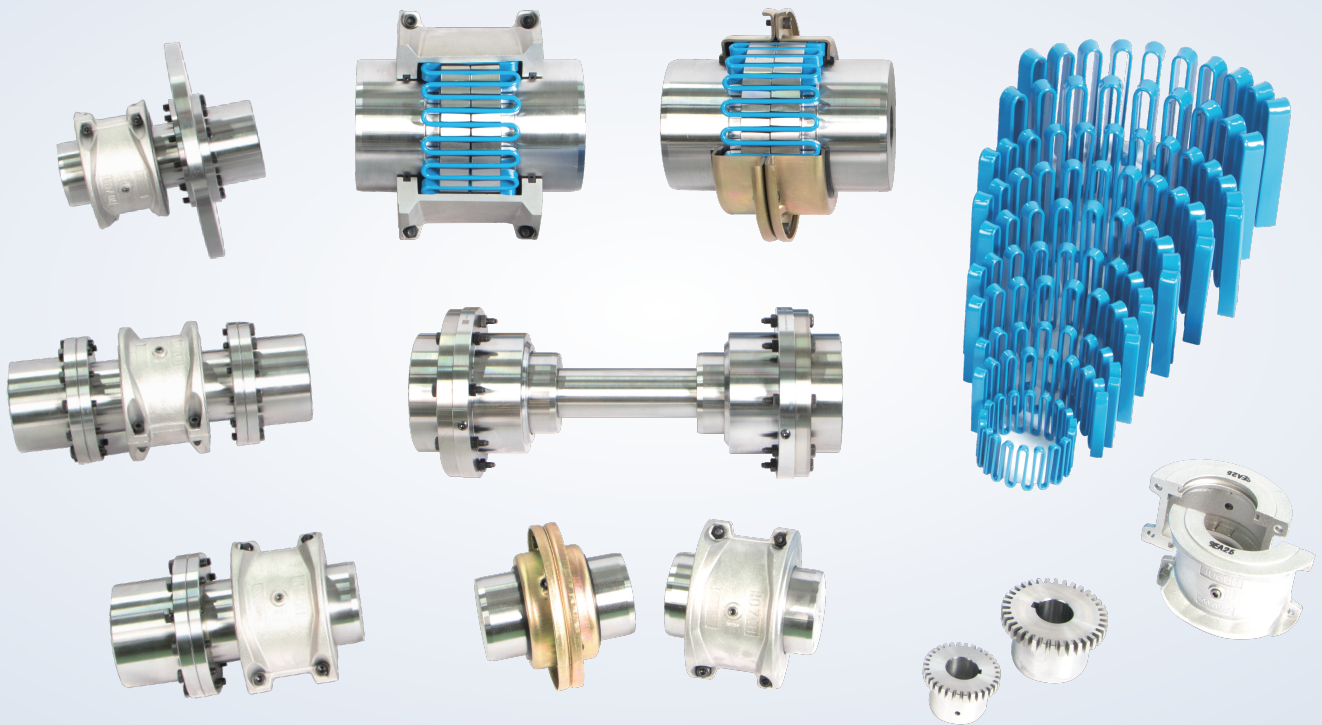




Mechanical Power Transmission Systems

TAPER GRID COUPLING



TH TYPE



TV TYPE



TFS TYPE



THS TYPE



TBW TYPE

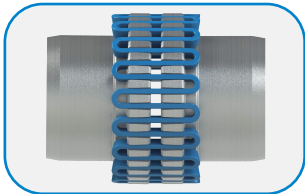


TFLS TYPE



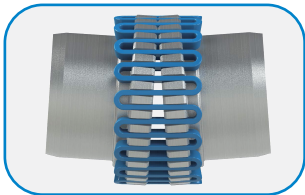
TAPER GRID COUPLING

특징 및 장점 (Characteristic & Advantages)



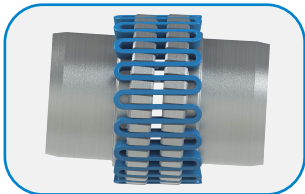
1) 평행오차

축이 편심 상태일때 Grid가 그리스를 칠한 홈 안에서 작동함으로써 진동이나 충격을 완화시켜 무리 없는 동력전달을 한다. (허용오차 2mm~3mm)



2) 각도오차

축이 편각(2°~3°)상태에서도 곡면으로 파여진 허브의 홈 안에서, Grid가 미끄러지는 윤활작용과 탄력으로 동력이 손실 없이 전달, 작동된다.

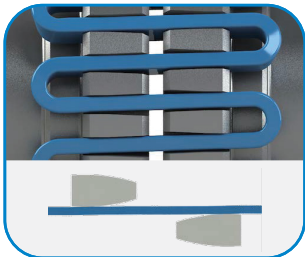


3) 축유동오차

구동축과 피동축이 상하 진동과 좌우 유동되더라도 그리스를 칠한 Hub의 홈 안에서 Grid가 구부러진 안쪽까지 자유로이 작동함으로, 진동의 전달을 방지하고 동력을 전달한다.

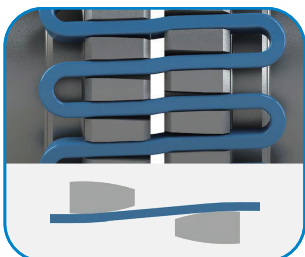
■ 비틀림에 대한 유연성

기계가 시동시 발생하는 충격·진동·과부하 등이 Grid에 작용하게 되면 그리드의 유연성으로 인해 힘의 작용점이 Tooth의 곡면 안에서 이동되므로 진동과 충격 부하를 감소시켜 준다. 이것은 WCC Taper Grid Coupling이 갖는 뛰어난 장점이다.



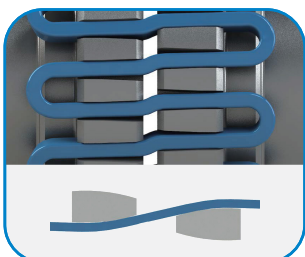
경하중 작용시 그리드 상태

Grid가 Hub의 Tooth 외각에서 힘을 받아 직선인 상태로 작동됨으로 부하가 발생하면 Tooth의 곡면과 Grid의 탄력작용으로 진동과 충격을 없애준다.



정상부하에서의 Grid상태

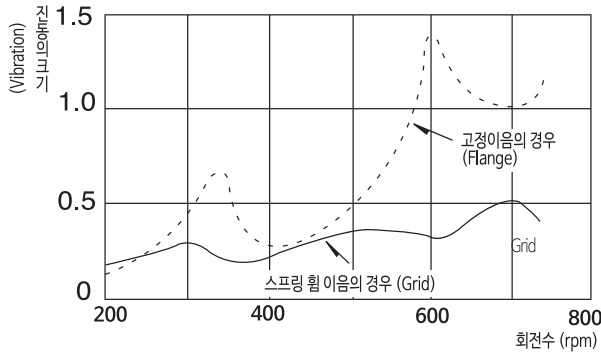
부하가 발생하면 힘의 걸림점이 Hub의 Tooth의 중간으로 이동되어 그리드가 휘어지는 탄력으로 충격하중을 완화시켜 전동한다.



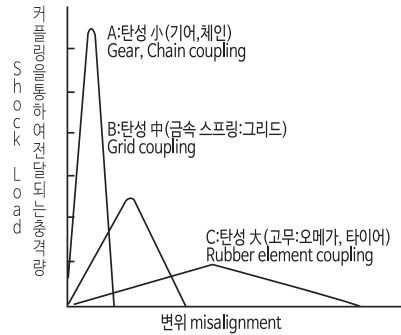
시동시 충격부하에서의 Grid상태

순간적인 과부하로 힘의 걸림점이 Hub Tooth의 제일 안쪽으로 이동되어 그리드가 비틀리는 탄력의 범위내에서 극도의 충격을 유연하게 완화시켜 작동된다.

아래 그림은 상기와 같은 우수한 특성들을 증명해 주고 있다.

