Innovation in Motion

TSUBAKI

기종 확대

TSUBAKI
커플링

JAW FLEX COUPLING SINTERED HUB
ECHT-FLEX COUPLING
POWER RIGID COUPLING
BEAM COUPLING
NEO-FLEX COUPLING
BE-FLEX COUPLING
CHAIN COUPLING
BELLOWS COUPLING MINI
NYLON CHAIN COUPLING
OLDHAM COUPLING
JAW FLEX COUPLING · ALUMINUM HUB

TSUBAKI ECO LINK

연결의 중요성을 추구하는
쯔바키 커플링

때로는 견고하게, 때로는 유연하게
폭넓은 커플링의 요구에 대응합니다.

PERFORMANCE

ECHT-FLEX
NES SERIES

BEAM

BELLOWS MINI

OLDHAM

NYLON-CHAIN

JAW FLEX

TSUBAKI COUPLING

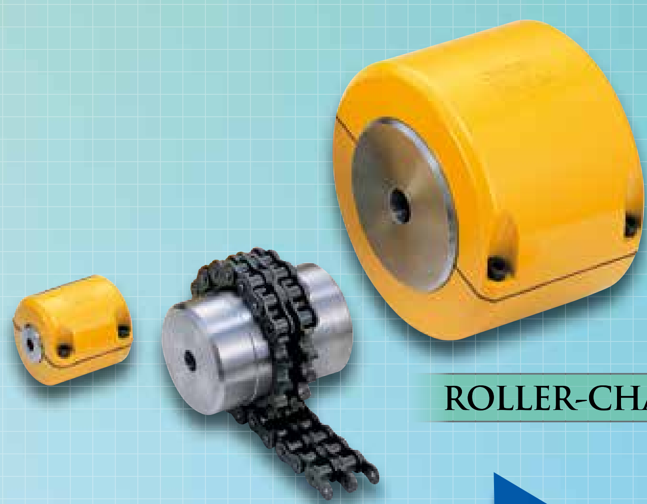
COUPLING

ECHT-FLEX
NEF SERIES

ECHT-FLEX
NEH SERIES

ECHT-FLEX
TAPER LOCK SERIES

BE-FLEX



ROLLER-CHAIN

NEO-FLEX

POWER

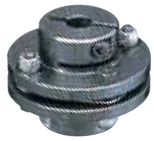
커플링 라인업

LINEUP

최적의 커플링은

소형 서보 모터・스테핑 모터 인코더 등의 연결에

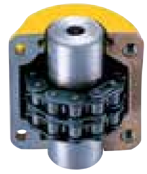
서보 모터와의 연결에

		소형 정밀 커플링				정밀 위치 결정 커플링		
		디스크	빔	벨로즈	올담	벨로즈	디스크	
상품명 (형식번호)		엑트 플렉스 커플링 (NES) 	빔 커플링 (BJD, BJT) 	벨로즈 커플링 미니 (BM) 	올담 커플링 (EJC) 	BE-FLEX 커플링 (BEF) 	엑트 플렉스 커플링 테이퍼 록 시리즈 	엑트 플렉스 커플링 클램프 시리즈 
게재 페이지		P.6～15	P.16～21	P.22～29	P.30～33	P.34～39	P.69～72	P.81～82
특징		고뒤틀림 강성 저관성 모멘트	허용 미스 얼라인먼트 대 저관성 모멘트	고정밀도 고비틀림 강성	논백래시 저관성 모멘트	고정밀도 이코노미	논백래시 고정밀도	논백래시 설치 용이
토크 범위 N・m {kgf・m}		0.7～300 {0.07～30.6}	0.23～2.26 {0.023～0.231}	0.49～3.92 {0.05～0.4}	0.17～42.5 {0.017～4.34}	40～250 {4.0～25.5}	39.2～245 {4～25}	19.6～441 {2～45}
축 홀 직경 범위 mm		4～50	3～16	3～15	3～30	10～42	10～50	10～55
특성	논백래시	●	●	●	▲	●	●	●
	고비틀림 강성	●		●		●	●	●
	저관성 모멘트	●	●	●	●	●		
	윤활 불필요	●	●	●	●	●	●	●
	유연성	●	●	▲	●	▲	●	●
	설치 용이	●	●	●	●	●		●
	진동 흡수성				●			
축 체결 방법 재고 축 홀 가공 완료품	테이퍼 록					●		
	파워 록						●	
	클램프	●	●		●			●
	코터 핀			●				
	세트 스크류		●	●	●			
	키 홈							
대표적인 용도		반도체 제조 장치 서보 모터와의 연결	인코더 반도체 제조 장치	인코더, 의료기 서보 모터와의 연결	인코더 서보 모터와의 연결	공작기, 목공기 서보 모터와의 연결	공작기 서보 모터와의 연결	공작기 서보 모터와의 연결

●……재고품

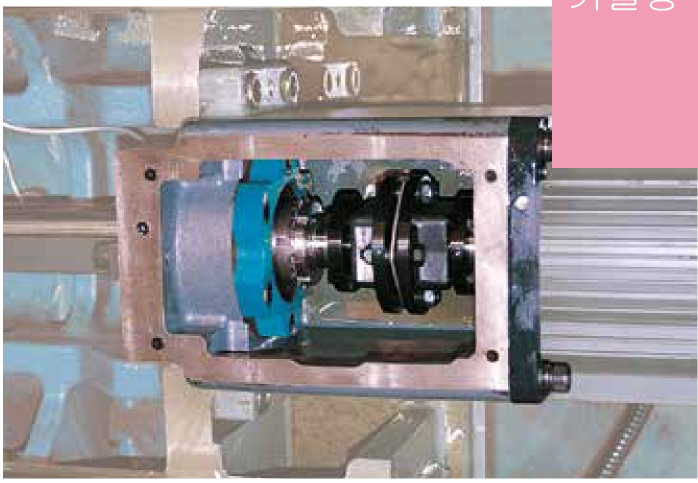
여기에 있습니다.

범용 모터와의 연결에

	범용 커플링							
	리지드	디스크		고무			체인	
	파워 리지드 커플링 (EPR)	엑트 플렉스 커플링 (NEF)	엑트 플렉스 커플링 (NEH)	죠 플렉스 커플링 소결 허브 (L)	죠 플렉스 커플링 알루미늄 허브 (L-A)	네오 플렉스 커플링 (NF)	쯔바키 나일론 체인 커플링 (CN)	쯔바키 롤러 체인 커플링 (CR)
								
	P.40～45	P.55～68	P.85～87	P.94～105	P.94～105	P.106～109	P.110～117	P.118～129
	고강성 저관성 모멘트	무윤활 고정밀도	무윤활	심플 이코노미	경량 이코노미	큰 진동 흡수 능력	무윤활 취급 용이	와이드 배리에이션 대용량 대응
	78～489 {8.0～49.9}	19.6～6860 {2.0～700}	8820～176400 {900～18000}	0.4～711 {0.04～72.6}	2.9～110 {0.3～11.2}	43～980 {4.4～100}	6.9～255 {0.7～26}	99.9～717000 {10.2～73200}
	16～35	10～118	72～289	5～69	10～48	13～90	10～55	10～700
	●	●	●					
	●	●	●					●
	●			●	●		●	
	●	●	●	●	●	●	●	
		●	●	●	●	●	●	●
	●			●	●		●	●
				●	●	●	▲	
	●	●						
		●						
		●						
				●	●		● (단납기)	● (단납기)
		●		●	●		● (단납기)	● (단납기)
	공작기 서보 모터와의 연결	팬, 펌프 반송 장치	팬, 펌프 컨베이어	펌프 범용 모터와의 연결	펌프 범용 모터와의 연결	펌프, 섬유 기계 범용 모터와의 연결	식품 포장기 범용 모터와의 연결	일반 산업용 범용 모터와의 연결

제조 ㈜쯔바키 스프로켓

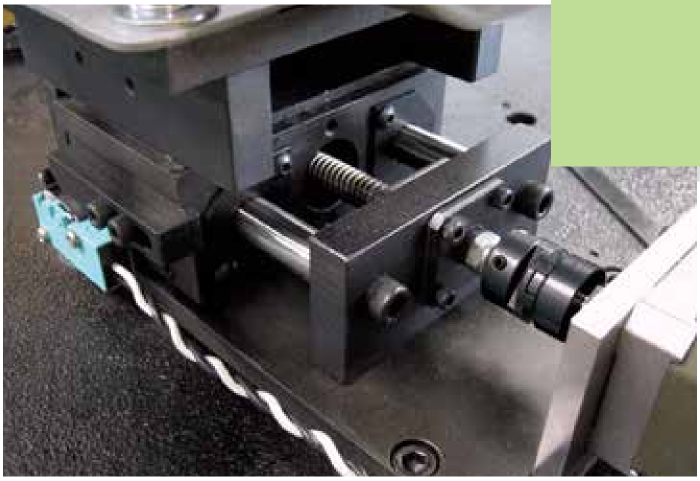
애플리케이션 소개



엑트 플렉스 커플링

머시닝 센터

뒤틀림 강성이 강하고 축 방향에 유연한 특징을 살려, 서보 모터와의 연결 용도에 최적입니다.

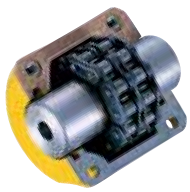


올담 커플링

연삭반

저관성 모멘트·설치가 용이한 올담 커플링이 서보 모터와의 연결에서 활약하고 있습니다.

체인 커플링



입체 컨베이어

설치, 보수가 용이하고 폭넓은 배리에이션을 갖춘 체인 커플링은 다양한 용도에서 널리 사용되고 있습니다.

ECHT-FLEX COUPLING NES Series

엑트 플렉스 커플링 NES 시리즈

CONTENTS

엑트 플렉스 커플링 NES 시리즈

저관성 모멘트&고뒤틀림 강성

저관성 모멘트를 추구한다면

저관성 허브 조합

독자적인 스텝 구조를 통해 최상의 저관성을 실현했습니다 .

고뒤틀림 강성을 추구한다면

스트레이트 허브 조합

뛰어난 고뒤틀림 강성을 자랑합니다 .

양쪽의 특성을 살린다면

저관성×스트레이트 허브 조합

저관성 허브와 스트레이트 허브를 조합한 모델입니다 .

특 징

저관성 모멘트

허브 재질에 경량 · 고강도의 초초 두랄루민을 채용하여 독자적인 허브 형상을 통해 저관성을 실현했습니다 . 서보 모터 구동 등의 고가감속 운전에 최적입니다 .

고뒤틀림 강성

스트레이트 허브는 고뒤틀림 강성을 자랑하며 서보 모터 구동 등의 추종성이 뛰어나 , 정밀한 제어에 최적입니다 .

고토크 , 확실한 축 체결력

독자적인 클램프 형상을 통해 축 체결력을 향상시켰습니다 .

압도적인 상품 구성 ,
56 품종 , 축 홀 3252 종류의 조합

저관성 허브와 스트레이트 허브를 합쳐 56 품종 , 축 홀 직경 3252 종류의 조합은 타의 추종을 불허하며 폭넓은 요구에 대응할 수 있습니다 .

논백래시

동력 전달은 모두 마찰 체결을 통해 이루어지므로 백래시는 없습니다 . 고뒤틀림 강성과 함께 고정밀도의 위치 결정에 최적입니다 .

설치 용이

양측의 허브는 전용 지그로 중심 잡기를 실시하고 동축도를 확보한 뒤 조립했습니다 . 축과의 체결은 클램프 방식이므로 양측 2 개의 클램프 볼트를 체결하기만 하면 설치가 가능합니다 .

친환경적이다

본 제품은 RoHS, JIG, PFOS 및 SVHC(15 물질) 의 유해 화학 물질 규제에 대응합니다 .

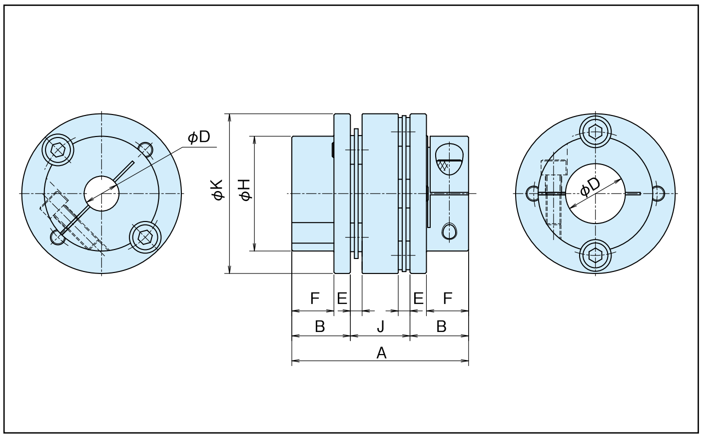
구 조

용 도

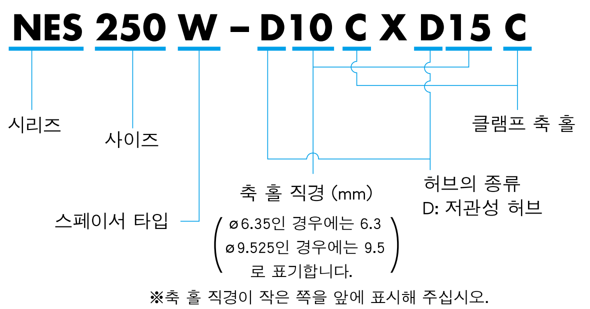
- 반도체 제조 장치 등의 소형 서보 모터 , 스테핑 모터와의 연결 .
- 공작 기계 등의 서보 모터와 볼 나사와의 연결 .
- 산업용 로봇 , 전자 기기 , 정밀 기기 등

전동 능력 · 치수표

스페이서 타입 저관성 허브×저관성 허브



형식번호 표시



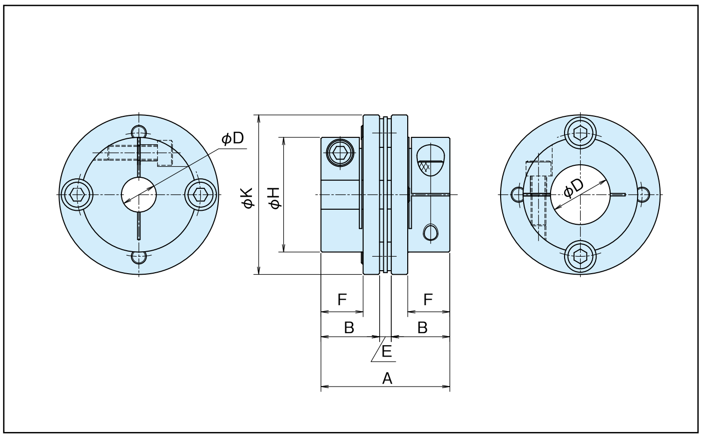
형식번호	허용 토크 N·m {kgf·m}	주) 1 최고 회전 속도 r/min	주) 4 축 홀 직경 øD mm 축 홀 직경 범위	표준 축 홀 직경	치수 mm A	B	E	F	H	φK	J	관통축 가능 최대 축경	뒤틀림 강성 N·m/rad {kgf·m/rad} 커플링 전체	디스크만	축 방향 스프링 정수 N/mm {kgf/mm}	주) 3 허용 미스 얼라인먼트 각도오차 deg	평행오차 mm	축 방향변위 mm	주) 2 질량 g	주) 2 관성 모멘트 kg·m²	주) 2 GD² {kgf·cm²}
NES50W	5.0 {0.51}	18000	5~10	표준 축 홀 직경 일람표(아래 표) 참조	37	12.5	1.5	9.3	21.5	34	12	10	1600 {160}	6500 {660}	25 {2.6}	2.0	0.18	±0.80	52	7.1×10⁻⁶	0.28
NES70W	7.0 {0.71}	18000	8~14		45.5	15	1.75	11.8	26	37	15.5	14	2700 {280}	9500 {970}	29 {3.0}	2.0	0.24	±0.90	76	12.8×10⁻⁶	0.51
NES100W	10 {1.0}	15000	8~15		48.1	15.7	2.6	11.5	29.5	44	16.7	15	4600 {470}	15000 {1500}	33 {3.4}	2.0	0.25	±1.1	125	28.8 ×10⁻⁶	1.15
NES250W	25 {2.6}	10000	10~20		59	20	3	14.4	38	55	19	20	8400 {860}	22000 {2200}	11 {1.1}	2.0	0.28	±1.4	230	83.1 ×10⁻⁶	3.32
NES800W	80 {8.2}	10000	14~24		70.9	23.5	4.7	16.9	46	64	23.9	24	17000 {1700}	39000 {4000}	27 {2.8}	2.0	0.34	±1.4	380	188 ×10⁻⁶	7.52
NES1300W	130 {13}	10000	19~32		97.9	31.5	5.2	22.6	54	82	34.9	32	28000 {2900}	110000 {11000}	33 {3.4}	2.0	0.52	±1.8	810	671 ×10⁻⁶	26.8
NES2000W	200 {20.4}	9000	25~35		98.6	30.5	5.6	21.6	69	92	37.6	35	46000 {4700}	270000 {27600}	43 {4.4}	2.0	0.56	±1.4	1140	1230 ×10⁻⁶	49.2
NES3000W	300 {30.6}	8000	32~42		101.6	31.2	7.6	21	79	104	39.2	42	49000 {5000}	300000 {30600}	64 {6.5}	2.0	0.55	±1.8	1580	2230 ×10⁻⁶	89.2

주) 1. 최고 회전 속도는 동적 밸런스를 고려한 값이 아닙니다.
2. 질량, 관성 모멘트, GD²는 최대 축 홀 직경일 때의 값입니다.
3. 허용 미스 얼라인먼트는 다른 2개의 미스 얼라인먼트가 0일 때의 값입니다.
4. 아래 표에 기재된 숫자가 표준 축 홀 직경입니다. 숫자는 전달 토크를 나타냅니다.
5. 설치 축의 권장 공차는 h7입니다. 단, 축경 ø35는 공차 $^{+0.010}_{0}$ 인 서보 모터 축에 대응합니다.

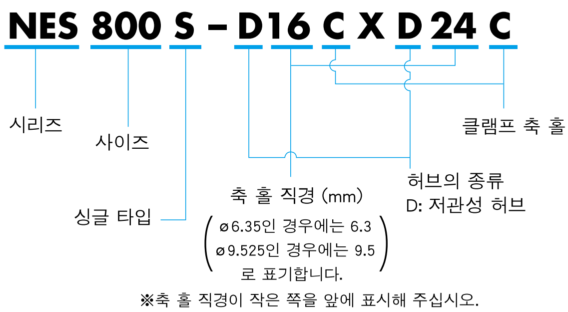
표준 축 홀 직경 및 축 홀 직경별 전달 토크 일람 (N•m)

형식번호	볼트 사이즈	체결 토크 N·m {kgf·m}	표준 축홀 직경 (mm) 5	6	6.35	7	8	9	9.525	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	22	24	25	28	30	32	35	38	40	42
NES50	M3	1.9{0.19}	5	5	5	5	5	5	5	5																			
NES70	M3	1.9{0.19}					7	7	7	7	7	7	7																
NES100	M4	3.8{0.39}					10	10	10	10	10	10	10	10															
NES250	M4	3.8{0.39}								25	25	25	25	25	25	25	25	25	25										
NES800	M6	12{1.22}											80	80	80	80	80	80	80	80	80								
NES1300	M6	12{1.22}																105	105	110	115	120	125	130	130				
NES2000	M8	30{3.1}																				200	200	200	200	200			
NES3000	M8	30{3.1}																							235	245	255	260	265

싱글 타입　저관성 허브×저관성 허브



형식번호 표시

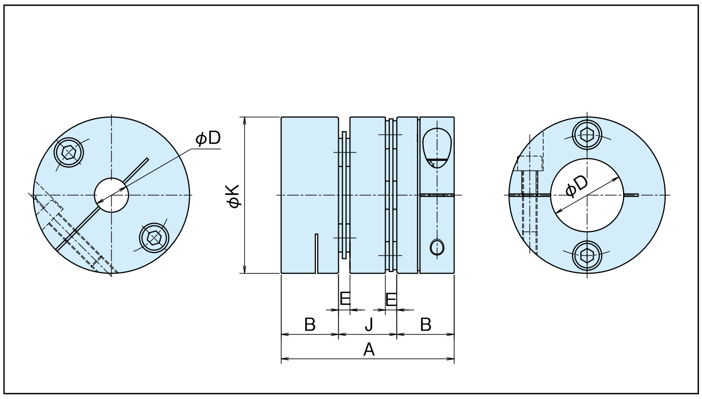


형식번호	허용 토크 N·m {kgf·m}	주) 1 최고 회전 속도 r/min	주) 4 축 홀 직경 øD mm		치수 mm						뒤틀림 강성 N·m/rad {kgf·m/rad}		축 방향 스프링 정수 N/mm {kgf/mm}	주) 3 허용 미스 얼라인먼트			주) 2 질량	주) 2 관성 모멘트	주) 2 GD²
			축 홀 직경 범위	표준 축 홀 직경	A	B	E	F	H	φK	커플링 전체	디스크 만		각도오차 deg	평행오차 mm	축 방향변위 mm	g	kg·m²	{kgf·cm²}
NES50S	5.0 {0.51}	18000	5～10	표준 축 홀 직경 일람표(앞 페이지) 참조	26.5	12.5	1.5	9.3	21.5	34	2700 {280}	13000 {1300}	51 {5.2}	1.0	0.02	±0.40	34	3.9×10^{-6}	0.16
NES70S	7.0 {0.71}	18000	8～14		31.75	15	1.75	11.8	26	37	3500 {360}	19000 {1900}	58 {5.9}	1.0	0.02	±0.45	46	6.8×10^{-6}	0.27
NES100S	10 {1.0}	15000	8～15		34	15.7	2.6	11.5	29.5	44	6400 {650}	30000 {3000}	65 {6.6}	1.0	0.02	±0.55	78	15.9×10^{-6}	0.64
NES250S	25 {2.6}	10000	10～20		43	20	3	14.4	38	55	12000 {1200}	44000 {4500}	21 {2.1}	1.0	0.02	±0.70	150	45.6×10^{-6}	1.82
NES800S	80 {8.2}	10000	14～24		51.7	23.5	4.7	16.9	46	64	25000 {2600}	78000 {8000}	52 {5.3}	1.0	0.02	±0.70	250	114×10^{-6}	4.56
NES1300S	130 {13}	10000	19～32		68.2	31.5	5.2	22.6	54	82	37000 {3800}	220000 {22000}	65 {6.6}	1.0	0.02	±0.90	490	367×10^{-6}	14.7
NES2000S	200 {20.4}	9000	25～35		66.6	30.5	5.6	21.6	69	92	71000 {7200}	540000 {55100}	67 {6.8}	1.0	0.02	±0.70	700	670×10^{-6}	26.8
NES3000S	300 {30.6}	8000	32～42		70	31.2	7.6	21	79	104	81000 {8300}	610000 {62200}	85 {8.6}	1.0	0.02	±0.90	980	1260×10^{-6}	50.4

주) 1. 최고 회전 속도는 동적 밸런스를 고려한 값이 아닙니다.
2. 질량, 관성 모멘트, GD²는 최대 축 홀 직경일 때의 값입니다.
3. 허용 미스 얼라인먼트는 다른 2개의 미스 얼라인먼트가 0일 때의 값입니다.
4. 앞 페이지의 아래 표에 기재된 숫자가 표준 축 홀 직경입니다. 숫자는 전달 토크를 나타냅니다.
5. 설치 축의 권장 공차는 h7입니다. 단, 축경 ø35는 공차 $^{+0.010}_{0}$ 인 서보 모터 축에 대응합니다.

전동 능력 · 치수표

스페이서 타입　스트레이트 허브×스트레이트 허브



형식번호 표시

NES 30 W – N10 C X N12 C

시리즈
사이즈
스페이서 타입
축 홀 직경 (mm)
(ø6.35인 경우에는 6.3
ø9.525인 경우에는 9.5
로 표기합니다.)
클램프 축 홀
N: 스트레이트 허브

※축 홀 직경이 작은 쪽을 앞에 표시해 주십시오.

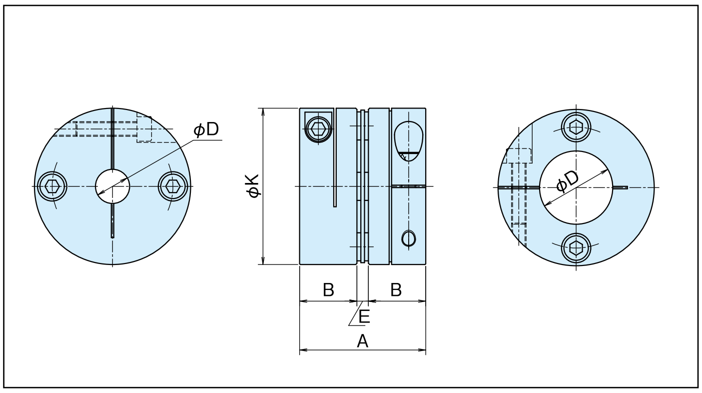
형식번호	허용 토크 N·m {kgf·m}	주) 1 최고 회전 속도 r/min	주) 4 축 홀 직경 øD mm		치수 mm						뒤틀림 강성 N·m/rad {kgf·m/rad}		축방향 스프링 정수 N/mm {kgf/mm}	주) 3 허용 미스 얼라인먼트			주) 2 질량	주) 2 관성 모멘트	주) 2 GD²
			축 홀 직경 범위	표준 축 홀 직경	A	B	E	φK	J	관통 축 가능 최대 축경	커플링 전체	디스크만		각도오차 deg	평행오차 mm	축 방향변위 mm	g	kg·m²	{kgf·cm²}
NES07W	0.7 {0.07}	18000	4~ 6	표준 축 홀 직경 일람표(아래 표) 참조	18.9	7.5	0.85	16	3.9	6	210 {21}	600 {61}	87 {8.9}	1.4	0.05	±0.24	9	0.32×10⁻⁶	0.01
NES15W	1.5 {0.15}	18000	4~ 8		26	8.9	1.1	19	8.2	6.5	420 {43}	1300 {130}	47 {4.8}	2.0	0.12	±0.36	17	0.90×10⁻⁶	0.04
NES20W	2.0 {0.20}	18000	5~10		31.7	11	1.1	24	9.7	10	1000 {100}	2800 {290}	43 {4.4}	2.0	0.15	±0.60	32	2.7 ×10⁻⁶	0.11
NES30W	3.0 {0.31}	18000	6~16		35.6	11.8	1.5	31	12	13	1600 {160}	4200 {430}	24 {2.4}	2.0	0.18	±0.80	53	8.0 ×10⁻⁶	0.32
NES50W	5.0 {0.51}	18000	6~16		40	12.5	1.5	34	15	13	2100 {210}	6500 {660}	25 {2.6}	2.0	0.24	±0.80	76	14 ×10⁻⁶	0.54
NES70W	7.0 {0.71}	18000	8~20		45.5	15	1.75	37	15.5	16	4600 {470}	9500 {970}	29 {3.0}	2.0	0.24	±0.90	97	21 ×10⁻⁶	0.84
NES100W	10 {1.0}	15000	8~22		48.1	15.7	2.6	44	16.7	17	6200 {630}	15000 {1500}	33 {3.4}	2.0	0.25	±1.1	160	47 ×10⁻⁶	1.9
NES250W	25 {2.6}	10000	10~25		59	20	3	55	19	22	11000 {1100}	22000 {2200}	11 {1.1}	2.0	0.28	±1.4	320	140 ×10⁻⁶	5.7
NES800W	80 {8.2}	10000	14~30		70.9	23.5	4.7	64	23.9	25	23000 {2300}	39000 {4000}	27 {2.8}	2.0	0.34	±1.4	510	320 ×10⁻⁶	13
NES1300W	130 {13}	10000	20~35		97.9	31.5	5.2	82	34.9	35	46000 {4700}	110000 {11000}	33 {3.4}	2.0	0.52	±1.8	1200	1100 ×10⁻⁶	45
NES2000W	200 {20.4}	9000	25~45		98.6	30.5	5.6	92	37.6	45	60000 {6120}	270000 {27600}	43 {4.4}	2.0	0.56	±1.4	1300	1700 ×10⁻⁶	68
NES3000W	300 {30.6}	8000	35~50		102	31.2	7.6	104	39.2	50	68000 {6940}	300000 {30600}	64 {6.5}	2.0	0.55	±1.8	1800	2960 ×10⁻⁶	118

주) 1. 최고 회전 속도는 동적 밸런스를 고려한 값이 아닙니다.
2. 질량, 관성 모멘트, GD²는 최대 축 홀 직경일 때의 값입니다.
3. 허용 미스 얼라인먼트는 다른 2개의 미스 얼라인먼트가 0일 때의 값입니다.
4. 아래 표에 기재된 숫자가 표준 축 홀 직경입니다. 숫자는 전달 토크를 나타냅니다.
5. 설치 축의 권장 공차는 h7입니다. 단, 축경 ø35는 공차 $^{+0.010}_{0}$ 인 서보 모터 축에 대응합니다.

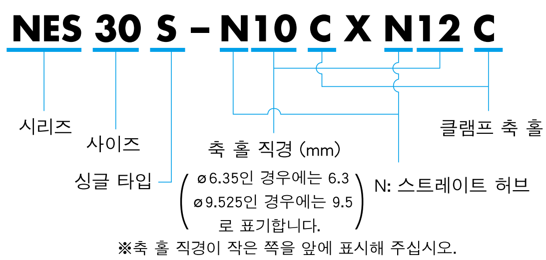
표준 축 홀 직경 및 축 홀 직경별 전달 토크 일람 (N•m)

형식번호	볼트 사이즈	체결 토크 N·m {kgf·m}	4	5	6	6.35	7	8	9	9.525	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	22	24	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48	50
			표준 축홀 직경 (mm)																														
NES07	M2	0.50{0.04}	0.7	0.7	0.7																												
NES15	M2	0.50{0.04}	1.3	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5																									
NES20	M2.5	1.0{0.10}		2	2	2	2	2	2	2	2																						
NES30	M2.5	1.0{0.10}			3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3																	
NES50	M3	1.9{0.19}			5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5																	
NES70	M3	1.9{0.19}						7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7													
NES100	M4	3.8{0.39}						10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10												
NES250	M4	3.8{0.39}									25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25										
NES800	M6	12{1.22}												80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80								
NES1300	M6	12{1.22}																		107	118	130	130	130	130	130	130						
NES2000	M8	30{3.1}																					200	200	200	200	200	200	200	200	200		
NES3000	M8	30{3.1}																									300	300	300	300	300	300	300

싱글 타입　스트레이트 허브×스트레이트 허브



형식번호 표시

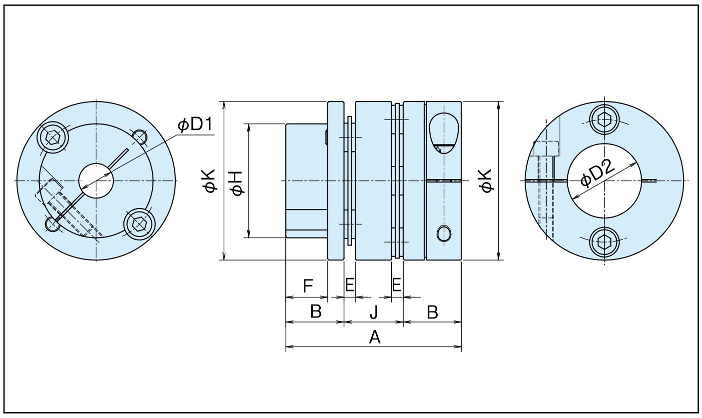


형식번호	허용 토크 N·m {kgf·m}	주) 1 최고 회전 속도 r/min	주) 4 축 홀 직경 øD mm 축 홀 직경 범위	표준 축 홀 직경	치수 mm A	B	E	φK	뒤틀림 강성 N·m/rad {kgf·m/rad} 커플링 전체	디스크만	축 방향 스프링 정수 N/mm {kgf/mm}	주) 3 허용 미스 얼라인먼트 각도오차 deg	평행오차 mm	축 방향변위 mm	주) 2 질량 g	주) 2 관성 모멘트 kg·m²	주) 2 GD² {kgf·cm²}
NES07S	0.7 {0.07}	18000	4~ 6	표준 축 홀 직경 일람표(앞 페이지) 참조	15.85	7.5	0.85	16	430 {44}	1200 {120}	170 {17}	0.7	0.02	±0.12	7	0.26×10⁻⁶	0.01
NES15S	1.5 {0.15}	18000	4~ 8		18.4	8.9	1.1	19	780 {80}	2600 {270}	93 {9.5}	1.0	0.02	±0.18	12	0.63×10⁻⁶	0.03
NES20S	2.0 {0.20}	18000	5~10		23.1	11	1.1	24	1800 {180}	5600 {570}	86 {8.8}	1.0	0.02	±0.30	23	1.9 ×10⁻⁶	0.08
NES30S	3.0 {0.31}	18000	6~16		25.1	11.8	1.5	31	3700 {380}	8400 {860}	48 {4.9}	1.0	0.02	±0.40	37	5.5 ×10⁻⁶	0.22
NES50S	5.0 {0.51}	18000	6~16		26.5	12.5	1.5	34	4500 {460}	13000 {1300}	51 {5.2}	1.0	0.02	±0.40	49	8.8 ×10⁻⁶	0.35
NES70S	7.0 {0.71}	18000	8~20		31.75	15	1.75	37	7400 {760}	19000 {1900}	58 {5.9}	1.0	0.02	±0.45	66	14 ×10⁻⁶	0.57
NES100S	10 {1.0}	15000	8~22		34	15.7	2.6	44	10000 {1000}	30000 {3000}	65 {6.6}	1.0	0.02	±0.55	110	32 ×10⁻⁶	1.3
NES250S	25 {2.6}	10000	10~25		43	20	3	55	19000 {1900}	44000 {4500}	21 {2.1}	1.0	0.02	±0.70	220	100 ×10⁻⁶	4.1
NES800S	80 {8.2}	10000	14~30		51.7	23.5	4.7	64	39000 {4000}	78000 {8000}	52 {5.3}	1.0	0.02	±0.70	350	220 ×10⁻⁶	8.7
NES1300S	130 {13}	10000	20~35		68.2	31.5	5.2	82	77000 {7900}	220000 {22000}	65 {6.6}	1.0	0.02	±0.90	790	780 ×10⁻⁶	31
NES2000S	200 {20.4}	9000	25~45		66.6	30.5	5.6	92	110000 {11200}	540000 {55100}	67 {6.8}	1.0	0.02	±0.70	880	1140 ×10⁻⁶	46
NES3000S	300 {30.6}	8000	35~50		70	31.2	7.6	104	150000 {15300}	610000 {62200}	85 {8.6}	1.0	0.02	±0.90	1200	1990 ×10⁻⁶	80

주) 1. 최고 회전 속도는 동적 밸런스를 고려한 값이 아닙니다.
2. 질량, 관성 모멘트, GD²는 최대 축 홀 직경일 때의 값입니다.
3. 허용 미스 얼라인먼트는 다른 2개의 미스 얼라인먼트가 0일 때의 값입니다.
4. 앞 페이지의 아래 표에 기재된 숫자가 표준 축 홀 직경입니다. 숫자는 전달 토크를 나타냅니다.
5. 설치 축의 권장 공차는 h7입니다. 단, 축경 ø35는 공차 $^{+0.010}_{0}$ 인 서보 모터 축에 대응합니다.

전동 능력 · 치수표

스페이서 타입　저관성 허브×스트레이트 허브



형식번호 표시

NES 100 W – D 8 C X N 20 C

시리즈
사이즈
스페이서 타입
축 홀 직경 (mm)
(ø6.35인 경우에는 6.3
ø9.525인 경우에는 9.5
로 표기합니다.)
허브의 종류
D: 저관성 허브
N: 스트레이트 허브
클램프 축 홀

※축 홀 직경이 작은 쪽을 앞에 표시해 주십시오.

형식번호	허용 토크 N·m {kgf·m}	주) 1 최고 회전 속도 r/min	주) 4 축 홀 직경 øD1 mm		주) 4 축 홀 직경 øD2 mm		치수 mm								뒤틀림 강성 N·m/rad {kgf·m/rad}	축 방향 스프링 정수	주) 3 허용 미스 얼라인먼트			주) 2 질량	주) 2 관성 모멘트	주) 2 GD²
			축홀 직경 범위	표준 축홀 직경	축홀 직경 범위	표준 축홀 직경	A	B	E	F	H	ϕK	J	관통 축 가능 최대 축경	디스크 만	N/mm {kgf/mm}	각도 오차 deg	평행 오차 mm	축 방향 변위 mm	g	kg·m²	{kgf·cm²}
NES50W	5.0 {0.51}	18000	5~10	표준 축 홀 직경 일람표(아래 표) 참조	6~16	표준 축 홀 직경 일람표(아래 표) 참조	37	12.5	1.5	9.3	21.5	34	12	13	6500 {660}	25 {2.6}	2.0	0.18	±0.80	59	9.2×10^{-6}	0.37
NES70W	7.0 {0.71}	18000	8~14		8~20		45.5	15	1.75	11.8	26	37	15.5	16	9500 {970}	29 {3.0}	2.0	0.24	±0.90	85	16.1×10^{-6}	0.64
NES100W	10 {1.0}	15000	8~15		8~22		48.1	15.7	2.6	11.5	29.5	44	16.7	17	15000 {1500}	33 {3.4}	2.0	0.25	±1.1	140	35.8×10^{-6}	1.43
NES250W	25 {2.6}	10000	10~20		10~25		59	20	3	14.4	38	55	19	22	22000 {2200}	11 {1.1}	2.0	0.28	±1.4	260	105×10^{-6}	4.20
NES800W	80 {8.2}	10000	14~24		14~30		70.9	23.5	4.7	16.9	46	64	23.9	25	39000 {4000}	27 {2.8}	2.0	0.34	±1.4	430	235×10^{-6}	9.40
NES1300W	130 {13}	10000	19~32		20~35		97.9	31.5	5.2	22.6	54	82	34.9	35	110000 {11000}	33 {3.4}	2.0	0.52	±1.8	950	860×10^{-6}	34.4
NES2000W	200 {20.4}	9000	25~35		25~45		98.6	30.5	5.6	21.6	69	92	37.6	45	270000 {27600}	43 {4.4}	2.0	0.56	±1.4	1230	1450×10^{-6}	58.0
NES3000W	300 {30.6}	8000	32~42		35~50		101.6	31.2	7.6	21	79	104	39.2	50	300000 {30600}	64 {6.5}	2.0	0.55	±1.8	1700	2560×10^{-6}	102

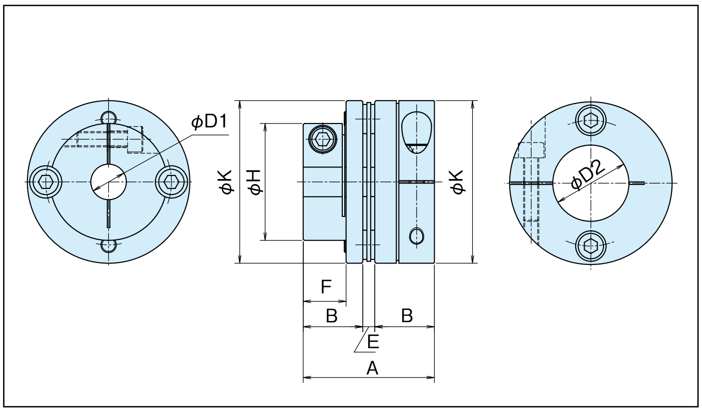
주) 1. 최고 회전 속도는 동적 밸런스를 고려한 값이 아닙니다.
2. 질량, 관성 모멘트, GD²는 최대 축 홀 직경일 때의 값입니다.
3. 허용 미스 얼라인먼트는 다른 2개의 미스 얼라인먼트가 0일 때의 값입니다.
4. 아래 표에 기재된 숫자가 표준 축 홀 직경입니다. 숫자는 전달 토크를 나타냅니다.
5. 설치 축의 권장 공차는 h7입니다. 단, 축경 ø35는 공차 $^{+0.010}_{0}$ 인 서보 모터 축에 대응합니다.

표준 축 홀 직경 및 축 홀 직경별 전달 토크 일람 (N•m)

저관성 허브 (ø D1)

형식번호	볼트 사이즈	체결 토크 N·m {kgf·m}	표준 축홀 직경 (øD1) (mm)																										
			5	6	6.35	7	8	9	9.525	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	22	24	25	28	30	32	35	38	40	42
NES50	M3	1.9{0.19}	5	5	5	5	5	5	5	5																			
NES70	M3	1.9{0.19}					7	7	7	7	7	7	7																
NES100	M4	3.8{0.39}					10	10	10	10	10	10	10	10															
NES250	M4	3.8{0.39}								25	25	25	25	25	25	25	25	25	25										
NES800	M6	12{1.22}											80	80	80	80	80	80	80	80	80								
NES1300	M6	12{1.22}																105	105	110	115	120	125	130	130				
NES2000	M8	30{3.1}																				200	200	200	200	200			
NES3000	M8	30{3.1}																							235	245	255	260	265

싱글 타입　저관성 허브×스트레이트 허브



형식번호 표시

NES 1300 S – D 22 C X N 30 C

- 시리즈
- 사이즈
- 싱글 타입
- 축 홀 직경 (mm) (ø6.35인 경우에는 6.3, ø9.525인 경우에는 9.5로 표기합니다.)
- 허브의 종류 D: 저관성 허브 N: 스트레이트 허브
- 클램프 축 홀

※축 홀 직경이 작은 쪽을 앞에 표시해 주십시오.

형식번호	주) 5 허용 토크 N·m {kgf·m}	주) 1 최고 회전 속도 r/min	주) 4 축 홀 직경 øD1 mm 축 홀 직경 범위	주) 4 øD1 표준 축홀 직경	주) 4 축 홀 직경 øD2 mm 축 홀 직경 범위	주) 4 øD2 표준 축홀 직경	치수 mm A	B	E	F	H	φK	뒤틀림 강성 N·m/rad {kgf·m/rad} 디스크 만	축 방향 스프링 정수 N/mm {kgf/mm}	주) 3 허용 미스 얼라인먼트 각도 오차 deg	평행 오차 mm	축 방향 변위 mm	주) 2 질량 g	주) 2 관성 모멘트 kg·m²	주) 2 GD² {kgf·cm²}
NES50S	5.0 {0.51}	18000	5~10	표준 축 홀 직경 일람표(아래 표) 참조	6~16	표준 축 홀 직경 일람표(아래 표) 참조	26.5	12.5	1.5	9.3	21.5	34	13000 {1300}	51 {5.2}	1.0	0.02	±0.40	41	6 ×10⁻⁶	0.24
NES70S	7.0 {0.71}	18000	8~14		8~20		31.75	15	1.75	11.8	26	37	19000 {1900}	58 {5.9}	1.0	0.02	±0.45	55	10.1 ×10⁻⁶	0.40
NES100S	10 {1.0}	15000	8~15		8~22		34	15.7	2.6	11.5	29.5	44	30000 {3000}	65 {6.6}	1.0	0.02	±0.55	91	22.9 ×10⁻⁶	0.92
NES250S	25 {2.6}	10000	10~20		10~25		43	20	3	14.4	38	55	44000 {4500}	21 {2.1}	1.0	0.02	±0.70	180	70.7 ×10⁻⁶	2.83
NES800S	80 {8.2}	10000	14~24		14~30		51.7	23.5	4.7	16.9	46	64	78000 {8000}	52 {5.3}	1.0	0.02	±0.70	300	160 ×10⁻⁶	6.40
NES1300S	130 {13}	10000	19~32		20~35		68.2	31.5	5.2	22.6	54	82	220000 {22000}	65 {6.6}	1.0	0.02	±0.90	630	556 ×10⁻⁶	22.2
NES2000S	200 {20.4}	9000	25~35		25~45		66.6	30.5	5.6	21.6	69	92	540000 {55100}	67 {6.8}	1.0	0.02	±0.70	790	887 ×10⁻⁶	35.5
NES3000S	300 {30.6}	8000	32~42		35~50		70	31.2	7.6	21	79	104	610000 {62200}	85 {8.6}	1.0	0.02	±0.90	1100	1600 ×10⁻⁶	64.0

주) 1. 최고 회전 속도는 동적 밸런스를 고려한 값이 아닙니다.
2. 질량, 관성 모멘트, GD²는 최대 축 홀 직경일 때의 값입니다.
3. 허용 미스 얼라인먼트는 다른 오차가 0일 때의 값입니다.
4. 아래 표에 기재된 숫자가 표준 축 홀 직경입니다. 숫자는 전달 토크를 나타냅니다.
5. 설치 축의 권장 공차는 h7입니다. 단, 축경 ø35는 공차 $^{+0.010}_{0}$ 인 서보 모터 축에 대응합니다.

표준 축 홀 직경 및 축 홀 직경별 전달 토크 일람 (N•m)

스트레이트 허브 (øD2)

형식번호	볼트 사이즈	체결 토크 N·m {kgf·m}	6	6.35	7	8	9	9.525	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	22	24	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48	50
NES50	M3	1.9{0.19}	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5																	
NES70	M3	1.9{0.19}				7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7													
NES100	M4	3.8{0.39}				10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10												
NES250	M4	3.8{0.39}							25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25										
NES800	M6	12{1.22}										80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80	80								
NES1300	M6	12{1.22}																107	118	130	130	130	130	130	130						
NES2000	M8	30{3.1}																			200	200	200	200	200	200	200	200	200		
NES3000	M8	30{3.1}																							300	300	300	300	300	300	300

키 홈 가공 서비스

키 홈 사양(클램프+키 홈), 테이퍼 축 대응 어댑터 사양도 제작합니다.

선　정

선정에 대해서는 89 페이지를 참조해 주십시오 .

취급 및 축에 대한 설치

1. 커플링의 취급

취급에 대해서는 취급 설명서를 숙독해 주십시오. 엑트 플렉스 커플링 NES 시리즈는 조립 완성품(축 홀 가공 완료)으로 납입되므로 장치에 그대로 부착할 수 있습니다. 아래와 같은 요령으로 축에 설치해 주십시오.
설치할 때는 커플링에 무리한 힘이 가해지거나 떨어뜨리지 않도록 주의해 주십시오.
디스크를 고정하고 있는 육각홀부 볼트는 절대 풀지 마십시오.
사용 온도 범위는 －30℃~100℃입니다.

