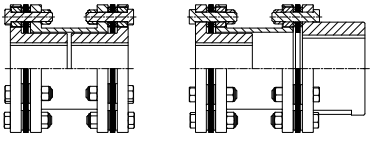
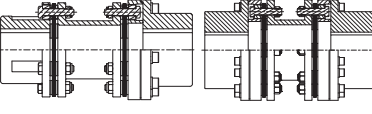
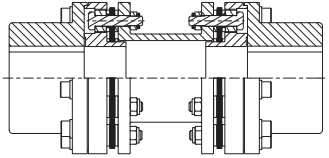
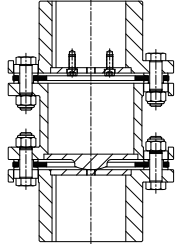
밸런스

- 고객의 요청에 따라 NARA 판플렉스 커플링은 밸런싱을 할 수 있습니다.
- 일반적인 경우는 커플링의 정확한 가공으로 인해 밸런싱이 필요하지 않습니다. 필요한 경우 NARA와 상의하시기 바랍니다.

안전 규정

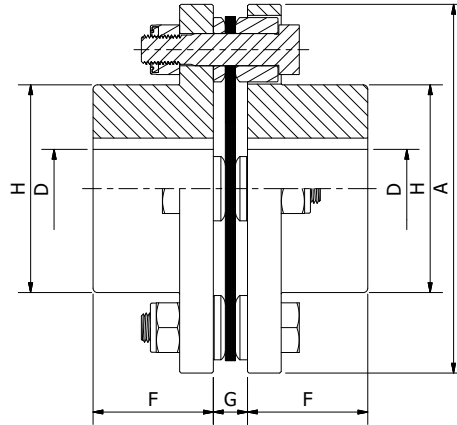
- 과부하 등에 의한 커플링 부품의 파손으로 안전사고가 발생할 수 있으므로 커플링이 설치되는 부위에 반드시 보호커버를 설치해 주시기 바랍니다.

적용

타입	특성	적용
<p>NPA 타입</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 싱글 엘리먼트</li> <li>• 각도 오정렬 및 축방향 변위만 허용</li> <li>• 높은 비틀림 강성</li> <li>• 컴팩트한 디자인</li> </ul>	<p>25페이지 설치 예를 참고 바랍니다.</p>
<p>NPB 타입</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 더블 엘리먼트</li> <li>• 축 오정렬 흡수가 용이</li> <li>• NPB 타입은 표준재고 보유</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 믹서</li> <li>• 교반기</li> <li>• 펌프</li> <li>• 팬</li> <li>• 레이디얼 하중이 큰 장치</li> </ul>
<p>NPS 타입</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 스페이서 길이는 고객이 결정</li> <li>• 용접형 파이프</li> <li>• 큰 비틀림 강성</li> <li>• 동밸런스 실시</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 믹서</li> <li>• 교반기</li> <li>• 펌프</li> <li>• 팬</li> <li>• 레이디얼 하중이 큰 장치</li> </ul>
<p>NPS 타입</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 스페이서 길이는 고객이 결정</li> <li>• NPA 타입 2SET를 중간 축으로 연결</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 믹서</li> <li>• 교반기</li> <li>• 펌프</li> <li>• 팬</li> <li>• 레이디얼 하중이 큰 장치</li> </ul>
<p>NPB-S/NPB-D 타입</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 축소된 허브</li> <li>• 컴팩트, 더블 엘리먼트</li> <li>• 스페이서는 레이디얼 방향에서 조립 불가</li> <li>• 기어 커플링 대체용</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 믹서</li> <li>• 교반기</li> <li>• 펌프</li> <li>• 팬</li> <li>• 레이디얼 하중이 큰 장치</li> </ul>
<p>NPE-A/NPE-B 타입</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 컴팩트, 더블 엘리먼트</li> <li>• 내경 확대형</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 믹서</li> <li>• 교반기</li> <li>• 침수펌프</li> <li>• 팬</li> <li>• 레이디얼 하중이 큰 장치</li> </ul>
<p>NPE-B API 타입</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 더블 엘리먼트</li> <li>• 표준스페이서 적용</li> <li>• API 610에 따라 사용 가능</li> <li>• 내경 확대형</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 펌프</li> <li>• API 표준을 적용한 펌프</li> <li>• 터빈</li> </ul>
<p>NPV 타입</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수직 설치</li> <li>• 긴 축간 거리에 적용가능</li> </ul> <p>※ NARA에 문의바랍니다.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 수직형 펌프</li> <li>• 교반기</li> </ul>

치수

NPA  
싱글 엘리먼트



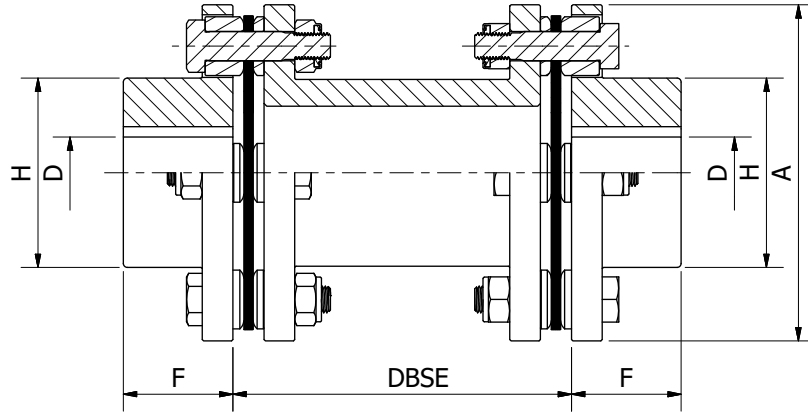
규격	정격토크 (Nm)	최대속도 (rpm)		치수(mm)					질량 (kg)	관성모멘트 (kgm <sup>2</sup> )
		언밸런스드	밸런스드	최대 D	A	F	G	H		
405	33	5,000	15,000	23	67	25	6.1	33	0.6	0.00013
410	90	5,000	15,000	32	81	25	6.6	46	1.1	0.00033
415	177	5,000	15,000	35	93	29	8.4	51	1.7	0.00065
420	245	5,000	15,000	42	104	34	11.2	61	2.5	0.0012
425	422	4,400	12,000	50	126	41	11.7	71	4.3	0.003
430	775	4,000	10,000	58	143	48	11.7	84	6.8	0.0063
435	1,270	3,600	9,300	74	168	57	16.8	106	12	0.014
440	2,060	3,000	8,000	83	194	64	17	119	17	0.028
445	3,330	2,800	7,300	95	214	76	21.6	137	25	0.048
450	4,900	2,200	6,300	109	246	89	23.9	157	37	0.093
455	6,370	2,000	5,600	118	276	102	27.2	170	53	0.17

1. 표준품은 언밸런스드 제품이며, 언밸런스드 속도를 초과할 경우에는 반드시 밸런스를 맞춰야 합니다.
2. NPA타입으로 사용할 경우는 반드시 페이지(25) "설치" 예를 확인하여 사용하시기 바랍니다.
3. 질량과 관성모멘트는 내경가공이 되지 않은 상태의 수치입니다.

치수

NPB

표준 스페이서



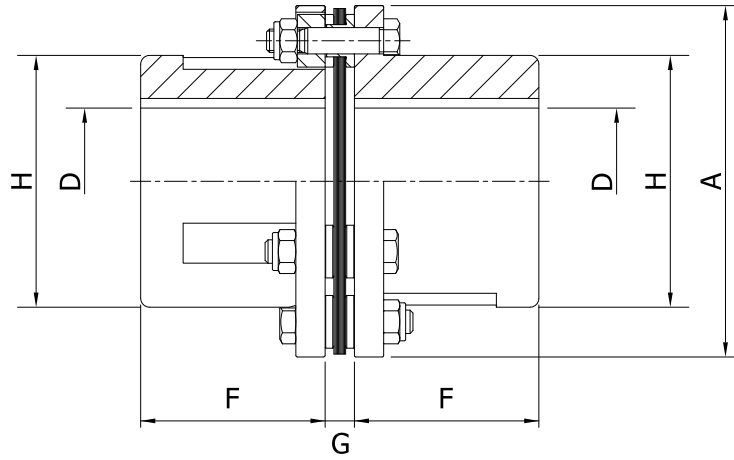
규격	정격토크 (Nm)	최대속도 (rpm)		치수(mm)					질량 (kg)	관성모멘트 (kgm <sup>2</sup> )
		언밸런스드	밸런스드	최대 D	A	F	DBSE	H		
405	33	5,000	15,000	23	67	25	90	33	0.6	0.0003
410	90	5,000	15,000	32	81	25	90	46	1.1	0.0008
415	177	5,000	15,000	35	93	29	100	51	1.7	0.0017
420	245	5,000	15,000	42	104	34	130	61	2.5	0.003
425	422	4,400	12,000	50	126	41	130	71	4.3	0.008
430	775	4,000	10,000	58	143	48	130	84	6.8	0.015
435	1,270	3,600	9,300	74	168	57	130	106	12	0.036
440	2,060	3,000	8,000	83	194	64	140	119	17	0.073
445	3,330	2,800	7,300	95	214	76	150	137	25	0.118
450	4,900	2,200	6,300	109	246	89	180	157	37	0.218
455	6,370	2,000	5,600	118	276	102	180	170	53	0.42

- 표준품은 언밸런스드 제품이며, 언밸런스드 속도를 초과하는 경우에는 반드시 밸런스 되어야 합니다.
- "DBSE"는 고객의 요구치수로 제작이 가능합니다.
- 질량과 관성모멘트는 내경가공이 되지 않은 상태의 수치입니다.

치수

NPA

싱글 엘리먼트 보스 확장형

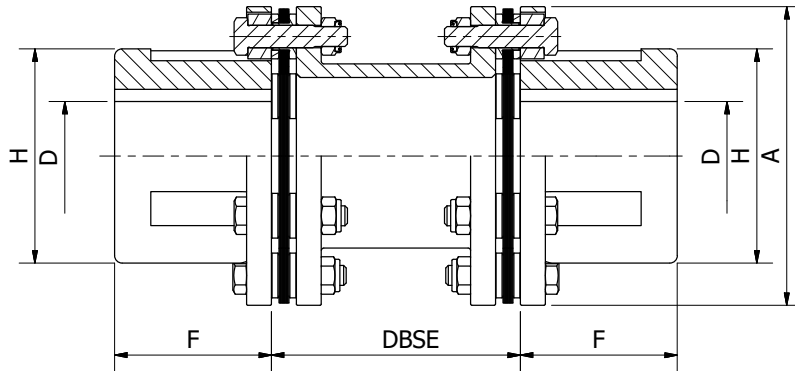


규격	정격토크 (Nm)	최대속도 (rpm)		치수(mm)					질량 (kg)	관성모멘트 (kgm <sup>2</sup> )
		언밸런스드	밸런스드	최대 D	A	F	G	H		
601	451	5,000	15,000	47	95	54	7.5	66	3.1	0.003
602	903	4,400	12,500	62	120	63	10	86	6.5	0.01
603	1,730	4,200	11,000	75	145	74	12	103	11	0.025
604	2,630	4,000	10,000	92	175	80	14	128	17	0.06
605	5,250	3,500	9,000	104	197	95	16	144	25.7	0.12
610	8,090	3,200	8,500	118	226	108	17	164	37.1	0.24
615	11,550	3,000	8,000	129	247	121	18	180	51.8	0.38
620	15,750	2,800	7,000	145	276	134	19	202	72.8	0.68
815	18,480	2,300	7,000	141	296	137	19	196	70	0.72
820	30,030	2,200	6,000	164	337	163	23.2	229	113.4	1.65
825	42,000	2,000	5,300	188	386	186	24.5	262	168.7	3
830	60,165	1,800	5,000	208	427	206	27	289	230.3	4
840	90,300	1,600	4,500	241	486	240	29.5	336	331	7
850	120,700	1,400	4,000	264	536	265	34	367	469	13

- 표준품은 언밸런스드 제품이며, 언밸런스드 속도를 초과할 경우에는 반드시 밸런스드가 되어야 합니다
- NPA 타입으로 사용 할 경우는 반드시 페이지(25) "설치" 예를 확인하여 사용하시기 바랍니다.
- 질량과 관성모멘트는 내경가공이 되지 않은 상태의 수치입니다.

치수

NPB  
표준 스페이서



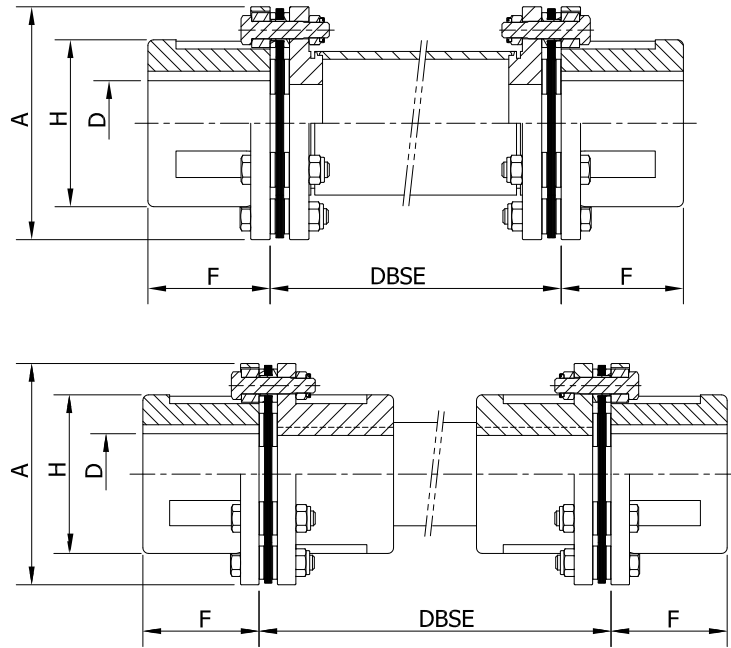
규격	정격토크 (Nm)	최대속도(rpm)		치수(mm)										질량 (kg)	관성 모멘트 (kgm <sup>2</sup> )
		언밸런스드	밸런스드	최대D	A	DBSE					F	H			
						최소길이	100	140	180	200			250		
601	451	5,000	15,000	47	95	100	○	○	○			54	66	주문사양에 따라 결정	
602	903	4,400	12,500	62	120	100	○	○	○			63	86		
603	1,730	4,200	11,000	75	145	100	○	○	○			74	103		
604	2,630	4,000	10,000	92	175	100	○	○	○			80	128		
605	5,250	3,500	9,000	104	197	140		○	○			95	144		
610	8,090	3,200	8,500	118	226	140		○	○			108	164		
615	11,550	3,000	8,000	129	247	140		○	○			121	180		
620	15,750	2,800	7,000	145	276	180			○	○		134	202		
815	18,480	2,300	7,000	141	296	180			○	○		137	196		
820	30,030	2,200	6,000	164	337	180					○	163	229		
825	42,000	2,000	5,300	188	386	180					○	186	262		
830	60,165	1,800	5,000	208	427	250			300			206	289		
840	90,300	1,600	4,500	241	486	250			300			240	336		
850	120,700	1,400	4,000	264	536	250			350			265	367		
860	143,000	1,200	3,500	288	571	250			350			290	403		
870	238,000	1,000	3,000	347	683	300			400			350	486		

1. 표준품은 언밸런스드 제품이며, 언밸런스드 속도를 초과하는 경우에는 반드시 밸런스 되어야 합니다.  
 2. "DBSE"는 고객의 요구치수로 제작이 가능합니다.



치수

NPS  
주문형 스페이서

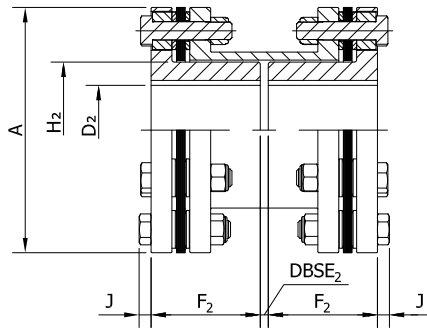


규격	정격토크 (Nm)	최대속도(rpm)		치수(mm)				
		언밸런스드	밸런스드	최대D	A	DBSE	F	H
601	451	고객의 축단거리(DBSE)에 따라 결정		47	95	주문사양에 따라 결정	54	66
602	903			62	120		63	86
603	1,730			75	145		74	103
604	2,630			92	175		80	128
605	5,250			104	197		95	144
610	8,090			118	226		108	164
615	11,550			129	247		121	180
620	15,750			145	276		134	202
815	18,480			141	296		137	196
820	30,030			164	337		163	229
825	42,000			188	386		186	262
830	60,165			208	427		206	289
840	90,300			241	486		240	336
850	120,700			264	536		265	367
860	143,000			288	571		290	403
870	238,000			347	683		350	486

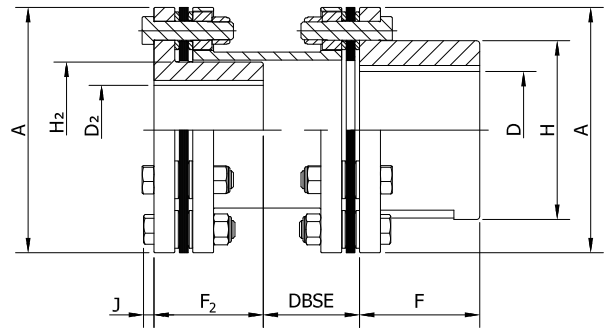
1. "DBSE"는 고객의 요구치수로 제작됩니다.

치수

NPB-S



NPB-D

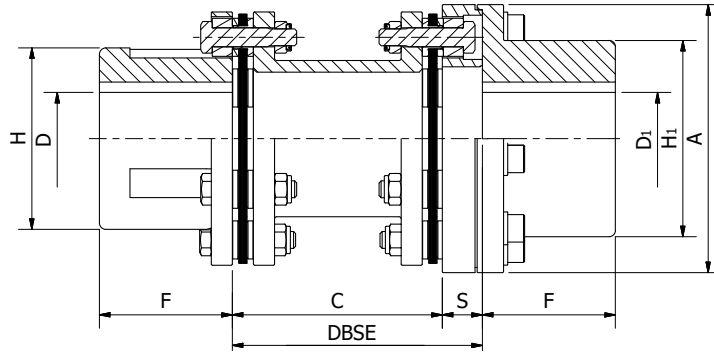


규격	치수(mm)										NPB-S		NPB-D	
	D max	D <sub>2</sub> max	A	F	F <sub>2</sub>	H	H <sub>2</sub>	J	DBSE	DBSE <sub>2</sub>	질량 (kg)	관성모멘트 (kgm <sup>2</sup> )	질량 (kg)	관성모멘트 (kgm <sup>2</sup> )
601	47	38	95	54	43	66	52.5	4	38	3	4.5	0.004	5	0.005
602	62	50	120	63	48	86	69	5.5	41	3	9.4	0.013	10.3	0.014
603	75	57	145	74	56	103	82	7	47.5	3	15.7	0.03	17.3	0.032
604	92	70	175	80	70	128	100	8	61	5	24.2	0.07	26.6	0.075
605	104	75	197	95	80	144	109	9	68	5	36.7	0.14	40	0.15
610	118	80	226	108	90	164	117	10	76	5	53	0.26	58	0.29
615	129	85	247	121	100	180	126	12	84	5	74	0.43	81	0.47
620	145	100	276	134	110	202	146	13	93	6	104	0.77	114	0.85
815	141	110	296	137	110	196	158	13	93	6	100	0.79	110	0.87
820	164	125	337	163	125	229	183	14	106	6	162	1.73	178	1.9
825	188	150	386	186	140	262	215	15	123	8	241	3.4	265	3.7
830	208	160	427	206	170	289	235	19	147	8	329	5.6	362	6.1
840	241	180	486	240	190	336	280	21	166	8	473	10.2	520	11
850	264	200	536	265	200	367	305	23	176	10	670	18	737	20

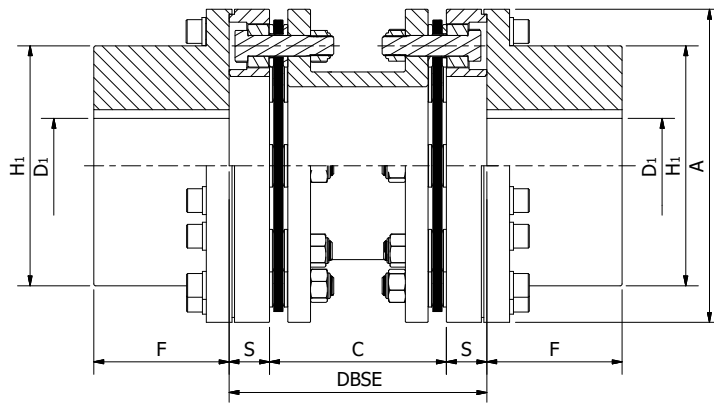
- 표준품은 언밸런스드 제품이며, 언밸런스드 속도를 초과하는 경우에는 반드시 밸런스 되어야 합니다.
- "DBSE"는 고객의 요구치수로 제작이 가능합니다.
- 질량과 관성모멘트는 내경가공이 되지 않은 상태의 수치입니다.
- 정격토크와 최대속도는 32페이지의 NPB타입을 참고하십시오.

치수

NPE-A  
한쪽 어댑터



NPE-B  
양측 어댑터

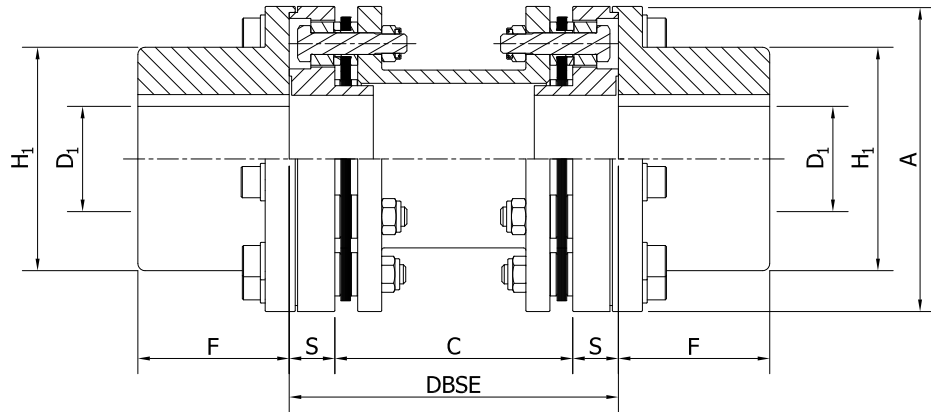


규격	정격토크 (Nm)	최대속도(rpm)		치수(mm)									질량 (kg)	관성모멘트 (kgm <sup>2</sup> )
		언밸런스드	밸런스드	최대 D	최대 D <sub>1</sub>	A	C	F	S	H	H <sub>1</sub>	DBSE		
601	451	5,000	15,000	47	55	100	80	54	15	66	76	130	6.6	0.007
602	903	4,400	12,500	62	68	127	100	63	19	86	93	138	13.2	0.024
603	1,730	4,200	11,000	75	88	154	100	74	23	103	120	146	23.1	0.06
604	2,630	4,000	10,000	92	104	193	100	80	26	128	145	152	37.1	0.16
605	5,250	3,500	9,000	104	117	211	140	95	30	144	163	200	53.4	0.28
610	8,090	3,200	8,500	118	128	244	140	108	34	164	178	208	75.2	0.49
615	11,550	3,000	8,000	129	147	270	140	121	38	180	204	216	110	0.9
620	15,750	2,800	7,000	145	166	296	180	134	41	202	230	262	150	1.5
815	18,480	2,300	7,000	141	181	317	180	137	41	196	243	262	164	1.9
820	30,030	2,200	6,000	164	210	357	180	163	45	229	285	270	250	3.7
825	42,000	2,000	5,300	188	241	433	180	186	49	262	335	278	403	8.6
830	60,165	1,800	5,000	208	268	470	250	206	57	289	366	364	545	13.8
840	90,300	1,600	4,500	241	298	536	250	240	60	336	414	370	800	25.4
850	120,700	1,400	4,000	264	324	600	250	265	70	367	450	390	1,120	45

- 표준품은 언밸런스드 제품이며, 언밸런스드 속도를 초과하는 경우에는 반드시 밸런스 되어야 합니다.
- "DBSE"는 고객의 요구치수로 제작이 가능합니다.
- 질량과 관성모멘트는 내경가공이 되지 않은 상태의 수치입니다.

치수

NPE-B API



규격	정격토크 (Nm)	최대속도(rpm)		치수(mm)							질량 (kg)	관성모멘트 (kgm <sup>2</sup> )
		언밸런스드	밸런스드	최대 D <sub>1</sub>	A	C	F	S	H <sub>1</sub>	DBSE 최소길이		
601	451	5,000	15,000	55	100	100	54	15	76	130	6.6	0.007
602	903	4,400	12,500	68	127	100	63	19	93	138	13.2	0.024
603	1,730	4,200	11,000	88	154	100	74	23	120	146	23.1	0.06
604	2,630	4,000	10,000	104	193	100	80	26	145	152	37.1	0.16
605	5,250	3,500	9,000	117	211	140	95	30	163	200	53.4	0.28
610	8,090	3,200	8,500	128	244	140	108	34	178	208	75.2	0.49
615	11,550	3,000	8,000	147	270	140	121	38	204	216	110	0.9
620	15,750	2,800	7,000	166	296	180	134	41	230	262	150	1.5
815	18,480	2,300	7,000	181	317	180	137	41	243	262	164	1.9
820	30,030	2,200	6,000	210	357	180	163	45	285	270	250	3.7
825	42,000	2,000	5,300	241	433	180	186	49	335	278	403	8.6
830	60,165	1,800	5,000	268	470	250	206	57	366	364	545	13.8
840	90,300	1,600	4,500	298	536	250	240	60	414	370	800	25.4
850	120,700	1,400	4,000	324	600	250	265	70	450	390	1,120	45

1. 표준품은 언밸런스드 제품이며, 언밸런스드 속도를 초과하는 경우에는 반드시 밸런스 되어야 합니다.
2. "DBSE"는 고객의 요구치수로 제작이 가능합니다.
3. 질량과 관성모멘트는 내경가공이 되지 않은 상태의 수치입니다.
4. 이 API 커플링은 API 610 및 API 671 사양을 준수합니다.

