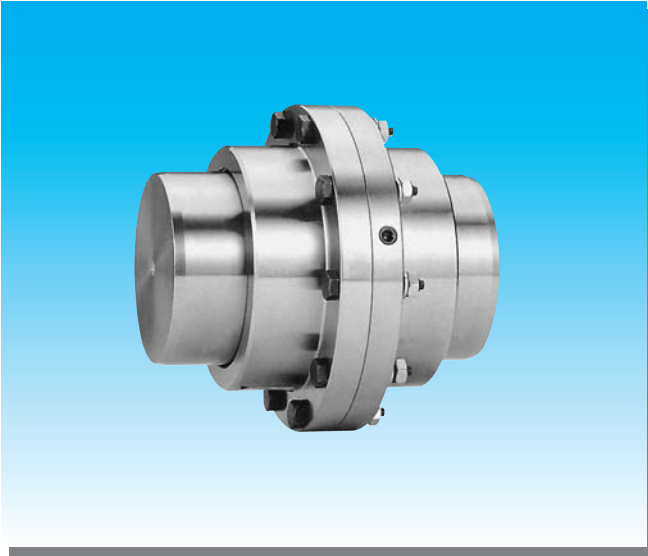


기어 커플링

특성



- ① 기어 커플링은 전달 동력에 비하여 소형 경량이고 고속 회전 시에도 소음 및 진동이 거의 없습니다.
- ② 설치 사용할 시 커플링에 편심, 편각이 다소 발생하더라도 자체 조절 흡수되므로 기계부를 보호하고 강력한 힘을 전달 할 수 있으며 내부윤활로 기어의 내마모성이 증대됩니다.
- ③ 부하가 크고 고속회전으로 사용이 가능합니다.
- ④ 슬라이딩 작동을 하며 회전하는 경우에 사용도 가능합니다.
- ⑤ 축간거리가 넓어 중간 축으로 연결하여야 하는 경우에 적용이 용이합니다.
- ⑥ 대형 및 특수형도 제작이 가능합니다.

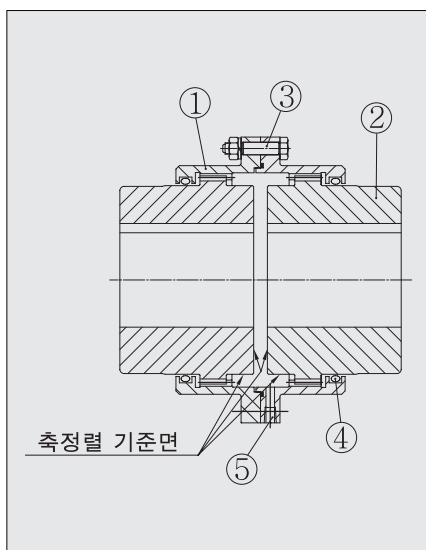
구조 및 용도

기어 커플링은 슬리브의 내치차와 허브의 크라우닝 가공이 된 외치차로 구성되어 있으며 이들은 서로 맞물려 조립되어 있습니다.

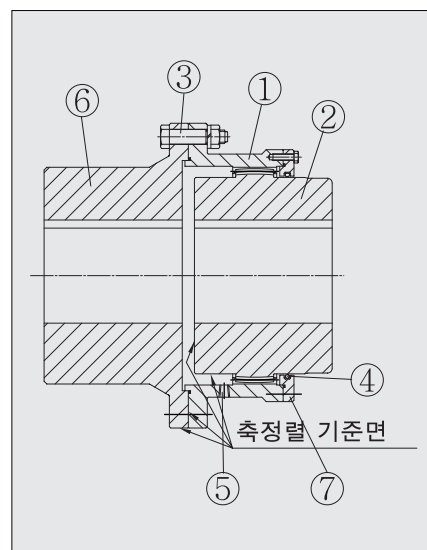
치차는 인볼류트치형으로 설계되었고, 슬리브와 허브사이에 약간의 경사가 생기더라도 부드러운 동력전달이 가능합니다.

두 쌍의 허브와 슬리브가 있는 SSM과 CCM형식들은 약간의 편심, 편각, 축방향 변위가 있더라도 부드럽게 동력을 전달합니다.

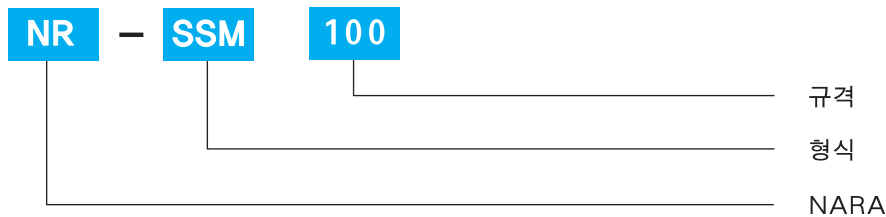
SEM과 CEM형식들은 한쌍의 허브와 슬리브로 구성되어 있으며, 편각과 축방향 변위만을 흡수 할 수 있으므로 p.10의 그림5와 같이 중간 축을 부착하여 사용합니다.



부품명
① 슬리브
② 허브
③ 리머볼트
④ 오링
⑤ 오일플러그
⑥ 플랜지
⑦ 사이드커버



선 정



- ① 페이지43에서 피동기 사용계수(F1)을 결정합니다.
- ② 정역계수(F2)는 한방향회전시 F2=1.0, 정,역회전시 F2=1.5 를 적용합니다.
- ③ 아래 식에 의해 사용토크 값을 구합니다.

$$\text{사용토크}(T) = \text{전달토크}(T_0) \times \text{사용계수}(F1) \times \text{정역계수}(F2)$$

$$T_0(\text{ N.m}) = 9550 \times \frac{\text{전달동력}(kw)}{\text{회전수}(rpm)}$$

- ④ 치수표에서 사용토크, 사용축경, 사용회전수를 만족하는 적절한 규격을 구합니다.
- ⑤ 브레이크 휠과 함께 설치될 경우 브레이크 토크가 사용토크(T)보다 큰 경우에 사용토크(T)값은 브레이크 토크를 적용하십시오.
- ⑥ 설치 또는 조건이 특별한 경우는 NARA에 문의하십시오.
 - 설치시 축간 변위량이 크지 않으면 안될 경우 및 운전중에 축간변위량이 크게 발생될 우려가 있는 경우는 변위계수(F3)를 추가로 적용해 주십시오.

사용토크(T) = 전달토크(T₀) x 사용계수(F1) x 정역계수(F2) / 변위계수(F3)

- 변위계수(F3)를 구하기 위한 슬리브와 허브의 경사각(θ)을 구합니다.

- 두 축이 편심변위만 발생할 경우
 두 축의 편심(ε)을 슬리브와 허브의 경사각(θ)으로 환산합니다.

