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.

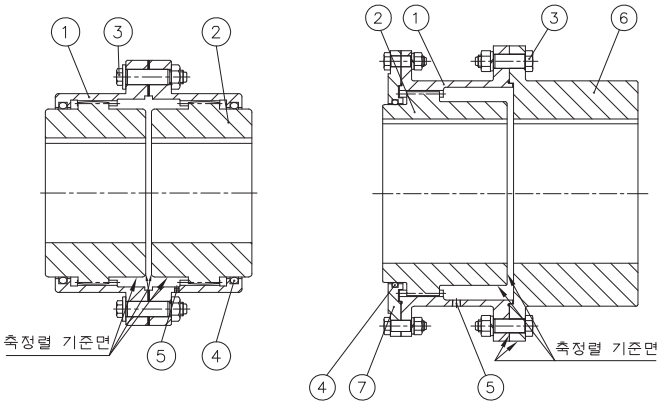
⑥ 대형 및 특수형도 제작이 가능합니다.

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 흡수 할 수 있으므로 페이지(40)의 그림(2)와 같이 중간 축을 부착하여 사용합니다.

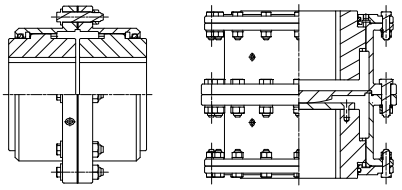
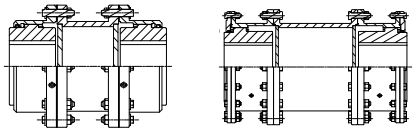
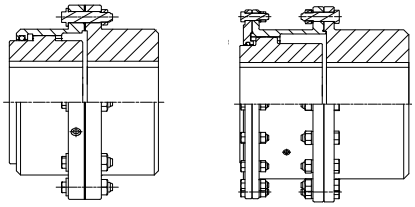
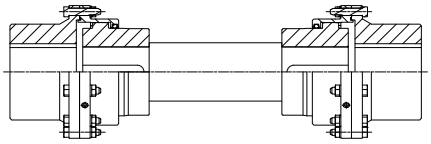
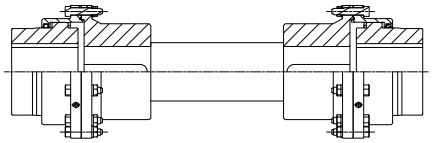
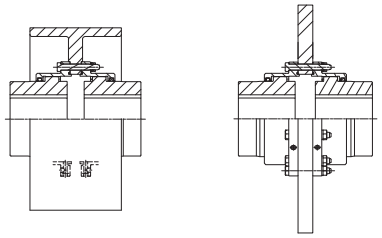
타입	설명
NGG	표준타입, 두쌍의 슬리브와 허브
NGE	한쌍의 슬리브, 허브와 플랜지타입
NGGV	수직 타입
NGA	스페이서 타입
NGH, NGF	중간 샤프트 타입
NGGD	브레이크 디스크 타입
NGGB, NGEB	브레이크 드럼 타입

※ 특수용도의 기어 커플링 타입도 가능합니다.

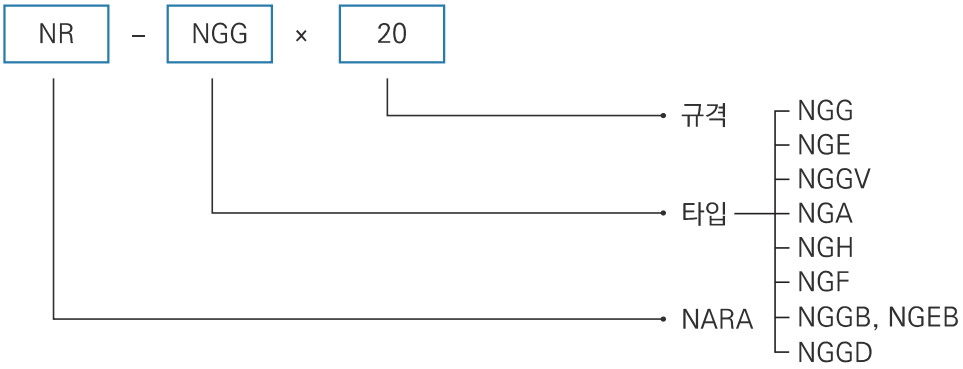


1. 슬리브 2. 허브 3. 리머볼트 4. 오링
5. 오일 플러그 6. 플랜지 7. 사이드 커버

적용

타입	특징 및 용도
NGG/NGGV 타입 	• NGG /NGGV 타입은 두쌍의 허브와 슬리브로 조합되어 축의 평행, 각도오정렬과 축방향변위를 흡수할 수 있습니다. • 용도 : 크레인, 컨베이어, 제철설비, 제지설비, 화학설비, 펜, 교반기 엘리베이터, 산업용기계, 펌프
NGA 타입 	• NGA 타입은 NGG 타입에 스페이서를 포함하며 펌프 또는 압축기에 적용할 경우 관련 장비를 움직이지 않고, 설비의 유지, 보수가 가능합니다.
NGE 타입 	
NGH 타입 	• 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. • 용도 : 크레인의 주행, 횡행장치, 제철설비, 압연기, 송풍기
NGF 타입 	
NGGB/NGGD 타입 	• NGGB, NGGD 및 NGEB 타입은 NGG 및 NGE 타입에 브레이크 드럼이나 브레이크 디스크를 추가하여 장비의 브레이킹 시스템에 적용합니다. • 용도 : 크레인의 주행, 횡행장치, 호이스팅장치, 컨베이어 구동장치등 브레이킹 시스템이 필요한 산업기계

선정



1단계

•전달 토크 (Tw)계산

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

P : 원동기 동력(kW)
N : 커플링 회전수(rpm)

2단계

•요구 토크 (Tr)계산

$Tr\ (Nm) = Tw(Nm) \times F_1$

서비스 팩터(F_1)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_1)를 곱합니다.