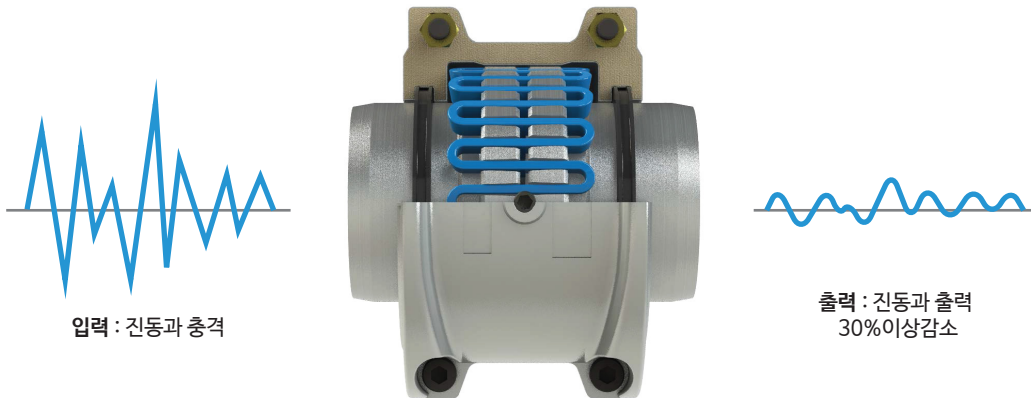


헬름 이음을 이용한 기계진동의 감소
(Vibration absorption)



각종 카플링에 있어서 충격의 흡수효과
(Shock load absorption)

Grid Coupling Shock & Vibration



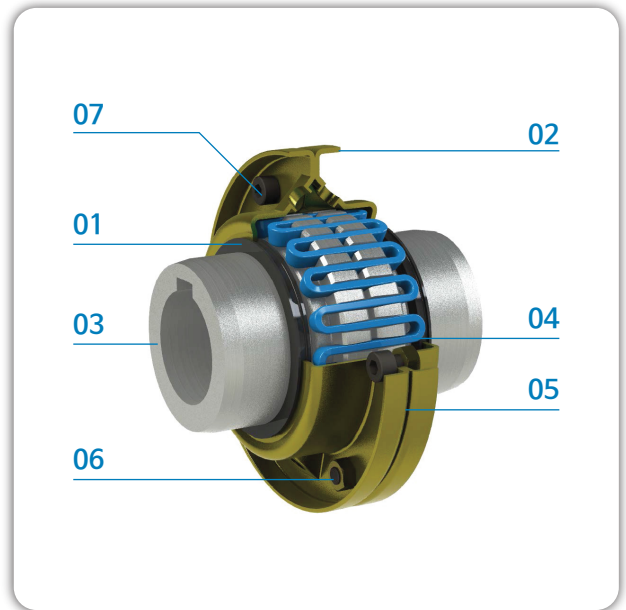
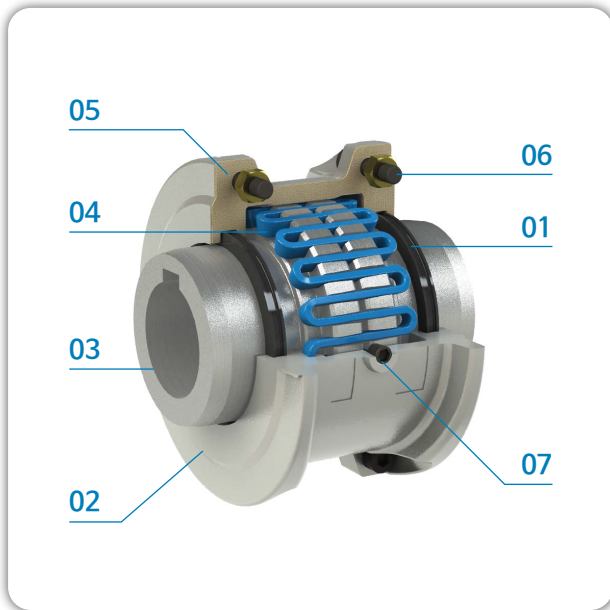
- 1) 사용중 과부하가 발생하면 그리드가 파손됨으로 안전핀 역할을 하여 축과 기계의 파손을 방지한다.
- 2) 사용중 연관기계의 손상으로 심한 부정렬이 발생할 때, 그리드 혹은 허브 치가 먼저 중단되어 손상의 확산을 막는다.
- 3) 진동 저감으로 메카니칼 씰, 베어링 등 모든 부품의 수명을 2배 이상 연장한다.
- 4) 수리 점검이 거의 필요 없고 설치, 조립, 정비 작업 등이 손쉽고 빨라진다.
- 5) 국제규격으로 제작되어 수입품과 호환성을 갖는다.
- 6) 동력 전달 성능이 뛰어나며 소음이 적다.
- 7) 적은 비용으로 부품만 교체하면 계속 사용할 수 있다

■ 용도

축 연결에 종전에는 플랜지(Flange) 또는 체인 카플링(Chain Coupling)을 사용하여 왔으나, 이제는 WCC Taper Grid Coupling을 사용함으로 많은 혜택을 얻을 수 있다.

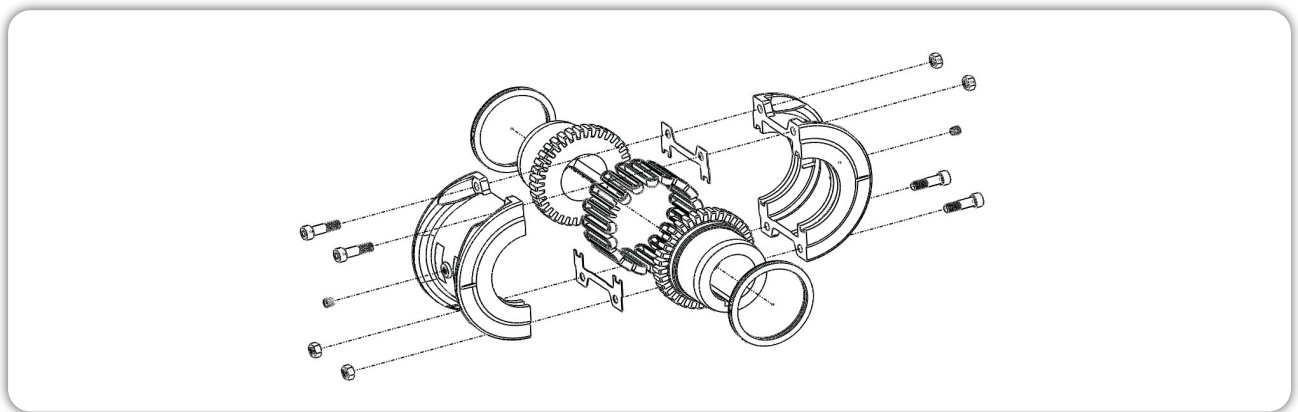
- 1) 진동, 충격의 전달을 방지해야 하는 경우
- 2) 편심이 발생하는 상태에서 정상적으로 동력을 전달해야 하는 경우
- 3) 편각이 이루어진 상태에서 정상적으로 동력을 전달해야 하는 경우
- 4) 축유동이 발생하는 연결부위에서 정상적으로 동력을 전달하고자 할 때
- 5) 주기적인 과부하가 발생하는 장소에서 연관 기계의 손상을 방지해야 하는 경우
- 6) 정·역회전이 요구 되는 경우
- 7) 충격부하를 완화시켜 시동하고자 하는 경우