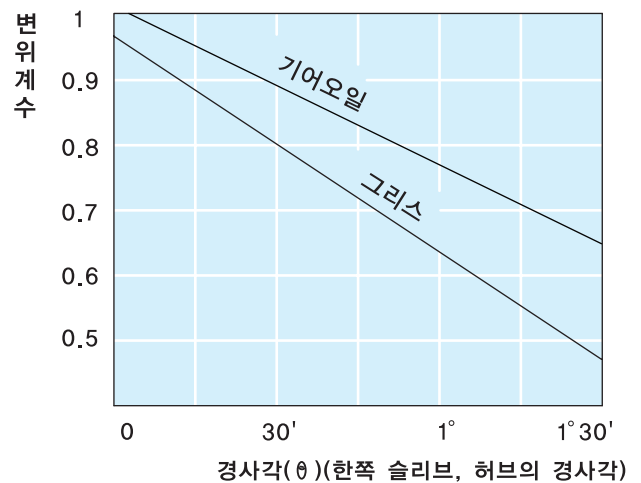
$$\theta = \tan^{-1} \frac{\varepsilon}{L} \quad \begin{array}{l} \varepsilon = \text{편심}(mm) \\ L = \text{치중심거리}(mm) \end{array}$$

※ 치중심거리는(L) 표5를 참조하십시오.

- 두 축이 편심과 편각이 동시에 발생할 경우
 슬리브와 허브의 경사각(θ)은 편심(ε)을 편심경사각(∅)으로 환산한 후 편각(α)을 더합니다.

$$\theta = \emptyset + \alpha, \quad \emptyset = \tan^{-1} \frac{\varepsilon}{L} \quad [\emptyset = \text{편심경사각}(도)]$$

■ 변위계수(F₃)



변위

① 편심(ε)

- 구동축과 피동축의 중심선이 어긋난 상태.

② 편각(α)

- 구동축과 피동축이 서로 일직선상에서 각도를 이루고 기울어진 상태.

③ 복합 변위

- 편심(ε)과 편각(α)이 복합적으로 생기는 상태.

④ 축방향 변위(S)

- 양축이 축방향으로 움직이는 상태.

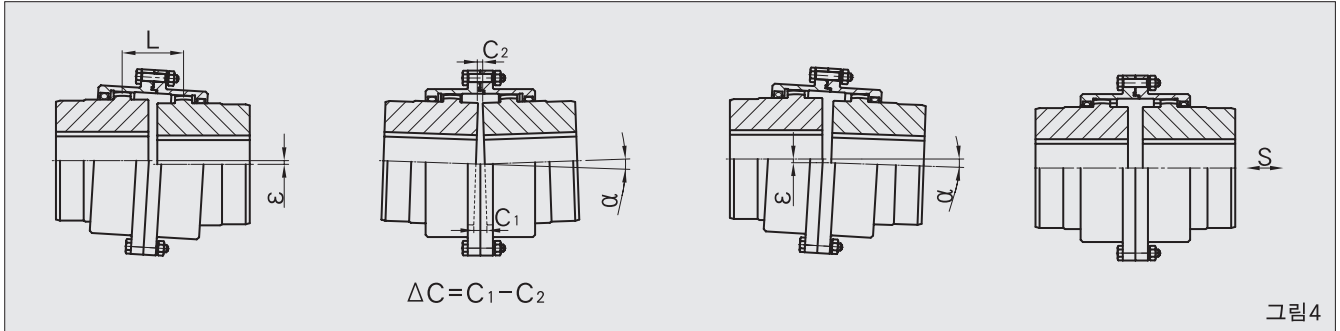


그림4

⑤ 허용 변위량

- 표5, 표6의 ε, α는 구조적 특성에 의한 최대 편심, 편각이며, ε', ΔC는 오랜수명을 유지하기 위하여 지켜야할 편심량과 허브의 면간거리 편차(편각을 허브의 면간거리 편차량으로 환산한 값)입니다.

■ 편심(ε, ε')량과 허브의 면간거리 편차(ΔC)량, 축방향 변위(S)량, 치중심거리(L) - (형식 - SSM, CCM)

(mm) 표5

규격	ε	ε'	ΔC	S	L	규격	ε	ε'	ΔC	S	L	규격	ε	ε'	ΔC	S	L
100	0.75	0.03	0.04	-0.5~1.0	36	280	2.0	0.08	0.17	-0.5~4.5	88	800	5.5	0.31	0.50	-0.5~9.5	356
112	1.0	0.03	0.05	-0.5~2.0	42	315	2.5	0.10	0.20	-0.5~5.5	114	900	6.5	0.33	0.58	-0.5~10.5	385
125	1.0	0.04	0.06	-0.5~2.5	45	355	3.0	0.11	0.22	-0.5~5.5	126	1000	7.0	0.35	0.63	-0.5~12.0	422
140	1.25	0.04	0.07	-0.5~2.5	50	400	3.0	0.11	0.25	-0.5~6.5	130	1120	8.0	0.41	0.73	-0.5~13.0	474
160	1.25	0.05	0.08	-0.5~3.0	55	450	3.0	0.17	0.25	-0.5~5.0	196	1250	9.0	0.47	0.84	-0.5~14.0	532
180	1.5	0.05	0.09	-0.5~3.0	58	500	3.5	0.19	0.29	-0.5~6.0	221						
200	1.5	0.05	0.10	-0.5~3.0	64	560	4.0	0.21	0.36	-0.5~6.5	247						
224	1.5	0.06	0.13	-0.5~4.0	69	630	4.5	0.24	0.40	-0.5~8.0	284						
250	2.0	0.07	0.14	-0.5~4.0	79	710	5.0	0.28	0.45	-0.5~8.5	319						

1. SEM, CEM의 축방향 변위량(S)은 표5의 반만 적용하십시오.

2. SEM, CEM형을 1set로 사용할 경우 편심변위를 흡수할 수 없으므로 NARA에 문의바랍니다.

■ 최대편각(α)량

표6

형식	α
SSM	3°
CCM	2°
SEM	1.5°
CEM	1°

① SEM과 CEM 두 형식은 그림5에서와 같이 사용되는 경우가 많은데 이 경우에 다음식에 의해 편심을 구할 수 있습니다.

$$\varepsilon = L \times \tan \alpha$$

② 치수 "L"을 알 수 없을 때는 "L'"로 계산하십시오.