$Tb\ (Nm) = Tbp(Nm) \times F_1$

•정, 역 회전을 하는 경우의 요구 토크(Tr1)는 피크 토크(Tp)에 역회전계수(F_2)를 곱합니다.

$Tr1\ (Nm) = Tp(Nm) \times F_2$

F_2 = 1.5 (양방향 회전)
= 1.0 (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

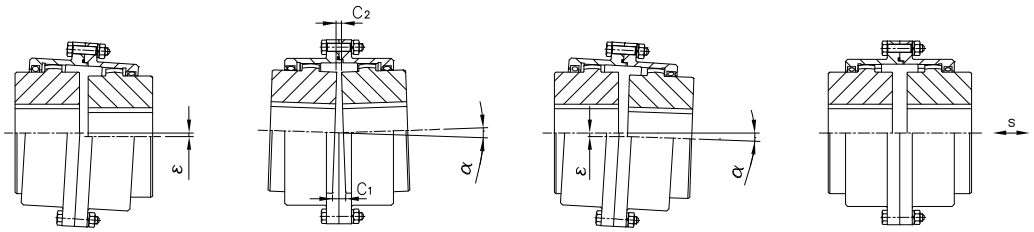
① 평행오정렬(ε)
- 구동축과 피동축의 중심선이 어긋난 상태.

② 각도오정렬(α)
- 구동축과 피동축이 서로 일직선상에서 각도를 이루고 기울어진 상태.
- 각도오정열(α)을 허브의 면간거리편차(⊿C)로 환산되며, ⊿C의 값은 표1을 참조 바랍니다.

③ 복합오정렬
- 평행오정렬(ε)과 각도오정렬(α)이 복합적으로 생기는 상태.

④ 축방향 변위(S)
- 양축이 축방향으로 움직이는 상태.

⑤ 허용변위량(ε′, ⊿C, S)
- 오랜 수명을 유지하기 위하여 허용되는 각도오정열, 축방향변위는 표1을 참조 바랍니다.
- 표1의 평행오정열, ε의 값은 구조적 특성에 의한 값이며, 축정열시에 적용할 수 없습니다.



⊿C = C1 − C2

[그림1]

평행오정렬량(ε, ε′)과 허브의 면간거리 편차량(⊿C), 축방향 변위량(S) – (NGG타입)

(mm) 표1

규격	ε	ε′	⊿C	S	규격	ε	ε′	⊿C	S	규격	ε	ε′	⊿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.

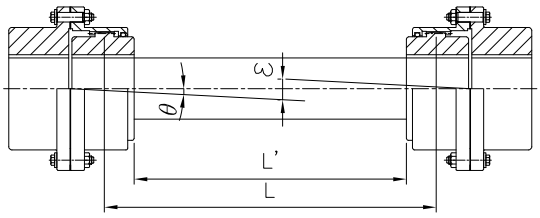
긴축타입의 평행오정열(ε)계산

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

$$\varepsilon = L \times \tan\theta \quad (\text{허용각도오정열}(\theta) : 0.1°)$$

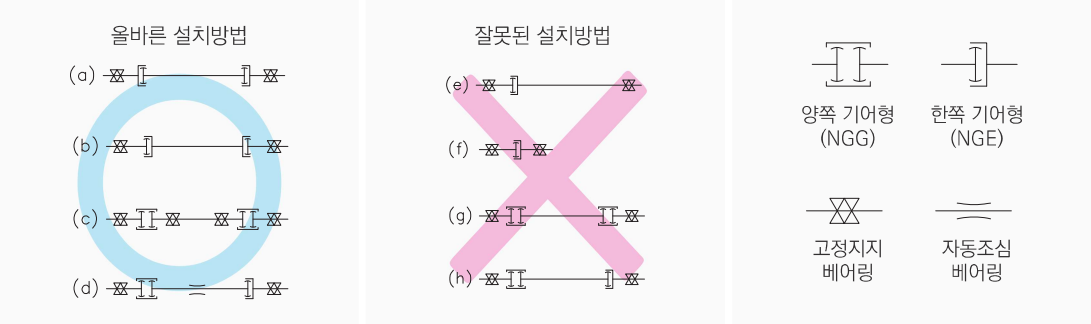
② 치수 L을 모르는 경우 L ' 로 계산합니다.

$$L \fallingdotseq L'$$



[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 틈새 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.

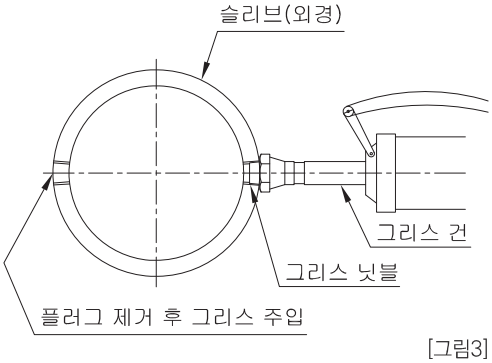
•그리스 주유방법은 그림3과 같이 그리스건으로 주유합니다.

•사용하는 그리스는 표3을 참조바랍니다.

추천 윤활유

표3

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



[그림3]

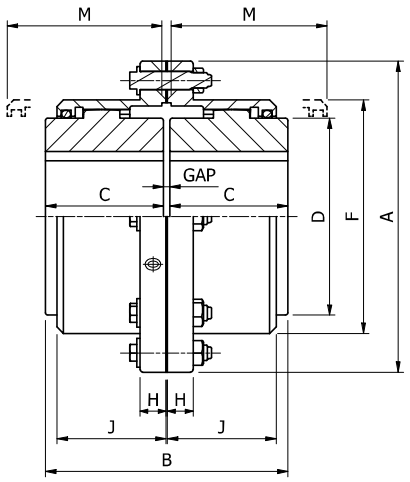
② 그리스의 교환시기는 최초 운전 3개월 후와 그 다음부터는 6개월 운전시마다 교환합니다.

•그리스 주입이 끝나면 그리스닛블을 제거하고 플러그에 기밀제를 도포한 후 플러그를 조립합니다.