# GEAR COUPLING (NG형)

## 특징



- ① 기어커플링은 전달 동력에 비하여 소형 경량이고 고속 회전시에도 소음 및 진동이 거의 없습니다.
- ② 설치 사용할 시 커플링에 축오정렬이 다소 발생하더라도 자체조절 흡수되므로 기계부를 보호하고 강력한 힘을 전달할 수 있으며 내부윤활로 기어의 내마모성이 증대됩니다.
- ③ 부하가 크고 고속회전으로 사용이 가능합니다.
- ④ 슬라이딩 작동을 하며 회전하는 경우에도 사용 가능합니다.
- ⑤ 축간 거리가 길어 중간 축으로 연결하여야 하는 경우에 적용이 용이합니다.
- ⑥ 대형 및 특수형도 제작이 가능합니다.

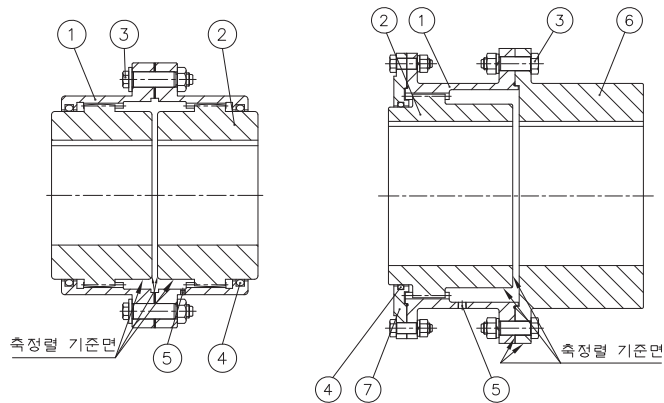
## 구성

기어 커플링은 슬리브의 내치차와 허브의 크라우닝 가공이 된 외치차로 구성되어 있으며 이들은 서로 맞물려 조립되어 있습니다. 치차는 인볼류트치형으로 설계되었고, 슬리브와 허브사이에 약간의 경사가 생기더라도 부드러운 동력전달이 가능합니다. 두 쌍의 허브와 슬리브가 있는 NGG타입은 약간의 평행 및 각도 오정렬과 축방향 변위가 있더라도 부드럽게 동력을 전달합니다.

NGE타입은 한쌍의 허브와 슬리브로 구성되어 있으며, 각도오정렬과 축방향 변위만을 흡수할 수 있으므로 페이지(40)의 그림(2)와 같이 중간축을 부착하여 사용합니다.

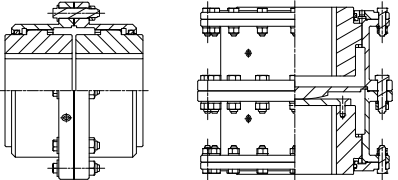
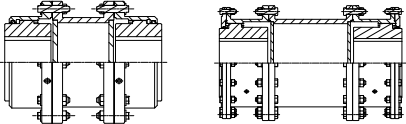
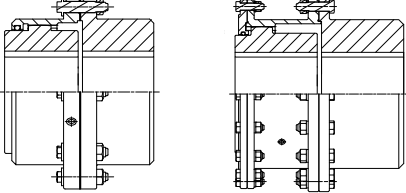
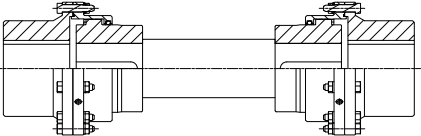
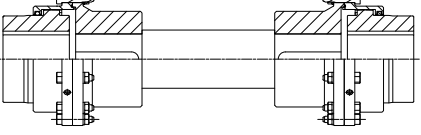
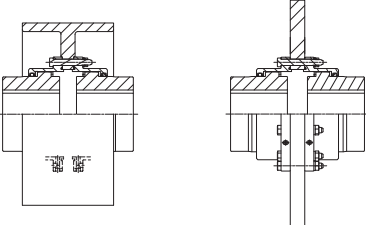
타입	설명
NGG	표준타입, 두쌍의 슬리브와 허브
NGE	한쌍의 슬리브, 허브와 플랜지타입
NGGV	수직 타입
NGA	스페이서 타입
NGH, NGF	중간 샤프트 타입
NGGD	브레이크 디스크 타입
NGGB, NGEb	브레이크 드럼 타입

※ 특수용도의 기어 커플링 타입도 가능합니다.

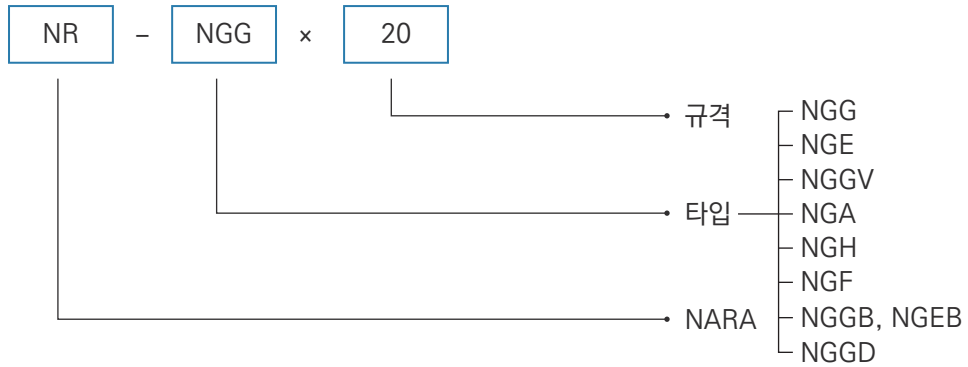


- 1. 슬리브
- 2. 허브
- 3. 리머볼트
- 4. 오링
- 5. 오일 플러그
- 6. 플랜지
- 7. 사이드 커버

적용

타입	특징 및 용도
<p>NGG/NGGV 타입</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NGG /NGGV 타입은 두쌍의 허브와 슬리브로 조합되어 축의 평행, 각도오정렬과 축방향변위를 흡수할 수 있습니다.</li> <li>• 용도 : 크레인, 컨베이어, 제철설비, 제지설비, 화학설비, 팬, 교반기 엘리베이터, 산업용기계, 펌프</li> </ul>
<p>NGA 타입</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NGA 타입은 NGG 타입에 스페이서를 포함하며 펌프 또는 압축기에 적용할 경우 관련 장비를 움직이지 않고, 설비의 유지, 보수가 가능합니다.</li> </ul>
<p>NGE 타입</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NGE 타입은 한쌍의 허브와 슬리브로 조합되고 각도오정렬만 허용합니다. NGH/NGF 타입은 NGE 타입 2세트를 중간축과 조합하여 평행오정렬 및 축방향 변위도 흡수하며, 특히 축간거리가 길게 필요한 설비에 유용하게 적용이 가능합니다.</li> </ul>
<p>NGH 타입</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 용도 : 크레인의 주행, 횡행장치, 제철설비, 압연기, 송풍기</li> </ul>
<p>NGF 타입</p> 	
<p>NGGB/NGGD 타입</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• NGGB, NGGD 및 NGE 타입은 NGG 및 NGE 타입에 브레이크 드럼이나 브레이크 디스크를 추가하여 장비의 브레이킹 시스템에 적용합니다.</li> <li>• 용도 : 크레인의 주행, 횡행장치, 호이스팅장치, 컨베이어 구동장치등 브레이킹 시스템이 필요한 산업기계</li> </ul>

**선정**



**1단계**

•전달 토크 (Tw)계산

$$Tw \text{ (Nm)} = 9550 \times \frac{P \text{ (kW)}}{N \text{ (rpm)}}$$

P : 원동기 동력(kW)  
N : 커플링 회전수(rpm)

**2단계**

•요구 토크 (Tr)계산

$$Tr \text{ (Nm)} = Tw \text{ (Nm)} \times F_1$$

서비스 팩터(F<sub>1</sub>)는 86페이지에서 찾습니다.

- 시스템 피크 토크(Tp)를 확인 하세요.
- 브레이크를 사용하는 경우에는 제동 토크(Tb)를 확인 하세요.
- 제동 토크(Tb)는 브레이킹시 피크 토크(Tbp)에 서비스 팩터(F<sub>1</sub>)를 곱합니다.

$$Tb \text{ (Nm)} = Tbp \text{ (Nm)} \times F_1$$

•정, 역 회전을 하는 경우의 요구 토크(Tr1)는 피크 토크(Tp)에 역회전계수(F<sub>2</sub>)를 곱합니다.

$$Tr1 \text{ (Nm)} = Tp \text{ (Nm)} \times F_2$$

$$F_2 = 1.5 \text{ (양방향 회전)}$$

$$= 1.0 \text{ (한방향 회전)}$$

**3단계**

•치수표상에 제품규격의 정격 토크(Tn)가 요구 토크 (Tr), 피크 토크(Tp), 제동 토크(Tb) 및 정, 역 회전시의 요구 토크(Tr1)보다 큰 규격을 선정 합니다.

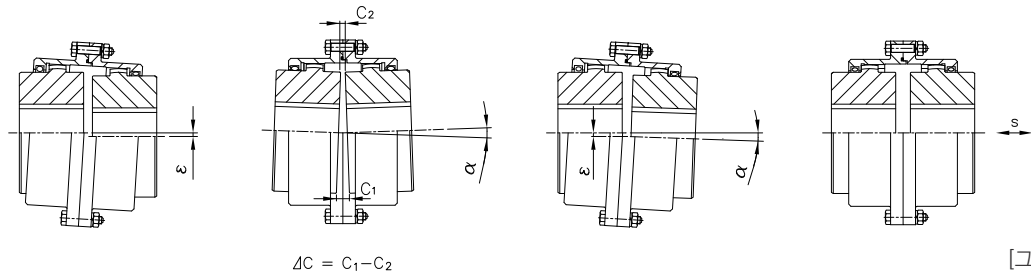
$$Tn > Tr, \quad Tn > Tp, \quad Tn > Tb, \quad Tn > Tr1$$

**4단계**

- 커플링의 최대 내경이 원동기 및 피동기 축경을 만족하는지 확인 합니다.
- 커플링의 최대 회전수가 원동기의 최대 회전수를 만족하는지 확인 합니다.

## 오정렬 및 변위

- ① 평행오정렬( $\epsilon$ )
  - 구동축과 피동축의 중심선이 어긋난 상태.
- ② 각도오정렬( $\alpha$ )
  - 구동축과 피동축이 서로 일직선상에서 각도를 이루고 기울어진 상태.
  - 각도오정렬( $\alpha$ )을 허브의 면간거리편차( $\Delta C$ )로 환산되며,  $\Delta C$ 의 값은 표1을 참조 바랍니다.
- ③ 복합오정렬
  - 평행오정렬( $\epsilon$ )과 각도오정렬( $\alpha$ )이 복합적으로 생기는 상태.
- ④ 축방향 변위(S)
  - 양축이 축방향으로 움직이는 상태.
- ⑤ 허용변위량( $\epsilon'$ ,  $\Delta C$ , S)
  - 오랜 수명을 유지하기 위하여 허용되는 각도 오정렬, 축방향변위는 표1을 참조 바랍니다.
  - 표1의 평행오정렬,  $\epsilon$ 의 값은 구조적 특성에 의한 값이며, 축정렬시에 적용할 수 없습니다.



[그림1]

### 평행오정렬량( $\epsilon$ , $\epsilon'$ )과 허브의 면간거리 편차량( $\Delta C$ ), 축방향 변위량(S) - (NGG타입)

(mm) 표1

규격	$\epsilon$	$\epsilon'$	$\Delta C$	S	규격	$\epsilon$	$\epsilon'$	$\Delta C$	S	규격	$\epsilon$	$\epsilon'$	$\Delta C$	S
10	1.2	0.04	0.12	-1~1	55	5.2	0.17	0.49	-2~7	140	9.2	0.46	1.1	-3~11
15	1.5	0.05	0.15	-1~3	60	5.8	0.19	0.53	-2~7.5	150	10	0.5	1.2	-4~12
20	1.9	0.06	0.19	-1~3	70	6.7	0.22	0.62	-2~7.5	160	11	0.53	1.3	-4~13
25	2.3	0.08	0.23	-1~4	80	5.5	0.28	0.62	-2.5~8	180	11	0.55	1.5	-4~14
30	2.6	0.09	0.27	-1~4	90	6.2	0.31	0.69	-2.5~8	200	13	0.65	1.6	-5~15
35	3.1	0.1	0.31	-1.5~4.5	100	6.9	0.34	0.77	-2.5~8.5	220	14	0.71	1.8	-5~15
40	3.7	0.12	0.36	-1.5~5.5	110	7.9	0.39	0.86	-3~9.5	240	15	0.76	2	-6~16
45	4.1	0.14	0.41	-1.5~5.5	120	8.4	0.42	1	-3~9.5	280	16	0.81	2.1	-7~18
50	4.7	0.16	0.44	-2~6.5	130	8.8	0.44	1	-3~10.5	300	17	0.84	2.3	-8~20

1. NGE의 축방향 변위량(S)은 표1의 반만 적용하십시오.
2. NGE를 1set로 사용할 경우 평행오정렬을 흡수할 수 없으므로 NARA에 문의바랍니다.
3. NGG타입외, 다른 타입의 허용변위량이 필요한 경우, NARA에 문의바랍니다.

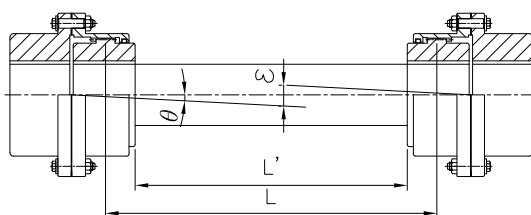
### 긴축타입의 평행오정렬( $\epsilon$ )계산

- ① NGA, NGH, NGF타입을 긴 축으로 사용할 경우에 다음식에 의하여 평행 오정렬 값을 구할 수 있습니다.

$$\epsilon = L \times \tan \theta \quad (\text{허용각도오정렬}(\theta) : 0.1^\circ)$$

- ② 치수 L을 모르는 경우 L'로 계산합니다.

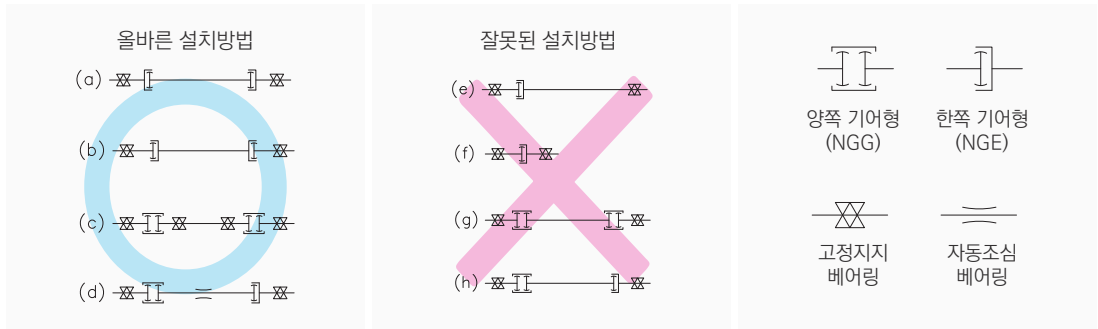
$$L \approx L'$$



[그림2]



## 설치



- ① NGE타입 커플링은 (a)(b)와 같이 배열하여 사용합니다. (e)는 축이 아주 복잡하게 연결되는 경우를 제외하고는 근본적으로 사용하지 않는 것이 좋습니다.
- ② NGG타입 커플링 두 쌍에 중간축을 취부할 때는 (C)와 같이 고정 지지 베어링이 있어야 합니다.
- ③ NGE와 NGG타입을 함께 사용할 때는 (d)와 같이 중간축이 기울어질 수 있는 자동조심 베어링으로 지지해야 합니다.
- ④ (h)와 같이 중간 축을 지지해 주지 않으면 기울어진 상태로 회전하게 되므로 진동의 원인이 됩니다.
- ⑤ 고속회전에 사용할 경우, 커플링의 허용 최대 회전수는 축정렬의 정확성과 슬리브의 밸런싱 정도에 의해 다소 증가 될 수 있습니다.
- ⑥ 정확한 축정렬을 하기 위해서 틸트 게이지와 다이알게이지를 사용해야 합니다.

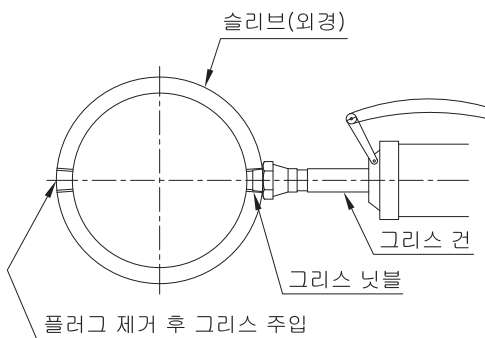
## 윤활

- ① 그리스 주입시
    - 조립할 때는 추천한 그리스를 슬리브와 허브에 충분히 도포한 후 리머볼트를 체결하고 플러그 구멍을 통해 그리스건을 사용하여 그리스를 주입합니다.
    - 그리스 닛블의 반대쪽 플러그는 그리스 주입을 위하여 분해 되어야 합니다.
    - 그리스 주유방법은 그림3과 같이 그리스건으로 주유합니다.
    - 사용하는 그리스는 표3을 참조바랍니다.
  - ② 그리스의 교환시기는 최초 운전 3개월 후와 그 다음부터는 6개월 운전시마다 교환합니다.
    - 그리스 주입이 끝나면 그리스닛블을 제거하고 플러그에 기밀제를 도포한 후 플러그를 조립합니다.
- ※ 그리스량은 치수표를 참조바랍니다.  
 ※ 기어오일을 사용할 경우에는 NARA에 문의 바랍니다.

### 추천 윤활유

표3

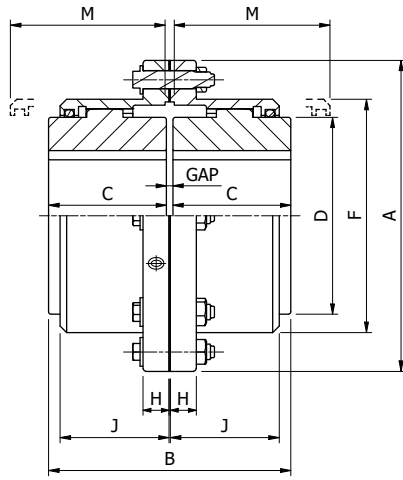
업체명	그리스종류
Exxon	Pen-o-led EP35
Shell	Gadus S2 V220 1
Caltex	Multifak Ep1
Mobile	Mobilux EP1



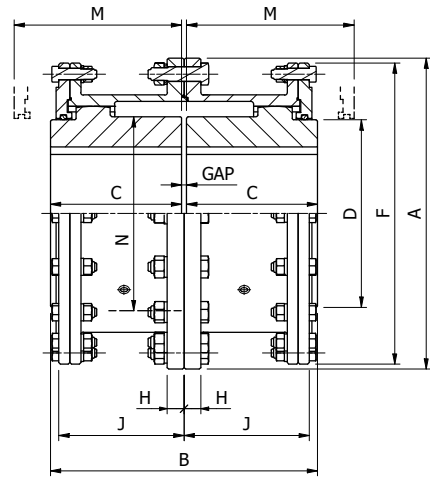
[그림3]

치수

NGG 타입



규격 : 10~70



규격 : 80~300

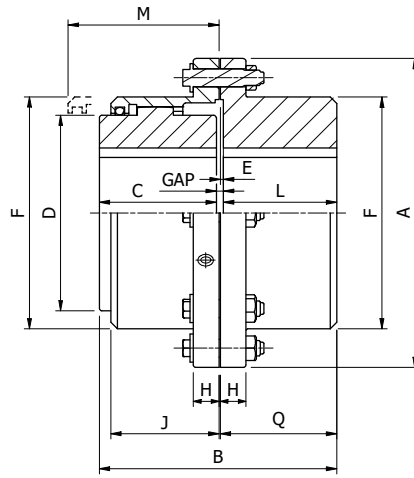
※ M : 축정렬을 위한 치수입니다.

규격	정격토크 (Nm)	최대 속도 (rpm)	최대 내경	최소 내경	질량 (kg)	그리스량 (kg)	치수(mm)									
							A	B	C	D	F	J	M	N	H	GAP
10	1,000	7,800	50	13	4.5	0.05	116	89	43	69	84	39	51	-	14	3
15	2,100	6,600	65	20	8	0.08	152	101	49	86	105	48	61	-	19	3
20	4,000	5,400	78	26	14	0.1	178	127	62	105	126.5	59	77	-	19	3
25	7,200	4,700	98	32	25	0.2	213	159	77	131	155	72	92	-	22	5
30	12,000	4,200	111	39	40	0.4	240	187	91	152	180	84	107	-	22	5
35	17,000	3,700	134	51	62	0.5	279	218	106	178	211	98	130	-	28	6
40	30,000	3,400	160	64	90	0.9	318	248	121	210	245	111	145	-	28	6
45	40,000	3,000	183	77	128	1	346	278	135	235	274	123	166	-	28	8
50	54,000	2,700	200	89	178	1.7	389	314	153	254	306	141	183	-	38	8
55	72,000	2,500	220	102	240	2.2	425	344	168	279	334	158	204	-	38	8
60	89,000	2,350	244	115	300	3.2	457	384	188	305	366	169	229	-	25	8
70	120,000	2,100	289	127	480	4.4	527	452	221	356	425	196	267	-	28	10
80	170,000	1,700	266	102	710	9.5	591	508	249	356	571	243	300	368	32	10
90	220,000	1,500	290	115	988	12.2	660	565	276	394	641	265	328	419	38	13
100	305,000	1,400	320	127	1,310	15	711	623	305	445	698	294	356	470	44	13
110	400,000	1,300	373	140	1,680	17.7	775	679	333	495	749	322	384	521	51	13
120	550,000	1,200	400	153	2,120	20.9	838	719	353	546	825	341	404	572	54	13
130	715,000	1,000	440	165	2,600	32.7	911	761	371	584	886	362	435	610	54	19
140	908,000	900	460	177	3,120	33.1	965	805	393	635	939	378	458	660	54	19
150	1,100,000	750	490	190	3,780	40.8	1,029	857	419	685	1,003	408	483	711	54	19
160	1,300,000	620	525	254	4,750	43.1	1,111	907	441	737	1,085	419	502	762	57	25
180	1,600,000	450	600	285	6,300	49.9	1,219	939	457	838	1,193	435	521	864	57	25
200	2,100,000	350	660	317	8,600	68	1,359	1,099	537	927	1,308	514	635	965	64	25
220	2,700,000	270	725	349	11,700	107	1,511	1,193	584	1,016	1,473	565	686	1,067	64	25
240	3,400,000	250	810	381	14,600	109	1,632	1,283	629	1,130	1,581	607	724	1,168	76	25
260	4,400,000	230	880	412	18,000	122	1,746	1,371	673	1,232	1,695	648	775	1,270	76	25
280	5,800,000	210	950	444	22,000	136	1,867	1,411	693	1,334	1,803	667	794	1,372	83	25
300	6,700,000	200	1,025	476	25,000	150	1,975	1,447	711	1,435	1,911	686	800	1,473	83	25

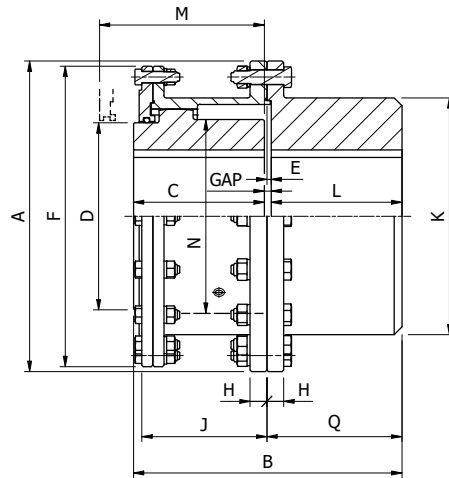
※ 질량 : 내경가공이 되지 않은 상태의 수치입니다.

치수

NGE 타입



규격 : 10~70



규격 : 80~300

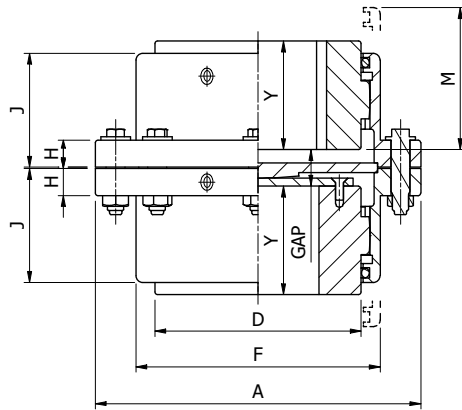
※ M : 축정렬을 위한 치수입니다.