$$L \approx L'$$

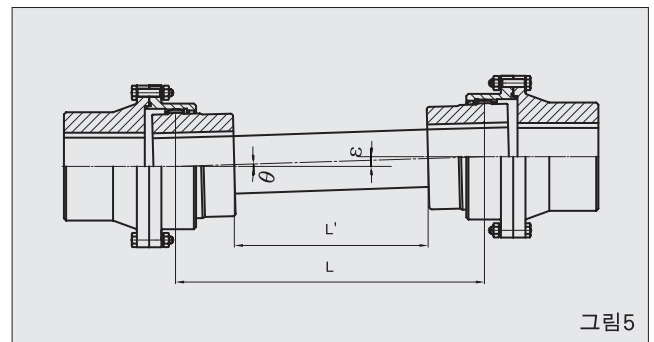
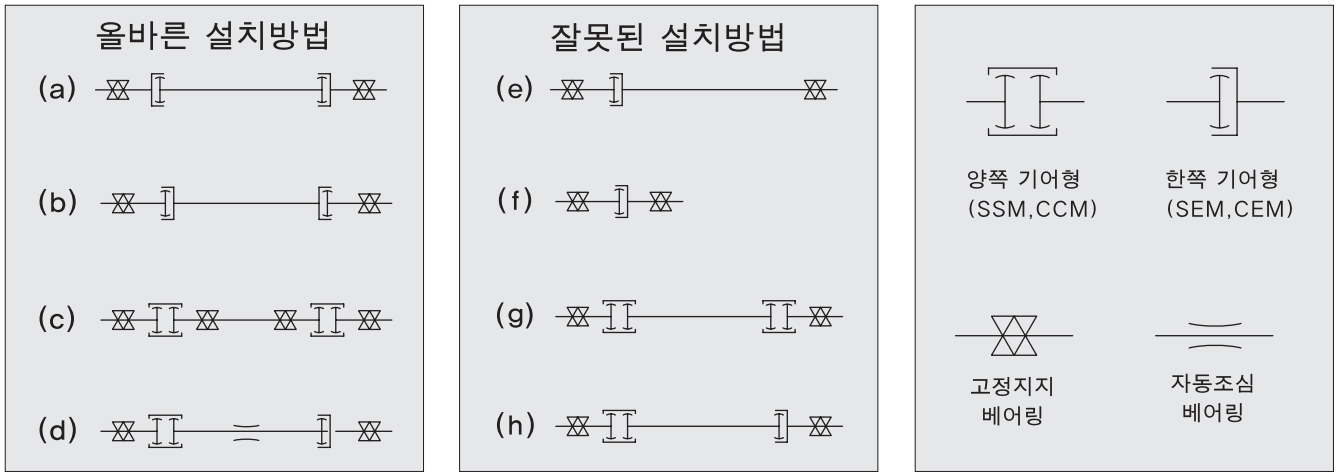


그림5

설치



- ① SEM형 커플링은 (a)(b)와 같이 배열하여 사용합니다. (e)는 축이 아주 복잡하게 연결되는 경우를 제외하고는 근본적으로 사용하지 않는 것이 좋습니다.
- ② SSM형 커플링 두 쌍에 중간축을 취부할 때는 (c)와 같이 고정 지지 베어링이 있어야 합니다.
- ③ SSM과 SEM형을 함께 사용할 때는 (d)와 같이 중간축이 기울어질 수 있는 자동조심베어링으로 지지해야 합니다.
- ④ (h)와 같이 사용할 때는 중간 축을 지지해 주지 않으면 기울어진 상태로 회전하게 되므로 진동의 원인이 됩니다.
- ⑤ 고속회전에 사용할 경우, 커플링의 허용 최대회전수는 축정렬의 정확성과 슬리브의 바란싱정도에 의해 다소 증가될 수 있습니다.
- ⑥ 정확한 축정렬을 하기 위해서 두께 게이지와 다이알게이지를 사용해야 합니다.

운행

- ① 그리스 주입시
 - 조립할 때는 추천한 그리스를 슬리브와 허브에 충분히 도포한 후 리머볼트를 체결하고 플러그 구멍을 통해 그리스건을 사용하여 그리스를 주입합니다.
 - 그리스 주유방법은 그림6과 같이 그리스건으로 주유하고 그리스닛볼의 반대쪽 플러그는 그리스 주입을 위하여 분해되어야 합니다.
 - 사용하는 그리스는 표7을 참조바랍니다. 그리스의 교환시기는 최초 운전 3개월 후와 그 다음부터는 6개월 운전시마다 교환합니다.

※ 치수표의 그리스량을 참조 바랍니다.

- 그리스 주입이 끝나면 그리스닛볼을 제거하고 플러그에 기밀제를 도포한 후 플러그를 조립합니다.

※ 기어오일을 사용할 경우에는 NARA에 문의바랍니다.

■ 추천 윤활유

표7

업 체 명	그 리 스 종 류
Exxon	Pen-o-led EP35
Shell	Alvania EP grease 1
Caltex	Multifak EP 1
Mobile	Mobilux EP 1

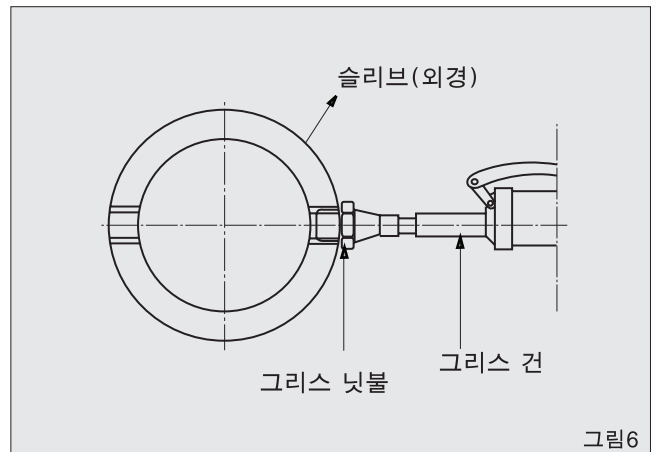
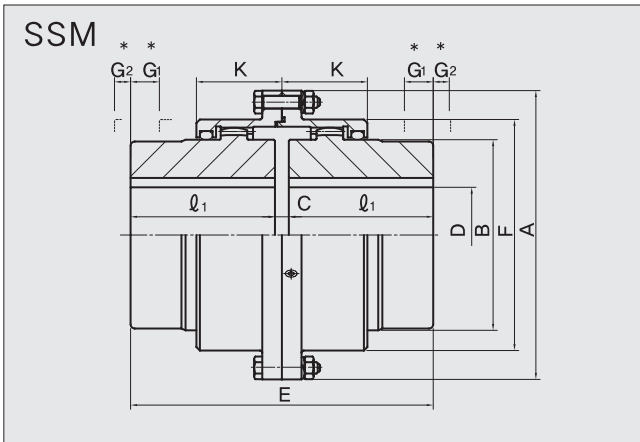
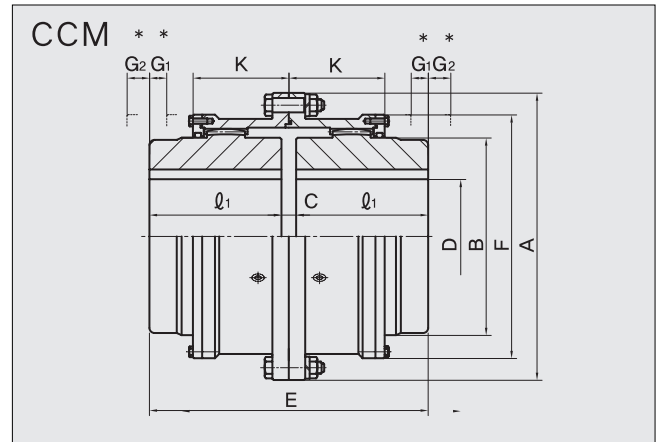


그림6

치수



* G1은 축정렬을 위한 슬리브의 위치임.