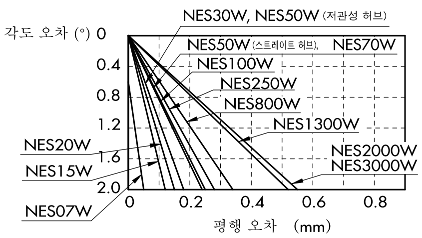
2. 커플링 축에 대한 설치

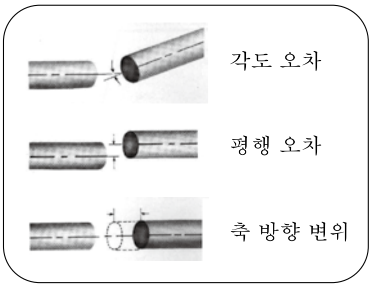
①설치 축의 표면, 커플링 설치 면에 붙어 있는 먼지, 유분을 천 등으로 깨끗이 닦아 주십시오.
②설치 축의 중심을 잡고 커플링을 축에 설치합니다.
커플링의 허용 각도 오차, 허용 평행 오차, 허용 축 방향 변위는 상관 관계에 있어, 어느 한쪽이 증가되면 다른 쪽이 감소되기 때문에 동시에 고려할 필요가 있습니다. 다음을 참고로 중심 잡기를 조정해 주십시오.

<커플링이 스페이서 타입인 경우>

우선, 평행 오차를 (그래프1)에 따라 각도 오차로 변환합니다.

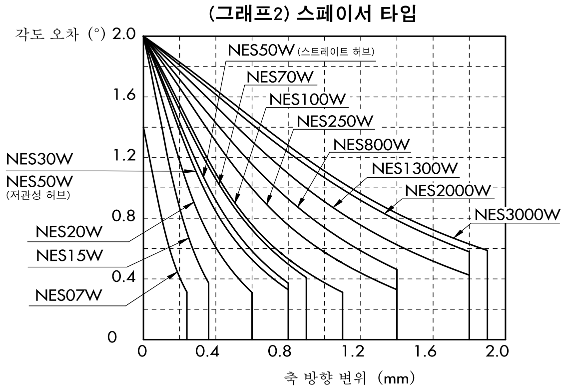
(그래프1) 스페이서 타입



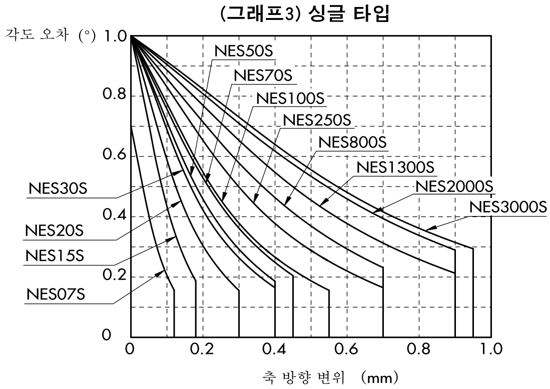


변환한 값과 각도 오차를 합산하고 (그래프2)의 각도 오차에 적용해 주십시오.
각 사이즈의 그래프 범위에 들어가도록 중심 잡기를 조정해 주십시오.

(그래프2) 스페이서 타입



(그래프3) 싱글 타입



<커플링이 싱글 타입인 경우>

싱글 타입은 평행 오차의 흡수량이 매우 작기 때문에 주로 각도 오차와 축 방향 변위를 조정하고 중심 잡기를 해 주십시오.
(그래프3)은 커플링의 허용 각도 오차와 허용 축 방향 변위에 대한 상관 관계를 나타냅니다.
각 사이즈의 그래프 범위에 들어가도록 중심 잡기를 조정해 주십시오.
③클램프 볼트가 풀린 상태에서, 설치한 커플링이 가볍게 힘을 가했을 때 회전 방향·축 방향으로 움직이는지 확인해 주십시오.
만약 원활하게 움직이지 않을 경우에는 ②의 중심 잡기를 재조정해 주십시오.
④오른쪽 표의 체결 토크에 따라 클램프 볼트를 체결해 주십시오.
그 때 클램프 허브의 단면 끝까지 축을 삽입해 주십시오.

형식번호	클램프 볼트 사이즈	체결 토크 N·m {kgf·m}
NES07	M2	0.50 {0.05}
NES15	M2	0.50 {0.05}
NES20	M2.5	1.0 {0.10}
NES30	M2.5	1.0 {0.10}
NES50	M3	1.9 {0.19}
NES70	M3	1.9 {0.19}
NES100	M4	3.8 {0.39}
NES250	M4	3.8 {0.39}
NES800	M6	12 {1.22}
NES1300	M6	12 {1.22}
NES2000	M8	30 {3.1}
NES3000	M8	30 {3.1}

BEAM COUPLING

빔 커플링

CONTENTS

빔 커플링

쯔바키「빔 커플링」은 나선 형상의 슬릿을 통해 양축의 미스 얼라인먼트를 크게 흡수할 수 있는 소형 정밀 커플링입니다. 각도 오차의 흡수는 물론, 평행 오차도 타사 동일 타입에 비해 크게 흡수할 수 있는 High Quality 플렉시블 커플링입니다.

특　징

평행 오차 = 최대 0.76mm　각도 오차 = 3° 까지 흡수 가능 !!

미스 얼라인먼트 흡수량이 크다

2 조 나선 구조의 슬릿 (BJT32, 38 은 3 조) 을 양측 2 곳에 배치해서 큰 허용 평행 오차를 흡수할 수 있게 되었습니다 . 큰 각도 오차 흡수 능력과 함께 설치가 용이해졌습니다 .

경량 · 저관성 모멘트

본체는 초초 두랄루민제이므로 경량 · 저관성 모멘트입니다 .

RoHS 지령에 적합

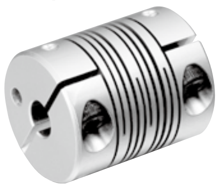
RoHS 지령에 적합하며 환경을 고려한 제품입니다 .

논백래시

기종 소개

고정 나사 타입

축 홀 직경ø3 ~ ø12
축과의 체결은 고정 나사 방식입니다.



클램프 타입

축 홀 직경ø3 ~ ø16
축과의 체결은 클램프 방식입니다.

주요 용도

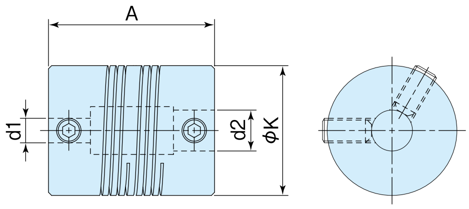
- 인코더와의 연결
- 스테핑 모터와의 연결
- 기타 경부하로 미스 얼라인먼트가 큰 경우

재질과 구조

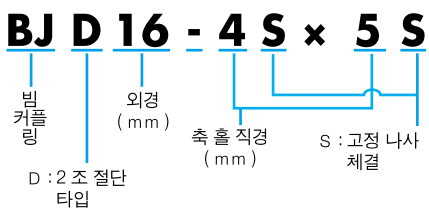
제조원 : RULAND Manufacturing Co.,Inc.(미국)

전동 능력 · 치수표

BJD 고정 나사 타입



형식번호 표시

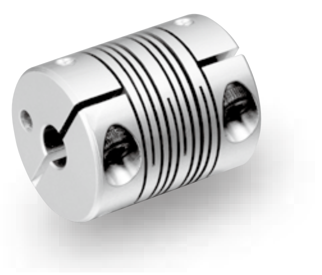


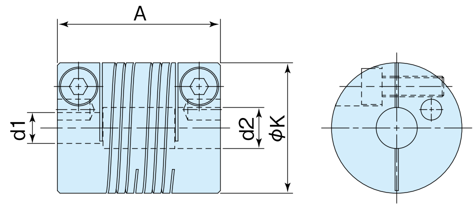
상품 코드	형식번호	축 홀 직경 조합(mm) d1 × d2	허용 토크 (N · m) {kgf · m}	최고 회전 속도 (r/min)	치수(mm) A	치수(mm) K	뒤틀림 강성 (N · m/rad)	질량 (g)	관성 모멘트 $\times 10^{-6}$ (kg · m²)	GD² (kgf · cm²)	허용 미스 얼라인먼트 각도 오차 deg	허용 미스 얼라인먼트 평행 오차 mm	허용 미스 얼라인먼트 축 방향 변위 mm
P452001	BJD13	3 × 3	0.23 {0.023}	6000	19.1	12.7	8.6	6	0.117	0.005	3	0.203	0.127
P452101	BJD16	3 × 4	0.34 {0.035}	6000	20.3	15.9	12.0	9.8	0.322	0.013	3	0.203	0.127
P452102		4 × 4											
P452103		4 × 5											
P452104		5 × 5											
P452201	BJD19	3 × 3	0.4 {0.041}	6000	22.9	19.1	19.8	17	0.761	0.03	3	0.203	0.127
P452202		3 × 4											
P452203		4 × 4											
P452204		4 × 5											
P452205		4 × 6											
P452206		5 × 5											
P452207		5 × 6											
P452208		6 × 6											
P452301	BJD22	5 × 6	0.45 {0.046}	6000	27.0	22.2	23.6	24	1.7	0.068	3	0.203	0.127
P452302		5 × 7											
P452303		5 × 8											
P452304		6 × 6											
P452305		6 × 7											
P452306		6 × 8											
P452307		8 × 8											
P452401	BJD25	6 × 6	0.85 {0.087}	6000	31.8	25.4	31.8	41	3.51	0.14	3	0.381	0.254
P452402		6 × 8											
P452403		7 × 7											
P452404		7 × 8											
P452405		8 × 8											
P452501	BJD29	6 × 8	0.96 {0.098}	6000	38.1	28.6	29.2	53	6.09	0.244	3	0.381	0.254
P452502		8 × 8											
P452503		8 × 10											
P452504		8 × 12											
P452505		10 × 10											
P452506		10 × 11											
P452507		10 × 12											
P452508		11 × 11											
P452509		12 × 12											

주) 1. 뒤틀림 강성은 최소값을 기재했습니다.
2. 허용 미스 얼라인먼트는 다른 오차가 0일 때의 값입니다.
3. 최고 회전 속도는 동적 밸런스를 고려한 값이 아닙니다.
4. 설치 축의 적용 공차는 h7입니다.
5. 형식번호에 따라 육각홀부 고정 나사가 외경에서 최대 약 1.5mm 나오는 것이 있습니다.

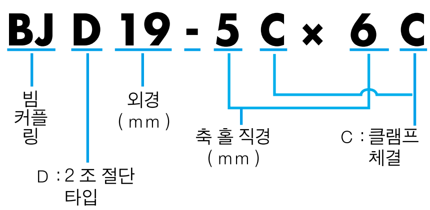
전동 능력 · 치수표

BJD 클램프 타입





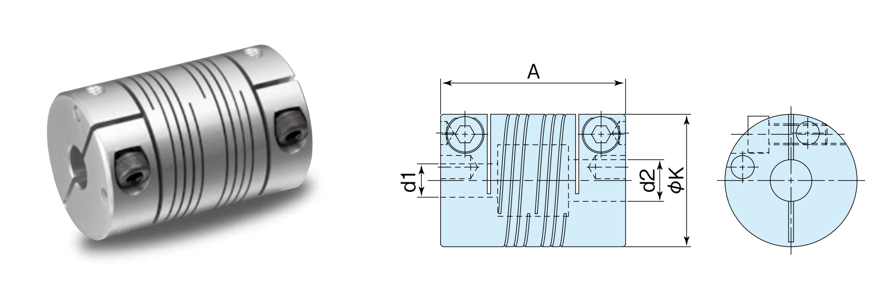
형식번호 표시



상품 코드	형식번호	축 홀 직경 조합(mm)	허용 토크	최고 회전 속도	치 수(mm)		뒤틀림 강성	질량	관성 모멘트 $\times 10^{-6}$	GD^2	허용 미스 얼라인먼트		
		d1×d2	(N · m) {kgf · m}	(r/min)	A	K	(N · m/rad)	(g)	(kg · m^2)	(kgf · cm^2)	각도 오차 deg	평행 오차 mm	축 방향 변위 mm
P450001	BJD13	3 × 3	0.23 {0.023}	6000	19.1	12.7	8.6	6	0.117	0.005	3	0.203	0.127
P450101	BJD16	3 × 4	0.34 {0.035}	6000	20.3	15.9	12.0	9.8	0.322	0.013	3	0.203	0.127
P450102		4 × 4											
P450103		4 × 5											
P450104		5 × 5											
P450201	BJD19	3 × 3	0.4 {0.041}	6000	22.9	19.1	19.8	17	0.761	0.03	3	0.203	0.127
P450202		3 × 4											
P450203		4 × 4											
P450204		4 × 5											
P450205		4 × 6											
P450206		5 × 5											
P450207		5 × 6											
P450208		6 × 6											
P450301	BJD22	5 × 6	0.45 {0.046}	6000	27.0	22.2	23.6	24	1.7	0.068	3	0.203	0.127
P450302		5 × 7											
P450303		5 × 8											
P450304		6 × 6											
P450305		6 × 7											
P450306		6 × 8											
P450307		8 × 8											
P450401	BJD25	6 × 6	0.85 {0.087}	6000	31.8	25.4	31.8	41	3.51	0.14	3	0.381	0.254
P450402		6 × 8											
P450403		7 × 7											
P450404		7 × 8											
P450405		8 × 8											
P450501	BJD29	6 × 8	0.96 {0.098}	6000	38.1	28.6	29.2	53	6.09	0.244	3	0.381	0.254
P450502		8 × 8											
P450503		8 × 10											
P450504		8 × 12											
P450505		10 × 10											
P450506		10 × 11											
P450507		10 × 12											
P450508		11 × 11											
P450509		12 × 12											

주) 1. 뒤틀림 강성은 최소값을 기재했습니다.
2. 허용 미스 얼라인먼트는 다른 오차가 0일 때의 값입니다.
3. 최고 회전 속도는 동적 밸런스를 고려한 값이 아닙니다.
4. 설치 축의 적용 공차는 h7입니다.
5. 형식번호에 따라 육각홀부 고정 나사가 외경에서 최대 약 3mm 나오는 것이 있습니다.

BJT 클램프 타입



형식번호 표시

BJ T 32 - 10 C × 12 C

- BJ: 빔 커플링
- T: 3 조 절단 타입
- 32: 외경 (mm)
- 10, 12: 축 홀 직경 (mm)
- C : 클램프 체결

상품 코드	형식번호	축 홀 직경 조합(mm) d1×d2	허용 토크 (N · m) {kgf · m}	최고 회전 속도 (r/min)	치 수(mm) A	K	뒤틀림 강성 (N · m/rad)	질량 (g)	관성 모멘트 ×10^{-6} (kg · m^2)	GD^2 (kgf · cm^2)	허용 미스 얼라인먼트 각도 오차 deg	평행 오차 mm	축 방향 변위 mm
P451001	BJT32	8 × 8	1.22 {0.124}	6000	44.45	31.75	66.5	83	11.3	0.452	3	0.381	0.254
P451002		8 × 10											
P451003		8 × 12											
P451004		10 × 10											
P451005		10 × 11											
P451006		10 × 12											
P451007		10 × 14											
P451008		12 × 12											
P451009		12 × 14											
P451010		14 × 14											
P451011		15 × 15											
P451101	BJT38	10 × 11	2.26 {0.231}	6000	57.15	38.1	91.4	114	26.9	1.08	3	0.762	0.381
P451102		10 × 14											
P451103		11 × 11											
P451104		11 × 12											
P451105		12 × 12											
P451106		12 × 14											
P451107		14 × 14											
P451108		14 × 16											
P451109		15 × 15											
P451110		16 × 16											

주) 1. 뒤틀림 강성은 최소값을 기재했습니다.
2. 허용 미스 얼라인먼트는 다른 오차가 0일 때의 값입니다.
3. 최고 회전 속도는 동적 밸런스를 고려한 값이 아닙니다.
4. 설치 축의 적용 공차는 h7입니다.
5. 형식번호에 따라 육각홀부 고정 나사가 외경에서 최대 약 3mm 나오는 것이 있습니다.

선　정

1.　보정 토크의 계산

1-1. 서보 모터 , 스테핑 모터와의 연결인 경우

서보 모터 , 스테핑 모터의 최대 토크에 대해 부하의 종류에 따라 아래 표의 사용계수 (SF) 를 곱하고 보정 토크를 구합니다 .

사용계수 (SF) 표

부하의 종류	보통 부하	중간 정도의 변동 부하	극심한 변동 부하
사용계수 (SF)	1.2	1.4	1.5

1-2. 범용 전동기 등과의 연결인 경우

아래의 계산식으로 구한 부하 토크에 대해 부하의 종류에 따라 아래 표의 사용계수 (SF) 를 곱하고 보정 토크를 구합니다 .

$$T = \frac{60000 \times P}{2\pi \times n} \quad \left\{ T = \frac{974 \times P}{n} \right\}$$

$$T' = T \times SF$$

T = 부하 토크　　N · m　{kgf·m}

P = 전달 동력　　kW

n = 회전 속도　　r/min

T′ = 보정 토크　　N · m　{kgf·m}

부하의 종류	원동기의 종류	
	범용 전동기 등	
	관성 모멘트가 작은 경우	관성 모멘트가 큰 경우
보통 부하	1.5 ~ 1.75	1.75 ~ 2.0
중간 정도의 변동 부하	2.0 ~ 2.5	2.5 ~ 3.0
극심한 변동 부하	3.0 ~ 4.5	4.5 ~ 6.0

2 . 축　경

설치 축이 커플링의 축 홀 직경 조합에 있는지 확인해 주십시오 .

취급 및 축에 대한 설치

1. 커플링의 취급

취급에 대해서는 취급 설명서를 숙독해 주십시오 . 빔 커플링은 모두 축 홀 완성품으로 납입되므로 장치에 그대로 조립할 수 있습니다 .

아래와 같은 요령으로 축에 설치해 주십시오 . 설치할 때는 커플링에 무리한 힘이 가해지거나 떨어뜨리지 않도록 주의해 주십시오 .

2. 중심 잡기

커플링을 설치하는 양축의 미스 얼라인먼트가 표 1 의 각 사이즈의 허용값 이내가 되도록 중심 잡기를 실시해 주십시오 .

미스 얼라인먼트 양이 작을수록 수명이 늘어나므로 미스 얼라인먼트는 가능한 한 작은 값으로 처리해 주십시오 .

커플링을 양축에 넣었을 때 원활하게 움직이는지 확인해 주십시오 .

운전 중에 축이 열 등으로 신축되는 경우에는 그 신축량까지 포함해 표 1 의 축 방향 변위 내로 들어가도록 처리해 주십시오 .

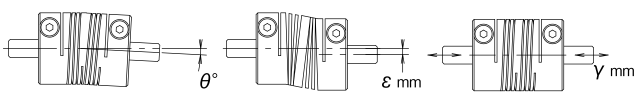


표 1 성능과 허용 미스 얼라인먼트

형식번호	허용 토크 (N · m) {kgf · m}	허용 회전 속도 (r/min)	허용 각도 오차 θ (deg)	허용 평행 오차 ε (mm)	허용 축 방향 변위 γ (mm)
BJD13	0.23 {0.023}	6000	3	0.203	0.127
BJD16	0.34 {0.035}	6000	3	0.203	0.127
BJD19	0.40 {0.041}	6000	3	0.203	0.127
BJD22	0.45 {0.046}	6000	3	0.203	0.127
BJD25	0.85 {0.087}	6000	3	0.381	0.254
BJD29	0.96 {0.098}	6000	3	0.381	0.254
BJT32	1.22 {0.124}	6000	3	0.381	0.254
BJT38	2.26 {0.231}	6000	3	0.762	0.381

허용 미스 얼라인먼트는 다른 2 개의 미스 얼라인먼트가 0 일 때의 값을 나타낸다 .

3. 설　치

육각홀부 고정 나사 또는 육각홀부 볼트를 표 2 의 체결 토크로 체결하고 허브를 축에 고정시켜 주십시오 .

표 2 육각홀부 볼트 , 육각홀부 고정 나사 체결 토크

형식번호	고정 나사 타입		클램프 타입	
	나사 사이즈	체결 토크 (N · m){kgf · m}	나사 사이즈	체결 토크 (N · m){kgf · m}
BJD13	M2	0.21 {0.021}	M2	0.60 {0.061}
BJD16	M3	0.92 {0.094}	M2	0.60 {0.061}
BJD19	M4	2.20 {0.224}	M2.5	1.21 {0.123}
BJD22	M4	2.20 {0.224}	M3	2.10 {0.214}
BJD25	M4	2.20 {0.224}	M4	4.60 {0.469}
BJD29	M5	4.00 {0.408}	M4	4.60 {0.469}
BJT32	–	–	M5	9.50 {0.97}
BJT38	–	–	M5	9.50 {0.97}

4. 취급 주의

사용 분위기 온도 범위는 -30℃ ~100℃ 입니다 .

축 홀 등에 추가 가공을 하면 커플링이 변형되는 경우가 있으므로 피해 주십시오 .

BELLOWS COUPLING mini

벨로즈 커플링 미니

CONTENTS

벨로즈 커플링 미니

벨로즈 커플링 미니는 스테인리스제 쟈바라(벨로즈)를 채용해 고뒤틀림 강성과 질량 경감을 실현한 소형 정밀 커플링입니다.
축에 대한 체결이 간단하고 흠집을 내지 않는 구조를 갖춘「파인 세팅 1 형」및 미스 얼라인먼트를 보다 크게 흡수할 수 있는 구조로 만든「롱 시리즈」도 갖추어, 다양화되는 요구에 대응할 수 있게 되었습니다.
소형 정밀 전동 커플링에는「벨로즈 커플링 미니」를 이용해 주시기 바랍니다.

특　징

클린

논백래시로 접동부가 없기 때문에 마모분이 발생하지 않습니다.
비자성체로 제작하므로 클린 공장에서도 안심하고 사용할 수 있습니다.

컴팩트

올 스테인리스제로 외관이 미려하고 컴팩트합니다.
축 홀은 모두 완성되어 있습니다.

파인

뒤틀림 강성이 크므로 정밀 전동에 적합합니다.
설치가 용이하고 보다 확실한 전달을 가능하게 하는 파인 세팅 구조도 갖추었습니다.
미스 얼라인먼트를 보다 크게 흡수할 수 있는 구조를 가진 롱 시리즈도 갖추었습니다.

용　도

로봇, OA 기기, 공작 기계, XY 테이블, 컴퓨터 기기, 자동 판매기, 계측 기기, 인코더, 섬유 기계, 포장기 등, 기타 각종 기기.

형식번호 표시

상세한 내용은 각 시리즈의 페이지를 참고해 주십시오.

표준 시리즈

범용 표준형

BM10 20-10 × 10

- BM10 — 허용 토크 (kgf · cm)
- 20 — 외경 (mm)
- 10 — 축 홀 직경 d1(mm)
- 10 — 축 홀 직경 d2(mm)

파인 세팅 1 형

BM05 18F1-8 × 8

- F1 — 파인 세팅 1 형을 주문 시 표시해 주십시오.

롱 시리즈

범용 표준형

BM10 20 L-10 × 10

- BM10 — 허용 토크 (kgf · cm)
- 20 — 외경 (mm)
- L — 롱 시리즈
- 10 — 축 홀 직경 d1(mm)
- 10 — 축 홀 직경 d2(mm)

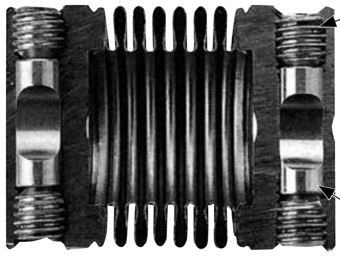
파인 세팅 1 형

BM05 18F1 L-8 × 8

- F1 — 파인 세팅 1 형을 주문 시 표시해 주십시오.
- L — 롱 시리즈

구 조

● 파인 세팅 1 형



코터 핀을 나사로 누르는 방식입니다 . 높은 면압으로 체결할 수 있으며 또한 면 접촉이기 때문에 샤프트에 흠집을 내지 않습니다 .

● 범용 표준형

고정 나사를 사용한 설치 방법이며 이코노미 타입입니다 .

선 정

1. 보정 토크의 계산

1-1. 서보 모터 , 스테핑 모터와의 연결인 경우

서보 모터 , 스테핑 모터의 최대 토크에 대해 부하의 종류에 따라 아래 표의 사용계수 (SF) 를 곱하고 보정 토크를 구합니다 .

사용계수 (SF) 표

부하의 종류	보통 부하	중간 정도의 변동 부하	극심한 변동 부하
사용계수 (SF)	1.2	1.4	1.5

1-2. 범용 전동기 등과의 연결인 경우

아래의 계산식으로 구한 부하 토크에 대해 부하의 종류에 따라 오른쪽 표의 사용계수 (SF) 를 곱하고 보정 토크를 구합니다 .

$$T = \frac{60000 \times P}{2\pi \times n} \quad \left\{ T = \frac{974 \times P}{n} \right\}$$

$$T' = T \times SF$$

T = 부하 토크 N · m {kgf·m}
P = 전달 동력 kW
n = 회전 속도 r/min
T′ = 보정 토크 N · m {kgf·m}

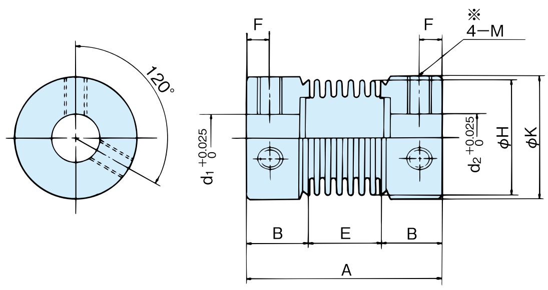
부하의 종류	원동기의 종류	
	범용 전동기 등	
	관성 모멘트가 작은 경우	관성 모멘트가 큰 경우
보통 부하	1.5 ~ 1.75	1.75 ~ 2.0
중간 정도의 변동 부하	2.0 ~ 2.5	2.5 ~ 3.0
극심한 변동 부하	3.0 ~ 4.5	4.5 ~ 6.0

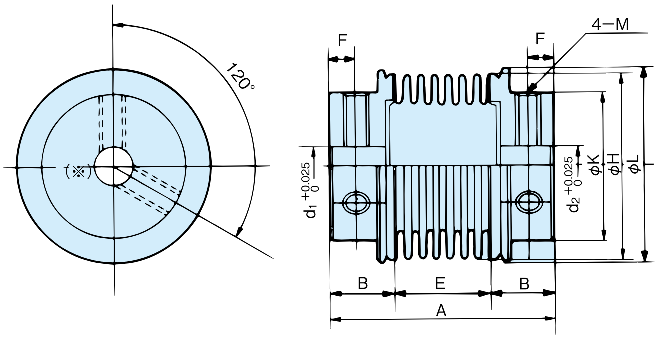
2. 축 경

설치 축이 커플링의 설치 가능 축 홀 직경 범위에 들어 있는지 확인해 주십시오 .

전동 능력 · 치수표

범용 표준형 (표준 시리즈)





형상 a

※d_1, d_2＝3인 경우에는 2−M3입니다(각 허브에 M3 탭 1곳)
($d_1, d_2 \geq$ 14인 경우에는 d_1, $d_2{}^{+0.027}_{0}$)

형상 b

단위 : mm

형식번호	형상	허용 토크 N · cm{kgf · cm}	최고 회전 속도 r/min	축방향 스프링 정수 N/mm{kgf/mm}	축방 직각 스프링 정수 N/mm{kgf/mm}	뒤틀림 강성 N · cm/deg {kgf · cm/deg}	관성 모멘트 $\times 10^{-3}$ kg · cm²	GD² $\times 10^{-3}$ {kgf · cm²}	질량 g	A	B	E	F	K	H	L	M
BM0516A	a	49 { 5}	10000	16 {1.6}	5 {0.5}	260{ 27}	5.34	{ 21.4}	10.3	22	5	12	2.1	16	15.6	—	M3
BM0516B	a	49 { 5}	10000	16 {1.6}	5 {0.5}	260{ 27}	7.94	{ 31.8}	15.8	28	8	12	3	16	15.6	—	M3
BM1020	a	98 {10}	10000	20 {2.0}	9 {0.9}	490{ 50}	21.1	{ 84.5}	28.6	30	8.5	13	3.5	20	19.4	—	M4
BM1522	a	147 {15}	10000	29 {3.0}	8 {0.8}	1670{170}	35.9	{143.5}	35.3	35	11	13	4	22	21.6	—	M4
BM3030	b	294 {30}	10000	22 {2.2}	9 {0.9}	2350{240}	40.6	{162.5}	52.6	35	10	15	4	23	29.6	30	M4
BM4040	b	392 {40}	10000	13 {1.3}	9 {0.9}	7850{800}	110	{439.7}	78.0	35	10	15	4	23	39.6	40	M4

※질량 , 관성 모멘트 , GD² 는 최대 축 홀 직경인 경우입니다 .

표준 재고품 축 홀 직경 (d_1, d_2) 조합

하기의 축 홀 직경 조합은 재고품입니다 .

단위 : mm

BM0516A		BM0516B		BM1020		BM1522		BM3030		BM4040	
상품 코드	축 홀 직경 조합	상품 코드	축 홀 직경 조합	상품 코드	축 홀 직경 조합	상품 코드	축 홀 직경 조합	상품 코드	축 홀 직경 조합	상품 코드	축 홀 직경 조합
P410001	3×3	P410101	5×5	P410501	5×5	P410201	6×6	P410301	6×6	P410401	8×8
P410010	3×4	P410110	5×6	P410515	5×12	P410210	6×7	P410311	6×8	P410421	8×10
P410011	3×5	P410115	5×10	P410502	6×6	P410211	6×8	P410313	6×10	P410423	8×14
P410012	3×6	P410102	6×6	P410522	6×8	P410213	6×10	P410316	6×15	P410424	8×15
P410002	4×4	P410120	6×8	P410523	6×9	P410214	6×12	P410302	8×8	P410402	10×10
P410021	4×5	P410122	6×10	P410524	6×10	P410216	6×15	P410333	8×10	P410435	10×12
P410022	4×6	P410127	7×7	P410525	6×12	P410202	8×8	P410334	8×12	P410436	10×14
P410023	4×7	P410130	7×10	P410532	7×8	P410232	8×10	P410336	8×15	P410437	10×15
P410024	4×8	P410103	8×8	P410503	8×8	P410233	8×12	P410303	10×10	P410403	12×12
P410026	4×10	P410136	8×10	P410545	8×10	P410234	8×14	P410351	10×12	P410441	12×14
P410003	5×5	P410104	10×10	P410504	10×10	P410203	10×10	P410352	10×14	P410442	12×15
P410032	5×6			P410554	10×12	P410249	10×12	P410353	10×15	P410405	14×14
P410034	5×8			P410505	12×12	P410204	12×12	P410304	12×12	P410448	14×15
P410004	6×6					P410256	12×14	P410358	12×14	P410404	15×15
P410043	6×8					P410257	12×15	P410305	14×14		
P410045	6×10					P410205	14×14	P410364	14×15		
P410051	7×7							P410306	15×15		
P410005	8×8										
P410061	8×10										
P410006	10×10										

표준 축 홀 직경 (d_1, d_2) 조합 일람표

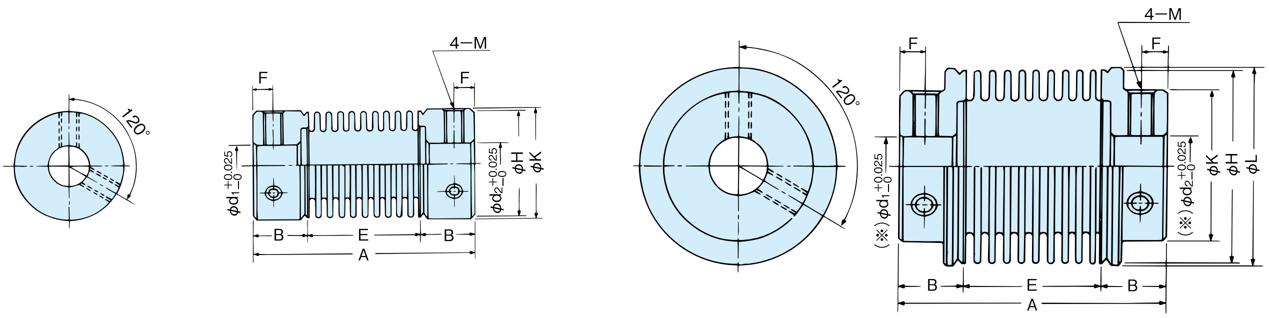
○는 주문 생산품입니다 .

인치 사이즈의 축 홀 직경 제작이 가능합니다 . 당사로 문의해 주십시오 .
또한 위의 표 이외의 축 홀 직경에 대해서는 당사로 문의해 주십시오 .

단위 : mm

품 명	밀리 사이즈												
	3	4	5	6	7	8	9	9.5	10	11	12	14	15
BM0516A	●	●	●	●	●	●	●	○	●				
BM0516B			●	●	●	●	●	○	●				
BM1020			●	●	●	●	●	○	●	○	●		
BM1522				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
BM3030				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
BM4040					●	●	●	●	●	●	●	●	●

범용 표준형 (롱 시리즈)



※d₁, d₂: 3인 경우에는 2-M3입니다(각 보스에 M3 탭 1곳)
※d₁, d₂ ≥ 14인 경우에는 d₁, d₂ $^{+0.027}_{-0}$ 입니다.

형상 a　　　형상 b

형식번호	형상	허용 토크 N · cm{kgf · cm}	최고 회전 속도 r/min	축 방향 스프링 정수 N/mm{kgf/mm}	축방 직각 스프링 정수 N/mm{kgf/mm}	뒤틀림 강성 N · cm/deg {kgf · cm/deg}	관성 모멘트 $\times 10^{-3}$ kg · cm^2	GD^2 $\times 10^{-3}$ {kgf · cm^2}	질량 g
BM0516AL	a	49 { 5}	6000	12 {1.2}	2 {0.2}	190 { 19}	5.73	{ 22.9}	11.2
BM0516BL	a	49 { 5}	6000	12 {1.2}	2 {0.2}	190 { 19}	8.32	{ 33.3}	16.8
BM1020L	a	98 {10}	6000	14 {1.4}	3 {0.3}	340 { 35}	22.2	{ 88.8}	29.5
BM1522L	a	147 {15}	6000	20 {2.0}	3 {0.3}	1180 {120}	37.4	{149.7}	37.2
BM3030L	b	294 {30}	6000	15 {1.5}	3 {0.3}	1670 {170}	47.1	{188.3}	56.8
BM4040L	b	392 {40}	6000	10 {1.0}	3 {0.3}	5390 {550}	138	{553.1}	88.5

단위 : mm

형식번호	A	B	E	F	K	H	L	M
BM0516AL	28	5	18	2.1	16	15.6	–	M3
BM0516BL	34	8	18	3	16	15.6	–	M3
BM1020L	35	8.5	18	3.5	20	19.6	–	M4
BM1522L	40	11	18	4	22	21.6	–	M4
BM3030L	42	10	22	4	23	29.6	30	M4
BM4040L	42	10	22	4	23	39.6	40	M4

※질량 , 관성 모멘트 , GD^2 는 최대 축 홀 직경인 경우입니다 .

표준 축 홀 직경 (d_1, d_2) 조합 일람표

○는 주문 생산품입니다 .

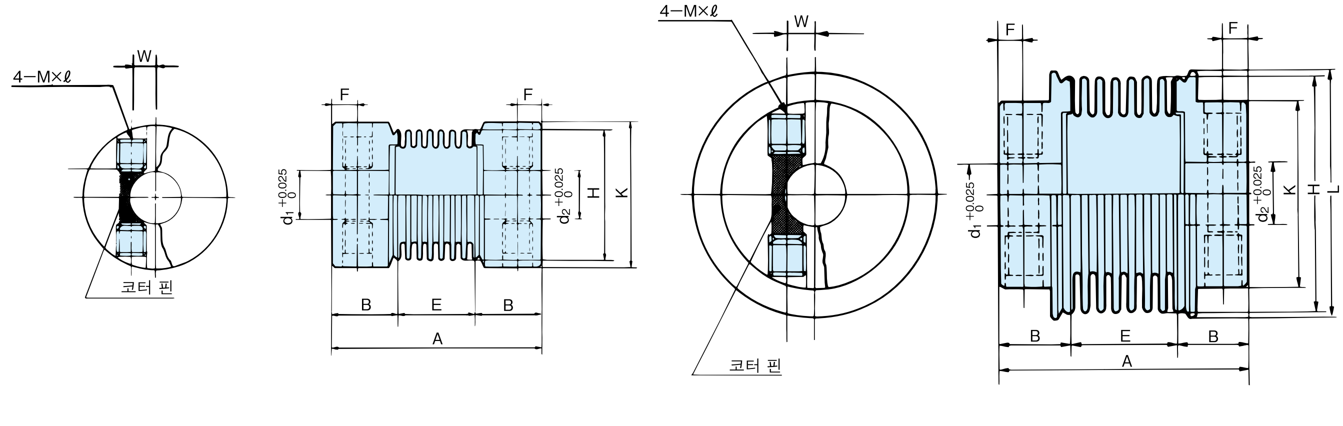
인치 사이즈의 축 홀 직경 제작이 가능합니다 . 당사로 문의해 주십시오 .
또한 위의 표 이외의 축 홀 직경에 대해서는 당사로 문의해 주십시오 .

단위 : mm

품 명	밀리 사이즈												
	3	4	5	6	7	8	9	9.5	10	11	12	14	15
BM0516AL	●	●	●	●	●	●	●	○	●				
BM0516BL			●	●	●	●	●	○	●				
BM1020L			●	●	●	●	●	○	●	○	●		
BM1522L				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
BM3030L				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
BM4040L					●	●	●	●	●	●	●	●	●

전동 능력 · 치수표

파인 세팅 1 형 (표준 시리즈)



형상 a　　※d_1, d_2 ≥ 14인 경우에는 d_1, d_2 ${}^{+0.027}_{-0}$ 입니다.　　형상 b

형식번호	형상	허용 토크 N · cm{kgf · cm}	최고 회전 속도 r/min	축방향 스프링 정수 N/mm{kgf/mm}	축방 직각 스프링 정수 N/mm{kgf/mm}	뒤틀림 강성 N · cm/deg {kgf · cm/deg}	관성 모멘트 $\times 10^{-3}$ kg · cm²	GD² $\times 10^{-3}$ {kgf · cm²}	질량 g
BM0518F1	a	49 { 5}	10000	16 {1.6}	5 {0.5}	260 { 27}	13.5	{ 53.9}	25.6
BM1022F1	a	98 {10}	10000	20 {2.0}	9 {0.9}	490 { 50}	36.5	{146 }	50.3
BM1524F1	a	147 {15}	10000	29 {3.0}	8 {0.8}	1670 {170}	58.8	{235 }	64.1
BM3030F1	a	294 {30}	10000	22 {2.2}	9 {0.9}	2350 {240}	147	{586 }	97.1
BM4040F1	b	392 {40}	10000	13 {1.3}	9 {0.9}	7850 {800}	150	{598 }	130.8

단위 : mm

형식번호	A	B	E	F	K	H	L	M	l	W
BM0518F1	28	8	12	3	18	15.6	−	M4	4	3.1
BM1022F1	32	9.5	13	4	22	19.4	−	M5	5	3
BM1524F1	35	11	13	4	24	21.6	−	M5	5	4
BM3030F1	37	11	15	4	30	29.6	−	M6	6	4.5
BM4040F1	38	11.5	15	4	30	39.6	40	M6	6	4.5

※질량 , 관성 모멘트 , GD² 는 최대 축 홀 직경인 경우입니다 .

표준 재고품 축 홀 직경 (d_1, d_2) 조합

하기의 축 홀 직경 조합은 재고품입니다 .

단위 : mm

BM0518F1		BM1022F1		BM1524F1		BM3030F1		BM4040F1	
상품 코드	축 홀 직경 조합	상품 코드	축 홀 직경 조합	상품 코드	축 홀 직경 조합	상품 코드	축 홀 직경 조합	상품 코드	축 홀 직경 조합
P411001	5×5	P411501	5×5	P411201	6×6	P411301	8×8	P411401	8×8
P411002	5×6	P411510	5×6	P411210	6×7	P411311	8×10	P411411	8×10
P411011	5×8	P411502	6×6	P411211	6×8	P411312	8×12	P411412	8×12
P411003	6×6	P411503	8×8	P411213	6×10	P411313	8×14	P411435	8×14
P411016	6×8			P411218	7×8	P411302	10×10	P411402	10×10
P411004	8×8			P411220	7×10	P411322	10×12	P411422	10×12
				P411202	8×8	P411303	12×12	P411437	10×14
				P411225	8×10			P411403	12×12
				P411204	10×10			P411438	12×14
								P411439	14×14

표준 축 홀 직경 (d_1, d_2) 조합 일람표

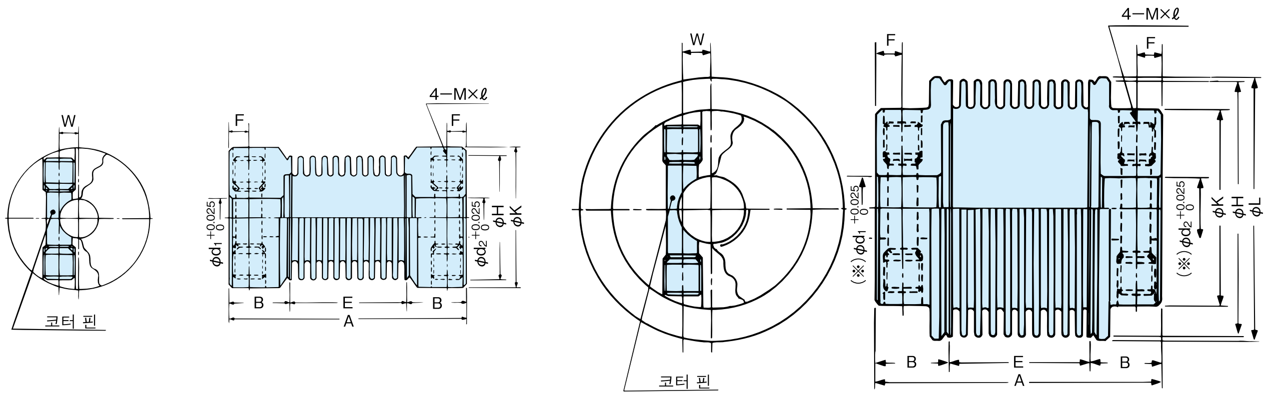
○는 주문 생산품입니다 .

인치 사이즈의 축 홀 직경 제작이 가능합니다 . 당사로 문의해 주십시오 .
또한 위의 표 이외의 축 홀 직경에 대해서는 당사로 문의해 주십시오 .

단위 : mm

품 명	밀리 사이즈												
	3	4	5	6	7	8	9	9.5	10	11	12	14	15
BM0518F1			●	●	●	●							
BM1022F1			●	●	●	●							
BM1524F1				●	●	●	●	○	●				
BM3030F1						●	●	○	●	○	●	●	
BM4040F1						●	●	○	●	○	●	●	

파인 세팅 1 형 (롱 시리즈)



형상 a ※d1, d2 ≥ 14인 경우에는 d1, d2 $^{+0.027}_{0}$ 입니다. 형상 b

형식번호	형상	허용 토크 N · cm{kgf · cm}	최고 회전 속도 r/min	축방향 스프링 정수 N/mm{kgf/mm}	축방 직각 스프링 정수 N/mm{kgf/mm}	뒤틀림 강성 N · cm/deg {kgf · cm/deg}	관성 모멘트 ×10-3 kg · cm2	GD2 ×10-3 {kgf · cm2}	질량 g
BM0518F1L	a	49 { 5}	6000	12 {1.2}	2 {0.2}	190 { 19}	13.9	{ 55.5}	26.5
BM1022F1L	a	98 {10}	6000	14 {1.4}	3 {0.3}	340 { 35}	37.5	{150 }	52.1
BM1524F1L	a	147 {15}	6000	20 {2.0}	3 {0.3}	1180 {120}	60.3	{241 }	66.0
BM3030F1L	a	294 {30}	6000	15 {1.5}	3 {0.3}	1670 {170}	153	{611 }	101.3
BM4040F1L	b	392 {40}	6000	10 {1.0}	3 {0.3}	5390 {550}	178	{712 }	141.3

단위 : mm

형식번호	A	B	E	F	K	H	L	M	ℓ	W
BM0518F1L	34	8	18	3	18	15.6	–	M4	4	3.1
BM1022F1L	37	9.5	18	4	22	19.6	–	M5	5	3
BM1524F1L	40	11	18	4	24	21.6	–	M5	5	4
BM3030F1L	44	11	22	4	30	29.6	–	M6	6	4.5
BM4040F1L	45	11.5	22	4	30	39.6	40	M6	6	4.5

※질량 , 관성 모멘트 , GD2 는 최대 축 홀 직경인 경우입니다 .

표준 축 홀 직경 (d_1, d_2) 조합 일람표

○는 주문 생산품입니다 .

인치 사이즈의 축 홀 직경 제작이 가능합니다 . 당사로 문의해 주십시오 .
또한 위의 표 이외의 축 홀 직경에 대해서는 당사로 문의해 주십시오 .

단위 : mm

품 명	밀리 사이즈												
	3	4	5	6	7	8	9	9.5	10	11	12	14	15
BM0518F1L			●	●	●	●							
BM1022F1L			●	●	●	●							
BM1524F1L				●	●	●	●	○	●				
BM3030F1L						●	●	○	●	○	●	●	
BM4040F1L						●	●	○	●	○	●	●	

취　급

설치 시의 주의

쯔바키 벨로즈 커플링 미니의 동력 전달은 벨로즈부에 있습니다 . 하기의 주의 사항을 엄수하여 사용해 주십시오 .

●미스 얼라인먼트 허용량 (편심 오차 , 편각 오차 , 신축 오차) 은 아래 표와 같습니다 .
미스 얼라인먼트가 작을수록 수명이 늘어나므로 미스 얼라인먼트는 가능한 한 작은 값으로 사용해 주십시오 .

●운전 중 , 축에 다이내믹한 엔드 · 플레이 (신축) 가 발생하는 경우에는 엔드 · 플레이 허용량 γ' (± mm) 까지 포함해 커플링을 허용 신축 오차 이내로 세트할 필요가 있습니다 .
이 때의 허용 신축 오차 γ_0(± mm) 은 $\gamma_0 < | \gamma - \gamma' |$ 가 되므로 주의해 주십시오 .

●쯔바키 벨로즈 커플링 미니는 허브 외경을 벨로즈 외경보다 크게 해서 벨로즈를 보호합니다 .
축 설치 시에는 벨로즈에 흠집을 내지 않도록 주의해 주십시오 . 벨로즈에 흠집이 난 경우 , 내구 성능을 저하시키는 원인이 됩니다 .