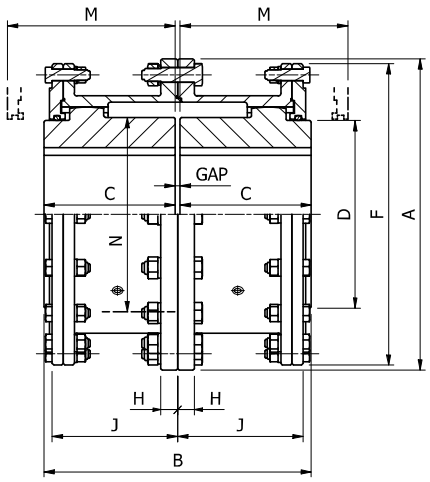
※ 그리스량은 치수표를 참조바랍니다.
※ 기어오일을 사용할 경우에는 NARA에 문의 바랍니다.

치수

NGG 타입



규격 : 10~70



규격 : 80~300

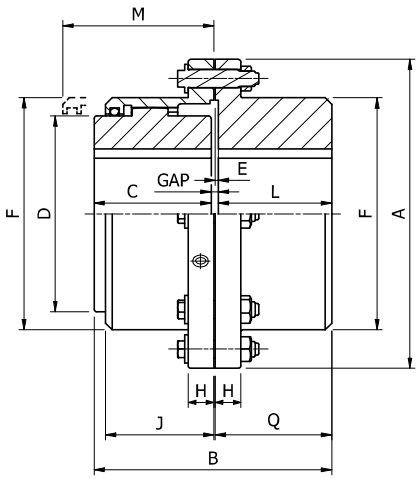
※ M : 축정렬을 위한 치수입니다.

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

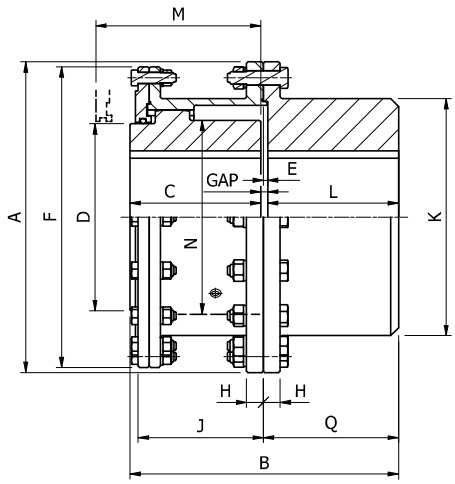
※ 질량 : 내경가공이 되지 않은 상태의 수치입니다.

치수

NGE 타입



규격 : 10~70



규격 : 80~300

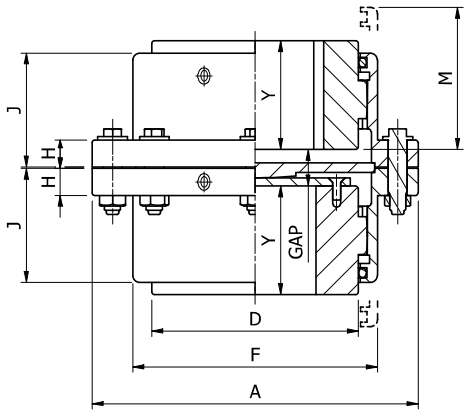
※ M : 축정렬을 위한 치수입니다.

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

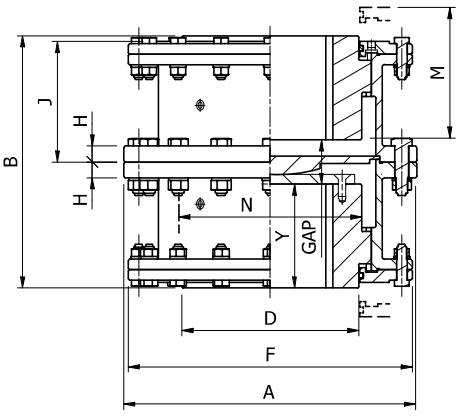
※ 질량 : 내경가공이 되지 않은 상태의 수치입니다.

치수

NGGV 타입



규격 : 10~70



규격 : 80~300

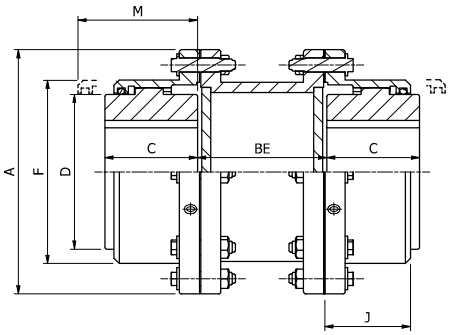
※ M : 축정렬을 위한 치수입니다.

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

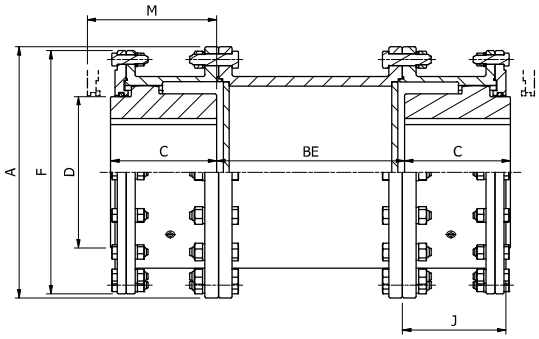
※ 질량 : 내경가공이 되지 않은 상태의 수치입니다.

치수

NGA 타입



규격 : 10~70



규격 : 80~300

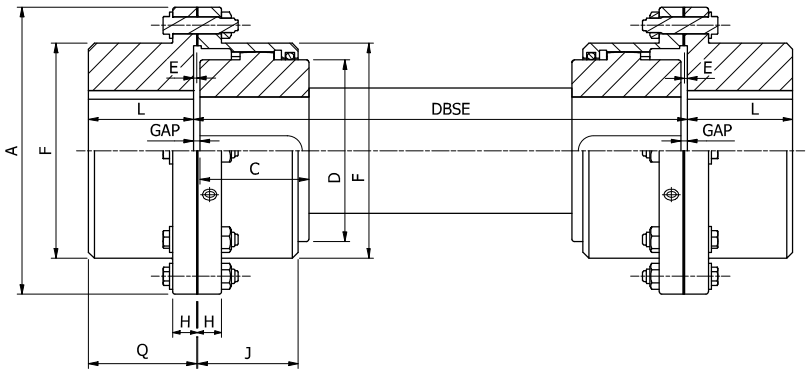
1. M : 축정렬을 위한 치수입니다.
2. 중간 플레이트는 DBSE의 치수에 따라 제외 될 수도 있습니다. 필요한 경우는 NARA에 문의 바랍니다.