* G2는 기어마모확인을 위한 슬리브의 위치임.

SSM

규격 (외경A)	허용토크 (N·m)	최대회전수 (rpm)	치수(mm)									질량 (kg)	J (kg·m ²)	Grease (g)
			축경D (max/min)	E	l ₁	C	B	F	K	G ₁	G ₂			
100	421	5,000	32/17	88	40	8	46	67	34	-1	15	2.9	0,003	40
112	788	5,000	40/17	98	45	8	58	79	40	-4	19	4.1	0,005	50
125	1400	5,000	50/22	108	50	8	70	92	43	-4	20	5.8	0,008	70
140	2010	5,000	56/22	134	63	8	80	107	47	3	15	8.8	0,015	100
160	3080	5,000	65/22	170	80	10	95	120	52	12	7	14	0,03	130
180	4730	5,000	75/32	190	90	10	105	134	56	15	5	19	0,05	160
200	6750	4,700	85/32	210	100	10	120	149	61	18	5	26	0,08	220
224	9810	4,200	100/42	236	112	12	145	174	65	25	1	40	0,16	320
250	14400	3,800	115/42	262	125	12	165	200	74	28	1	56	0,29	480
280	22900	3,400	135/42	294	140	14	190	224	82	28	1	79	0,50	620
315	36100	3,000	160/100	334	160	14	225	260	98	23	11	122	1,01	1000
355	54400	2,600	180/125	376	180	16	250	288	108	24	11	171	1,77	1200
400	76400	2,300	200/140	416	200	16	285	329	114	39	0	245	3,25	1800

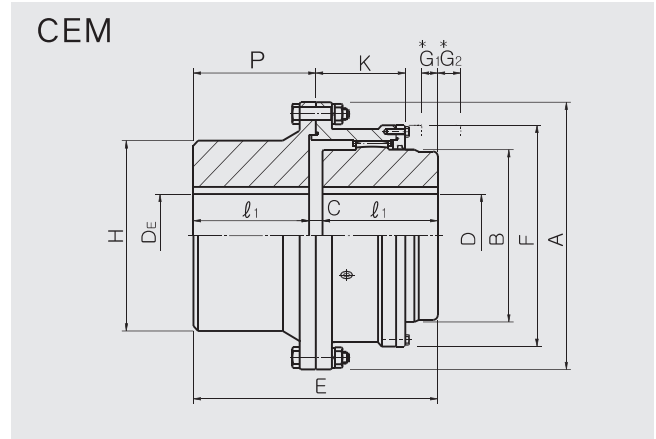
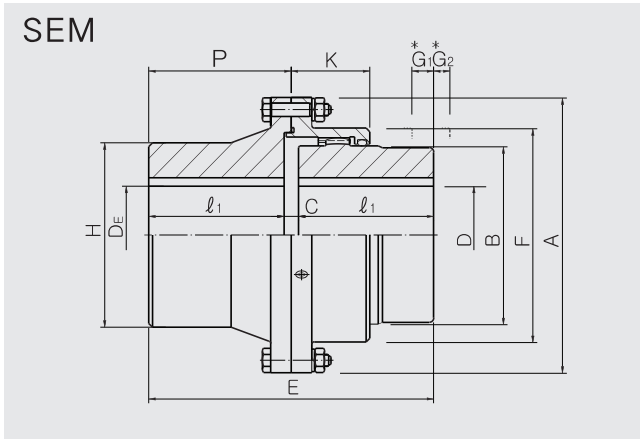
1. 질량 및 J는 내경가공이 되지 않은 상태의 수치입니다. ($GD^2 = 4J$)

CCM

규격 (외경A)	허용토크 (KN·m)	최대회전수 (rpm)	치수(mm)									질량 (kg)	J (kg·m ²)	Grease (kg)
			축경D (max/min)	E	l ₁	C	B	F	K	G ₁	G ₂			
450	93	2,100	205/140	418	200	18	290	372	151	-3	6	300	5,1	2.3
500	127	1,900	236/170	470	224	22	335	424	168	-2	7	429	9,1	3.5
560	204	1,700	275/190	522	250	22	385	475	187	-8	13	619	16,9	4.5
630	309	1,500	325/224	588	280	28	455	544	213	-18	25	921	32,4	7.0
710	450	1,300	360/250	658	315	28	510	622	242	-23	30	1,312	59,9	10.5
800	643	1,150	405/280	738	355	28	570	690	267	-24	32	1,830	102	13.7
900	915	1,050	475/315	832	400	32	670	792	295	-23	20	2,753	200	18
1000	1254	950	510/355	932	450	32	720	858	322	-14	24	3,700	322	23
1120	1764	850	600/400	1,040	500	40	840	990	360	-5	15	5,402	622	34
1250	2450	750	710/500	1,160	560	40	960	1,126	399	0	10	7,730	1129	48

1. 질량 및 J는 내경가공이 되지 않은 상태의 수치입니다. ($GD^2 = 4J$)

치수



※ G₁은 축정렬을 위한 슬리브의 위치임.

※ G₂는 기어마모확인을 위한 슬리브의 위치임.

SEM

규격 (외경A)	허용토크 (N·m)	최대회전수 (rpm)	치수(mm)										질량 (kg)	J (kg·m ²)	Grease (g)
			축경D (max/min)	축경D _E (max/min)	E	l ₁	C	K	P	H	G ₁	G ₂			
100	421	5,000	32/17	40/17	88	40	8	34	44	55	-1	15	3.0	0.003	30
112	788	5,000	40/17	50/17	98	45	8	40	49	70	-4	19	4.3	0.005	40
125	1400	5,000	50/22	56/22	108	50	8	43	54	80	-4	20	6.0	0.008	60
140	2010	5,000	56/22	63/22	134	63	8	47	67	90	3	15	9.0	0.015	80
160	3080	5,000	65/22	75/22	170	80	10	52	85	105	12	7	14	0.03	110
180	4730	5,000	75/32	80/32	190	90	10	56	95	115	15	5	19	0.05	130
200	6750	4,700	85/32	95/32	210	100	10	61	105	135	18	5	27	0.08	170
224	9810	4,200	100/42	105/42	236	112	12	65	118	150	25	1	40	0.16	270
250	14400	3,800	115/42	125/42	262	125	12	74	131	180	28	1	58	0.29	370
280	22900	3,400	135/42	150/42	294	140	14	82	147	210	28	1	84	0.54	510
315	36100	3,000	160/100	180/100	334	160	14	98	167	250	23	11	130	1.10	810
355	54400	2,600	180/125	200/125	376	180	16	108	188	275	24	11	180	1.89	1,000
400	76400	2,300	200/140	236/140	416	200	16	114	208	325	39	0	260	3.60	1,440