미스 얼라인먼트 허용량

표준 시리즈

품　명	미스 얼라인먼트 허용량			축의
	편심 α (±mm)	편각 β	신축 γ (±mm)	엔드 · 플레이 γ (±mm)
BM0516A	0.1	1° 30′	1.0	0.25
BM0516B				
BM0518F1				
BM1020	0.13	2°	1.0	0.25
BM1022F1				
BM1522	0.13	2°	1.0	0.25
BM1524F1				
BM3030	0.2	2°	1.5	0.35
BM3030F1				
BM4040	0.25	2°	1.5	0.4
BM4040F1				

롱 시리즈

품　명	미스 얼라인먼트 허용량			축의
	편심 α (±mm)	편각 β	신축 γ (±mm)	엔드 · 플레이 γ (±mm)
BM0516AL	0.2	2°	1.3	0.35
BM0516BL				
BM0518F1L				
BM1020L	0.25	3°	1.3	0.35
BM1022F1L				
BM1522L	0.25	3°	1.3	0.35
BM1524F1L				
BM3030L	0.4	3°	2	0.45
BM3030F1L				
BM4040L	0.5	3°	2	0.55
BM4040F1L				

그림1. 편심 오차 (α)

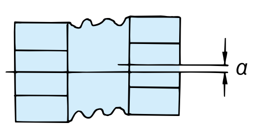
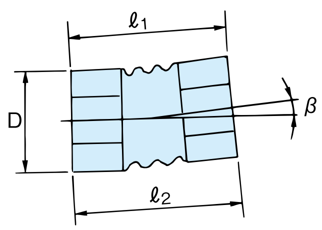


그림2. 편각 오차 (β)



$$\beta_{deg}=\frac{\ell_2-\ell_1}{D}\times\frac{180}{\pi}$$

그림3. 신축 오차 (γ)

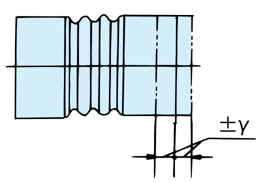
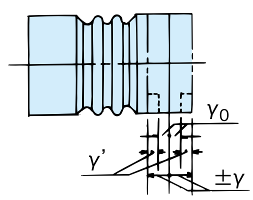


그림4. 엔드•플레이 (γ')



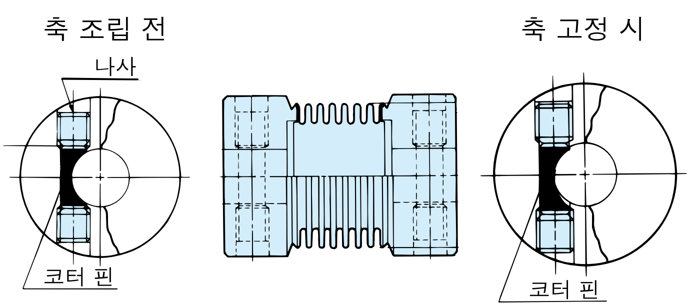
$$|\gamma_0+\gamma'| < \gamma$$

취급상의 주의

① 사용 분위기 온도 범위는 -20℃ ~ 100℃입니다 .
② 내수 , 내약품성에는 뛰어나지만 극도의 경우에는 내구성에 지장을 미치는 요인이 되므로 피해 주십시오 .
③ 축 홀 직경 등에 추가 가공을 하면 벨로즈가 변형될 가능성이 있으므로 피해 주십시오 .
④ 관성 모멘트를 작게 하여 고성능을 내기 위해 벨로즈는 박판으로 제작했습니다 . 강한 충격을 주면 변형되므로 취급에는 충분히 주의해 주십시오 .
낙하 등 강한 충격을 준 경우에는 설치 오차 이상의 변형이 없는지 반드시 확인해 주십시오 . 만약 크게 변형된 경우에는 사용을 피해 주십시오 .

파인 세팅 1 형 설치 방법

① 축 홀에 축을 넣어 주십시오 . (세트 전에 나사를 풀면 축이 들어가지 않으므로 주의해 주십시오 .)
② 한쪽의 세트 볼트를 풉니다 .
③ 다른 한쪽의 세트 볼트를 체결하고 코터 핀을 움직여 축과의 간격을 없애고 축을 고정시킵니다 .
④ 처음에 풀었던 세트 볼트를 탈락되지 않을 정도로 가볍게 체결해 주십시오 .
(록 타 이 트 등 을 사 용 하 면 가 장 적 당 합 니 다 .)



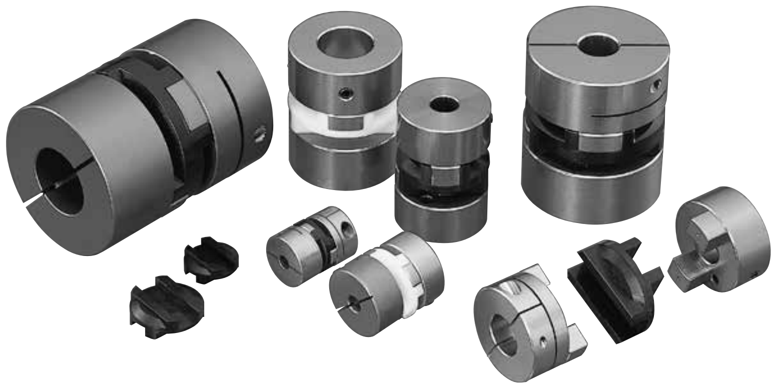
OLDHAM COUPLING

올담 커플링

C O N T E N T S

올담 커플링

쯔바키 올담 커플링은 2 개의 허브와 1 개의 인서트라는 심플한 구조이면서 큰 허용 평행 편심 · 저관성 모멘트를 실현한 소형 정밀 플렉시블 커플링입니다 .
서보 모터와의 연결에도 적합하며 또한 고품질 올담 커플링의 결정판입니다 .



특 징

■ 큰 허용 평행 편심

허브와 인서트가 슬라이드되어 다른 구조의 커플링보다 큰 평행 오차를 흡수할 수 있습니다 .

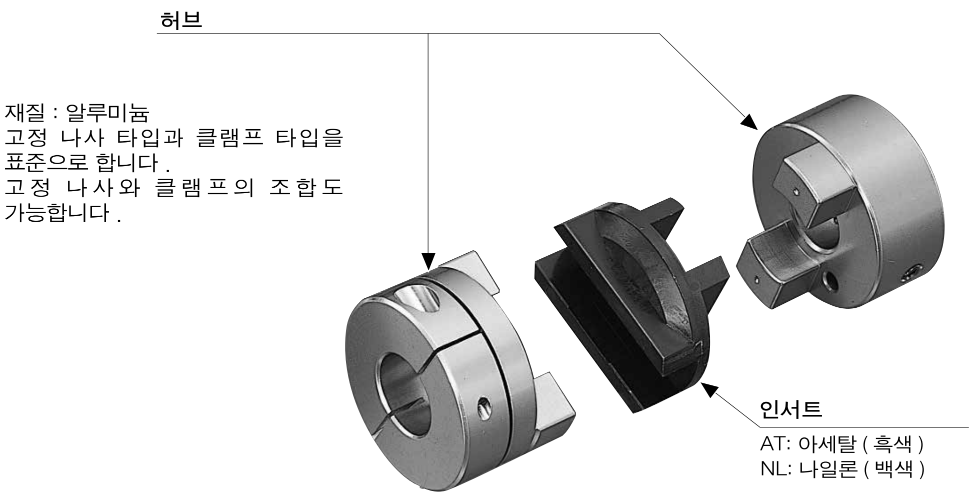
■ 뛰어난 내구성

허브에 독자적인 표면 처리를 하여 허브와 인서트의 접동으로 인한 마모를 저감시켜 장기 수명화를 실현했습니다 .

~ 2 종류를 선택할 수 있는 인서트 + 전기 절연성 ~

고강성 타입의 아세탈과 진동 감쇠성에 적합한 나일론 등 2 종류의 인서트를 선택할 수 있습니다 .
또한 인서트는 전기 절연성이 있습니다 .

구 조



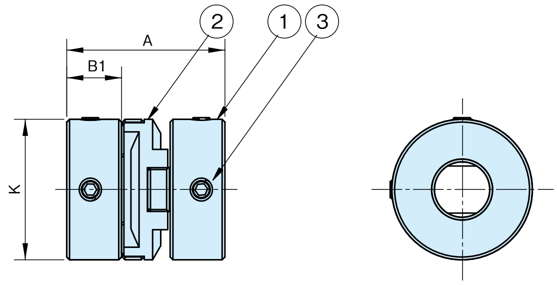
제조원 : RULAND Manufacturing Co.,Inc.(미국)

용 도

로터리 인코더 , 단축 로봇 , 계측기 , 전자 기기 , 공작기 , 정밀 기계 등

전동 능력 · 치수표

고정 나사×고정 나사 타입

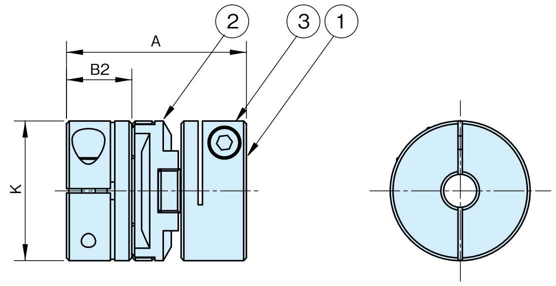


①허브
②인서트
③육각홀부 고정 나사

단위 : mm

형식번호	허용 토크 N · m {kgf · cm}	최고 회전 속도 r/min	표준 재고 축 홀 직경 mm	최대 축 홀 직경	전체 길이 A	허브 길이 B1	외경 K	고정 나사 사이즈	뒤틀림 강성 N · m/rad {kgf · m/rad}	질량 g	관성 모멘트 kg · cm^2	GD^2 {kgf · cm^2}	허용 미스 얼라인먼트 각도 오차 deg	허용 미스 얼라인먼트 평행 편심	허용 미스 얼라인먼트 축 방향 변위
EJC13-AT-□□S×□□S	0.68{ 6.9 }	4500	3, 4, 5, 6, 6.35	7	16	5.6	12.7	M3	90 { 9.2 }	5	2.9×10^{-3}	{ 11.6×10^{-3}}	0.5	1.3	0.05
EJC13-NL-□□S×□□S	0.17{ 1.7 }		3, 4, 5, 6, 6.35	7	16	5.6	12.7	M3	22.4 { 2.29}	5	2.9×10^{-3}	{ 11.6×10^{-3}}	0.5	1.3	0.05
EJC19-AT-□□S×□□S	2.25{ 23.0 }		4, 5, 6, 6.35, 8	9	22.1	7.6	19.1	M3	151 {15.4 }	15	5.8×10^{-3}	{ 23.2×10^{-3}}	0.5	1.9	0.1
EJC19-NL-□□S×□□S	0.57{ 5.82}		4, 5, 6, 6.35, 8	9	22.1	7.6	19.1	M3	46.2 { 4.71}	15	5.8×10^{-3}	{ 23.2×10^{-3}}	0.5	1.9	0.1
EJC25-AT-□□S×□□S	4.75{ 48.5 }		6, 6.35, 8, 9.525, 10, 12	13	28.6	9.9	25.4	M4	197 {20.1 }	32	26.3×10^{-3}	{ 105 ×10^{-3}}	0.5	2.5	0.1
EJC25-NL-□□S×□□S	1.13{ 11.5 }		6, 6.35, 8, 9.525, 10, 12	13	28.6	9.9	25.4	M4	51.6 { 5.27}	32	26.3×10^{-3}	{ 105 ×10^{-3}}	0.5	2.5	0.1
EJC33-AT-□□S×□□S	8.0 { 81.6 }		8, 9.525, 10, 12, 14, 16	18	48.7	15.2	33.3	M4	726 {74.0 }	80	128 ×10^{-3}	{ 512 ×10^{-3}}	0.5	3.3	0.15
EJC33-NL-□□S×□□S	2.05{ 20.9 }		8, 9.525, 10, 12, 14, 16	18	48.7	15.2	33.3	M4	125 {12.8 }	80	128 ×10^{-3}	{ 512 ×10^{-3}}	0.5	3.3	0.15
EJC41-AT-□□S×□□S	14.8 {151 }		9.525,10,12,14,16,20	22	50.8	18.0	41.3	M5	843 {86.0 }	128	333 ×10^{-3}	{1332 ×10^{-3}}	0.5	4.1	0.15
EJC41-NL-□□S×□□S	3.65{ 37.2 }		9.525,10,12,14,16,20	22	50.8	18.0	41.3	M5	174 {17.7 }	128	333 ×10^{-3}	{1332 ×10^{-3}}	0.5	4.1	0.15

클램프×클램프 타입

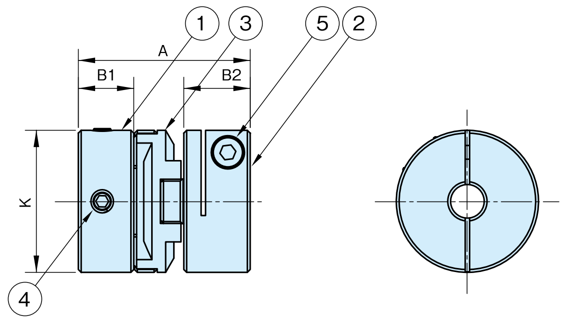


①허브
②인서트
③육각홀부 볼트

단위 : mm

형식번호	허용 토크 N · m {kgf · cm}	최고 회전 속도 r/min	표준 재고 축 홀 직경 mm	최대 축 홀 직경	전체 길이 A	허브 길이 B2	외경 K	고정 나사 사이즈	뒤틀림 강성 N · m/rad {kgf · m/rad}	질량 g	관성 모멘트 kg · cm^2	GD^2 {kgf · cm^2}	허용 미스 얼라인먼트 각도 오차 deg	허용 미스 얼라인먼트 평행 편심	허용 미스 얼라인먼트 축 방향 변위
EJC19-AT-□□C×□□C	2.25{ 23.0 }	4500	4, 5, 6, 6.35, 8	8	26.0	9.7	19.1	M2.5	151 { 15.4 }	18	8.8×10^{-3}	{ 35.2×10^{-3}}	0.5	1.9	0.1
EJC19-NL-□□C×□□C	0.57{ 5.82}		4, 5, 6, 6.35, 8	8	26.0	9.7	19.1	M2.5	46.2{ 4.71}	18	8.8×10^{-3}	{ 35.2×10^{-3}}	0.5	1.9	0.1
EJC25-AT-□□C×□□C	4.75{ 48.5 }		6, 6.35, 8, 9.525, 10, 12	12	32.7	11.9	25.4	M3	197 { 20.1 }	33	29.2×10^{-3}	{ 117 ×10^{-3}}	0.5	2.5	0.1
EJC25-NL-□□C×□□C	1.13{ 11.5 }		6, 6.35, 8, 9.525, 10, 12	12	32.7	11.9	25.4	M3	51.6{ 5.27}	33	29.2×10^{-3}	{ 117 ×10^{-3}}	0.5	2.5	0.1
EJC33-AT-□□C×□□C	8.0 { 81.6 }		8, 9.525, 10, 12, 14, 16	16	48.2	15.0	33.3	M3	726 { 74.0 }	70	120 ×10^{-3}	{ 480 ×10^{-3}}	0.5	3.3	0.15
EJC33-NL-□□C×□□C	2.05{ 20.9 }		8, 9.525, 10, 12, 14, 16	16	48.2	15.0	33.3	M3	125 { 12.8 }	70	120 ×10^{-3}	{ 480 ×10^{-3}}	0.5	3.3	0.15
EJC41-AT-□□C×□□C	14.8 {151 }		9.525, 10, 12, 14, 16, 20	22	50.8	18.0	41.3	M4	843 { 86.0 }	120	322 ×10^{-3}	{1288 ×10^{-3}}	0.5	4.1	0.15
EJC41-NL-□□C×□□C	3.65{ 37.2 }		9.525, 10, 12, 14, 16, 20	22	50.8	18.0	41.3	M4	174 { 17.7 }	120	322 ×10^{-3}	{1288 ×10^{-3}}	0.5	4.1	0.15
EJC51-AT-□□C×□□C	28.5 {291 }		12, 14, 16, 20, 25	25	60.4	21.0	50.8	M5	1303 {133 }	248	875 ×10^{-3}	{3500 ×10^{-3}}	0.5	5.1	0.2
EJC57-AT-□□C×□□C	42.5 {434 }		14, 16, 20, 25, 30	30	77.9	28.7	57.2	M6	2123 {217 }	378	1829 ×10^{-3}	{7316 ×10^{-3}}	0.5	5.7	0.2

고정 나사×클램프 타입



①허브
②클램프 허브
③인서트
④육각홀부 고정 나사
⑤육각홀부 볼트

단위 : mm

형식번호	허용 토크 N · m {kgf · cm}	최고 회전 속도 r/min	표준 재고 축 홀 직경 mm	고정나사 최대 축홀직경	클램프 최대 축홀직경	전체길이 A	허브 길이 B1	허브 길이 B2	외경 K	고정 나사 사이즈	뒤틀림 강성 N · m/rad {kgf · m/rad}	질량 g	관성 모멘트 kg · cm^2	GD^2 {kgf · cm^2}	허용 미스 얼라인먼트 각도 오차 deg	허용 미스 얼라인먼트 평행 편심	허용 미스 얼라인먼트 축 방향 변위
EJC19-AT-□□S×□□C	2.25{23.0 }	4500	4,5,6,6.35,8	9	8	24.1	7.6	9.7	19.1	M3	151 {15.4 }	15	7.3×10^{-3}	{ 29.2×10^{-3}}	0.5	1.9	0.1
EJC19-NL-□□S×□□C	0.57{ 5.82}		4,5,6,6.35,8	9	8	24.1	7.6	9.7	19.1	M3	46.2{ 4.71}	15	7.3×10^{-3}	{ 29.2×10^{-3}}	0.5	1.9	0.1
EJC25-AT-□□S×□□C	4.75{48.5 }		6,6.35,8,9.525,10,12	13	12	30.6	9.9	11.9	25.4	M4	197 {20.1 }	32	27.8×10^{-3}	{ 111 ×10^{-3}}	0.5	2.5	0.1
EJC25-NL-□□S×□□C	1.13{11.5 }		6,6.35,8,9.525,10,12	13	12	30.6	9.9	11.9	25.4	M4	51.6{ 5.27}	32	27.8×10^{-3}	{ 111 ×10^{-3}}	0.5	2.5	0.1
EJC33-AT-□□S×□□C	8.0 { 81.6 }		8,9.525,10,12,14,16	18	16	48.5	15.2	15.0	33.3	M4	726 {74.0 }	80	124 ×10^{-3}	{ 496 ×10^{-3}}	0.5	3.3	0.15
EJC33-NL-□□S×□□C	2.05{20.9 }		8,9.525,10,12,14,16	18	16	48.5	15.2	15.0	33.3	M4	125 {12.8 }	80	124 ×10^{-3}	{ 496 ×10^{-3}}	0.5	3.3	0.15
EJC41-AT-□□S×□□C	14.8{151 }		9.525,10,12,14,16,20	22	22	50.8	18.0	18.0	41.3	M5	843 {86.0 }	128	328 ×10^{-3}	{1312 ×10^{-3}}	0.5	4.1	0.15
EJC41-NL-□□S×□□C	3.65{37.2 }		9.525,10,12,14,16,20	22	22	50.8	18.0	18.0	41.3	M5	174 {17.7 }	128	328 ×10^{-3}	{1312 ×10^{-3}}	0.5	4.1	0.15

주) 1.질량 : 관성 모멘트 GD^2 는 최대 축 홀 직경일 때의 수치입니다.
2.축 홀을 미가공한 하혈품(下穴品, Rough Bore)도 재고로 보유하고 있습니다.
3.키 홈 가공이나 재고 축 홀 직경 이외에도 보유하고 있으므로 문의해 주십시오.
4.최고 회전 속도는 커플링의 재료 강도에 따라 결정되는 것입니다. 고속 회전인 경우에는 별도의 밸런스 조정이 필요합니다.

형식번호 표시

EJC 25 - AT - 8 S × 10 C

- EJC 25: 형식번호
- AT: 인서트 재질 AT: 아세탈 / NL: 나일론
- 8: 축 홀 직경
- S: 축 고정 방법 S : 고정 나사 / C : 클램프 / RB : 하혈 (下穴 , Rough Bore)

표 1 나사 고정 , 클램프 체결 토크와 재고 축 홀 직경

			체결 토크		재고 축 홀 직경													
형식번호	고정법	사이즈	N · m	{kgf · cm}	3	4	5	6	6.35	8	9.525	10	12	14	16	20	25	30
EJC13	고정 나사	M3	0.92	9.2	○	○	○	○	○									
EJC19	고정 나사	M3	0.92	9.2		○	○	○	○	○								
EJC19	클램프	M2.5	1.21	12.3		○	○	○	○	○								
EJC25	고정 나사	M4	2.2	22.4				○	○	○	○	○	○					
EJC25	클램프	M3	2.1	21.4				○	○	○	○	○	○					
EJC33	고정 나사	M4	2.2	22.4						○	○	○	○	○	○			
EJC33	클램프	M3	2.1	21.4						○	○	○	○	○	○			
EJC41	고정 나사	M5	4.0	40.8							○	○	○	○	○	○		
EJC41	클램프	M4	4.6	46.9							○	○	○	○	○	○		
EJC51	클램프	M5	9.5	96.9									○	○	○	○	○	
EJC57	클램프	M6	16.0	163										○	○	○	○	○

주) 허브를 축에 고정하는 경우에는 토크 렌치 등을 이용해 위 표의 체결 토크로 체결해 주십시오 .

선 정

(1) 토크 용량

사용하는 모터의 최대 토크 (T'max) 에 부하 조건에 따른 사용계수 (오른쪽 표에서 선정) 를 곱한 최대 토크 (T'max) 를 산출해 주십시오 .

산출한 커플링에 걸리는 최대 토크가 허용 토크를 초과하지 않는 형식번호를 선정해 주십시오 .

(2) 축 경

설치 축이 커플링의 설치 가능 축 홀 직경 범위에 들어 있는지 확인해 주십시오 .

(3) 인서트

용도에 따라 인서트의 재질을 결정해 주십시오 .

인서트	사용 온도 범위	적합한 용도
AT(아세탈)	-20 ~ 65℃	위치 결정 등 고정밀도를 요구하는 곳
NL(나일론11)	-20 ~ 54℃	진동이나 노이즈의 흡수를 필요로 하는 곳

Tmax = T'max × 사용계수 (SF)　N· m {kgf·cm}

T'max: 모터의 최대 토크　N· m {kgf·cm}

SF: 사용계수

〈서보 모터 , 스테핑 모터 구동인 경우〉

서보 모터 , 스테핑 모터 최대 토크에 대해

	보통 부하	중간 정도의 변동 부하	극심한 변동 부하
SF	1.2	1.4	1.5

〈범용 전동기 등의 경우〉

부하의 성질	원동기의 종류 전동기
· 부하 변동이 없고 보통 · 운전 시간 =8 시간 정도 / 일 · 정역 운전은 없음 · 저토크로 기동한다	1.0
· 중간 정도까지의 부하 변동이 있다 · 운전 시간 =8 시간 정도 / 일 · 중간 정도까지의 충격 부하가 있다 · 정역 운전 없음 (일반적인 구동인 경우의 적용 SF 입니다)	1.5
· 극심한 충격 부하가 있다 · 운전 시간 =8 시간 정도 / 일 · 큰 부하 변동이 있다 . · 정역 운전 있음 · 기동 토크가 크다	2.0

* 운전 시간 =16~24 시간 / 일인 경우에는 사용계수를 1 랭크 올려 주십시오 .

취 급

(1) 중심 잡기

커플링을 설치하는 양축의 미스 얼라인먼트가 표 2 의 각 사이즈의 허용값 이내가 되도록 중심 잡기를 실시해 주십시오 .

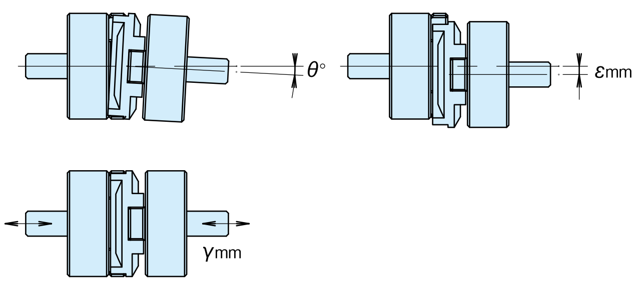


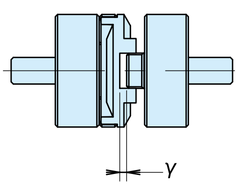
표 2 허용 미스 얼라인먼트

형식번호	각도 오차 (θ)	평행 편심 (ε mm)		축 방향 변위 (γ mm)
	허용값	허용값	권장값	허용값
EJC13	0.5	1.3	0.1	±0.05
EJC19	0.5	1.9	0.2	±0.1
EJC25	0.5	2.5	0.2	±0.1
EJC33	0.5	3.3	0.2	±0.15
EJC41	0.5	4.1	0.25	±0.15
EJC51	0.5	5.1	0.25	±0.2
EJC57	0.5	5.7	0.25	±0.2

(2) 설치

(1) 고정 나사 또는 클램프 볼트를 표 1 의 체결 토크로 체결하고 허브를 축에 고정시켜 주십시오 . 한편 , 미스 얼라인먼트양이 크면 인서트의 마모가 촉진되어 백래시의 발생이 빨라집니다 . 장기간 사용하는 경우에는 평행 편심량을 표 2 의 권장값 이내로 조정할 것을 권장합니다 .

(2) 허브의 돌기부 선단과 인서트 홈 바닥부의 간격을 허용 축 방향 변위량만큼 확보해 주십시오 . (오른쪽 그림 참조)



BE-FLEX COUPLING

BE-FLEX 커플링

CONTENTS

BE-FLEX 커플링

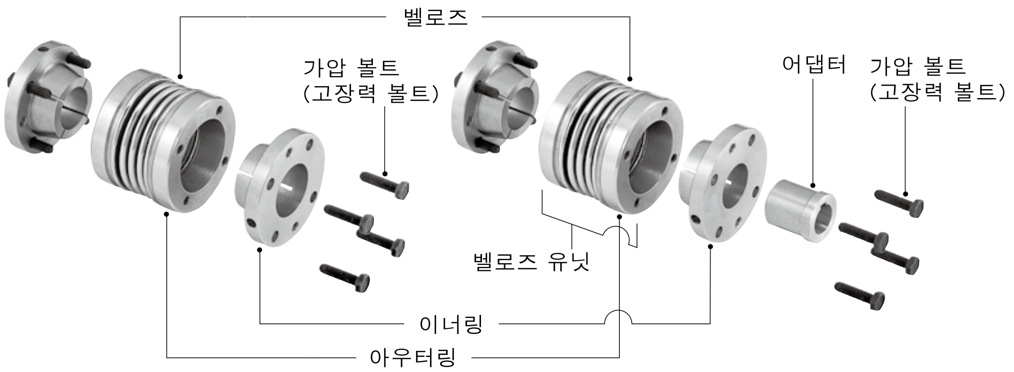
쯔바키 BE-FLEX 커플링은 벨로즈와 테이퍼 록을 합체시킨 서보 드라이브에 최적인 플렉시블 커플링입니다.

벨로즈 일체 구조인 본체를 통해 기존의 판 스프링식 커플링에 비해 부품 점수를 대폭 줄이는 동시에, 보다 작은 관성 모멘트와 큰 유연성을 실현했습니다. 또한 테이퍼 록을 채용해 기존의 파워 록+가압 플랜지 방식에 비해 일체형을 통한 설치의 용이성과 보다 큰 축 체결력을 실현했습니다.

특 징

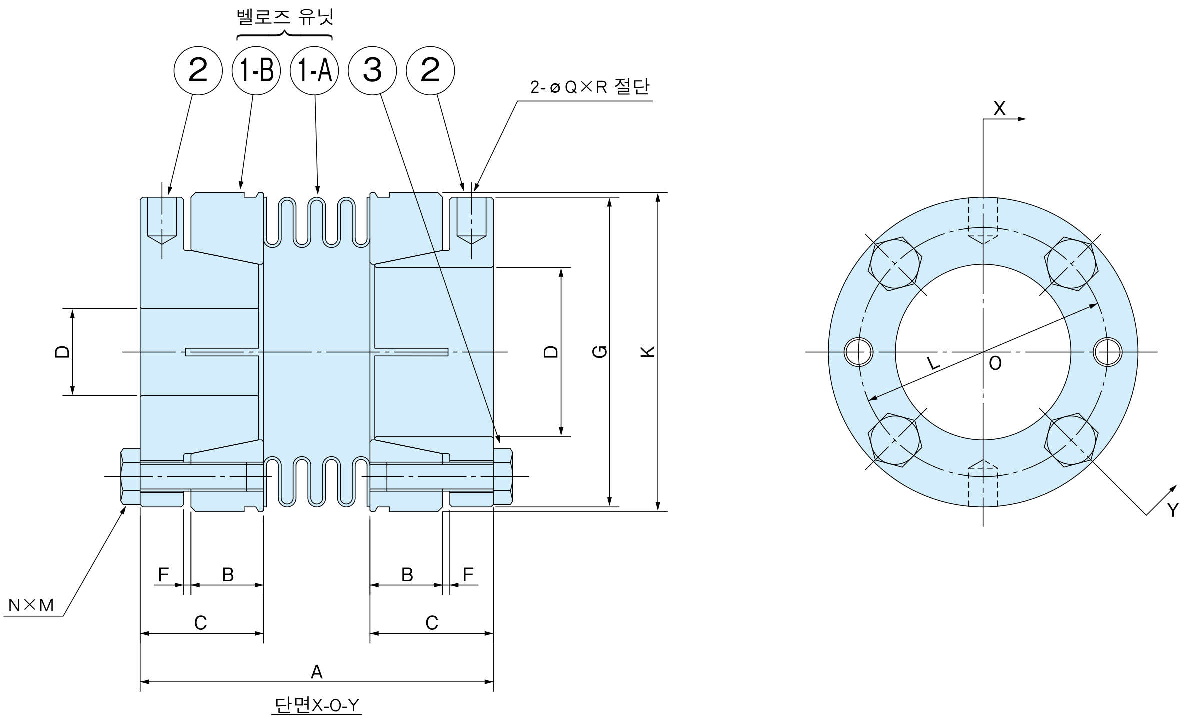
●저가	심플한 구조와 적은 부품 점수를 통해 대폭적인 비용 절약을 실현했습니다 .
●서보 모터에 최적인 디자인	논백래시 , 고강성을 통해 서보 모터의 특성을 최대한 이끌어냅니다 .
●작은 관성 모멘트	기존의 판 스프링식에 비해 약 80% 가 작은 관성 모멘트를 실현했습니다 . (당사 대비).
●컴팩트	판 스프링식에 비해 외경이 작아 컴팩트한 설계가 가능합니다 .
●높은 전달 토크	테이퍼 록을 채용해 기존의 파워 록 + 가압 플랜지 방식에 비해 높은 축 체결력을 실현했습니다 .
●설치 용이	일체 구조인 벨로즈 유닛과 테이퍼 록의 조합에 의해 설치가 매우 간단합니다 .
●큰 허용 미스 얼라인먼트	편각은 물론 평행 편심도 흡수할 수 있습니다 .
●유연한 축 홀 직경 대응	표준 축 홀 직경을 풍부하게 재고로 보유하고 있습니다 .

구 조



전동 능력 · 치수표

테이퍼 록 타입 (스트레이트 축 대응품)



①-A 벨로즈 ①-B 아우터링 ②이너링 ③가압 볼트

벨로즈와 아우터링은 용접 일체 구조입니다 .

단위 : mm

형식번호	허용 토크 N · m{kgf · m}	최고 회전 속도 r/min	하혈 (下穴), Rough Bore	최대 축홀직경 D	재고 축 홀 직경 D	뒤틀림 강성 N · m/rad {kgf · m/rad}	축 방향 스프링 정수 N/mm {kgf/mm}
BEF04- □□×□□	40{ 4.0}	20000	□	25	10, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 25	3.6×10^4 $\{0.36\times10^4\}$	210 {22}
BEF10- □□×□□	100{10.2}	20000	□	35	14, 15, 19, 20, 22, 24, 25, 28, 30, 32, 35	3.8×10^4 $\{0.39\times10^4\}$	160 {17}
BEF25- □□×□□	250{25.5}	20000	□	42	20, 22, 25, 28, 30, 32, 35, 40, 42	6.3×10^4 $\{0.65\times10^4\}$	270 {27}

형식번호	A	B	C	F	G	K	L	M	N	Q	R
BEF04- □□×□□	73	15.0	25.5	1.5	54.0	56	41.5	M6 × 22 *l*	4	6	8
BEF10- □□×□□	73	15.0	25.5	1.5	64.0	66	51.5	M6 × 22 *l*	4	6	8
BEF25- □□×□□	90	20.0	32.5	1.5	73.0	74	61.0	M6 × 22 *l*	6	8	11

형식번호	허용 미스 얼라인먼트			질량 kg	관성 모멘트 kg · cm²	GD² {kgf · cm²}
	각도 오차 °	평행 오차	축 방향 변위			
BEF04- □□×□□	1	0.1	± 0.6	0.75	3.44	{13.8}
BEF10- □□×□□	1	0.1	± 0.6	0.94	6.42	{25.7}
BEF25- □□×□□	1	0.1	± 0.6	1.5	13.1	{52.5}

주) 1. 모든 사이즈 재고품입니다 . 재고 대상 외 축 홀 직경에 대해서도 대응하므로 문의해 주십시오 .
2. 최고 회전 속도는 커플링의 전동 능력에 따라 결정되는 것입니다 . 밸런스 조정은 실시되어 있지 않습니다 .
3. 질량 , 관성 모멘트 , GD² 는 최대 축 홀 직경일 때의 값입니다 .
4. 허용 미스 얼라인먼트는 각각 단독으로 작용한 경우의 허용값입니다 . 설치 시에는 각 미스 얼라인먼트가 복합되므로 39 페이지의 중심 잡기 권장값에 근거하여 중심 잡기를 실시해 주십시오 .
5. 이너링의 하혈 (下穴), Rough Bore 은 뚫려 있지 않습니다 .
6. 형식번호의 □□×□□에는 좌우의 축 홀 직경이 들어갑니다 .

형식번호 표시

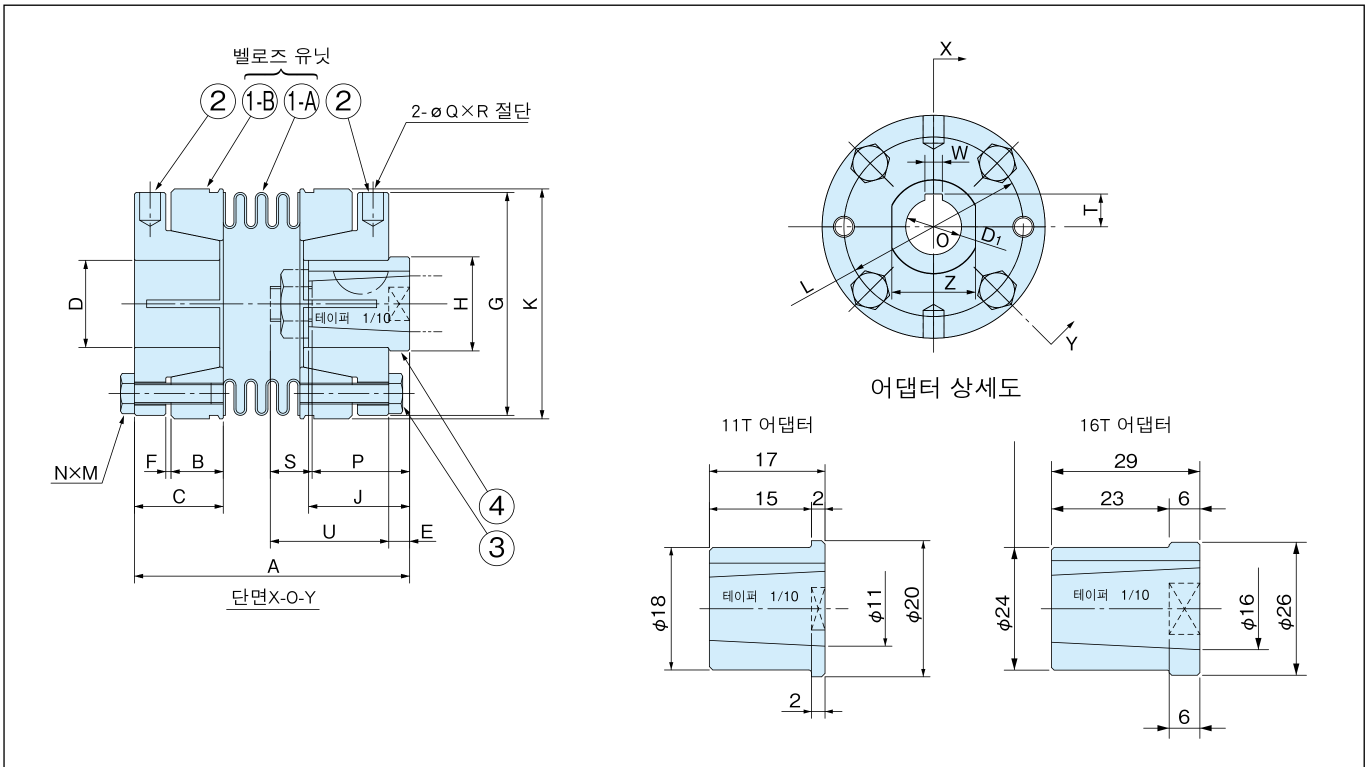
BEF10 – 30 × 35

사이즈 (BEF10)

축 홀 직경 (30 × 35)

전동 능력 · 치수표

어댑터 타입 (테이퍼 축 대응품)



①-A 벨로즈 ①-B 아우터링 ②이너링 ③가압 볼트 ④어댑터

단위 : mm

형식번호	허용 토크 N · m{kgf · m}	최 고 회전 속도 r/min	하혈 (下穴), Rough Bore	최대 축홀 직경 D	재고 축 홀 직경 D	뒤틀림 강성 N · m/rad {kgf · m/rad}	축 방향 스프링 정수 N/mm {kgf/mm}
BEF04-11T ×□□	40{ 4.0}	20000	-	25	10, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 25	3.6×10^4 {0.36×10^4}	210 {22}
BEF04-16T ×□□	40{ 4.0}	20000	-	25	10, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 22, 24, 25	3.6×10^4 {0.36×10^4}	210 {22}
BEF10-16T ×□□	100{10.2}	20000	-	35	14, 15, 19, 20, 22, 24, 25, 28, 30, 32, 35	3.8×10^4 {0.39×10^4}	160 {17}

형식번호	A	B	C	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	D1	T
BEF04-11T ×□□	75	15	25.5	2	1.5	54.0	20	17	56.0	41.5	M6 × 22 *l*	4	15	6	8	8	11	6.7
BEF04-16T ×□□	79	15	25.5	6	1.5	54.0	26	29	56.0	41.5	M6 × 22 *l*	4	28	6	8	12	16	9.4
BEF10-16T ×□□	79	15	25.5	6	1.5	64.0	26	29	66.3	51.5	M6 × 22 *l*	4	28	6	8	12	16	9.4

형식번호	U	W E9	Z	허용 미스 얼라인먼트 각도 오차 °	허용 미스 얼라인먼트 평행 오차	허용 미스 얼라인먼트 축 방향 변위	질량 kg	관성 모멘트 kg · cm²	GD² {kgf · cm²}
BEF04-11T ×□□	31	4	19	1	0.1	± 0.6	0.82	3.51	{13.9}
BEF04-16T ×□□	34	5	24	1	0.1	± 0.6	0.82	3.52	{14.1}
BEF10-16T ×□□	34	5	24	1	0.1	± 0.6	1.1	6.71	{26.9}

주) 1. 모든 사이즈 재고품입니다 . 재고 대상 외 축 홀 직경에 대해서도 대응하므로 문의해 주십시오 .
2. 최고 회전 속도는 커플링의 전동 능력에 따라 결정되는 것입니다 . 밸런스 조정은 실시되어 있지 않습니다 .
3. 질량 , 관성 모멘트 , GD2 는 최대 축 홀 직경일 때의 값입니다 .
4. 허용 미스 얼라인먼트는 각각 단독으로 작용한 경우의 허용값입니다 . 설치 시에는 각 미스 얼라인먼트가 복합되므로 39 페이지의 중심 잡기 권장값 에 근거하여 중심 잡기를 실시해 주십시오 .
5. 16T 어댑터는 BEF04, BEF10 공통입니다 .
6. 이너링의 하혈 (下穴), Rough Bore 은 뚫려 있지 않습니다 .
7. 형식번호의 □□에는 축 홀 직경이 들어갑니다 .

형식번호 표시

BEF04 – 11T × 20

- BEF04 — 사이즈
- 11T — 테이퍼 축 홀 직경
- 20 — 축 홀 직경

전달 토크 · 선정

테이퍼 록의 체결 토크와 전달 토크

축 홀 직경 \ 형식번호	가압 볼트 체결 토크 N · m{kgf · m}			테이퍼 록 전달 토크 N · m{kgf · m}		
	BEF04	BEF10	BEF25	BEF04	BEF10	BEF25
10	**6.0 {0.61}**	-	-	**13.7 { 1.4}**	-	-
12	7.2 {0.73}	-	-	24.5 { 2.5}	-	-
13	7.7 {0.79}	-	-	30.4 { 3.1}	-	-
14	**8.3 {0.85}**	**8.3 {0.85}**	-	**38.2 { 3.9}**	**27.4 { 2.8}**	-
15	**8.9 {0.91}**	**8.9 {0.91}**	-	**40 { 4.0}**	**33.3 { 3.4}**	-
16	**9.5 {0.97}**	9.5 {0.97}	-	**40 { 4.0}**	41.2 { 4.2}	-
17	**10.1 {1.03}**	10.1 {1.03}	-	**40 { 4.0}**	49.0 { 5.0}	-
18	**10.7 {1.09}**	10.7 {1.09}	9.7 {0.99}	**40 { 4.0}**	57.8 { 5.9}	65.7 { 6.7}
19	**11.3 {1.15}**	**11.3 {1.15}**	10.2 {1.04}	**40 { 4.0}**	**68.6 { 7.0}**	77.4 { 7.9}
20	**11.9 {1.21}**	**11.9 {1.21}**	**10.8 {1.10}**	**40 { 4.0}**	**79.4 { 8.1}**	**90.2 { 9.2}**
22	**12.1 {1.23}**	**12.2 {1.24}**	**11.5 {1.17}**	**40 { 4.0}**	**99.0 {10.1}**	**116 {11.8}**
24	**12.1 {1.23}**	**12.2 {1.24}**	11.5 {1.17}	**40 { 4.0}**	**100 {10.2}**	138 {14.1}
25	**12.1 {1.23}**	**12.2 {1.24}**	**11.5 {1.17}**	**40 { 4.0}**	**100 {10.2}**	**150 {15.3}**
28	-	**12.2 {1.24}**	**11.5 {1.17}**	-	**100 {10.2}**	**188 {19.2}**
30	-	**12.2 {1.24}**	**11.5 {1.17}**	-	**100 {10.2}**	**216 {22.0}**
32	-	**12.2 {1.24}**	**11.5 {1.17}**	-	**100 {10.2}**	**245 {25.0}**
35	-	**12.2 {1.24}**	**11.5 {1.17}**	-	**100 {10.2}**	**250 {25.5}**
36	-	-	11.5 {1.17}	-	-	250 {25.5}
38	-	-	11.5 {1.17}	-	-	250 {25.5}
40	-	-	**11.5 {1.17}**	-	-	**250 {25.5}**
42	-	-	**11.5 {1.17}**	-	-	**250 {25.5}**

※가압 볼트 사이즈는 모두 M6 입니다 . 강도 구분은 10.9 입니다 . ※굵은 글자의 축 홀 직경은 재고품입니다 .

선 정

1. 보정 토크의 계산

1-1. 서보 모터 , 스테핑 모터와의 연결인 경우

서보 모터 , 스테핑 모터의 최대 토크에 대해 부하의 종류에 따라 아래 표의 사용계수 (SF) 를 곱하고 보정 토크를 구합니다 .

사용계수 (SF) 표

부하의 종류	보통 부하	중간 정도의 변동 부하	극심한 변동 부하
사용계수 (SF)	1.2	1.4	1.5

1-2. 범용 전동기 등과의 연결인 경우

아래의 계산식으로 구한 부하 토크에 대해 부하의 종류에 따라 아래 표의 사용계수 (SF) 를 곱하고 보정 토크를 구합니다 .

$$T = \frac{60000 \times P}{2\pi \times n} \quad \left\{ T = \frac{974 \times P}{n} \right\}$$

$$T' = T \times SF$$

T = 부하 토크 N · m {kgf · m}
P = 전달 동력 kW
n = 회전 속도 r/min
T′ = 보정 토크 N · m {kgf · m}

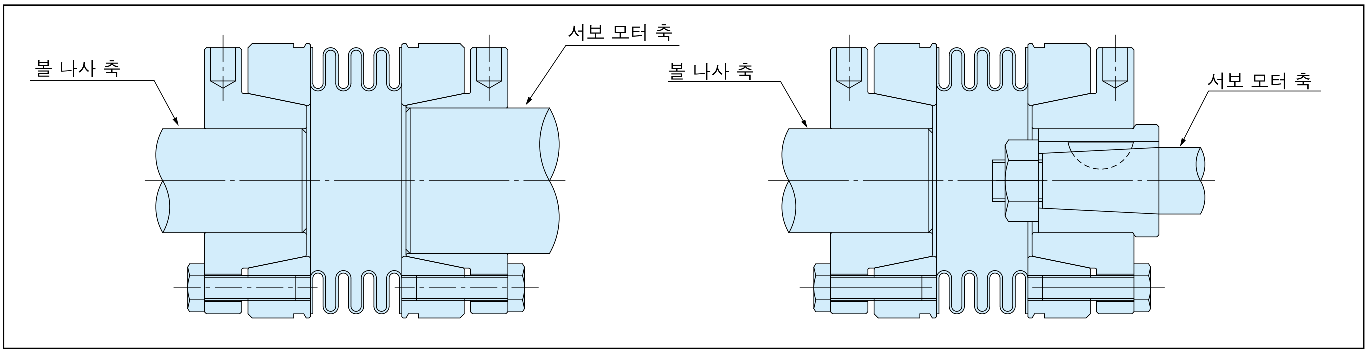
부하의 종류	원동기의 종류	
	범용 전동기 등	
	관성 모멘트가 작은 경우	관성 모멘트가 큰 경우
보통 부하	1.5 ~ 1.75	1.75 ~ 2.0
중간 정도의 변동 부하	2.0 ~ 2.5	2.5 ~ 3.0
극심한 변동 부하	3.0 ~ 4.5	4.5 ~ 6.0

* 기동 토크를 포함해 잠깐이라도 축 홀의 마찰 전달 토크 (위 표 참조) 를 초과하는 토크가 걸리지 않도록 주의해 주십시오 .