■ 구조 Structure

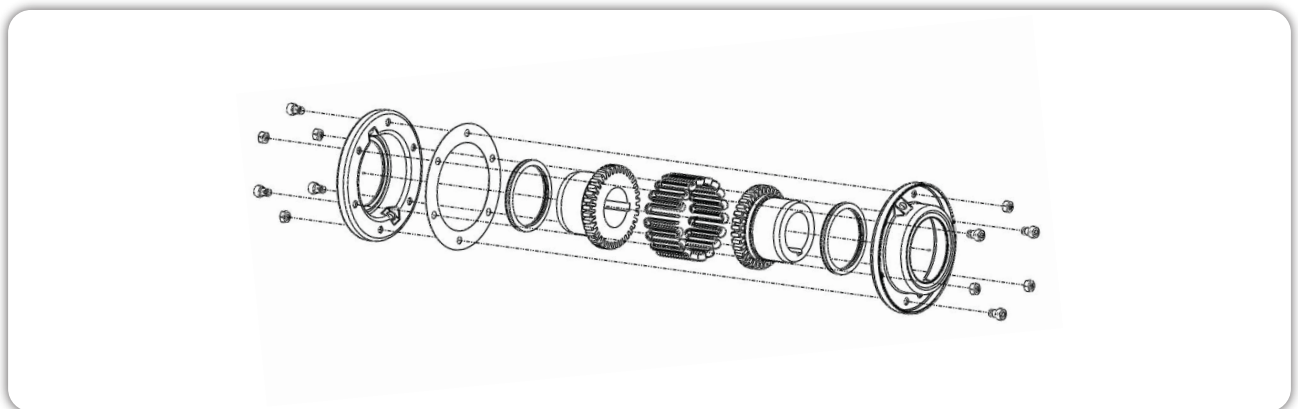


PART 01 Oil Seal 02 Cover 03 Hub 04 Grid 05 Gasket 06 Bolt 07 Lube Plug

■ 조립도 Design features of TH Grid Coupling



■ 조립도 Design features of TV Grid Coupling

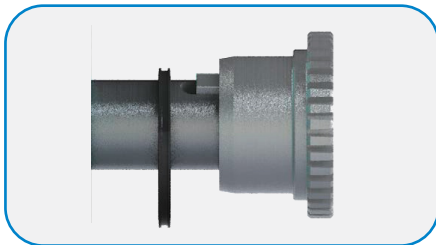


설치방법 (Instruction for Installation)

Coupling의 작동과 수명은 어떻게 설치하고 사용하느냐에 크게 좌우된다. 최상의 작동과 고장없는 사용을 위해서는 설명서에 따라 장착사용 해야 한다. TH은 부분적 개조없이 수평이나 수직위치에서 작동하도록 고안되어 있다.

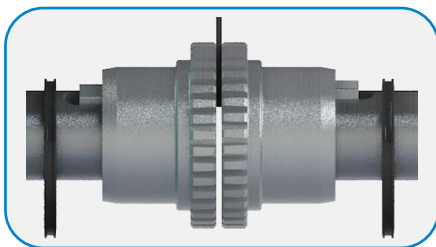
※ Taper Grid Coupling을 설치시 표준공구, 즉 렌치나 곧은 자, 그리고 Feeler Gauge(또는 Dial Gauge)만 있으면 충분하다.

TH Type



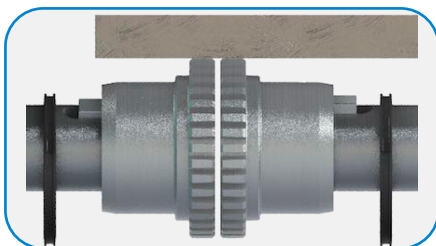
STEP 01

모든 부분을 세척유로 닦은 후 Oil Seal에 Grease를 칠하여 끼운후 Hub를 Shaft에 끼운다.



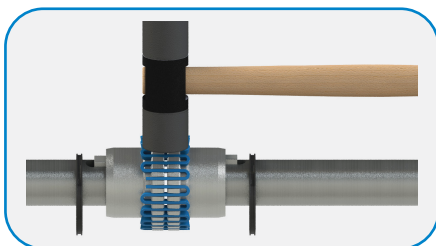
STEP 02

간격 게이지를 끼워 원주 네 곳의 Gap과 각도 오차를 조정한다.



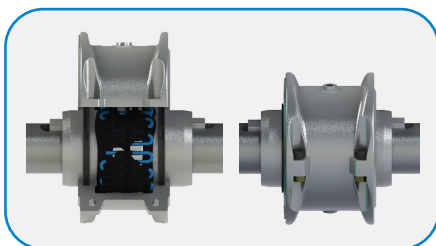
STEP 03

곧은 자로 원주 90°마다 평행오차를 조정한다. 다이얼 게이지로 축심오차를 더 정확히 조정하고 한계를 넘지 않도록 유의한다.



STEP 04

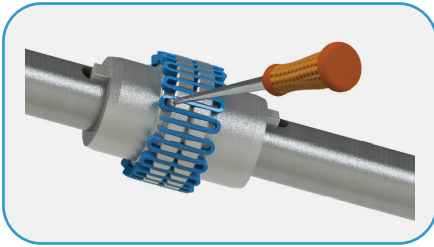
Hub의 Tooth홈에 Grease를 채운 후 Grid가 두 개 이상이면 단면 끝이 같은 방향이 되도록 한 후 해머로 두드려 끼운다.



STEP 05

Grid에 Grease를 충분히 칠한다. Oil Seal이 Cover의 홈에 잘 들어갈 수 있는 위치에 놓고 Gasket를 끼운 후 Cover 안쪽에 있는 Match Mark가 필히 같은 편으로 오도록 Cover를 조립한다.

■ Coupling의 분해

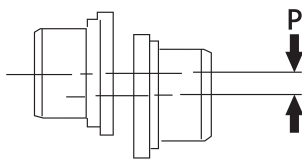


*Coupling disassembly and grid removal.

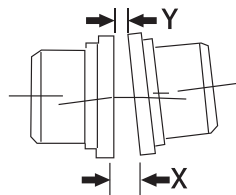
Coupling의 분해시에는 Grid의 고리 끝쪽을 드라이버로 위의 그림과 같이 Grid의 단면 끝 부분부터 양쪽을 번갈아 가며 들어준다. 알맞는 주유는 Coupling의 작동과 수명에 절대적인 요소이다.

■ 축 정렬 오차(Misalignment Capacity)

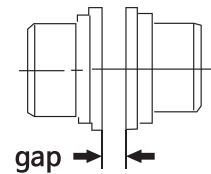
Parallel Misalignment



Angular Misalignment



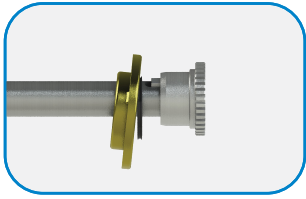
Normal Gap



SIZE	RECOMMENDED INSTALLATION		OPERATING		Normal Gap ± 10%
	Parallel offset P	Angular(1/16 °) X - Y	Parallel offset P	Angular(1/4 °) X - Y	
1020	0.15	0.06	0.3	0.24	3
1030	0.15	0.07	0.3	0.29	3
1040	0.15	0.08	0.3	0.32	3
1050	0.20	0.10	0.4	0.39	3
1060	0.20	0.11	0.4	0.45	3
1070	0.20	0.12	0.4	0.50	3
1080	0.20	0.15	0.4	0.61	3
1090	0.20	0.17	0.4	0.70	3
1100	0.25	0.20	0.5	0.82	4.5
1110	0.25	0.22	0.5	0.90	4.5
1120	0.28	0.25	0.56	1.01	6
1130	0.28	0.30	0.56	1.19	6
1140	0.28	0.33	0.56	1.34	6
1150	0.30	0.39	0.6	1.56	6
1160	0.30	0.44	0.6	1.77	6
1170	0.30	0.50	0.6	2.00	6
1180	0.38	0.56	0.76	2.26	6
1190	0.38	0.61	0.76	2.44	6
1200	0.38	0.68	0.76	2.72	6

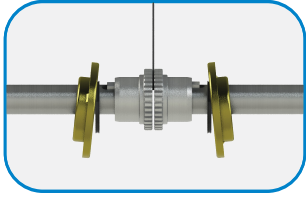
(Unit:mm)

TV Type



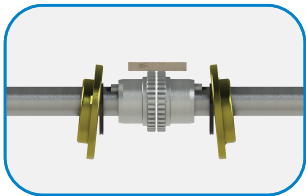
STEP 01

모든 부품을 세척유로 닦은 후 Oil Seal에 Grease를 칠하여 끼운 후 Hub 조립전에 Cover를 필히 Shaft 양쪽에 건다.