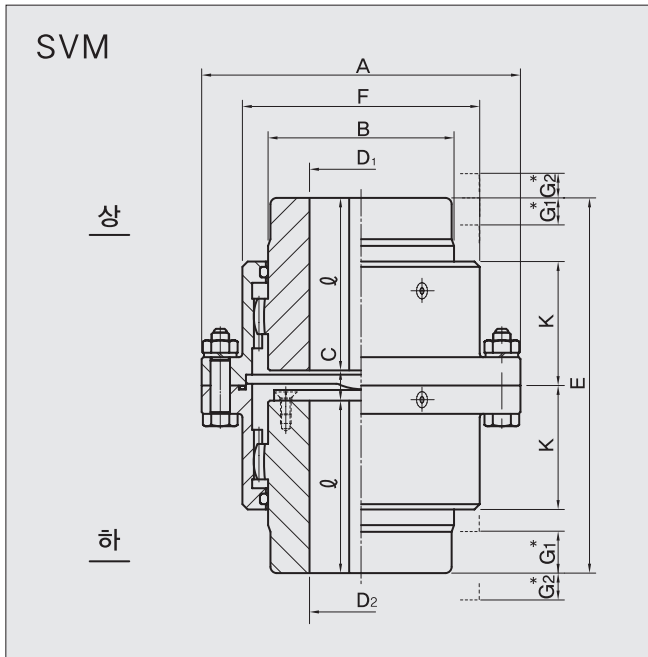
1. 질량 및 J는 내경가공이 되지 않은 상태의 수치입니다. (GD² = 4J) 2. "B"와 "F"치수는 SSM과 동일합니다.

CEM

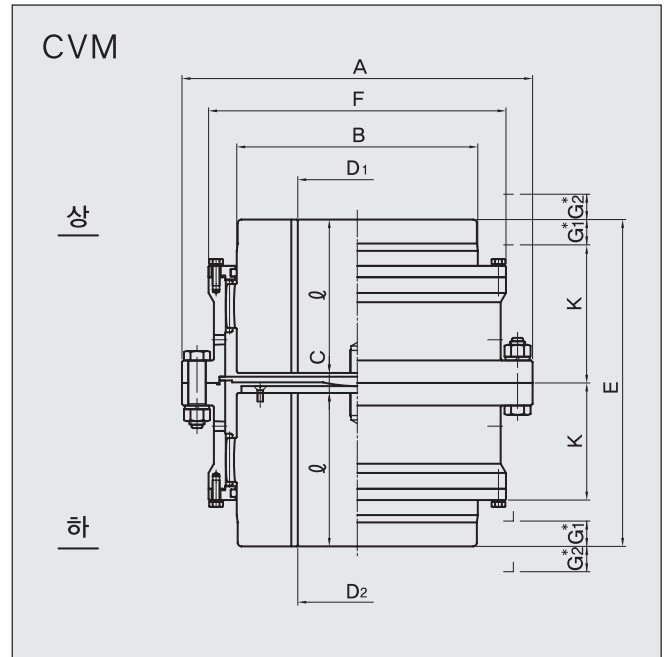
규격 (외경A)	허용토크 (N·m)	최대회전수 (rpm)	치수(mm)										질량 (kg)	J (kg·m ²)	Grease (kg)
			축경D (max/min)	축경D _E (max/min)	E	l ₁	C	K	P	H	G ₁	G ₂			
450	93	2,100	205/140	225/140	418	200	18	151	209	320	-3	75	300	4.9	1.9
500	127	1,900	236/170	270/170	470	224	22	168	235	380	-2	80	441	9.2	2.8
560	204	1,700	275/190	305/190	522	250	22	187	261	430	-8	90	635	17.1	3.5
630	309	1,500	325/224	355/224	588	280	28	213	294	500	-18	100	944	33.0	5.4
710	450	1,300	360/250	400/250	658	315	28	242	329	565	-23	125	1,343	59.5	7.7
800	643	1,150	405/280	450/280	738	355	28	267	369	635	-24	130	1,891	105	10
900	915	1,050	475/315	510/315	832	400	32	295	416	715	-23	130	2,756	196	13.5
1000	1254	950	510/355	570/355	932	450	32	322	466	800	-14	130	3,800	336	18
1120	1764	850	600/400	640/400	1,040	500	40	360	520	900	-5	160	5,462	616	26
1250	2450	750	710/500	800/500	1,160	560	40	399	580	1,060	0	175	8,045	1183	36

1. 질량 및 J는 내경가공이 되지 않은 상태의 수치입니다. (GD² = 4J) 2. "B"와 "F"치수는 CCM과 동일합니다.

치수



* G₁은 축정렬을 위한 슬리브의 위치임.



* G₂는 기어마모확인을 위한 슬리브의 위치임.

SVM

규격 (외경A)	허용토크 (N·m)	최대회전수 (rpm)	치수(mm)											질량 (kg)	J (kg·m ²)	Grease (g)	
			축경			E	ℓ	C	B	F	K	G ₁	G ₂			상	하
			D _{1max}	D _{2max}	min												
100	421	1,800	32	22	17	88	35	18	46	67	34	-1	15	3.0	0.003	25	20
112	788	1,800	40	32	17	98	40	18	58	79	40	-4	19	4.2	0.005	35	25
125	1400	1,800	50	40	22	108	45	18	70	92	43	-4	20	6	0.008	50	40
140	2010	1,800	56	50	22	134	58	18	80	107	47	3	15	9	0.016	70	60
160	3080	1,800	65	60	22	170	76	18	95	120	52	12	7	14	0.03	90	80
180	4730	1,800	75	70	32	190	86	18	105	134	56	15	5	19	0.05	120	100
200	6750	1,800	85	82	32	210	96	18	120	149	61	18	5	26	0.08	150	120
224	9810	1,800	100		42	236	108	20	145	174	65	25	1	40	0.16	220	170
250	14400	1,800	115		42	262	121	20	165	200	74	28	1	57	0.29	370	290
280	22900	1,800	135		42	294	136	22	190	224	82	28	1	81	0.51	450	360
315	36100	1,800	160		100	334	156	22	225	260	98	23	11	124	1.03	740	620
355	54400	1,800	180		125	376	177	22	250	288	108	24	11	174	1.80	900	750
400	76400	1,800	200		140	416	197	22	285	329	114	39	0	249	3.30	1300	1000