2. 축 경

설치 축이 커플링의 설치 가능 축경 범위에 들어 있는지 확인해 주십시오 .

설치 예



취 급

설치

1. 설치 축경 공차

BE-FLEX 커플링을 설치하는 축경의 공차는 아래 표를 참조해 주십시오.

설치 축경	ø 35	ø 35 이외
권장 공차	$\left(^{+0.010}_{-0.010}\right)$	h6 또는 h7

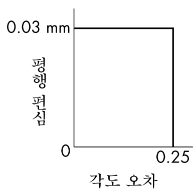
ø 35 는 서보 모터의 축경으로 공차가 ($^{+0.01}_{0}$) 입니다.
따라서 커플링의 홀 공차도 그에 맞춰 있습니다.
볼 나사 축경이 ø 35 인 경우에도 양쪽의 홀 직경 공차는 ($^{+0.030}_{+0.010}$) 이 되므로 주의해 주십시오.

2. 중심 잡기

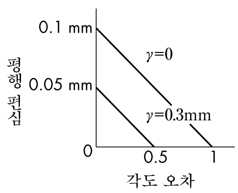
중심 잡기 권장값

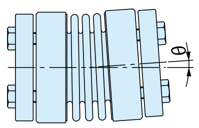
형식번호	각도 오차 (θ)		평행 오차(ε mm)		축 방향 변위 (γmm)	
	권장값	허용값	권장값	허용값	권장값	허용값
BEF04	0.25	1	0.03	0.1	± 0.20	± 0.6
BEF10	0.25	1	0.03	0.1	± 0.20	± 0.6
BEF25	0.25	1	0.03	0.1	± 0.20	± 0.6

중심 잡기 권장값

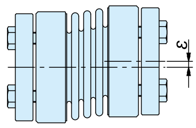


미스 얼라인먼트 허용값

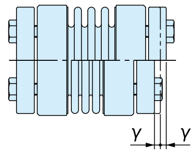




각도 오차: θ



평행 오차: ε



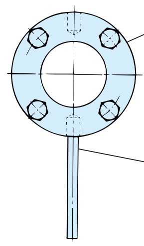
축 방향 변위: ±γ

3. 가압 볼트의 체결

가압 볼트의 체결은 손으로 예비 체결을 한 뒤, 대각 볼트를 서서히 강하게 체결해 주십시오. 마지막에는 토크 렌치를 사용해 규정 체결 토크 (38 페이지의 표) 로 체결해 주십시오.

이너링 외주의 드릴링 홀에 풀림 방지 바를 삽입하고 고정시키면 작업이 용이해집니다.

※풀림 방지 바는 나사가 느슨해 지는 것을 방지하는 바로, 예를 들어 너트가 풀리는 것을 방지하기 위해 와셔를 끼우거나 분할 코터핀을 사용합니다 (너트 풀림 방지).



4. 점　검

설치 후 시운전을 해서 이상음 등의 회전 이상이 없는지 확인해 주십시오. 또한 가압 볼트에 풀림 등이 없는지 확인해 주십시오.

5. 메인터넌스

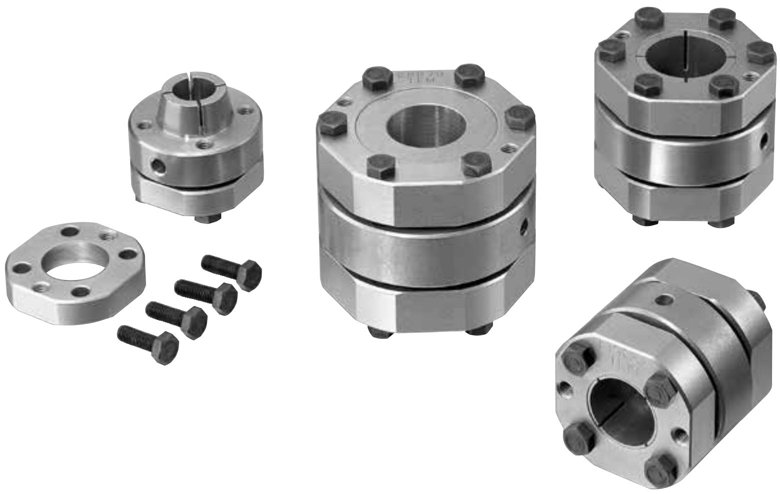
1 년에 1~2 회, 설치 상태를 확인해 주십시오. 만약 이상이 발견되면 신속하게 대처해 주십시오.

POWER RIGID COUPLING

파워 리지드 커플링

CONTENTS

파워 리지드 커플링



쯔바키 파워 리지드 커플링은 테이퍼 록 구조를 통해 신뢰성 높은 체결을 실현한 공작기용 리지드 타입 커플링입니다.
최근 공작기의 고속화 · 고정밀도화, 저비용화 등 다양한 요구에 부응하기 위해 고뒤틀림 강성, 저관성 모멘트, 저비용을 실현했습니다.
또한 양사이드에서 체결하는 구조이므로 중심 잡기 작업, 조립 작업의 속도 향상이 실현됩니다.

특 징

고뒤틀림 강성
플렉시블 엘리멘트를 갖지 않는 구조이므로 높은 강성을 보유하고 있습니다.

확실한 체결
테이퍼 록 방식을 채용해, 보다 큰 축 체결력을 실현했습니다.

논백래시
테이퍼 록 부분은 마찰 체결이므로 백래시는 없습니다.

컴팩트
축 방향 길이를 극한까지 줄였기 때문에 컴팩트 설계가 가능합니다.

저 가
심플한 구조와 부품의 공통화를 통해 대폭적인 비용 절약을 실현했습니다.

설치가 용이
양방향에서의 볼트 체결 방법을 채용해 한쪽씩 조립하거나 중심 잡는 작업을 단시간에 처리할 수 있습니다.

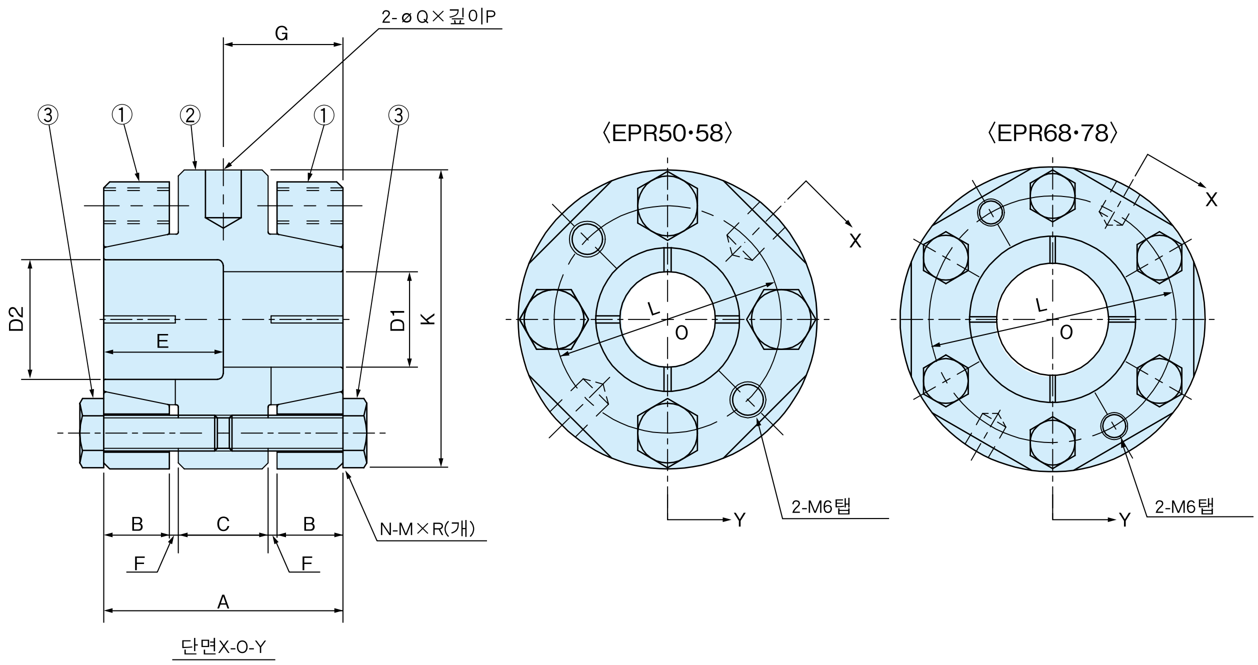
재고품
축 홀 가공 완료품을 재고로 보유하고 있습니다. 비재고 축 홀 직경의 조합 도 대응합니다.

저관성 모멘트
아우터링 형상을 다각 형상으로 만들어 관성 모멘트의 저감을 실현했습니다.

구 조

전동 능력 · 치수표

스트레이트 축 타입



①아우터링 ②본체 ③가압 볼트

단위 : mm

형식 번호	※허용 토크 N · m{kgf · m}	최고 회전 속도 r/min	최대 축 홀 직경	최소 축 홀 직경	관성 모멘트 kg · cm²	GD² {kgf · cm²}	질 량 kg
EPR50-□□×□□	90{ 9.2} ~ 139{14.2}	15000	22	16	1.53	{ 6.1}	0.43
EPR58-□□×□□	78{ 8.0} ~ 188{19.2}	13000	25	18	3.80	{15.2}	0.79
EPR68-□□×□□	144{14.7} ~ 454{46.3}	12000	35	22	6.77	{27.1}	0.97
EPR78-□□×□□	176{18.0} ~ 489{49.9}	9500	48	30	13.13	{52.5}	1.29

형식 번호	A	B	C	E	F	G	K	L	M	*l*	N 개	P	Q
EPR50-□□×□□	40	11	15	20	1.5	20	50	38	M6	19	4	8	6
EPR58-□□×□□	52	15	19	26	1.5	26	58	45	M6	25	4	8	6
EPR68-□□×□□	52	15	19	26	1.5	26	68	55	M6	25	6	8	6
EPR78-□□×□□	62	18	22	31	2	31	78	66	M6	30	6	8	6

재고 축 홀 조합

단위 : mm

형식 번호	재고 축 홀 직경 D1 × D2						
EPR50-□□×□□	16 × 16	16 × 20	20 × 20	20 × 22	-	-	-
EPR58-□□×□□	20 × 25	22 × 25	25 × 25	-	-	-	-
EPR68-□□×□□	25 × 30	30 × 30	25 × 35	28 × 35	30 × 35	32 × 35	35 × 35
EPR78-□□×□□	하혈 (下穴 , Rough Bore) 제품에서 추가 가공 . 납기는 문의해 주십시오 .						

주) 1. ※허용 토크는 축 홀 직경에 따라 결정됩니다 . 44 페이지를 참조해 주십시오 .
2. 재고 대상 외 축 홀 직경 조합에 대해서도 대응하므로 문의해 주십시오 .
3. 최고 회전 속도는 커플링의 전동 능력에 따라 결정되는 것입니다 . 밸런스 조정은 실시하고 있지 않습니다 .
4. 질량 , 관성 모멘트 , GD² 는 최대 축 홀 직경일 때의 값입니다 .
5. 형식번호의 □□×□□에는 좌우의 축 홀 직경이 들어갑니다 .
6. 형식번호의 굵은 글자는 재고품입니다 .

형식번호 표시

EPR50 – 16 × 20

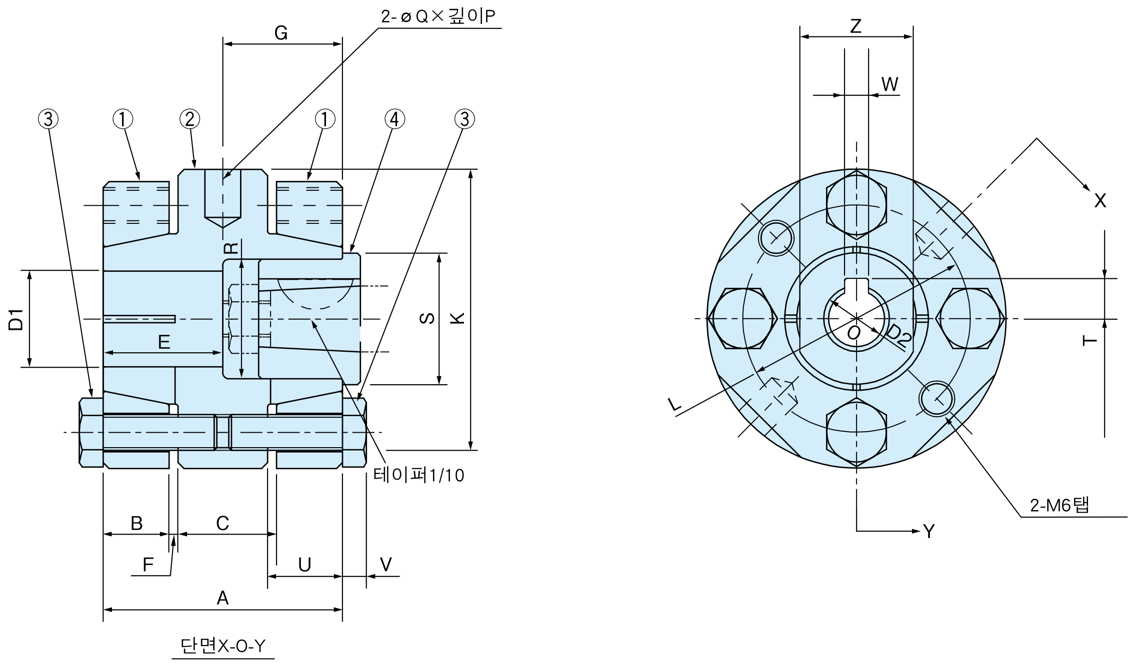
사이즈 (숫자는 외경)

축 홀 직경

전동 능력 · 치수표

테이퍼 축 타입

테이퍼 축 서보 모터에 대응하는 타입입니다 . ø 11 테이퍼 축과 ø 16 테이퍼 축용 어댑터를 적용합니다 .



①아우터링 ②본체 ③가압 볼트 ④어댑터

단위 : mm

형식 번호	※허용 토크 N · m{kgf · m}	최고 회전 속도 r/min	최대 축 홀 직경	최소 축 홀 직경	관성 모멘트 kg · cm²	GD² {kgf · cm²}	질 량 kg
EPR50- □□ × 11T	90{9.2} ~ 139{14.2}	15000	22	16	1.55	{ 6.2}	0.47
EPR58- □□ × 16T	78{8.0} ~ 188{19.2}	13000	25	18	3.89	{15.6}	0.88

형식 번호	A	B	C	E	F	G	K	L	M	l	N 개	P	G
EPR50- □□ × 11T	40	11	15	20	1.5	20	50	38	M6	19	4	8	6
EPR58- □□ × 16T	52	15	19	26	1.5	26	58	45	M6	25	4	8	6

형식 번호	R	S	T	U	V	WE9	Z
EPR50- □□ × 11T	20	22	6.7	14	3	4	19
EPR58- □□ × 16T	25	27	9.4	15	14	5	24

재고 축 홀 조합

단위 : mm

형식 번호	재고 축 홀 직경 D1 × D2(테이퍼 축 홀 직경)		
EPR50- □□ × 11T	16 × 11T(ø 11 테이퍼)	20 × 11T(ø 11 테이퍼)	22 × 11T(ø 11 테이퍼)
EPR58- □□ × 16T	20 × 16T(ø 16 테이퍼)	22 × 16T(ø 16 테이퍼)	25 × 16T(ø 16 테이퍼)

주) 1. ※허용 토크는 축 홀 직경에 따라 결정됩니다 . 44 페이지를 참조해 주십시오 .
2. 형식번호의 굵은 글자는 재고품입니다 . 재고 대상 외 축 홀 직경 조합에 대해서도 대응하므로 문의해 주십시오 .
3. 최고 회전 속도는 커플링의 전동 능력에 따라 결정되는 것입니다 . 밸런스 조정은 실시하고 있지 않습니다 .
4. 질량 , 관성 모멘트 , GD² 는 최대 축 홀 직경일 때의 값입니다 .
5. 형식번호의 □□에는 스트레이트 축의 축 홀 직경이 들어갑니다 .

형식번호 표시

EPR50 – 16 × 11T

- EPR50: 사이즈 (숫자는 외경)
- 16: 축 홀 직경
- 11T: 테이퍼 축 홀 직경

선 정

테이퍼 록의 체결 토크와 전달 토크

축홀직경 \ 형식번호 / 가압 볼트 / 체결 토크 N · m{kgf · m}	테이퍼 록 전달 토크 N · m{kgf · m}			
형식번호	EPR50	EPR58	EPR68	EPR78
가압 볼트	M6	M6	M6	M6
체결 토크 N · m{kgf · m}	16.7{1.7}	16.7{1.7}	16.7{1.7}	16.7{1.7}
16	**90 { 9.2}**	-	-	-
17	98 {10.0}	-	-	-
18	106 {10.8}	78 { 8.0}	-	-
19	115 {11.7}	94 { 9.6}	-	-
20	**123 {12.5}**	**110 {11.2}**	-	-
22	**139 {14.2}**	**141 {14.4}**	144 {14.7}	-
24	-	172 {17.6}	191 {19.5}	-
25	-	**188 {19.2}**	**216 {22.0}**	-
28	-	-	**287 {29.3}**	-
30	-	-	**334 {34.1}**	176 {18.0}
32	-	-	**382 {39.0}**	212 {21.6}
35	-	-	**454 {46.3}**	264 {26.9}
36	-	-	-	281 {28.7}
38	-	-	-	316 {32.2}
40	-	-	-	351 {35.8}
42	-	-	-	385 {39.3}
45	-	-	-	437 {44.6}
48	-	-	-	489 {49.9}

※굵은 글자는 재고 축 홀 직경입니다 . 축 홀 직경의 조합은 42, 43 페이지를 참조해 주십시오 .

선 정

토크 용량

사용하는 서보 모터의 최대 토크 (T'max) 에 기동 정지에 의한 부하의 사용계수를 곱한 최대 토크 (Tmax) 를 산출해 주십시오 .

테이퍼 록의 전달 토크로 체크해 주십시오 .

Tmax = T'max × 사용계수 (SF)

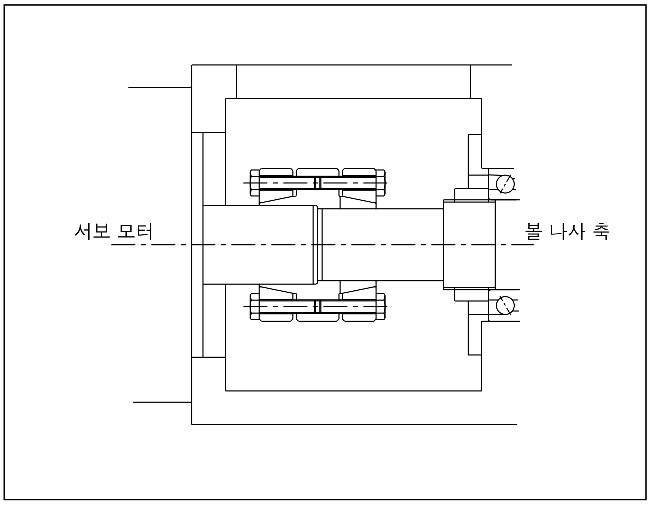
Tmax : 커플링에 걸리는 최대 토크 N · m {kgf·m}

T'max : 서보 모터의 최대 토크 N · m {kgf·m}

SF: 사용계수

충격계수	보통 부하	중간 정도의 변동 부하	극한 변동 부하
SF	1.2	1.4	1.5

설치 예



관련 상품

파워 리지드 커플링 SJ 타입

- 표준 파워 리지드 커플링이 양쪽에서 가압 볼트를 체결하는 데에 비해 가압 볼트를 한쪽 방향에서 체결하는 타입입니다 .

리지드 커플링 클램프 타입

- 클램프 방식을 통해 축 체결을 하는 심플한 리지드 커플링입니다 .
- 본체 재질은 탄소강 , 알루미늄 모두 대응 가능합니다 .
- 테이퍼 축에도 대응 가능합니다 .

취 급

설치

축 표면과 본체 내주를 깨끗이 닦고 각 부품에 오일을 얇게 발라 주십시오 .

1. 설치 축경 공차

파워 리지드 커플링을 설치하는 축경의 공차는 아래 표를 참조해 주십시오 .

설치 축경	ø 35	ø 35 이외
권장 공차	$\left(\begin{smallmatrix}+0.010\\-0.010\end{smallmatrix}\right)$	h6 또는 h7

ø 35 는 서보 모터의 축경으로 공차가 ($^{+0.01}_{0}$) 입니다 .
따라서 커플링의 홀 공차도 그에 맞춰 있습니다 .
볼 나사 축경이 ø 35 인 경우에도 양쪽의 홀 직경 공차가 동일하므로 주의해 주십시오 .

2. 중심 잡기

(1) 한쪽 축에 커플링을 설치하고 아우터링을 순서에 따라 체결하고 고정시켜 주십시오 .

(2) 다른 쪽 축은 아우터링을 체결하지 않은 상태로 처리해 주십시오 . 이 축은 커플링의 축 홀 안을 자유롭게 회전할 수 있는 상태입니다 .

(3) 다이얼 게이지를 베이스 (커플링 케이스 등) 에 고정시키고 각각의 축 진동을 체크합니다 .

① 커플링을 체결한 축은 커플링 본체의 중앙 플랜지 외주부에 다이얼 게이지를 댑니다 . 이 축을 회전시켜 진동을 판독하고 3/100 이내로 조절해 주십시오 . (그림 1)

② 이어서 다른 쪽 축에 다이얼 게이지를 대고 , 이 축을 회전시켜 진동을 판독하고 3/100 이내로 조절해 주십시오 .

(4) 다이얼 게이지의 진동이 모두 규격값 내인지 확인하고 다른 쪽 아우터링을 순서대로 체결해 주십시오 .

(5) 마지막으로 본체 플랜지의 진동을 다이얼 게이지로 판독하고 진동 3/100 이내인지 확인해 주십시오 .

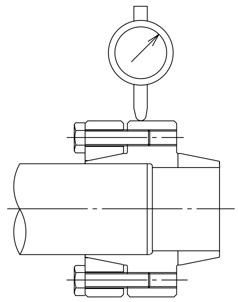


그림 1

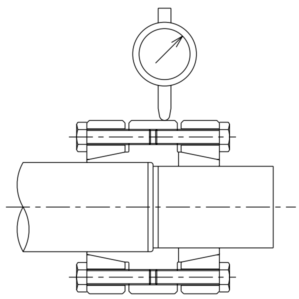


그림 2

권장 중심 잡기 정밀도

본체 외주부 다이얼 게이지
3/100mm 이내

3. 가압 볼트의 체결

가압 볼트의 체결은 손으로 예비 체결을 한 뒤 , 대각 볼트를 서서히 강하게 체결해 주십시오 (그림 3). 마지막에는 토크 렌치를 사용해 규정 체결 토크 16.7N · m{1.70kgf · m} 으로 체결해 주십시오 .
이 때 본체 외경부 다이얼 게이지를 대고 게이지의 진동을 가능한 한 0 에 가까워지도록 가압 볼트를 체결해 주십시오 (그림 2).
또한 본체 외주의 드릴링 홀에 풀림 방지 바를 삽입하고 고정시키면 작업이 용이해집니다 (그림 4).

※풀림 방지 바는 나사가 느슨해 지는 것을 방지하는 바로 , 예를 들어 너트가 풀리는 것을 방지하기 위해 와셔를 끼우거나 분할 코터핀을 사용합니다 (너트 풀림 방지).

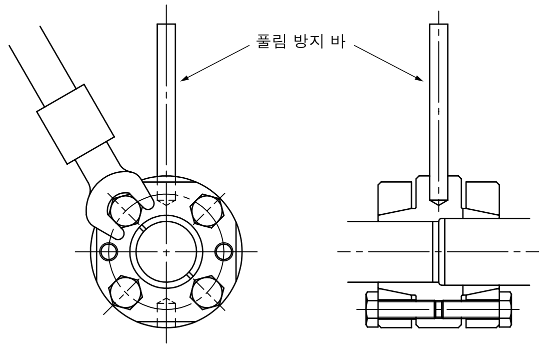


그림 3 그림 4

4. 분리

가압 볼트를 풀면 테이퍼 록의 체결이 해제됩니다 . 만약 고착 상태인 경우에는 아우터링의 분리용 탭 (2 곳) 에 가압 볼트를 체결하고 분리할 수 있습니다 . (그림 5)

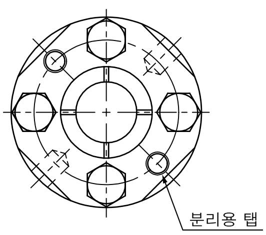


그림 5

5. 점 검

설치 후 시운전을 해서 진동 , 이상음 등의 이상이 없는지 확인해 주십시오 . 또한 가압 볼트의 풀림 등이 없는지도 확인해 주십시오 .

6. 메인터넌스

1 년에 1~2 회 , 설치 상태를 확인해 주십시오 . 만약 이상이 발견되면 신속하게 대처해 주십시오 .

ECHT-FLEX COUPLING

엑트 플렉스 커플링

CONTENTS

엑트 플렉스 커플링

NEW

NES 시리즈

게재 페이지 P.6 ~ 15

※ NES 시리즈는 소형 정밀 커플링 항에 게재되어 있습니다 .

초초 두랄루민을 사용한 소형 디스크 커플링입니다 . 스페이서 타입과 싱글 타입이 있습니다 .
저관성 허브를 신발매합니다 .

NEF 시리즈

스페이서 타입

게재 페이지 P.55 ~ 56

2 쌍의 디스크 세트를 갖고 편각 , 평행 편심 , 축방향 변위를 흡수할 수 있습니다 .

롱 스페이서 타입

게재 페이지 P.57 ~ 60

축간 거리가 긴 경우에 플로팅 샤프트로 사용할 수 있는 타입입니다 .

싱글 타입

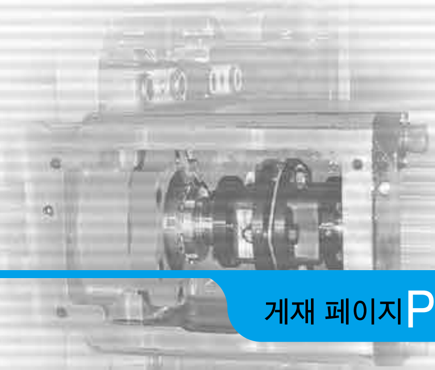
게재 페이지 P.61 ~ 62

1 쌍의 디스크 세트를 갖고 편각 , 축 방향 변위를 흡수하는 타입입니다 .

NEH 시리즈

게재 페이지 P.85 ~ 86

대형이며 스페이서 타입 커플링입니다 .
롱 스페이서 타입도 제작할 수 있습니다 .



NEF 시리즈 축 체결 방식

테이퍼 록 체결

게재 페이지 P.69 ~ 72

축과의 체결이 테이퍼 록 방식인 경우에는 이 페이지를 참조해 주십시오.

클램프 체결

게재 페이지 P.81 ~ 83

축과의 체결이 클램프 방식(1 볼트 체결을 통한 마찰 체결)인 경우에는 이 페이지를 참조해 주십시오.

키 체결

게재 페이지 P.63 ~ 65

축과의 체결이 키인 경우에는 이 페이지를 참조해 주십시오.

클린룸 대응・내환경 사양

NEF 시리즈 스테인리스/무전해 니켈 도금 사양

게재 페이지 P.66 ~ 68

클린룸이나 부식성이 높은 분위기에서의 용도에 적합한 내환경 사양입니다.

기타 시리즈

게재 페이지 P.86 ~ 88

기어 커플링과 호환성이 있는 G 시리즈 등 용도에 맞는 커플링을 제작할 수 있습니다.

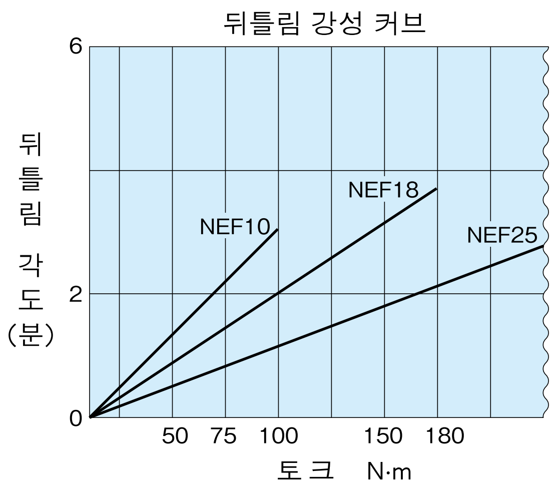
특 징

엑트 플렉스 커플링　ECHT-Flex Coupling

엑트 (Echt) 는 독일어를 어원으로 하며「진품의」를 의미합니다 .
엑트 플렉스 커플링은 그 이름에 걸맞은 디스크 (판 스프링) 타입 플렉시블 커플링입니다 .
유한 요소법에 근거한 최적 형상의 디스크는 확실하게 토크를 전달하면서 부드럽게 미스 얼라인먼트를 흡수합니다 .

작은 관성 모멘트
(파워 록용 각 허브)

플랜지의 불필요한 살을 깎아냈습니다 .
당사의 독특한 디자인입니다 .

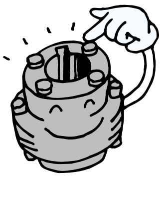


강성을 유지하는 디스크

강도 해석을 통해 최적의 형상을 결정했습니다 .

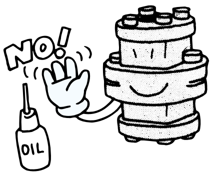
1 축 홀 가공품 재고

싱글 타입, 스페이서 타입 표준 축 홀 직경의 가공 완료품을 신 JIS 키 보통형으로 재고를 보유하고 있으므로 납기가 오래 걸리지 않습니다.



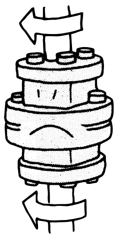
2 무윤활

접동부, 회전부가 없기 때문에 일절 급유할 필요가 없습니다. 급유가 필요한 기어 커플링에서 교체 가능한 G타입을 준비했습니다.



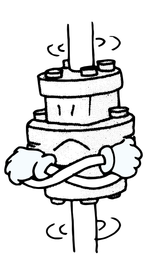
3 논백래시

모든 동력 전달은 마찰 결합을 통해 이루어지므로 백래시가 없고 히스테리시스는 극소입니다. 서보 모터 등 높은 전송 정밀도가 요구되는 용도에 최적입니다.



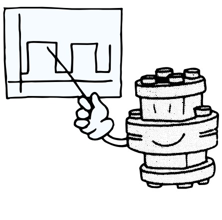
4 고뒤틀림 강성

토크에 대해 높은 강성을 갖고 있으므로 탄성 변형량이 적고 구동 측의 미세한 움직임도 정확하게 전달합니다.



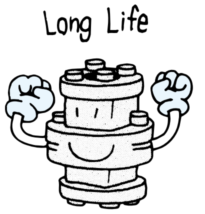
5 관성 모멘트를 작게 했습니다

플랜지의 불필요한 살을 깎고 허브 형상은 유니크한 각형 허브 형상으로 만들어 관성 모멘트의 최소화를 실현했습니다. 또한 NES 시리즈는 초초 두랄루민제 허브, 스페이서를 채용해 경량화를 꾀했습니다.



6 장기 수명화

마모부가 없으므로 설치 후에는 장기간 사용에도 견딥니다.

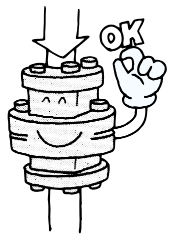


7 당사의 독자적인 디스크 디자인

뒤틀림 강성을 높이고 축 방향의 유연성을 추구한 독자적인 디자인입니다.

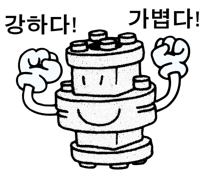
8 축 방향으로 유연하다

서보 모터 등의 구동 축이 운전 중에 열 팽창해도 특수 설계 디스크 세트이므로 유연하게 흡수합니다. 각 부의 베어링에 불필요한 트러스트힘을 발생시키지 않습니다.



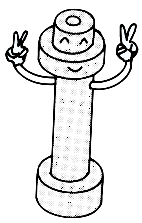
9 서보 모터에 최적인 디자인

새로운 제조법을 채용해 독특한 디자인으로 마무리하여, 보다 강하고 보다 가벼운 제품을 실현했습니다. 서보 모터 축 홀에 대응할 수 있는 큰 축 홀 직경도 가능합니다. 소형 서보 모터에 대응할 수 있는 NES 시리즈를 라인업에 추가했습니다.



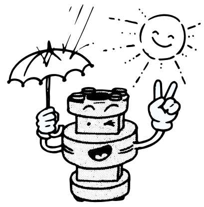
10 플로팅 샤프트 표준화

롱 스페이서 타입으로, 떨어진 위치에 있는 장치의 동력을 베어링 없이 전달할 수 있습니다. 세로형에 대해서는 문의해 주십시오.



11 뛰어난 내환경성

전체가 금속제이며 무윤활이기 때문에 고온에서 사용할 수 있습니다. 또한 특수한 재질이나 표면 처리를 통해 다양한 환경에서 사용할 수 있습니다.



12 설치 용이

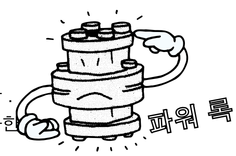
가압 플랜지(옵션 · 파워 록 장착 시리즈) 풀림 방지용 드릴링 홀을 이용해 볼트를 용이하게 체결할 수 있습니다. 이전처럼 서보 모터나 볼 나사 축이 함께 돌아가는 현상이 없습니다. U타입(유닛 스페이서 타입)은 디스크 결합부를 분해하지 않고 설치, 분리가 가능합니다.

13 단납기

표준 재고가 있는 축 홀 직경 이외에 단납기 대응 축 홀 직경이 있습니다.

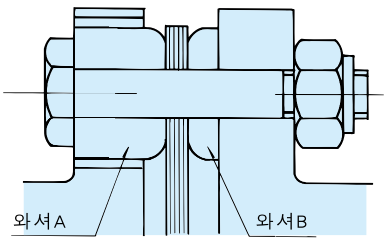
14 파워 록을 표준 장착

파워 록을 표준 장착했습니다. 가압 플랜지, 가압 볼트도 세트로 구성해 필요한 것은 모두 갖추었습니다. 쯔바키이기 때문에 가능한 시리즈 구성입니다.

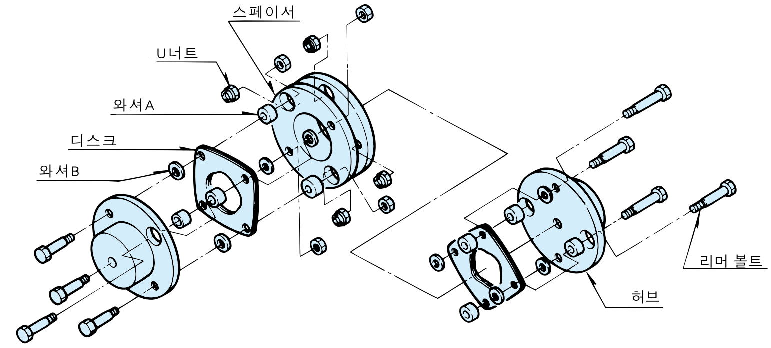


구 조

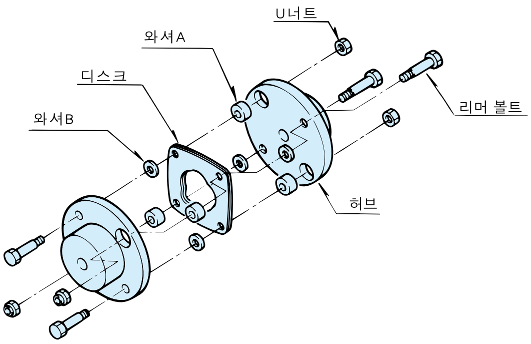
NEF 시리즈



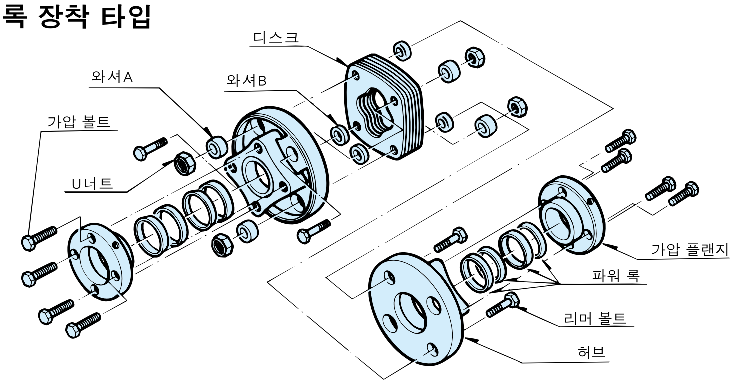
스페이서 타입



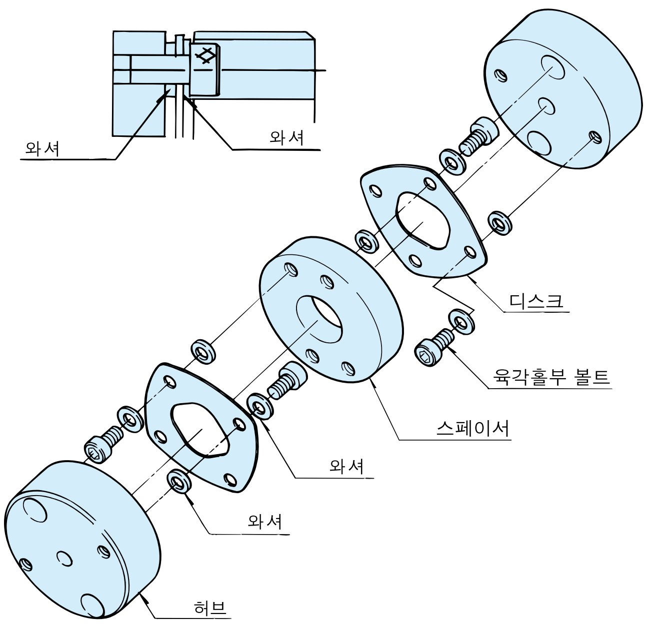
싱글 타입



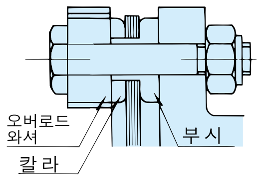
파워 록 장착 타입



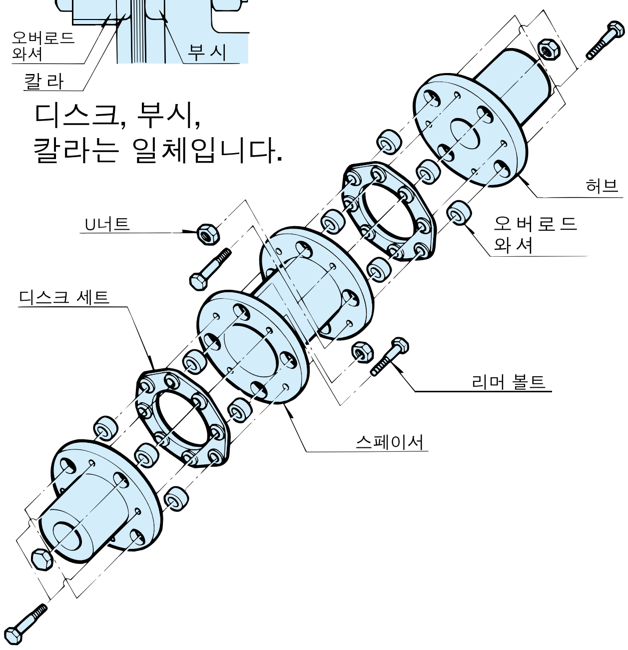
NES 시리즈



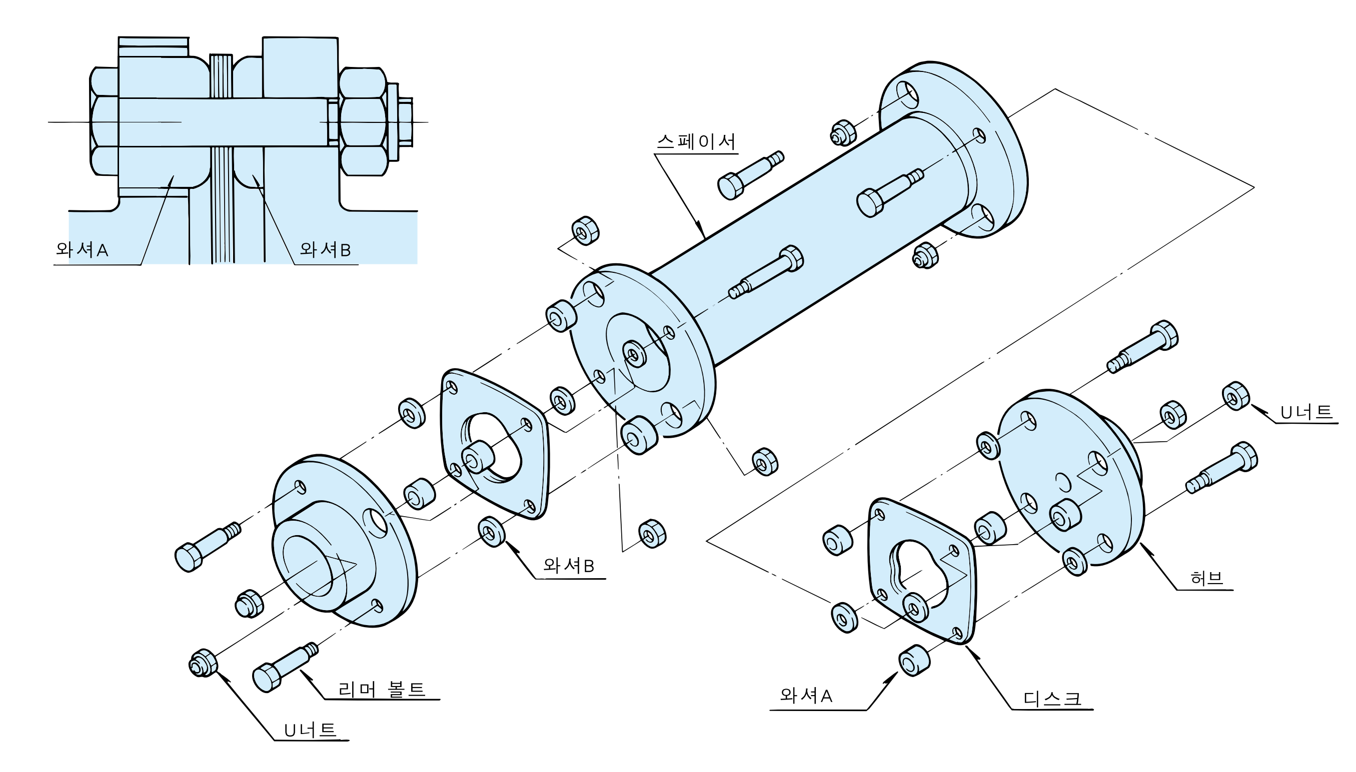
NEH 시리즈



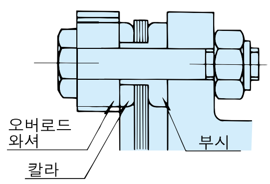
디스크, 부시,
칼라는 일체입니다.



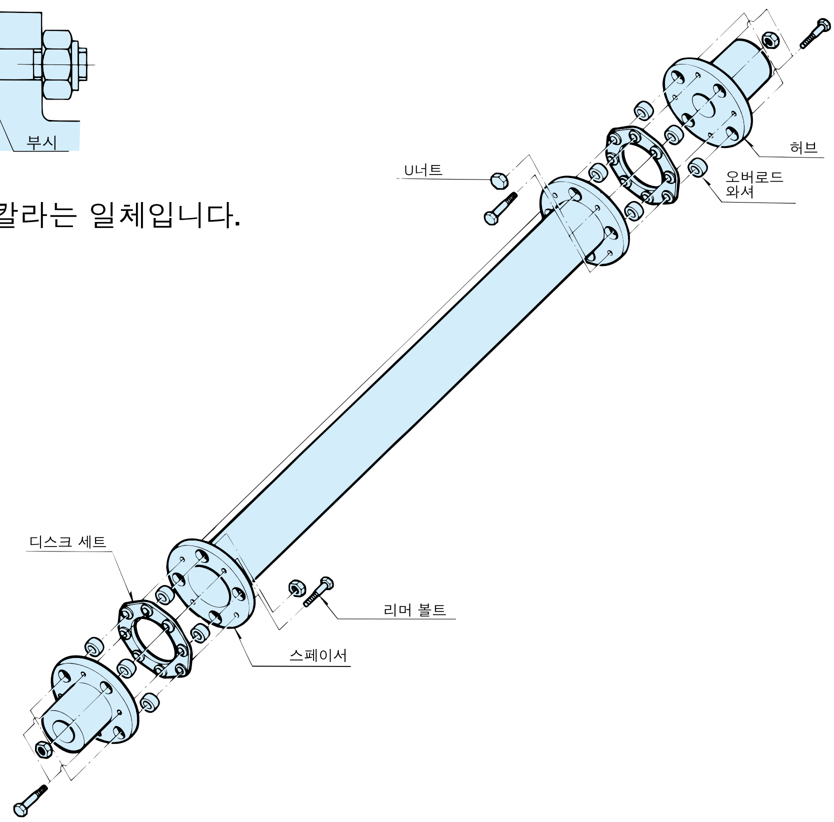
NEF 시리즈　롱 스페이서 타입



NEH 시리즈　롱 스페이서 타입



디스크, 부시, 칼라는 일체입니다.