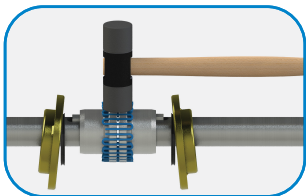
STEP 02

간격 Gauge를 끼워 원주 네곳의 Gap과 각도오차를 조정한다



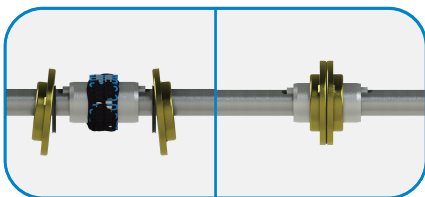
STEP 03

곧은 자로 원주 90°마다 평행오차를 조정한다. 다이얼 게이지로 축심오차를 더 정확히 조정하고 한계를 넘지 않도록 유의한다.



STEP 04

Hub의 Tooth 홈에 Grease를 채운 후 Grid가 두 개 이상이면 단면 끝이 같은 방향이 되도록 한 후 해머로 두드려 끼운다.

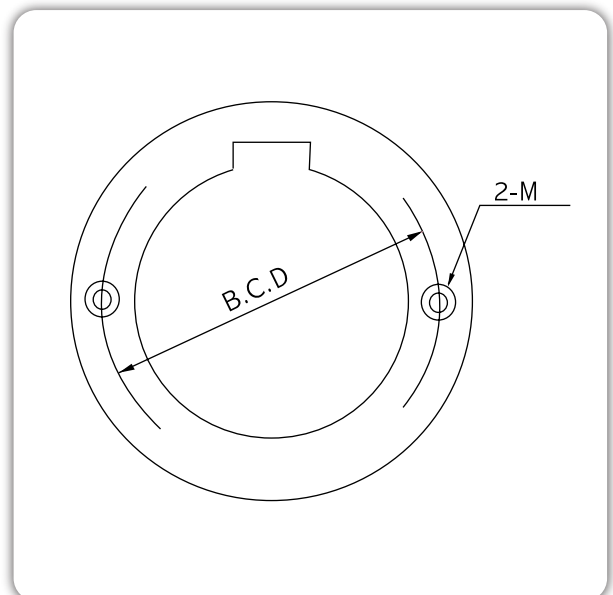


STEP 05

Grid에 충분히 Grease를 칠하고 양쪽 Cover의 Grease 주입구가 180°위치에 가도록 하여 Gasket를 끼운 후 조립한다.
(Size 1150 이상은 주입구 위치가 90°되도록 한다.)

분해 Bolt 선정

Size	B.C.D. (mm)	Bolt Size (in)
1100	133	3/8
1110	149	7/16
1120	168	7/16
1130	197	5/8
1140	236	5/8
1150	263	3/4
1160	298	7/8
1170	338	1 1/8
1180	378	1 1/4
1190	413	1 1/2
1200	456	1 1/2
1210	497	1 1/2
1220	541	1 1/2
1230	586	1 1/2



Selection of Puller Holes

규격선정방법 (Selection Method)

■ 규격선정 방법

a. 토크(Torque)를 구한다.

$$T = 974 \frac{H'}{N} \times S \cdot F \text{ or } T = 716.2 \frac{H}{N} \times S \cdot F$$

T = 전달 Torque(kg·m) · H' = 전달부하(kw) · H = 전달마력(HP) · N = 회전수(rpm) · S·F = 안전 계수

- b. 산출된 Torque를 각 Size의 Torque Rating 와 비교하여 크거나 같은 숫치를 찾아 1차 선정한다.
c. 사용기계의 Shaft와 Coupling의 최대내경을 비교 검토한 다음 선정한다.

■ 선정시 주의 사항

- a. 상용 N과 최저 N이 있을 때에는 최저 N으로 계산한다.
b. 상시 역회전이나 거듭되는 반복부하 또는 불연속적 작동을 하는 곳의 부하는 정상의 경우보다 2배가 되어야한다.
c. 한 시스템내 상용마력과 최대 마력이 존재하는 경우 최대마력으로 계산한다.

■ Example

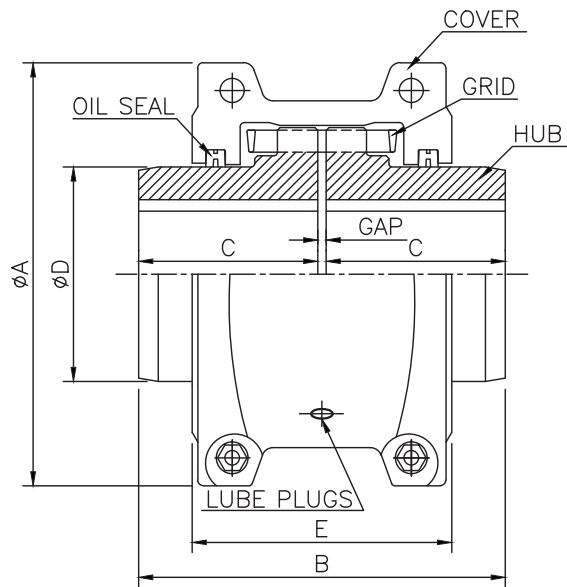
30마력, 1,750회전의 Motor와 Rotary Type Pump에 연결하고자 한다. Motor의 축경은 48mm이고, Pump쪽은 52mm이다.

- a. 페이지 60에서 Pump의 안전계수를 찾아보면 1.75이다.
b. 상용 전달 마력은 30마력이다.

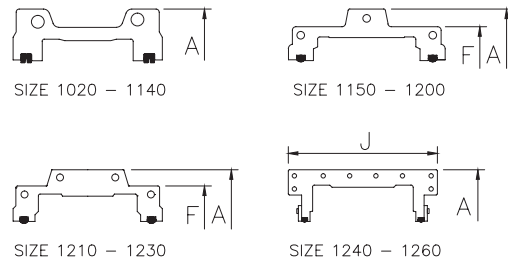
$$\text{Torque (kg·m)} = \frac{30 \times 716.2 \times 1.75}{1,750} = 21.49$$

- c. 전달 Torque 21.49kg·m에 의하여 1차로 1040을 선정한다.
d. 1040의 내경 최대 가공이 43mm이므로 48mm 내경가공을 할 수 없다.
그러므로 내경가공이 56mm까지 가능한 1060으로 2차선정한다.
e. 1060 rpm이 1,750rpm에 적합한지 확인한다.
f. 모든 기준이 1060에 충족되기 때문에 1060을 최종선택한다. TH나 TV는 Cover에 관한 것이므로 어느 쪽이든 무방하다.

Type TH (Horizontal Split Aluminum Cover)