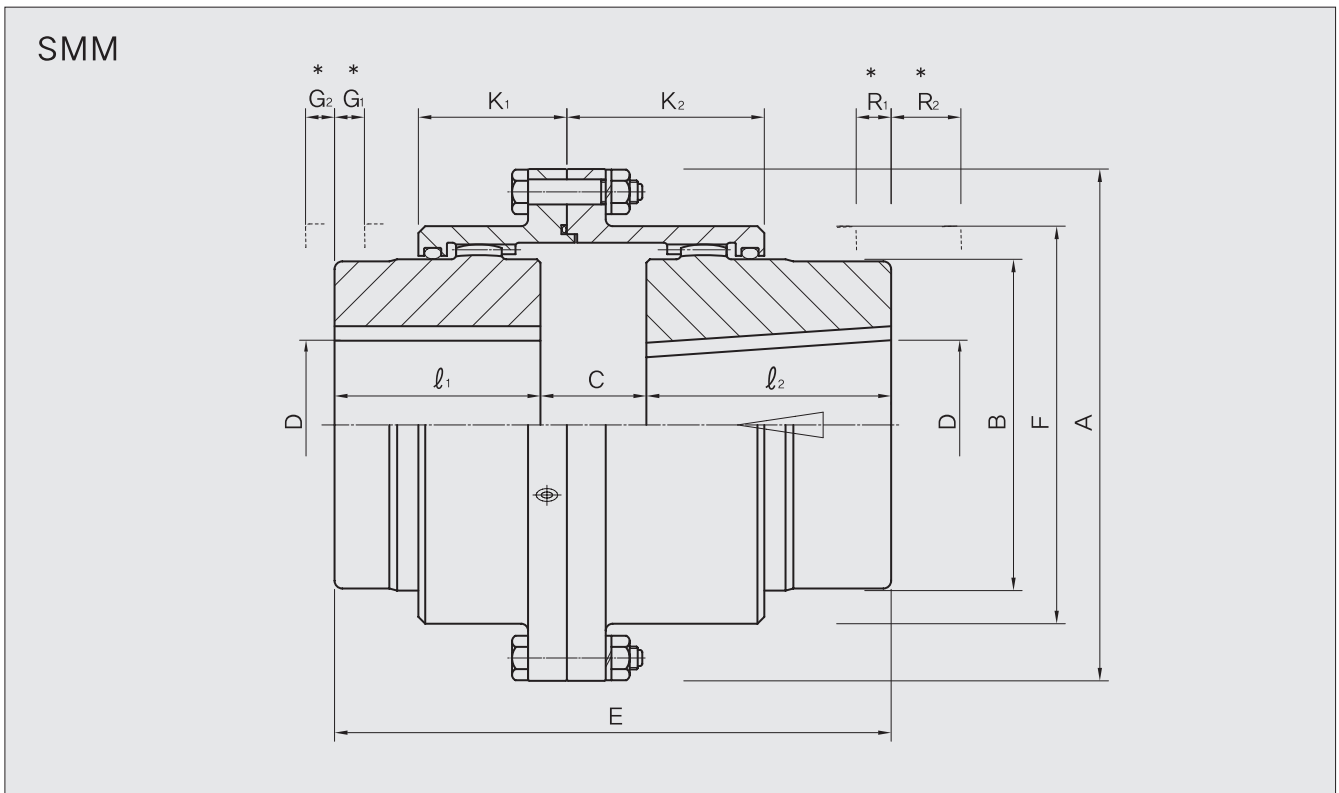
1. 질량 및 J는 내경가공이 되지 않은 상태의 수치입니다. (GD² = 4J)

CVM

규격 (외경A)	허용토크 (KN·m)	최대회전수 (rpm)	치수(mm)											질량 (kg)	J (kg·m ²)	Grease (kg)	
			축경			E	ℓ	C	B	F	K	G ₁	G ₂			상	하
			D _{1max}	D _{2max}	min												
450	93	1800	205		140	418	196	26	290	372	151	-3	6	305	5.2	1.65	1.4
500	127	1800	236		170	470	220	30	335	424	168	-2	7	436	9.3	2.5	2.1
560	204	1700	275		190	522	245	32	385	475	187	-8	13	629	17.2	3.2	2.7
630	309	1500	325		224	588	275	38	455	544	213	-18	25	936	33.1	5.0	4.2

1. 질량 및 J는 내경가공이 되지 않은 상태의 수치입니다. (GD² = 4J)

치수



※ G₁, R₁은 축정렬을 위한 슬리브의 위치임.

※ G₂, R₂는 기어마모확인을 위한 슬리브의 위치임.

SMM

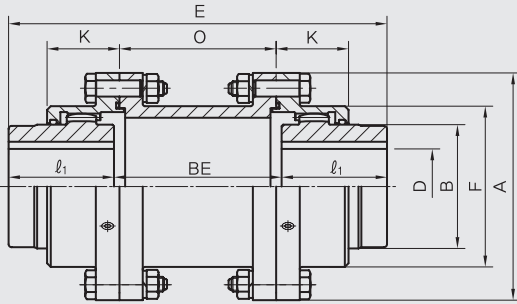
규격 (외경A)	허용토크 (N·m)	치수(mm)														질량 (kg)	J (kg·m ²)	Grease (g)
		축경D (max/min)	E	l ₁	l ₂	C	B	F	K ₁	K ₂	G ₁	R ₁	G ₂	R ₂				
125(a)	1400	50/22	157	50	75	32	70	92	43	67	-4	0	20	16	6.8	0,010	160	
125(b)	1400	50/22	172	50	90	32	70	92	43	67	-4	15	20	1	7.3	0,010	160	
140	2010	56/22	185	63	90	32	80	107	47	71	3	9	15	9	10	0,018	220	
160	3080	65/22	220	80	100	40	95	120	52	82	12	5	7	14	15	0,03	360	
180	4730	75/32	246	90	115	41	105	134	56	87	15	12	5	8	22	0,06	440	
200	6750	85/32	260	100	115	45	120	149	61	96	18	2	5	21	28	0,09	600	
224	9810	100/42	289	112	125	52	145	174	65	105	25	2	1	24	43	0,18	980	
250	14400	115/42	305	125	125	55	165	200	74	117	28	-11	1	40	58	0,31	1,400	
280(a)	22900	135/42	339	140	140	59	190	224	82	127	28	-13	1	42	81	0,53	1,900	
280(b)	22900	135/42	339	140	150	49	190	224	82	127	28	-13	1	42	84	0,54	1,700	
315(a)	36100	160/100	386	160	170	56	225	260	98	140	23	-4	11	38	127	1,07	2,800	
315(b)	36100	160/100	421	160	185	76	225	260	98	140	23	31	11	3	132	1,10	3,600	
355	54400	180/125	491	180	235	76	250	288	108	168	24	24	11	11	196	2,03	4,400	

1. 질량 및 J는 내경가공이 되지 않은 상태의 수치입니다. (GD² = 4J)

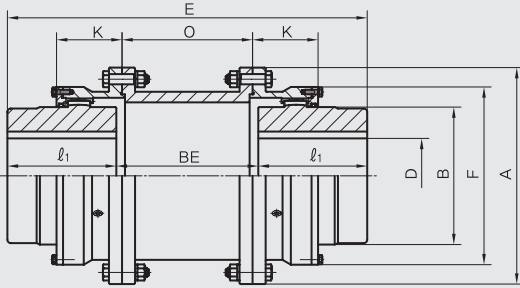
2. 최대회전수는 SSM형을 참조하십시오.