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

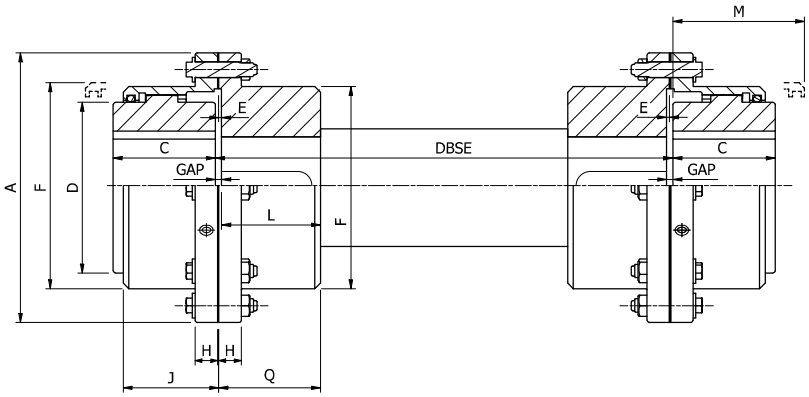
※ 최대속도는 DBSE의 치수에 따라 달라질 수 있습니다. NARA에 문의 바랍니다.

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	주문사양에 따라 결정	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		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

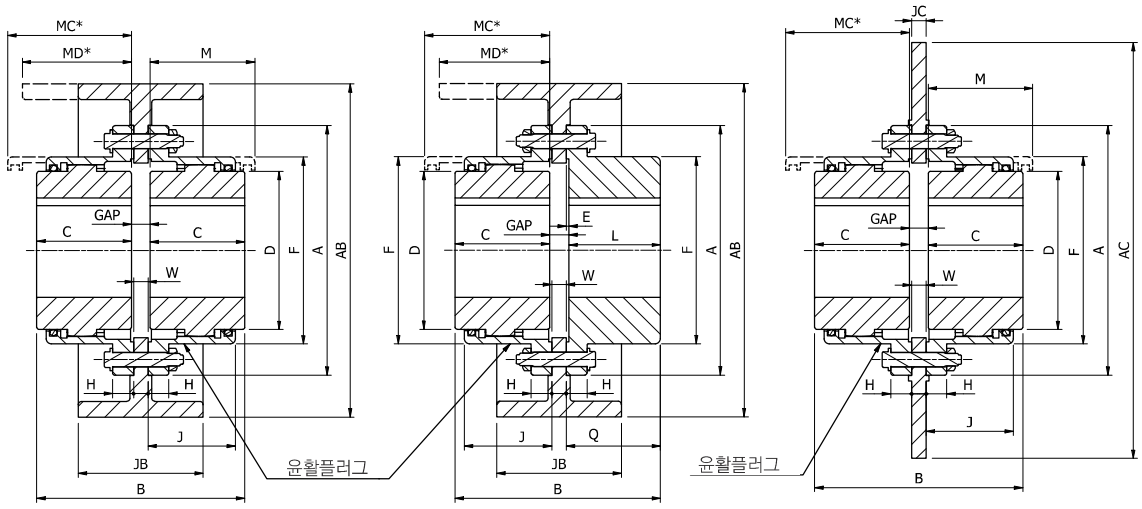
1) 정격 토오크는 NGE타입을 참조바랍니다.
2) 최대 속도와 질량 및 관성모멘트는 중간축의 길이에 따라 결정됩니다. NARA에 문의 바랍니다.

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 관성모먼트는 브레이크 드럼이나 브레이크 디스크의 크기에 따라 결정됩니다.
2. 정격토오크는 NGG타입을 참조바랍니다.
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.

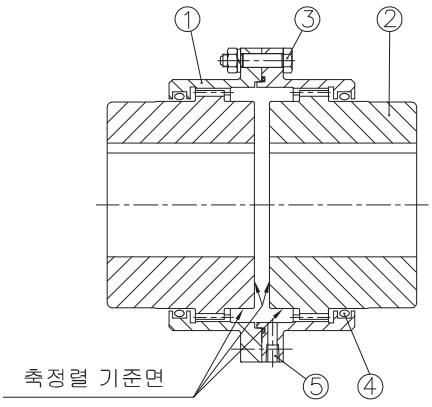
④ 슬라이딩 작동을 하며 회전하는 경우에도 사용 가능합니다.

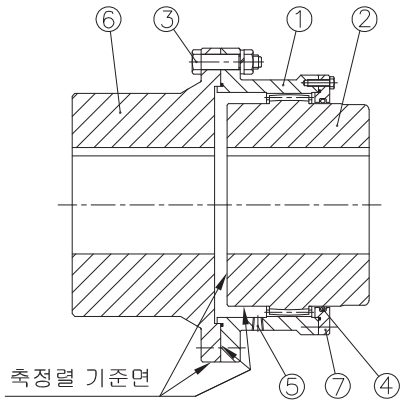
⑤ 축간 거리가 길어 중간 축으로 연결하여야 하는 경우에 적용이 용이합니다.

⑥ 대형 및 특수형도 제작이 가능합니다.