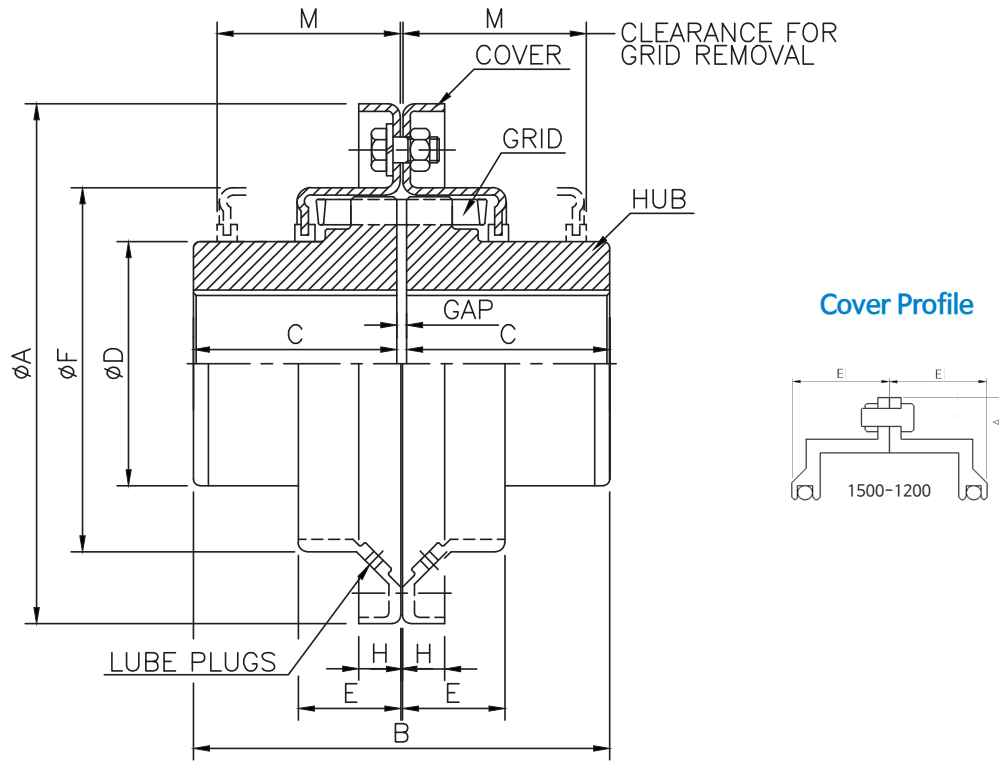
Cover Profiles



Size	Max. Speed RPM	Torque Rating		Bore Dia (mm)		Dimensions (mm)					Gap (mm)	Cplg wt (kg)	Lube wt (kg)
		kg·m	Nm	Max.	Min.	A	B	C	D	E			
1020T	4,500	5.3	52	28	13	101.6	98.0	47.5	39.7	66.5	3	1.9	0.03
1030T	4,500	15.2	149	35	13	110.0	98.0	47.5	49.2	71.8	3	2.6	0.03
1040T	4,500	25	249	43	13	116.9	104.6	50.8	57.1	70.0	3	3.4	0.05
1050T	4,500	44	435	50	13	138.0	123.6	60.3	66.7	79.5	3	5.4	0.05
1060T	4,350	69	684	56	20	150.0	130.0	63.5	76.2	92.0	3	7.3	0.09
1070T	4,125	101	994	67	20	162.0	155.4	76.2	87.3	96.0	3	10	0.11
1080T	3,600	209	2,050	80	27	194.0	180.8	88.9	104.8	116.0	3	18	0.17
1090T	3,600	380	3,730	95	27	213.0	199.8	98.4	123.8	122.0	3	25	0.25
1100T	2,440	640	6,280	110	42	250.0	245.7	120.6	142.0	155.5	4.5	42	0.43
1110T	2,250	950	9,320	120	42	270.0	258.5	127.0	160.3	161.5	4.5	55	0.51
1120T	2,025	1,397	13,700	140	61	308.0	304.4	149.2	179.4	191.5	6	75	0.73
1130T	1,800	2,029	19,900	170	67	346.0	329.8	161.9	217.5	195.0	6	116	0.91
1140T	1,650	2,916	28,600	200	67	384.0	374.2	184.1	254.0	201.0	6	171	1.13
1150T	1,500	4,058	39,800	215	108	454.0	372.0	183.0	269.0	273.0	6	216	1.95
1160T	1,350	5,700	55,900	240	121	501.0	402.0	198.0	305.0	279.0	6	304	2.81
1170T	1,225	7,607	74,600	280	134	569.0	438.0	216.0	356.0	309.0	6	423	3.49
1180T	1,100	10,503	103,000	300	153	630.0	484.0	239.0	394.0	321.0	6	594	3.76
1190T	1,050	13,970	137,000	335	153	676.0	524.0	259.0	437.0	325.0	6	764	4.40
1200T	900	18,966	186,000	360	178	757.0	564.0	279.0	498.0	356.0	6	1,042	5.62
1210T	820	25,390	249,000	390	178	845.0	622.3	304.8	533.4	432.0	12.7	1,424	10.5
1220T	730	34,262	336,000	420	203	921.0	662.7	325.0	572.0	490.0	12.7	1,785	16.1
1230T	680	44,357	435,000	450	203	1,003.0	703.8	345.0	610.0	546.0	13	2,267	24.0
1240T	630	57,002	559,000	480	254	1,087.0	749.0	368.0	648.0	648.0	13	2,950	33.8
1250T	580	76,070	746,000	-	254	1,181.0	815.0	401.0	711.0	699.0	13	3,833	50.1
1260T	540	95,037	932,000	-	254	1,261.0	877.0	432.0	762.0	762.0	13	4,682	67.2

※ Coupling 중량은 내경 가공이 없는 상태의 수치임.

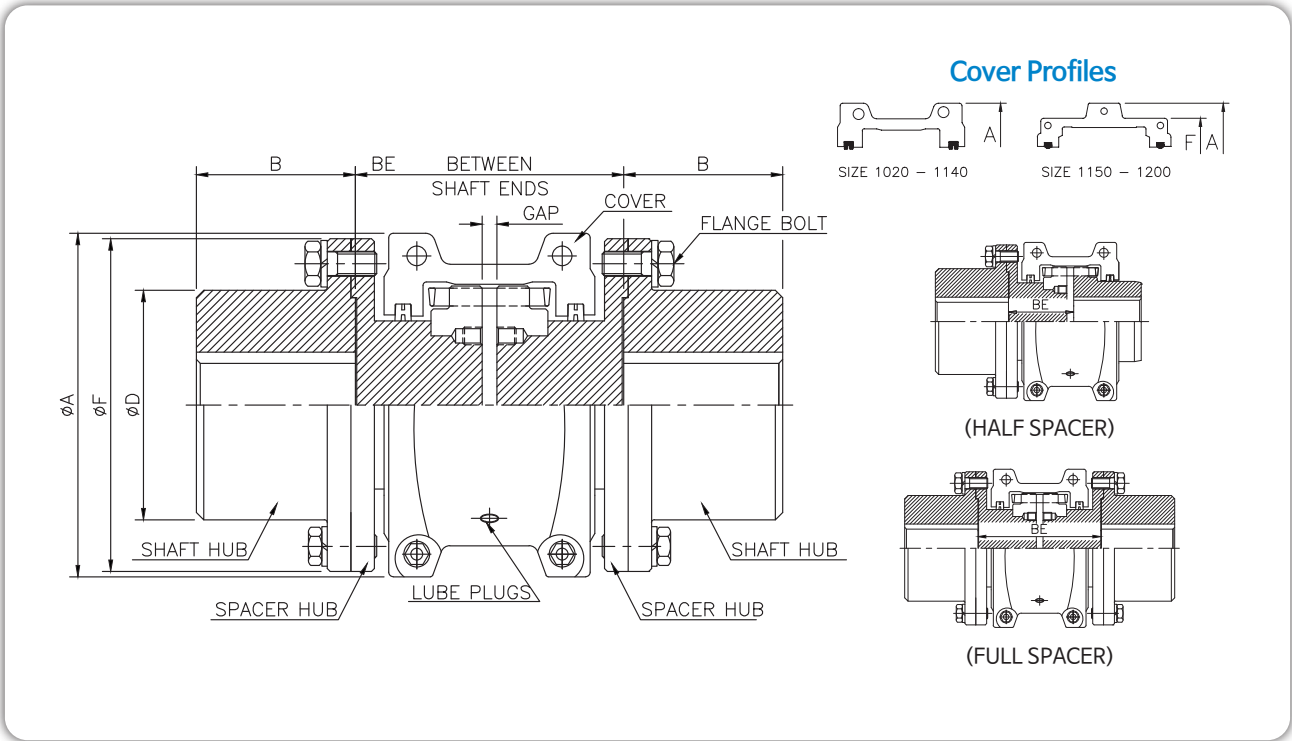
■ Type TV (Vertical Split Steel Cover)