기종 일람표

형식번호 \ 타입	허용 토크 N · m {kgf · m}	키 홈 최대축홀직경 φ 표준 허브	키 홈 최대축홀직경 φ 확대 허브	파일럿 홀 스페이서 타입	파일럿 홀 싱글 타입	표준 크기 롱 스페이서 타입	롱 스페이서 타입	허브의 종류 스트레이트 허브	허브의 종류 저관성 허브	허브의 종류 표준 허브	허브의 종류 확대 허브	허브의 종류 연장 허브	허브의 종류 각 허브	축 홀 가공 키 홈	축 홀 가공 파워 록	축 홀 가공 클램프	축 홀 가공 테이퍼 홀 (φ11, φ16)	G 타입	A 허브 타입	U 타입
NES07	0.7 {0.07}	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—		—	○	—	—	—	—
NES15	1.5 {0.15}	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—		—	○	—	—	—	—
NES20	2 {0.2}	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—		—	○	—	—	—	—
NES30	3 {0.31}	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—	—		—	○	—	—	—	—
NES50	5 {0.51}	—	—	—	—	—	—	○	○	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—
NES70	7 {0.71}	—	—	—	—	—	—	○	○	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—
NES100	10 {1}	—	—	—	—	—	—	○	○	—	—	—	—	—	—	○	별도로 문의해 주십시오.	—	—	—
NES250	25 {2.6}	—	—	—	—	—	—	○	○	—	—	—	—	—	—	○		—	—	—
NES800	80 {8.2}	—	—	—	—	—	—	○	○	—	—	—	—	—	—	○		—	—	—
NES1300	130 {13}	—	—	—	—	—	—	○	○	—	—	—	—	—	—	○		—	—	—
NES2000	200 {20.4}	—	—	—	—	—	—	○	○	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—
NES3000	300 {30.6}	—	—	—	—	—	—	○	○	—	—	—	—	—	—	○	—	—	—	—
NEF02	19.6 {2}	20	25	○	○	—	—	—	—	○	○	—	—	○	△	○	△	—	—	—
NEF04	39.2 {4}	23	28	○	○	—	△	—	—	○	○	○	—	○	○	○	△	—	—	—
NEF10	98 {10}	32	40	○	○	○	△	—	—	○	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—
NEF18	176 {18}	35	42	○	○	○	△	—	—	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—
NEF25	245 {25}	42	48	○	○	○	△	—	—	○	○	○	○	○	○	○	—	—	—	—
NEF45	441 {45}	50	60	○	○	○	△	—	—	○	○	○	—	○	△	○	—	△	—	—
NEF80	784 {80}	60	70	○	○	○	△	—	—	○	○	○	—	○	△	—	—	△	—	—
NEF130	1270 {130}	74	80	○	○	○	△	—	—	○	○	○	—	○	△	—	—	△	—	—
NEF210	2060 {210}	83	90	○	○	○	△	—	—	○	○	○	—	△	△	—	—	△	—	—
NEF340	3330 {340}	95	110	○	○	○	△	—	—	○	○	○	—	△	별도로 문의해 주십시오.	—	—	△	—	—
NEF540	5290 {540}	109	120	○	○	—	△	—	—	○	○	○	—	△		—	—	△	—	—
NEF700	6860 {700}	118	130	○	○	—	△	—	—	○	○	○	—	△		—	—	△	—	—
NEH09	8820 {900}	111	(158)	○	별도로 문의해 주십시오.	—	△	—	—	○	—	별도로 문의해 주십시오.	—	△		—	—	△	△	△
NEH14	13700 {1400}	111	(158)	○		—	△	—	—	○	—		—	△		—	—	△	△	△
NEH20	19600 {2000}	133	(182)	○		—	△	—	—	○	—		—	△		—	—	△	△	△
NEH30	29400 {3000}	152	(206)	○		—	△	—	—	○	—		—	△		—	—	△	△	△
NEH41	40200 {4100}	165	(224)	○		—	△	—	—	○	—		—	△		—	—	△	△	△
NEH55	53900 {5500}	187	—	△		—	△	—	—	△	—		—	△		—	—	별도로 문의해 주십시오.		
NEH70	68600 {7000}	205	—	△		—	△	—	—	△	—		—	△		—	—			
NEH90	88200 {9000}	231	—	△		—	△	—	—	△	—		—	△		—	—			
NEH110	108000 {11000}	254	—	△		—	△	—	—	△	—		—	△		—	—			
NEH135	132000 {13500}	263	—	△		—	△	—	—	△	—		—	△		—	—			
NEH150	147000 {15000}	275	—	△		—	△	—	—	△	—		—	△		—	—			
NEH180	176000 {18000}	289	—	△		—	△	—	—	△	—		—	△		—	—			

NEH09 ~ NEH41 의 ( ) 는 A 허브 타입 또는 U 타입입니다 .

○ : 표준품

△ : 주문 제작품

치수표

NEF 허브 각종 치수표

●확대 허브

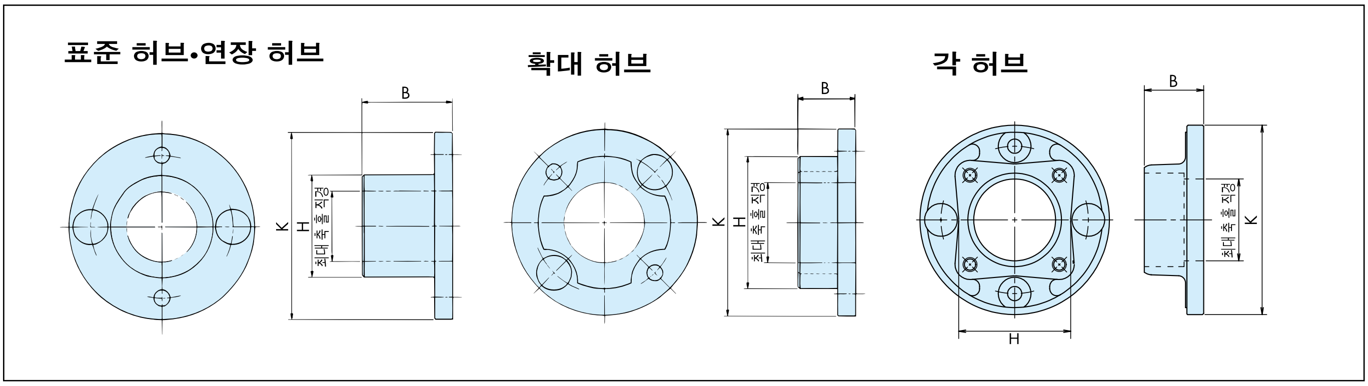
전동 능력상으로는 충분히 여유가 있음에도 불구하고 축경이 표준 허브의 최대 축 홀 직경을 초과하는 경우 , 보스 직경 H 를 크게 처리한 확대 허브를 사용하면 사이즈 업이 불필요합니다 .

●연장 허브

표준 허브로는 키 면압이 너무 높은 경우 , 허브 길이 B 를 연장한 연장 허브를 사용하면 키 면압을 내릴 수 있습니다 .

●각 허브

파워 록 EL 시리즈와 가압 플랜지 세트를 조합해서 사용하는 타입입니다 . 가압 볼트용 탭은 가공 완료입니다 .



치수표

단위 : mm

형식번호	K	B			H			하혈 (下穴), Rough Bore d	최대 축 홀 직경			
		표준 허브 · 확대 허브	연장 허브	각 허브	표준 허브 · 연장 허브	확대 허브	각 허브		표준 허브 · 연장 허브	확대 허브		각 허브
									키 홈	키 홈	파워 록	파워 록
NEF02	57	20	-	-	32 ※주 1	45	-	8	20	25	-	-
NEF04	67.5	25.4	40	-	34	50	-	8	23	28	22	-
NEF10	81	25.4	40	25.4	46	66	47	10 ※주 3	32	40	-	35
NEF18	93	28.7	45	28.7	51	66	49	12 ※주 3	35	42	-	35
NEF25	104	33.5	50	33.5	61	78	60	15 ※주 3	42	48	-	42
NEF45	126	41.1	60	-	71	92	-	15	50	60	50	-
NEF80	143	47.8	70	-	84	104	-	15	60	70	60	-
NEF130	168	57.2	85	-	106	129	-	25	74	80	75	-
NEF210	194	63.5	120	-	118	147	-	25	83	90	85	-
NEF340	214	76.2	140	-	137	166	-	45	95	110	-	-
NEF540	246	88.9	140	-	156	191	-	50	109	120	-	-
NEF700	276	101.6	150	-	169	209	-	50	118	130	-	-

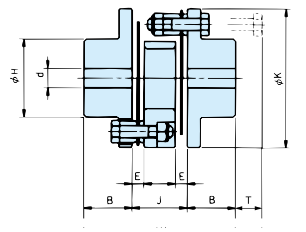
※주 1　NEF02 는 표준 허브만 있습니다 .
※주 2　파워 록은 EL 시리즈를 사용한 경우입니다 . 기타 시리즈를 사용하는 경우에는 문의해 주십시오 .
※주 3　NEF10, 18, 25 의 각 허브에는 홀이 뚫려 있지 않습니다 .

전동 능력 · 치수표

스페이서 타입

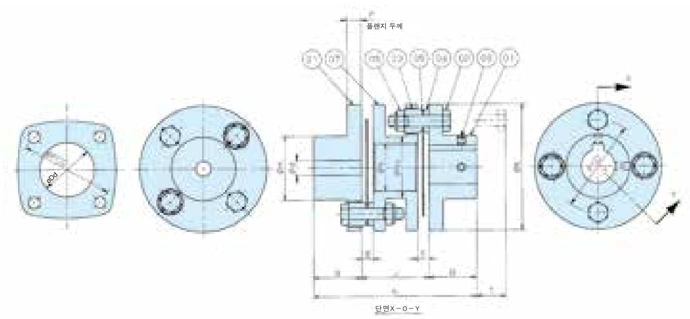
2 쌍의 디스크 키트를 내장한 타입으로 모든 미스 얼라인먼트를 흡수합니다 .
가장 넓은 범위에서 사용할 수 있습니다 .

NEF02W − N□□ X N□□



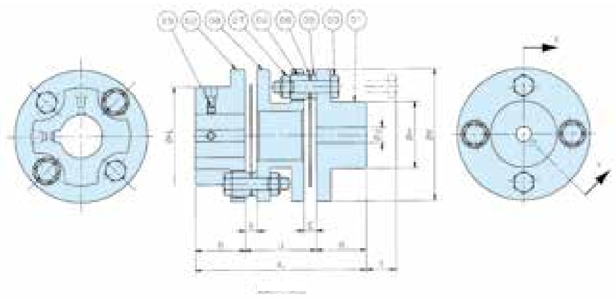
주) 스페이서의 형상이 다른 사이즈와 다릅니다 . 표준 허브와 확대 허브를 재고로 보유하고 있습니다 . 연장 허브에 대해서는 별도로 문의해 주십시오 .

표준 허브×표준 허브 NEF □□ W − N □□ X N □□



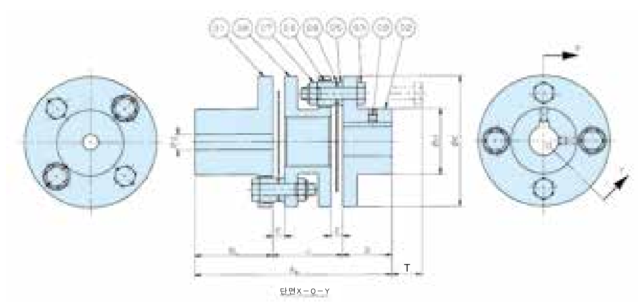
①표준 허브 ②리머 볼트 ③와셔 (A) ④와셔 (B)
⑤디스크 ⑥ U 너트 ⑦스페이서 ⑧고정 나사

확대 허브×표준 허브 NEF □□ W − K □□ X N □□



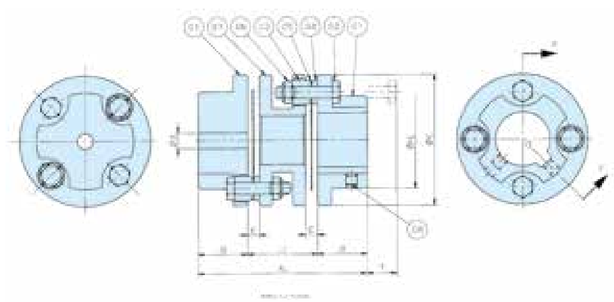
①표준 허브 ②확대 허브 ③리머 볼트 ④와셔 (A)
⑤와셔 (B) ⑥디스크 ⑦ U 너트 ⑧스페이서 ⑨고정 나사

연장 허브×표준 허브 NEF □□ W − L □□ X N □□



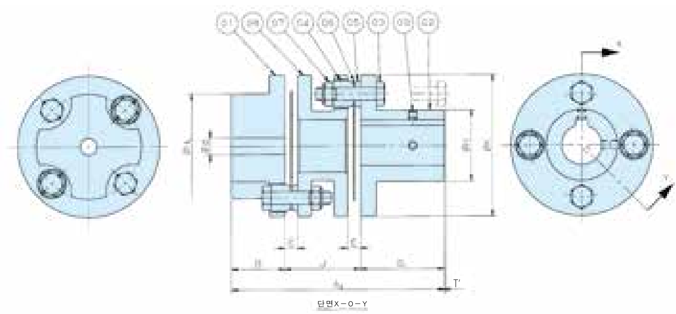
①연장 허브 ②표준 허브 ③리머 볼트 ④와셔 (A)
⑤와셔 (B) ⑥디스크 ⑦ U 너트 ⑧스페이서 ⑨고정 나사

확대 허브×확대 허브 NEF □□ W − K □□ X K □□



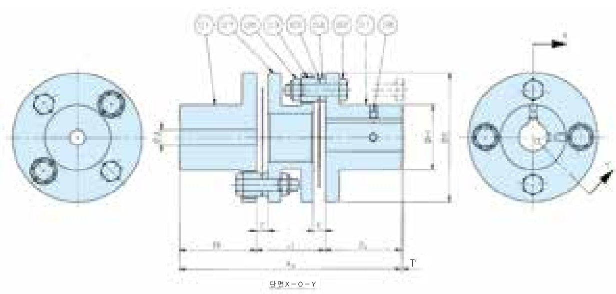
①확대 허브 ②리머 볼트 ③와셔 (A) ④와셔 (B)
⑤디스크 ⑥ U 너트 ⑦스페이서 ⑧고정 나사

확대 허브×연장 허브 NEF □□ W − K □□ X L □□



①확대 허브 ②연장 허브 ③리머 볼트 ④와셔 (A)
⑤와셔 (B) ⑥디스크 ⑦ U 너트 ⑧스페이서 ⑨고정 나사

연장 허브×연장 허브 NEF □□ W − L □□ X L □□



①연장 허브 ②리머 볼트 ③와셔 (A) ④와셔 (B)
⑤디스크 ⑥ U 너트 ⑦스페이서 ⑧고정 나사

스페이서 타입

단위 : mm

형식번호	허용 토크 N・m{kgf・m}	최고 회전 속도 r/min	하혈 (下穴), Rough Bore d	키 홈 표준 재고 축 홀 직경 범위	키 홈 최대 축경 ø 표준 허브	연장 허브	확대 허브	뒤틀림 강성 N・m/rad{kgf・m/rad}	축 방향 스프링 정수 N/mm {kgf/mm}	PCD	A_1	A_2	A_3
NEF02W	19.6{ 2}	20000	8	12 ~ 25	20	-	25	1.00×10^4{ 0.10×10^4}	34.3{ 3.5}	44	63	-	-
NEF04W	39.2{ 4}	20000	8	10 ~ 22	23	23	29	1.18×10^4{ 0.12×10^4}	20.6{ 2.1}	49.5	86.8	101.4	116
NEF10W	98 { 10}	20000	10	12 ~ 32	32	32	40	3.92×10^4{ 0.4×10^4}	29.4{ 3 }	63	89.8	104.4	119
NEF18W	176 { 18}	18000	12	14 ~ 35	35	35	42	7.84×10^4{ 0.8×10^4}	63.7{ 6.5}	71	104.4	120.7	137
NEF25W	245 { 25}	15000	15	17 ~ 42	42	42	48	12.7×10^4{ 1.3×10^4}	78.4{ 8 }	82	120	136.5	153
NEF45W	441 { 45}	13000	15	25 ~ 50	50	50	60	21.6×10^4{ 2.2×10^4}	109 {11.1}	96	144.2	163.1	182
NEF80W	784 { 80}	12000	15	30 ~ 60	60	60	70	39.2×10^4{ 4.0×10^4}	153 {15.6}	111	164.6	186.8	209
NEF130W	1270 {130}	10000	25	35 ~ 70	74	74	80	73.5×10^4{ 7.5×10^4}	177 {18.1}	134	192.4	220.2	248
NEF210W	2060 {210}	8000	25	-	83	83	90	11.3×10^5{11.5×10^4}	225 {23 }	153	216	272.5	329
NEF340W	3330 {340}	7500	45	-	95	95	110	16.2×10^5{16.5×10^4}	235 {24 }	172	249.4	313.2	377
NEF540W	5290 {540}	3400	50	-	109	109	120	21.4×10^5{21.8×10^4}	274 {28 }	198	286.8	337.9	389
NEF700W	6860 {700}	3100	50	-	118	118	130	29.1×10^5{29.7×10^4}	294 {30 }	218	337.2	385.6	434

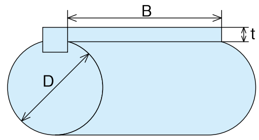
형식번호	B	B_L	E	F	H	H_L	J	K	D_d	N	No	Ni	T	T'	허용 미스 얼라인먼트 각도 오차 deg	평행 오차	축 방향 변위 (주)	질량 kg	관성 모멘트 kg・m²	GD^2 {kgf・cm²}
NEF02W	20	□	4.9	5.5	32	45	23	57	21	24	-	24	11	-	2	0.3	± 1.6	0.45	1.66×10^{-4}	{ 6.64 }
NEF04W	25.4	40	6.1	7.5	34	50	36	67.5	29	25	33	25	15.5	0.9	2	0.5	± 1.6	0.95	5.3×10^{-4}	{ 21.4 }
NEF10W	25.4	40	6.6	7.5	46	66	39	81	37	37	46	37	16	1.4	2	0.55	± 2.0	1.4	12×10^{-4}	{ 47 }
NEF18W	28.7	45	8.3	9	51	66	47	93	39	38	48	38	23	6.7	2	0.6	± 2.4	2.3	25×10^{-4}	{ 100 }
NEF25W	33.5	50	11.2	9	61	78	53	104	45	47	58	47	21	4.5	2	0.7	± 2.8	3.0	41×10^{-4}	{ 166 }
NEF45W	41.1	60	11.7	11.5	71	92	62	126	51	58	69	58	23	4.1	2	0.8	± 3.2	5.4	110×10^{-4}	{ 440 }
NEF80W	47.8	70	11.7	14	84	104	69	143	61	71	81	71	29.5	7.3	2	0.9	± 3.6	8.2	200×10^{-4}	{ 800 }
NEF130W	57.2	85	16.8	14	106	129	78	168	73	92	102	92	20	-7.8	2	1.0	± 5.0	12.2	447×10^{-4}	{ 1787 }
NEF210W	63.5	120	17.0	16.5	118	147	89	194	84	103	114	103	32.5	-24	2	1.2	± 5.4	18.9	931×10^{-4}	{ 3722 }
NEF340W	76.2	140	21.6	16.5	137	166	97	214	97	118	132	118	19.5	-44.3	2	1.3	± 6.6	25.1	1478×10^{-4}	{ 5912 }
NEF540W	88.9	140	23.9	19	156	191	109	246	110	135	151	135	24.5	-15.6	2	1.4	± 7.6	38.6	3014×10^{-4}	{12055 }
NEF700W	101.6	150	27.2	25.5	169	209	134	276	120	146	164	146	40	-8.4	2	1.8	± 8.0	60	5972×10^{-4}	{23889 }

주) 1. 확대 허브 ・ 연장 허브의 치수는 54 페이지를 참조해 주십시오 . 연장 허브의 경우 , B 치수가 길어지는 만큼 전체 길이의 치수가 길어집니다 .
2. 전품종 하혈품 (下穴品 , Rough Bore) 은 재고입니다 . NEF04W~130W 는 상기 표준 재고 축경 범위에서 축 홀 가공 완성품을 재고로 보유하고 있습니다 . (신 JIS 키 보통형) 63 페이지를 참조해 주십시오 .
3. 최고 회전 속도는 커플링의 전동 능력에 따라 결정되는 것입니다 . 밸런스 조정은 실시되어 있지 않습니다 .
4. 질량 , 관성 모멘트 , GD^2 는 표준 허브의 최대 축 홀 직경 (키 홈) 일 때의 수치입니다 . 확대 허브 ・ 연장 허브인 경우에는 아래 표의 수치를 더해 주십시오 .
5. 표준 이외의 스페이서 길이 제품도 제작 가능합니다 . 57 페이지의 롱 스페이서 페이지를 참조해 주십시오 .
6. 허용 축 방향 변위는 각도 오차 0 일 때의 값입니다 .
7. 키 면압은 고객의 사용 조건에 맞춰 오른쪽의 계산식을 참고로 확인해 주십시오 . 허브의 재질은 S45C 입니다 .

※〔참고〕키 면압 계산

$$P = \frac{2000 \times T}{D \times t \times B} \ (N/mm^2)$$

T = 사용 토크 N・m
D = 축 홀 직경 mm
t = 키 높이 mm
B = 유효 키 길이 mm



형식번호 표시

NEF18 W – N 30 J X K 40 E

형식번호 : NEF18

타입 : W
S: 싱글 타입
W: 스페이서 타입

허브의 종류 : N
N: 표준 허브
K: 확대 허브
L: 연장 허브
B: 각 허브
※ 54 페이지를 참조

축 홀 직경 (하혈 (下穴) 은 R) : 30, 40

축 체결 방법 : J, E
J : 키 홈 신 JIS 보통형
E : 키 홈 구 JIS 2 종
C : 클램프 (81 페이지 참조)
P2: 파워 록 (73 페이지 참조)
※숫자는 파워 록의 개수
T : 테이퍼 축 홀 (79 페이지 참조)

※ 1. 축 홀 직경이 작은 쪽을 앞에 표시해 주십시오 .
※ 2. 하혈 (下穴), Rough Bore(기호 R) 은 앞에 표시해 주십시오 .

확대 허브 ・ 연장 허브 1 개당 질량 , 관성 모멘트 , GD^2 의 증가량

형식 번호	확대 허브 질량 kg	확대 허브 관성 모멘트 kg・m²	확대 허브 GD^2 {kgf・cm²}	연장 허브 질량 kg	연장 허브 관성 모멘트 kg・m²	연장 허브 GD^2 {kgf・cm²}
NEF02W	0.027	0.18×10^{-4}	{ 0.74}	-	-	-
NEF04W	0.046	0.34×10^{-4}	{ 1.35}	0.056	0.12×10^{-4}	{ 0.47}
NEF10W	0.15	1.3×10^{-4}	{ 5.18}	0.20	0.77×10^{-4}	{ 3.08}
NEF18W	0.042	1.1×10^{-4}	{ 4.19}	0.14	0.67×10^{-4}	{ 2.69}
NEF25W	0.13	3.0×10^{-4}	{ 11.3 }	0.20	1.3×10^{-4}	{ 5.41}
NEF45W	0.14	5.8×10^{-4}	{ 23.2 }	0.30	2.8×10^{-4}	{ 11.2 }
NEF80W	0.16	11×10^{-4}	{ 42.6 }	0.47	6.4×10^{-4}	{ 25.6 }
NEF130W	0.67	36×10^{-4}	{ 144 }	0.99	20×10^{-4}	{ 82.1 }
NEF210W	1.09	73×10^{-4}	{ 289 }	2.45	64×10^{-4}	{254 }
NEF340W	0.90	118×10^{-4}	{ 473 }	3.85	132×10^{-4}	{533 }
NEF540W	2.31	273×10^{-4}	{1089 }	3.91	178×10^{-4}	{710 }
NEF700W	2.91	431×10^{-4}	{1724 }	4.41	236×10^{-4}	{929 }

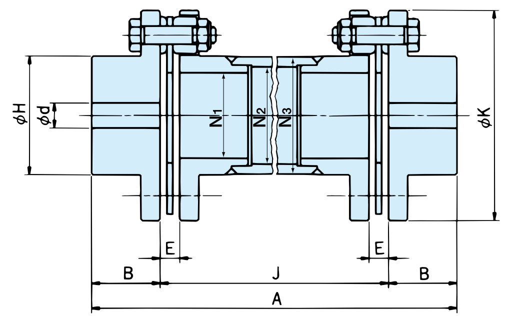
전동 능력 · 치수표

롱 스페이서 타입

장치간에 거리가 있는 경우에 플로팅 샤프트로 사용할 수 있습니다 .

또한 길이에 따라 큰 편심을 허용할 수 있습니다 .

마이터 기어 박스와의 라인 샤프트 드라이브에 적합합니다 .



단위 : mm

형식 번호	타입 (볼트 개수)	허용 토크 N · m {kgf · m}	하혈 (下穴), Rough Bore d	최 대 축 홀 직경 키 홈	B	D_d	E	H	K	N_1	N_2	N_3	A	J	허용 미스 얼라인먼트 각도 오차 θ (deg)	축 방향 변위	평행 오차 ε
NEF 04W	4	39.2{ 4}	8	23	25.4	29	6.1	34	67.5	17	27	32	2B+J	요청 길이 (Max 6000)	2	± 1.6	$(J - E) \times \sin\frac{1}{2}\theta$
NEF 10W	4	98 { 10}	10	32	25.4	37	6.6	46	81	26	36	42			2	± 2.0	
NEF 18W	4	176 { 18}	12	35	28.7	39	8.3	51	93	30	40	46			2	± 2.4	
NEF 25W	4	245 { 25}	15	42	33.5	45	11.2	61	104	38	50	56			2	± 2.8	
NEF 45W	4	441 { 45}	15	50	41.1	51	11.7	71	126	48	60	68			2	± 3.2	
NEF 80W	4	784 { 80}	15	60	47.8	61	11.7	84	143	60	70	80			2	± 3.6	
NEF130W	4	1270 { 130}	25	74	57.2	73	16.8	106	168	76	92	102			2	± 5.0	
NEF210W	4	2060 { 210}	25	83	63.5	84	17	118	194	88	103	115			2	± 5.4	
NEF340W	4	3330 { 340}	45	95	76.2	97	21.6	137	214	106	120	132			2	± 6.6	
NEF540W	4	5290 { 540}	50	109	88.9	110	23.9	156	246	125	134	154			2	± 7.6	
NEF700W	4	6860 { 700}	50	118	101.6	120	27.2	169	276	136	145.2	165.2			2	± 8.0	
NEH 09W	6	8820 { 900}	70	111	110	144	19	161	276	127	135	159			1.4	± 3.2	
NEH 14W	8	13700 { 1400}	70	111	127	155	19	161	276	127	135	159			1	± 2.1	
NEH 20W	8	19600 { 2000}	75	133	146	178	19	193	308	150	160.7	190.7			1	± 2.4	
NEH 30W	8	29400 { 3000}	75	152	165	201	21.5	218	346	175	186.3	216.3			1	± 2.8	
NEH 41W	8	40200 { 4100}	120	165	171	218	24	240	375	187	196	232			1	± 2.8	
NEH 55W	8	53900 { 5500}	130	187	225	252	29.5	272	445	207	227.4	267.4		요청 길이 (Max 4000)	1	± 3.6	
NEH 70W	8	68600 { 7000}	150	205	247	275	31.3	297	470	209	230	280			1	± 3.8	
NEH 90W	8	88200 { 9000}	150	231	278	304	32.0	334	511	247	273.9	323.9			1	± 4.3	
NEH110W	8	108000 {11000}	190	254	305	343	32.5	364	556	277	305.6	355.6			1	± 4.8	
NEH135W	8	132000 {13500}	190	263	317	350	34.0	382	587	304	331	381			1	± 5.0	
NEH150W	8	147000 {15000}	210	275	331	368	34.5	399	629	304	331	381			1	± 5.6	
NEH180W	8	176000 {18000}	210	289	347	380	35.5	419	654	319	344.6	406.4			1	± 5.7	

주) 1. 모든 사이즈 주문 생산품입니다 .
2. 발주 시에는 J 치수를 지정해 주십시오 .
3. 고속에서 사용하거나 특히 J 치수가 긴 경우에는 밸런스 확보가 필요한 경우가 있습니다 . 또한 위험 속도를 체크할 필요가 있으므로 89 페이지를 참조해 주십시오 .
4. 세로형으로 사용하는 경우에는 당사로 연락해 주십시오 .
5. NEF10W, 18W, 25 W의 파워 록 장착은 파워 록용 각 허브 형상입니다 . (54 페이지 참조)
6. 키 면압은 고객의 사용 조건에 맞춰 56 페이지를 참조로 확인해 주십시오 . 허브의 재질은 S45C 입니다 .

롱 스페이서 타입의 뒤틀림 강성 계산식

롱 스페이서 타입의 뒤틀림 강성은 아래의 계산식으로 산출해 주십시오.

$$\frac{T \times 10^4}{(J - J_1) \cdot K_1 + K_2} \quad \text{단위 :} \; N \cdot m/rad \; \{kgf \cdot m/rad\}$$

형식 번호	J_1	K_1	K_2
NEF04W	63	0.0949	32.0
NEF10W	64	0.0857	22.2
NEF18W	74	0.1152	22.5
NEF25W	89.4	0.0856	19.2
NEF45W	105.6	0.0656	20.0
NEF80W	119	0.0579	20.0
NEF130W	148	0.0436	17.3
NEF210W	161	0.0413	18.3
NEF340W	195.6	0.0434	20.6
NEF540W	225.6	0.0276	49.5
NEF700W	257.6	0.0286	47.1
NEH09W	258	0.0360	17.0
NEH14W	292	0.0560	16.3
NEH20W	330	0.0374	15.4
NEH30W	373	0.0374	14.3
NEH41W	390	0.0354	15.8

J: 외형도 J 치수 (허브 끝간 거리) 단위 : mm
T: 전동 능력표 허용 토크 단위 : N · m{kgf · m}
J_1, K_1, K_2 에는 위 표의 정수를 대입합니다 .

롱 스페이서 타입의 개략 중량과 관성 모멘트 , GD^2 계산식

질 량 제 원				관성 모멘트 , GD^2 제원			
형식 번호	W_1	W_2	J_1	G_1	d_1	G_2	d_2
NEF04W	0.02	1.2	6.3	23	8.8	6	2.19
NEF10W	0.03	1.5	6.4	48	15.3	12	3.83
NEF18W	0.03	2.7	7.4	105	18.6	26	4.65
NEF25W	0.04	3.5	8.9	173	28.2	43	7.05
NEF45W	0.06	6.3	10.6	459	41.1	115	10.28
NEF80W	0.09	9.6	11.9	936	56.5	234	14.13
NEF130W	0.12	15.4	14.8	1948	94.3	487	23.59
NEF210W	0.16	22.5	16.1	4006	119.2	1001	29.79
NEF340W	0.19	29.9	19.6	6475	159.1	1619	39.78
NEF540W	0.36	46.1	22.6	13185	208.4	3246	52.09
NEF700W	0.38	69.5	25.8	25423	241.9	6356	60.47
NEH09W	0.44	64.1	25.8	22311	217.5	5578	54.38
NEH14W	0.44	72.4	29.2	25117	217.5	6279	54.38
NEH20W	0.65	110.7	33	49157	311.0	12289	77.74
NEH30W	0.75	150.9	37.3	85693	407.5	21423	101.87
NEH41W	0.95	197.9	39	132760	461.2	33190	115.3

롱 스페이서 타입의 질량은 다음 식을 이용해 계산합니다 . (최대 축 홀 직경일 때)
단위 : kg

$$\text{질량} = W_1(J - J_1) + W_2$$

J: J 치수 (허브 끝간 거리) 단위 : cm
J_1, W_1, W_2, d_1, d_2, G_1, G_2 에는 위 표의 정수를 대입합니다 .

GD^2, 관성 모멘트는 다음 식을 이용해 계산합니다 . (최대 축 홀 직경일 때)

$$GD^2 = W_1 \times d_1 \; (J - J_1) + G_1$$

단위 : kgf · cm^2

$$\text{관성 모멘트} = W_1 \times d_2 \; (J - J_1) + G_2$$

단위 : kg · cm^2

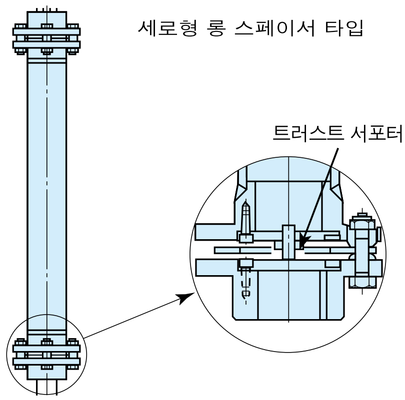
※해당 계산식은 J 치수가 J_1(단위 : cm) 을 초과하는 경우에 적용합니다 .

세로형 롱 스페이서 타입

세로형으로 사용하는 경우 , 각 사이즈의 J 치수가 아래 표 이상이 되면 오른쪽 그림과 같이 트러스트 서포터가 필요합니다 .

단위 : mm

형식번호	J 치수	형식번호	J 치수	형식번호	J 치수
NEF04W	319	NEF130W	1910	NEH14W	1767
NEF10W	408	NEF210W	1924	NEH20W	1277
NEF18W	1171	NEF340W	2143	NEH30W	1742
NEF25W	1429	NEF540W	1542	NEH41W	1355
NEF45W	1386	NEF700W	1463		
NEF80W	1505	NEH09W	1153		



형식번호 표시

NEF25 W – N 35 J V X N 40 J – J 1000

형식번호

스페이서 타입

허브의 종류
N: 표준 허브
K: 확대 허브
L: 연장 허브
B: 각 허브
※ 54 페이지를 참조

세로형 롱 스페이서 (트러스트 서포트 장착) 의 아래 쪽 축 홀 직경을 나타냅니다

축 홀 직경
(하혈 (下穴): R)

축 체결 방법
J : 키 홈 신 JIS 보통형
C : 클램프 (81 페이지 참조)
P2: 파워 록 (73 페이지 참조)
T: 테이퍼 축 홀 (79 페이지 참조)

J 치수

J : 롱 스페이서
JS: 롱 스페이서 (동적 밸런스 G 6.3 에 상당하는 재고 롱 스페이서)
(59 페이지 참조)
JT: 단판 스페이서
(60 페이지 참조)

※ 1. 축 홀 직경이 작은 쪽을 앞에 표시해 주십시오 .
※ 2. 하혈 (下穴), Rough Bore(기호 R) 은 앞에 표시해 주십시오 .

재고 롱 스페이서

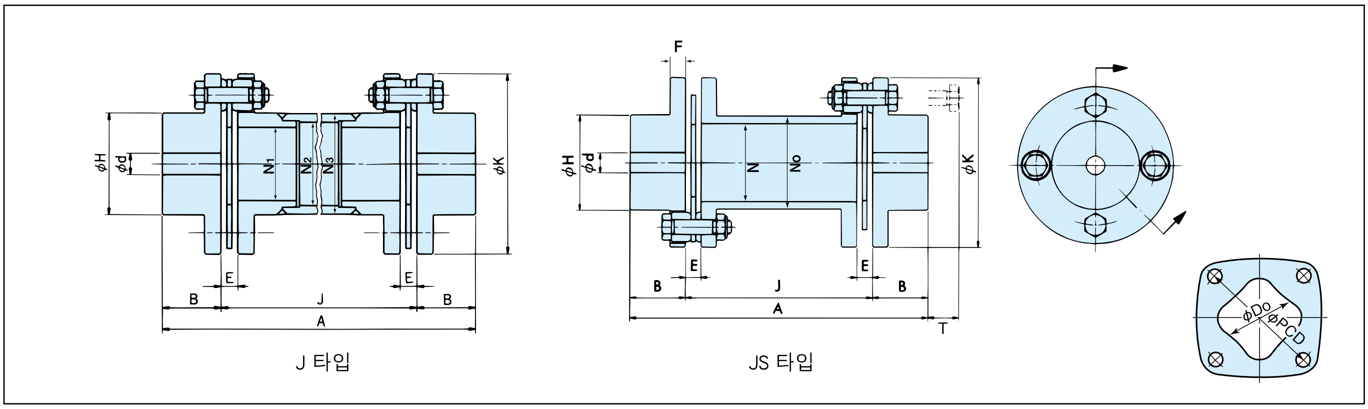
특정 치수의 롱 스페이서를 재고로 보유하고 있으므로 기다리지 않고 바로 받아 볼 수 있습니다 .
JS 타입은 G6.3/1800r/min 에 상당하는 밸런스를 확보한 디자인입니다 .

재고 기종 일람표

형식번호	양쪽 허브 단면간 거리 J치수(mm)															
	100	127	140	180	200	250	300	350	400	450	500	600	700	800	900	1000
NEF04W					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
NEF10W	○		○		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
NEF18W	○		○		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
NEF25W	○	○	○		●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
NEF45W	○	○	○	○	○	○										
NEF80W		○	○	○	○	○										
NEF130W		○	○	○	○	○										
NEF210W			○	○	○											
NEF340W				○	○											

○ : JS 타입 ● : J 타입

정치수 롱 스페이서 타입



치수표

<table>
<tr><th>형식번호</th><th>타입</th><th>J</th><th>하혈(下穴) Rough Bore d</th><th>최대 축 홀 직경 키 홈</th><th>A</th><th>B</th><th>D_D</th><th>E</th><th>F</th><th>H</th><th>K</th><th>N</th><th>N_0</th><th>N_1</th><th>N_2</th><th>N_3</th><th>T</th><th>PCD</th></tr>
<tr><td>NEF04W</td><td>J</td><td>200,250,300,350, 400,450,500,600, 700,800,900,1000</td><td>8</td><td>23</td><td rowspan="12">2B+J</td><td>25.4</td><td>29</td><td>6.1</td><td>7.5</td><td>34</td><td>67.5</td><td>–</td><td>–</td><td>17</td><td>27</td><td>32</td><td>15.5</td><td>49.5</td></tr>
<tr><td rowspan="2">NEF10W</td><td>JS</td><td>100,140</td><td rowspan="2">10</td><td rowspan="2">32</td><td rowspan="2">25.4</td><td rowspan="2">37</td><td rowspan="2">6.6</td><td rowspan="2">7.5</td><td rowspan="2">46</td><td rowspan="2">81</td><td>37</td><td>46</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td><td rowspan="2">16</td><td rowspan="2">63</td></tr>
<tr><td>J</td><td>200,250,300,350, 400,450,500,600, 700,800,900,1000</td><td>–</td><td>–</td><td>26</td><td>36</td><td>42</td></tr>
<tr><td rowspan="2">NEF18W</td><td>JS</td><td>100,140</td><td rowspan="2">12</td><td rowspan="2">35</td><td rowspan="2">28.7</td><td rowspan="2">39</td><td rowspan="2">8.3</td><td rowspan="2">9</td><td rowspan="2">51</td><td rowspan="2">93</td><td>38</td><td>48</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td><td rowspan="2">23</td><td rowspan="2">71</td></tr>
<tr><td>J</td><td>200,250,300,350, 400,450,500,600, 700,800,900,1000</td><td>–</td><td>–</td><td>30</td><td>40</td><td>46</td></tr>
<tr><td rowspan="2">NEF25W</td><td>JS</td><td>100,127,140</td><td rowspan="2">15</td><td rowspan="2">42</td><td rowspan="2">33.5</td><td rowspan="2">45</td><td rowspan="2">11.2</td><td rowspan="2">9</td><td rowspan="2">61</td><td rowspan="2">104</td><td>47</td><td>58</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td><td rowspan="2">21</td><td rowspan="2">82</td></tr>
<tr><td>J</td><td>200,250,300,350, 400,450,500,600, 700,800,900,1000</td><td>–</td><td>–</td><td>38</td><td>50</td><td>56</td></tr>
<tr><td>NEF45W</td><td>JS</td><td>100,127,140,180, 200,250</td><td>15</td><td>50</td><td>41.1</td><td>51</td><td>11.7</td><td>11.5</td><td>71</td><td>126</td><td>58</td><td>69</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td><td>23</td><td>96</td></tr>
<tr><td>NEF80W</td><td>JS</td><td>127,140,180,200, 250</td><td>15</td><td>60</td><td>47.8</td><td>61</td><td>11.7</td><td>14</td><td>84</td><td>143</td><td>71</td><td>81</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td><td>29.5</td><td>111</td></tr>
<tr><td>NEF130W</td><td>JS</td><td>127,140,180,200, 250</td><td>25</td><td>74</td><td>57.2</td><td>73</td><td>16.8</td><td>14</td><td>106</td><td>168</td><td>92</td><td>102</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td><td>20</td><td>134</td></tr>
<tr><td>NEF210W</td><td>JS</td><td>140,180,200</td><td>25</td><td>83</td><td>63.5</td><td>84</td><td>17</td><td>16.5</td><td>118</td><td>194</td><td>103</td><td>114</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td><td>32.5</td><td>153</td></tr>
<tr><td>NEF340W</td><td>JS</td><td>180,200</td><td>45</td><td>95</td><td>76.2</td><td>97</td><td>21.6</td><td>16.5</td><td>137</td><td>214</td><td>118</td><td>132</td><td>–</td><td>–</td><td>–</td><td>19.5</td><td>172</td></tr>
</table>

재고 롱 스페이서의 응용

장치의 배합 관계상 재고 롱 스페이서에 맞출 수 없는 경우 , 다음과 같은 방법이 있습니다 .

①요청하는 롱 스페이서의 길이가 재고품보다 다소 긴 경우

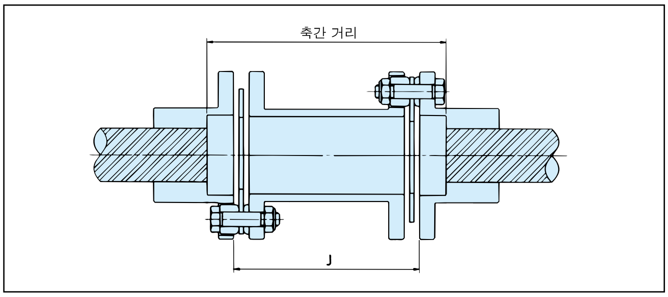
⇩

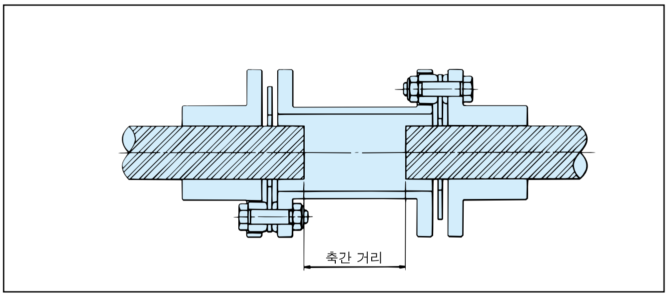
양쪽 허브에 연장 허브를 사용합니다 .

②다소 짧은 경우

⇩

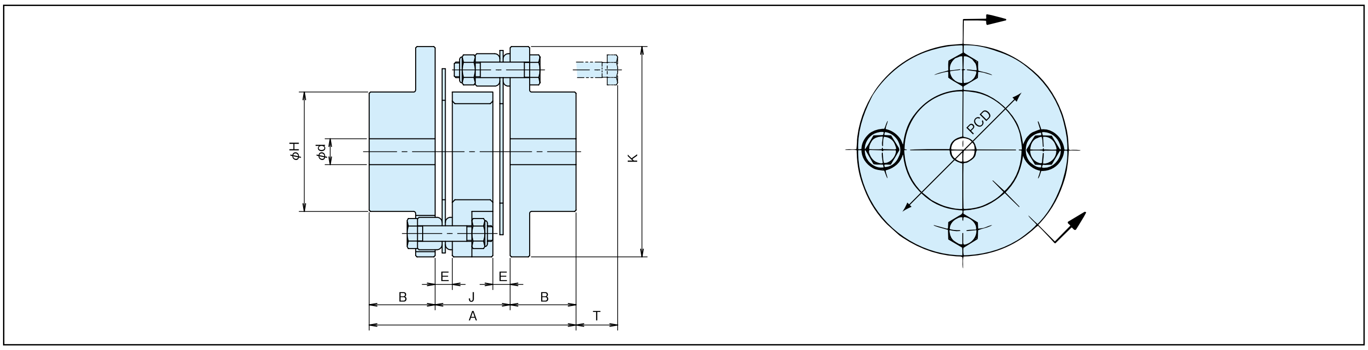
양축을 허브에서 돌출시킵니다 .
축경에 따라 디스크 또는 스페이서 내경에 간섭하는 경우가 있으므로 각 치수를 확인해 주십시오 .





단판 스페이서 타입

허브 면 간 거리 (J 치수) 를 줄인 스페이서 타입으로 축단간 거리가 짧은 경우나 전체 길이 치수를 줄이려는 경우에 적합합니다 .



단위 : mm

형식번호	허용 토크 N·m{kgf·m}	하혈(下穴), Rough Bore d	최대 축 홀직경 키 홈	PCD	A	B	E	H	J	K	T
NEF04W	39.2 { 4}	8	23	49.5	79	25.4	6.1	34	28.2	67.5	15.5
NEF10W	98 { 10}	10	32	63	79.6	25.4	6.6	46	28.8	81	16
NEF18W	176 { 18}	12	35	71	94.3	28.7	8.3	51	36.9	93	23
NEF25W	245 { 25}	15	42	82	107.2	33.5	11.2	61	40.2	104	21
NEF45W	441 { 45}	15	50	96	128.5	41.1	11.7	71	46.3	126	23
NEF80W	784 { 80}	15	60	111	148.9	47.8	11.7	84	53.3	143	29.5
NEF130W	1270 {130}	25	74	134	174	57.2	16.8	106	59.6	168	20
NEF210W	2060 {210}	25	83	153	197.5	63.5	17	118	70.5	194	32.5
NEF340W	3330 {340}	45	95	172	228.8	76.2	21.6	137	76.4	214	19.5
NEF540W	5290 {540}	50	109	198	265.8	88.9	23.9	156	88	246	24.5
NEF700W	6860 {700}	50	118	218	309.2	101.6	27.2	169	106	276	40

형식번호 표시

NEF25 W – N 35 J X N 40 E – JT 40.2

형식번호

J 치수

JT: 단판 스페이서

스페이서 타입

허브의 종류
N: 표준 허브
K: 확대 허브
L: 연장 허브
B: 각 허브
※ 54 페이지를 참조

축 홀 직경
(하혈 (下穴),
Rough Bore: R)

축 체결 방법
J : 키 홈 신 JIS 보통형
E : 키 홈 구 JIS 2 종
C: 클램프 (81 페이지 참조)
P2: 파워 록 (73 페이지 참조)
T: 테이퍼 축 홀 (79 페이지 참조)

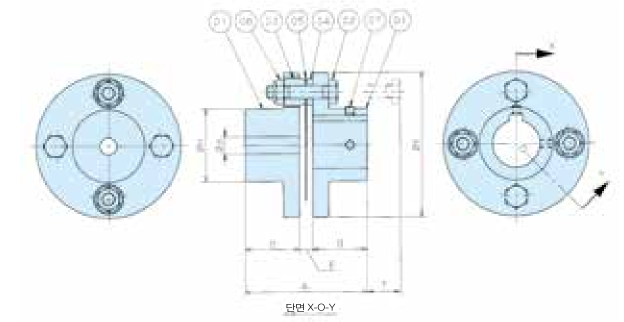
※ 1. 축 홀 직경이 작은 쪽을 앞에 표시해 주십시오 .
※ 2. 하혈 (下穴), Rough Bore(기호 R) 은 앞에 표시해 주십시오 .