치수

SAM



CAM

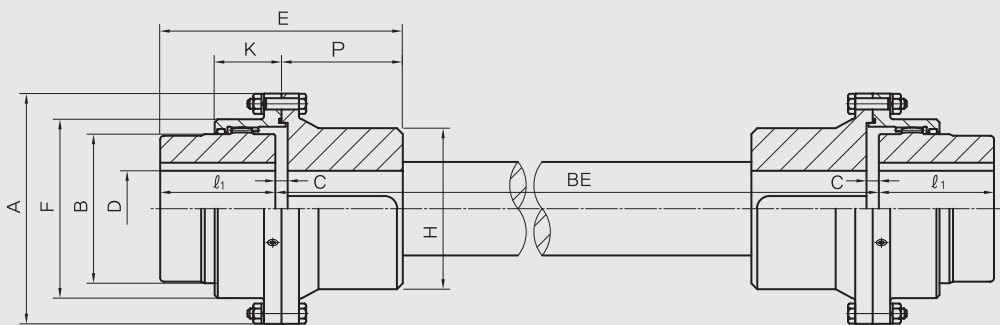


형식	규격 (외경A)	치수(mm)							
		축경D (max/min)	l ₁	B	F	K	E	BE	O
S A M	100	32/17	40	46	67	34			
	112	40/17	45	58	79	40			
	125	50/22	50	70	92	43			
	140	56/22	63	80	107	47			
	160	65/22	80	95	120	52			
	180	75/32	90	105	134	56			
	200	85/32	100	120	149	61			
	224	100/42	112	145	174	65			
	250	115/42	125	165	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				
C A M	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			
	1000	510/355	450	720	858	322			
	1120	600/400	500	840	990	360			
	1250	710/500	560	960	1126	399			

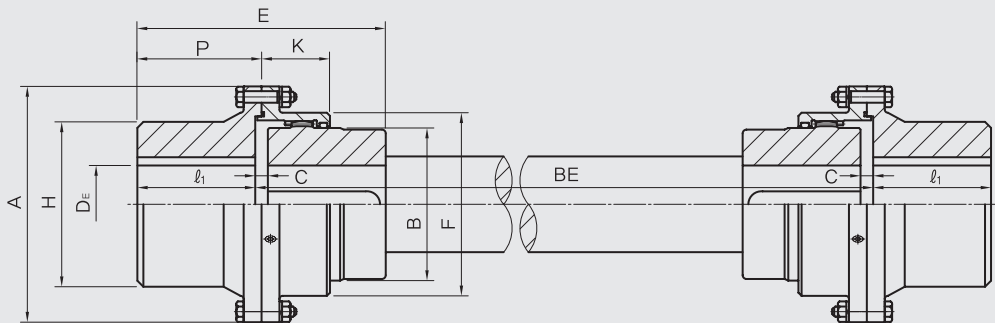
주문 사양에 따라 결정

1. 스페이서 내부에 그리스 유입방지를 위하여 그리스 유출 방지판이 필요할 경우 NARA에 문의바랍니다. 2. 허용토크는 SSM, CCM을 참조하십시오.

SFM

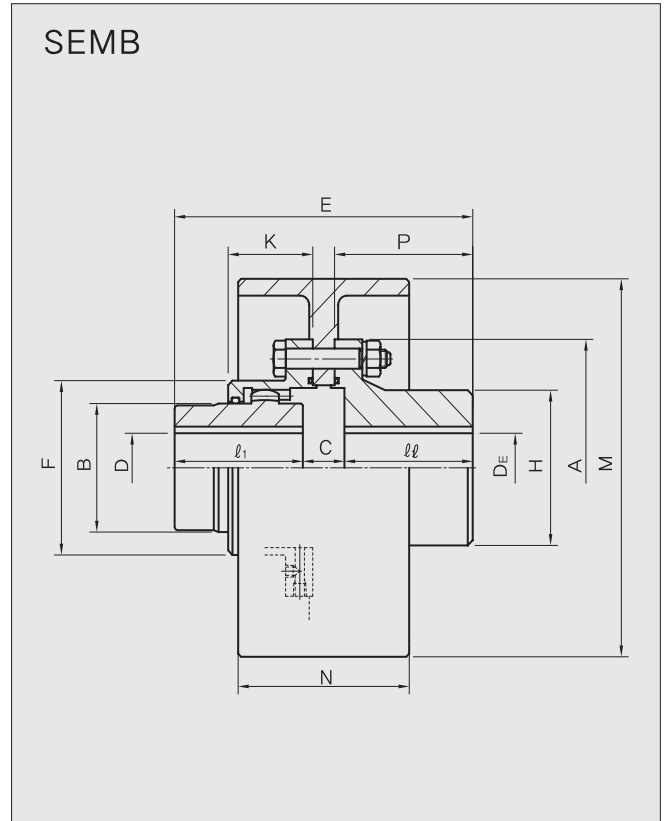
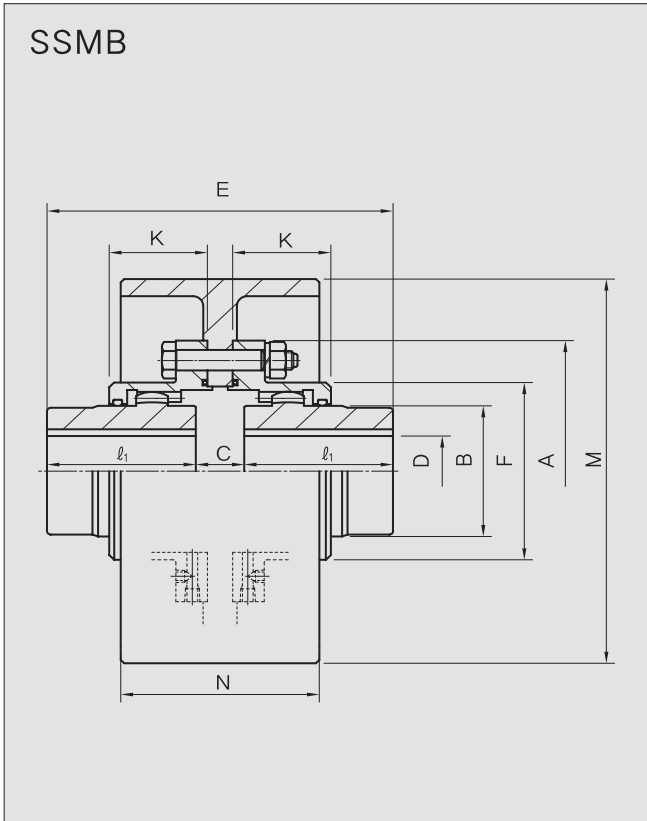