구성

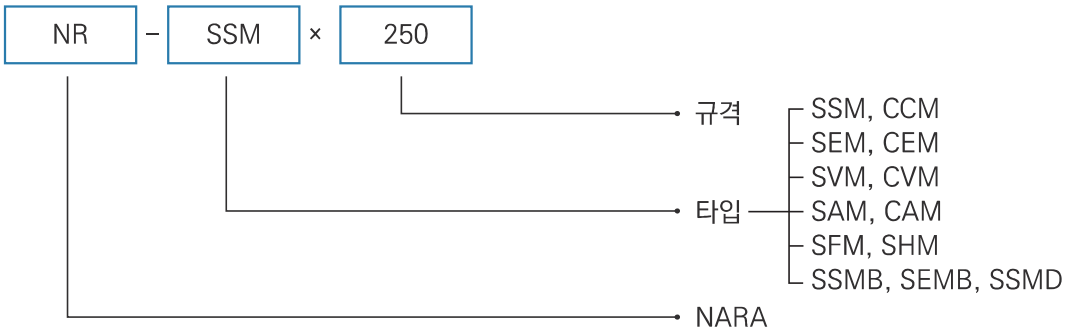
기어 커플링은 슬리브의 내치차와 허브의 크라우닝 가공이 된 외치차로 구성되어 있으며 이들은 서로 맞물려 조립되어 있습니다. 치차는 인볼류트치형으로 설계되었고, 슬리브와 허브사이에 약간의 경사가 생기더라도 부드러운 동력전달이 가능합니다. 두 쌍의 허브와 슬리브가 있는 SSM과 CCM타입은 약간의 평행 및 각도 오정렬과 축방향 변위가 있더라도 부드럽게 동력을 전달합니다. SEM과 CEM타입들은 한쌍의 허브와 슬리브로 구성되어 있으며, 각도오정렬과 과 축방향 변위만을 흡수 할 수 있으므로 50페이지의 그림5와 같이 중간 축을 부착하여 사용합니다.





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

선정



1단계

•전달 토크 (Tw)계산

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

P : 원동기 동력(kW)
N : 커플링 회전수(rpm)

2단계

•요구 토크 (Tr)계산

$Tr\ (Nm) = Tw(Nm) \times F_1$

서비스 팩터(F_1)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_1)를 곱합니다.

$Tb\ (Nm) = Tbp(Nm) \times F_1$

- 정, 역 회전을 하는 경우의 요구 토크(Tr1)는 피크 토크(Tp)에 역회전계수(F_2)를 곱합니다.

$Tr1\ (Nm) = Tp(Nm) \times F_2$

F_2 = 1.5 (양방향 회전)
= 1.0 (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, Tn 〉 Tp, Tn 〉 Tb, Tn 〉 Tr1

4단계

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

오정렬 및 변위

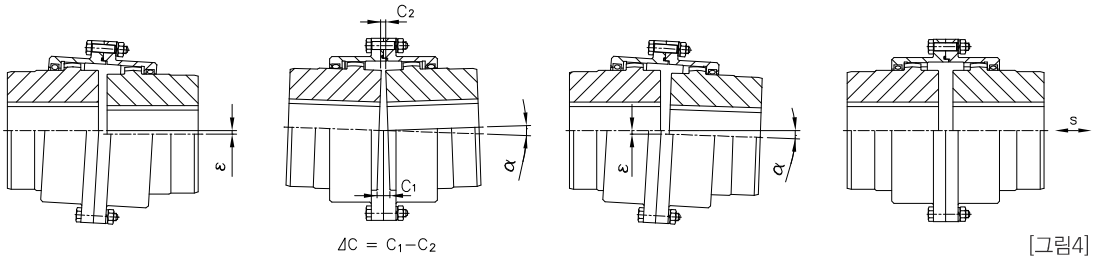
① 평행오정렬(ε)
- 구동축과 피동축의 중심선이 어긋난 상태.

② 각도오정렬(α)
- 구동축과 피동축이 서로 일직선상에서 각도를 이루고 기울어진 상태.
- 각도오정열(α)은 허브의 면간거리편차(⊿C)로 환산되며, ⊿C의 값은 표4를 참조바랍니다.

③ 복합오정렬
- 평행오정렬(ε)과 각도오정렬(α)이 복합적으로 생기는 상태.

④ 축방향 변위(S)
- 양축이 축방향으로 움직이는 상태.

⑤ 허용변위량(ε´, ⊿C, S)
- 오랜 수명을 유지하기 위하여 허용되는 각도오정열, 축방향변위는 표4를 참조 바랍니다.
- 표4의 평행오정열, ε의 값은 구조적 특성에 의한 값이며, 축정열시에 적용할 수 없습니다.



[그림4]

평행오정렬량(ε, ε ′)과 허브의 면간거리 편차량(⊿C), 축방향 변위량(S) – (SSM, CCM타입)

표4

규격	ε	ε´	⊿C	S	규격	ε	ε´	⊿C	S	규격	ε	ε´	⊿C	S
100	0.75	0.03	0.04	−05~1.0	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.

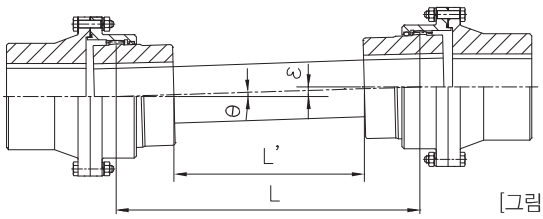
긴 축타입의 평행오정열(ε)계산

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

$$\varepsilon = L \times \tan\theta \quad (\text{허용각도오정열}(\theta) : 0.1°)$$

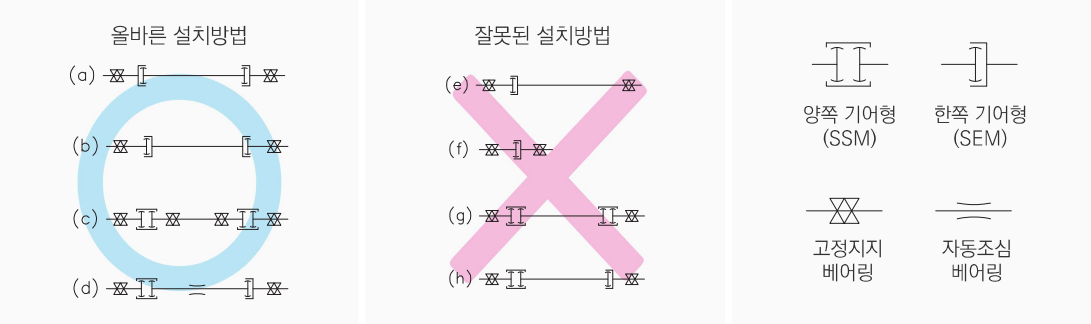
② 치수 L을 모르는 경우 L ' 로 계산합니다.

$$L \fallingdotseq L'$$



[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 틈새 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.

