

FLUID COUPLING 유체 커플링

특징



표준타입

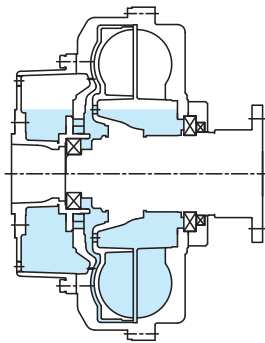
- ① 기계적인 연결이 없으므로 충격하중 발생 시 모터 및 피동 설비를 보호할 수 있습니다.
- ② 두 개 이상의 모터로 복합 구동 시킬 때 각각의 모터는 오일량의 조정으로 부하 배분이 가능합니다.

챔버 타입

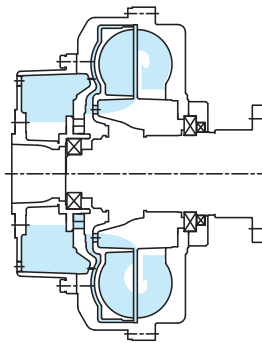
챔버타입 유체 커플링은 정지 시 오일이 챔버에 들어있다가 운전할 때 노즐을 통하여 회로 내로 흘러 들어가기 때문에 기동시간이 길어져 기동 시 부드러운 운전이 가능하며 기동 후 정상 운전 시에는 챔버에 있던 오일이 작동 회로 내에 있으므로 슬립이 적게 발생합니다.

특히, 벨트컨베이어에서 기동 토크를 제어할 목적으로 사용할 경우 효과적입니다.

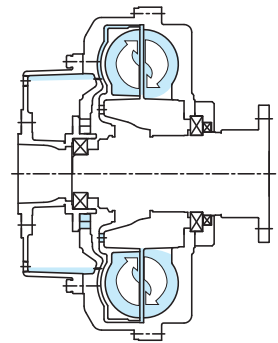
정지시



가속시



운전시



작동원리

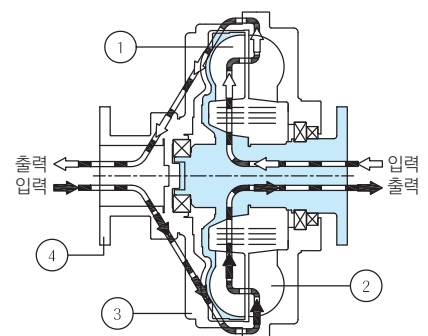
유체 커플링은 세 가지의 주요 구성부로 되어 있습니다.

- 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 발생하는데 일반적인 운전조건에서 슬립률은 1.5%~6% 입니다.