전동 능력 · 치수표

싱글 타입

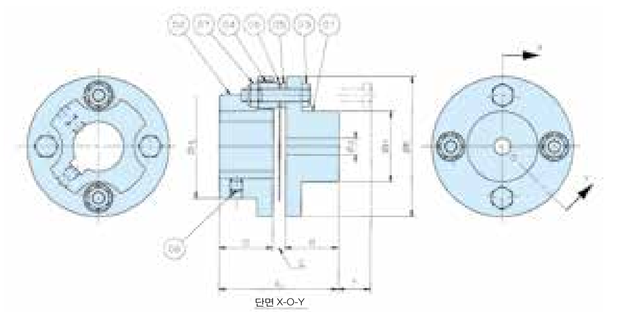
1 쌍의 디스크를 갖고 편각만 흡수하는 타입입니다 . 평행 오차는 흡수할 수 없습니다 .
NC 공작기 , NC 목공기 등 서보 모터와의 정밀 중심 잡기가 가능한 설치에 한해 권장합니다 .
일반적인 중심 잡기인 경우에는 스페이서 타입을 사용해 주십시오 .

표준 허브 × 표준 허브 NEF □□ S – N □□ X N □□



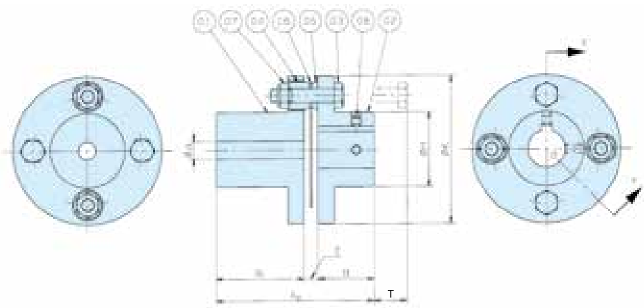
①표준 허브 ②리머 볼트 ③와셔 (A) ④와셔 (B)
⑤디스크 ⑥ U 너트 ⑦고정 나사

확대 허브 × 표준 허브 NEF □□ S – K □□ X N □□



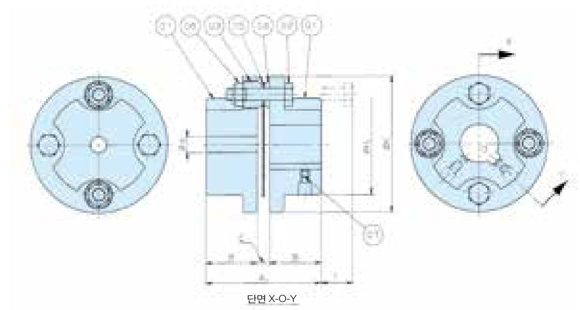
①표준 허브 ②확대 허브 ③리머 볼트 ④와셔 (A)
⑤와셔 (B) ⑥디스크 ⑦ U 너트 ⑧고정 나사

연장 허브 × 표준 허브 NEF □□ S – L □□ X N □□



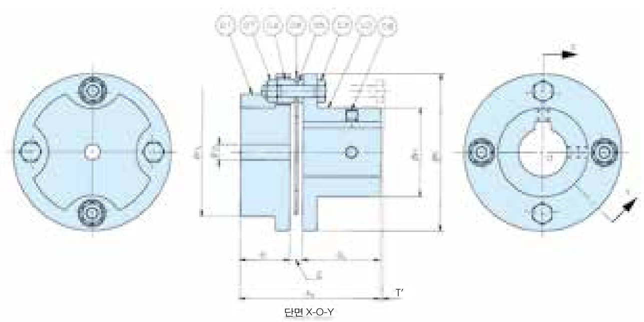
①연장 허브 ②표준 허브 ③리머 볼트 ④와셔 (A)
⑤와셔 (B) ⑥디스크 ⑦ U 너트 ⑧고정 나사

확대 허브 × 확대 허브 NEF □□ S – K □□ X K □□



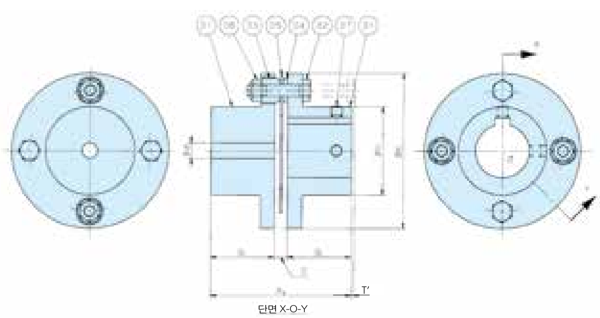
①확대 허브 ②리머 볼트 ③와셔 (A) ④와셔 (B)
⑤디스크 ⑥ U 너트 ⑦고정 나사

확대 허브 × 연장 허브 NEF □□ S – K □□ X L □□



①확대 허브 ②연장 허브 ③리머 볼트 ④와셔 (A)
⑤와셔 (B) ⑥디스크 ⑦ U 너트 ⑧고정 나사

연장 허브 × 연장 허브 NEF □□ S – L □□ X L □□



①연장 허브 ②리머 볼트 ③와셔 (A) ④와셔 (B)
⑤디스크 ⑥ U 너트 ⑦고정 나사

싱글

단위 : mm

형식번호	허용 토크 N・m {kgf・m}	최고 회전 속도 r/min	하혈 (下穴), Rough Bore d	키 홈 표준 재고 축 홀 직경 범위	키 홈 최대 축경 ø 표준 허브	연장 허브	확대 허브	뒤틀림 강성 N・m/rad{kgf・m/rad}	축 방향 스프링 정수 N/mm{kgf/mm}	A_1	A_2
NEF02S	19.6{ 2}	20000	8	12 ~ 25	20	-	25	$1.96\times10^4\{0.2\times10^4\}$	68.6{ 7.0}	44.9	-
NEF04S	39.2{ 4}	20000	8	10 ~ 22	23	23	29	$2.45\times10^4\{0.25\times10^4\}$	40.2{ 4.1}	56.9	71.5
NEF10S	98 { 10}	20000	10	12 ~ 32	32	32	40	$8.82\times10^4\{0.9\times10^4\}$	58.8{ 6 }	57.4	72
NEF18S	176 { 18}	18000	12	14 ~ 35	35	35	42	$15.7\times10^4\{1.6\times10^4\}$	127 {13 }	65.7	82
NEF25S	245 { 25}	15000	15	17 ~ 42	42	42	48	$25.5\times10^4\{2.6\times10^4\}$	157 {16 }	78.2	94.7
NEF45S	441 { 45}	13000	15	25 ~ 50	50	50	60	$44.1\times10^4\{4.5\times10^4\}$	219 {22.3}	93.9	112.8
NEF80S	784 { 80}	12000	15	30 ~ 60	60	60	70	$78.4\times10^4\{8\times10^4\}$	307 {31.3}	107.3	129.5
NEF130S	1270{130}	10000	25	35 ~ 70	74	74	80	$14.7\times10^5\{15\times10^4\}$	355 {36.2}	131.2	159
NEF210S	2060{210}	8000	25	-	83	83	90	$22.5\times10^5\{23\times10^4\}$	441 {45 }	144	200.5
NEF340S	3330{340}	7500	45	-	95	95	110	$32.3\times10^5\{33\times10^4\}$	470 {48 }	174	237.8
NEF540S	5290{540}	3400	50	-	109	109	120	$43.1\times10^5\{44\times10^4\}$	549 {56 }	201.7	252.8
NEF700S	6860{700}	3100	50	-	118	118	130	$58.8\times10^5\{60\times10^4\}$	588 {60 }	230.4	278.8

형식번호	A_3	B	B_L	E	H	H_L	K	T	허용 미스 얼라인먼트 각도 오차 deg	축 방향 변위(주)	질량 kg	관성 모멘트 kg・m²	GD^2 {kgf・cm²}
NEF02S	-	20	-	4.9	32	45	57	11	1	± 0.8	0.33	1.23×10^{-4}	{ 4.9}
NEF04S	86.1	25.4	40	6.1	34	50	67.5	15.5	1	± 0.8	0.6	2×10^{-4}	{ 8 }
NEF10S	86.6	25.4	40	6.6	46	66	81	16	1	± 1.0	0.8	6×10^{-4}	{ 25 }
NEF18S	98.3	28.7	45	8.3	51	66	93	23	1	± 1.2	1.3	13×10^{-4}	{ 53 }
NEF25S	111.2	33.5	50	11.2	61	78	104	21	1	± 1.4	1.8	22×10^{-4}	{ 89 }
NEF45S	131.7	41.1	60	11.7	71	92	126	23	1	± 1.6	3.2	56×10^{-4}	{ 224 }
NEF80S	151.7	47.8	70	11.7	84	104	143	29.5	1	± 1.8	4.9	110×10^{-4}	{ 440 }
NEF130S	186.8	57.2	85	16.8	106	129	168	20	1	± 2.5	7.8	270×10^{-4}	{ 1080 }
NEF210S	257	63.5	120	17.0	118	147	194	32.5	1	± 2.7	11.7	520×10^{-4}	{ 2080 }
NEF340S	301.6	76.2	140	21.6	137	166	214	19.5	1	± 3.3	16.4	880×10^{-4}	{ 3520 }
NEF540S	303.9	88.9	140	23.9	156	191	246	24.5	1	± 3.8	25.1	1750×10^{-4}	{ 7000 }
NEF700S	327.2	101.6	150	27.2	169	209	276	40	1	± 4.0	37	3250×10^{-4}	{ 13000 }

주) 1. 확대 허브 ・ 연장 허브의 치수는 54 페이지를 참조해 주십시오. 연장 허브의 경우, B 치수가 길어지는 만큼 전체 길이 치수가 길어집니다.
2. 모든 사이즈는 재고품입니다.
3. 최고 회전 속도는 커플링의 전동 능력에 따라 결정되는 것입니다. 밸런스 조정은 실시되어 있지 않습니다. 고속으로 사용하여 밸런스 조정이 필요한 경우에는 당사로 연락해 주십시오.
4. 질량, 관성 모멘트, GD^2 는 표준 허브의 최대 축 홀 직경 (키 홈) 일 때의 수치입니다. 확대 허브 ・ 연장 허브인 경우에는 56 페이지의 표의 수치를 더해 주십시오.
5. 허용 축 방향 변위는 각도 오차 0 일 때의 값입니다.
6. 키 면압은 고객의 사용 조건에 맞춰 56 페이지를 참조로 확인해 주십시오. 허브의 재질은 S45C 입니다.

형식번호 표시

NEF18 S – N 30 J X K 40 E

형식번호

싱글 타입

허브의 종류
N : 표준 허브
K : 확대 허브
L : 연장 허브
B : 각 허브
※ 54 페이지 참조

축 홀 직경
(하혈 (下穴), Rough Bore= R)

축 체결 방법
J : 키 홈 신 JIS 보통형
E: 키 홈 구 JIS 2 종
C: 클램프 (81 페이지 참조)
P2: 파워 록 (73 페이지 참조)
※숫자는 파워 록 개수
T: 테이퍼 축 홀 (79 페이지 참조)

※ 1. 축 홀 직경이 작은 쪽을 앞에 표시해 주십시오.
※ 2. 하혈 (下穴), Rough Bore(기호 R) 은 앞에 표시해 주십시오.

키 홈 축 홀 가공품

하혈 (下穴), Rough Bore 제품과 함께 키 홈 축 홀 가공품을 아래와 같이 준비했습니다 .

키 홈 장착 축 홀 사양

엑트 플렉스 커플링 NEF 시리즈

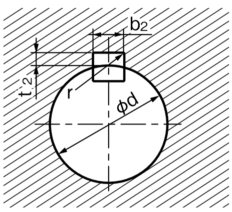
형식번호	허브 종류	키 홈	축 홀 직경 (mm) 9	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	22	24	25	28	29	30	32	33	35	36	38	40	42	43	45	46	48	50	52	55	56	57	60	63	65	70	71	72	75	80	85	90
NEF02	표준 허브	신 JIS	○	○	○	●	●	●	●	○	○	●	●																																
	확대 허브	신 JIS												○	○	●																													
NEF04	표준 허브	신 JIS	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●																													
	확대 허브	신 JIS													●	●	●	○																											
	연장 허브	신 JIS	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○																													
NEF10	표준 허브	신 JIS			○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●																									
	확대 허브	신 JIS																			○	●	○	○	○																				
	연장 허브	신 JIS			○	○	○	●	○	○	○	●	○	○	●	●	○	○	○	○																									
NEF18	표준 허브	신 JIS					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●																							
	확대 허브	신 JIS																					○	●	○	○																			
	연장 허브	신 JIS					○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	●	○	○																							
NEF25	표준 허브	신 JIS							○	●	●	●	●	●	●	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●	●																			
	확대 허브	신 JIS																									○	●	○	●															
	연장 허브	신 JIS							○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	●	○	○																			
NEF45	표준 허브	신 JIS							○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●	●	○	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●														
	확대 허브	신 JIS																														○	○	○	○	○									
	연장 허브	신 JIS							○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○														
NEF80	표준 허브	신 JIS								○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	○	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●									
	확대 허브	신 JIS																																			○	○	○						
	연장 허브	신 JIS								○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○									
NEF130	표준 허브	신 JIS															○	○	○	○	○	●	○	●	●	●	○	●	○	●	●	○	●	○	○	●	○	●	●	○	○				
	확대 허브	신 JIS																																								○	○		
	연장 허브	신 JIS															○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○				
NEF210	표준 허브	신 JIS															○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		
	확대 허브	신 JIS																																										○	○
	연장 허브	신 JIS															○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○		

형식번호	허브 종류	키 홈	축 홀 직경 (mm) 46	48	50	52	55	56	57	60	63	65	70	71	72	75	80	85	90	95	100	105	109	110	112	115	118	120	125	130
NEF340	표준 허브	신 JIS	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆										
	확대 허브	신 JIS																			☆	☆	☆	☆						
	연장 허브	신 JIS	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆										
NEF540	표준 허브	신 JIS				☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆							
	확대 허브	신 JIS																						☆	☆	☆	☆	☆		
	연장 허브	신 JIS				☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆							
NEF700	표준 허브	신 JIS												☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆			
	확대 허브	신 JIS																										☆	☆	☆
	연장 허브	신 JIS												☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆	☆			

※ 축 홀 직경의 공차는 H 7 입니다 .
※ 확대 허브는 표준 허브의 최대 축 홀 직경을 초과하는 축 홀 직경에 대응합니다 .
※ 신 JIS · · 신 JIS 키 보통형 (JIS · B1301-1996)

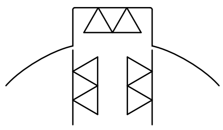
● 납기 재고품
○ 단납기품
☆ 주문 생산품

축 홀 직경 키 홈 치수표



키	d	b2(Js9)	t_2	t_2공차	r
3×3	8 초과 10 이하	3 ±0.012	1.4	$^{+0.1}_{0}$	0.1
4×4	10 초과 12 이하	4 ±0.015	1.8	$^{+0.1}_{0}$	0.1
5×5	12 초과 17 이하	5 ±0.015	2.3	$^{+0.1}_{0}$	0.2
6×6	17 초과 22 이하	6 ±0.015	2.8	$^{+0.1}_{0}$	0.2
8×7	22 초과 30 이하	8 ±0.018	3.3	$^{+0.2}_{0}$	0.2
10×8	30 초과 38 이하	10 ±0.018	3.3	$^{+0.2}_{0}$	0.3
12×8	38 초과 44 이하	12 ±0.021	3.3	$^{+0.2}_{0}$	0.3
14×9	44 초과 50 이하	14 ±0.021	3.8	$^{+0.2}_{0}$	0.3
16×10	50 초과 58 이하	16 ±0.021	4.3	$^{+0.2}_{0}$	0.3
18×11	58 초과 65 이하	18 ±0.021	4.4	$^{+0.2}_{0}$	0.3
20×12	65 초과 75 이하	20 ±0.026	4.9	$^{+0.2}_{0}$	0.5
22×14	75 초과 85 이하	22 ±0.026	5.4	$^{+0.2}_{0}$	0.5
25×14	85 초과 95 이하	25 ±0.026	5.4	$^{+0.2}_{0}$	0.5
28×16	95 초과 110 이하	28 ±0.026	6.4	$^{+0.2}_{0}$	0.5
32×18	110 초과 130 이하	32 ±0.031	7.4	$^{+0.2}_{0}$	0.5
36×20	130 초과 150 이하	36 ±0.031	8.4	$^{+0.3}_{0}$	0.8
40×22	150 초과 170 이하	40 ±0.031	9.4	$^{+0.3}_{0}$	0.8
45×25	170 초과 200 이하	45 ±0.031	10.4	$^{+0.3}_{0}$	0.8
50×28	200 초과 230 이하	50 ±0.031	11.4	$^{+0.3}_{0}$	0.8
56×32	230 초과 260 이하	56 ±0.037	12.4	$^{+0.3}_{0}$	1.4
63×32	260 초과 290 이하	63 ±0.037	12.4	$^{+0.3}_{0}$	1.4

모따기와 마무리

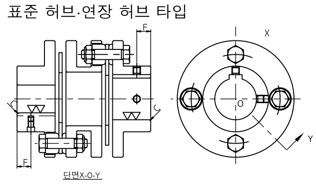


키 홈부 확대

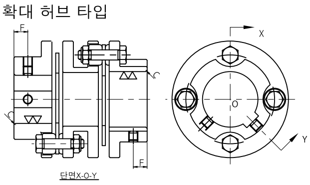
축 홀 직경	모따기 치수 C
ø 25 이하	C0.5
ø 50 이하	C1
ø 51 이상	C1.5

고정 나사 위치와 사이즈

표준 허브·연장 허브 타입



확대 허브 타입



형식번호	F 치수 (mm) 확대·표준 허브	연장 허브	축 홀 직경 (mm) 9~20	22	24~29	30	32	33~35	36~38	40	42	43~48	50	52	55~57	60	63~70	71~72	75~80	85~90	95~100	105~109	110	112~118	120	125~130
NEF02	5	—	M4	M4	M4																					
NEF04	8	15	M4	M4	M4																					
NEF10	8	15	M4	M6	M6	M4	M4	M6	M6	M6																
NEF18	10	15	M4	M6	M6	M6	M4	M4	M6	M6	M6															
NEF25	12	20	M5	M5	M6	M6	M8	M8	M8	M6	M5	M8														
NEF45	15	20	M5	M5	M6	M6	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M6	M10	M10	M10										
NEF80	18	25	M6	M6	M6	M6	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M10	M8	M6	M10									
NEF130	20	30			M8	M8	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M10	M12	M12	M12	M12	M10	M12							
NEF210	20	50			M10	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M10	M12	M12	M12	M16	M16	M12	M16						
NEF340	25	60										M12	M12	M12	M12	M12	M16	M16	M16	M16	M12	M16	M16			
NEF540	30	60												M12	M12	M12	M16	M16	M16	M20	M20	M16	M20	M20	M20	
NEF700	35	60												M12	M12	M12	M16	M16	M16	M20	M20	M20	M20	M16	M20	M20

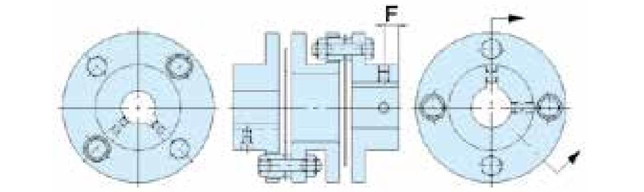
※ 고정 나사의 위치는 키 홈 위와 90° 흔들리는 2 곳입니다 .
※ 좌우 허브의 키 홈 위상을 조절할 경우에는 당사로 문의해 주십시오 .
※ NEF210 의 ø 75 와 NEF340 의 ø 100 고정 나사 사이즈는 M16 입니다 .

키 홈 위치

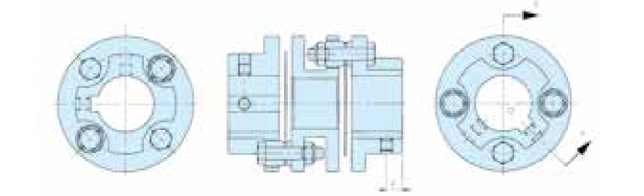
스페이서 타입

NEF 시리즈

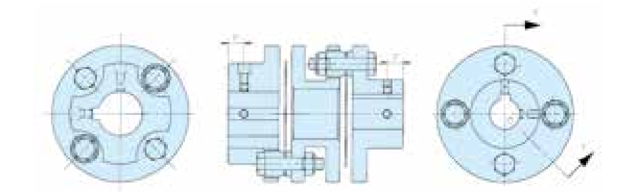
스페이서 타입 (표준 허브×표준 허브) NEF □ □ W-N □ □ × N □ □



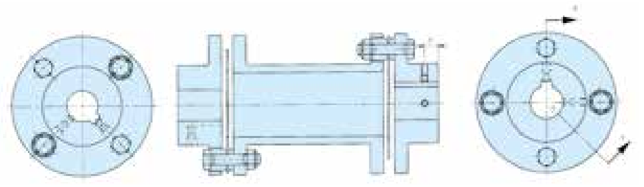
스페이서 타입 (확대 허브×확대 허브) NEF □ □ W-K □ □ × K □ □



스페이서 타입 (확대 허브×표준 허브) NEF □ □ W-K □ □ × N □ □

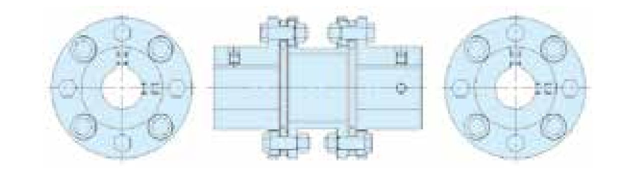


표준 크기 롱 스페이서 타입　NEF-W-JS



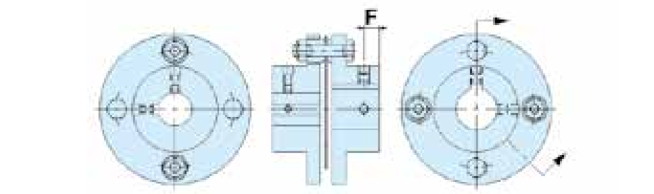
NEH 시리즈

스페이서 타입　NEH □ □ W-N □ □ × N □ □

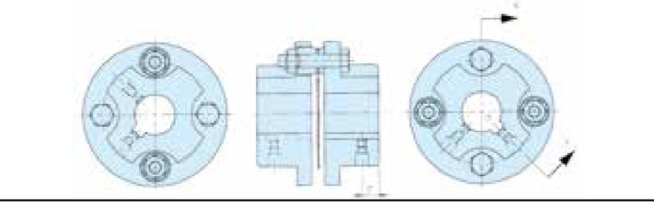


싱글 타입

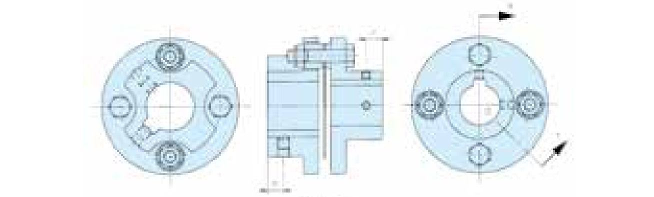
싱글 타입 (표준 허브×표준 허브) NEF □ □ S-N □ □ × N □ □



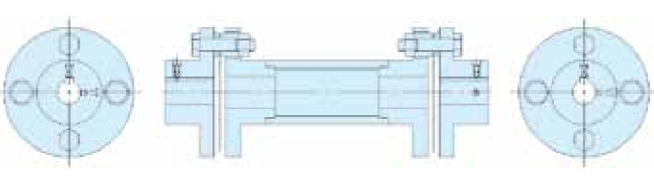
싱글 타입 (확대 허브×확대 허브) NEF □ □ S-K □ □ × K □ □



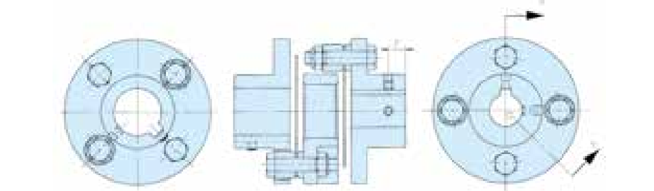
싱글 타입 (확대 허브×표준 허브) NEF □ □ S-K □ □ × N □ □



롱 스페이서 타입　NEF-W-J



단판 스페이서 타입　NEF-W-JT



〔키 홈의 위상 조절에 대해서〕

당사에서 축 홀 가공을 하는 경우, 위 그림과 같이 좌우 허브의 키 홈 방향이 어긋나는 타입이 있습니다.

키 홈 방향이 맞는 타입…NEH 시리즈, NEF 롱 스페이서 타입

키 홈 방향이 맞지 않는 타입…NEF 싱글 타입, NEF 스페이서 타입,

NEF 정치수 롱 스페이서 타입, NEF 단판 스페이서 타입

키 홈의 위상을 정확하게 조절할 필요가 있는 경우에는 주문 시 「키 홈 위상 조절 사양」으로 지시해 주십시오.
이 경우, 최대 위상차는 ±2도 정도로 제작합니다.
또한 고정밀도의 위상 조절이 필요한 경우에는 파워 록 사양을 권장합니다.

스마일 딜리버리 서비스

디스크 커플링의 결정판 엑트 플렉스 커플링 NEF 시리즈의
특수 축 홀 공차 키 홈 공차 탭 위치 지정 에 대한 단납기 서비스

단납기 대상(각 항목의 조합)

※수량이 5개를 초과하는 경우에는 문의해 주십시오.

적용 사이즈	적용 축 홀 공차	키 홈 공차	탭 위치
NEF02 ~ 45	F7 ,G7 ,H7 , JS7 ,P7	Js9 P9	키 홈 위와 90° 흔들리는 2곳(표준) 키 홈 위와 120° 흔들리는 2곳 키 홈 위 1곳

주문 시의 형식번호•코드

형식번호

양쪽 허브 모두 대상인 경우 ➡ 대상이 되는 양쪽 허브의 축경 뒤에 SB※를 넣어 주십시오. ※SB=스페셜 보어(특수 축 홀)를 나타낸다

분류 코드: P21

NEF18W － N20SB × K40SB

한쪽 허브만 대상인 경우 ➡ 대상이 되는 허브의 축경 뒤에 SB※를 넣고 다른 쪽 허브는 카탈로그 표시 대로 기재해 주십시오.

분류 코드: P21

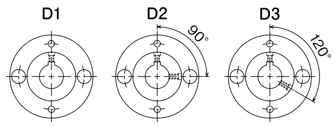
NEF18W － N20SB × K40J

코드

SB 허브의 내용에 대해서 **반드시 아래 코드를 주문서의 형식번호 아래 줄에 명시해** 주십시오.

양쪽 허브 모두 대상인 경우 F 20 P D1 × G 40 J D2

한쪽 허브만 대상인 경우 F 20 P D1



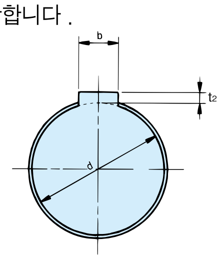
축 홀 직경 공차	축 홀 직경	키 홈 공차	탭 분류 ※1
F … F7 G … G7 H … H7 J … JS7 P … P7	축 홀 직경은 1mm 단위입니다.	J … Js9 P … P9	D1 … 키 홈 위 1곳 D2 … 키 홈 위와 90° 흔들리는 2곳 D3 … 키 홈 위와 120° 흔들리는 2곳

※1 확대 허브의 탭 분류에서 D3는 불가능합니다. ※2 특형이 되는 내용 이외의 항목도 모두 기입해 주십시오.

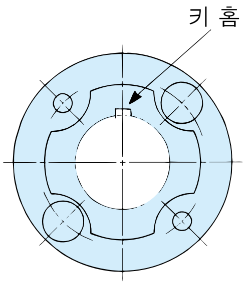
축 홀 가공

1. 끼워맞춤 공차

일반적으로 사용하는 경우에는 중간 끼워맞춤을 권장합니다. 동적 밸런스에 유의할 필요가 있는 고속 회전에서는 억지 끼워맞춤을 권장합니다.



확대 허브의 경우, 키 홈은 아래 그림과 같은 위치에 가공해 주십시오.



축경과 권장 축 홀 직경 공차

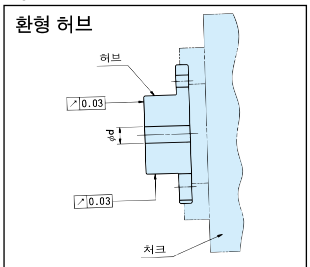
축 경 치 수	축 경 공차	홀 경 중 간 끼워 맞춤	홀 경 억지 끼워맞춤
12			
14			
16			
18			
19			
20	j6		
22			
24			M7
25			
28			
30			
32		H7	
35			
38			
40	k6		
42			
45			
48			
50			N7
55			
56			
60	m6		
63			

축 경 치 수	축 경 공 차	홀 경 중 간 끼워 맞춤	홀 경 억지 끼워맞춤
65			
70			
71			N7
75			
80			
85			
90			
95			
100			
110			
120			
125	m6	H7	
130			
140			
150			P7
160			
170			
180			
190			
200			
210			
220			

2. 중심 잡기

축 홀 가공 시의 중심 잡기는 아래 그림과 같이 실시해 주십시오.

허브



허브의 드릴링 홀 부분에서 다이얼 게이지가 이상하게 흔들리는 경우가 있는데, 이는 드릴링 홀 가공 시에 플랜지가 외주로 부풀어 올랐기 때문이므로 그 부분을 피하고 판독해 주십시오.

내환경 사양

NEF 스테인리스 / 무전해 니켈 도금

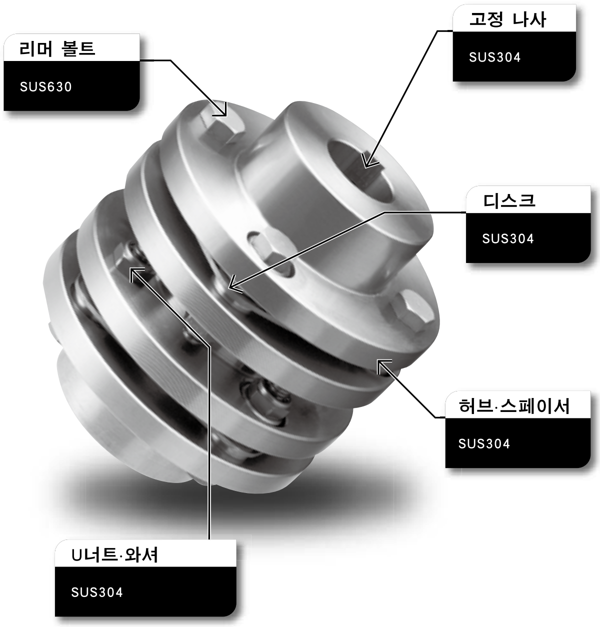
스테인리스 · 무전해 니켈 도금 사양 (NEF 시리즈)

NEF 스테인리스 사양

특 징

녹이 쉽게 슬지 않아 클린 !
전부품에 스테인리스 재질을 사용하고 있어 내식성이 매우 뛰어납니다 .

먼지가 쉽게 나지 않아 클린 !
마찰력을 이용해 토크를 전달하기 때문에 부품 간의 접동이 없어 마모분이 날릴 염려가 없습니다 .



용 도

- 클린룸에서의 방진 용도 .
- 식품 기계 등에서 직접 물이 닿는 용도 .
- 수처리 설비 등 부식성이 높은 환경 .

※진공 중에서 채용되었던 실적도 있습니다 . 사양에 대해서는 당사로 문의해 주십시오 .

NEF 무전해 니켈 도금 사양

특 징

뛰어난 비용 대비 효율성 !
스테인리스에 비해 비용 대비 효율성이 뛰어나므로 폭넓은 용도에서 사용할 수 있습니다 .

세련된 외관 !
막 두께가 균일하고 쉽게 박리되지 않으므로 깔끔하게 사용할 수 있습니다 .

용 도

- 클린룸에서의 간이 방진 용도로 .
- 비교적 클린도가 낮은 용도에 적합합니다 .
- FPD 반송 · 승강 장치의 구동 주변 .
- 기타 습기가 많은 등 , 가벼운 방진이 요구되는 용도 .

형식번호 표시

NEF18 W Y – N 30 C X K 40 J

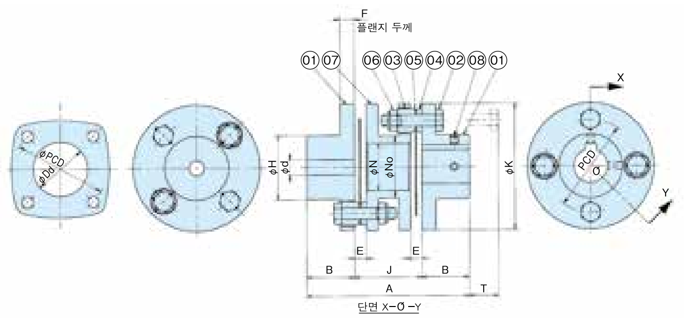
- NEF18: 형식번호
- W: 타입
  - S: 싱글 타입
  - W: 스페이서 타입
- Y:
  - Y: 스테인리스 사양
  - M: 무전해 니켈 도금 사양
- N / K: 허브의 종류
  - N: 표준 허브
  - K: 확대 허브
  - L: 연장 허브
- 30 / 40: 축 홀 직경 (하혈 (下穴), Rough Bore 은 R)
- C / J: 축 체결 방법
  - J: 키 홈 신 JIS 보통형
  - C: 클램프

※ 1. 축 홀 직경이 작은 쪽을 앞에 표시해 주십시오 .
※ 2. 하혈 (下穴), Rough Bore(기호 R) 은 앞에 표시해 주십시오 .

전동 능력 · 치수표

스페이서 타입 (스테인리스 사양 · 무전해 니켈 도금 사양 공통)

구조도(표준 허브)



①표준 허브 ②리머 볼트 ③와셔(A) ④와셔(B)
⑤디스크 ⑥U너트 ⑦스페이서 ⑧고정 나사

2쌍의 디스크를 내장한 타입으로 모든 미스 얼라인먼트를 흡수합니다.
가장 넓은 범위에서 사용할 수 있습니다.

확대 허브, 연장 허브, 롱 스페이서 타입(무전해 니켈 도금 사양만)도 제작합니다. 상세한 내용은 당사로 문의해 주십시오.
파워 록 체결, 클램프 체결도 대응합니다.

단위 : mm

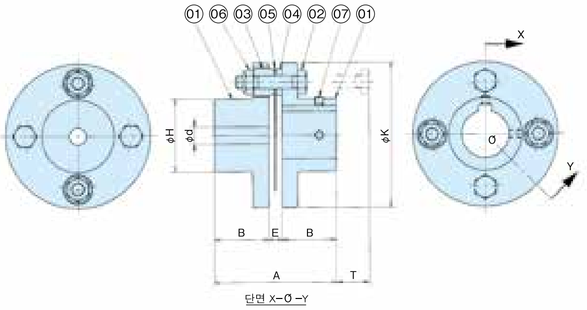
형식번호	허용 토크 N·m {kgf·m}	최고 회전 속도 (주1) r/min	하혈 (下穴), Rough Bore d	키 홈 최대 축 홀 직경ø			뒤틀림 강성(디스크만) N·m/rad	축 방향 스프링 정수 N/mm{kgf/mm}	PCD	A	B	E
				표준 허브	연장 허브	확대 허브						
NEF 02W	19.6{ 2}	20000	8	20	–	25	1.00×10^4	34.3{ 3.5}	44	63	20	4.9
NEF 04W	39.2{ 4}	20000	8	23	23	29	1.18×10^4	20.6{ 2.1}	49.5	86.8	25.4	6.1
NEF 10W	98 { 10}	20000	10	32	32	40	3.92×10^4	29.4{ 3 }	63	89.8	25.4	6.6
NEF 18W	176 { 18}	18000	12	35	35	42	7.84×10^4	63.7{ 6.5}	71	104.4	28.7	8.3
NEF 25W	245 { 25}	15000	15	42	42	48	12.7×10^4	78.4{ 8 }	82	120	33.5	11.2
NEF 45W	441 { 45}	13000	15	50	50	60	21.6×10^4	109 {11.1}	96	144.2	41.1	11.7
NEF 80W	784 { 80}	12000	15	60	60	70	39.2×10^4	153 {15.6}	111	164.6	47.8	11.7
NEF130W	1270 {130}	10000	25	74	74	80	73.5×10^4	177 {18.1}	134	192.4	57.2	16.8

형식번호	F	H	J	K	Dd	N	No	T	허용 미스 얼라인먼트(주3)			질량 (주2) kg	관성 모멘트 (주2) kg·m²	GD² (주2) {kgf·cm²}
									각도 오차 deg	평행 오차	축 방향 변위			
NEF 02W	5.5	32	23	57	21	24	–	11	2	0.3	±1.6	0.45	1.66×10^{-4}	{ 6.64}
NEF 04W	7.5	34	36	67.5	29	25	33	15.5	2	0.5	±1.6	0.95	5.3×10^{-4}	{ 21.4 }
NEF 10W	7.5	46	39	81	37	37	46	16	2	0.55	±2.0	1.4	12×10^{-4}	{ 47 }
NEF 18W	9	51	47	93	39	38	48	23	2	0.6	±2.4	2.3	25×10^{-4}	{ 100 }
NEF 25W	9	61	53	104	45	47	58	21	2	0.7	±2.8	3.0	41×10^{-4}	{ 166 }
NEF 45W	11.5	71	62	126	51	58	69	23	2	0.8	±3.2	5.4	110×10^{-4}	{ 440 }
NEF 80W	14	84	69	143	61	71	81	29.5	2	0.9	±3.6	8.2	200×10^{-4}	{ 800 }
NEF130W	14	106	78	168	73	92	102	20	2	1.0	±5.0	12.2	447×10^{-4}	{ 1787 }

주) 1. 최고 회전 속도는 커플링의 전동 능력에 따라 결정되는 것입니다. 밸런스 조정은 실시되어 있지 않습니다.
2. 질량, 관성 모멘트, GD^2는 최대 축 홀 직경(키 홈)일 때의 값입니다.
3. 허용 미스 얼라인먼트는 다른 오차가 0일 때의 값입니다.
4. 키 체결 시에는 키 면압을 고객의 사용 조건에 맞춰 56페이지의 계산식을 참고로 확인해 주십시오.

싱글 타입 (스테인리스 사양 ・ 무전해 니켈 도금 사양 공통)

구조도(표준 허브)



①표준 허브 ②리머 볼트 ③와셔(A) ④와셔(B)
⑤디스크 ⑥U너트 ⑦고정 나사

1쌍의 디스크를 갖고 각도 오차만 흡수하는 타입입니다.
평행 오차는 흡수할 수 없습니다.
NC 공작기 등 서보 모터와의 정밀 중심 잡기가 가능한 설치에 한해 권장합니다.
일반적인 중심 잡기인 경우에는 스페이서 타입을 사용해 주십시오.

확대 허브, 연장 허브도 제작합니다. 상세한 내용은 당사로 문의해 주십시오.
파워 록 체결, 클램프 체결도 대응합니다.

단위 : mm

형식번호	허용 토크 N·m {kgf·m}	최고 회전 속도 (주1) r/min	하혈(下穴), Rough Bore d	키 홈 최대 축 홀 직경ø 표준 허브	연장 허브	확대 허브	뒤틀림 강성(디스크만) N·m/rad	축 방향 스프링 정수 N·mm {kgf·mm}	A	B
NEF 02S	19.6{ 2}	20000	8	20	–	25	1.96×10^4	68.6{ 7.0}	44.9	20
NEF 04S	39.2{ 4}	20000	8	23	23	29	2.45×10^4	40.2{ 4.1}	56.9	25.4
NEF 10S	98 { 10}	20000	10	32	32	40	8.82×10^4	58.8{ 6 }	57.4	25.4
NEF 18S	176 { 18}	18000	12	35	35	42	15.7×10^4	127 {13 }	65.7	28.7
NEF 25S	245 { 25}	15000	15	42	42	48	25.5×10^4	157 {16 }	78.2	33.5
NEF 45S	441 { 45}	13000	15	50	50	60	44.1×10^4	219 {22.3}	93.9	41.1
NEF 80S	784 { 80}	12000	15	60	60	70	78.4×10^4	307 {31.3}	107.3	47.8
NEF130S	1270 {130}	10000	25	74	74	80	14.7×10^5	355 {36.2}	131.2	57.2

형식번호	E	H	K	T	허용 미스 얼라인먼트 (주3) 각도 오차 deg	축 방향 변위	질량 (주2) kg	관성 모멘트 (주2) kg·m²	GD² (주2) {kgf·cm²}
NEF 02S	4.9	32	57	11	1	±0.8	0.33	1.23×10^{-4}	{ 4.9}
NEF 04S	6.1	34	67.5	15.5	1	±0.8	0.6	2×10^{-4}	{ 8 }
NEF 10S	6.6	46	81	16	1	±1.0	0.8	6×10^{-4}	{ 25 }
NEF 18S	8.3	51	93	23	1	±1.2	1.3	13×10^{-4}	{ 53 }
NEF 25S	11.2	61	104	19	1	±1.4	1.8	22×10^{-4}	{ 89 }
NEF 45S	11.7	71	126	23	1	±1.6	3.2	56×10^{-4}	{ 224 }
NEF 80S	11.7	84	143	29.5	1	±1.8	4.9	110×10^{-4}	{ 440 }
NEF130S	16.8	106	168	20	1	±2.5	7.8	270×10^{-4}	{ 1080 }

주) 1. 최고 회전 속도는 커플링의 전동 능력에 따라 결정되는 것입니다. 밸런스 조정은 실시되어 있지 않습니다.
2. 질량, 관성 모멘트, GD²는 최대 축 홀 직경(키 홈)일 때의 값입니다.
3. 허용 미스 얼라인먼트는 다른 오차가 0일 때의 값입니다.
4. 키 체결 시에는 키 면압을 고객의 사용 조건에 맞춰 56페이지의 계산식을 참고로 확인해 주십시오.

특　징

엑트 플렉스 커플링 테이퍼 록 시리즈

엑트 플렉스 커플링과 파워 록이 융합 !

쯔바키 엑트 플렉스 커플링은 독일어에서 유래한 「진품」을 의미하는 ECHT를 이름에 사용하며 뛰어난 특성을 가진 플렉시블 커플링입니다. 여기에 파워 록의 테이퍼 기술을 살린 전용 허브를 채용하여 높은 토크와토크와 컴팩트함을 양립시켰습니다.
한층 높아지는 서보 드라이브의 수요에 최적인 커플링을 제공합니다.

기종 소개

스페이서 타입

싱글 타입

1 컴팩트

테이퍼 가공된 전용 허브를 통해 전체 길이 치수를 당사 기존 제품에 비해 최대 37% 단축시켰습니다.

2 토크 업

축 체결력의 향상을 통해 모든 표준 축 홀 직경에서 커플링의 허용 토크를 만족시킵니다.
작은 직경직경 영역에서의 토크 저하는 없습니다.

3 와이드 보어 레인지

8품종, 축 홀 직경 708 종류의 조합을 표준화. 폭넓은 용도에서 선정할 수 있습니다.

4 자유로운 조합

디스크 체결부는 기존 제품과 공통이므로 키 축 홀 가공 허브, 클램프 허브, 롱 스페이서 등 다른 시리즈와의 조합을 자유롭게 선택할 수 있습니다. 고객측에서 설치 · 분리도 용이하게 실시할 수 있습니다.

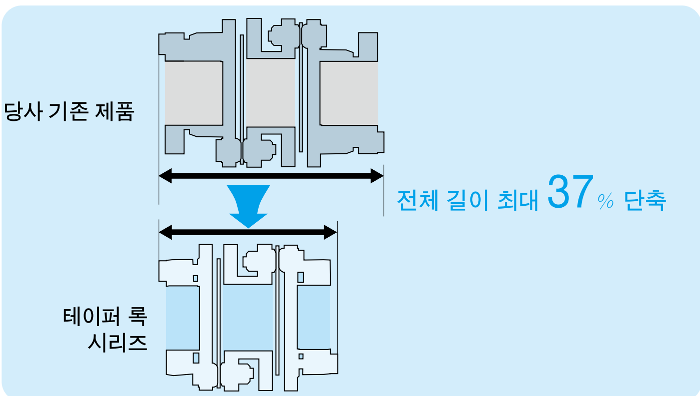
5 고뒤틀림 강성

유한 요소법에 근거한 최적 형상의 디스크는 높은 뒤틀림 강성과 뛰어난 유연성을 겸비하고 있습니다.

6 친환경적이다

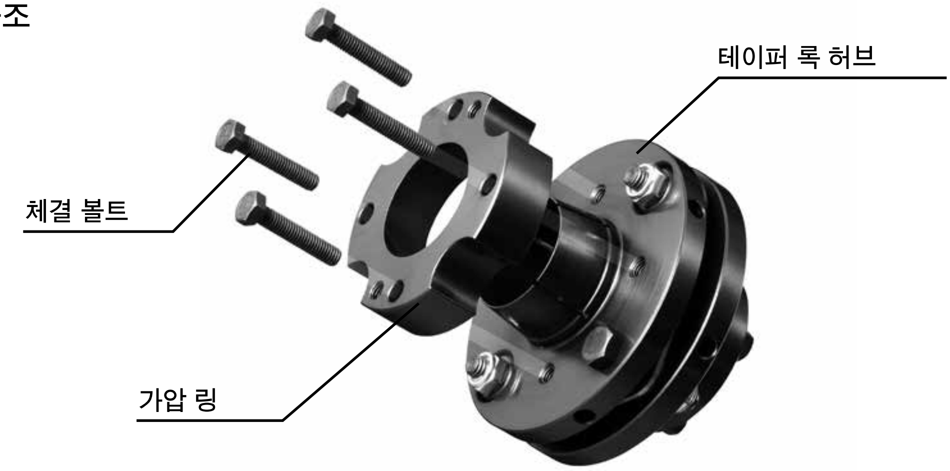
기존 제품에 비해 질량 37%, 관성 모멘트 26% 삭감. 자원 절약, 에너지 절약을 고려한 에코 상품입니다.
Rohs 규제에 대응하고 있어 유해 물질은 함유하지 않습니다.

● NEF 파워 록 타입과의 비교



	테이퍼 록	파워 록 장착
디스크 세트	NEF 표준	NEF 표준
리머 볼트 세트	NEF 표준	NEF 표준
허브	테이퍼 록 허브	각 허브
가압 부품	가압 링	가압 플랜지
가압 기구	특수 표면 처리한 체결 볼트	전용 가압 볼트
체결 요소	불필요	파워 록 EL

구 조



주요 용도

- 공작 기계 등의 서보 모터와 볼 나사의 연결 .
- 반도체 제조 장치 , 산업용 로봇 , 정밀 기기 등 .
- 기타 서보 모터를 사용하는 장치 .