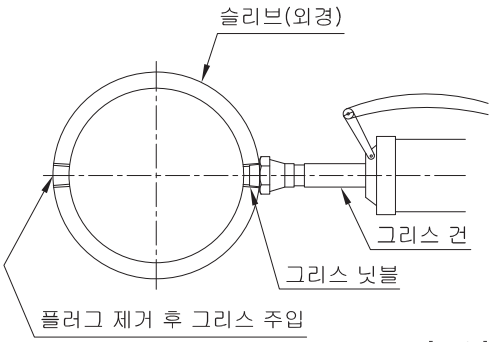
•그리스 주유방법은 그림6과 같이 그리스건으로 주유합니다.

•사용하는 그리스는 표6을 참조바랍니다.

추천 윤활유

표6

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



[그림6]

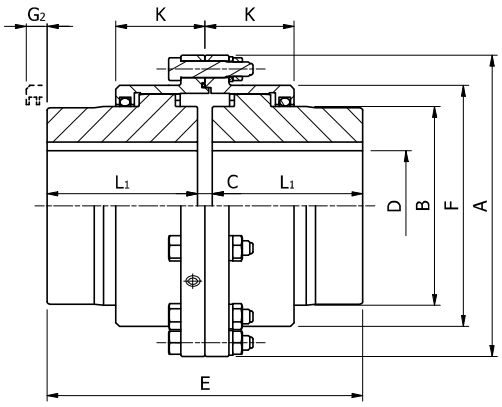
② 그리스의 교환시기는 최초 운전 3개월 후와 그 다음부터는 6개월 운전시마다 교환합니다.

•그리스 주입이 끝나면 그리스닛블을 제거하고 플러그에 기밀제를 도포한 후 플러그를 조립합니다.

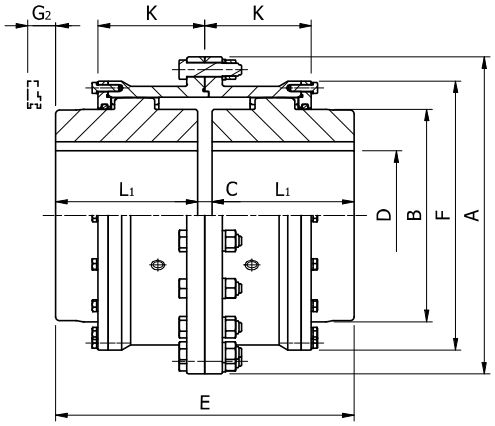
※ 그리스량은 치수표를 참조바랍니다.
※ 기어오일을 사용할 경우에는 NARA에 문의 바랍니다.

치수

SSM 타입



CCM 타입



※ G_2 : 축정렬을 위한 치수입니다.

SSM 타입

규격 (외경A)	정격토크 (Nm)	최대 속도 (rpm)	치수(mm)										
			내경 D (최대/최소)	E	L_1	C	B	F	K	G_2	질량 (kg)	관성모멘트 (kgm^2)	그리스량 (kg)
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.

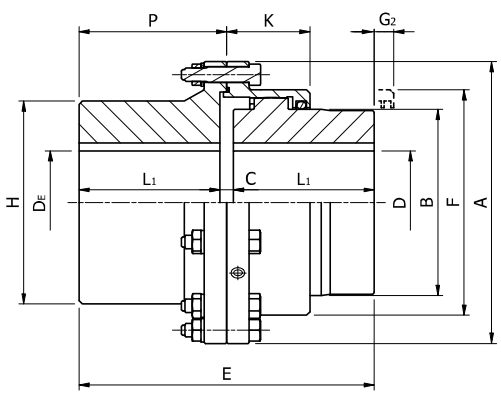
CCM 타입

규격 (외경A)	정격토크 (kNm)	최대 속도 (rpm)	치수(mm)										
			내경 D (최대/최소)	E	L_1	C	B	F	K	G_2	질량 (kg)	관성모멘트 (kgm^2)	그리스량 (kg)
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

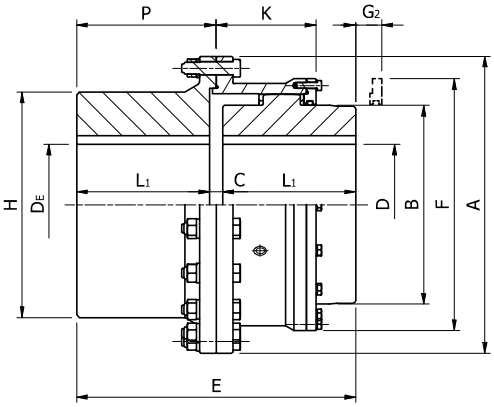
※ 질량과 관성모멘트 : 내경가공이 되지 않은 상태의 수치입니다.

치수

SEM 타입



CEM 타입



※ G_2 : 축정렬을 위한 치수입니다.

SEM 타입

규격 (외경A)	정격토크 (Nm)	최대 속도 (rpm)	치수(mm)											
			내경 D (최대/최소)	내경 D_E (최대/최소)	E	L_1	C	K	P	H	G_2	질량 (kg)	관성모멘트 (kgm^2)	그리스량 (kg)
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.