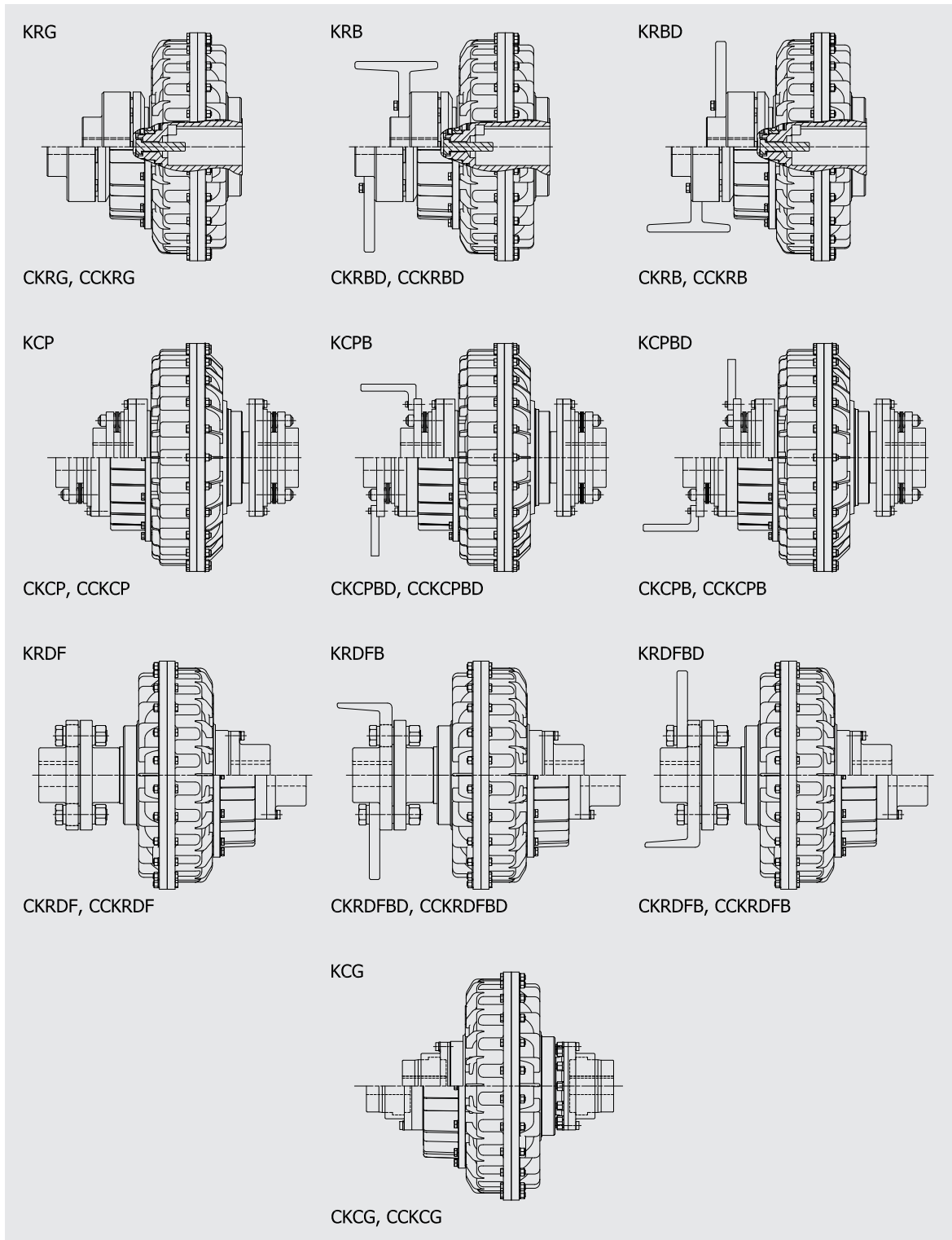
$$\text{슬립(\%)} = \frac{\text{입력 속도} - \text{출력 속도}}{\text{입력 속도}} \times 100$$



[그림1]

1. 기동 임펠라
2. 피동 임펠라
3. 커버
4. 플렉시블 커플링

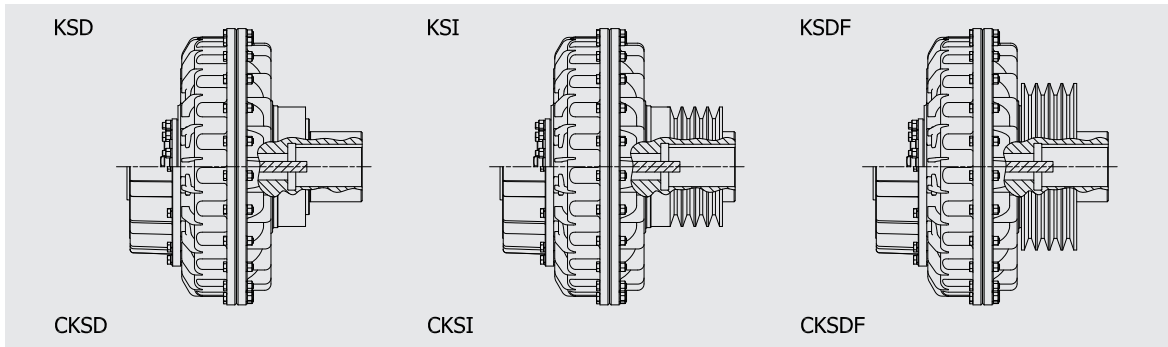
제품 타입



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.)

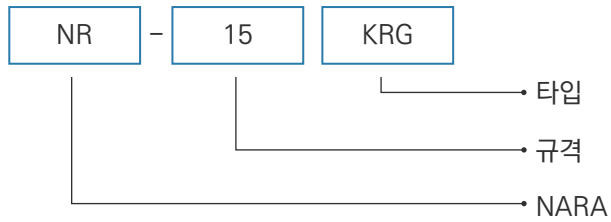
– 위험지역의 등급에 따라 아래표에 의해 적합한 커플링을 선정해 주세요.

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

※ ■ : 사용에 적합합니다.