Size	Max. Speed RPM	Torque Rating		Bore Dia (mm)		Dimensions (mm)							Gap (mm)	Cplg wt (kg)	Lube wt (kg)
		kg·m	Nm	Max.	Min.	A	B	C	D	F	H	E			
1020T	6,000	5.3	52	28	13	111.1	98.0	47.5	39.7	62.5	9.5	24.2	3	1.9	0.03
1030T	6,000	15.2	149	35	13	120.7	98.0	47.5	49.2	72.2	9.5	25.0	3	2.6	0.03
1040T	6,000	25	249	43	13	128.5	104.6	50.8	57.1	80.0	9.5	25.7	3	3.4	0.05
1050T	6,000	44	435	50	13	147.6	123.6	60.3	66.7	96.7	13	31.2	3	5.4	0.05
1060T	6,000	69	684	56	20	162.0	130.0	63.5	76.2	109.8	13	32.2	3	7.3	0.09
1070T	5,500	101	994	67	20	173.0	155.4	76.2	87.3	120.7	13	33.7	3	10.0	0.11
1080T	4,750	209	2,050	80	27	200.0	180.8	88.9	104.8	147.4	13	44.2	3	18.0	0.17
1090T	4,000	380	3,730	95	27	231.8	199.8	98.4	123.8	165.7	13	47.7	3	25.0	0.25
1100T	3,250	640	6,280	110	42	266.7	245.7	120.6	142.0	196.8	16	60.2	4.5	42.0	0.43
1110T	3,000	950	9,320	120	42	285.8	258.5	127.0	160.3	285.8	16	63.3	4.5	54.0	0.51
1120T	2,700	1,397	13,700	140	61	319.0	304.4	149.2	179.4	319.0	16	73.4	6	73.0	0.73
1130T	2,400	2,029	19,900	170	67	377.8	329.8	161.9	217.5	377.8	22	75.4	6	114.0	0.91
1140T	2,200	2,916	28,600	200	67	416.0	374.2	184.1	254.0	416.0	22	78.5	6	171.0	1.13
1150T	2,000	4,058	39,800	215	108	476.3	372.0	183.0	269.0	379.0	-	106.0	6	228.0	1.95
1160T	1,750	5,700	55,900	240	121	533.4	402.0	198.0	305.0	427.0	-	114.0	6	319.0	2.81
1170T	1,600	7,607	74,600	280	134	584.2	438.0	216.0	356.0	480.0	-	119.0	6	435.0	3.49
1180T	1,400	10,503	103,000	300	153	630.0	484.0	239.0	394.0	545.0	-	129.0	6	584.0	3.76
1190T	1,300	13,970	137,000	335	153	685.0	524.0	259.0	437.0	585.0	-	144.0	6	772.0	4.40
1200T	1,100	18,966	186,000	360	178	737.0	564.0	279.0	498.0	645.0	-	145.0	6	1,045.0	5.62

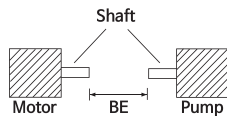
※ Coupling 중량은 내경 가공이 없는 상태의 수치임.

TypeTFS (Full Spacer) THS (Half Spacer)

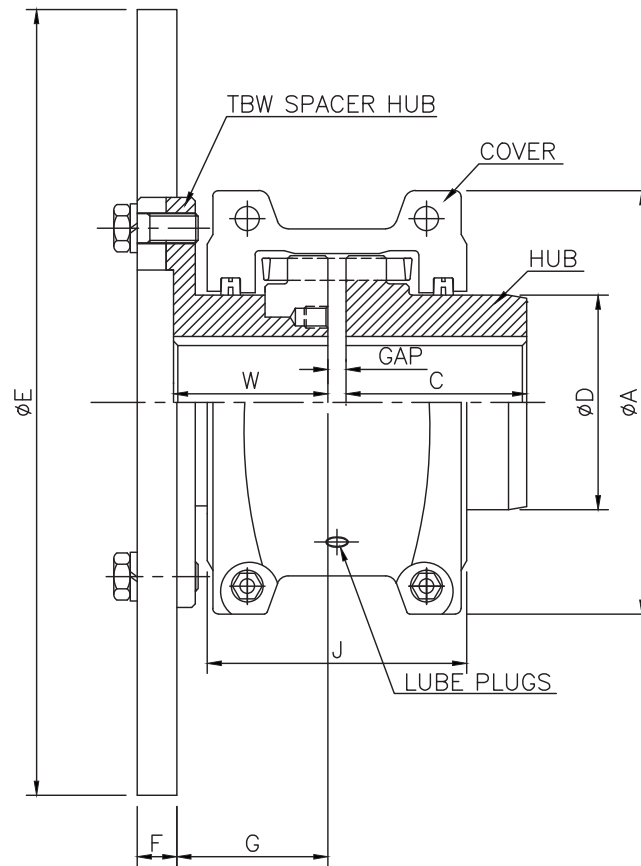


Size	Max. Speed RPM	Torque Rating		Bore Dia (mm)		Dimensions (mm)						Gap (mm)	Flange Bolt No.	Lube wt (kg)		
		kg·m	Nm	Max.	Min.	A	B	BE(TFS)		BE(THS)					D	F
								Min.	Max.	Min.	Max.					
1020T	3,600	5.3	52	35	13	101.6	35	89	203	45	102	52	86	5	4	0.03
1030T	3,600	15.2	149	43	13	111.0	41	89	216	45	109	59	94	5	8	0.03
1040T	3,600	25	249	56	13	116.9	54	89	216	45	109	78	113	5	8	0.05
1050T	3,600	44	435	67	13	138.0	60	112	216	57	109	87	126	5	8	0.05
1060T	3,600	69	684	80	20	150.0	73	127	330	64	166	103	145	5	8	0.09
1070T	3,600	101	994	85	20	162.0	79	127	330	64	166	109	153	5	12	0.11
1080T	3,600	209	2,050	95	27	194.0	89	184	406	93	204	122	178	5	12	0.17
1090T	3,600	380	3,730	110	27	213.0	102	184	406	93	204	142	210	5	12	0.25
1100T	2,400	640	6,280	130	39	250.0	90	203	406	103	205	171	251	6.5	12	0.43
1110T	2,250	950	9,320	150	51	270.0	104	210	406	106	205	196	277	6.5	12	0.51
1120T	2,025	1,397	13,700	170	64	308.0	119	246	406	125	205	225	319	9.5	12	0.73
1130T	1,800	2,029	19,900	190	77	346.0	135	257	406	130	205	238	346	9.5	12	0.91
1140T	1,650	2,916	28,600	210	89	384.0	152	267	406	135	205	266	386	9.5	12	1.13
1150T	1,500	4,058	39,800	270	102	454.0	173	345	371	175	187	334	425	9.5	14	1.95
1160T	1,350	5,700	55,900	290	115	501.0	186	356	406	180	205	366	457	9.5	14	2.81
1170T	1,225	7,607	74,600	340	127	569.0	220	384	445	194	224	425	527	9.5	16	3.49
1180T	1,100	10,503	103,000	340	102	630.0	249	400	490	202	247	451	591	9.5	16	3.76
1190T	1,050	13,970	137,000	380	115	676.0	276	411	530	207	267	508	660	9.5	18	4.40
1200T	900	18,966	186,000	400	127	757.0	305	445	575	224	289	530	711	9.5	18	5.62

※ BE는 Shaft의 끝과 끝의 거리 (Between Shaft Ends) 를 말함. 주문할 때에는 BE를 정확히 알려주어야 함.