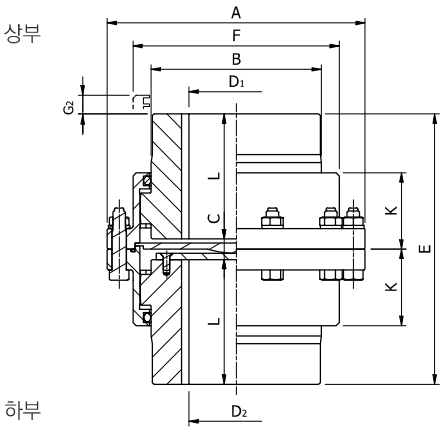
CEM 타입

규격 (외경A)	정격토크 (kNm)	최대 속도 (rpm)	치수(mm)											
			내경 D (최대/최소)	내경 D_E (최대/최소)	E	L_1	C	K	P	H	G_2	질량 (kg)	관성모멘트 (kgm^2)	그리스량 (kg)
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

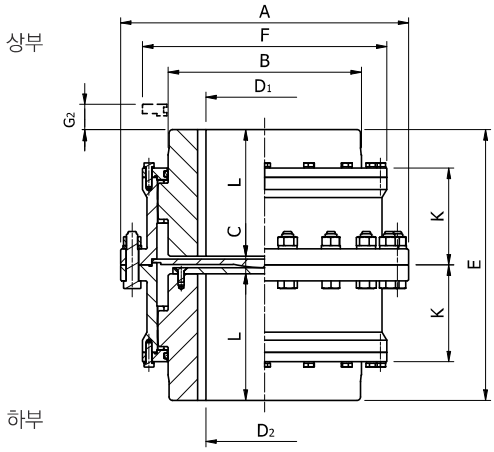
1. 질량과 관성모멘트 : 내경가공이 되지 않은 상태의 수치입니다.
2. B, F치수는 CCM타입을 참조바랍니다.

치수

SVM 타입



CVM 타입



※ G_2 : 축정렬을 위한 치수입니다.

SVM 타입

규격 (외경A)	정격토크 (Nm)	최대 속도 (rpm)	치수(mm)													
			내경			E	L	C	B	F	K	G_2	질량 (kg)	관성모멘트 (kgm^2)	그리스량(kg)	
			최대 D_1	최대 D_2	최소										상	하
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.

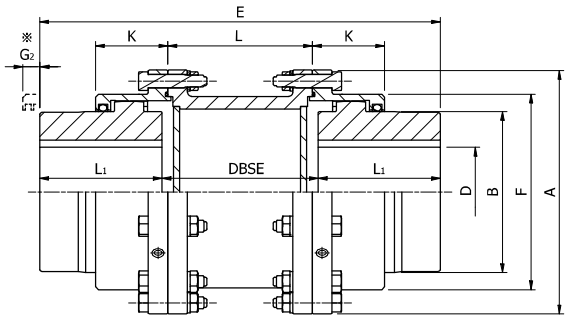
CVM 타입

규격 (외경A)	정격토크 (kNm)	최대 속도 (rpm)	치수(mm)													
			내경			E	L	C	B	F	K	G_2	질량 (kg)	관성모멘트 (kgm^2)	그리스량(kg)	
			최대 D_1	최대 D_2	최소										상	하
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

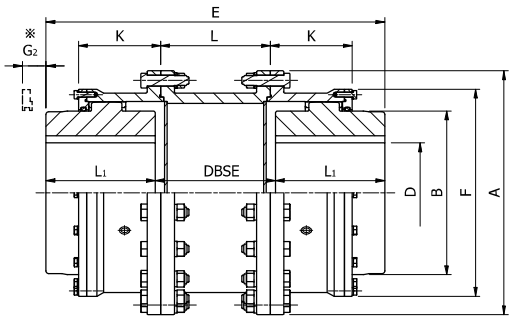
※ 질량과 관성모멘트 : 내경가공이 되지 않은 상태의 수치입니다.

치수

SAM 타입



CAM 타입

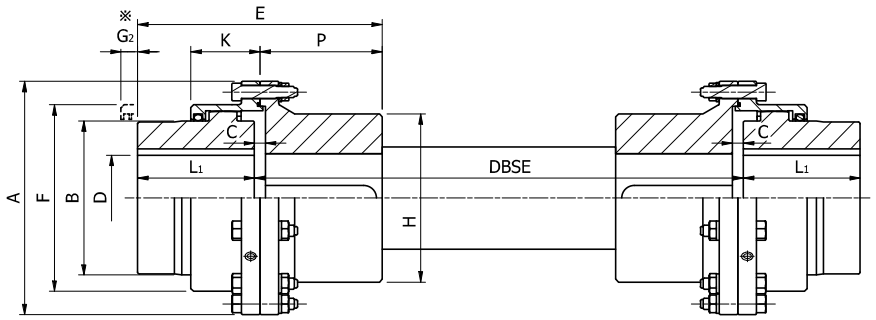


※ G_2 : 축정렬을 위한 치수입니다.

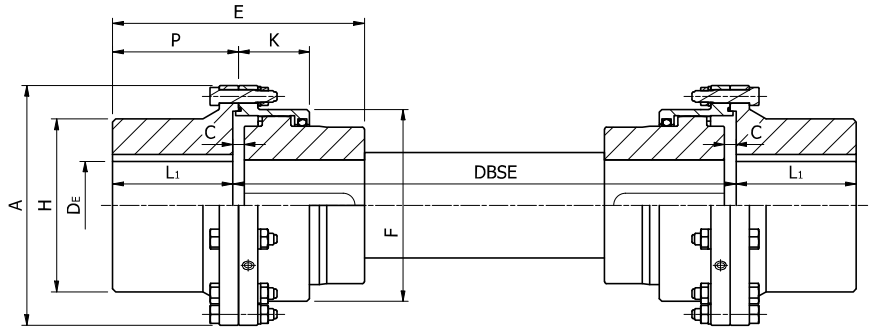
타입	규격 (외경A)	치수(mm)							
		내경 D (최소/최대)	L1	B	F	K	E	DBSE	L
SAM	100	32/17	40	46	67	34	주문사양에 따라 결정		
	112	40/17	45	58	79	40			
	125	50/22	50	70	92	43			
	140	56/22	63	80	107	47			
	160	65/22	80	95	120	52			
	180	75/32	90	105	134	56			
	200	85/32	100	120	149	61			
	224	100/42	112	145	174	65			
	250	115/42	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			