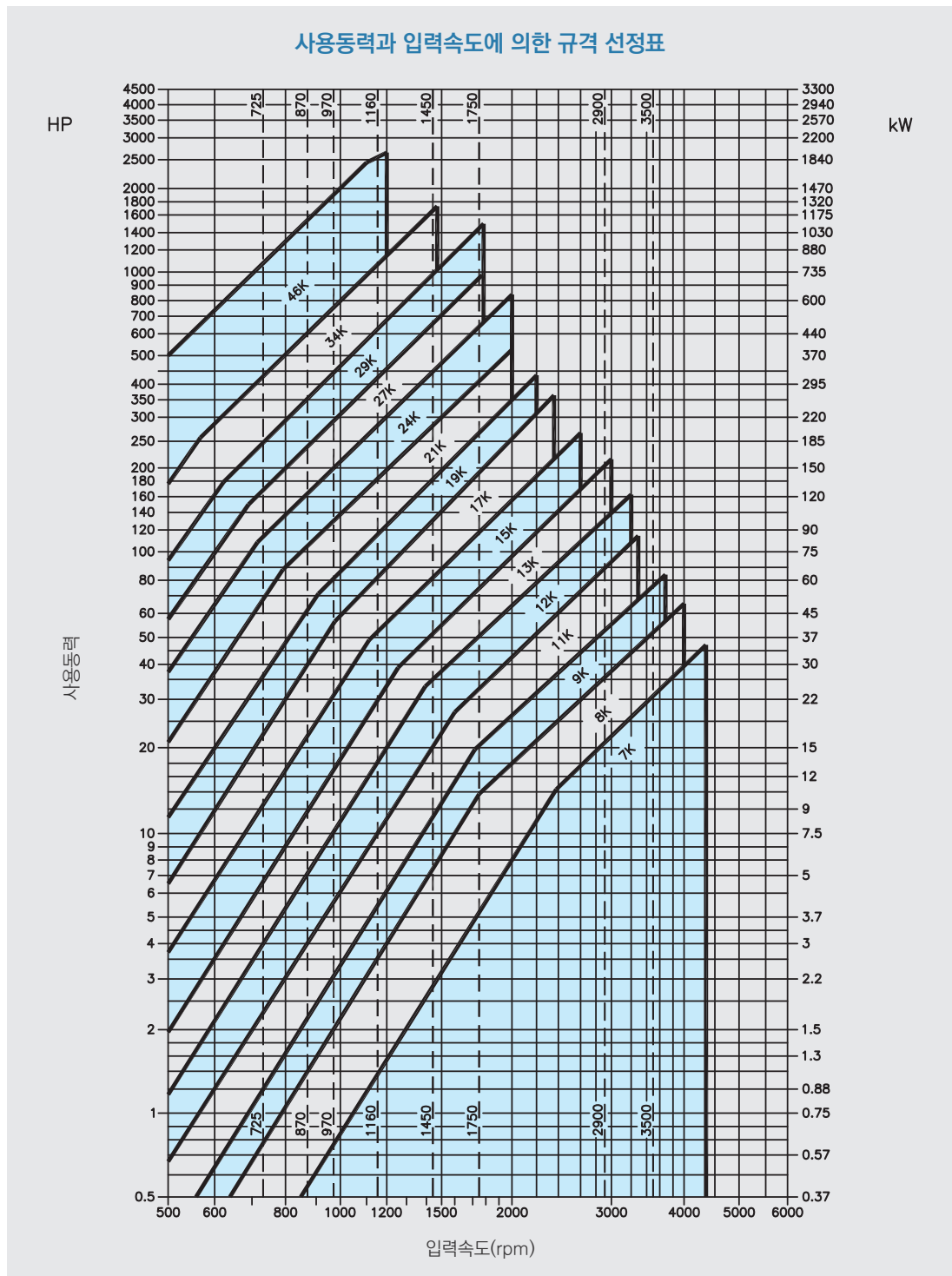
- **물충진형 커플링** : 친환경적이며 위험 지역 및 지하 광산에 적합합니다.
사용되는 물은 물과 글리콜의 혼합물이며, 상세한 사항은 문의바랍니다.
- **저온형 커플링** : 특수 베어링과 실이 적용된 영하 20도용이며, 상세한 사항은 문의바랍니다.