규격	정격토크 (Nm)	최대 속도 (rpm)	최대내경		최소 내경	질량 (kg)	그리스량 (kg)	치수(mm)													
			허브	플랜지				A	B	C	D	F	H	J	K	L	M	N	E	Q	GAP
10	1,000	7,800	50	65	13	4	0.04	116	87	43	69	84	14	39	-	40	51	-	2.5	42.5	4
15	2,100	6,600	65	80	20	9	0.05	152	99	49	86	105	19	48	-	46	61	-	2.5	48.5	4
20	4,000	5,400	78	98	26	15	0.07	178	124	62	105	126.5	19	59	-	58	77	-	2.5	60.5	4
25	7,200	4,700	98	118	32	27	0.1	213	156	77	131	155	22	72	-	74	92	-	2.5	76.5	5
30	12,000	4,200	111	140	39	43	0.2	240	184	91	152	180	22	84	-	88	107	-	2.5	90.5	5
35	17,000	3,700	134	163	51	68	0.3	279	214	106	178	211	28	98	-	102	130	-	2.5	104.5	6
40	30,000	3,400	160	196	64	100	0.5	318	243	121	210	245	28	111	-	115	145	-	4	119	7
45	40,000	3,000	183	216	77	130	0.6	346	274	135	235	274	28	123	-	131	166	-	4	135	8
50	54,000	2,700	200	235	89	190	0.9	389	309	153	254	306	38	141	-	147	183	-	5	152	9
55	72,000	2,500	220	266	102	260	1.1	425	350	168	279	334	38	158	-	173	204	-	5	178	9
60	89,000	2,350	244	290	115	320	1.7	457	384	188	305	366	25	169	-	186	229	-	7	193	10
70	120,000	2,100	289	340	127	500	2.3	527	454	221	356	425	28	196	-	220	267	-	8	228	13
80	170,000	1,700	266	340	102	690	5	591	511	249	356	571	32	243	451	249	300	368	8	257	13
90	220,000	1,500	290	380	115	980	6	660	566	276	394	641	38	265	508	276	328	419	8	284	14
100	305,000	1,400	320	400	127	1,250	8	711	626	305	445	698	44	294	530	305	356	470	10	315	16
110	400,000	1,300	373	440	140	1,630	9	775	682	333	495	749	51	322	584	333	384	521	10	343	16
120	550,000	1,200	400	483	153	2,070	11	838	721	353	546	825	54	341	648	352	404	572	10	362	16
130	715,000	1,000	440	500	165	2,570	17	911	761	371	584	886	54	362	708	371	435	610	10	381	19
140	908,000	900	460	535	177	3,060	17	965	806	393	635	939	54	378	749	394	458	660	10	404	19
150	1,100,000	750	490	580	190	3,750	21	1,029	857	419	685	1,003	54	408	813	419	483	711	10	429	19
160	1,300,000	620	525	630	254	4,630	22	1,111	908	441	737	1,085	57	419	886	442	502	762	13	455	25
180	1,600,000	450	600	710	285	6,060	25	1,219	939	457	838	1,193	57	435	994	457	521	864	13	470	25
200	2,100,000	350	660	780	317	8,480	34	1,359	1,098	537	927	1,308	64	514	1,095	536	635	965	13	549	25
220	2,700,000	270	725	890	349	11,680	54	1,511	1,196	584	1,016	1,473	64	565	1,245	584	686	1,067	16	600	28
240	3,400,000	250	810	940	381	14,380	57	1,632	1,286	629	1,130	1,581	76	607	1,315	629	724	1,168	16	645	28
260	4,400,000	230	880	1,015	412	17,720	61	1,746	1,374	673	1,232	1,695	76	648	1,422	673	775	1,270	16	689	28
280	5,800,000	210	950	1,090	444	21,100	70	1,867	1,413	693	1,334	1,803	83	667	1,531	692	794	1,372	16	708	28
300	6,700,000	200	1,025	1,170	476	24,700	77	1,975	1,450	711	1,435	1,911	83	686	1,638	711	800	1,473	16	727	28

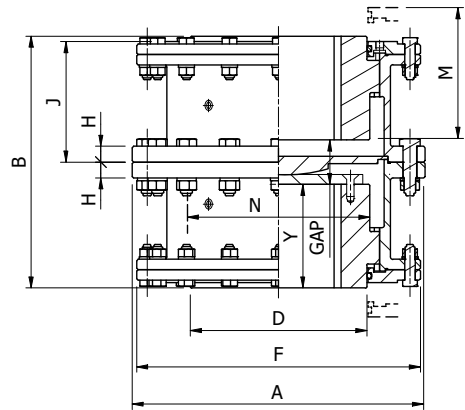
※ 질량 : 내경가공이 되지 않은 상태의 수치입니다.

치수

NGGV 타입



규격 : 10~70



규격 : 80~300

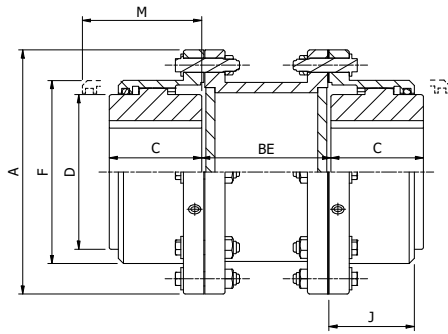
※ M : 축정렬을 위한 치수입니다.

규격	정격토크 (Nm)	최대 속도 (rpm)	최대 내경	최소 내경	질량 (kg)	그리스량 (kg)	치수(mm)									
							A	B	D	F	H	J	M	N	Y	GAP
10	1,000	7,800	50	13	4	0.1	116	89	69	83	14	39	46	-	33	23
15	2,100	6,600	65	20	7.5	0.1	152	101	86	105	19	48	56	-	39	23
20	4,000	5,400	78	26	13.5	0.3	178	127	105	126	19	59	71	-	51	25
25	7,200	4,700	98	32	23.5	0.4	213	158	131	154	22	72	86	-	65	28
30	12,000	4,200	111	39	36	0.6	240	186	152	180	22	84	102	-	80	26
35	17,000	3,700	134	51	59	1	279	218	178	211	28	98	125	-	94	30
40	30,000	3,400	160	64	88	1.5	318	247	210	245	28	111	140	-	106	35
45	40,000	3,000	183	77	123	2	346	277	235	274	28	123	158	-	116	45
50	54,000	2,700	200	89	172	2.9	389	313	254	305	38	141	175	-	135	43
55	72,000	2,500	220	102	231	3.6	425	343	279	334	38	158	196	-	150	43
60	89,000	2,350	244	115	287	4.8	457	384	305	366	25	169	221	-	168	48
70	120,000	2,100	289	127	452	7.1	527	451	356	424	28	196	254	-	195	61
80	170,000	1,700	266	102	668	13	591	509	356	571	32	243	300	368	224	61
90	220,000	1,500	290	115	935	17	660	565	394	641	38	265	327	419	249	67
100	305,000	1,400	320	127	1,240	21	711	622	445	698	44	294	355	470	273	76
110	400,000	1,300	373	140	1,590	24	775	679	495	749	51	322	384	521	302	75
120	550,000	1,200	400	153	2,000	30	838	718	546	825	54	341	403	572	321	76
130	715,000	1,000	440	165	2,460	44	911	762	584	886	54	362	434	610	336	90
140	908,000	900	460	177	2,950	49	965	805	635	939	54	378	457	660	358	89
150	1,100,000	750	490	190	3,570	59	1,029	857	685	1,003	54	408	482	711	384	89
160	1,300,000	620	525	254	4,470	141	1,111	908	737	1,085	57	419	501	762	397	114
180	1,600,000	450	600	285	5,950	168	1,219	940	838	1,193	57	435	520	864	412	116
200	2,100,000	350	660	317	8,150	227	1,359	1,099	927	1,308	64	514	635	965	492	115
220	2,700,000	270	725	349	11,100	319	1,511	1,194	1,016	1,473	64	565	686	1,067	530	134
240	3,400,000	250	810	381	13,800	341	1,632	1,283	1,130	1,581	76	607	724	1,168	575	133
260	4,400,000	230	880	412	16,900	402	1,746	1,372	1,232	1,695	76	648	775	1,270	619	134
280	5,800,000	210	950	444	20,100	450	1,867	1,409	1,334	1,803	83	667	794	1,372	638	133
300	6,700,000	200	1,025	476	23,500	499	1,975	1,448	1,435	1,911	83	686	800	1,473	657	134

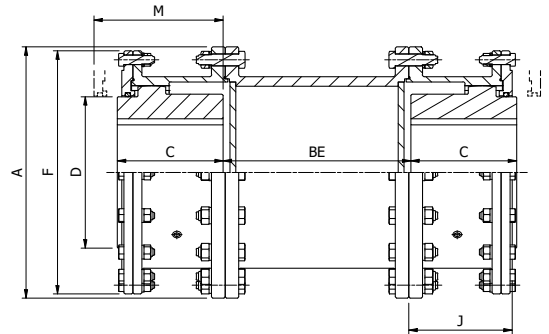
※ 질량 : 내경가공이 되지 않은 상태의 수치입니다.

치수

NGA 타입



규격 : 10~70



규격 : 80~300

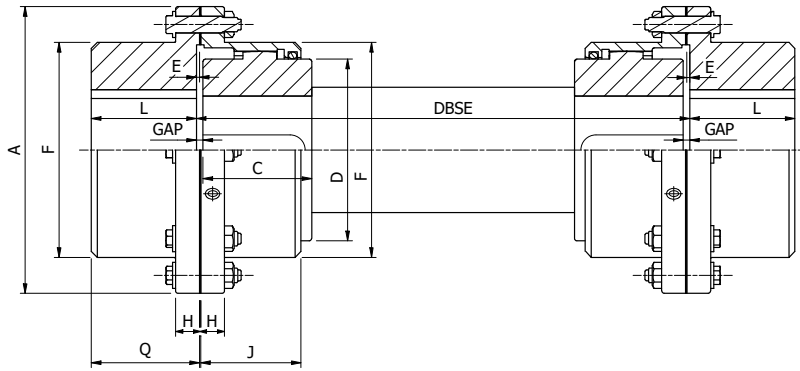
1. M : 축정렬을 위한 치수입니다.
2. 중간 플레이트는 DBSE의 치수에 따라 제외 될 수도 있습니다. 필요한 경우는 NARA에 문의 바랍니다.

규격	정격토크 (Nm)	최대 내경	최소 내경	질량 (kg)	그리스량 (kg)	치수(mm)						
						A	DBSE	C	D	F	J	M
10	1,000	50	13	스페이서의 치수에 따라 결정	0.1	116	주문사양에 따라 결정	43	69	84	39	51
15	2,100	65	20		0.1	152		49	86	105	48	61
20	4,000	78	26		0.1	178		62	105	126.5	59	77
25	7,200	98	32		0.2	213		77	131	155	72	92
30	12,000	111	39		0.4	240		91	152	180	84	107
35	17,000	134	51		0.6	279		106	178	211	98	130
40	30,000	160	64		1	318		121	210	245	111	145
45	40,000	183	77		1.2	346		135	235	274	123	166
50	54,000	200	89		1.8	389		153	254	306	141	183
55	72,000	220	102		2.2	425		168	279	334	158	204
60	89,000	244	115		3.4	457		188	305	366	169	229
70	120,000	289	127		4.6	527		221	356	425	196	267
80	170,000	266	102		10	591		249	356	571	243	300
90	220,000	290	115		12	660		276	394	641	265	328
100	305,000	320	127		16	711		305	445	698	294	356
110	400,000	373	140		18	775		333	495	749	322	384
120	550,000	400	153		22	838		353	546	825	341	404
130	715,000	440	165		34	911		371	584	886	362	435
140	908,000	460	177		34	965		393	635	939	378	458
150	1,100,000	490	190		42	1,029		419	685	1,003	408	483
160	1,300,000	525	254		44	1,111		441	737	1,085	419	502
180	1,600,000	600	285		50	1,219		457	838	1,193	435	521
200	2,100,000	660	317		68	1,359		537	927	1,308	514	635
220	2,700,000	725	349		108	1,511		584	1,016	1,473	565	686
240	3,400,000	810	381		114	1,632		629	1,130	1,581	607	724
260	4,400,000	880	412		122	1,746		673	1,232	1,695	648	775
280	5,800,000	950	444		140	1,867		693	1,334	1,803	667	794
300	6,700,000	1,025	476		154	1,975		711	1,435	1,911	686	800

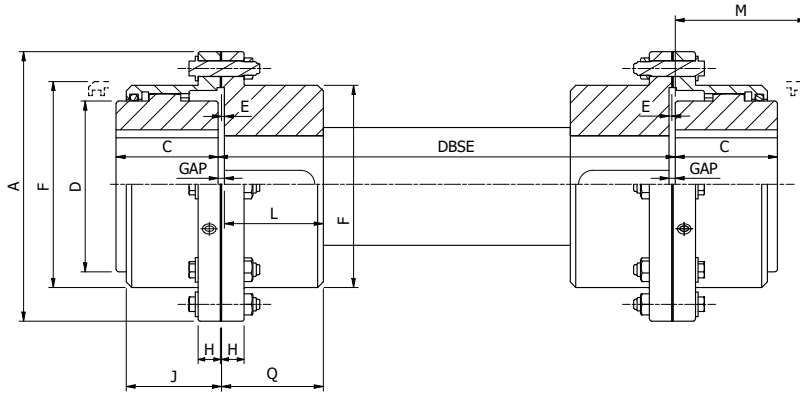
※ 최대속도는 DBSE의 치수에 따라 달라질 수 있습니다. NARA에 문의 바랍니다.

치수

NGH 타입



NGF 타입



※ M : 축정렬을 위한 치수입니다.

규격	최대 내경		최소 내경	그리스량 (kg)	치수(mm)											
	허브	플랜지			A	DBSE	C	D	E	F	H	J	L	M	Q	GAP
10	50	65	13	0.1	116		43	69	2.5	84	14	39	40	51	42.5	4
15	65	80	20	0.1	152		49	86	2.5	105	19	48	46	61	48.5	4
20	78	98	26	0.1	178		62	105	2.5	126.5	19	59	58	77	60.5	4
25	98	118	32	0.2	213		77	131	2.5	155	22	72	74	92	76.5	5
30	111	140	39	0.4	240		91	152	2.5	180	22	84	88	107	90.5	5
35	134	163	51	0.6	279	주문사양에 따라 결정	106	178	2.5	211	28	98	102	130	104.5	6
40	160	196	64	1	318		121	210	4	245	28	111	115	145	119	7
45	183	216	77	1.2	346		135	235	4	274	28	123	131	166	135	8
50	200	235	89	1.8	389		153	254	5	306	38	141	147	183	152	9
55	220	266	102	2.2	425		168	279	5	334	38	158	173	204	178	9
60	244	290	115	3.4	457		188	305	7	366	25	169	186	229	193	10
70	289	340	127	4.6	527		221	356	8	425	28	196	220	267	228	13

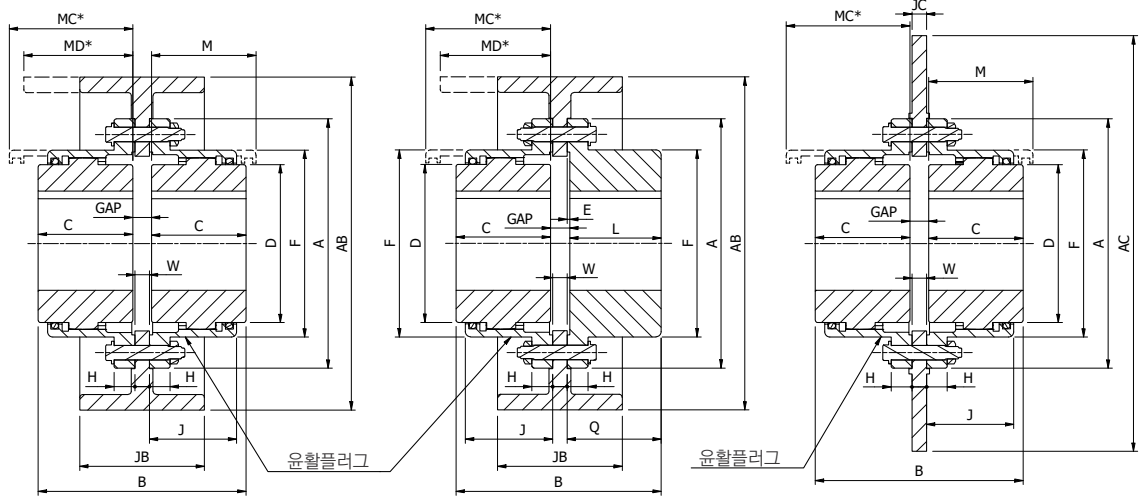
- 1) 정격 토오크는 NGE타입을 참조바랍니다.
- 2) 최대 속도와 질량 및 관성모멘트는 중간축의 길이에 따라 결정됩니다. NARA에 문의 바랍니다.

치수

NGGB 타입

NGEB 타입

NGGD 타입



※ M, MC\*, MD\* : 축정렬을 위한 치수입니다.

규격	최대 내경		최소 내경	그리스량 (kg)		치수(mm)														
	허브	플랜지		NGGB /NGGD	NGEB	A	B		C	D	E	F	H	J	L	M	Q	W	GAP	
							NGGB /NGGD	NGEB											NGGB /NGGD	NGEB
10	50	65	13	0.1	0.05	116	99	97	43	69	2.5	84	14	39	40	51	42.5	10	13	14
15	65	80	20	0.1	0.06	152	114	112	49	86	2.5	105	19	48	46	61	48.5	13	16	17
20	78	98	26	0.14	0.09	178	140	137	62	105	2.5	126.5	19	59	58	77	60.5	13	16	17
25	98	118	32	0.27	0.16	213	173	170	77	131	2.5	155	22	72	74	92	76.5	14	19	19
30	111	140	39	0.41	0.23	240	201	198	91	152	2.5	180	22	84	88	107	90.5	14	19	19
35	134	163	51	0.57	0.34	279	237	233	106	178	2.5	211	28	98	102	130	104.5	19	25	25
40	160	196	64	0.91	0.54	318	267	262	121	210	4	245	28	111	115	145	119	19	25	26
45	183	216	77	1.13	0.64	346	297	293	135	235	4	274	28	123	131	166	135	19	27	27
50	200	235	89	1.87	1.13	289	339	334	153	254	5	306	38	141	147	183	152	25.5	33	34
55	220	266	102	2.32	1.36	425	369	375	168	279	5	334	38	158	173	204	178	25.5	33	34
60	244	290	115	3.4	1.93	457	409	410	188	305	7	366	25	169	186	229	193	25.5	33	36
70	289	340	127	4.45	2.61	527	477	479	221	356	8	425	28	196	220	267	228	25.5	35	38

1. 최대 속도와 질량 및 관성모멘트는 브레이크 드럼이나 브레이크 디스크의 크기에 따라 결정됩니다.
2. 정격토크는 NGG타입을 참조하십시오.
3. AB, JB, AC, JC, MC\*, MD\*의 치수는 브레이크 드럼이나 브레이크 디스크의 치수에 따라 결정됩니다. 발주시 알려주십시오.

# GEAR COUPLING(S형)

## 특징

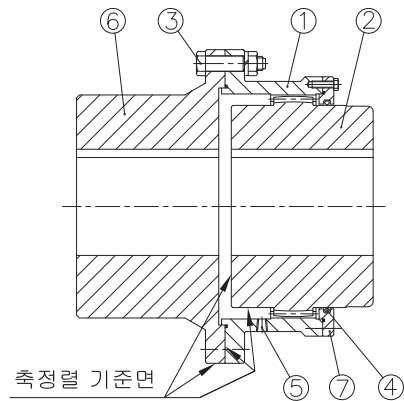
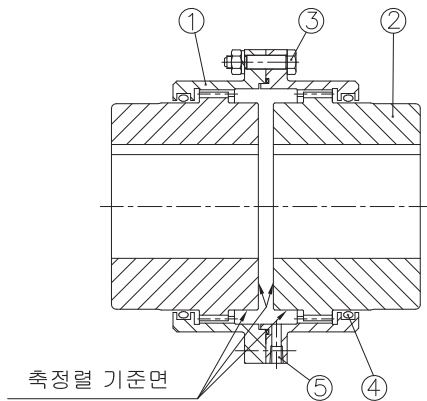


- ① 기어커플링은 전달 동력에 비하여 소형 경량이고 고속 회전시에도 소음 및 진동이 거의 없습니다.
- ② 설치 사용할 시 커플링에 축오정렬이 다소 발생하더라도 자체조절 흡수되므로 기계부를 보호하고 강력한 힘을 전달할 수 있으며 내부윤활로 기어의 내마모성이 증대됩니다.
- ③ 부하가 크고 고속회전으로 사용이 가능합니다.
- ④ 슬라이딩 작동을 하며 회전하는 경우에도 사용 가능합니다.
- ⑤ 축간 거리가 길어 중간 축으로 연결하여야 하는 경우에 적용이 용이합니다.
- ⑥ 대형 및 특수형도 제작이 가능합니다.

## 구성

기어 커플링은 슬리브의 내치차와 허브의 크라운닝 가공이 된 외치차로 구성되어 있으며 이들은 서로 맞물려 조립되어 있습니다. 치차는 인볼류트치형으로 설계되었고, 슬리브와 허브 사이에 약간의 경사가 생기더라도 부드러운 동력전달이 가능합니다. 두 쌍의 허브와 슬리브가 있는 SSM과

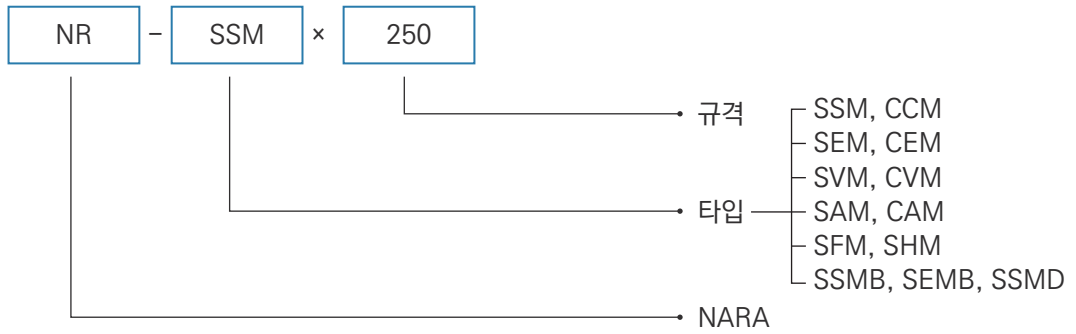
CCM타입은 약간의 평행 및 각도 오정렬과 축방향 변위가 있더라도 부드럽게 동력을 전달합니다. SEM과 CEM타입들은 한쌍의 허브와 슬리브로 구성되어 있으며, 각도오정렬과 과 축방향 변위만을 흡수 할 수 있으므로 50페이지의 그림5와 같이 중간 축을 부착하여 사용합니다.



- 1. 슬리브                      2. 허브                      3. 리머볼트                4. 오링
- 5. 오일 플러그              6. 플랜지                    7. 사이드 커버



선정



1단계

• 전달 토크 (Tw) 계산

$$Tw \text{ (Nm)} = 9550 \times \frac{P \text{ (kW)}}{N \text{ (rpm)}}$$

P : 원동기 동력(kW)  
N : 커플링 회전수(rpm)

2단계

• 요구 토크 (Tr) 계산

$$Tr \text{ (Nm)} = Tw \text{ (Nm)} \times F_1$$

서비스 팩터(F<sub>1</sub>)는 86페이지에서 찾습니다.

- 시스템 피크 토크(Tp)를 확인 하세요.
- 브레이크를 사용하는 경우에는 제동 토크(Tb)를 확인하세요.
- 제동 토크(Tb)는 브레이킹시 피크 토크(Tbp)에 서비스 팩터(F<sub>1</sub>)를 곱합니다.

$$Tb \text{ (Nm)} = Tbp \text{ (Nm)} \times F_1$$

• 정, 역 회전을 하는 경우의 요구 토크(Tr1)는 피크 토크(Tp)에 역회전계수(F<sub>2</sub>)를 곱합니다.

$$Tr1 \text{ (Nm)} = Tp \text{ (Nm)} \times F_2$$

$$F_2 = 1.5 \text{ (양방향 회전)}$$

$$= 1.0 \text{ (한방향 회전)}$$

3단계

• 치수표상에 제품규격의 정격 토크(Tn)가 요구 토크 (Tr), 피크 토크(Tp), 제동 토크(Tb) 및 정, 역 회전시의 요구 토크(Tr1)보다 큰 규격을 선정 합니다.

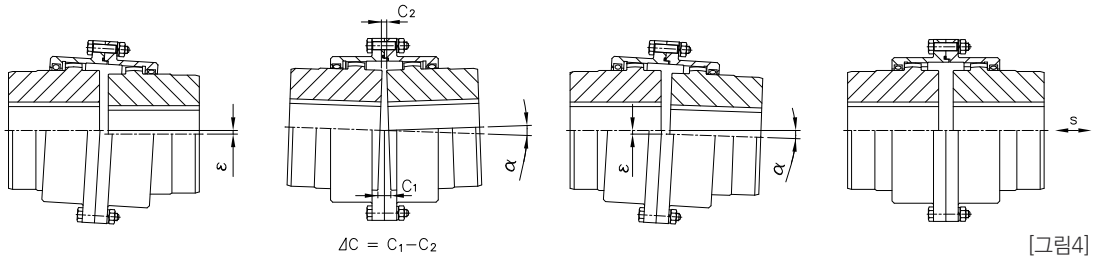
$$Tn > Tr, \quad Tn > Tp, \quad Tn > Tb, \quad Tn > Tr1$$

4단계

- 커플링의 최대 내경이 원동기 및 피동기 축경을 만족하는지 확인합니다.
- 커플링의 최대 회전수가 원동기의 최대 회전수를 만족하는지 확인합니다.

## 오정렬 및 변위

- ① 평행오정렬( $\epsilon$ )
  - 구동축과 피동축의 중심선이 어긋난 상태.
- ② 각도오정렬( $\alpha$ )
  - 구동축과 피동축이 서로 일직선상에서 각도를 이루고 기울어진 상태.
  - 각도오정렬( $\alpha$ )은 허브의 면간거리편차( $\Delta C$ )로 환산되며,  $\Delta C$ 의 값은 표4를 참조바랍니다.
- ③ 복합오정렬
  - 평행오정렬( $\epsilon$ )과 각도오정렬( $\alpha$ )이 복합적으로 생기는 상태.
- ④ 축방향 변위(S)
  - 양축이 축방향으로 움직이는 상태.
- ⑤ 허용변위량( $\epsilon', \Delta C, S$ )
  - 오랜 수명을 유지하기 위하여 허용되는 각도 오정렬, 축방향변위는 표4를 참조 바랍니다.
  - 표4의 평행오정렬,  $\epsilon$ 의 값은 구조적 특성에 의한 값이며, 측정열시에 적용할 수 없습니다.