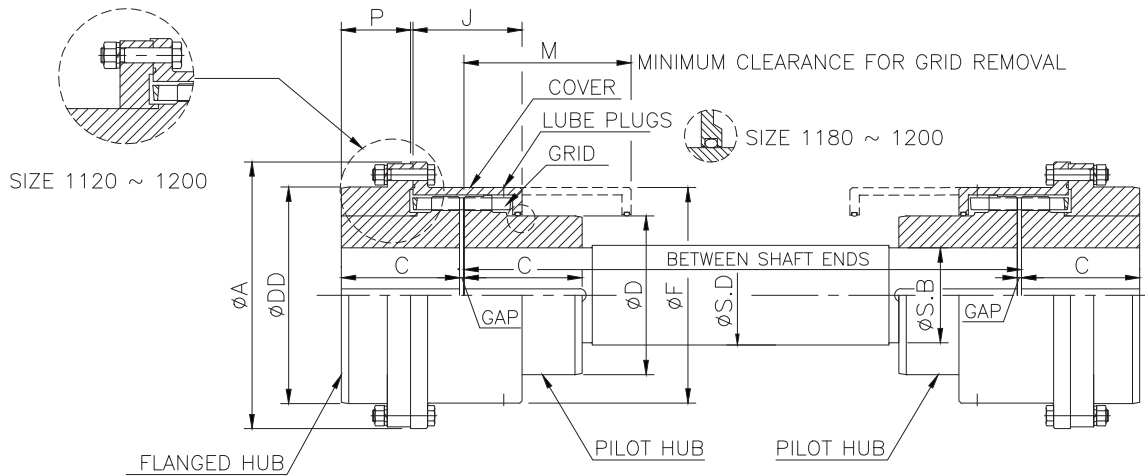
Type TBW (Disc Brake Wheel)



Size	Torque Rating		Brake Disc Size (mm)	Bore (mm)		Dimensions (mm)						Lube wt (kg)	
	kg·m	Nm		Max.	Min.	A	C	D	G	J	W		GAP
1020T	1.1	11	203x6.4	28	13	101.6	47.5	39.7	59.9	66.5	60.5	3	0.03
1030T	3.5	35	254x6.4	35	13	110.0	47.5	49.2	59.9	71.8	60.5	3	0.04
1040T	6.6	65	254x6.4	43	13	116.9	50.8	57.1	59.9	70.0	60.5	3	0.05
1050T	12	118	254x6.4	50	13	138.0	60.3	66.7	59.9	79.5	60.5	3	0.07
1060T	21	209	305x6.4	56	20	150.0	63.5	76.2	88.6	92.0	88.1	3	0.09
1070T	33	331	305x6.4	67	20	162.0	76.2	87.3	88.6	96.0	88.1	3	0.11
1080T	64	637	305x6.4	80	27	194.0	88.9	104.8	88.6	116.0	88.1	3	0.17
1090T	110	1,084	407x12.7	95	27	213.0	98.4	123.8	87.9	122.0	88.1	3	0.25
1100T	193	1,897	407x12.7	110	42	250.0	120.6	142.0	119.1	155.5	119.1	4.5	0.43
1110T	290	2,846	458x12.7	120	42	270.0	127.0	160.3	146.0	161.5	146.0	4.5	0.51
1120T	442	4,336	509x12.7	140	61	308.0	149.2	179.4	150.1	191.5	149.4	6	0.73
1130T	622	6,098	559x12.7	170	67	346.0	161.9	217.5	153.4	195.0	152.4	6	0.91
1140T	898	8,808	610x12.7	200	67	384.0	184.1	254.0	159.8	201.0	158.8	6	1.13
1150T	1,243	12,195	763x12.7	215	108	454.0	183.0	269.0	179.8	273.0	182.9	6	1.91
1160T	1,727	16,938	915x12.7	240	121	501.0	198.0	305.0	195.1	279.0	198.1	6	2.81

* TBW TYPE의 제작에는 각사에서 사용하고자 하는 Brake Disc의 Size를 결정한 후 상기 Dimension에 의거 'E'와 'F'를 정한다. 기타 Dimension에 사양이 없는 부분은 당사에 문의하세요

Type TFLS (Floating Shaft)



Size	Torque Rating		Bore (mm)		Pilot HUB Bore	Dimensions (mm)												Lube wt (kg)
	kg·m	Nm	Max.	Min.		A	BE Min.	C	D	DD	F	J	M	P	SB	SD	GAP	
1030T	15.2	149	35	13	27	115.9	162.0	47.5	49.2	83.7	80.8	50.3	77.7	26.8	27.0	28.6	3.0	0.05
1050T	44	435	50	13	37	157.5	195.0	60.3	66.7	105.2	104.8	59.2	94.0	36.2	36.5	38.1	3.0	0.07
1070T	101	994	67	20	49	182.9	213.0	76.2	87.3	126.5	129.0	65.9	103.1	49.8	49.2	50.8	3.0	0.12
1080T	209	2,050	80	27	62	218.4	275.0	88.9	104.8	154.9	156.2	85.9	134.1	52.1	61.9	63.5	3.0	0.18
1090T	380	3,730	95	27	75	244.9	294.0	98.4	123.8	180.3	175.8	92.2	143.8	58.5	74.6	76.2	3.0	0.26
1100T	640	6,280	110	42	92	286.0	372.0	120.6	142.0	211.3	208.3	117.3	181.4	69.3	92.1	95.2	5.0	0.43
1110T	950	9,320	120	42	102	324.1	391.0	127.0	160.3	245.4	228.6	122.2	190.5	73.9	101.6	104.8	5.0	0.51
1120T	1,397	13,700	140	61	118	327.2	453.0	149.2	179.4	179.4	257.0	146.3	220.0	83.6	117.5	120.6	6.0	0.74
1130T	2,029	19,900	170	67	133	365.3	463.0	161.9	217.5	217.5	295.1	149.5	225.0	94.8	133.4	136.5	6.0	0.91
1140T	2,916	28,600	200	67	143	419.1	482.0	184.1	254.0	254.0	335.8	155.8	234.7	113.8	142.9	146.0	6.0	1.13
1150T	4,058	39,800	215	108	162	477.5	549.0	183.0	269.0	269.0	391.2	177.4	268.2	101.7	161.9	165.1	6.0	1.95
1160T	5,700	55,900	240	121	200	548.6	587.0	198.0	305.0	305.0	442.0	189.4	287.0	111.9	200.0	203.2	6.0	2.81
1170T	7,607	74,600	280	134	200	604.5	622.0	216.0	356.0	356.0	494.3	201.0	304.8	124.6	200.0	203.2	6.0	3.49
1180T	10,503	103,000	300	153	225	665.5	673.0	239.0	394.0	394.0	556.3	226.9	330.2	141.4	225.4	228.6	6.0	3.76
1190T	13,970	137,000	335	153	251	708.7	711.0	259.0	437.0	437.0	599.4	241.7	349.5	157.6	250.8	254.0	6.0	4.40
1200T	18,966	186,000	360	178	276	782.3	744.0	279.0	498.0	498.0	622.9	251.8	365.8	172.8	276.2	279.4	6.0	5.62

안전계수 및 참고사항

■ 안전계수표(Service Factor)

이 안전계수는 정상 운전상태를 기초로한 Type별 값이다. 최대하중이 반복되는 개소에는 주어진 절차나 공식을 이용하여 선정한다.