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

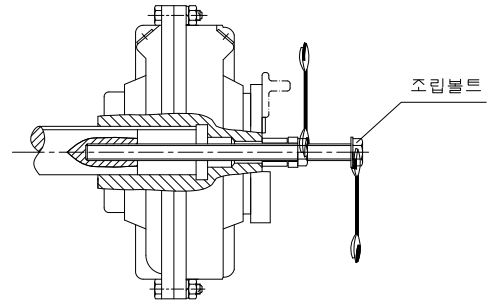
KRG, CKRG, CCKRG, KRB(D), CKRB(D), CCKRB(D)

- 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 축정렬을 합니다.
- 긴 수명을 유지하기 위하여 SF커플링에 대한 평행오정렬(ϵ), 각도오정렬(α), 틈새(K)를 표1의 값 이내로 맞춥니다.

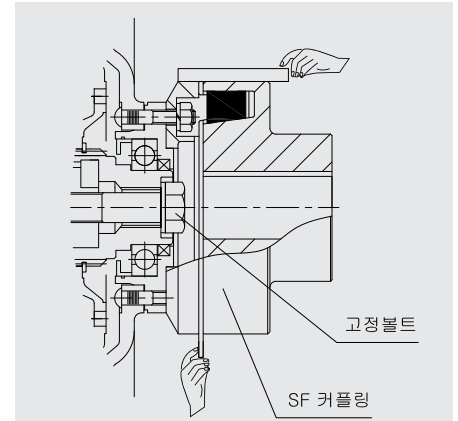
표1

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

※ 속도 1,500rpm이상으로 사용할 경우에는
상기(ϵ , α)값의 반만 적용합니다.

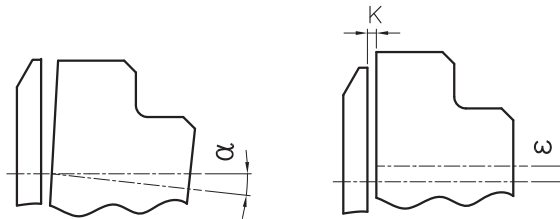


[그림2]



[그림3]

SF 커플링



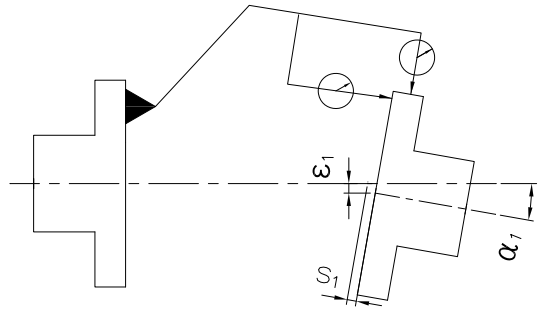
KSI, KSDF, CKSI, CKSDF

- 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

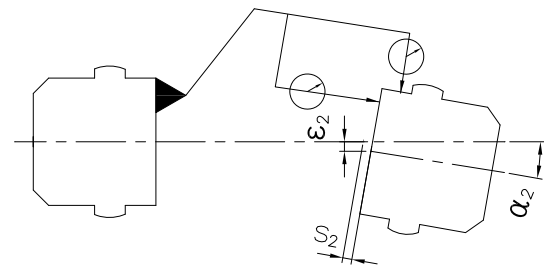
- 플랜지나 허브를 양측에 조립을 합니다.
 - 열박음을 할 경우 가열온도는 90℃ ~ 150℃로 하십시오.
- 그림4,5와 같이 다이알 게이지로 측정렬을 합니다.
 - 긴 수명을 유지하기 위하여 평행오정렬(ϵ_1 , ϵ_2), 각도오정렬(α_1 , α_2), 축방향변위(S_1 , S_2)는 표2의 값 내로 맞춥니다.
- 폴리와 벨트는 직선되게 정렬합니다.

KCP, CKCP, CCKCP
KRDF, CKRDF, CCKRDF

[그림4]

KRDF, CKRDF, CCKRDF

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



KCG, CKCG, CCKCG

[그림5]

표2

규격	KCP, CKCP, CCKCP			KCG, CKCG, CCKCG		
	ϵ_1	α_1	S_1	ϵ_1	α_1	S_2
	(mm)	(°)	(mm)	(mm)	(°)	(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

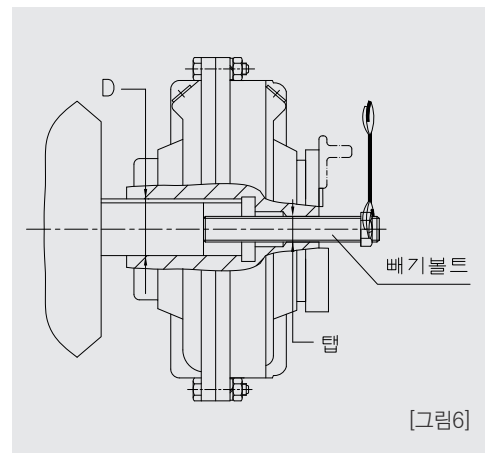
분해

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]