[그림4]

평행오정렬량( $\epsilon, \epsilon'$ )과 허브의 면간거리 편차량( $\Delta C$ ), 축방향 변위량(S) - (SSM, CCM타입)

표4

규격	$\epsilon$	$\epsilon'$	$\Delta C$	S	규격	$\epsilon$	$\epsilon'$	$\Delta C$	S	규격	$\epsilon$	$\epsilon'$	$\Delta C$	S
100	0.75	0.03	0.04	-0.5~1.0	280	2	0.08	0.17	-1.5~4.5	800	8.5	0.31	0.5	-3.0~9.5
112	1	0.03	0.05	-0.5~2.0	315	2.5	0.1	0.2	-1.5~5.5	900	6.5	0.33	0.58	-3.0~10.5
125	1	0.04	0.06	-0.5~2.5	355	3	0.11	0.22	-1.5~5.5	1000	7	0.35	0.63	-4.0~12.0
140	1.25	0.04	0.07	-0.5~2.5	400	3	0.11	0.25	-2.0~6.5	1120	8	0.41	0.73	-4.0~12.0
160	1.25	0.05	0.08	-1.0~3.0	450	3	0.17	0.25	-2.0~5.0	1250	9	0.47	0.84	-4.0~14.0
180	1.5	0.05	0.09	-1.0~3.0	500	3.5	0.19	0.29	-2.0~6.0					
200	1.5	0.05	0.1	-1.0~3.0	560	4	0.21	0.36	-2.0~6.5					
224	1.5	0.06	0.13	-1.0~4.0	630	4.5	0.24	0.4	-2.5~8.0					
250	2	0.07	0.14	-1.0~4.0	710	5	0.28	0.45	-2.5~8.5					

1. SEM, CEM의 축방향 변위량(S)은 표4의 반만 적용하십시오.
2. SEM, CEM형을 1set로 사용할 경우 평행 오정렬을 흡수할 수 없으므로 NARA에 문의바랍니다.
3. SSM, CCM타입외, 다른 타입의 허용변위량이 필요한 경우, NARA에 문의바랍니다.

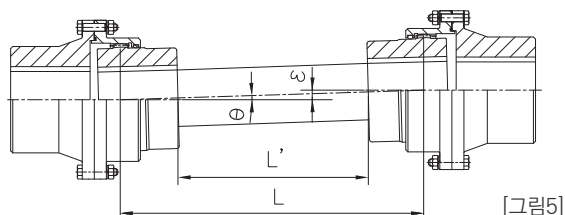
### 긴 축타입의 평행오정렬( $\epsilon$ )계산

- ① SAM, CAM, SFM, SHM타입을 긴축으로 사용할 경우에 다음식에 의하여 평행오정렬 값을 구할 수 있습니다.

$$\epsilon = L \times \tan \theta \text{ (허용각도오정렬 } (\theta) : 0.1^\circ \text{)}$$

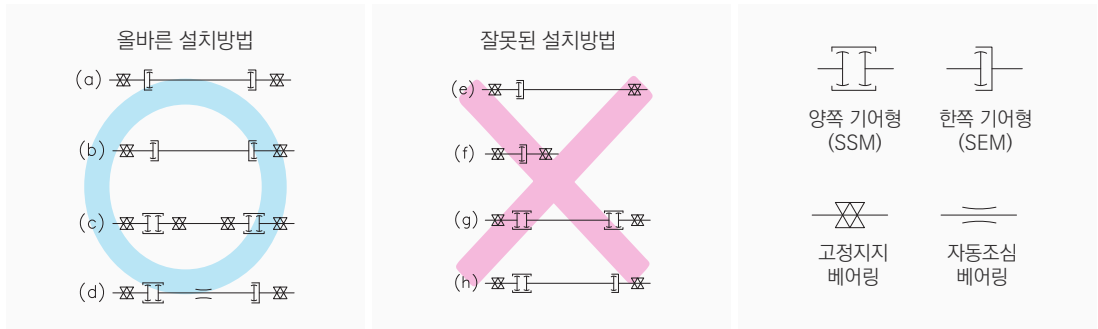
- ② 치수 L을 모르는 경우 L'로 계산합니다.

$$L \approx L'$$



[그림5]

## 설치



- ① SEM타입 커플링은 (a)(b)와 같이 배열하여 사용합니다. (e)는 축이 아주 복잡하게 연결되는 경우를 제외하고는 근본적으로 사용하지 않는 것이 좋습니다.
- ② SSM타입 커플링 두 쌍에 중간축을 취부할 때는 (C)와 같이 고정 지지 베어링이 있어야 합니다.
- ③ SSM과 SEM타입을 함께 사용할 때는 (d)와 같이 중간축이 기울어질 수 있는 자동조심 베어링으로 지지해야 합니다.
- ④ (h)와 같이 중간 축을 지지해 주지 않으면 기울어진 상태로 회전하게 되므로 진동의 원인이 됩니다.
- ⑤ 고속회전에 사용할 경우, 커플링의 허용 최대 회전수는 축정렬의 정확성과 슬리브의 밸런싱 정도에 의해 다소 증가 될 수 있습니다.
- ⑥ 정확한 축정렬을 하기 위해서 틸트 게이지와 다이알게이지를 사용해야 합니다.

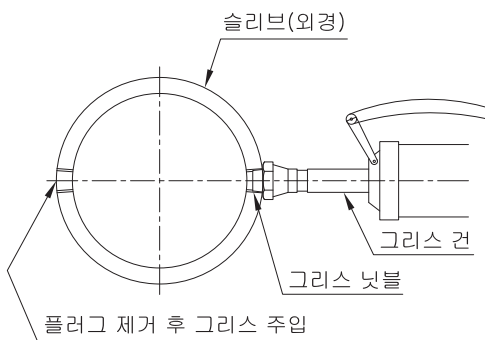
## 윤활

- ① 그리스 주입시
    - 조립할 때는 추천한 그리스를 슬리브와 허브에 충분히 도포한 후 리머볼트를 체결하고 플러그 구멍을 통해 그리스건을 사용하여 그리스를 주입합니다.
    - 그리스 닛블의 반대쪽 플러그는 그리스 주입을 위하여 분해 되어야 합니다.
    - 그리스 주유방법은 그림6과 같이 그리스건으로 주유합니다.
    - 사용하는 그리스는 표6을 참조바랍니다.
  - ② 그리스의 교환시기는 최초 운전 3개월 후와 그 다음부터는 6개월 운전시마다 교환합니다.
    - 그리스 주입이 끝나면 그리스닛블을 제거하고 플러그에 기밀제를 도포한 후 플러그를 조립합니다.
- ※ 그리스량은 치수표를 참조바랍니다.  
 ※ 기어오일을 사용할 경우에는 NARA에 문의 바랍니다.

### 추천 윤활유

표6

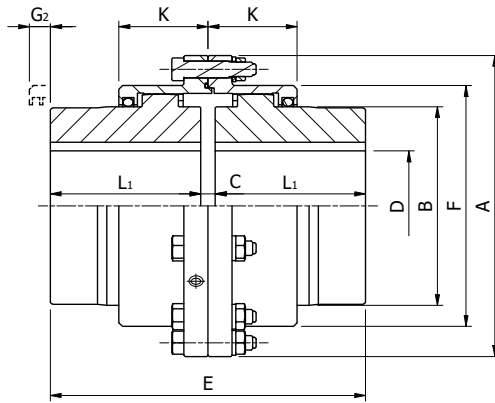
업체명	그리스종류
Exxon	Pen-o-led EP35
Shell	Gadus S2 V220 1
Caltex	Multifak Ep1
Mobil	Mobilux EP1



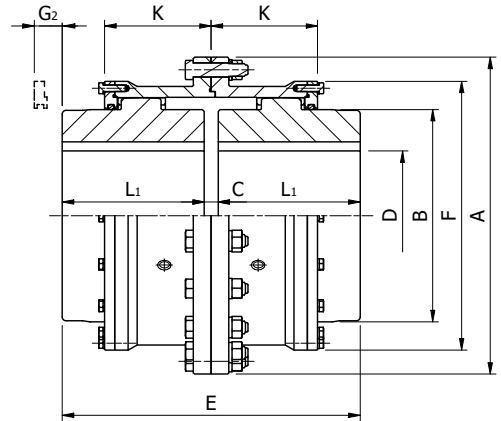
[그림6]

치수

SSM 타입



CCM 타입



※ G<sub>2</sub> : 축정렬을 위한 치수입니다.

SSM 타입

규격 (외경A)	정격토크 (Nm)	최대 속도 (rpm)	치수(mm)											질량 (kg)	관성모멘트 (kgm <sup>2</sup> )	그리스량 (kg)
			내경 D (최대/최소)	E	L <sub>1</sub>	C	B	F	K	G <sub>2</sub>						
100	421	5,000	32/17	88	40	8	46	67	34	15	2.9	0.003	0.04			
112	788	5,000	40/17	98	45	8	58	79	40	19	4.1	0.005	0.05			
125	1,400	5,000	50/22	108	50	8	70	92	43	20	5.8	0.008	0.07			
140	2,010	5,000	56/22	134	63	8	80	107	47	15	8.8	0.015	0.1			
160	3,080	5,000	65/22	170	80	10	95	120	52	7	14	0.03	0.13			
180	4,730	5,000	75/32	190	90	10	105	134	56	5	19	0.05	0.16			
200	6,750	4,700	85/32	210	100	10	120	149	61	5	26	0.08	0.22			
224	9,810	4,200	100/42	236	112	12	145	174	65	1	40	0.16	0.32			
250	14,400	3,800	115/42	262	125	12	165	200	74	1	56	0.29	0.48			
280	22,900	3,400	135/42	294	140	14	190	224	82	1	79	0.5	0.62			
315	36,100	3,000	160/100	334	160	14	225	260	98	11	122	1.01	1.0			
355	54,400	2,600	180/125	376	180	16	250	288	108	11	171	1.77	1.2			
400	76,400	2,300	200/140	416	200	16	285	329	114	0	245	3.25	1.8			

※ 질량과 관성모멘트 : 내경가공이 되지 않은 상태의 수치입니다.

CCM 타입

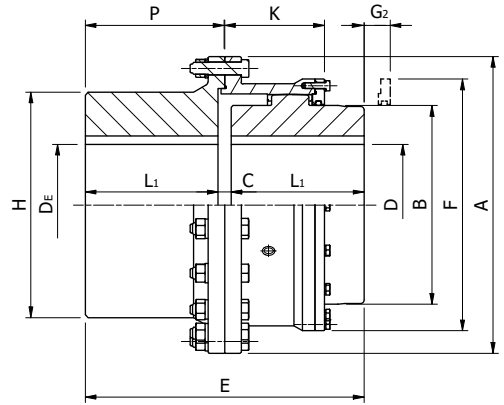
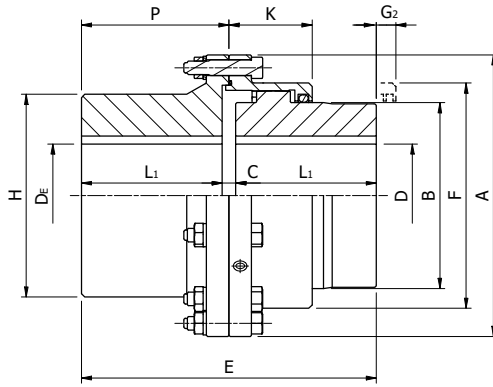
규격 (외경A)	정격토크 (kNm)	최대 속도 (rpm)	치수(mm)											질량 (kg)	관성모멘트 (kgm <sup>2</sup> )	그리스량 (kg)
			내경 D (최대/최소)	E	L <sub>1</sub>	C	B	F	K	G <sub>2</sub>						
450	110	2,100	205/140	418	200	18	290	372	151	6	300	5.1	2.3			
500	160	1,900	236/170	470	224	22	335	424	168	7	429	9.1	3.5			
560	250	1,700	275/190	522	250	22	385	475	187	13	619	16.9	4.5			
630	410	1,500	325/224	588	280	28	455	544	213	25	921	32.4	7			
710	600	1,300	360/250	658	315	28	510	622	242	30	1,312	59.9	10.5			
800	860	1,150	405/280	738	355	28	570	690	267	32	1,830	102	13.7			
900	1,200	1,050	475/315	832	400	32	670	792	295	20	2,753	200	18			
1,000	1,700	950	510/355	932	450	32	720	858	322	24	3,700	322	23			
1,120	2,400	850	600/400	1,040	500	40	840	990	360	15	5,402	622	34			
1,250	3,300	750	710/500	1,160	560	40	960	1,126	399	10	7,730	1,129	48			

※ 질량과 관성모멘트 : 내경가공이 되지 않은 상태의 수치입니다.

치수

SEM 타입

CEM 타입



※ G<sub>2</sub> : 축정렬을 위한 치수입니다.

SEM 타입

규격 (외경A)	정격토크 (Nm)	최대 속도 (rpm)	치수(mm)										질량 (kg)	관성모멘트 (kgm <sup>2</sup> )	그리스량 (kg)
			내경 D (최대/최소)	내경 D <sub>E</sub> (최대/최소)	E	L <sub>1</sub>	C	K	P	H	G <sub>2</sub>				
100	421	5,000	32/17	40/17	88	40	8	34	44	55	15	3	0.003	0.03	
112	788	5,000	40/17	50/17	98	45	8	40	49	70	19	4.3	0.005	0.04	
125	1,400	5,000	50/22	56/22	108	50	8	43	54	80	20	6	0.008	0.06	
140	2,010	5,000	56/22	63/22	134	63	8	47	67	90	15	9	0.015	0.08	
160	3,080	5,000	65/22	75/22	170	80	10	52	85	105	7	14	0.03	0.11	
180	4,730	5,000	75/32	80/32	190	90	10	56	95	115	5	19	0.05	0.13	
200	6,750	4,700	85/32	95/32	210	100	10	61	105	135	5	27	0.08	0.17	
224	9,810	4,200	100/42	105/42	236	112	12	65	118	150	1	40	0.16	0.27	
250	14,400	3,800	115/42	125/42	262	125	12	74	131	180	1	58	0.29	0.37	
280	22,900	3,400	135/42	150/42	294	140	14	82	147	210	1	84	0.54	0.51	
315	36,100	3,000	160/100	180/100	334	160	14	98	167	250	11	130	1.1	0.81	
355	54,400	2,600	180/125	200/125	376	180	16	108	188	275	11	180	1.89	1.0	
400	76,400	2,300	200/140	236/140	416	200	16	114	208	325	0	260	3.6	1.44	

1. 질량과 관성모멘트 : 내경가공이 되지 않은 상태의 수치입니다.
2. B, F치수는 SSM타입을 참조바랍니다.

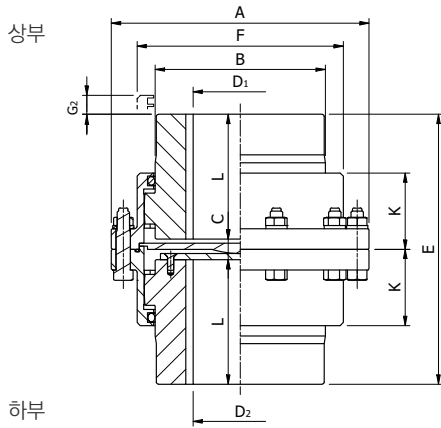
CEM 타입

규격 (외경A)	정격토크 (kNm)	최대 속도 (rpm)	치수(mm)										질량 (kg)	관성모멘트 (kgm <sup>2</sup> )	그리스량 (kg)
			내경 D (최대/최소)	내경 D <sub>E</sub> (최대/최소)	E	L <sub>1</sub>	C	K	P	H	G <sub>2</sub>				
450	110	2,100	205/140	225/140	418	200	18	151	209	320	75	300	4.9	1.9	
500	160	1,900	236/170	270/170	470	224	22	168	235	380	80	441	9.2	2.8	
560	250	1,700	275/190	305/190	522	250	22	187	261	430	90	635	17.1	3.5	
630	410	1,500	325/224	355/224	588	280	28	213	294	500	100	944	33	5.4	
710	600	1,300	360/250	400/250	658	315	28	242	329	565	125	1,343	59.5	7.7	
800	860	1,150	405/280	450/280	738	355	28	267	369	635	130	1,891	105	10	
900	1,200	1,050	475/315	510/315	832	400	32	295	416	715	130	2,756	196	13.5	
1,000	1,700	950	510/355	570/355	932	450	32	322	466	800	130	3,800	336	18	
1,120	2,400	850	600/400	640/400	1,040	500	40	360	520	900	160	5,462	616	26	
1,250	3,300	750	710/500	800/500	1,160	560	40	399	580	1,060	175	8,045	1,183	36	

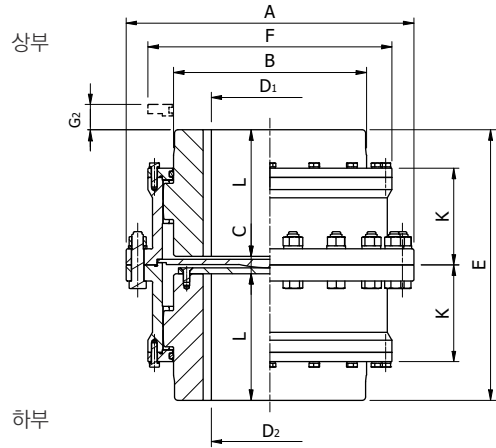
1. 질량과 관성모멘트 : 내경가공이 되지 않은 상태의 수치입니다.
2. B, F치수는 CCM타입을 참조바랍니다.

치수

SVM 타입



CVM 타입



※ G<sub>2</sub> : 축정렬을 위한 치수입니다.

SVM 타입

규격 (외경A)	정격토크 (Nm)	최대 속도 (rpm)	치수(mm)													그리스량(kg)	
			내경			E	L	C	B	F	K	G <sub>2</sub>	질량 (kg)	관성모멘트 (kgm <sup>2</sup> )	상	하	
			최대 D <sub>1</sub>	최대 D <sub>2</sub>	최소												
100	421	5,000	32	22	17	88	35	18	46	67	34	15	3	0.003	0.025	0.02	
112	788	5,000	40	32	17	98	40	18	58	79	40	19	4.2	0.005	0.035	0.025	
125	1,400	5,000	50	40	22	108	45	18	70	92	43	20	6	0.008	0.05	0.04	
140	2,010	5,000	56	50	22	134	58	18	80	107	47	15	9	0.016	0.07	0.06	
160	3,080	5,000	65	60	22	170	76	18	95	120	52	7	14	0.03	0.09	0.08	
180	4,730	5,000	75	70	32	190	86	18	105	134	56	5	19	0.05	0.12	0.1	
200	6,750	4,700	85	82	32	210	96	18	120	149	61	5	26	0.08	0.15	0.12	
224	9,810	4,200	100	42	236	108	20	145	174	65	1	40	0.16	0.22	0.17		
250	14,400	3,800	115	42	262	121	20	165	200	74	1	57	0.29	0.37	0.29		
280	22,900	3,400	135	42	294	136	22	190	224	82	1	81	0.51	0.45	0.36		
315	36,100	3,000	160	100	334	156	22	225	260	98	11	124	1.03	0.74	0.62		
355	54,400	2,600	180	125	376	177	22	250	288	108	11	174	180	0.9	0.75		
400	76,400	2,300	200	140	416	197	22	285	329	114	0	249	3.3	1.3	1.0		

※ 질량과 관성모멘트 : 내경가공이 되지 않은 상태의 수치입니다.

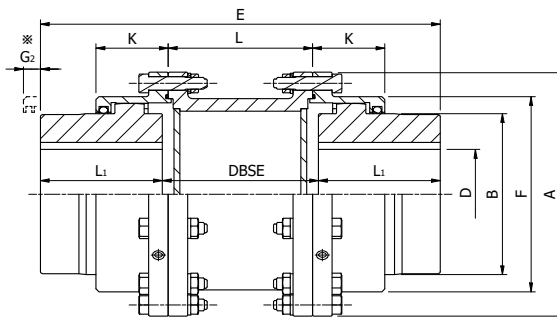
CVM 타입

규격 (외경A)	정격토크 (kNm)	최대 속도 (rpm)	치수(mm)													그리스량(kg)	
			내경			E	L	C	B	F	K	G <sub>2</sub>	질량 (kg)	관성모멘트 (kgm <sup>2</sup> )	상	하	
			최대 D <sub>1</sub>	최대 D <sub>2</sub>	최소												
450	110	2,100	205	140	418	196	26	290	372	151	6	305	5.2	1.65	1.4		
500	160	1,900	236	170	470	220	30	335	424	168	7	436	9.3	2.5	2.1		
560	250	1,700	275	190	522	245	32	385	475	187	13	629	17.2	3.2	2.7		
630	410	1,500	325	224	588	275	38	455	544	213	25	936	33.1	5	4.2		

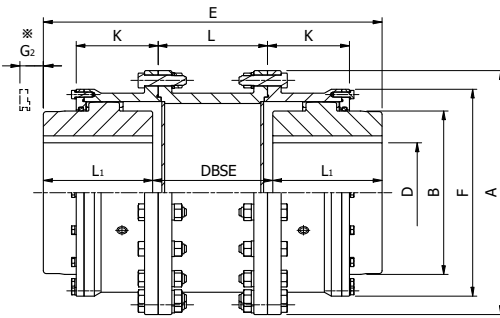
※ 질량과 관성모멘트 : 내경가공이 되지 않은 상태의 수치입니다.

치수

SAM 타입



CAM 타입



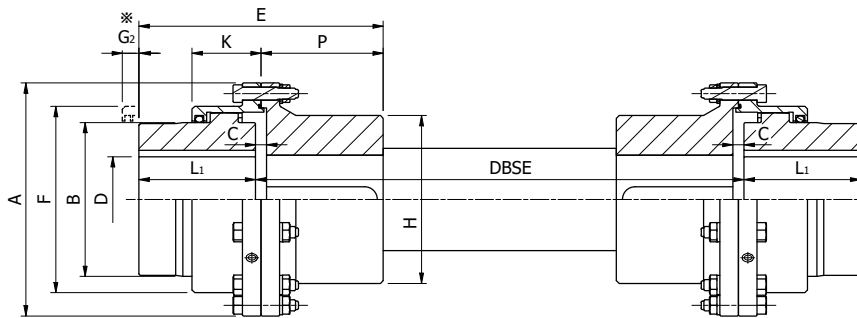
타입	규격 (외경A)	치수(mm)							
		내경 D (최소/최대)	L <sub>1</sub>	B	F	K	E	DBSE	L
SAM	100	32/17	40	46	67	34			
	112	40/17	45	58	79	40			
	125	50/22	50	70	92	43			
	140	56/22	63	80	107	47			
	160	65/22	80	95	120	52			
	180	75/32	90	105	134	56			
	200	85/32	100	120	149	61			
	224	100/42	112	145	174	65			
	250	115/42	125	165	200	74			
	280	135/42	140	190	224	82			
	315	160/100	160	225	260	98			
	355	180/125	180	250	288	108			
400	200/140	200	285	329	114				
CAM	450	205/140	200	290	372	151			
	500	236/170	224	335	424	168			
	560	275/190	250	385	475	187			
	630	325/224	280	455	544	213			
	710	360/250	315	510	622	242			
	800	405/280	355	570	690	267			
	900	475/315	400	670	792	295			
	1,000	510/355	450	720	858	322			
	1,120	600/400	500	840	990	360			
	1,250	710/500	560	960	1,126	399			

주문사양에 따라 결정

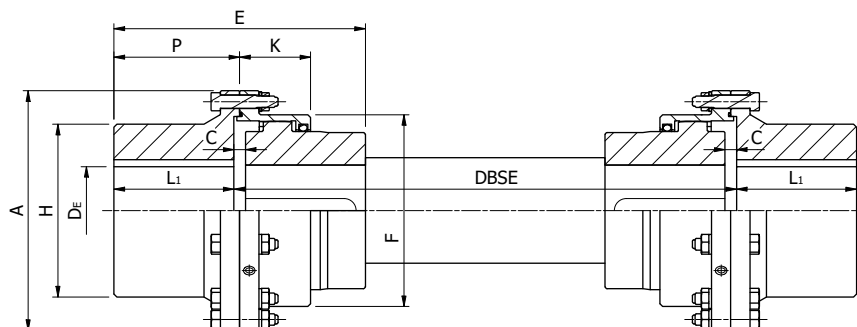
※ G<sub>2</sub> : 축정렬을 위한 치수입니다.

1. 중간 플레이트는 DBSE의 치수에 따라 제외 될수도 있습니다. 필요한 경우 NARA에 문의바랍니다.
2. 정격토크는 SSM, CCM타입을 참조하십시오.
3. 치수표에 없는 치수는 SSM, CCM타입과 같습니다.
4. 그리스량은 SEM, CEM타입의 "2배"입니다.

SFM 타입



SHM 타입



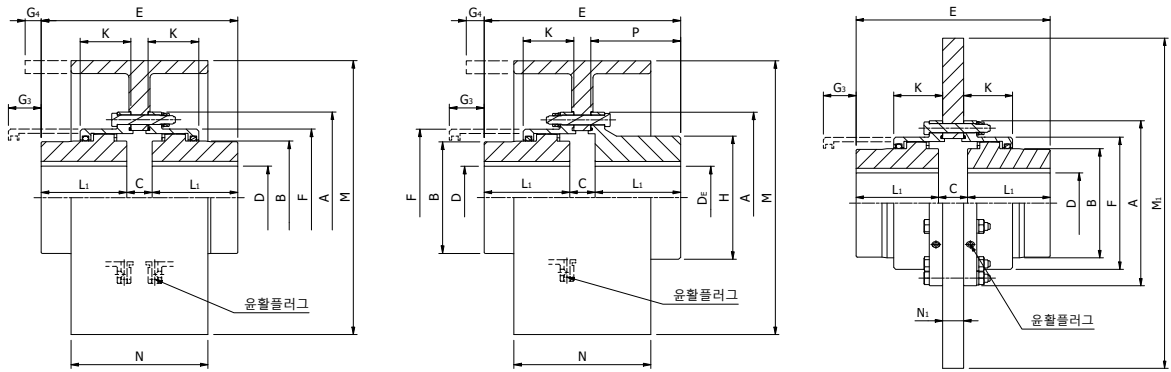
1. 치수 및 토크는 SEM타입과 동일합니다.
2. "DBSE"는 요청 시 선택적 길이로 제공됩니다.
3. 그리스량은 SEM타입의 "2배"입니다.

치수

SSMB 타입

SEMB 타입

SSMD 타입



※ G<sub>3</sub>, G<sub>4</sub>: 축정렬을 위한 치수입니다.