공작 기계 주축용

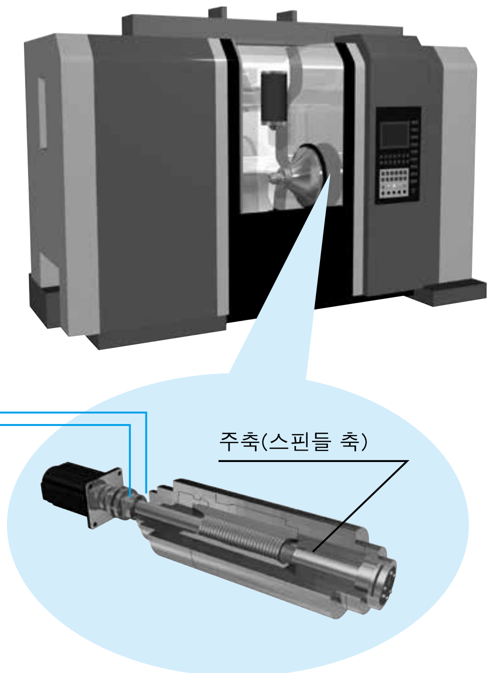
정밀 조립 후 밸런스를 조정하고 출하하므로 공작 기계 주축용의 고속 운전이 가능합니다 .

엑트 플렉스® 커플링 NEF 테이퍼 록 시리즈

■ 테이퍼 록 체결을 통해 컴팩트함과 고토크 전달을 양립.
■ 최적 형상의 디스크에 의해 고강성이며 고유연성
- 축경 범위 : ø 14 ~ ø 50
- 토크 범위 : 98 ~ 245N·m

엑트 플렉스 커플링 소형 정밀 NES 시리즈

■ 초초 두랄루민제 소형 디스크 커플링.
■ 기존 제품을 크게 웃도는 고뒤틀림성·저관성 모멘트.
■ 클램프 방식을 이용한 간이 체결로 논백래시.
- 축경 범위 : ø 20 ~ ø 50
- 토크 범위 : 130 ~ 300N·m



■ 형식번호 표시 예

NEF18 S - H 20 X H 35 - G2.5/15000

- NEF18: 사이즈
- S: 타입 (W: 스페이서 타입, S: 싱글 타입)
- H: 테이퍼 록 체결
- 20, 35: 축 홀 직경
- G2.5: 밸런스 등급
- 15000: 사용 최고 회전 속도 (r/min)

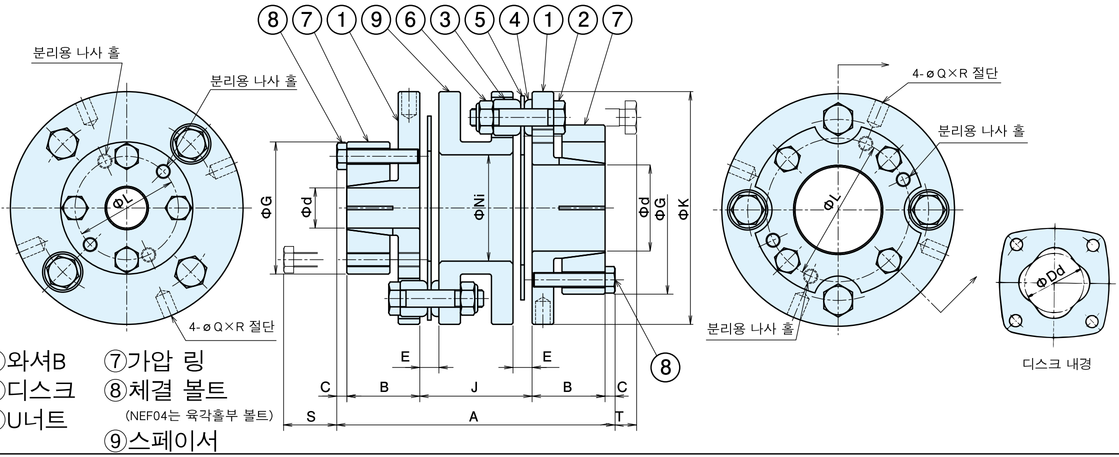
ECHT-FLEX COUPLING
JAW-FLEX COUPLING
NEO-FLEX COUPLING
NYLON-CHAIN COUPLING
ROLLER-CHAIN COUPLING

전동 능력 · 치수표

NEF 테이퍼 록 시리즈

NEF 스페이서 타입 테이퍼 록 체결

스페이서 타입 NEF04W~NEF25W



①허브 ④와셔B ⑦가압 링
②리머 볼트 ⑤디스크 ⑧체결 볼트 (NEF04는 육각홀부 볼트)
③와셔A ⑥U너트 ⑨스페이서

단위 : mm

형식번호	허용 토크 N·m {kgf·m}	최고 회전 속도 r/min	최소 축 홀 직경	최대 축 홀 직경	뒤틀림 강성 N·m/rad {kgf·m/rad}	축 방향 스프링 정수 N/mm {kgf/mm}	허용 미스 얼라인먼트 각도 오차 deg	허용 미스 얼라인먼트 평행 오차	허용 미스 얼라인먼트 축 방향 변위	질량 kg	관성 모멘트 kg·m²	GD² kgf·cm²
NEF04W	39.2{4}	20000	10	22	1.18×10^4 {0.12×10^4}	20.6{2.1}	2	0.5	±1.6	1.0	5.36×10^{-4}	21
NEF10W	98{10}	20000	14	35	3.92×10^4 {0.4×10^4}	29.4{3.0}	2	0.55	±2.0	1.5	12.8×10^{-4}	51
NEF18W	176{18}	18000	15	38	7.84×10^4 {0.8×10^4}	63.7{6.5}	2	0.6	±2.4	2.3	26.0×10^{-4}	104
NEF25W	245{25}	15000	24	50	12.7×10^4 {1.3×10^4}	78.4{8.0}	2	0.7	±2.8	2.9	42.4×10^{-4}	170

형식번호	A	B	K	E	C	d	G	L	Ni	Dd	Q	R	J	S	T
NEF04W	88	22	67.5	6.1	4	10·11·12·14·15·16·17·18·19·20·22	42	34	25	29	5.1	8	36	21	15.4
NEF10W	96.8	25.4	81	6.6	3.5	14·15·16·17·18·19·20	46	36	37	37	5.1	8	39	26	12.5
						22·24·25·28	53	43							
						30·32·35	60	50							
NEF18W	109	27	93	8.3	4	15·16·17·18·19·20·22	49	37	38	39	6.2	10	47	26	20.7
						24·25·28·30	58	46							
						32·35·38	66	54							
NEF25W	122	30.5	104	11.2	4	24·25·28·30·32	60	48	47	45	6.2	10	53	31	20
						35·38·40·42	70	56							
						45·48·50	78	66							

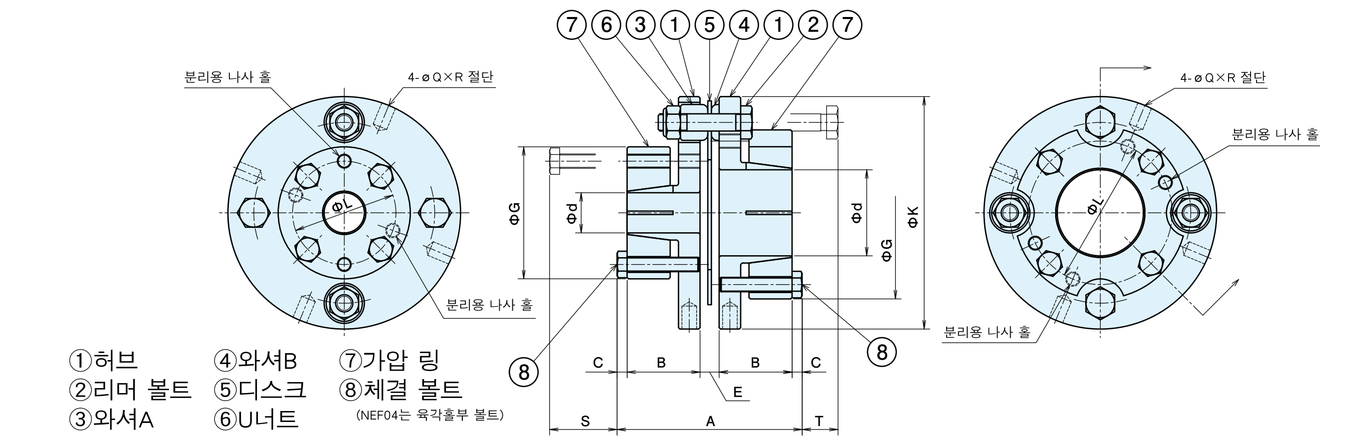
주) 1. 최고 회전 속도는 동적 밸런스를 고려한 값이 아닙니다.
2. 질량, 관성 모멘트, GD²는 최대 축 홀 직경일 때의 값입니다.
3. 허용 미스 얼라인먼트는 다른 2개의 미스 얼라인먼트가 0일 때의 값입니다.
4. 표준 축 홀 직경은 아래 표와 같습니다.
5. 설치 축의 권장 공차는 h7입니다. 축경 ø35는 공차 $^{+0.010}_{0}$ 인 서보 모터 축에도 대응합니다.
6. 다른 축 체결 타입(키 홈·클램프)과의 조합도 가능합니다.

표준 축 홀 직경 일람표

사이즈	체결 볼트 사이즈	볼트 체결 토크 N·m {kgf·m}	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	22	24	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48	50
			표준 축 홀 직경 (mm)																						
NEF04	M4	3.0{0.3}	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●												
NEF10	M5	4.9{0.5}				●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●						
NEF18	M6	9.8{1.0}					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
NEF25	M6	9.8{1.0}												●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

NEF 싱글 타입 테이퍼 록 체결

싱글 타입　NEF04S~NEF25S



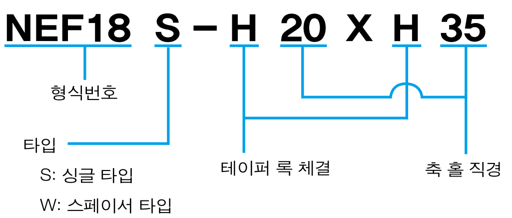
단위 : mm

형식번호	허용 토크 N·m {kgf·m}	최고 회전 속도 r/min	최소 축 홀 직경	최대 축 홀 직경	뒤틀림 강성 N·m/rad {kgf·m/rad}	축 방향 스프링 정수 N/mm {kgf/mm}	허용 미스 얼라인먼트			질량 kg	관성 모멘트 $kg·m^2$	GD^2 $kgf·cm^2$
							각도 오차 deg	평행 오차	축 방향 변위			
NEF04S	39.2{4}	20000	10	22	2.45×10^4 $\{0.25\times10^4\}$	40.2{4.1}	1	—	±0.8	0.6	2.94×10^{-4}	12
NEF10S	98{10}	20000	14	35	8.8×10^4 $\{0.9\times10^4\}$	58.8{6.0}	1	—	±1.0	0.9	7.30×10^{-4}	29
NEF18S	176{18}	18000	15	38	15.7×10^4 $\{1.6\times10^4\}$	127{13}	1	—	±1.2	1.3	14.2×10^{-4}	57
NEF25S	245{25}	15000	24	50	25.5×10^4 $\{2.6\times10^4\}$	157{16}	1	—	±1.4	1.7	23.5×10^{-4}	94

형식번호	A	B	K	E	C	d	G	L	Dd	Q	R	S	T
NEF04S	58.1	22	67.5	6.1	4	10·11·12·14·15·16 17·18·19·20·22	42	34	29	5.1	8	21	15.4
NEF10S	64.4	25.4	81	6.6	3.5	14·15·16·17·18·19·20	46	36	37	5.1	8	26	12.5
						22·24·25·28	53	43					
						30·32·35	60	50					
NEF18S	70.3	27	93	8.3	4	15·16·17·18·19·20·22	49	37	39	6.2	10	26	20.7
						24·25·28·30	58	46					
						32·35·38	66	54					
NEF25S	80.2	30.5	104	11.2	4	24·25·28·30·32	60	48	45	6.2	10	31	20
						35·38·40·42	70	56					
						45·48·50	78	66					

주) 1. 최고 회전 속도는 동적 밸런스를 고려한 값이 아닙니다.
2. 질량, 관성 모멘트, GD^2는 최대 축 홀 직경일 때의 값입니다.
3. 허용 미스 얼라인먼트는 다른 2개의 미스 얼라인먼트가 0일 때의 값입니다.
4. 표준 축 홀 직경은 앞 페이지의 아래 표와 같습니다.
5. 설치 축의 권장 공차는 h7입니다. 축경 ø35는 공차 $^{+0.010}_{0}$ 인 서보 모터 축에도 대응합니다.
6. 다른 축 체결 타입(키 홈·클램프)과의 조합도 가능합니다.

형식번호 표시



전동 능력 · 치수표

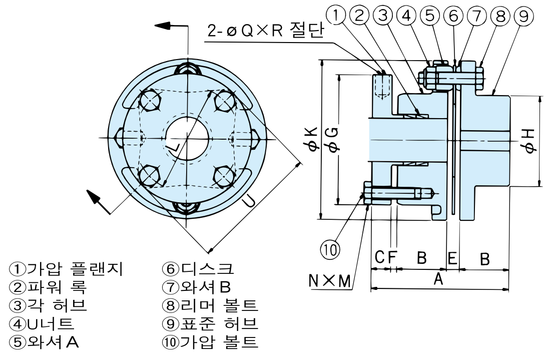
NEF 파워 록 장착

한쪽 파워 록 장착 (싱글 타입)

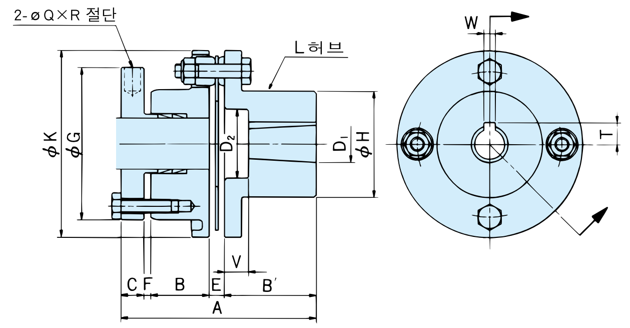
한쪽에 파워 록 (마찰 체결 도구), 가압 플랜지 세트를 조합하고 축 홀 가공한 시리즈입니다 .

한쪽은 키 홈 장착 축 홀로 사용합니다 . 스페이서 타입은 모든 미스 얼라인먼트를 흡수할 수 있지만 싱글 타입은 평행 오차를 흡수할 수 없습니다 .

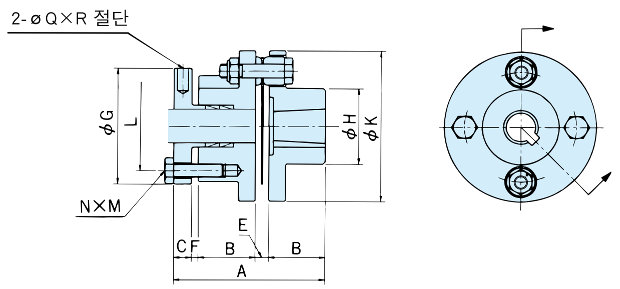
싱글 타입 NEF10S, NEF18S, NEF25S



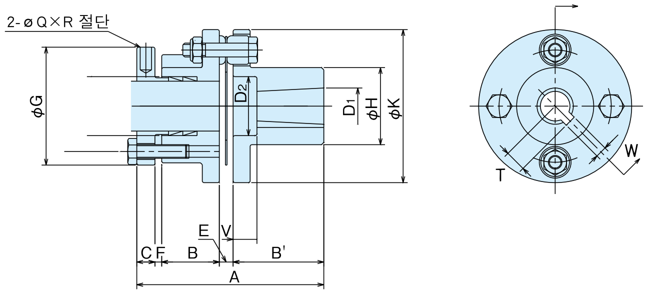
연장 허브 타입 NEF10S-L
테이퍼 축 홀용



싱글 타입 NEF04S



연장 허브 타입 NEF04S-L
테이퍼 축 홀용



단위 : mm

형식번호	허용 토크 N · m {kgf · m}	최고 회전 속도 r/min	하혈 (下穴), Rough Bore	※표준 재고 축 홀 직경	※최대 축홀 직경 파워 록	※최대 축홀 직경 키 홈	뒤틀림 강성 N · m/rad{kgf · m/rad}	축 방향 스프링 정수 N/mm {kgf/mm}	A	B	C
NEF04S	39.2 { 4}	20000	8	10 ~ 22	22	23	2.45×10^4 {0.25×10^4}	40.2 { 4.1}	67.9	25.4	8
NEF10S	98 {10}	20000	10	14 ~ 35	35	32	8.8×10^4 {0.9×10^4}	58.8 { 6.0}	70.4	25.4	10
NEF18S	176 {18}	18000	12	14 ~ 35	35	35	15.7×10^4 {1.6×10^4}	127 {13 }	78.7	28.7	10
NEF25S	245 {25}	15000	15	18 ~ 42	42	42	25.5×10^4 {2.6×10^4}	157 {16 }	93.2	33.5	12

형식번호	F	E	G	H	K	L	M	N	Q	R	U	허용 미스 얼라인먼트 각도 오차 deg	허용 미스 얼라인먼트 (주) 축 방향 변위	질량 kg	관성 모멘트 kg · cm²	GD² {kgf · cm²}
NEF04S	3	6.1	52	34	67.5	40	M6 × 22 ℓ	4	5	10	-	1	± 0.8	0.76	2.85	{ 11.4}
NEF10S	3	6.6	66	46	81	54	M6 × 22 ℓ	4	7	10	66	1	± 1.0	0.95	7.38	{ 29.5}
NEF18S	3	8.3	66	51	93	54	M6 × 22 ℓ	4	7	10	68	1	± 1.2	1.5	14.5	{ 57.8}
NEF25S	3	11.2	78	61	104	64	M8 × 28 ℓ	4	8	13	78.3	1	± 1.4	2.2	26	{104 }

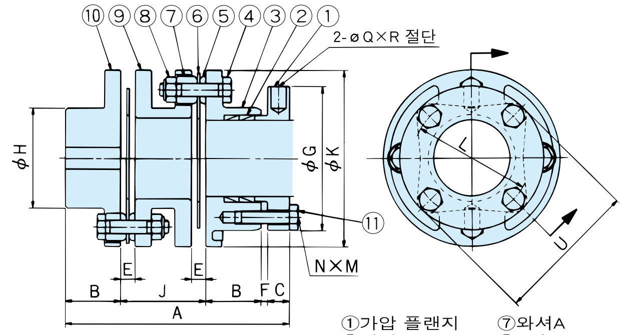
연장 허브 타입 (전동 능력 · 최대 축 홀 직경은 위의 표를 참조해 주십시오 .)

형식번호	A	B	C	E	F	B'	H	ø 16 1/10 테이퍼 축 홀일 때 D_1	D_2	V	T	W	연장 허브 파일럿 홀 ø	G	K
NEF04S-L	82.5	25.4	8	6.1	3	40	34	16	26	10.5	$9.4^{+0.2}_{0}$	$5E9^{+0.050}_{+0.020}$	8	52	67.5
NEF10S-L	85	25.4	10	6.6	3	40	46		30					66	81

주) 1. ※표준 재고 축 홀 직경 범위의 제품은 허브 , 가압 플랜지 모두 파워 록 2 열 사양용으로 축 홀 가공을 완료하고 재고로 보유하고 있습니다 .
파워 록의 축 홀 직경은 80 페이지에서 선택해 주십시오 .
2. ※파워 록 최대 축 홀 직경은 파워 록 외경의 여유 부분을 고려하고 있습니다 .
3. 최고 회전 속도는 커플링의 전동 능력에 따라 결정됩니다 . 밸런스 조정은 실시되어 있지 않습니다 .
4. 질량 , 관성 모멘트 , GD² 는 최대 축 홀 직경일 때의 값입니다 .
5. 허용 축 방향 변위는 각도 오차 0 일 때의 값입니다 .
6. NEF45 이상의 파워 록 장착도 제작 가능합니다 . 도면을 요청해 주십시오 .
7. 중공 축에 설치하는 경우에는 강도 확인이 필요하므로 당사로 문의해 주십시오 .

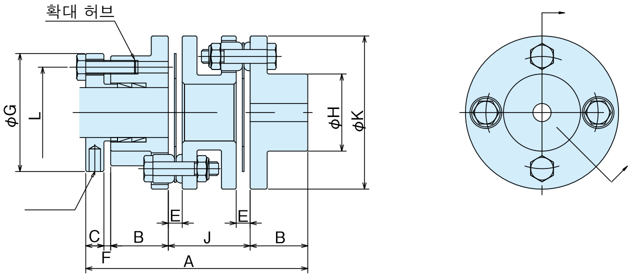
한쪽 파워 록 장착 (스페이서 타입)

스페이서 타입
NEF10W · NEF18W · NEF25W



①가압 플랜지
②파워 록
③각 허브
④리머 볼트
⑤와셔B
⑥디스크
⑦와셔A
⑧U너트
⑨스페이서
⑩표준 허브
⑪가압 볼트

스페이서 타입　NEF04W



스페이서 타입 한쪽 파워 록 장착

단위 : mm

형식　번호	허용 토크 N · m {kgf · m}	최　고 회전 속도 r/min	하혈 (下穴), Rough Bore	표　준 재고 축 홀 직경	최대 축 홀 직경 파워 록	최대 축 홀 직경 키 홈	뒤틀림 강성 N · m/rad {kgf · m/rad}	축 방향 스프링 정수 N/mm {kgf/mm}	A	B	C
NEF04W	39.2 { 4}	20000	8	10 ~ 22	22	23	1.18 × 10^4 {0.12 × 10^4}	20.6 {2.1}	97.8	25.4	8
NEF10W	98 {10}	20000	10	14 ~ 35	35	32	3.92 × 10^4 {0.4 × 10^4}	29.4 {3 }	102.8	25.4	10
NEF18W	176 {18}	18000	12	14 ~ 35	35	35	7.84 × 10^4 {0.8 × 10^4}	63.7 {6.5}	117.4	28.7	10
NEF25W	245 {25}	15000	15	18 ~ 42	42	42	12.7 × 10^4 {1.3 × 10^4}	78.4 {8 }	135	33.5	12

형식　번호	F	E	G	H	J	K	L	M	N	Q	R	U	허용 미스 얼라인먼트 각도 오차 deg	허용 미스 얼라인먼트 평행 오차	허용 미스 얼라인먼트 (주) 축 방향 변위	질량 kg	관성 모멘트 kg · cm^2	GD^2 {kgf · cm^2}
NEF04W	3	6.1	52	34	36	67.5	40	M6 × 22 *l*	4	4	7	-	2	0.5	± 1.6	1.2	6.2	{ 24.9}
NEF10W	3	6.6	66	46	39	81	54	M6 × 22 *l*	4	7	10	66	2	0.55	± 2.0	1.6	13	{ 52 }
NEF18W	3	8.3	66	51	47	93	54	M6 × 22 *l*	4	7	10	68	2	0.6	± 2.4	2.5	26	{103 }
NEF25W	3	11.2	78	61	53	104	64	M8 × 28 *l*	4	8	13	78.3	2	0.7	± 2.8	3.4	44	{178 }

주) 1. ※표준 재고 축 홀 직경 범위의 제품은 허브 , 가압 플랜지 모두 파워 록 2 열 사양용으로 축 홀 가공을 완료하고 재고로 보유하고 있습니다 .
파워 록의 축 홀 직경은 80 페이지에서 선택해 주십시오 .
2. ※파워 록 최대 축 홀 직경은 파워 록 외경의 여유 부분을 고려하고 있습니다 .
3. 최고 회전 속도는 커플링의 전동 능력에 따라 결정됩니다 . 밸런스 조정은 실시되어 있지 않습니다 .
4. 질량 , 관성 모멘트 , GD^2 는 최대 축 홀 직경일 때의 값입니다 .
5. 허용 축 방향 변위는 각도 오차 0 일 때의 값입니다 .
6. NEF45 이상의 파워 록 장착도 제작 가능합니다 . 도면을 요청해 주십시오 .
7. 중공 축에 설치하는 경우에는 강도 확인이 필요하므로 당사로 문의해 주십시오 .

형식번호 표시

NEF10 W – L 16 T X B 30 P2

형식번호

타입
S: 싱글 타입
W: 스페이서 타입

허브의 종류
N : 표준 허브
K: 확대 허브
L : 연장 허브
B: 각 허브

※ 54 페이지를 참조해 주십시오 .

축 홀 직경
(하혈 (下穴 ,
Rough Bore) 은 R)

축 체결 방법
J : 키 홈 신 JIS 보통형 (63 페이지 참조)
C : 클램프 (81 페이지 참조)
P 2: 파워 록
※숫자는 파워 록의 개수
T : 테이퍼 축 홀 (79 페이지 참조)

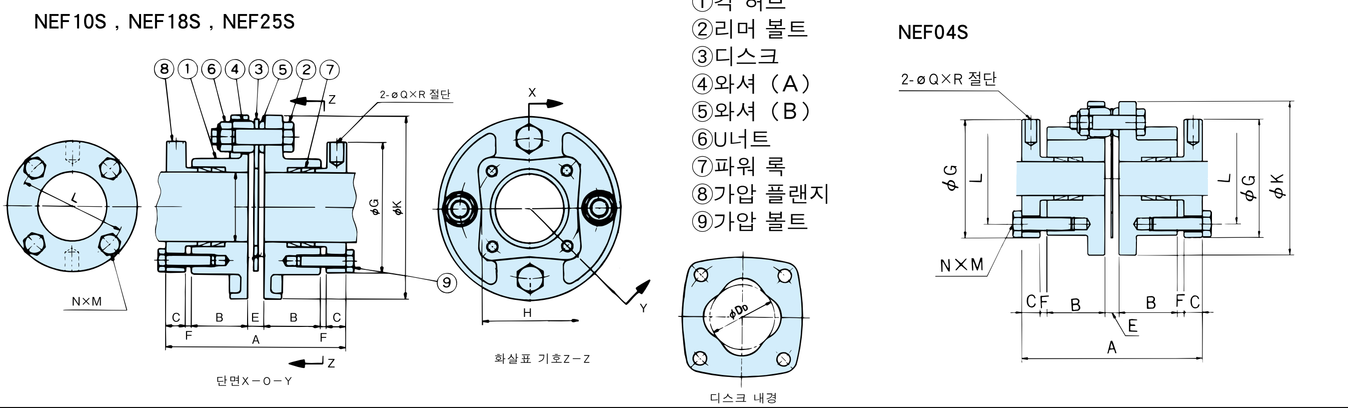
※ 1. 축 홀 직경이 작은 쪽을 앞에 표시해 주십시오 .
※ 2. 하혈 (下穴), Rough Bore (기호 R) 은 앞에 표시해 주십시오 .

전동 능력 · 치수표

양쪽 파워 록 장착 (싱글 타입)

- 양쪽에 파워 록 (마찰 체결 도구), 가압 플랜지 세트를 조합하고 축 홀 가공한 시리즈입니다.
- 서보 모터의 애플리케이션에 최적입니다.
- 축 홀 가공 완료품을 재고로 보유하고 있습니다. 스페이서 타입은 모든 미스 얼라인먼트를 흡수할 수 있지만 싱글 타입은 평행 오차를 흡수할 수 없습니다.

싱글 타입



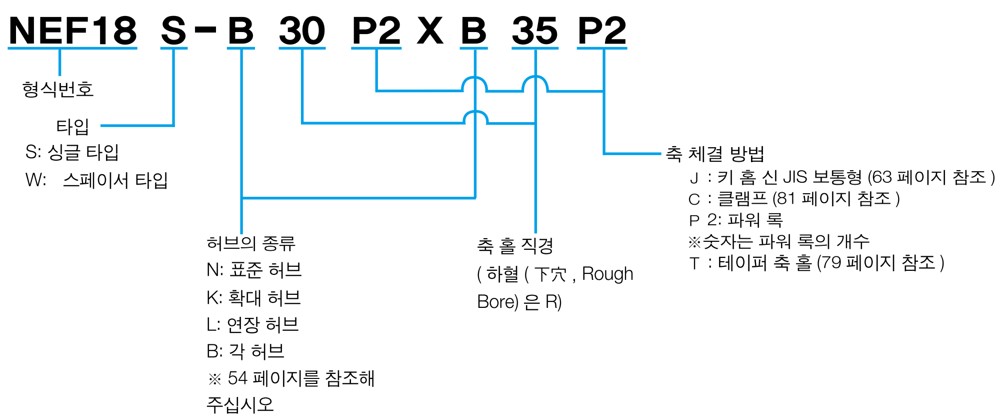
단위 : mm

형식　　번호	허용 토크 N · m{kgf · m}	최고 회전 속도 r/min	※표준 재고 축 홀 직경	※최대 축홀직경	뒤틀림 강성 N · m/rad{kgf · m/rad}	축 방향 스프링 정수 N/mm{kgf/mm}	A	B	C	D_D
NEF04S	39.2 { 4}	20000	10 ~ 22	22	$2.45\times10^4\{0.25\times10^4\}$	40.2 { 4.1}	78.9	25.4	8	29
NEF10S	98 {10}	20000	14 ~ 35	35	$8.8\times10^4\{0.9\times10^4\}$	58.8 { 6.0}	83.4	25.4	10	37
NEF18S	176 {18}	18000	14 ~ 35	35	$15.7\times10^4\{1.6\times10^4\}$	127 {13 }	91.7	28.7	10	39
NEF25S	245 {25}	15000	18 ~ 42	42	$25.5\times10^4\{2.6\times10^4\}$	157 {16 }	108.2	33.5	12	45

형식　　번호	F	E	G	H	K	L	M	N	Q	R	U	허용 미스 얼라인먼트 각도 오차 deg	(주) 축 방향 변위	질량 kg	관성 모멘트 kg · cm^2	GD^2 {kgf · cm^2}
NEF04S	3	6.1	52	—	67.5	40	M6 × 22 ℓ	4	5	10	—	1	± 0.8	0.9	3.0	{ 11.9}
NEF10S	3	6.6	66	47	81	54	M6 × 22 ℓ	4	7	10	66	1	± 1.0	1.2	8.25	{ 33 }
NEF18S	3	8.3	66	49	93	54	M6 × 22 ℓ	4	7	10	68	1	± 1.2	1.7	14.8	{ 59 }
NEF25S	3	11.2	78	60	104	64	M8 × 28 ℓ	4	8	13	78.3	1	± 1.4	2.7	28.8	{115 }

주) 1. ※표준 재고 축 홀 직경 범위의 제품은 허브, 가압 플랜지 모두 파워 록 2 열 사양용으로 축 홀 가공을 완료하고 재고로 보유하고 있습니다. 파워 록의 축 홀 직경은 80 페이지에서 선택해 주십시오.
2. ※최대 축 홀 직경은 파워 록 외경의 여유 부분을 고려하고 있습니다.
3. 최고 회전 속도는 커플링의 전동 능력에 따라 결정되는 것입니다. 밸런스 조정은 실시되어 있지 않습니다.
4. 질량, 관성 모멘트, GD^2 는 최대 축 홀 직경일 때의 값입니다.
5. 허용 축 방향 변위는 각도 오차 0 일 때의 값입니다.
6. NEF45 이상의 파워 록 장착도 제작 가능합니다. 도면을 요청해 주십시오.
7. 중공 축에 설치하는 경우에는 강도 확인이 필요하므로 당사로 문의해 주십시오.

형식번호 표시

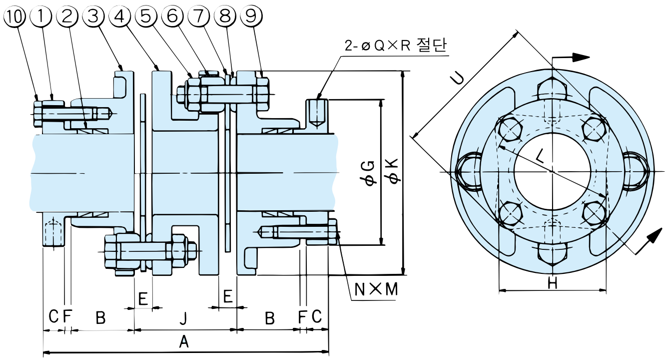


※ 1. 축 홀 직경이 작은 쪽을 앞에 표시해 주십시오.
※ 2. 하혈 (下穴), Rough Bore (기호 R) 은 앞에 표시해 주십시오.

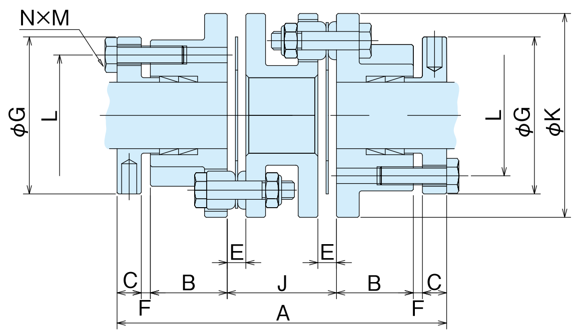
양쪽 파워 록 장착 (스페이서 타입)

스페이서 타입 NEF10W, NEF18W, NEF25W

①가압 플랜지
②파워 록
③각 허브
④스페이서
⑤U너트
⑥와셔 (A)
⑦디스크
⑧와셔 (B)
⑨리머 볼트
⑩가압 볼트



스페이서 타입 NEF04W



단위 : mm

형식 번호	허용 토크 N · m {kgf · m}	최고 회전 속도 r/min	하혈 (下穴), Rough Bore	※ 표준 재고 축 홀 직경	※ 최대 축 홀 직경	뒤틀림 강성 N · m/rad{kgf · m/rad}	축 방향 스프링 정수 N/mm {kgf/mm}	A	B	C	※ D_D	F
NEF04W	39.2 { 4}	20000	8	10 ~ 22	22	1.18×10^4 {0.12×10^4}	20.6 {2.1}	108.8	25.4	8	29	3
NEF10W	98 {10}	20000	10	14 ~ 35	35	3.92×10^4 {0.4×10^4}	29.4 {3 }	115.8	25.4	10	37	3
NEF18W	176 {18}	18000	12	14 ~ 35	35	7.84×10^4 {0.8×10^4}	63.7 {6.5}	130.4	28.7	10	39	3
NEF25W	245 {25}	15000	15	18 ~ 42	42	12.7×10^4 {1.3×10^4}	78.4 {8 }	150	33.5	12	45	3

형식 번호	J	E	G	H	K	L	M	N	Q	R	U	허용 미스 얼라인먼트 평행 오차	허용 미스 얼라인먼트 각도 오차 deg	허용 미스 얼라인먼트 (주)축 방향 변위	질 량 kg	관성 모멘트 $kg \cdot cm^2$	GD^2 {$kgf \cdot cm^2$}
NEF04W	36	6.1	52	—	67.5	40	M6 × 22 ℓ	4	4	7	—	0.5	2	± 1.6	1.4	7.1	{ 28.3}
NEF10W	39	6.6	66	47	81	54	M6 × 22 ℓ	4	7	10	66	0.55	2	± 2.0	1.9	14	{ 58 }
NEF18W	47	8.3	66	49	93	54	M6 × 22 ℓ	4	7	10	68	0.6	2	± 2.4	2.7	27	{109 }
NEF25W	53	11.2	78	60	104	64	M8 × 28 ℓ	4	8	13	78.3	0.7	2	± 2.8	3.9	47	{189 }

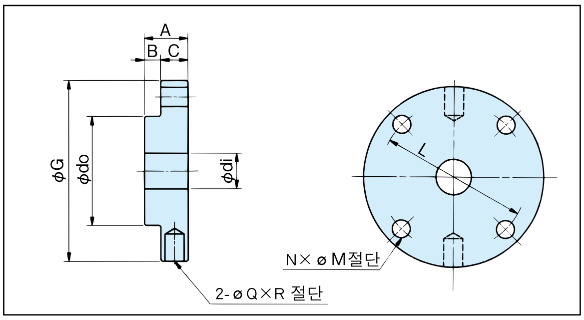
주) 1. ※표준 재고 축 홀 직경 범위의 제품은 허브 , 가압 플랜지 모두 파워 록 2 열 사양용으로 축 홀 가공을 완료하고 재고로 보유하고 있습니다 .
파워 록의 축 홀 직경은 80 페이지에서 선택해 주십시오 .
2. ※최대 축 홀 직경은 파워 록 외경의 여유 부분을 고려하고 있습니다 .
3. 최고 회전 속도는 커플링의 전동 능력에 따라 결정되는 것입니다 . 밸런스 조정은 실시되어 있지 않습니다 .
4. 질량 , 관성 모멘트 , GD^2 는 최대 축 홀 직경일 때의 값입니다 .
5. 허용 축 방향 변위는 각도 오차 0 일 때의 값입니다 .
6. NEF45W 이상의 파워 록 장착도 제작 가능합니다 . 도면을 요청해 주십시오 .
7. 치수표의 D_D 치수는 디스크 내경의 값입니다 .
8. 중공 축에 설치하는 경우에는 강도 확인이 필요하므로 당사로 문의해 주십시오 .

전동 능력 · 치수표

하혈 (下穴), Rough Bore 가압 플랜지 세트

각 허브 (54 페이지) 에 파워 록을 설치할 때의 가압용 플랜지입니다 . 서보 모터나 볼 나사에 설치할 때 유용합니다 .

전용 가압 플랜지 (2 개) 와 가압 볼트 (8 개) 를 세트로 하고 있습니다 .
각 허브와 조합해서 사용해 주십시오 . (NEF04 는 확대 허브입니다 .)
가압 볼트는 인장 강도가 10.9 인 제품을 전용 설계했습니다 .



NEF45 이상인 사이즈의 파워 록 사양도 제작할 수 있습니다 . 허브는 확대 허브입니다 .

단위 : mm

형식번호	A	B	C	하혈 (下穴), Rough Bore 치수		G	L	N	M	Q	R	적용 축경	부속 볼트 사이즈 · 개수	질량 kg	관성 모멘트 kg · cm²	GD² {kgf · cm²}
				di	do											
NEF04 -F	14	6	8	10.1	25.8	52	40	4	6.5	5	10	10 ~ 22	M6×22 *l* (10.9)×8개	0.14	0.48	{ 1.9}
NEF10 -F **NEF18 -F**	16	6	10	13.0	39.8	66	54	4	6.6	7	10	14 ~ 35	M6×22 *l* (10.9)×8개	0.40	2.75	{11 }
NEF25 -F	18	6	12	18.1	47.8	78	64	4	9	8	13	18 ~ 42	M8×28 *l* (10.9)×8개	0.80	8.25	{33 }

주) 1. 전품종 재고품입니다 .
2. 질량 , 관성 모멘트 , GD^2 는 가압 플랜지 (최대 홀경) 와 가압 볼트를 포함한 1 set 분의 숫자입니다 .
3. 권장 가공 치수는 78 페이지를 참조해 주십시오 .

형식번호 표시

NEF45 W – K 45 P2 X K 50 P2

형식번호

타입
S: 싱글 타입
W: 스페이서 타입

허브의 종류
N : 표준 허브
K: 확대 허브
L : 연장 허브
B: 각 허브
※ 54 페이지를 참조해 주십시오 .

축 홀 직경
(하혈 (下穴 , Rough Bore) 은 R)

축 체결 방법
J : 키 홈 신 JIS 보통형 (63 페이지 참조)
C : 클램프 (81 페이지 참조)
P 2: 파워 록
※숫자는 파워 록의 개수
T : 테이퍼 축 홀 (79 페이지 참조)

※ 1. 축 홀 직경이 작은 쪽을 앞에 표시해 주십시오 .
※ 2. 하혈 (下穴), Rough Bore(기호 R) 은 앞에 표시해 주십시오 .

NEF45 이상인 사이즈의 가압 플랜지 치수

단위 : mm

형식번호	A	B	C	마무리 홀 치수		G	L	N	M	Q	R	적용 축경	가 압 볼 트	
				di	do								사 이 즈 (주)	개수
NEF 45 -F	23	8	15	78 페이지의 권장 축 홀 가공 방법표를 참조해 주십시오 .		92	78	4	9	10	15	18 ~ 50	M 8 × 28 *l* (10.9)	4
NEF 80 -F	24	8	16			104	88	4	11	12	15	20 ~ 60	M10 × 35 *l* (10.9)	4
NEF130 -F	27	9	18			129	112	4	11	12	15	28 ~ 75	M10 × 40 *l* (10.9)	4
NEF210 -F	29	9	20			147	127	4	11	14	20	35 ~ 85	M12 × 45 *l* (10.9)	4

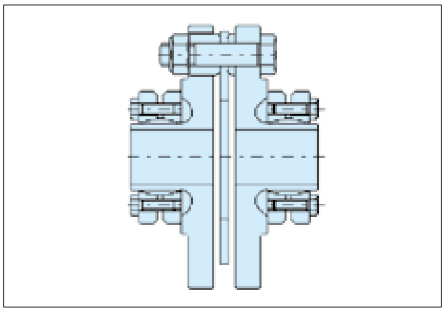
주)(10.9) 는 볼트의 강도 구분을 나타냅니다 .

파워 록 사양의 축 홀 직경별 전달 토크에 대해서는 80 페이지를 참조해 주십시오 .
아래와 같이 파워 록 EL 시리즈 이외의 파워 록 사양도 제작할 수 있으므로 당사로 문의해 주십시오 .

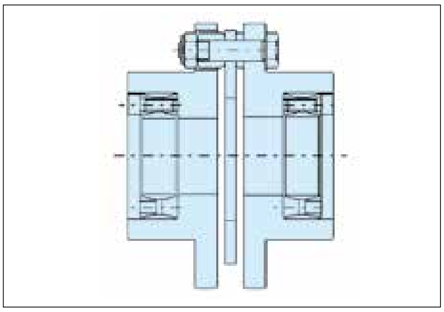
●각종 파워 록 사양

파워 록 사양으로는 파워 록 EL 시리즈+가압 플랜지를 표준화하고 있는데 다른 시리즈의 파워 록에 대한 대응도 가능합니다 .

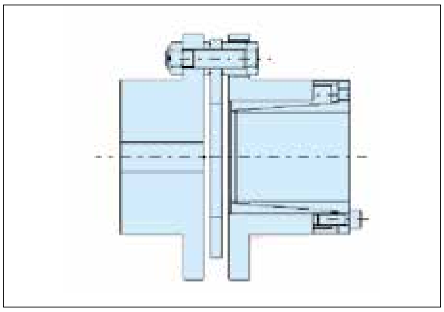
①파워 록 SL 시리즈에서 허브 바깥 쪽에서 체결할 수 있습니다 .



②파워 록 AS 시리즈에서 축 방향 치수를 짧게 억제할 수 있습니다 .



③파워 록 TF 시리즈라면 축경을 크게 확보할 수 있습니다 .

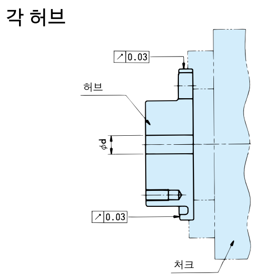


상기 이외의 파워 록에 대해서도 대응 가능합니다 . 별도의 도면을 요청해 주십시오 .

중심 잡기

축 홀 가공 시의 중심 잡기는 아래 그림과 같이 실시해 주십시오.

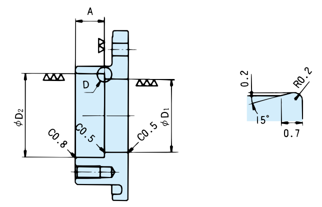
허브

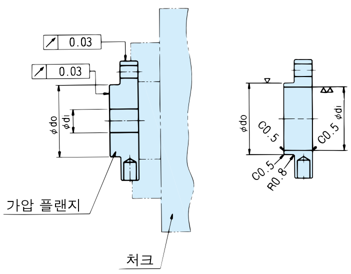


NEF10, 18, 25 의 각 허브는 플랜지 외주에서 중심 잡기를 실시해 주십시오. 허브의 드릴링 홀 부분에서 다이얼 게이지가 이상하게 흔들리는 경우가 있는데, 이는 드릴링 홀 가공 시에 플랜지가 외주로 부풀어 올랐기 때문이므로 그 부분을 피하고 판독해 주십시오.

축 홀 가공

허브, 가압 플랜지의 축 홀 가공은 아래 표의 가공 권장 치수를 참조해 주십시오.
파워 록 사용에 가공할경우에는 아래 그림과 같이 마무리해 주십시오.