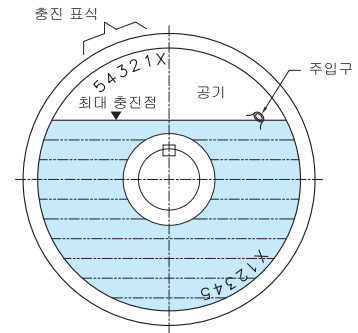
주유

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 접착제는 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

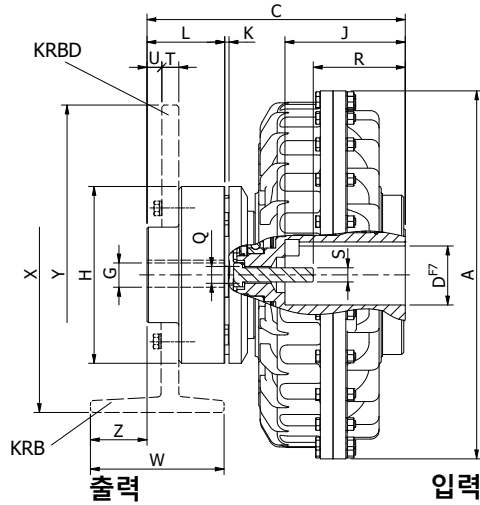
- ① 기동이 빈번할 경우에도 최대 발열 온도는 90℃를 넘어서는 안됩니다. 만일 높은 온도 조건에서 운전하고자 할 경우에는 특수한 싼을 사용해야 하므로 NARA에 문의바랍니다.
과도한 발열을 일으키는 요인은 다음과 같습니다.
 - i. 기름 주입량이 부족할 때
 - ii. 피동기의 요구 동력이 모터의 정격 동력보다 높은 경우
 - iii. 주위 온도가 높을 경우와 기동시간이 길 경우
 - iv. 기동을 빈번하게 할 경우
 - v. 통풍이 잘되지 않아 커플링이 충분히 냉각되지 않을 경우

- 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.

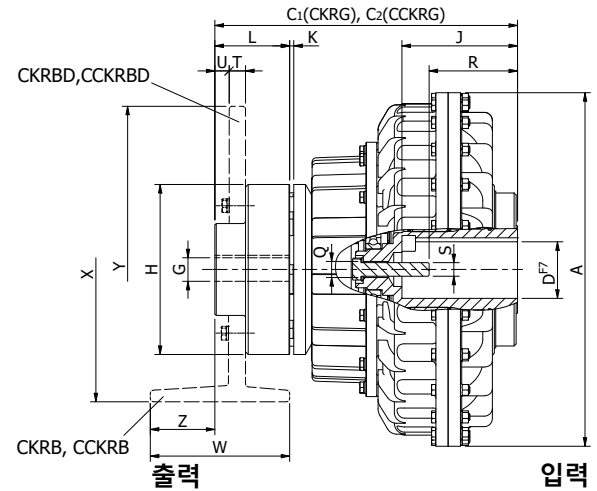
경고) 피동기의 역회전 시에는 설비나 인명 손상이 우려되므로 반드시 피동기 전체를 정지시킬 수 있는 제동 장치를 설치하여 주시기 바랍니다.

치수

KRG



CKRG, CCKRG



규격	치수(mm)															플렉시블 커플링	질량(kg) - (오일없이)								
	D		J		A	G _{MAX}	C	C ₁	C ₂	H	K	L	Q	R			S	KRG	CKRG	CCKRG					
9	28	38	60	80	295	55	249	-	-	132	2	80	M16	43	54	M10	M12	SF20	16	-	-				
	42	●48	110										M20	74		M16									
11	28	38	60	80	325		258	-	-				132	80	M16	42	63		M10	M12	18	-	-		
	42	●48	110												M20	83			M16						
12	38		80	370	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	M27	84		M16		SF30	34	37	-				
	55	●60	110	140										84	104	M20									
15	48	55	110		460	80	343	411	-	170	110			M27	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						104			134	M20	SF50							84	90	100
	75	80	140	170																					
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					130		M20	M24		147	157	167					
27	max.120	max.210		780	120	504	622	722	350	4			150	M45	*167		*M24		SF80	228	246	256			
29	max.135	max.240		860		533	651	751			*167														
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					SF120	-	-	1,102					