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



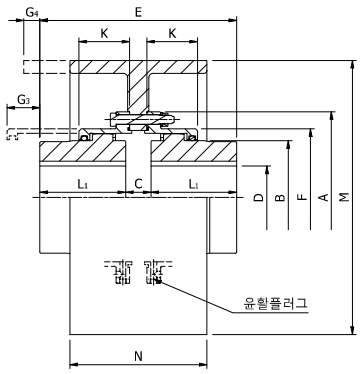
SHM 타입



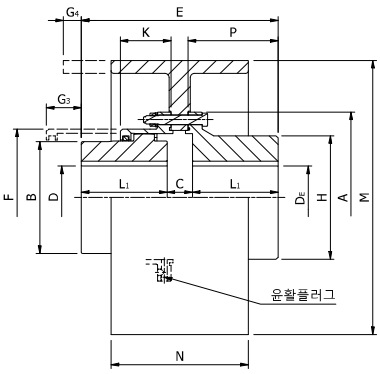
1. 치수 및 토크는 SEM타입과 동일합니다.
2. "DBSE"는 요청 시 선택적 길이로 제공됩니다.
3. 그리스량은 SEM타입의 "2배"입니다.

치수

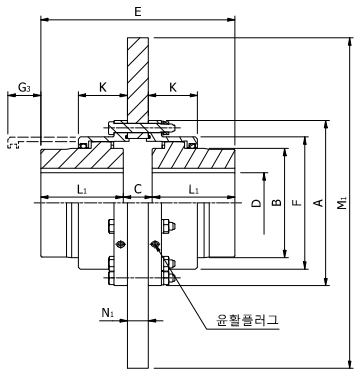
SSMB 타입



SEMB 타입



SSMD 타입



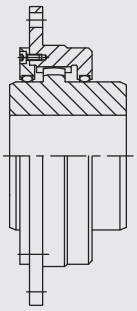
※ G_3 ,G_4: 축정렬을 위한 치수입니다.

SSMB, SEMB, SSMD 타입

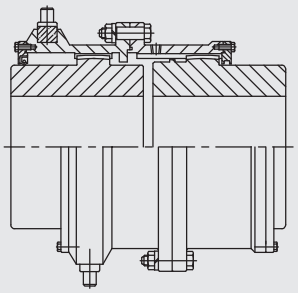
규격 (외경A)	최대 속도 (rpm)	내경 D (최대)	내경 D_E (최대)	내경 D (최소)	치수(mm)									그리스량(kg)	
					E	L_1	C	K	P	H	B	F	G_3	SSMB/ SSMD	SEMB
100	3,580	32	40	17	98	40	18	34	44	55	46	67	15	0.05	0.04
112	3,580	40	50	17	108	45	18	40	49	70	58	79	19	0.06	0.05
125	2,850	50	56	22	124	50	24	43	54	80	70	92	20	0.09	0.08
140	2,850	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_1","N_1"및 "G_3","G_4"의 치수는 브레이크 드럼이나 브레이크 디스크의 크기에 따라 결정됩니다.
   발주시에 알려주십시오.

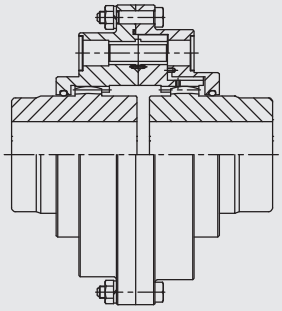
응용타입



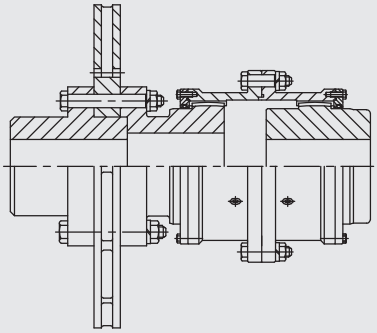
드럼 커플링(기어 타입)



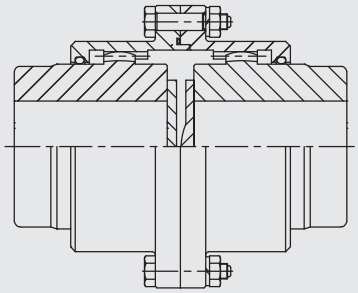
클러치 타입



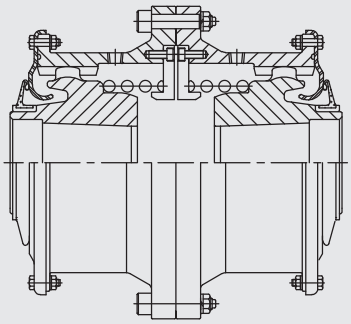
셔핀 타입



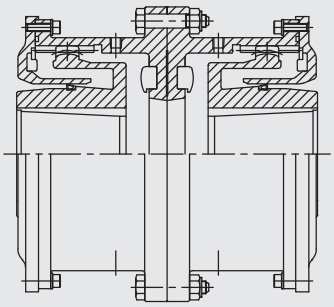
디스크 브레이크 타입



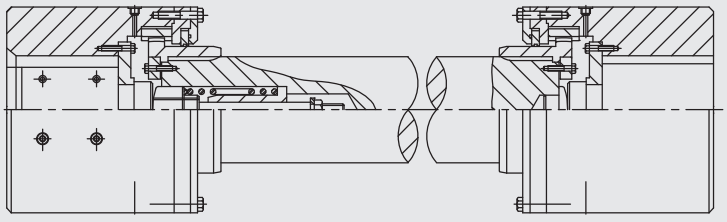
축방향이동 제한 타입



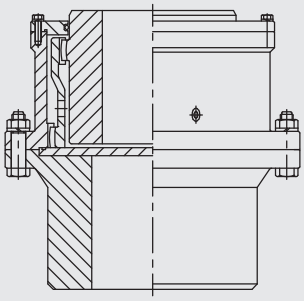
철도차량용(스프링 타입)



철도차량용(스프링이 없는 타입)



스핀들 커플링



수직 타입