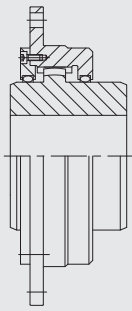
SSMB, SEMB, SSMD 타입

규격 (외경A)	최대 속도 (rpm)	내경 D (최대)	내경 D <sub>E</sub> (최대)	내경 D (최소)	치수(mm)										그리스량(kg)	
					E	L <sub>1</sub>	C	K	P	H	B	F	G <sub>3</sub>	SSMB/ SSMD	SEMB	
100	3,580	32	40	17	98	40	18	34	44	55	46	67	15	0.05	0.04	
112	3,580	40	50	17	108	45	18	40	49	70	58	79	19	0.06	0.05	
125	2,850	50	56	22	124	50	24	43	54	80	70	92	20	0.09	0.08	
140	2,850	56	65	22	150	63	24	47	67	90	80	107	15	0.12	0.10	
160	2,290	65	75	22	186	80	26	52	85	105	95	120	7	0.16	0.14	
180	2,290	75	80	32	209	90	29	56	95	115	105	134	5	0.19	0.16	
200	1,800	85	95	32	229	100	29	61	105	135	120	149	5	0.27	0.22	
224	1,610	100	105	42	261	112	37	65	118	150	145	174	1	0.38	0.33	
250	1,430	115	125	42	287	125	37	74	131	180	165	200	1	0.6	0.5	
280	1,270	135	150	42	319	140	39	82	147	210	190	224	1	0.8	0.7	
315	1,140	160	180	100	359	160	39	98	167	250	225	260	11	1.2	1.0	
355	1,020	180	200	125	406	180	46	108	188	275	250	288	11	1.5	1.3	
400	750	200	236	140	446	200	46	114	208	325	285	329	0	2.2	1.8	

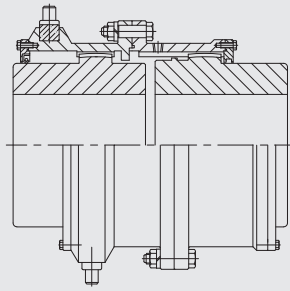
1. 최대속도(rpm)와 질량 및 관성모멘트는 브레이크 드럼이나 브레이크 디스크의 크기에 따라 결정됩니다.
2. 정격토크는 SSM타입을 참조 바랍니다.
3. "M", "N", "M<sub>1</sub>", "N<sub>1</sub>" 및 "G<sub>3</sub>", "G<sub>4</sub>"의 치수는 브레이크 드럼이나 브레이크 디스크의 크기에 따라 결정됩니다. 발주시에 알려주십시오.



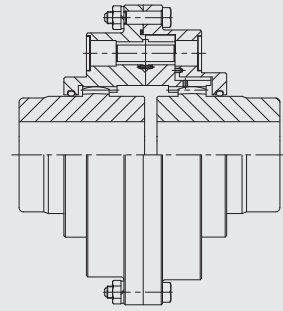
응용타입



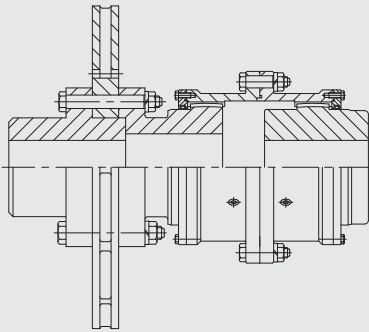
드럼 커플링(기어 타입)



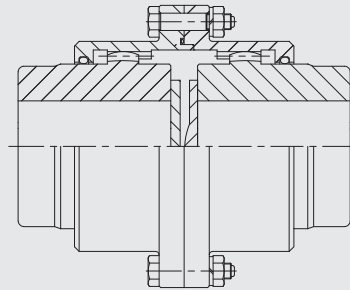
클러치 타입



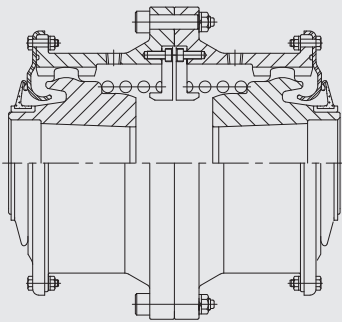
셔핀 타입



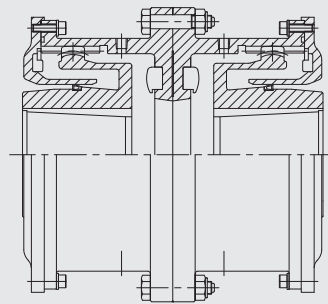
디스크 브레이크 타입



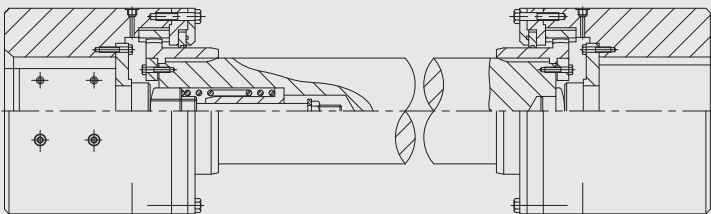
축방향이동 제한 타입



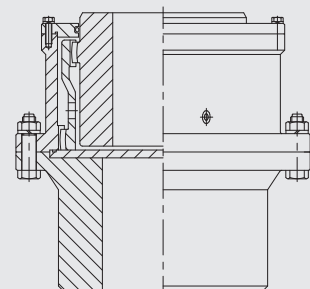
철도차량용(스프링 타입)



철도차량용(스프링이 없는 타입)



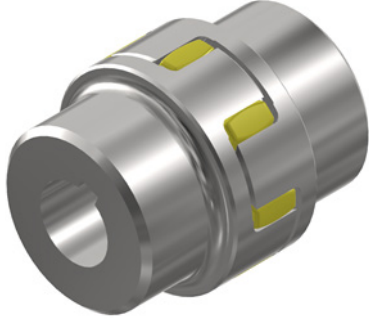
스핀들 커플링



수직 타입

# JAW COUPLING 조 커플링

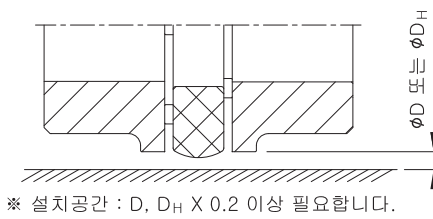
## 특징



- ① 폴리우레탄 엘리먼트에 의한 동력전달로 충격 완화 및 진동 흡수 능력이 우수합니다.
- ② 내마모성, 내오존성, 내유성, 내약품성이 우수합니다.
- ③ 구조가 간단하고 전동능력에 비해 소형입니다.
- ④ 윤활이 필요 없습니다.



## 주의사항

하중에 따른 변형

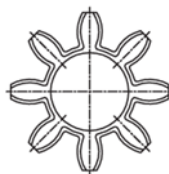


엘리먼트는 압축하중을 받으며, 하중을 받을 때 엘리먼트가 탄성체로서 외부로 약간의 돌출이 됩니다. 그러므로 커플링의 외경으로부터 다른 장치를 설치할 경우에 충분한 공간이 확보되어야 합니다.

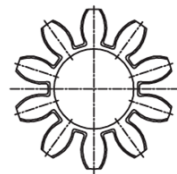
## 엘리먼트 특성

	92 Shore-A	92 Shore-A(TPU)	
엘리먼트 유형 (경도 Shore)			
규격	24~100	115~160	
소재	폴리우레탄(PU)	열가소성 폴리우레탄(TPU)	
허용온도	연속운전온도	-40℃ ~ +90℃	-50℃ ~ +120℃
	단시간 최대 온도	-50℃ ~ +120℃	-50℃ ~ +150℃
특징	우수한 감쇠, 평균 탄성 모든 허브 소재에 적합	훨씬 더 긴 서비스 수명 매우 우수한 온도 저항 향상된 진동 감쇠 모든 허브 소재에 적합	

NJ 24~100



NJ 115~160



## 선정

### 1단계

• 전달토크(Tw)계산

$$Tw(Nm) = 9550 \times \frac{P(kW)}{N(rpm)}$$

P : 원동기 동력(kW)  
N : 커플링 회전수(rpm)

단, 서보 모터나 스테핑 모터를 사용하는 경우는 최대 토크(Ts)를 적용해 주십시오.

$$Tw(Nm) = Ts(Nm)$$

### 2단계

• 요구 토크(Tr) 계산

$$Tr(Nm) = Tw(Nm) \times F_1 \times F_2 \times F_3 \times F_4$$

서비스 팩터  
F<sub>1</sub> : 부하계수  
F<sub>2</sub> : 사용시간 계수  
F<sub>3</sub> : 사용빈도 계수  
F<sub>4</sub> : 주위온도 계수

부하계수(F<sub>1</sub>)

부하유형	일정 부하	가벼운 변동부하	중간 변동부하	큰 변동부하
F <sub>1</sub>	1	1.3	1.8	2.3

사용시간 계수(F<sub>2</sub>)

시간(hour)/일	~8	~16	~24
F <sub>2</sub>	1	1.2	1.3

사용빈도 계수(F<sub>3</sub>)

회수/hour	~10	~50	~100	~200	200이상
F <sub>3</sub>	1	1.3	1.5	2	2.5

주위온도 계수(F<sub>4</sub>)

온도(°C)	-30~30	~40	~60	~80
F <sub>4</sub>	1	1.2	1.4	2

### 3단계

• 사양 및 치수표상에 제품규격의 정격 토크(Tn)가 요구 토크(Tr) 보다 큰 규격을 선정합니다.

$$T_n > T_r$$

### 4단계

• 원동기 및 피동기의 피크 토크(Tp)가 사양서의 최대 토크(Tmax.)이하 인지를 확인합니다.

$$T_{max.} > T_p$$

### 5단계

- 커플링의 최대 내경이 원동기 및 피동기 축경을 만족하는지 확인합니다.
- 커플링의 최대 회전수가 원동기의 최대 회전수를 만족하는지 확인합니다.

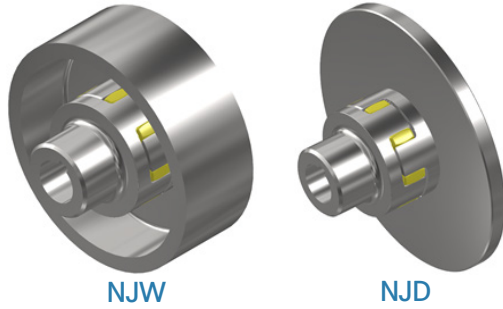
※ 진동이 심한 기기에 적용할 경우, NARA에 문의 바랍니다.





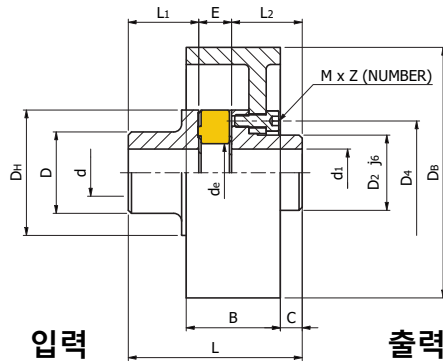
## NJW타입 (브레이크 드럼형) / NJD타입 (브레이크 디스크형)

### 특징

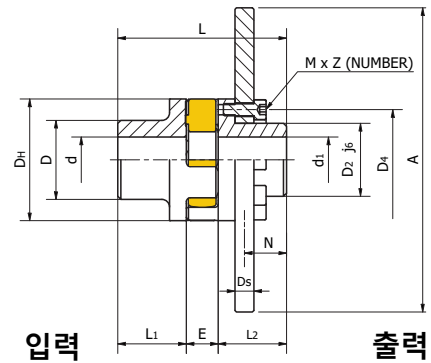


- ① 브레이크 드럼을 장착하는 NJW타입과 브레이크 디스크를 장착하는 NJD타입이 있습니다.
- ② 브레이크 드럼이나 브레이크 디스크가 장착되는 허브는 피동기 축에 반드시 설치되어야 합니다.
- ③ 최대 브레이크 토크는 커플링의 정격 토크를 초과하지 않아야 합니다.
- ④ 브레이크 드럼과 제품 규격의 조합은 아래 표를 참조 바랍니다.

### 치수



브레이크 드럼 타입(NJW)



브레이크 디스크 타입(NJD)

NJW, NJD														
규격	치수(mm)												드럼/디스크 제외	
	D <sub>H</sub>	D	최대 내경 d	최대내경 d <sub>1</sub>	d <sub>e</sub>	E	D <sub>2</sub>	D <sub>4</sub>	L <sub>1</sub> , L <sub>2</sub>	L	M	Z	질량(kg)	관성모멘트(kgm <sup>2</sup> )
45	80	70	45	34	37	24	50	66	45	114	M8	8	2.1	0.0014
55	95	80	55	42	45	26	60	80	50	126	M8	12	3.24	0.0031
60	105	90	60	48	51	28	68	90	56	140	M8	12	4.41	0.0053
75	135	120	75	65	67	35	92	116	75	185	M10	12	15.4	0.0442
90	160	140	90	75	82	40	106	136	85	210	M12	15	27.6	0.1224
100	200	160	100	100	104	45	140	172	100	245	M16	15	36.9	0.2074
115	225	180	110	100	113	50	156	195	110	270	M16	15	50.9	0.3665
125	255	200	120	110	127	55	176	218	120	295	M20	15	79.1	0.7349
145	290	230	145	130	147	60	204	252	140	340	M20	15	109	1.2292

브레이크 드럼 D <sub>B</sub> ×B	NJW 타입								최대속도 (rpm)	질량 (kg)	관성 모멘트 (kgm <sup>2</sup> )	브레이크 디스크 A×D <sub>S</sub>	NJD 타입								최대속도 (rpm)	질량 (kg)	관성 모멘트 (kgm <sup>2</sup> )																							
	치수 C												치수 N																																	
	45	55	60	75	90	100	115	125	145				45	55	60	75	90	100	115	125	145																									
160×60	14								3,550	2.12	0.01	200×12.5	31.3								3,550	2.928	0.015																							
200×75	9	12	17									2,800	3.45	0.03	250×12.5	31.3	34.3	39.3									2,800	4.662	0.038																	
250×95	1	4	9	25	33									2,240	6.87	0.08	315×16	32.5	37.5	53.5	61.5									2,240	8.618	0.112														
315×118	-5	0	16	24	36									1,800	15	0.28	400×16	37.5	53.5	61.5	73.5	81.5	88.5									1,800	15.23	0.315												
400×150	-18	-13	3	11	23	31	38									1,400	31.2	0.89	500×16	53.5	61.5	73.5	81.5	88.5	105									1,400	23.96	0.77										
500×190									-12	-4	8	16	23	39									1,120	60	2.7	630×20	51.5	59.5	71.5	79.5	86.5	103									1,120	47.72	2.426			
630×236									-22	-10	-2	5	21									900	112	8.01	710×20	51.5	59.5	71.5	79.5	86.5	103									900	60.93	3.915				
710×265									-13	-6	10									800	161	14.9	800×25									69	77	84	100									800	94.91	7.879
800×300									-4									710	202	27.2	900×25									84	100									710	119	12.61				

1. 표에 없는 규격은 문의 바랍니다.
2. 최종 내경은 ISO 끼워 맞춤 H7을 적용하였습니다.
3. 질량과 관성모멘트는 내경 가공을 하지 않은 상태의 수치입니다.
4. 정격토크 및 최대토크는 NJ타입을 참조바랍니다.

# DRUM COUPLING 드럼 커플링

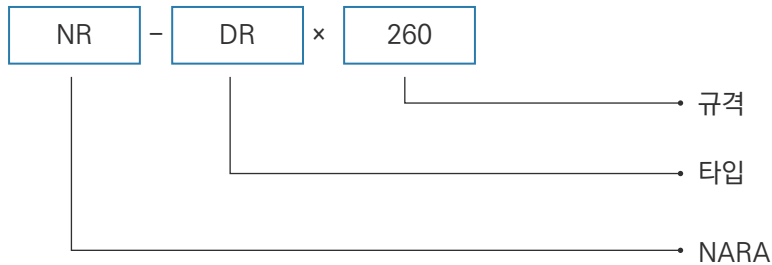
## 특징



드럼 커플링은 크레인의 와이어 드럼과 감속기 축을 연결할 때 완벽한 축정렬이 어려우므로 크레인 사용 시 발생하는 수직 하중과 축정렬 오차로 감속기의 베어링과 기어에 발생하는 문제점을 해소하기 위하여 만들어진 특수 커플링입니다.

- ① 구면 로라에 의해 동력이 전달되므로 큰 수직 하중을 받더라도 치는 굽힘 하중에 대한 큰 강성을 갖습니다.
- ② 각도 오정렬은 ±1°30'입니다. 그러나 오랫동안 사용하기 위하여 0.1°이하로 설치바랍니다.

## 선정



① 표 1, 2 에서 서비스 팩터(F<sub>1</sub>) 를 결정합니다.

② 아래 식에 의해 요구 토크(Tr) 값을 구합니다.

P : 원동기동력(kW)

N : 와이어 드럼 회전수(rpm)

$$\text{요구토크(Tr)} = 9550 \times \frac{\text{원동기동력(P)}}{\text{와이어드럼 회전수(N)}} \times \text{서비스 팩터(F}_1\text{)}$$

③ 치수표상에 제품 규격의 최대 토크(Tmax)가 요구토크(Tr)보다 큰 규격을 선정합니다.

④ 커플링의 최대 내경이 감속기 축경을 만족하는지 확인합니다

⑤ 설치 또는 사용조건이 특별한 경우는 NARA에 문의바랍니다.

### 운전 시간 & 부하 테이블(DIN15020)

표1

기호		V <sub>0.06</sub>	V <sub>0.12</sub>	V <sub>0.25</sub>	V <sub>0.5</sub>	V <sub>1</sub>	V <sub>2</sub>	V <sub>3</sub>	V <sub>4</sub>	V <sub>5</sub>	
운전시간 분류	일일운전시간(hr/일)	0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16		
		0.125	0.25	0.5	1	2	4	8	16		
하중 등급	부하분류	드라이브 그룹									
	정상부하	간혹 최대하중이 발생하는 경우	1Em	1Em	1Dm	1Cm	1Bm	1Am	2m	3m	4m
	보통충격 부하	자주 최대하중이 발생하는 경우	1Em	1Dm	1Cm	1Bm	1Am	2m	3m	4m	5m
	심한충격 부하	연속 최대하중이 발생하는 경우	1Dm	1Cm	1Bm	1Am	2m	3m	4m	5m	5m

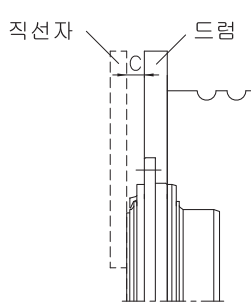
### 서비스 팩터(F<sub>1</sub>)

표2

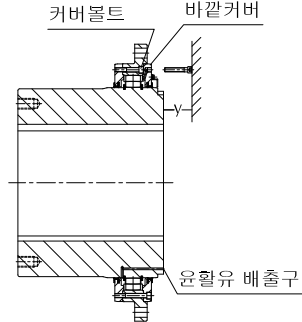
Drive Grop	1Cm	1Bm	1Am	2m	3m	4m	5m
서비스팩터(F <sub>1</sub> )	1	1.12	1.25	1.4	1.6	1.8	2

## 설치

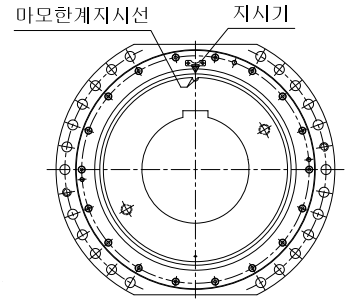
- ① 드럼 커플링의 설치 시 마모확인용 지시기와 마모한계지시선의 위치를 같은 방향에 있게 합니다.(그림3)
- ② 바깥쪽 커버를 조립하기 위하여 그림2의 "y"치수와 같이 체결볼트의 조립공간이 필요하며 "y"의 값은 표3과 같습니다.



[그림1]



[그림2]



[그림3]

표3

규격	160~180	200~310	340~450	530	560~730	800~1,000
y(mm)	50	55	70	80	90	140

### 드럼의 조정

정확한 축연결을 하기 위해서 그림1과 같이 허브 측면에 직선자를 부착시켜 여러 곳의 "C"치수를 측정하여 "C"치수의 최대편차 ( $\Delta C$ )가 아래의 범위를 벗어나지 않아야 합니다.

- ① 드럼외경 1000미만 :  $\Delta C \leq 0.5\text{mm}$
- ② 드럼외경 1000이상 :  $\Delta C \leq 0.8\text{mm}$

### 드럼의 축방향 위치조정

드럼을 고정하기 전에 축방향으로 드럼을 움직여 지시기의 전면과 허브의 모서리 부분을 그림4와 같이 일치시킨 후 드럼을 고정 시킵니다.

## 윤활

- ① 크레인의 작동에 앞서 필히 윤활유를 충전하십시오. 그리스 충전구의 반대쪽에 있는 윤활유 배출구로 새로 주입한 그리스가 나올 때까지 충전합니다.(그림2)

- ② 윤활주기는 표4를 참고하십시오.
- ③ 윤활유의 선정과 필요량은 표5, 표6을 참고하십시오.

표4

Drive Group	주유시간	
	운전시간	주기
1m~3m	2,000	2년에 1회
4m~5m	1,000	1년에 1회

※ Drive Group은 표1을 참조하십시오.

### 사용온도 -20 ~ +80℃

표5

업체	사양
Shell	Shell alvanla grease EP2
Mobil	Mobilux EP2

표6

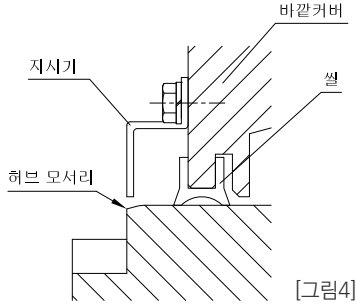
규격	그리스량 (kg)	규격	그리스량 (kg)	규격	그리스량 (kg)	규격	그리스량 (kg)	규격	그리스량 (kg)
160	0.08	240	0.15	340	0.45	560	0.9	800	2.9
180	0.1	260	0.17	420	0.57	600	1	1000	4.1
200	0.12	280	0.19	450	0.65	670	1.3	-	-
220	0.14	310	0.23	530	0.72	730	2	-	-



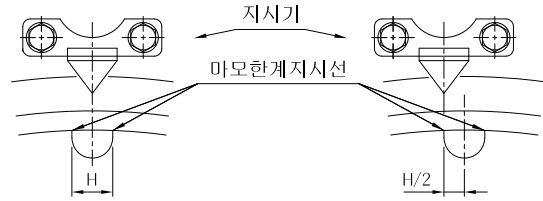
**설치**

드럼커플링의 사용 중 마모로 인한 사용 가능 유무의 판단은 바깥 커버에 부착된 지시기와 허브에 표시된 마모한계지시선에 의해 판단합니다.(그림 4 및 5)

마모량이 H/2 이상이 되었을 시 커플링은 교체를 해야 합니다.  
최대 마모량 H/2는 표7를 참고하십시오.



[그림4]

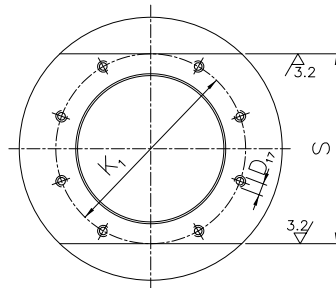


[그림5]

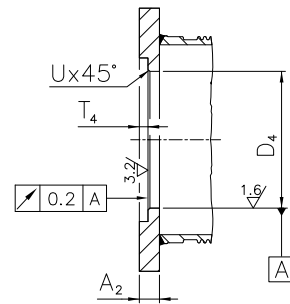
표7

규격	160	180	200	220	240	260	280	310	340	420	450	530	560	600	670	730	800	1,000
최대 허용 마모량 H/2(mm)	4	4	4	4	6	6	6	6	6	8	8	8	8	8	8	8	8	8

**드럼 플랜지에 대한 세부사항**



[그림6]



규격	치수(mm)							
	A <sub>2</sub> min	K <sub>1</sub>	S <sup>F8</sup>	D <sub>4</sub> <sup>F8</sup>	D <sub>17</sub>		T <sub>4</sub> min	U
					탭	수량		
160	25	220	220	160	M12	6	10	3
180	25	250	250	180	M12	6	10	3
200	25	280	280	200	M16	6	10	3
220	25	300	300	220	M16	6	10	3
240	25	320	320	240	M16	6	10	3
260	25	340	340	260	M16	6	10	3
280	25	360	360	280	M16	6	10	3
310	25	380	380	310	M16	6	10	3
340	30	400	400	340	M20	6	10	3
420	30	500	500	420	M20	6	10	3
450	40	530	530	450	M20	8	20	3
530	50	600	580	530	M20	8	25	3
560	50	630	600	560	M20	24	25	5
600	60	660	640	600	M24	24	35	5
670	60	730	700	670	M24	24	35	5
730	60	800	760	730	M24	24	35	5
800	70	875	830	800	M24	30	35	5
1,000	70	1,080	1,020	1,000	M30	30	35	5

**체결볼트 및 체결토크**

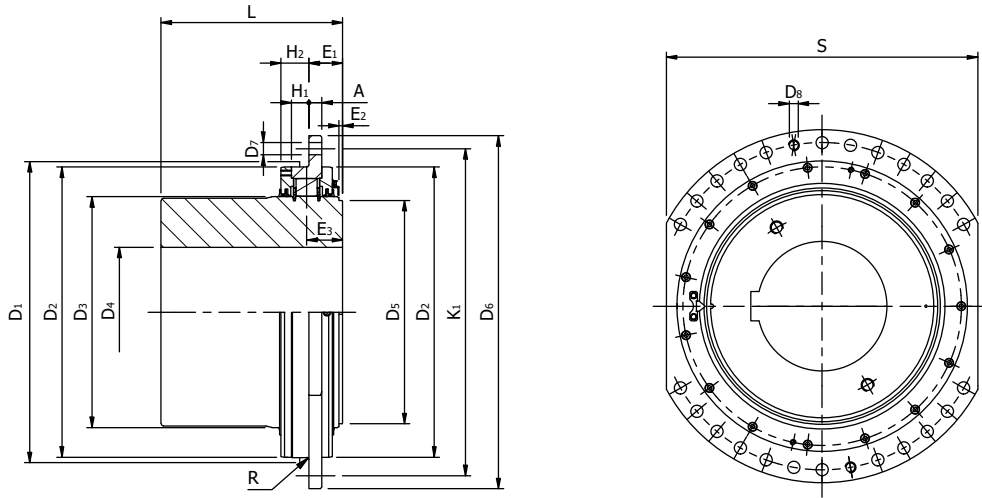
표8

드럼커플링과 드럼의 체결볼트는 강도등급 8.8을 사용하며, 체결시 토크렌치를 사용하십시오.  
(체결토크는 표8 참조)

볼트 호칭	M8	M10	M12	M16	M20	M24	M30
체결토크(Nm)	26.5	51	98	216	421	725	1,400

치수

DR

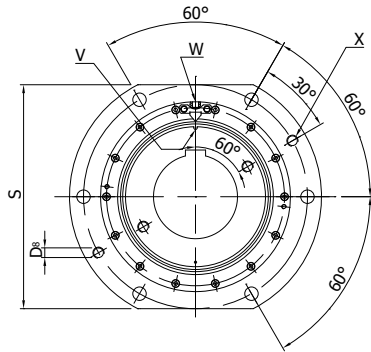


규격	치수(mm)																최대축 방향 틀새	질량 (kg)	관성 모멘트 (kgm <sup>2</sup> )
	최대토크 (Nm)	최대 레이디얼 하중 (N)	내경 D <sub>4</sub>		A	D <sub>3</sub>	D <sub>2</sub>	D <sub>1</sub> <sup>h6</sup>	D <sub>5</sub>	D <sub>6</sub>	E <sub>1</sub>	E <sub>2</sub>	E <sub>3</sub>	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	L			
			최소	최대															
160	6,500	17,500	40	65	12	95	159	160	90	250	42	5	44	16	31	95	3	12	0.06
180	8,000	20,000	50	75	12	110	179	180	105	280	42	5	44	16	31	100	3	19	0.13
200	9,500	21,500	60	85	15	125	199	200	120	320	45	5	46	17	32	110	4	23	0.17
220	16,000	27,000	60	95	15	140	219	220	135	340	45	5	46	17	32	125	4	27	0.28
240	21,000	37,000	80	105	15	160	239	240	150	360	45	5	47	19	34	130	4	38	0.33
260	26,000	41,000	80	120	15	180	259	260	170	380	45	5	47	19	34	145	4	48	0.45
280	30,000	45,000	100	135	15	200	279	280	190	400	45	5	47	19	34	170	4	62	0.61
310	41,000	53,000	100	145	15	220	309	310	210	420	45	5	47	19	34	175	4	76	0.83
340	54,000	75,000	100	175	20	260	339	340	250	450	60	9	61	22	40	185	4	106	1.5
420	120,000	130,000	120	205	20	310	419	420	295	550	60	7	61	22	42	240	6	189	3.67
450	180,000	150,000	140	230	20	350	449	450	335	580	60	7	61	22	42	260	6	242	5.31
530	240,000	180,000	160	280	25	415	529	530	400	650	65	7	66	27	47	315	6	403	11.87
560	410,000	315,000	170	300	25	445	559	560	430	680	65	7	69.5	34	54	350	6	499	16.31
600	520,000	360,000	200	315	35	475	599	600	455	710	81	16	85.5	34	56	380	8	616	23.53
670	650,000	400,000	230	355	35	535	669	670	515	780	81	16	85.5	34	56	410	8	827	38.48
730	740,000	475,000	260	400	35	600	729	730	580	850	81	13	85.5	34	59	450	8	1,119	62
800	930,000	525,000	380	440	40	660	789	800	640	940	86	6	92	50	62	500	8	1,342	124
1,000	2,338,000	1,300,000	470	500	50	815	980	1,000	790	1,160	112	12	117	50	75	650	16	1,951	264

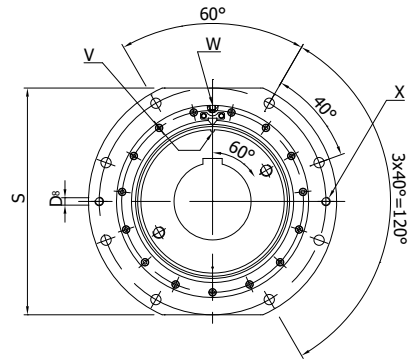
1. 질량 및 관성모멘트는 내경 가공이 되지 않은 상태의 수치입니다.
2. 치수 k<sub>1</sub>, D<sub>7</sub>, D<sub>8</sub>, S, R 은 페이지 67의 치수표를 참조바랍니다.