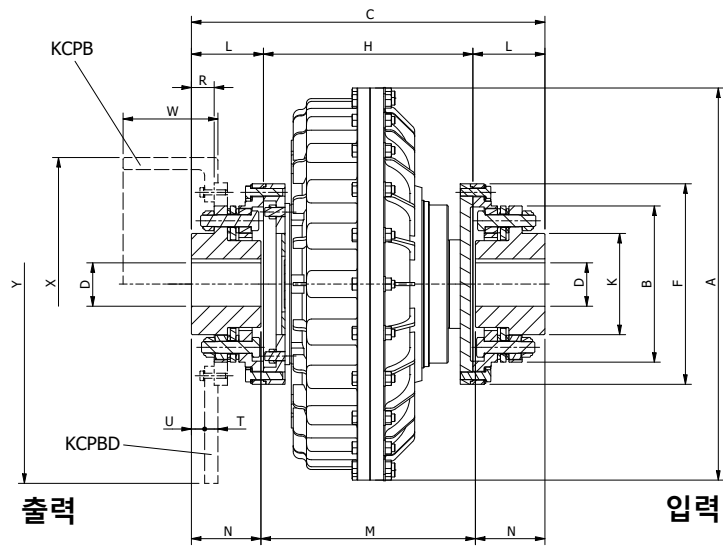
1. "●": 낮은 키 적용(DIN 6885/2)

2. "X", "W", "Z", "Y", "U", "T"의 치수는 브레이크 드럼 및 브레이크 디스크의 크기에 따라 결정됩니다. 주문 시 알려주십시오.

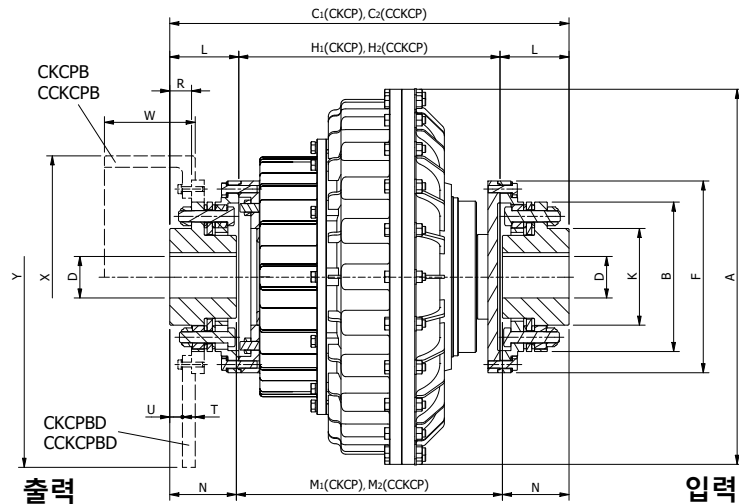
3. 오일량은 79페이지(표4)를 참조하십시오.

치수

KCP



CKCP, CCKCP



규격	치수(mm)																	질량(kg) - (오일없이)		
	A	B	C	C ₁	C ₂	D _{max}	K	H	H ₁	H ₂	L	M	M ₁	M ₂	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

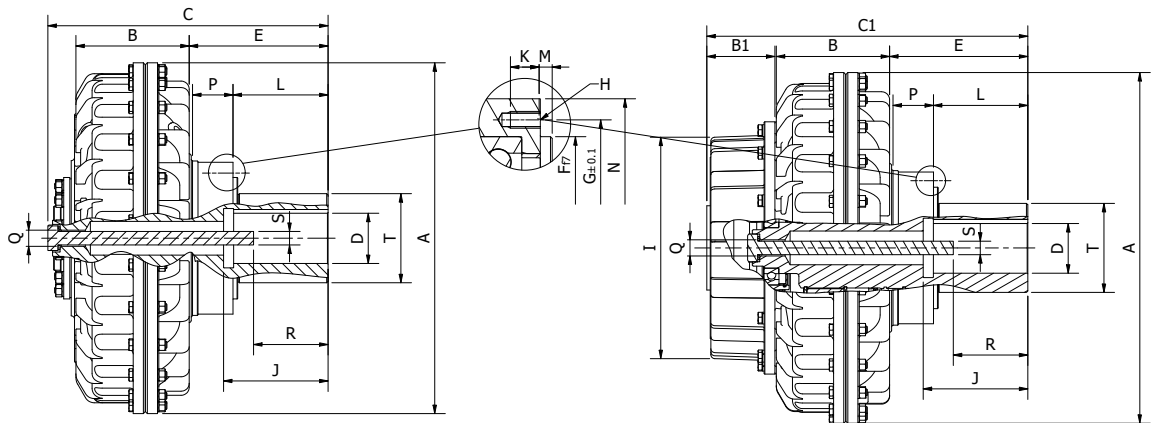
1. 오일량은 79페이지(표4)를 참조하십시오.