SHM



1. SFM, SHM형의 커플링부 치수 및 허용토크는 SEM형 치수를 참조하십시오. 2. BE치수는 주문사양에 따라 결정됩니다.

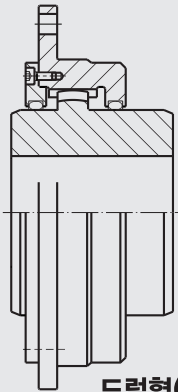
치수



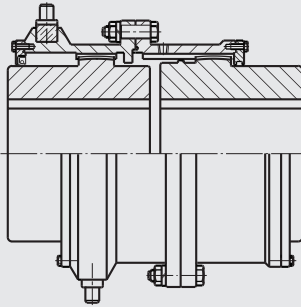
SSMB, SEMB

규격 (외경A)	최대회전수 (rpm)	치수(mm)													질량(kg)		J(kg·m ²)	
		M	N	축경D (max)	축경D _E (max)	축경D (min)	E	l ₁	C	K	P	H	B	F	SSMB형	SEMB형	SSMB형	SEMB형
100	3,580	160	80	32	40	17	98	40	18	34	44	55	46	67	6.7	6.8	0.022	0.022
112	3,580	160	80	40	50	17	108	45	18	40	49	70	58	79	7.7	8.0	0.024	0.024
125	2,850	200	100	50	56	22	124	50	24	43	54	80	70	92	12.9	13.2	0.064	0.064
140	2,850	200	100	56	65	22	150	63	24	47	67	90	80	107	15.7	15.8	0.070	0.069
160	2,290	250	125	65	75	22	186	80	26	52	85	105	95	120	26	27	0.18	0.18
180	2,290	250	125	75	80	32	209	90	29	56	95	115	105	134	32	32	0.21	0.21
200	1,800	315	160	85	95	32	229	100	29	61	105	135	120	149	50	51	0.55	0.55
224	1,610	355	180	100	105	42	261	112	37	65	118	150	145	174	76	76	1.06	1.05
250	1,430	400	200	115	125	42	287	125	37	74	131	180	165	200	104	106	1.81	1.82
280	1,270	450	224	135	150	42	319	140	39	82	147	210	190	224	143	147	3.08	3.10
315	1,140	500	250	160	180	100	359	160	39	98	167	250	225	260	217	225	5.85	5.95
355	1,020	560	280	180	200	125	406	180	46	108	188	275	250	288	311	320	10.7	10.8
400	750	762	362	200	236	140	446	200	46	114	208	325	285	329	532	548	37.0	37.0

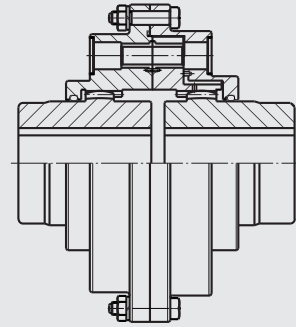
1. 최대 회전수는 최대 림 속도 30m/s 기준입니다.
2. 질량 및 J는 내경가공이 되지 않은 상태의 수치입니다. (GD² = 4J)
3. 허용토크는 SSM을 참조바랍니다.



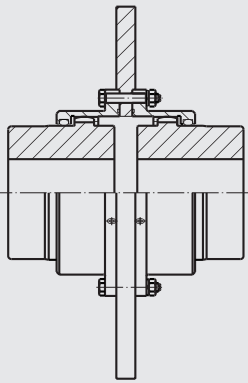
드럼형(기어형)



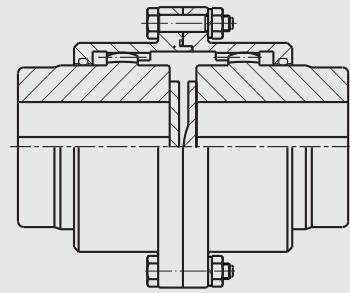
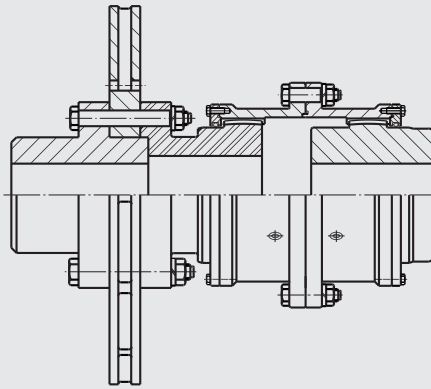
클러치형



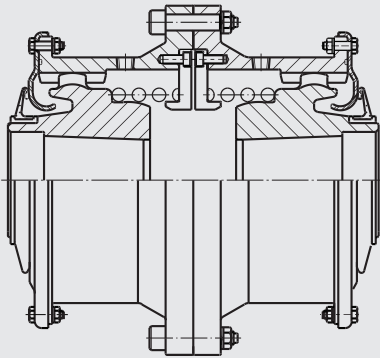
서핀형



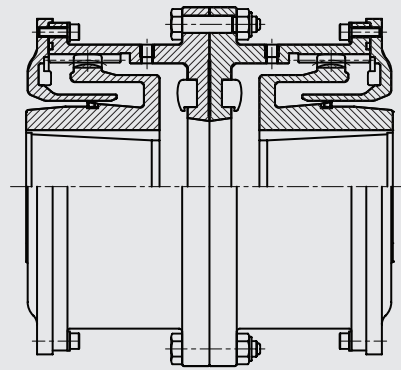
디스크 브레이크형



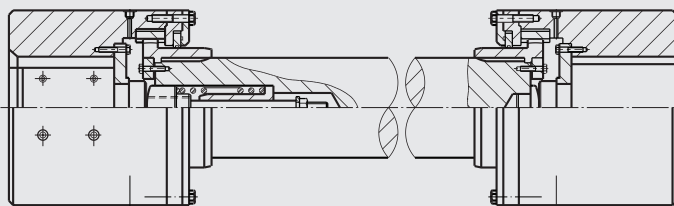
흔들림제한형



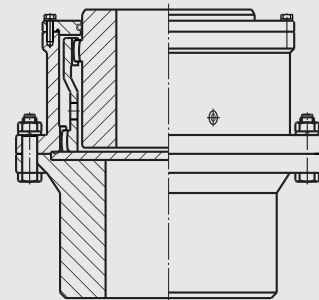
철도차량용(스프링형)



철도차량용(스프링이 없는 형)



스핀들 커플링



수직형