치수

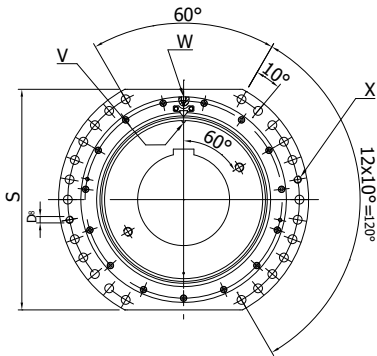
DR 160~420



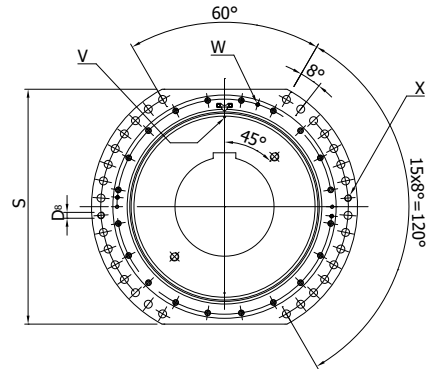
DR 450~530



DR 560~730



DR 800~1000



※ V : 마모표시선 W : 그리스 주유구 X : 분해용 서비스 탭

규격	치수(mm)							
	볼트			K <sub>1</sub>	D <sub>1</sub> <sup>h6</sup>	S <sup>h9</sup>	R	D <sub>8</sub>
	D <sub>7</sub>	나사	수량					
160	15	M12	6	220	160	220	2.5	M12
180	15	M12	6	250	180	250	2.5	M12
200	19	M16	6	280	200	280	2.5	M16
220	19	M16	6	300	220	300	2.5	M16
240	19	M16	6	320	240	320	2.5	M16
260	19	M16	6	340	260	340	2.5	M16
280	19	M16	6	360	280	360	2.5	M16
310	19	M16	6	380	310	380	2.5	M16
340	24	M20	6	400	340	400	2.5	M20
420	24	M20	6	500	420	500	2.5	M20
450	24	M20	8	530	450	530	2.5	M20
530	24	M20	8	600	530	580	2.5	M20
560	24	M20	24	630	560	600	4	M20
600	28	M24	24	660	600	640	4	M24
670	28	M24	24	730	670	700	4	M24
730	28	M24	24	800	730	760	4	M24
800	28	M24	30	875	800	830	4	M24
1,000	33	M30	30	1,080	1,000	1,020	4	M24

※ D<sub>7</sub>, K<sub>1</sub>, D<sub>1</sub>, R은 페이지 66의 치수표 및 도면의 수치와 같습니다.

# CHAIN COUPLING 체인 커플링

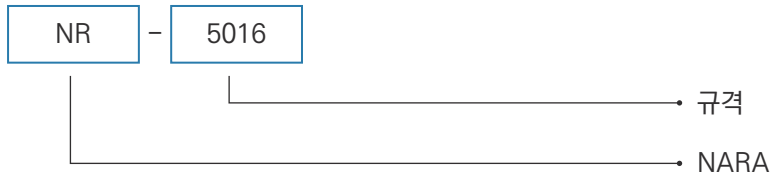
## 특징



체인 커플링은 2개의 스프로킷과 표준 더블 롤러 체인으로 구성됩니다.

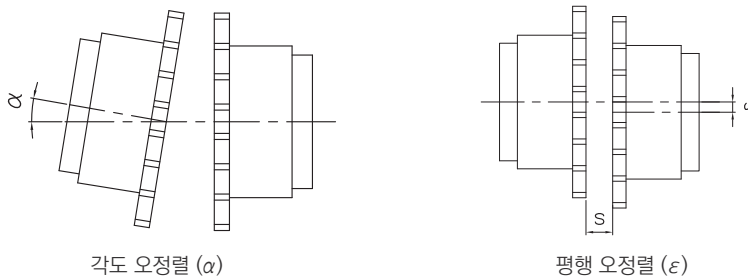
- ① 설치가 쉽고 유지 보수가 용이합니다.
- ② 알루미늄 케이스 사용으로 그리스 누출 방지가 됩니다.
- ③ 축오정렬로부터 기계를 보호합니다.

## 선정



※ 규격의 선정은 판플렉스 커플링의 선정 방법을 참조 바랍니다. (페이지 25)

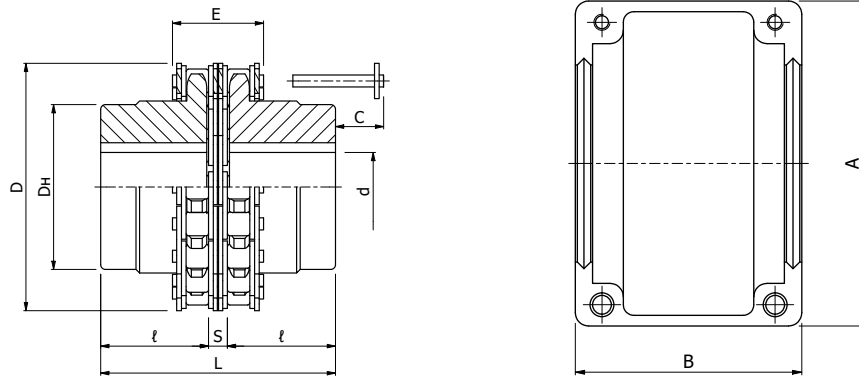
## 설치



운전조건	총진주기	
	초도총진	재총진
최대 회전수의 절반 이상일 때	1,000시간	2,000시간
최대 회전수의 절반 미만일 때	2,000시간	4,000시간

- ① 스프로킷의 사이 간격(S)을 맞춥니다.
- ② 허용 각도 오정렬 ( $\alpha$ )은  $0.1^\circ$  이내입니다.
- ③ 허용 평행 오정렬 ( $\epsilon$ )은 체인 피치의 0.5% 이내입니다.
- ④ 커플링 스프로킷의 양쪽 면 사이에 그리스를 넣은 다음 체인을 연결합니다.
- ⑤ 케이스 내부와 체인 주위에 충분한 그리스를 바른 후 커플링에 케이스를 설치하고 볼트를 체결하십시오.
- ⑥ 그리스 총진주기는 위의 표와 같습니다.

치수



규격	정격 토크 (Nm)	최대 속도 (rpm)	내경(d) (mm)		치수(mm)								질량 (kg)	관성 모멘트 (kgm <sup>2</sup> )	케이스		
			최소	최대	D	D <sub>H</sub>	L	ℓ	S	E	C	체인 피치			A (mm)	B (mm)	질량 (kg)
NR4012	165	4,800	12	22	61	35	79.4	36	7.4	32.6	10	12.7	0.8	0.00075	75	75	0.38
NR4016	295	4,800	16	32	77	50	87.4	40	7.4	32.6	6	12.7	1.6	0.0017	92	75	0.56
NR5016	560	3,600	18	40	96	60	99.7	45	9.7	40.5	12	15.875	2.8	0.0045	111	85	0.76
NR5018	710	3,000	18	45	106	70	99.7	45	9.7	40.5	12	15.875	3.6	0.0067	122	85	0.92
NR6018	1,338	2,500	22	56	128	85	123.5	56	11.5	51	15	19.05	6.5	0.016	142	106	1.4
NR6022	1,796	2,500	28	71	152	110	123.5	56	11.5	51	15	19.05	10.3	0.034	167	106	1.7
NR8018	2,962	2,000	32	80	170	115	141.2	63	15.2	64.8	30	25.4	13.8	0.058	186	130	2.3
NR8022	4,252	2,000	40	100	203	140	157.2	71	15.2	64.8	22	25.4	21.7	0.116	220	130	2.7
NR10020	6,688	1,800	45	110	233	160	178.8	80	18.8	78.5	30	31.75	32.6	0.232	250	140	3
NR12018	10,032	1,500	50	125	256	170	202.7	90	22.7	99.2	50	38.1	43.9	0.425	307	181	4.8
NR12022	12,993	1,200	56	140	304	210	222.7	100	22.7	99.2	40	38.1	69	0.87	357	181	5.9
NR16018	21,688	1,000	63	160	341	224	254.1	112	30.1	127.3	68	50.8	96.3	1.63	406	220	11.1
NR16022	31,815	1,000	80	200	405	280	310.1	140	30.1	127.3	40	50.8	166.8	3.57	472	220	12
NR20018	43,375	800	88	205	426	294	519.5	241	37.5	155.5	0	63.5	294.4	5.98	496	260	15.6
NR20022	54,649	600	98	260	507	374	519.5	241	37.5	155.5	0	63.5	461.6	13	578	260	17.5
NR24022	98,406	600	120	310	608	420	751.1	353	45.1	191.3	0	76.2	871.4	27	725	355	45
NR24026	119,425	500	150	380	705	520	751.1	353	45.1	191.3	0	76.2	1,276	57	780	355	98.5
NR32022	194,902	400	200	430	806	570	860.1	400	60.1	258.7	0	101.4	1,791	108	880	384	184.4

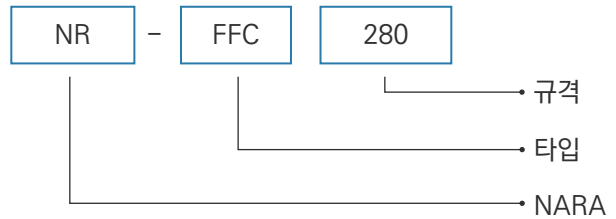
※ 질량 및 관성모멘트는 내경 가공이 되지 않은 상태의 수치입니다.

# FLEXIBLE FLANGED COUPLING 플렉시블 플랜지 커플링

## 특징



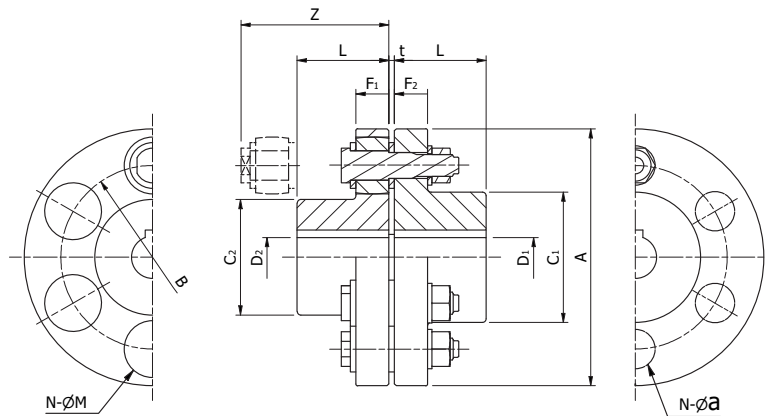
- ① 쉽고 빠른 설치 및 분해가 용이합니다.
- ② 윤활이 필요 없고 유지 관리비가 거의 들지 않습니다.
- ③ 진동 흡수 능력이 우수합니다.



※ 규격의 선정은 판플렉스 커플링의 선정 방법을 참조 바랍니다. (페이지 25)

## 치수

### FFC



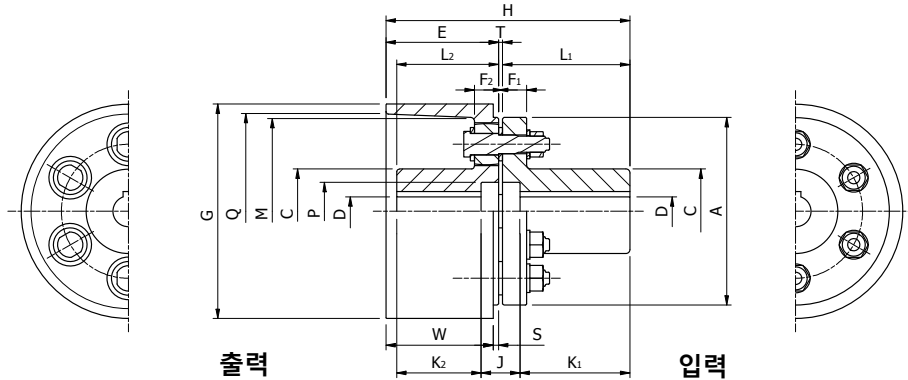
규격	정격 토크 (Nm)	최대 속도 (rpm)	내경 (mm)			치수(mm)											커플링 볼트	질량 (kg)	관성 모멘트 (kgm <sup>2</sup> )
			최소	최대 D <sub>1</sub>	최대 D <sub>2</sub>	A	L	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	B	F <sub>1</sub>	F <sub>2</sub>	N-a	M	t	Z			
112	15.7	4,000	16	28		112	40	50	75	16	4-10	23	3	56	#2	2.64	0.004		
125	24.5	4,000	18	32	28	125	45	56	50	85	18	4-14	32	3	64	#3	3.59	0.007	
140	49	4,000	20	38	35	140	50	71	63	100	18	6-14	32	3	64	#3	4.88	0.011	
160	110	4,000	25	45		160	56	80	115	18	8-14	32	3	64	#3	6.7	0.019		
180	157	3,500	28	50		180	63	90	132	18	8-14	32	3	64	#3	8.98	0.03		
200	245	3,200	32	56		200	71	100	145	22.4	8-20	41	4	85	#4	13.9	0.06		
224	392	2,850	35	63		224	80	112	170	22.4	8-20	41	4	85	#4	18.1	0.096		
250	618	2,550	40	71		250	90	125	180	28	8-25	51	4	100	#5	26.6	0.18		
280	980	2,300	50	80		280	100	140	200	28	8-28	57	4	116	#6	37.4	0.32		
315	1,570	2,050	63	90		315	112	160	236	28	10-28	57	4	116	#6	50.3	0.53		
355	2,450	1,800	71	100		355	125	180	260	35.5	8-35.5	72	5	150	#7	79.2	1.11		
400	3,920	1,600	80	110		400	125	200	300	35.5	10-35.5	72	5	150	#7	100	1.78		
450	6,180	1,400	90	125		450	140	224	355	35.5	12-35.5	72	5	150	#7	132	2.88		
560	9,800	1,150	100	140		560	160	250	450	35.5	14-35.5	72	5	150	#7	207	6.83		
630	15,700	1,000	110	160		630	180	280	530	35.5	18-35.5	72	5	150	#7	271	11		

1. 최대 속도 이상으로 사용할 경우는 NARA에 문의바랍니다.
2. 질량과 관성모멘트는 내경 가공이 되지 않은 상태의 수치입니다.
3. "Z"는 볼트 조립 및 분해를 위해 필요로 하는 공간입니다.

# BRAKE DRUM COUPLING 브레이크 드럼 커플링

## 치수

BDC

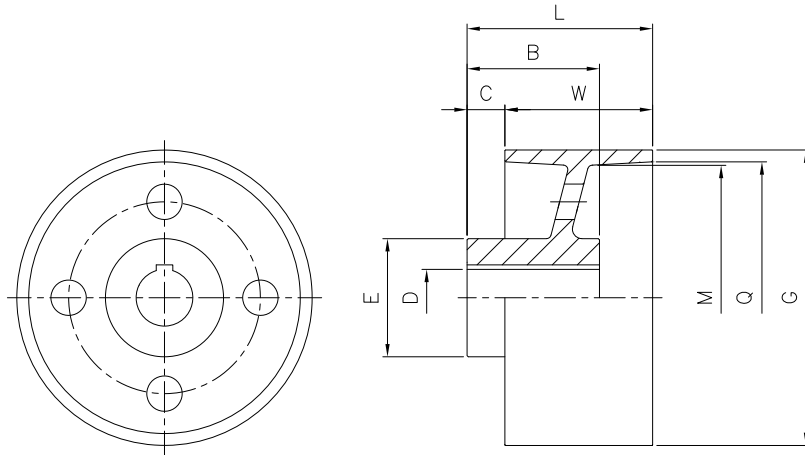


규격 (G)	치수(mm)																질량 (kg)	관성 모멘트 (kgm <sup>2</sup> )	
	내경(D)		W	S	E	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	H	T	C	K <sub>1</sub>	K <sub>2</sub>	J	P	M	Q			A
	최소	최대																	
160	20	37	80	4	84	95	76	182	3	63	82	63	29	43	140	145	140	9	0.05
200	28	53	100	4	104	128	96	235	3	90	112	80	35	60	178	184	180	19	0.08
250S	35	66	125	4	129	128	106	261	4	112	112	90	36	75	224	230	224	34	0.2
250L	35	66	125	4	129	158	106	291	4	112	142	90	36	75	224	230	224	36	0.2
315	40	75	160	4	164	158	128	326	4	125	142	112	36	85	285	292	250	57	0.6
355	50	84	180	4	184	160	130	348	4	140	142	112	40	95	320	330	280	80	1.1
400	63	95	200	4	204	190	158	398	4	160	172	140	40	105	362	374	315	110	1.7
450	71	105	224	4	228	195	163	428	5	180	172	140	51	125	410	422	355	160	3.4
500	80	115	250	4	254	235	183	494	5	200	212	160	51	135	445	462	400	250	6.5
560	90	130	280	4	284	240	188	529	5	224	212	160	61	150	495	516	450	310	10.5
762	110	165	362	4	366	240	208	611	5	280	212	160	61	190	690	710	630	580	40

1. 치수 F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub>, B 및 볼트 세트는 플렉시블 플랜지 커플링 치수표의 치수와 같습니다. (플랜지 외경치수 "A"가 같은 치수일 때)
2. 정격토크 및 최대속도는 플렉시블 플랜지 커플링의 치수표 치수와 같습니다. (플랜지 외경치수 "A"가 같은 치수일 때)
3. 진동을 고려하여 전부위에 정밀가공을 실시하였으므로 별도의 바란싱은 필요하지 않습니다.  
(단, 최대속도 이상으로 사용할 경우에는 NARA에 문의바랍니다).
4. 질량 및 관성모멘트는 내경 가공이 되지 않은 상태의 수치입니다.

# BRAKE DRUM 브레이크 드럼

## 치수



규격	치수(mm)												질량 (kg)	관성 모멘트 (kgm <sup>2</sup> )
	내경(D)		G	W	C	L	B	E	M	Q	T	N-Ød		
	최소	최대												
160	20	37	160	80	32	112	82	63	140	145	16	-	6	0.18
200	28	48	200	100	32	132	112	80	178	184	16	-	10	0.053
250	35	60	250	125	32	157	112	100	224	230	16	2-30	18	0.14
315	40	60	315	160	35	195	112	100	285	292	20	2-30	29	0.43
355	50	67	355	180	40	220	142	112	320	330	20	2-40	40	0.78
400	63	75	400	200	40	240	142	125	362	374	25	2-40	60	1.38
450	71	96	450	224	55	279	172	160	410	422	25	2-40	85	2.35
500	80	108	500	250	60	310	212	180	445	462	28	2-40	130	4.5
560	90	120	560	280	65	345	212	200	495	516	28	2-40	180	8.25
762	110	135	762	362	80	442	212	224	690	710	35	2-40	340	31

1. 진동을 고려하여 전부위에 정밀가공을 실시하였으므로 별도의 바란싱은 필요하지 않습니다.
2. 질량 및 관성모멘트는 내경 가공이 되지 않은 상태의 수치입니다.



# FLUID COUPLING 유체 커플링

## 특징



### 표준타입

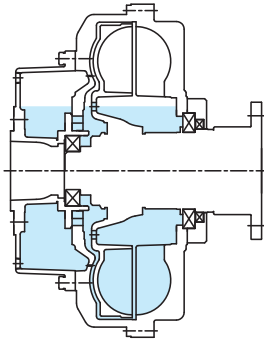
- ① 기계적인 연결이 없으므로 충격하중 발생 시 모터 및 피동 설비를 보호할 수 있습니다.
- ② 두 개 이상의 모터로 복합 구동 시킬 때 각각의 모터는 오일량의 조정으로 부하 배분이 가능합니다.

### 챔버 타입

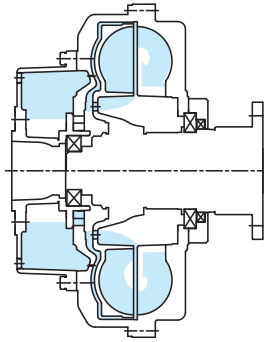
챔버타입 유체 커플링은 정지 시 오일이 챔버에 들어있다가 운전할 때 노즐을 통하여 회로 내로 흘러 들어가기 때문에 기동시간이 길어져 기동 시 부드러운 운전이 가능하며 기동 후 정상 운전 시에는 챔버에 있던 오일이 작동 회로 내에 있으므로 슬립이 적게 발생합니다.

특히, 벨트컨베이어에서 기동 토크를 제어할 목적으로 사용할 경우 효과적입니다.

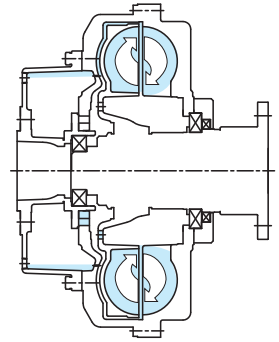
정지시



가속시



운전시



## 작동원리

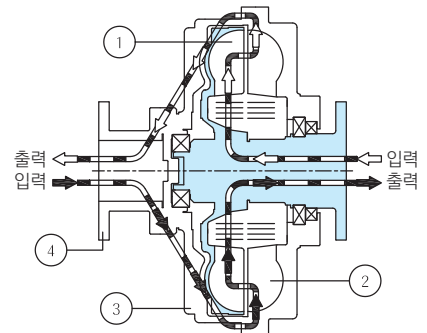
유체 커플링은 세 가지의 주요 구성부로 되어 있습니다.

- ① 입력측에 조립되는 기동 임펠라(입력측)
- ② 출력측에 조립되는 피동 임펠라(출력측)
- ③ 덮개 및 기타 부품들

유체 커플링은 유체 동역학적인 원리에 기초하고 있습니다. 그림1과 같이 입력 측 날개와 출력 측 날개가 서로 마주 보도록 조립되어 있고 내부 공간에는 동력 전달 매체인 일정량의 오일이 바깥 방향으로 이동되어 출력측 날개에 충돌하면서 동력이 전달됩니다.

이때 입력 측 날개와 출력측 날개의 속도 차이(슬립)가 발생 하는데 일반적인 운전조건에서 슬립률은 1.5%~6% 입니다.