2. "X", "W", "Y", "U", "T"의 치수는 브레이크 드럼 및 브레이크 디스크의 크기에 따라 결정됩니다. 주문 시 알려주십시오.

치수

KSD

CKSD



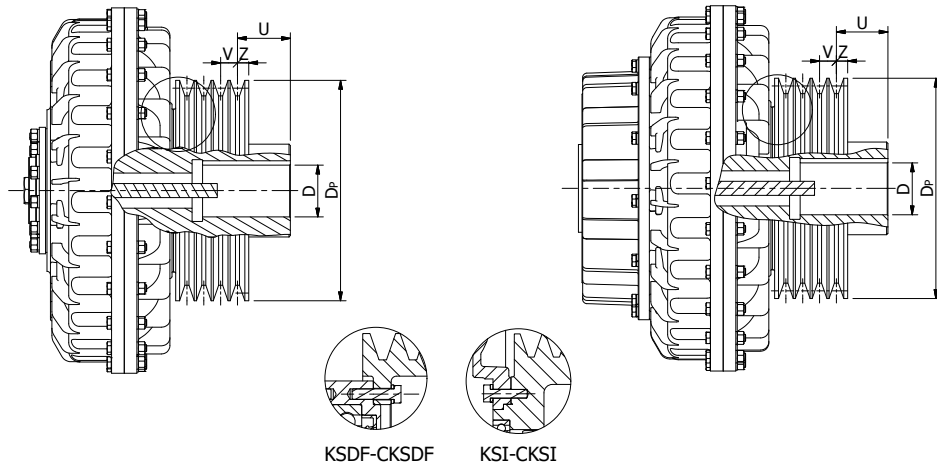
규격	치수(mm)																				질량(kg)- (오일없이)							
	D		J		A	B	B ₁	C _{MAX}	C _{1 MAX}	E	F	G	H	I	K	L	M	N	P	Q	R		S		T _{max}	KSD	CKSD	
9	28	38	60	80	295	96	-	250	-	116	96	114									M16	39	45	M10	M12	69	13	-
	42	48	110																		M20	78		M16				
11	28	38	60	80	325	107	-	259	-	113		8 × M8	-			85	5	128	20		M16	38	63	M10	M12	80	15	-
	42	●48	80	110																	M20	78		M16				
12	38		80		370	122		274	330	125	112	130				98	7	145	22		M16	54		M12		80	19	22
	42	48	110																		M20	83		M16				
13	42	48	110		398	137		359	410	190	135	155	12 × M8			158	6	179	29		76		M16		88	31	34	
	55	60	110	140																	76		M20					
15	55	60	110	140	460	151	92	384	438	195	150	178		255		159		206	28		71		101		100	46	50	
	65	●75	140																		101							
17	60	65	140		520	170			245			12 × M10	17					60			102		M20		132	74	80	
	75	80	140	170																	102							142
19	60	65	140		565	190	101	455	516	180	200		330	180		225	7	45		102				82	88			
	75	80	140	170																102							142	
21	80	90	170		620	205		505	580	260						190			57		135		125	M20	M24	110	120	
	100		210																		115	545	620	300	200			
24	80	90	170		710	229		505	580	236						190			46							135		125
	100		Max 210																		545	620	276	230	165		M24	

- 오일량은 79페이지(표4)를 참조하십시오.
- "●": 낮은 키 적용(DIN 6885/2)