Table 1

Aphabetical listing of applications	FANS (송풍기)	Frequent Speed Changes
AERATOR (통풍기)2.5	Centrifugal1.1	under Load2.0
AGITATORS (교반기)	Cooling Tower3.0	Descakling, with accumulators2.0
Vertical and Horizontal screw, propeller, Paddle1.5	Forced Draft-Across the Line start2.0	Gear, Rotary, or Vane1.75
BARGE HAUL PULLER3.0	Forced Draft Motro Driven thru fluid or electric slip clutch1.5	Reciprocating
BLOWERS (송풍기)	Gas Recirculating2.5	1 cyl., single or double act.3.0
Centrifugal1.5	Induced Draft with damper control or blade cleaner2.0	2 cyl., single acting3.0
Lobe or Vane1.75	Induced Draft without controls3.0	2 cyl., double acting2.5
CAR DUMPERS4.0	FEEDERS3.0	3 or more cylinders2.0
CAR PULLERS2.5	Apron, Belt, Disc, Screw2.0	SCREENS
CLARIFIER OR CLASSIFIER1.5	Reciprocation3.5	Air Washing1.5
COMPRESSORS (공기압축기)	GENERATORS (발전기)	Grizzly3.0
Centrifugal1.1	Even Load1.1	Rotary Coal or Sand2.0
Rotary, Lobe or Vane2.0	Hoist or Railway Service2.0	Vibrating3.5
Rotary, Screw2.0	Welder Load3.0	Water1.5
Reciprocation	HAMMERMULL2.5	SKI TOWS & LIFTS (Not Approved) 사용불가
Direct Connected ★	LAUNDRY WASHER OR TUMBLER3.0	STEERING GEAR1.5
With out Flywheels ★	LINE SHAFTS	STOKER1.5
*With flywheel and Gear between Compressor and Prime Mover	Any processing Machinery2.0	TUMBLING BARREL1.5
1 cylinder, single acting5.0	MACHINE TOOLS (공작기계)	WINCH, MANEUVERING
1 cylinder, double acting5.0	Auxiliary and Traverse Drive1.5	Dredge, Marine2.5
2 cylinders, single acting5.0	Bending Roll, Notching press. Punch Press, Planer, Plate Reversing2.5	WINDLASS (권상기)2.0
2 cylinders, double acting5.0	Main Drive2.0	WOODWORKING2.0
3 cylinder, single acting5.0	MAN LIFTS (Not Approved) METAL FORMING	MACHINERY (목공기계)1.5
3 cylinder, double acting3.0	MACHINES (금속성형기)	WORK LIFT PLATFORMS (Not approved) 사용불가
4 or more cyl., single act3.5	MILLING MACHINES (금속성형기) Draw Bench Carriage and Main Drive3.0	Aphabetical listing of industries
4 or more cyl., double act3.5	Extrude3.0	AGGREGATE PROCESSING, CEMENT, MINING KILNS; TUBE, ROD AND BALL MILLS
CONVEYORS	Forming Machine and Forming Mills3.0	Direct or on L.S. shaft of Reducer, with final drive Machined Spur Gears3.0
Apron, Assembly, Belt, Chain Flight, Screw1.5	Slitters1.5	Single Helical or Herringbone Gears2.25
Bucket2.0	Wire Drawing or Flattening2.5	Conveyors, Feeders, Screens, Elevators, See General Listing
Live Roll, Shaker and Reciprocation3.5	Wire Winder2.25	Crushers, Ore or Stone3.5
▲★CRANES AND HOIST (권양기)	Coilers and Uncoilers2.25	Dryer, Rotary2.0
Main Hoist5	MIXERS (see Agitators)	Grizzly3.0
Skip Hoist2.5	Concrete2.5	Hammermill or Hog2.5
Slope2.25	Muller2.5	Tumbling Mill or Barrel2.5
Bridge, Travel or Trolley5	PRESS, PRINTING (인쇄기)2.25	BREWING AND DISTILLING
DYNAMOMETER (동력계)1.5	PUG MILL2.5	Bottle and Can (양조공업) Filling Machines1.5
ELEVATORS (송강기)	PULVERIZERS (미분쇄기) Hammermill and Hog2.5	Brew Kettle1.5
Bucket, Centrifugal Discharge2.0	Roller2.0	Cookers, Continuous Duty1.75
Freight or Passenger (Not Approved) 사용불가	PUMPS	Lauter Tub2.25
Gravity discharge2.0	Centrifugal Constant Speed 1.1	Mash Tub1.75
ESCALATORS (Not Approved)		Scale Hopper, Frequent Peaks2.25
EXCITER GENERATOR1.75		CLAY WORKING INDUSTRY (요업)
EXTRUDER, PLASTICI2.25		Brick Press, Briquette Machine, Clay Working Machine, Plug Mill2.5

- 1) 시간당 5회이상 축 유동하는 Sliding Type의 경우에는 Service Factor에 0.5를 더한다. 전동기발전기, 엔진, 콤프레서 또는 어떤 기계든지 Sleeve나 Roller Bearing으로 조립되어 있는 경우 Bearing의 보호를 위하여 제한된 중간축 연결 Coupling을 사용하여야 하며 주문시 End Float 제한용 판막이도 주문할 것.
- 2) *균형있는 설계를 위하여 당사에 문의할 것.
- 3) ▲는 인명과 관계되는 곳의 사용은 안전을 고려하여 당사와 협의후 사용할 것.
- 4) ★는 당사에 문의할 것.
- 5) 비가역시 안전계수 : 요구되는 Coupling의 Torque는 Peak Torque와 같고,
- 6) 가역시 안전계수 : 요구되는 Coupling의 Torque는 Peak Troque의 2배이다.







■ 엔진을 연결하는 Coupling Service Factors

엔진의 Service Factor는 변화가 ±20% 이상되는 것을 방지하기 위하여 우수한 Flywheel을 적용시킬 경우의 값을 적용한다. Torque의 변화가 크거나 작동상태에 아주 심각한 위험성이 있고 비틀림진동이 심한 경우 설비의 탄성관계 연구가 필요하다. 아래의 Service Factor Table 2를 적용하기전 안전계수표의 Service Factor (Table1)를 결정한 후 아래의 표에서 값을 구한다. 안전계수표의 Service Factor (Table1)가 2.5보다 큰 경우 또는 1, 2, 3 Cylinder엔진의 경우 완벽한 적용을 위하여 당사에 기술적 자문을 구해야 한다.

Table 2. Engine Drive Service Factors

Number of cylinders	4 or 5					6 or more				
	Service Factor	1.5	1.75	2.0	2.25	2.5	1.5	1.75	2.0	2.25
Engine Service Factor	2.5	2.75	3.0	3.25	3.5	2.5	2.75	3.0	3.25	3.5

최상의 결과를 얻으려면 토크 미터를 사용하여 시스템 특성을 측정해야 한다. 제공된 안전계수는 카플링 카탈로그 등급과 일반적인 시스템 특성 간의 일반적인 비율을 기준으로 한 지침 일뿐이다.

Torque Demands Driven Machine	Typical applications for Driven Equipment	Typical Service Factor
	Constant torque such as Centrifugal Pumps, Blowers and Compressors.	1.0
	Continuous duty with some torque variations including Plastic Extruders, Forced Draft Fans.	1.5
	Light shock loads from Metal Extruders, Cooling Towers, Cane Knife, Log Haul.	2.0
	Moderate shock loading as expected from a Car Dumper, Stone Crusher, Vibrating Screen.	2.5
	Heavy shock load with some negative torques from Roughing Mills, Reciprocating Pumps, Compressors, Reversing Runout Talbes.	3.0
	Applications like Reciprocating Compressors with frequent torque reversals, which do not necessarily cause reverse rotations.	Refer to WCC

열박음

1. 개요

열박음은 어떠한 다른 끼워 맞춤 방법보다도 강력하고 정밀성이 요구되는 산업분야에서 필요하며, 실용적인 방법이다.

2. 열박음 공차

축경 d의 1/1,000~15/10,000(mm)

3. 방법 및 순서

- Key를 끼워야 한다면 먼저 축에 Key를 끼우고 윤활제를 칠한다. Key가 없으면 윤활제를 바르지 않는다.
- Hub를 끼우기 전에 Steel Flexible Coupling에서는 TV cover, oil seal을, Gear Coupling의 경우는 Sleeve, side cover 등을 먼저 끼운다.
- 가열: 다음의 방법중 1가지를 택하여 135°C까지 가열한다.

- 산소 아세탈렌 또는 Blow Torch 가열 Hub의 치면 가까운곳에 135°C에서 녹는 크레용으로 표시한 후 내경에 불길을 정확히 통과시켜 가열한다. 가열시키는 동안 치면에 열을 직접 가하거나 한쪽만 치우치면 안된다.
- 노내가열 온도계를 135°C에 맞추고 두께 1mm당 최소 3분정도 가열한다. 가열 중 열원에 직접 접촉되지 않도록한다.
- Oil Bath방식 비등점이 177°C이상인 오일에 Hub를 넣고 두께 1mm당 6분씩 가열한다. 이때 가열 중 Hub의 치면이 용기 바닥에 직접 닿지 않도록 한다.

4. Hub의 장착 가능하면 빨리 열손실을 방지하도록 장착한다.