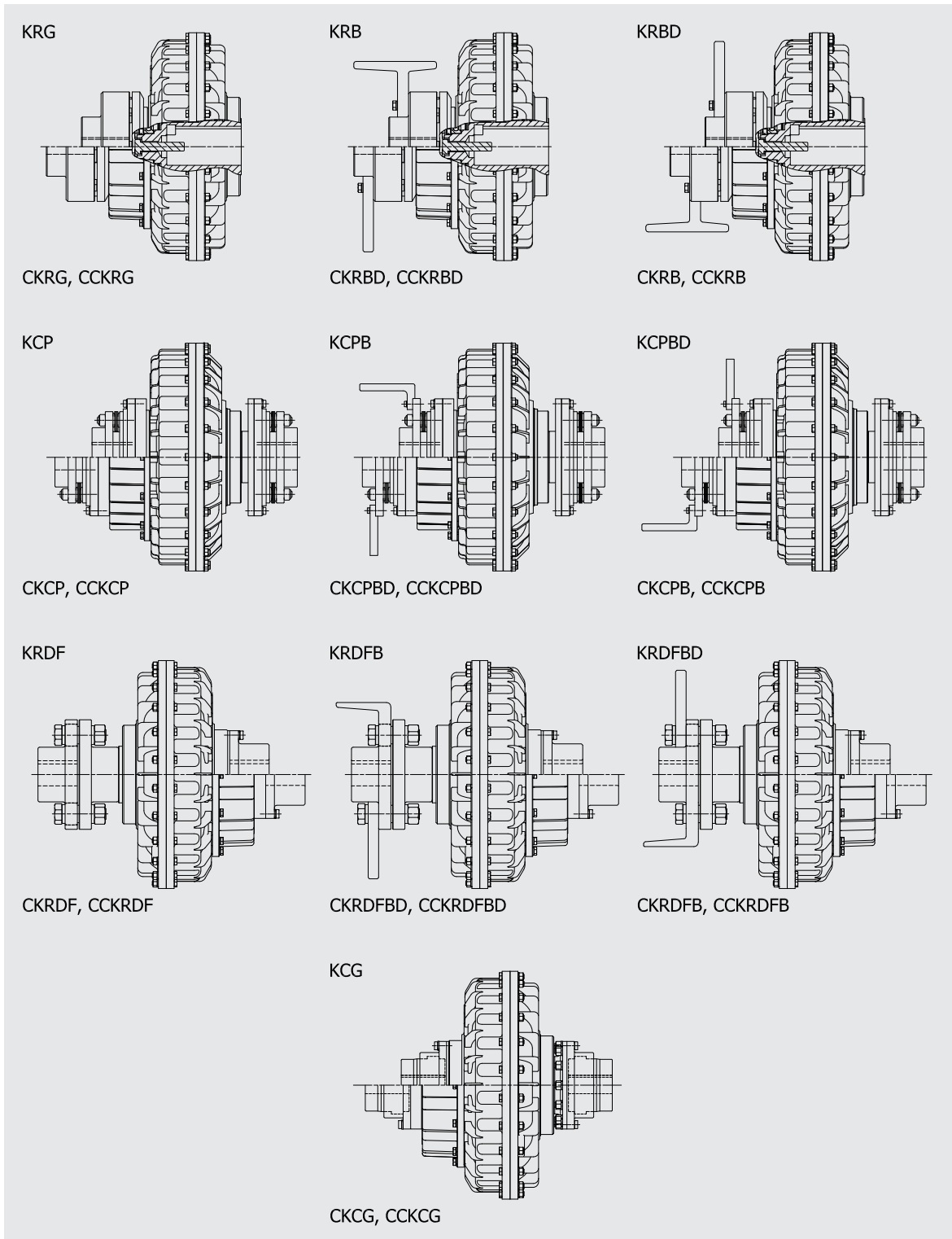
$$\text{슬립(\%)} = \frac{\text{입력 속도} - \text{출력 속도}}{\text{입력 속도}} \times 100$$



[그림1]

- 1. 기동 임펠라
- 2. 피동 임펠라
- 3. 커버
- 4. 플렉시블 커플링

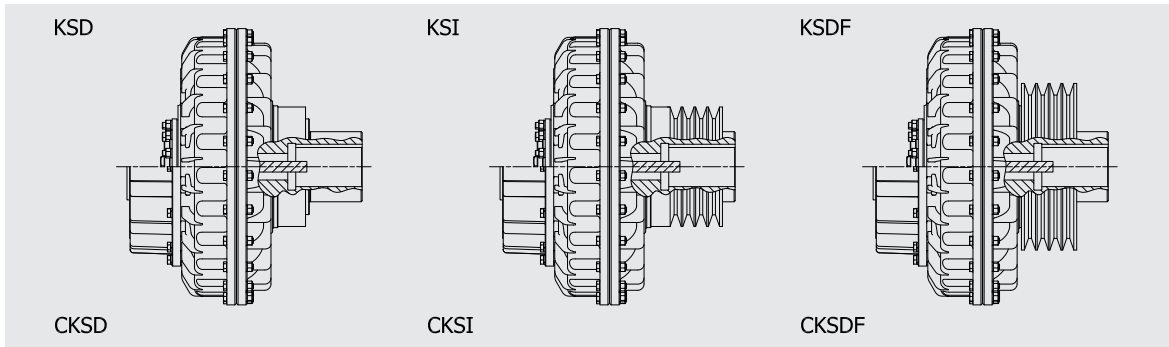
## 제품 타입



### 1. 직결형 (직결설치)

- **KRG-CKRG-CCKRG** : SF 커플링 장착형
- **KRB(D)-CKRB(D)-CCKRB(D)** : KRG 유형에 브레이크 드럼(..KRB) 또는 디스크(..KRBD) 장착형
- **KCP-CKCP-CCKCP** : 판플렉스 커플링 장착형
- **KCPB(D)-CKCPB(D)-CCKCPB(D)** : KCP 유형에 브레이크 드럼(..KCPB) 또는 디스크(..KCPBD) 장착형
- **KRDF-CKRDF-CCKRDF** : 플렉시블 플랜지 커플링 장착형
- **KRDFB(D)-CKRDFB(D)-CCKRDFB(D)** : KRDF 유형에 브레이크 드럼(..KRDFB) 또는 디스크(..KRDFBD) 장착형
- **KCG-CKCG-CCKCG** : 기어 커플링 장착형

## 제품 타입



### 2. 플리형 (병렬설치)

- **KSD-CKSD** : 플랜지형 플리를 장착하기 위한 기본형
- **KSI-CKSI** : 내부에서 결합되는 일체형 플리 장착형
- **KSDF-CKSDF** : KSD 유형에 플랜지형 플리가 외부에서 결합되어 쉽게 분해할 수 있는 형

### 3. 특수형

- **폭발 위험지역에 사용** : 적합한 유체커플링을 선정할 때는 소비동력의 1.2배에 해당하는 추가적인 안전계수를 고려해야 합니다.  
(예. 소비동력이 100 kW일 경우에 모터는  $100 \text{ Kw} \times 1.2 = 120 \text{ kW}$  모터를 선정해야 합니다.)

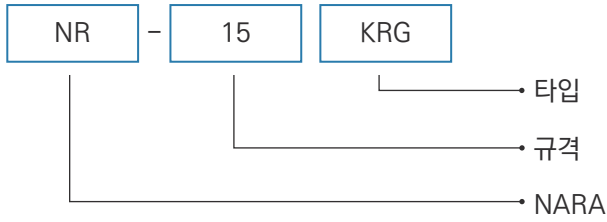
- 위험지역의 등급에 따라 아래표에 의해 적합한 커플링을 선정해 주세요.

커플링 형식	category 3	category 2	category 1
	Atex zone 2 or 22 Ex II 3 D or G T4	Atex zone 1 or 21 Ex II 2 D or G T4	M2 Industrial Atex Ex I M2
..KRG	■	■	■
..KCP	■	■	■
..KRDF	■	■	■
..KSD	■	■ (water)	
충진 유체	오일 또는 처리수	내화성 유압유 또는 처리수	처리수

※ ■ : 사용에 적합합니다.

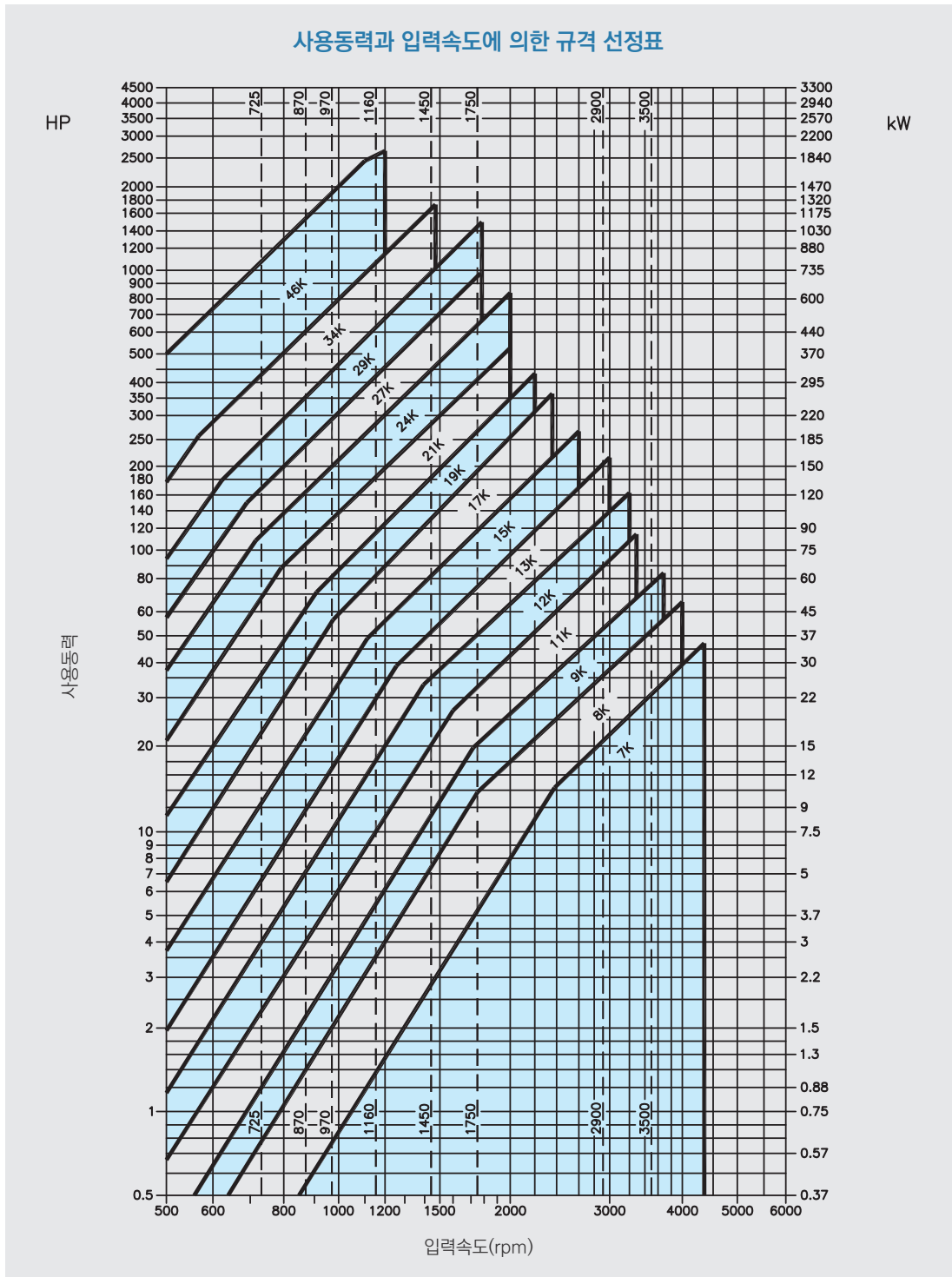
- **물충진형 커플링** : 친환경적이며 위험 지역 및 지하 광산에 적합합니다.  
사용되는 물은 물과 글리콜의 혼합물이며, 상세한 사항은 문의바랍니다.
- **저온형 커플링** : 특수 베어링과 실이 적용된 영하 20도용이며, 상세한 사항은 문의바랍니다.

선정



아래 도표는 사용 동력과 입력축 속도로 적절한 규격을 선정하는 데 사용됩니다.

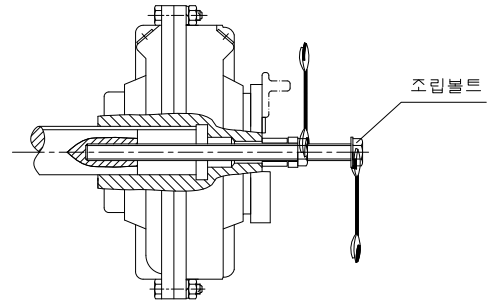
1. 만일 선정 위치가 경계선에 놓이면 큰 규격을 선정합니다.
2. 정확한 선정이 필요 할 경우에는 문의 바랍니다.



## 설치

### KRG, CKRG, CCKRG, KRB(D), CKRB(D), CCKRB(D)

- ① 유체 커플링 본체를 그림2와 같이 조립볼트로 모터 축에 조립합니다.
  - ② SF커플링을 피동기 축에 조립합니다.
  - ③ 그림3과 같이 유체 커플링 본체를 고정볼트로 잠급니다.
  - ④ 그림3과 같이 직선자와 틈새게이지로 측정렬을 합니다.
- 긴 수명을 유지하기 위하여 SF커플링에 대한 평행오정렬( $\epsilon$ ), 각도오정렬( $\alpha$ ), 틈새(K)를 표1의 값 이내로 맞춥니다.

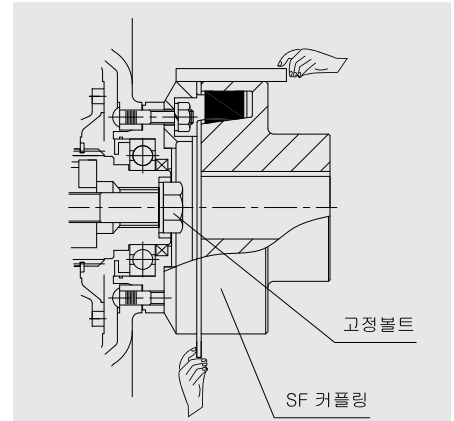


[그림2]

표1

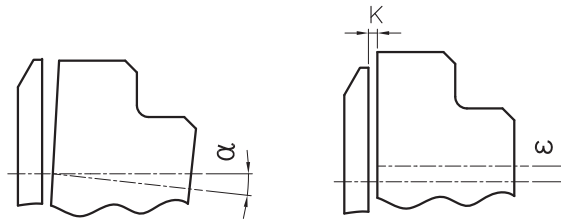
규격	SF 커플링	( $\epsilon$ ) (mm)	( $\alpha$ ) (°)	GAP(K)
9,11,12	20	$\leq 0.15$	$\leq 0.4$	2
13	30	$\leq 0.2$	$\leq 0.3$	3
15	40	$\leq 0.2$	$\leq 0.3$	3
17,19	50	$\leq 0.25$	$\leq 0.3$	3
21,24	60	$\leq 0.3$	$\leq 0.2$	3
27,29	80	$\leq 0.3$	$\leq 0.15$	4
34	90	$\leq 0.3$	$\leq 0.15$	5
46	100	$\leq 0.3$	$\leq 0.15$	8

※ 속도 1,500rpm이상으로 사용할 경우에는 상기( $\epsilon$ ,  $\alpha$ )값의 반만 적용합니다.



[그림3]

### SF 커플링



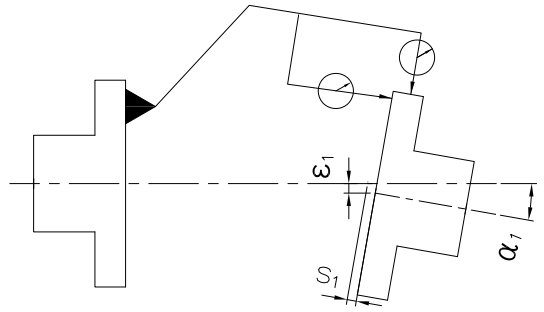
### KSI, KSDF, CKSI, CKSDF

- ① 유체커플링 본체를 그림 2와 같이 모터 축에 조립합니다.
- ② 그림 3과 같이 유체커플링 본체와 모터를 고정볼트로 잠급니다.
- ③ 풀리와 벨트는 직선이 되게 정렬합니다.

## 설치

### KCP, CKCP, CCKCP / KCG, CKCG, CCKCG / KRDF, CKRDF, CCKRDF

- ① 플랜지나 허브를 양측에 조립을 합니다.
  - 열박음을 할 경우 가열온도는 90℃ ~ 150℃로 하십시오.
- ② 그림4,5와 같이 다이알 게이지로 측정렬을 합니다.
  - 긴 수명을 유지하기 위하여 평행오정렬( $\epsilon_1, \epsilon_2$ ), 각도오정렬( $\alpha_1, \alpha_2$ ), 축방향변위( $S_1, S_2$ )는 표2의 값 내로 맞춥니다.
- ③ 폴리과 벨트는 직선되게 정렬합니다.

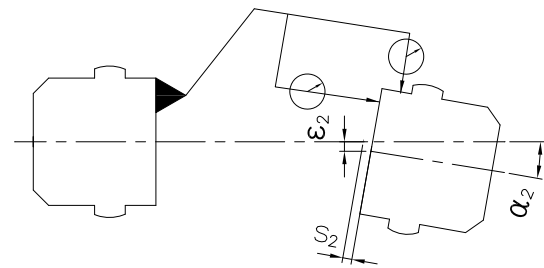


KCP, CKCP, CCKCP  
KRDF, CKRDF, CCKRDF

[그림4]

### KRDF, CKRDF, CCKRDF

- ① 과다 진동이 발생할 경우에 축정렬 정도를 높이 세요.
- ② 27K 이상은 회전수 1,500rpm 초과 시 문의 바랍니다.
- ③ 축정렬 값은 표2와 같습니다.



KCG, CKCG, CCKCG

[그림5]

표2

규격	KCP, CKCP, CCKCP			KCG, CKCG, CCKCG		
	$\epsilon_1$ (mm)	$\alpha_1$ (°)	$S_1$ (mm)	$\epsilon_1$ (mm)	$\alpha_1$ (°)	$S_2$ (mm)
9,11,12	≤0.12	≤0.1	±0.25	≤0.15	≤0.05	-0.5~3
13	≤0.15	≤0.1	±0.25	≤0.15	≤0.05	-0.5~3
15	≤0.15	≤0.1	±0.25	≤0.15	≤0.05	-0.5~3
17,19	≤0.15	≤0.1	±0.25	≤0.15	≤0.05	-0.5~3
21,24	≤0.2	≤0.1	±0.25	≤0.20	≤0.05	-0.5~4
27,29	≤0.2	≤0.1	±0.25	≤0.25	≤0.05	-0.5~4.5
34	≤0.2	≤0.1	±0.25	≤0.30	≤0.05	-0.5~5.5
46	≤0.2	≤0.1	±0.25	≤0.30	≤0.05	-0.5~5.5

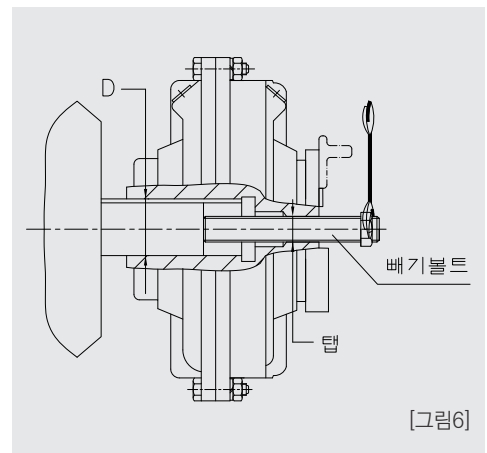
## 분해

### KRG, CKRG, CCKRG / KSI, CKSI, CCKSI KSDF, CKSDF, CCKSDF

- 분해 시 망치로 때리지 마십시오.  
빼기볼트는 그림6과같이 사용하여 분해하십시오.
- 빼기 볼트의 나사 규격은 표3을 참조하십시오.

표3

규격	내경(D)	탭	규격	내경(D)	탭
9,11,12	28,38	M16	21,24	80,90,100	M36
	42,48	M20	27,29	100,120,135	M45
13,15	48,55,60,65	M27	34	150	M45
17,19	60,65,75,80	M27	46	180	M45



[그림6]

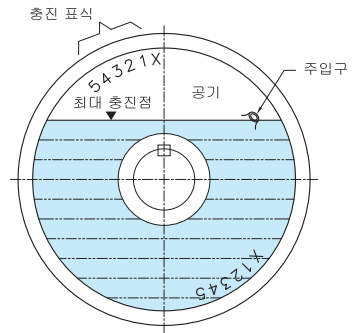
## 주유

유체 커플링의 오일충전은 아래의 내용과 같이 하십시오.

표5

- ① 유체 커플링이 수평으로 설치되어 있다면 커플링을 회전시켜서 케이싱에 각인되어 있는 충전표시(X, 1, 2, 3, 4, 5)가 위로 향하도록 합니다.(그림 7)
- ② 적절한 충전점을 선택합니다.
- ③ 슬립이 많을수록 효율이 떨어지고 오일이 과열되므로 적절한 충전점을 선택하십시오.
- ④ 내부의 공기가 빠질 수 있도록 반대쪽 플러그를 개방하고 주입구 밖으로 기름이 넘칠 때까지 주유합니다.
- ⑤ 오일의 충전량은 표4를 참고하십시오.
- ⑥ 운전 중의 누유방지를 위해 플러그에는 기밀제를 바르는 것이 좋습니다. (주의 : 나사 접촉제는 사용하지 마십시오.)
- ⑦ 충전점을 알 수 없을 경우 표준타입(오일 챔버가 없는 타입)은 "X", 챔버 타입(기름 챔버가 있는 타입)은 "2" 위치에서 주입하십시오.
- ⑧ 챔버 타입 유체 커플링은 충전점 "2" 를 최대로 합니다.
- ⑨ 사용 오일은 표5를 참조하십시오.

추천 오일	ISO32HM
GS	RANDO32
Castrol	HYSPIN AWS32
BP	ENERGOL HLP32
EXXONMOBIL	DTE24, NUTO H32
SHELL	TELLUS S2 MX32



[그림7]

표4

규격	오일량 (ℓ)											
	K TYPE					CK TYPE					CCK TYPE	
	충진 표시					충진 표시					충진 표시	
	X	1	2	3	4	2	3	4	5	3	4	5
9	1.7	1.6	1.5	1.4	1.2	-	-	-	-	-	-	-
11	2.6	2.4	2.2	2	1.8	-	-	-	-	-	-	-
12	3.8	3.6	3.3	3	2.7	4.5	3.9	3.3	-	-	-	-
13	4.3	4	3.7	3.3	2.9	5	4.5	4.1	-	-	-	-
15	7.2	6.8	6.3	5.7	5.1	7.9	7.1	5.9	-	-	-	-
17	10.5	9.8	9	8.2	7.3	13	12.2	11.2	10.4	15.7	14.5	13.3
19	13.7	12.8	11.8	10.7	9.6	15.6	14.5	13.4	12.6	18.3	16.8	15.4
21	18	16.8	15.4	14	12.6	22.1	20.5	18.6	17.7	27.2	25	23
24	28	26.2	24.2	22	19.6	31.2	28.6	26	24.2	35	31.9	29.3
27	39	36.5	33.6	30.7	27.6	47	43.7	40.4	38.2	56.5	52.2	48.2
29	51	47.6	44.2	40.6	36.8	61	57.1	52.3	48.5	67.8	62.4	57.5
34	82.5	76.6	70.7	65.8	61.9	88	84.2	79.4	74.6	102.3	94	86.4
46	135	125	115	107	100	142	134	127	120	148	137	126

경고) 오일주입량은 최대량(K TYPE:X, CK TYPE:2, CCK TYPE:3)을 초과하지 않도록 주의하여 주시기 바랍니다.  
오일을 과충진한 경우에 유체커플링이 파괴될 수 있습니다.

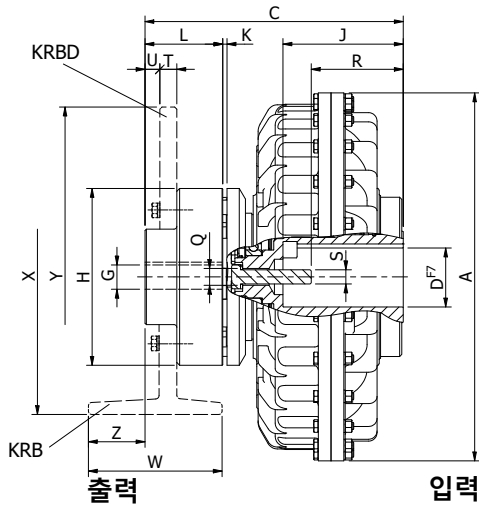
## 운전 및 유지보수

- ① 기동이 빈번할 경우에도 최대 발열 온도는 90℃를 넘어서는 안됩니다. 만일 높은 온도 조건에서 운전하고자 할 경우에는 특수한 심을 사용해야 하므로 NARA에 문의바랍니다. 과도한 발열을 일으키는 요인은 다음과 같습니다.
  - i. 기름 주입량이 부족할 때
  - ii. 피동기의 요구 동력이 모터의 정격 동력보다 높은 경우
  - iii. 주위 온도가 높을 경우와 기동시간이 길 경우
  - iv. 기동을 빈번하게 할 경우
  - v. 통풍이 잘되지 않아 커플링이 충분히 냉각되지 않을 경우
- ② 초기 운전 20일 후에는 오일량을 확인해야 하며, 고정볼트의 잠금 상태도 점검하십시오.
- ③ 유체 커플링의 축정렬 상태는 주기적으로 점검하십시오.
- ④ 휴즈블 플러그는 145℃가 표준입니다. 120℃나 175℃가 필요할 시는 문의 바랍니다.
- ⑤ 약 4,000시간 운전 시마다 오일을 교체하십시오.

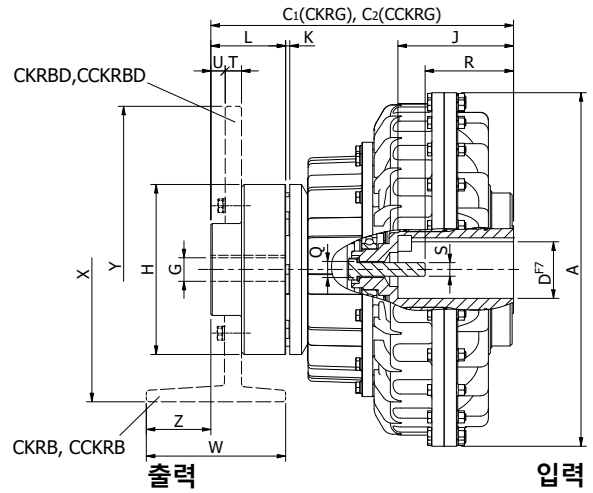
경고) 피동기의 역회전 시에는 설비나 인명 손상이 우려되므로 반드시 피동기 전체를 정지시킬 수 있는 제동 장치를 설치하여 주시기 바랍니다.