치수

KSI, KSDF

CKSI, CKSDF



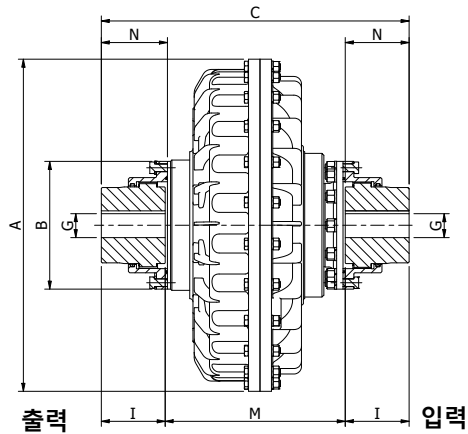
V-벨트타입	V	Z
M	10	9.5
A	15	10
B	19	12.5
C	25.5	17
D	37	24
3V	10.3	8.7
5V	17.5	12.7
8V	28.6	19

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

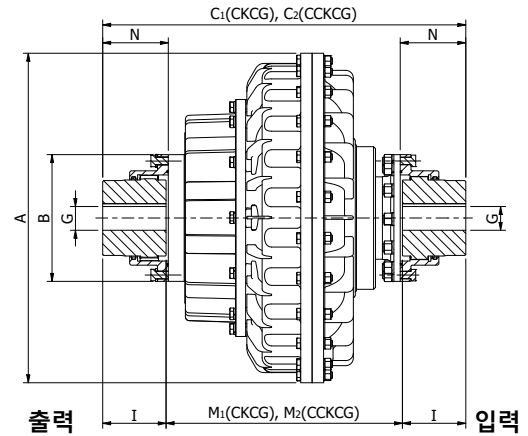
1. V-belt pulley를 제외한 치수는 KSD, CKSD 타입과 동일합니다.
2. 오일량은 79페이지(표4)를 참조하십시오.

치수

KCG



CKCG, CCKCG

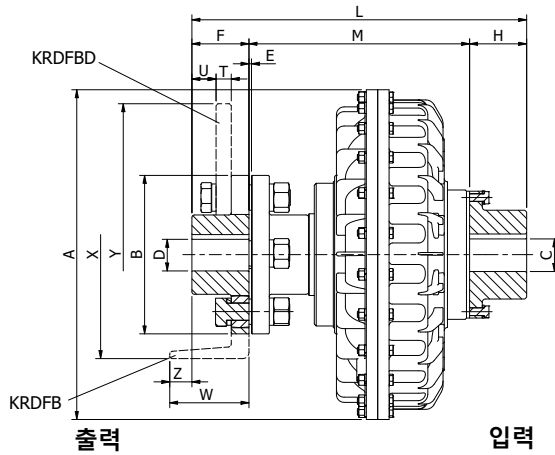


규격	치수(mm)										질량(kg)- (오일없이)			기어커플링 세트			
	A	C	C ₁	C ₂	G _{max}	I	M	M ₁	M ₂	N	KCG	CKCG	CCKCG	SIZE	질량 (kg)	그리스량 (ℓ)	
9	295	287	-	-	65	50	187	-	-	51.5	14	-	-	NGG15	153	8	0.1
11	325	296	-	-			196	-	-		16	-	-				
12	370	308	375	-			208	275	-		21	24	-				
13	398	318	393.5	-			218	293.5	-		28	31	-				
15	460	412	491	-	98	77	258	337	-	79.5	47.2	51	-	NGG25	213	25	0.2
17	520	439	521	621			285	367	467		66.2	72	81				
19	565						75	81	90								
21	620	511	613	713			111	92	327		429	529	94.5				
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

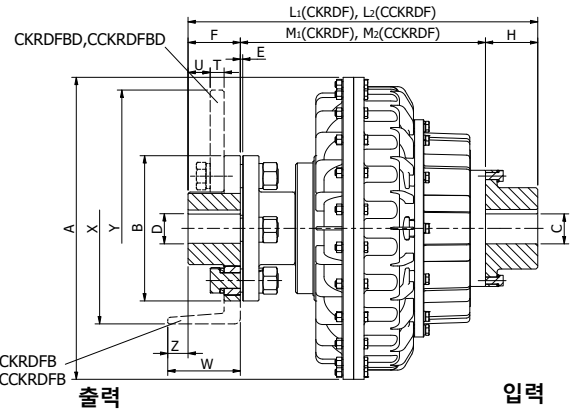
1. 오일량은 79페이지의(표4)를 참조 바랍니다.
2. 기어 커플링에 그리스를 주유하십시오.

치수

KRDF



CKRDF, CCKRDF



규격	치수(mm)													질량(kg) - (오일없이)		
	A	B	C _{max}	D _{max}	E	F	H	M	M ₁	M ₂	L	L ₁	L ₂	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

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