치수

KRG



CKRG, CCKRG



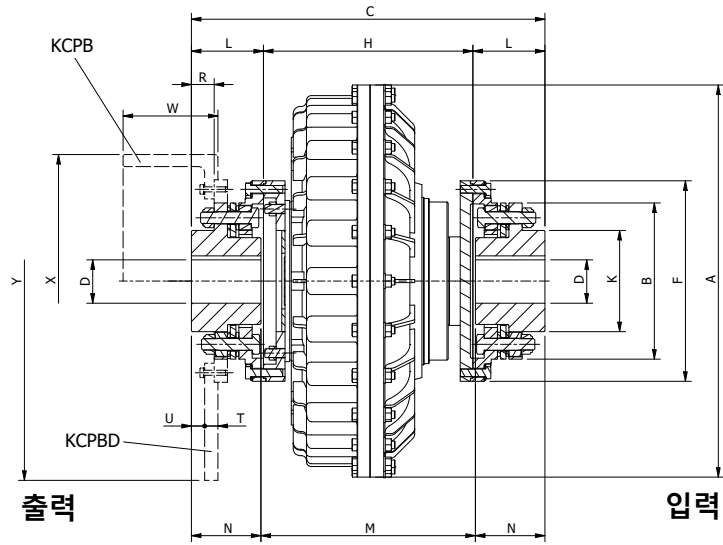
규격	치수(mm)													플렉시블 커플링	질량(kg) - (오일없이)				
	D	J	A	G <sub>MAX</sub>	C	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	H	K	L	Q	R	S		KRG	CKRG	CCKRG		
9	28	38	60	80	295	249	-	-	132	80	M16	43	54	M10	M12	SF20	16	-	-
	42	●48	110	M20							74	M16							
11	28	38	60	80	325	55	258	-	-	2	M16	42	63	M10	M12	SF20	18	-	-
	42	●48	110	M20							83	M16							
12	38	80	370	70	258	322	-	132	80	M16	63	M12	SF20	21.5	24.5	-			
	42	●48								110	M20	83					M16		
13	42	48	110	398	70	285	345	-	170	80	84	M16	SF30	34	37	-			
	55	●60	110								140	84					104	M20	
15	48	55	110	460	80	343	411	-	170	80	81	M16	M20	SF40	50.3	54.3	-		
	60	65	140								111	M20							
17	60	65	140	520	90	362	442	542	250	3	110	104	M20	SF50	77	83	93		
	75	80	140									170						104	134
19	60	65	140	565	90	362	442	542	250	3	110	104	M20	SF50	84	90	100		
	75	80	140									170						104	134
21	75	140	620	110	433	533	633	290	140	M36	100	M20	SF60	129	139	149			
	80	90									170	130					M20	M24	
24	80	95	170	710	433	533	633	350	4	150	130	M20	M24	SF60	147	157	167		
27	max.120	max.210	780	120	504	622	722	350	4	150	*167	*M24	SF80	228	246	256			
29	max.135	max.240	860	120	533	651	751	350	4	150	*167	*M24	SF80	281	299	309			
34	max.150	max.265	1,000	155	615	746	846	425	5	180	*200	*M36	SF100	449	464	474			
46	max.180	max.320	1,330	180	-	-	1,092	490	7	195	190	*M36	SF120	-	-	1,102			

1. "●": 낮은 키 적용(DIN 6885/2)
2. "X", "W", "Z", "Y", "U", "T"의 치수는 브레이크 드럼 및 브레이크 디스크의 크기에 따라 결정됩니다. 주문 시 알려주십시오.
3. 오일량은 79페이지(표4)를 참조하십시오.

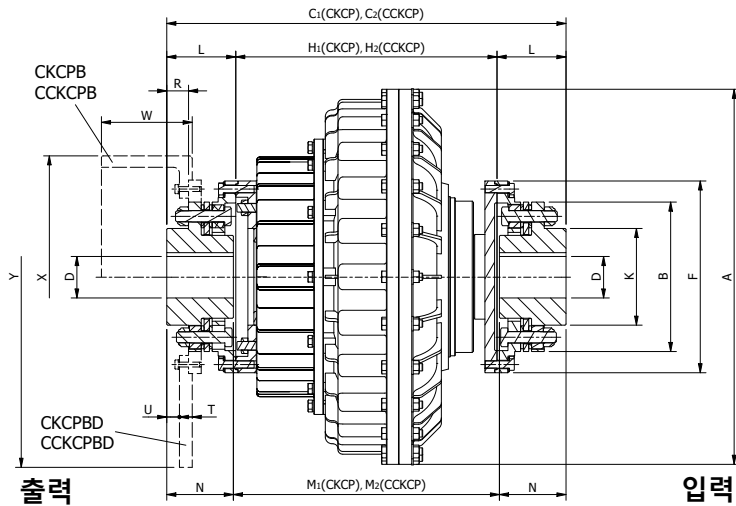


치수

KCP



CKCP, CCKCP



규격	치수(mm)																	질량(kg) - (오일없이)		
	A	B	C	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	D <sub>max</sub>	K	H	H <sub>1</sub>	H <sub>2</sub>	L	M	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	N	R	F	KCP	CKCP	CCKCP
9	295	145	299.5	-	-	55	103	188.5	-	-	55.5	199.5	-	-	50	10.5	195	22.5	-	-
11	325	145	309	-	-	55	103	198	-	-	55.5	209	-	-	50	10.5	195	24.3	-	-
12	370	145	309	376	-	55	103	198	265	-	55.5	209	276	-	50	10.5	195	28.1	31.3	-
13	398	175	364	424	-	70	128	232	292	-	66	244	304	-	60	13	237	43	47	-
15	460	175	392	460.7	510.7	70	128	260	328.7	378.7	66	272	340.7	390.7	60	13	237	70	74	82
17	520	197	457	537	617	85	144	278	358	438	89.5	287	367	447	85	27.5	260	94	101	110
19	565	197	457	537	617	85	144	278	358	438	89.5	287	367	447	85	27.5	260	102	108	118
21	620	247	560	660	750	100	181	331	431	521	114.5	340	440	530	110	39.5	317	167	167	186
24	710	247	560	660	750	100	181	331	431	521	114.5	340	440	530	110	39.5	317	186	196	205
27	780	296	690	808	908	135	196	400	518	618	145	410	528	628	140	63.5	375	303	322	342
29	860	296	719	837	937	135	196	429	547	647	145	439	557	657	140	63.5	375	359	378	389
34	1,000	337	769	941	1,041	160	229	437	609	709	166	449	621	721	160	75.3	426	584	590	601
46	1,330	486	1,063	1,259	1,359	210	336	647	843	943	208	663	859	959	200	88.5	590	1,126	1,179	1,158

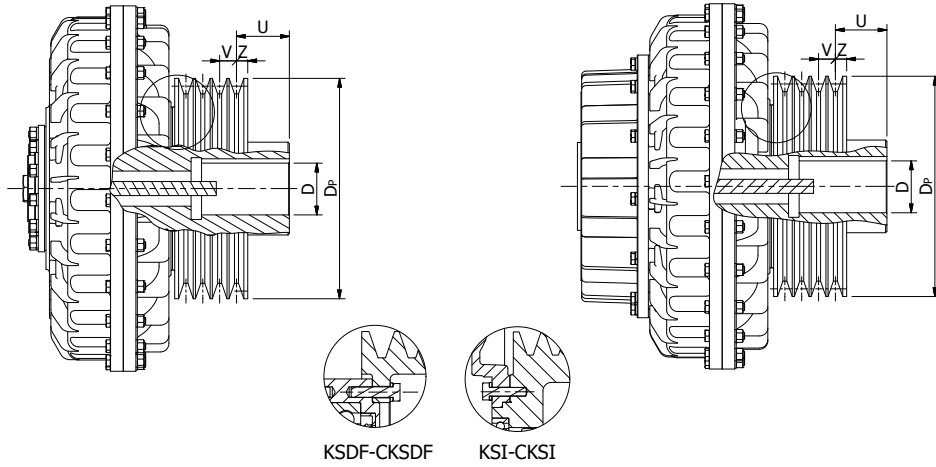
- 오일량은 79페이지(표4)를 참조하십시오.
- "X", "W", "Y", "U", "T"의 치수는 브레이크 드럼 및 브레이크 디스크의 크기에 따라 결정됩니다. 주문 시 알려주십시오.



치수

KSI, KSDF

CKSI, CKSDF



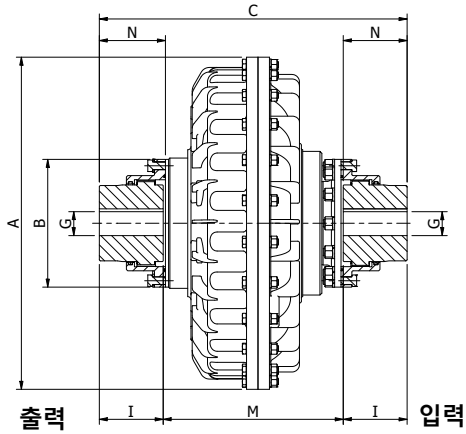
V-벨트타입	V	Z
M	10	9.5
A	15	10
B	19	12.5
C	25.5	17
D	37	24
3V	10.3	8.7
5V	17.5	12.7
8V	28.6	19

규격	치수(mm)				커플링타입
	D	U	풀리 홈		
			Dp	열×타입	
12	38	12	140	5-B	KSI, CKSI
	42	50	180	4-B	
	48	51	200	3-C	
	26	200	4-C		
13	48	50	180	6-B	KSDF, CKSDF, KSI, CKSI
	55	49	250	5-C	
	60	50	200	6-B	
15	60	17	250	5-C	KSDF, CKSDF
	65	17	280	5-C	
17	65	12	265	7-B	
	72	72	315	6-B	
	35	355	6-C		
19	75	72	315	6-B	
	80	35	355	6-C	
21	80	20	355	8-C	
	90	20	400	8-C	
21	100	60	355	8-C	
	100	60	400	8-C	
24	80	20	355	8-C	
	90	20	400	8-C	
24	100	60	355	8-C	
	100	60	400	8-C	

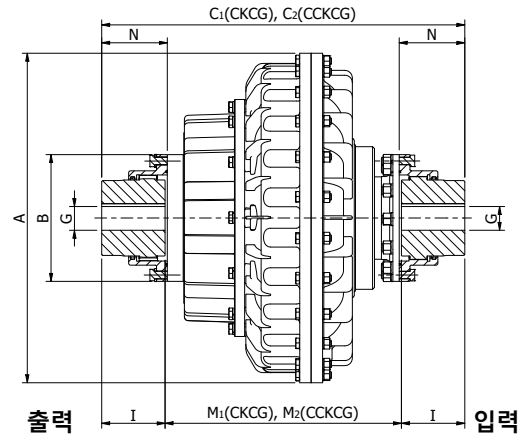
1. V-belt pulley를 제외한 치수는 KSD, CKSD 타입과 동일합니다.
2. 오일량은 79페이지(표4)를 참조하십시오.

치수

KCG



CKCG, CCKCG

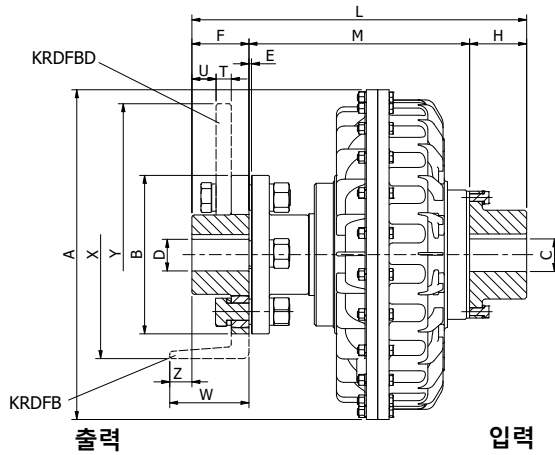


규격	치수(mm)										질량(kg)- (오일없이)			기어커플링 세트			
	A	C	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>	G <sub>max</sub>	I	M	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	N	KCG	CKCG	CCKCG	SIZE	질량 (kg)	그리스량 (ℓ)	
9	295	287	-	-			187	-	-		14	-	-				
11	325	296	-	-	65	50	196	-	-	51.5	16	-	-	NGG15	153	8	0.1
12	370	308	375	-			208	275	-		21	24	-				
13	398	318	393.5	-			218	293.5	-		28	31	-				
15	460	412	491	-			258	337	-		47.2	51	-				
17	520	439	521	621	98	77	285	367	467	79.5	66.2	72	81	NGG25	213	25	0.2
19	565										75	81	90				
21	620	511	613	713	111	92	327	429	529	94.5	109	119	128	NGG30	240	40	0.4
24	710										129	139	148				
27	780	615	774	874	134	107	401	560	660	110	206	229	238	NGG35	280	62	0.5
29	860	644	803	874			430	589			255	278	286				
34	1,000	747	910	1,010	160	121	505	668	768	124	436	444	452	NGG40	318	90	0.9
46	1,330	-	-	1,313	244	189	-	-	933.4	193	-	-	1,333	NGG60	458	240	3.2

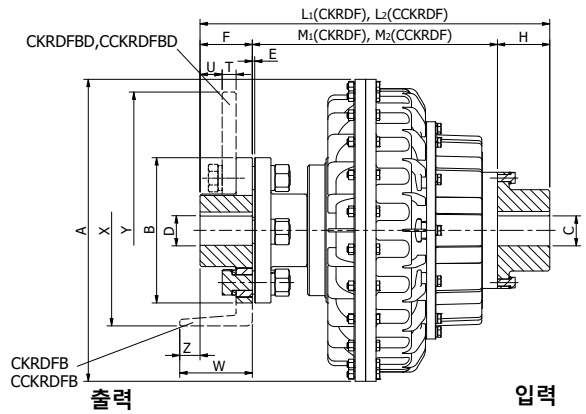
1. 오일량은 79페이지의(표4)를 참조 바랍니다.
2. 기어 커플링에 그리스를 주유하십시오.

치수

KRDF



CKRDF, CCKRDF



규격	치수(mm)													질량(kg) - (오일없이)		
	A	B	C <sub>max</sub>	D <sub>max</sub>	E	F	H	M	M <sub>1</sub>	M <sub>2</sub>	L	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	KRDF	CKRDF	CCKRDF
12	370	180	68	50	3	63	63	259	326	426	385	452	552	32.6	35.6	44.6
13	398	200	68	56	4	71	80	269	345.5	445.5	420	496.5	596.5	46	49	58
15	460	224	70	70	4	80	80	330	409	509	490	569	669	73.2	80	89
17	520	250	90	71	4	90	90	350	432	532	530	612	712	112.8	118.8	127.8
19	565	250	90	80	4	90	90	350	432	532	530	612	712	112.8	118.8	127.8
21	620	280	107	80	4	100	100	400	502	602	600	702	802	157.6	167.6	176.6
24	710	315	107	90	4	112	100	400	502	602	612	714	814	191.3	201.3	210.3
27	780	355	125	120	5	125	125	483	642	742	733	892	992	259.2	277.2	286
29	860	355	125	120	5	125	125	529	688	788	779	938	1,038	365.2	383.2	392
34	1,000	400	155	130	5	125	125	602	756	856	852	1,006	1,106	558	678	687

1. 오일량은 페이지 79(표4)를 참조 바랍니다.
2. 규격 27, 29, 34K 모델의 경우 회전수 1,500rpm 이상을 초과하여 사용할 경우 문의 바랍니다.
3. "X", "W", "Z", "Y", "U", "T"의 치수는 브레이크 드럼 및 브레이크 디스크에 따라 결정됩니다. 주문 시 알려주십시오.

### 서비스 팩터

모터와 터빈 구동용 서비스 팩터(AGMA 922-A96)

Application	Typical Service Factor
<b>Agitators</b>	
Pure Liquids	1.00
Liquids and Solids	1.25
Liquids - variable density	1.25
<b>Blowers</b>	
Centrifugal	1.00
Lobe	1.50
Vane	1.25
<b>Brewing and Distilling</b>	
<b>Bottling machinery</b>	1.00
<b>Lauter tub</b>	1.25
<b>Briquetter machines</b>	2.00
<b>Can Filling machines</b>	1.00
<b>Cane Knives</b>	2.00
<b>Car Dumpers</b>	2.50
<b>Car Pullers-Intermittent duty</b>	1.50
<b>Clay Working machinery</b>	1.75
<b>Compressors</b>	
Centrifugal	1.25
Lobe	1.50
Reciprocating - multi-cylinder	2.00
<b>Conveyors - uniformly loaded</b>	
Apron	1.25
Assembly	1.00
Belt	1.00
Bucket	1.25
Chain	1.25
Flight	1.25
Oven	1.50
Screw	1.25
<b>Conveyors - Heavy duty not uniformly fed</b>	
Apron	1.50
Assembly	1.25
Belt	1.25
Bucket	1.50
Chain	1.50
Flight	1.50
Oven	1.50
Reciprocating	2.50
Screw	1.50
Shaker	2.50
<b>Cranes and Hoists</b>	
Main Hoists	2.00
Reversing	2.00
Skip Hoists	1.75
Trolley Drive	1.75
Bridge Drive	1.75
Slope	1.50
<b>Crushers</b>	
Ore	2.75
Stone	2.75
<b>Dredges</b>	
Cable reels	1.75
Conveyors	1.50
Cutter Head drives	2.25
Jig drives	2.25
Maneuvering winches	1.75
Pumps	1.75
Screen drive	1.75
Stackers	1.75
Utility winches	1.50
<b>Elevators</b>	
Buckets	1.75
Centrifugal discharge	1.50
Freight	2.00
Gravity discharge	1.50
<b>Fans</b>	
Centrifugal	1.00
Cooling Towers	2.00
Forced Draft	1.50
Induced draft without damper control	2.00

Application	Typical Service Factor
<b>Feeders</b>	
Apron	1.25
Belt	1.25
Disc	1.25
Reciprocating	2.50
Screw	1.25
<b>Food Industry</b>	
Beet Slicer	1.75
Cereal Cooker	1.25
Dough Mixer	1.75
Meat Grinders	1.75
Bottling, can filling machine	1.00
<b>Generators (not welding)</b>	1.00
<b>Hammer Mills</b>	2.00
<b>Laundry washers</b>	
Reversing	2.00
<b>Laundry Tumblers</b>	
<b>Lumber Industry</b>	
Barkers - drum type	2.00
Edger feed	2.00
Live rolls	2.00
Log Haul - incline	2.00
Log Haul - well type	2.00
Off bearing rolls	2.00
Planer feed chains	1.75
Planer tilting hoist	1.75
Planer floor chains	1.75
Slab conveyor	1.50
Sorting table	1.50
Trimmer feed	1.75
<b>Machine tools</b>	
Bending roll	2.00
Plate Planer	1.50
Punch press-gear driven	2.00
Tapping machines	2.50
Other machine tools	
Main drives	1.50
Auxiliary drives	1.25
<b>Metal Mills</b>	
Draw bench - carriage	2.00
Draw bench - main drive	2.00
Forming machines	2.00
Slitters	1.50
Table conveyors	
Non-reversing	2.25
Reversing	2.50
Wire drawing & flattening machine	2.00
Wire winding machine	1.75
<b>Mills, Rotary type</b>	
Ball	2.25
Cement kilns	2.00
Dryers & coolers	2.00
Kilns	2.00
Pebble	2.00
Rod	2.00
Tumbling barrels	2.00
<b>Mixers</b>	
Concrete mixers	1.75
Drum type	1.50
<b>Oil Industry</b>	
Chillers	1.25
Oil well Pumping	2.00
Paraffin filter press	1.75
Rotary kilns	2.00
<b>Paper Mills</b>	
Barker auxiliaries, hydraulic	2.00
Barker, mechanical	2.00
Barking drum (spur gear only)	2.25
Beater & pulper	1.75
Bleacher	1.00
Calenders	2.00
Converting machine, except cutters, platers	1.50
Couch	1.75
Cutters, Platers	2.00
Cylinders	1.75
Dryers	1.75

Application	Typical Service Factor
<b>Paper Mills(continued)</b>	
Felt Stertcher	1.25
Felt whipper	2.00
Jordans	1.75
Log Haul	2.00
Presses	2.00
Reel	1.50
Stock chests	1.50
Suction roll	1.75
Washers and thickeners	1.50
Winders	1.50
<b>Printing presses</b>	
<b>Pullers</b>	
Barge haul	2.00
<b>Pumps</b>	
Centrifugal	1.00
Reciprocating	
Double acting	2.00
Single acting	
1 or 2 cylinders	2.25
3 or more cylinders	1.75
Rotary-gear, lobe, vane	1.50
<b>Rubber Industry</b>	
Mixer-Bandury	2.50
Rubber calender	2.00
Rubber mill (2 or more)	2.25
Seeter	2.00
Tire building machines	2.50
Tire & tube press openers	1.00
Tubers and strainers	2.00
<b>Screens</b>	
Air washing	1.00
Rotary - stone or gravel	1.50
Travel water intake	1.25
<b>Sewage disposal equipment</b>	
Bar screens	1.25
Chemical feeders	1.25
Collectors, circular or straight line	1.25
Dewatering screens	1.25
Grit collectors	1.25
Scrum breakers	1.25
Slow or rapid mixers	1.25
Sludge collectors	1.25
Thickeners	1.25
Vacuum filters	1.25
<b>Steering Gear</b>	
<b>Stokers</b>	
<b>Textile Industry</b>	
Batchers	1.25
Calenders	1.75
Card machines	1.50
Cloth finishing machines	
(Washers, pads, tenters)	1.50
(Dryers, calenders, etc)	1.75
Dry cans	
Dryers	1.50
Dyeing machinery	1.25
Looms	1.50
Mangles	1.25
Nappers	1.25
Soapers	1.25
Spinners	1.50
Tenter frames	1.50
Winders (other than batchers)	1.50
<b>Windlass</b>	
	1.75

### 엔진 구동용 서비스 팩터

실린더 수	4 또는 5					6 이상						
모터/터빈 구동용서비스 팩터	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.50	1.00	1.25	1.50	1.75	2.00	2.50
엔진 구동 서비스 팩터	2.00	2.25	2.50	2.75	3.00	3.50	1.50	1.75	2.50	2.25	2.50	3.00

- 엔진으로 구동할 경우 우선 모터/터빈 구동용 서비스 팩터 표에서 피동기에 따른 서비스 팩터를 구합니다.
- 그리고 구한 서비스 팩터에 대응하는 실린더 수별 엔진 구동용 서비스 팩터를 찾아서 적용하십시오.

## 해외네트워크



### **오사카 사무소**

31F, Osaka Kokusai Bldg, 2-3-13, Azuchi-Matchi, Chou-ku, Osaka, Japan  
TEL. +81-6-6121-6862

### **중국 대리점**

Jintai Fudi Buliding 1609, 9, Anning Zhuangxi Road, Haidian District, Beijing, China  
TEL. +86-10-82744199, 82744299 (ext:8016)

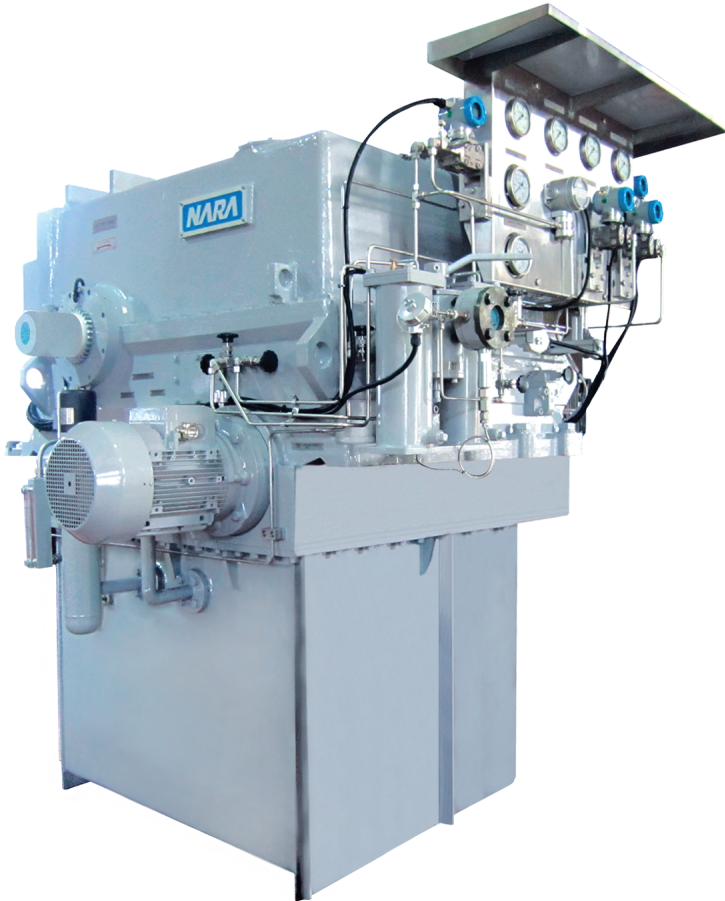
### **러시아 특약점**

Kolomenskaya St. 12-1-32, Moscow, Russian Federation  
TEL. +7-916-360-65-65

## 가치상승

고객의 글로벌 파트너 NARA

1979년 창업으로부터 오랜시간동안 나라의 직원들은  
고객의 요구를 만족시키기 위해 최선을 다해왔습니다.  
우리는 모든 산업 분야에 대한 최적의 커플링을 제공합니다.



변속유체커플링

# NARA

### 본사

46743 부산광역시 강서구 과학산단로 194-33  
TEL : 051-790-7500 FAX : 051-714-4107  
<http://www.naracorp.com> e-mail : [nara@naracorp.com](mailto:nara@naracorp.com)

### 서울사무소

14353 경기 광명시 덕안로104번길 17, 광명역M클러스터 719호  
TEL : 032-429-7655

본 카탈로그에 기재된 사양 및 외형 치수들은 제품의 개선을 위하여 예고없이 변경될 수 있습니다.