파워 록용 축 홀 가공 권장 치수

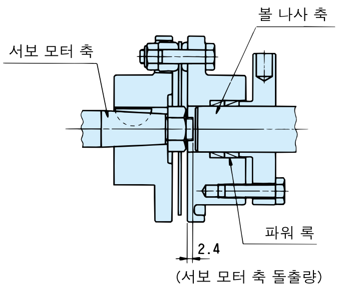
축경	파워 록 사이즈	허브					가압 플랜지	
		축 홀 직경		축 방향 치수 (A) $^{+0.1}_{0}$			가압부의 내외경	
				파워 록 개수				
		ø D_1	ø D_2	1	2	3	d_1 $^{+0.1}_{0}$	d_0 $^{0}_{-0.1}$
10	PL010 × 013E	10H7 $^{+0.015}_{0}$	13H7 $^{+0.018}_{0}$	7.5	12	16.5	10.1	12.9
12	PL012 × 015E	12H7 $^{+0.018}_{0}$	15H7 $^{+0.018}_{0}$	7.5	12	16.5	12.1	14.9
13	PL013 × 016E	13H7 $^{+0.018}_{0}$	16H7 $^{+0.018}_{0}$	7.5	11	16.5	13.1	15.9
14	PL014 × 018E	14H7 $^{+0.018}_{0}$	18H7 $^{+0.018}_{0}$	9.3	15.6	21.9	14.1	17.9
15	PL015 × 019E	15H7 $^{+0.018}_{0}$	19H7 $^{+0.021}_{0}$	9.3	15.6	21.9	15.1	18.9
16	PL016 × 020E	16H7 $^{+0.018}_{0}$	20H7 $^{+0.021}_{0}$	9.3	15.6	21.9	16.1	19.9
17	PL017 × 021E	17H7 $^{+0.018}_{0}$	21H7 $^{+0.021}_{0}$	9.3	15.6	21.9	17.1	20.9
18	PL018 × 022E	18H7 $^{+0.018}_{0}$	22H7 $^{+0.021}_{0}$	9.3	15.6	21.9	18.1	21.9
19	PL019 × 024E	19H7 $^{+0.021}_{0}$	24H7 $^{+0.021}_{0}$	9.3	15.6	21.9	19.2	23.8
20	PL020 × 025E	20H7 $^{+0.021}_{0}$	25H7 $^{+0.021}_{0}$	9.3	15.6	21.9	20.2	24.8
22	PL022 × 026E	22H7 $^{+0.021}_{0}$	26H7 $^{+0.021}_{0}$	9.3	15.6	21.9	22.2	25.8
24	PL024 × 028E	24H7 $^{+0.021}_{0}$	28H7 $^{+0.021}_{0}$	9.3	15.6	21.9	24.2	27.8
25	PL025 × 030E	25H7 $^{+0.021}_{0}$	30H7 $^{+0.021}_{0}$	9.3	15.6	21.9	25.2	29.8
28	PL028 × 032E	28H7 $^{+0.021}_{0}$	32H7 $^{+0.025}_{0}$	9.3	15.6	21.9	28.2	31.8
30	PL030 × 035E	30H7 $^{+0.021}_{0}$	35H7 $^{+0.025}_{0}$	9.3	15.6	21.9	30.2	34.8
32	PL032 × 036E	32H7 $^{+0.025}_{0}$	36H7 $^{+0.025}_{0}$	9.3	15.6	21.9	32.2	35.8
35	PL035 × 040E	35 $^{+0.030}_{+0.010}$	40H7 $^{+0.025}_{0}$	10	17	24	35.2	39.8
36	PL036 × 042E	36H7 $^{+0.025}_{0}$	42H7 $^{+0.025}_{0}$	10	17	24	36.2	41.8
38	PL038 × 044E	38H7 $^{+0.025}_{0}$	44H7 $^{+0.025}_{0}$	10	17	24	38.2	43.8
40	PL040 × 045E	40H7 $^{+0.025}_{0}$	45H7 $^{+0.025}_{0}$	11	19	27	40.2	44.8
42	PL042 × 048E	42H7 $^{+0.025}_{0}$	48H7 $^{+0.025}_{0}$	11	19	27	42.2	47.8
45	PL045 × 052E	45H8 $^{+0.039}_{0}$	52H8 $^{+0.046}_{0}$	13	23	33	45.2	51.8
48	PL048 × 055E	48H8 $^{+0.039}_{0}$	55H8 $^{+0.046}_{0}$	13	23	33	48.2	54.8
50	PL050 × 057E	50H8 $^{+0.039}_{0}$	57H8 $^{+0.046}_{0}$	13	23	33	50.2	56.8
55	PL055 × 062E	55H8 $^{+0.046}_{0}$	62H8 $^{+0.046}_{0}$	13	23	33	55.2	61.8
56	PL056 × 064E	56H8 $^{+0.046}_{0}$	64H8 $^{+0.046}_{0}$	15	27	39	56.2	63.8
60	PL060 × 068E	60H8 $^{+0.046}_{0}$	68H8 $^{+0.046}_{0}$	15	27	39	60.2	67.8
63	PL063 × 071E	63H8 $^{+0.046}_{0}$	71H8 $^{+0.046}_{0}$	15	27	39	63.2	70.8
65	PL065 × 073E	65H8 $^{+0.046}_{0}$	73H8 $^{+0.046}_{0}$	15	27	39	65.2	72.8
70	PL070 × 079E	70H8 $^{+0.046}_{0}$	79H8 $^{+0.046}_{0}$	17	31	45	70.3	78.7
71	PL071 × 080E	71H8 $^{+0.046}_{0}$	80H8 $^{+0.046}_{0}$	17	31	45	71.3	79.7

파워 록 사양의 축 홀 가공

테이퍼 축 홀 가공 권장 치수

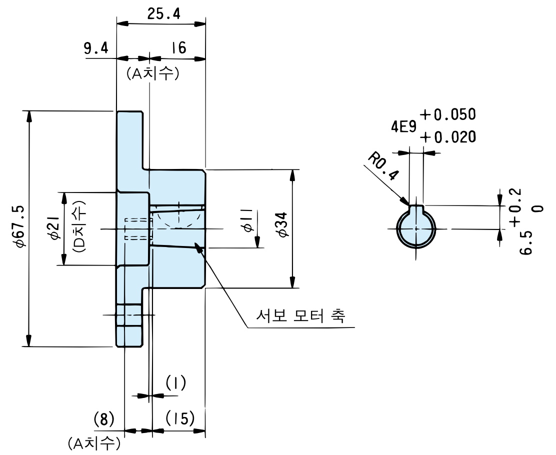
테이퍼 축의 서보 모터용으로 홀 가공을 하는 경우에는 아래 그림의 치수를 권장합니다 .

(설치 예 그림)



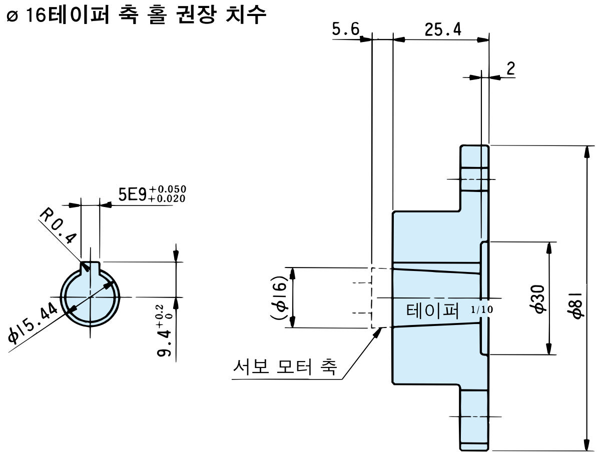
NEF04 표준 허브

ø 11테이퍼 축 홀 권장 치수



NEF10 표준 허브

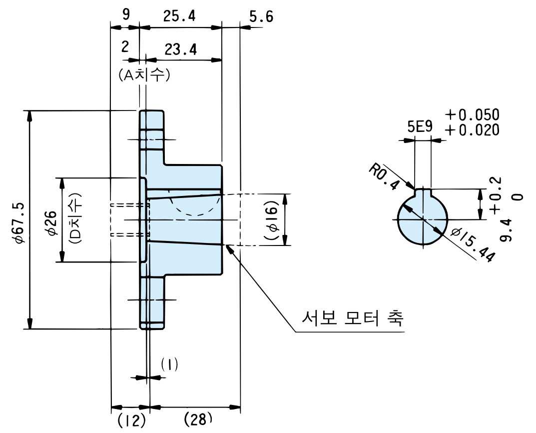
ø 16테이퍼 축 홀 권장 치수



서보 모터 축단은 상대측 허브의 단면에서 2.4mm 들어갑니다. 위 그림(설치 예 그림) 참조.
따라서 상대측의 축경 범위가 ø22~ø35 사이일 때는 파워 록의 사용 세트 수가 1개 뿐입니다.

NEF04 표준 허브

ø 16테이퍼 축 홀 권장 치수

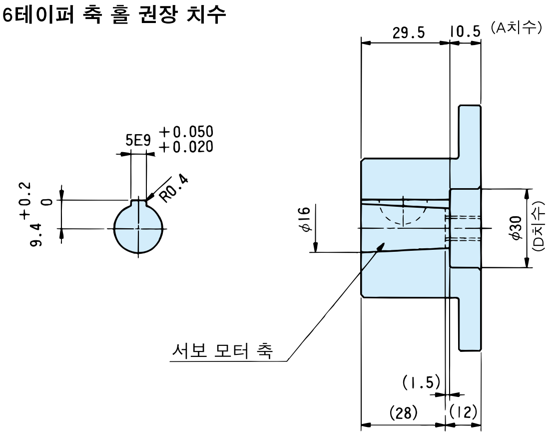


축단 너트에 M10, JIS 3종을 사용하면 서보 모터 축단은 상대측 허브 단면에서 2.9mm 들어갑니다. 사용 파워 록 세트 수는 오른쪽과 같으므로 주의해 주십시오.

축경	파워 록 개수
ø 12～ø 13	3
ø 14～ø 16	2
ø 17～ø 22	1

NEF04- 연장 허브 및 NEF10- 연장 허브

ø 16테이퍼 축 홀 권장 치수



서보 모터의 축단은 장허브 내에 포함됩니다.
상대 축의 파워 록 사용 개수는 80페이지의 표와 같습니다.

이들 테이퍼 축 홀 이외의 제품에 대해서는 당사로 문의해 주십시오 .

파워 록 테이퍼 축 홀 재고 일람

파워 록 축 홀 사양

형식번호	허브 종류	축 홀 직경 (mm)																		
		10	12	14	15	16	17	18	19	20	22	24	25	28	30	32	35	38	40	42
NEF04	확대 허브	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●									
NEF10	각 허브			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
NEF18	각 허브			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●			
NEF25	각 허브							●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

※ 파워 록은 2 열 사양입니다 .
※ NEF04 는 확대 허브 , 그 이외의 형식번호는 각 허브입니다 .
※ 파워 록 , 가압 플랜지 , 가압 볼트도 세트로 되어 있습니다 .

● 납기 재고품

테이퍼 축 홀 사양

형식번호	허브 종류	축 홀 직경 (mm)	납품
NEF04	표준 허브	ø16테이퍼	재고품
	연장 허브	ø16테이퍼	
NEF10	표준 허브	ø16테이퍼	
	연장 허브	ø16테이퍼	

※ 테이퍼는 1/10 입니다 .

파워 록 사양의 축 홀 가공

NEF 파워 록

파워 록과의 조합

이 표는 파워 록을 1 개 사용했을 때의 전달 토크를 나타냅니다 .
2 열 , 3 열로 사용하는 경우의 전달 토크는 다음의 계수를 곱해 주십시오 .
파워 록 2 열일 때의 전달 토크 =1 개일 때의 전달 토크× 1.55
파워 록 3 열일 때의 전달 토크 =1 개일 때의 전달 토크× 1.85
또한 가압 볼트의 체결 토크는 1 개일 때와 여러 개일 때 모두 동일합니다 .
아래 표의 수치는 파워 록을 이너링 가압했을 때의 수치입니다 . 아우터링 가압으로 사용하는 경우에는 문의해 주십시오 .

축경	가압 볼트 체결 토크 N・m {kgf・m}								사용개수	파워 록 전달 토크 N・m {kgf・m}							
	NEF04 M6	NEF10 M6	NEF18 M6	NEF25 M8	NEF45 M8	NEF80 M10	NEF130 M10	NEF210 M12		NEF04	NEF10	NEF18	NEF25	NEF45	NEF80	NEF130	NEF210
10	3.97 { 0.40}								1	9.33 { 0.95}							
12	4.44 { 0.45}								1	14.7 { 1.5}							
13	4.80 { 0.49}								1	17.6 { 1.8}							
14	7.74 { 0.79}	7.74 { 0.79}	7.74 { 0.79}						1	30.4 { 3.1}	30.4 { 3.1}	30.4 { 3.1}					
15	8.72 { 0.89}	8.72 { 0.89}	8.72 { 0.89}						1	34.3 { 3.5}	35.3 { 3.6}	35.3 { 3.6}					
16	9.02 { 0.92}	9.02 { 0.92}	9.02 { 0.92}						1	39.2 { 4.0}	40.2 { 4.1}	40.2 { 4.1}					
17	9.21 { 0.94}	9.21 { 0.94}	9.21 { 0.94}						1	45.1 { 4.6}	45.1 { 4.6}	45.1 { 4.6}					
18	9.51 { 0.97}	9.51 { 0.97}	9.51 { 0.97}	12.9 { 1.32}	12.9 { 1.32}				1	50.0 { 5.1}	51.0 { 5.2}	51.0 { 5.2}	51.0 { 5.2}	50.0 { 5.1}			
19	10.9 { 1.11}	10.9 { 1.11}	10.9 { 1.11}	14.8 { 1.51}	14.8 { 1.5 }				1	55.9 { 5.7}	56.8 { 5.8}	56.8 { 5.8}	56.8 { 5.8}	55.9 { 5.7}			
20	11.1 { 1.13}	11.1 { 1.13}	11.1 { 1.13}	15.1 { 1.54}	15.1 { 1.54}	18.7 { 1.91}			1	61.7 { 6.3}	62.7 { 6.4}	62.7 { 6.4}	62.7 { 6.4}	61.7 { 6.3}	62.7 { 6.4}		
22	9.70 { 0.99}	11.1 { 1.13}	11.1 { 1.13}	15.1 { 1.54}	15.1 { 1.54}	18.6 { 1.90}			1	63.7 { 6.5}	75.5 { 7.7}	75.5 { 7.7}	75.5 { 7.7}	75.5 { 7.7}	75.5 { 7.7}		
24		11.7 { 1.19}	11.7 { 1.19}	15.9 { 1.62}	15.9 { 1.62}	19.7 { 2.01}			1		90.2 { 9.2}	90.2 { 9.2}	90.2 { 9.2}	90.2 { 9.2}	90.2 { 9.2}		
25		12.4 { 1.27}	12.4 { 1.27}	17.0 { 1.73}	17.0 { 1.73}	21.0 { 2.14}			1		98.0 { 10.0}	98.0 { 10.0}	98.0 { 10.0}	97.0 { 9.9}	98.0 { 10.0}		
28		12.9 { 1.32}	12.9 { 1.32}	17.6 { 1.80}	17.5 { 1.79}	21.8 { 2.22}	21.8 { 2.22}		1		123 { 12.5}	123 { 12.5}	123 { 12.5}	123 { 12.5}	123 {12.5}	123 { 12.5}	
30		13.0 { 1.33}	13.7 { 1.40}	19.1 { 1.95}	19.1 { 1.95}	23.6 { 2.41}	23.6 { 2.41}		1		129 { 13.2}	137 { 14.0}	141 { 14.4}	140 { 14.3}	141 { 14.4}	141 { 14.4}	
32		12.2 { 1.24}	13.7 { 1.40}	19.6 { 2.00}	19.9 { 2.03}	24.7 { 2.52}	24.7 { 2.52}		1		128 { 13.1}	148 { 15.1}	161 { 16.4}	160 { 16.3}	161 { 16.4}	161 { 16.4}	
35		10.5 { 1.07}	12.4 { 1.27}	24.9 { 2.54}	24.8 { 2.53}	30.8 { 3.14}	30.8 { 3.14}	36.5 { 3.73}	1		109 { 11.1}	136 { 13.9}	218 { 22.2}	217 { 22.1}	217 { 22.2}	217 { 22.2}	217 { 22.2}
36				26.0 { 2.65}	26.0 { 2.65}	32.2 { 3.28}	32.2 { 3.28}	38.2 { 3.90}	1				230 { 23.5}	230 { 23.5}	230 { 23.5}	230 { 23.5}	230 { 23.5}
38				25.9 { 2.64}	27.0 { 2.75}	33.4 { 3.41}	33.4 { 3.41}	39.7 { 4.05}	1				244 { 24.9}	256 { 26.1}	256 { 26.1}	256 { 26.1}	256 { 26.1}
40				27.9 { 2.85}	28.8 { 2.94}	36.0 { 3.68}	36.0 { 3.68}	46.5 { 4.75}	1				269 { 27.4}	279 { 28.5}	282 { 28.8}	284 { 29.0}	312 { 31.8}
42				24.9 { 2.54}	31.3 { 3.19}	38.6 { 3.94}	38.0 { 3.88}	49.5 { 5.05}	1				236 { 24.1}	316 { 32.3}	314 { 32.0}	308 { 31.4}	344 { 35.1}
45					34.3 { 3.50}	42.4 { 4.33}	40.6 { 4.15}	54.5 { 5.56}	1					327 { 33.3}	326 { 33.3}	307 { 31.3}	363 { 37.0}
48					34.3 { 3.50}	45.6 { 4.66}	42.7 { 4.36}	57.0 { 5.82}	1					356 { 36.4}	392 { 40.0}	359 { 36.6}	419 { 42.7}
50					34.3 { 3.50}	48.1 { 4.90}	44.2 { 4.51}	58.8 { 6.00}	1					376 { 38.4}	441 { 45.0}	396 { 40.4}	459 { 46.8}
55						55.0 { 5.61}	48.1 { 4.91}	63.3 { 6.45}	1						589 { 60.1}	499 { 50.9}	566 { 57.7}
56						59.0 { 6.02}	49.9 { 5.10}	65.2 { 6.65}	1						607 { 61.9}	487 { 49.7}	552 { 56.4}
60						62.6 { 6.39}	53.6 { 5.47}	69.2 { 7.06}	1						714 { 72.9}	586 { 59.8}	652 { 66.5}
63							56.7 { 5.78}	72.4 { 7.39}	1							669 { 68.3}	734 { 74.8 }
65							58.8 { 6.00}	74.7 { 7.62}	1							729 { 74.4}	791 { 80.7 }
70							67.1 { 6.84}	82.4 { 8.41}	1							879 { 89.7}	917 { 93.6 }
75							67.6 { 6.90}	89.6 { 9.15}	1							924 { 94.3}	1060 { 109 }
80								104 { 10.6}	1								1240 { 126 }
85								116 { 11.8}	1								1550 { 158 }

아래의 형식번호 및 축경 범위에서는 파워 록의 3 열 사용이 불가능하므로 주의해 주십시오 .

형식번호	NEF04	NEF10	NEF18
축경 범위	ø 14~22	ø 14~35	ø 22~35

※ NEF10, 18, 25 는 부가 재고 축 홀 직경입니다 .
파워 록은 2 열 사양입니다 .

※ NEF10, 18, 25 는 각 허브 , 상기 이외의 사이즈는 확대 허브가 됩니다 .

•파워 록 권장 축경 공차 (ø 10~ ø 38)h6
(ø 40~)h8

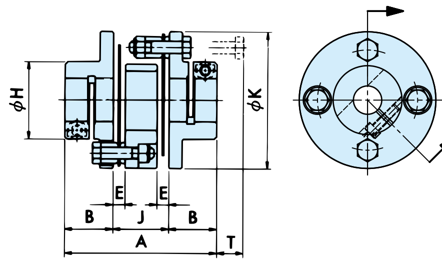
전동 능력 · 치수표

NEF 클램프

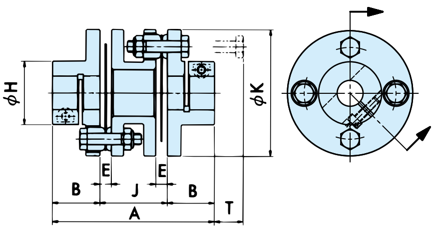
스페이서 타입

한쪽 허브이므로 부속된 1 개의 볼트를 체결하면 축에 마찰 체결됩니다 .
동일한 마찰 체결인 파워 록 타입 (73 페이지 참조) 에 비해 축 방향의 치수가 짧아 공간을 차지하지 않습니다 .
스페이서 타입은 모든 미스 얼라인먼트를 흡수하지만 싱글 타입은 평행 오차를 흡수할 수 없습니다 .

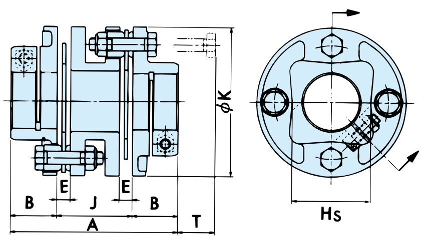
NEF02W표준 허브



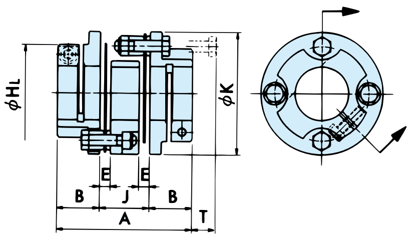
NEF04, 10, 18, 25, 45W표준 허브



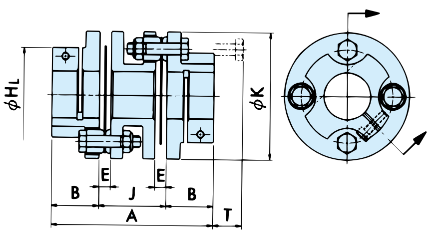
NEF10, 18, 25W각 허브



NEF02W확대 허브



NEF04, 45W확대 허브



스페이서 타입

단위 : mm

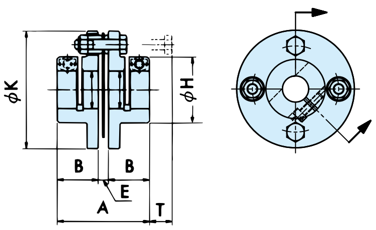
형식 번호	허용 토크 N · m {kgf · m}	최고 회전 속도 r/min	표준 재고 축 홀 직경	축 홀 직경 범위	뒤틀림 강성 N · m/rad{kgf · m/rad}	축 방향 스프링 정수 N/mm {kgf/mm}	A	B
NEF02W	19.6{ 2}	20000	⑩ , ⑫ , ⑭ , ⑮ , ⑱ , 19, 20, 22, 24, 25	10 ~ 25	1.00×10^4 {0.10×10^4}	34.3 { 3.5}	63.0	20
NEF04W	39.2{ 4}	20000	⑫ , ⑭ , ⑮ , ⑯ , ⑰ , 19, 20, 22, 24, 25	10 ~ 25	1.18×10^4 {0.12×10^4}	20.6 { 2.1}	86.8	25.4
NEF10W	98 {10}	20000	⑮ , ⑱ , ⑳ , ㉒ , $\boxed{24}$, $\boxed{25}$, $\boxed{28}$, $\boxed{30}$, $\boxed{35}$	12 ~ 35	3.92×10^4 {0.4×10^4}	29.4 { 3 }	89.8	25.4
NEF18W	176 {18}	18000	⑲ , ㉒ , ㉔ , ㉕ , $\boxed{28}$, $\boxed{30}$, $\boxed{32}$, $\boxed{35}$	14 ~ 35	7.84×10^4 {0.8×10^4}	63.7 { 6.5}	104.4	28.7
NEF25W	245 {25}	15000	㉕ , ㉚ , $\boxed{32}$, $\boxed{35}$, $\boxed{38}$, $\boxed{40}$, $\boxed{42}$	25 ~ 42	12.7×10^4 {1.3×10^4}	78.4 { 8 }	120	33.5
NEF45W	441 {45}	13000	㉚ , ㉟ , ㊳ , ㊵ , ㊷ , 45, 50, 55	25 ~ 55	21.6×10^4 {2.2×10^4}	109 {11.1}	144.2	41.1

형식 번호	E	H	H_L	H_S	J	K	U	T	질 량 kg	관 성 모멘트 kg · cm^2	GD^2 {kgf · cm^2}	허용 미스 얼라인먼트		
												각도 오차 deg	평행 오차	축 방향 변 위
NEF02W	4.9	32	45	–	23	57	–	11	0.45(0.46)	1.68(1.90)	6.72(7.61)	2	0.3	± 1.6
NEF04W	6.1	34	50	–	36	67.5	–	15.5	1.28(1.29)	5.2 (5.7)	20.9 (22.7)	2	0.5	± 1.6
NEF10W	6.6	46	–	47	39	81	66	16	1.52(1.35)	11.7 (11.0)	46.7 (44.0)	2	0.55	± 2.0
NEF18W	8.3	51	–	49	47	93	68	23	2.45(2.24)	24.8 (23.6)	99.1 (94.3)	2	0.6	± 2.4
NEF25W	11.2	61	–	60	53	104	78.3	19	3.3 (3.0)	40.8 (38.5)	163 (154)	2	0.7	± 2.8
NEF45W	11.7	71	92	–	62	126	–	23	6.9 (7.0)	95.8 (104)	383 (416)	2	0.8	± 3.2

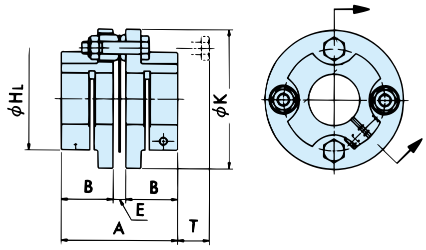
주) 1. 최고 회전 속도는 커플링의 전동 능력에 따라 결정되는 것입니다 . 밸런스 조정은 실시되어 있지 않습니다 .
2. 표준 재고 축 홀 직경에서 ○로 표시된 상품은 표준 허브 , □로 표시된 상품은 각 허브 , 숫자만 있는 상품은 확대 허브입니다 .
3. 질량 , 관성 모멘트 , GD^2 는 환형 허브의 최대 축 홀 직경일 때의 수치입니다 . ( ) 는 NEF02, 04, 45 는 확대 허브 , NEF10, 18, 25 는 각 허브의 값입니다 .
4. 허용 축 방향 변위는 각도 오차 0 일 때의 값입니다 .
5. 클램프용 볼트의 풀림 방지 도구로 각 허브 타입은 U 너트를 사용합니다 . 그 이외에는 나이록 볼트를 사용합니다 .
6. 클램프부의 전달 토크에 대해서는 83 페이지를 참조해 주십시오 . 83 페이지의 표에 없는 축 홀 직경에 대해서는 당사로 문의해 주십시오 .
7. 중공 축에 설치하는 경우에는 당사로 문의해 주십시오 .
8. 뒤틀림 강성은 디스크만의 값입니다 .

싱글 타입

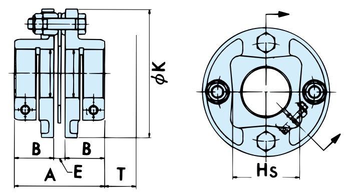
NEF02S, 04S, 10S, 18S, 25S, 45S표준 허브



NEF02S, 04S, 45S확대 허브



NEF10S, 18S, 25S각 허브



싱글 타입

단위 : mm

형식번호	허용 토크 N · m {kgf · m}	최고 회전 속도 r/min	표준 재고 축 홀 직경	축 홀 직경 범위	뒤틀림 강성 N · m/rad{kgf · m/rad}	축 방향 스프링 정수 N/mm {kgf/mm}	A	B
NEF02S	19.6{ 2}	20000	⑩ , ⑫ , ⑭ , ⑮ , ⑱ , 19, 20, 22, 24, 25	10 ~ 25	1.96×10^4 {0.2×10^4}	68.6{ 7.0}	44.9	20
NEF04S	39.2{ 4}	20000	⑫ , ⑭ , ⑮ , ⑱ , ⑰ , 19, 20, 22, 24, 25	10 ~ 25	2.45×10^4 {0.25×10^4}	40.2{ 4.1}	56.9	25.4
NEF10S	98 {10}	20000	⑮ , ⑱ , ⑳ , ㉒ , $\boxed{24}$, $\boxed{25}$, $\boxed{28}$, $\boxed{30}$, $\boxed{35}$	12 ~ 35	8.82×10^4 {0.9×10^4}	58.8{ 6 }	57.4	25.4
NEF18S	176 {18}	18000	⑲ , ㉒ , ㉔ , ㉕ , $\boxed{28}$, $\boxed{30}$, $\boxed{32}$, $\boxed{35}$	14 ~ 35	15.7×10^4 {1.6×10^4}	127 {13 }	65.7	28.7
NEF25S	245 {25}	15000	㉕ , ㉚ , $\boxed{32}$, $\boxed{35}$, $\boxed{38}$, $\boxed{40}$, $\boxed{42}$	25 ~ 42	25.5×10^4 {2.6×10^4}	157 {16 }	78.2	33.5
NEF45S	441 {45}	13000	㉚ , ㉟ , ㊳ , ㊵ , ㊷ , 45, 50, 55	25 ~ 55	44.1×10^4 {4.5×10^4}	219 {22.3}	93.9	41.1

형식번호	E	H	H_L	H_S	K	U	T	질 량 kg	관 성 모멘트 kg · cm^2	GD^2 kgf · cm^2	허용 미스 얼라인먼트	
											각도 오차 deg	축 방향 변위
NEF02S	4.9	32	45	—	57	—	11	0.33(0.39)	1.23(1.56)	4.9 (6.24)	1	± 0.8
NEF04S	6.1	34	50	—	67.5	—	15.5	0.78(0.79)	2.78(3.23)	11.1 (12.9)	1	± 0.8
NEF10S	6.6	46	—	47	81	66	16	0.92(0.80)	6.43(5.85)	25.7 (23.4)	1	± 1.0
NEF18S	8.3	51	—	49	93	68	23	1.45(1.24)	13.5 (12.2)	54.1 (48.8)	1	± 1.2
NEF25S	11.2	61	—	60	104	78.3	19	2.1 (1.8)	23 (20.9)	92 (83.4)	1	± 1.4
NEF45S	11.7	71	92	—	126	—	23	4.6 (4.7)	57.5 (65.8)	230 (263)	1	± 1.6

주) 1. 최고 회전 속도는 커플링의 전동 능력에 따라 결정되는 것입니다 . 밸런스 조정은 실시되어 있지 않습니다 .
2. 표준 재고 축 홀 직경에서 ○로 표시된 상품은 표준 허브 , □로 표시된 상품은 각 허브 , 숫자만 있는 상품은 확대 허브입니다 .
3. 질량 , 관성 모멘트 , GD² 는 환형 허브의 최대 축 홀 직경일 때의 수치입니다 . ( ) 는 NEF02, 04, 45 는 확대 허브 , NEF10, 18, 25 는 각 허브의 값입니다 .
4. 허용 축 방향 변위는 각도 오차 0 일 때의 값입니다 .
5. 클램프용 볼트의 풀림 방지 도구로 각 허브 타입은 U 너트를 사용했습니다 . 그 이외에는 나이록 볼트를 사용했습니다 .
6. 클램프부의 전달 토크에 대해서는 83 페이지를 참조해 주십시오 . 83 페이지의 표에 없는 축 홀 직경에 대해서는 당사로 문의해 주십시오 .
7. 중공 축에 설치하는 경우에는 당사로 문의해 주십시오 .
8. 뒤틀림 강성은 디스크만의 값입니다 .

형식번호 표시

NEF18 W – N 25 C X B 30 C

형식번호

타입
S: 싱글 타입
W: 스페이서 타입

허브의 종류
N : 표준 허브
K: 확대 허브
L : 연장 허브
B: 각 허브

※ 54 페이지를 참조해 주십시오 .

축 홀 직경
(하혈 (下穴 , Rough Bore) 은 R)

축 체결 방법
J : 키 홈 신 JIS 보통형 (63 페이지 참조)
C : 클램프
P 2: 파워 록 (73 페이지 참조)
※숫자는 파워 록의 개수
T : 테이퍼 축 홀 (79 페이지 참조)

※ 1. 축 홀 직경이 작은 쪽을 앞에 표시해 주십시오 .
※ 2. 하혈 (下穴), Rough Bore (기호 R) 은 앞에 표시해 주십시오 .

NEF 클램프 체결

클램프의 전달 토크

축과의 체결 시에는 토크 렌치 등을 이용해 아래 표의 체결 토크로 클램프용 볼트를 체결해 주십시오 .
또한 사이즈와 축 홀 직경에 따라서는 클램프의 전달 토크가 커플링의 허용 토크를 밑도는 경우가 있습니다 .
이 경우에는 클램프의 전달 토크가 커플링의 전달 토크가 되므로 선정 시 주의해 주십시오 .

클램프 축 홀 직경과 토크

형식번호	축 홀 직경 ø mm	10	11	12	14	15	16	17	18	19	20	22	24	25	28	30	32	35
NEF02	볼트 사이즈	**M4**	M4	**M4**	**M4**	**M4**	M4	M4	**M4**	**M4**	**M4**	**M4**	**M4**	**M4**				
NEF02	체결 토크 N-m {kgf-m}	**4.02 {0.41}**	4.02 {0.41}	**4.02 {0.41}**	**4.02 {0.41}**	**4.02 {0.41}**	4.02 {0.41}	4.02 {0.41}	**4.02 {0.41}**	**4.02 {0.41}**	**4.02 {0.41}**	**4.02 {0.41}**	**4.02 {0.41}**	**4.02 {0.41}**				
NEF02	전달 토크 N-m {kgf-m}	**18.6 {1.90}**	19.6 {2.00}	**19.6 {2.00}**	**19.6 {2.00}**	**19.6 {2.00}**	19.6 {2.00}	19.6 {2.00}	**19.6 {2.00}**	**19.6 {2.00}**	**19.6 {2.00}**	**19.6 {2.00}**	**19.6 {2.00}**	**19.6 {2.00}**				
NEF04	볼트 사이즈			**M4**	**M4**	**M4**	**M4**	**M4**	M4	**M4**	**M4**	**M4**	**M4**	**M4**				
NEF04	체결 토크 N-m {kgf-m}			**4.02 {0.41}**	**4.02 {0.41}**	**4.02 {0.41}**	**4.02 {0.41}**	**4.02 {0.41}**	4.02 {0.41}	**4.02 {0.41}**	**4.02 {0.41}**	**4.02 {0.41}**	**4.02 {0.41}**	**4.02 {0.41}**				
NEF04	전달 토크 N-m {kgf-m}			**17.6 {1.8}**	**30.1 {3.07}**	**34.3 {3.5}**	**37.2 {3.8}**	**39.2 {4.0}**	39.2 {4.0}	**39.2 {4.0}**	**39.2 {4.0}**	**39.2 {4.0}**	**39.2 {4.0}**	**39.2 {4.0}**				
NEF10	볼트 사이즈					**M6**	M6	M6	**M6**	M6	**M6**	**M6**	**M6**	**M6**	**M6**	**M6**	M6	**M5**
NEF10	체결 토크 N-m {kgf-m}					**13.7 {1.40}**	13.7 {1.40}	13.7 {1.40}	**13.7 {1.40}**	13.7 {1.40}	**13.7 {1.40}**	**13.7 {1.40}**	**13.7 {1.40}**	**13.7 {1.40}**	**13.7 {1.40}**	**13.7 {1.40}**	13.7 {1.40}	**8.33 {0.85}**
NEF10	전달 토크 N-m {kgf-m}					**85 {8.68}**	94 {9.60}	98 {10.0}	**98 {10.0}**	98 {10.0}	**98 {10.0}**	**98 {10.0}**	**98 {10.0}**	**98 {10.0}**	**98 {10.0}**	**98 {10.0}**	98 {10.0}	**98 {10.0}**

형식번호	축 홀 직경 ø mm	15	16	17	18	19	20	22	24	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	52	55
NEF18	볼트 사이즈	M6	M6	M6	M6	**M6**	M6	**M6**	**M6**	**M6**	**M6**	**M6**	**M6**	**M6**								
NEF18	체결 토크 N-m {kgf-m}	13.7 {1.40}	13.7 {1.40}	13.7 {1.40}	13.7 {1.40}	**13.7 {1.40}**	13.7 {1.40}	**13.7 {1.40}**	**13.7 {1.40}**	**13.7 {1.40}**	**13.7 {1.40}**	**13.7 {1.40}**	**13.7 {1.40}**	**13.7 {1.40}**								
NEF18	전달 토크 N-m {kgf-m}	68 {6.97}	83 {8.45}	90 {9.18}	100 {10.2}	**109 {11.1}**	113 {11.5}	**126 {12.9}**	**136 {13.9}**	**143 {14.6}**	**176 {18.0}**	**176 {18.0}**	**176 {18.0}**	**176 {18.0}**								
NEF25	볼트 사이즈									**M8**	M8	**M8**	**M8**	**M8**	**M6**	**M6**	**M6**					
NEF25	체결 토크 N-m {kgf-m}									**34.3 {3.50}**	34.3 {3.50}	**34.3 {3.50}**	**34.3 {3.50}**	**34.3 {3.50}**	**13.7 {1.40}**	**13.7 {1.40}**	**13.7 {1.40}**					
NEF25	전달 토크 N-m {kgf-m}									**245 {25.0}**	245 {25.0}	**245 {25.0}**	**245 {25.0}**	**245 {25.0}**	**230 {23.5}**	**239 {24.4}**	**245 {25.0}**					
NEF45	볼트 사이즈											**M8**	M8	M8	**M8**	**M8**	**M8**	**M8**	M8	**M8**	M8	**M8**
NEF45	체결 토크 N-m {kgf-m}											**34.3 {3.50}**	34.3 {3.50}	34.3 {3.50}	**34.3 {3.50}**	**34.3 {3.50}**	**34.3 {3.50}**	**34.3 {3.50}**	34.3 {3.50}	**34.3 {3.50}**	34.3 {3.50}	**34.3 {3.50}**
NEF45	전달 토크 N-m {kgf-m}											**363 {37.0}**	372 {38.0}	393 {40.1}	**416 {42.4}**	**429 {43.8}**	**440 {44.9}**	**441 {45.0}**	441 {45.0}	**441 {45.0}**	441 {45.0}	**441 {45.0}**

굵은 글자는 재고품입니다 .

•클램프 허브의 권장 축경 공차 =h7

※단 , ø 35 인 경우의 권장 축경 공차는 $\left(\begin{smallmatrix}+0.010 \\ 0\end{smallmatrix}\right)$ 또는 $\left(\begin{smallmatrix}+0.010 \\ -0.015\end{smallmatrix}\right)$ 입니다 .

클램프 축 홀 납기표

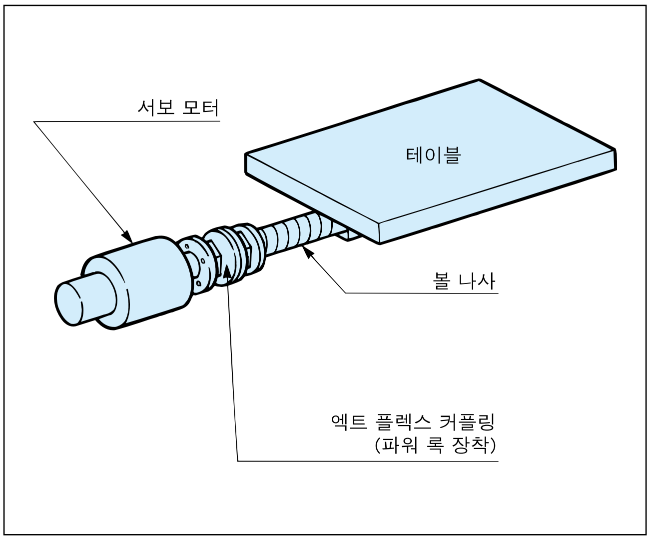
형식번호	허브 종류	축 홀 직경 (mm) 10	12	14	15	16	17	18	19	20	22	24	25	28	30	32	35	38	40	42	45	50	55
NEF02	표준 허브	●	●	●	●	○	●	●															
NEF02	확대 허브								●	●	●	●	●										
NEF04	표준 허브		●	●	●	●	●	○															
NEF04	확대 허브								●	●	●	●	●										
NEF10	표준 허브				●			●	○	●	●												
NEF10	각 허브											●	●	●	●	○	●						
NEF18	표준 허브								●	○	●	●	●										
NEF18	각 허브													●	●	●	●						
NEF25	표준 허브												●	○	●								
NEF25	각 허브															●	●	●	●	●			
NEF45	표준 허브														●	○	○	●	●	●			
NEF45	확대 허브																				●	●	●

● 납기 재고품

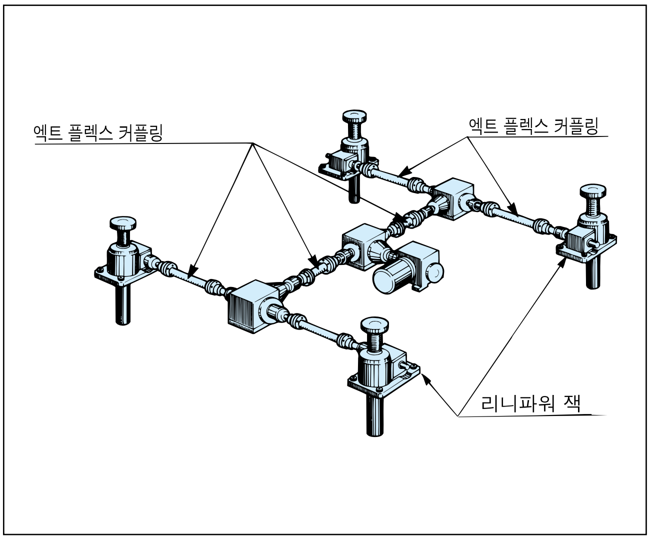
○ 단납기품

애플리케이션

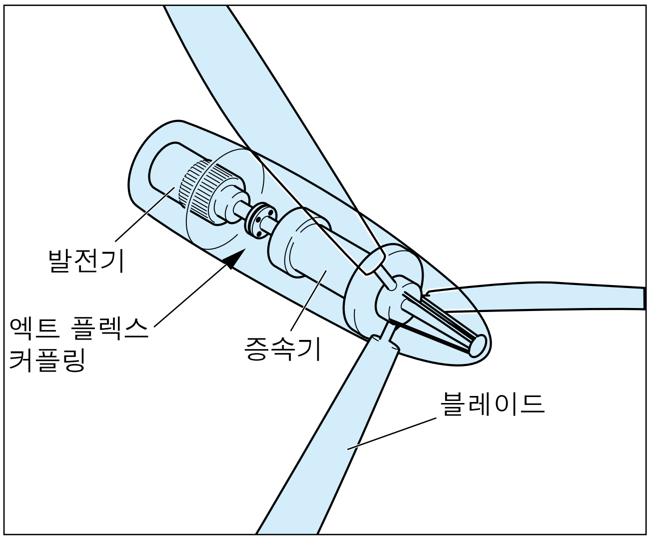
NC 공작 기계



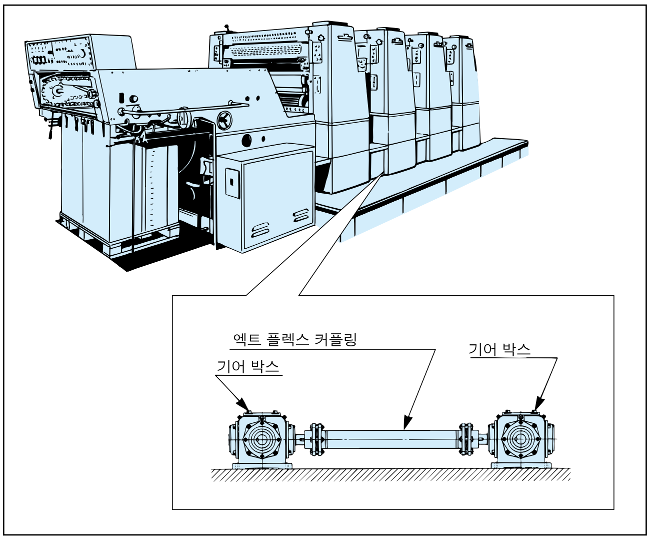
리프터



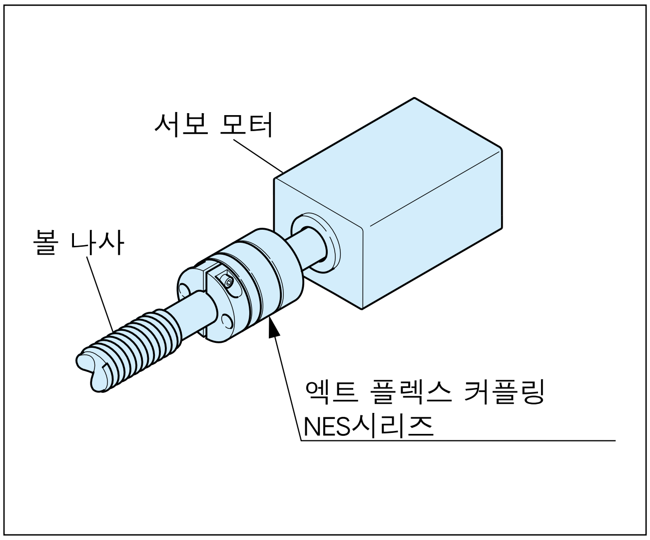
풍차



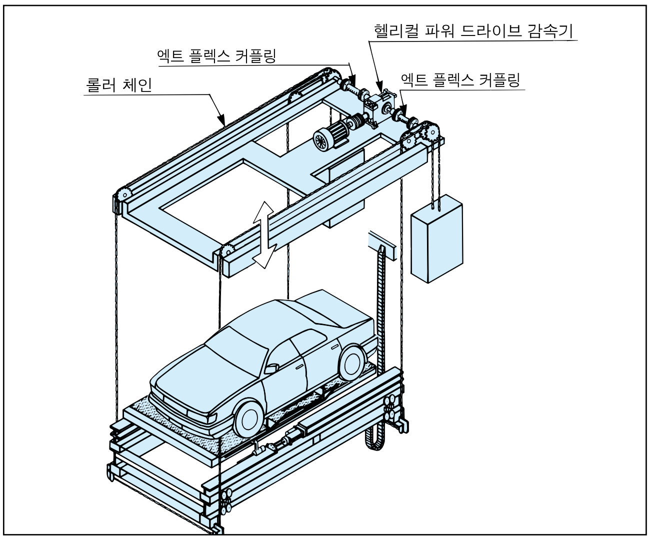
인쇄 기계



로봇



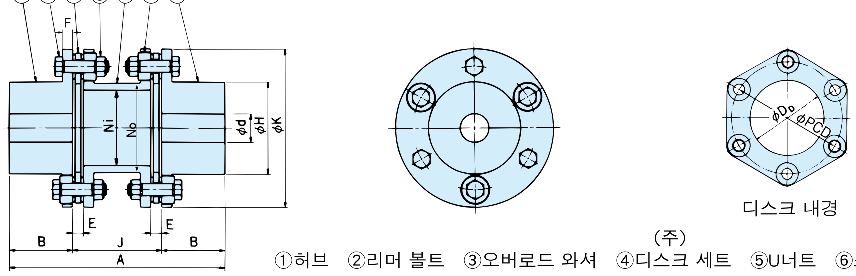
엘리베이터식 입체 주차장



대형 스페이서 타입 (NEH 시리즈)

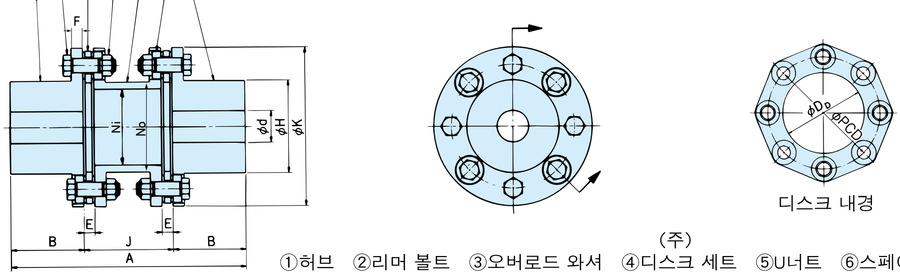
최대 176400N · m{18000kgf · m} 까지 사용할 수 있습니다 .

타입 B ①②④⑤⑥③① **6 개 볼트**



(주)
①허브 ②리머 볼트 ③오버로드 와셔 ④디스크 세트 ⑤U너트 ⑥스페이서

타입C ①②④⑤⑥③① **8개 볼트**



(주)
①허브 ②리머 볼트 ③오버로드 와셔 ④디스크 세트 ⑤U너트 ⑥스페이서

주) 디스크 세트는 디스크 , 부시 , 칼라가 세트로 되어 있습니다 . (51 페이지 참조)

단위 : mm

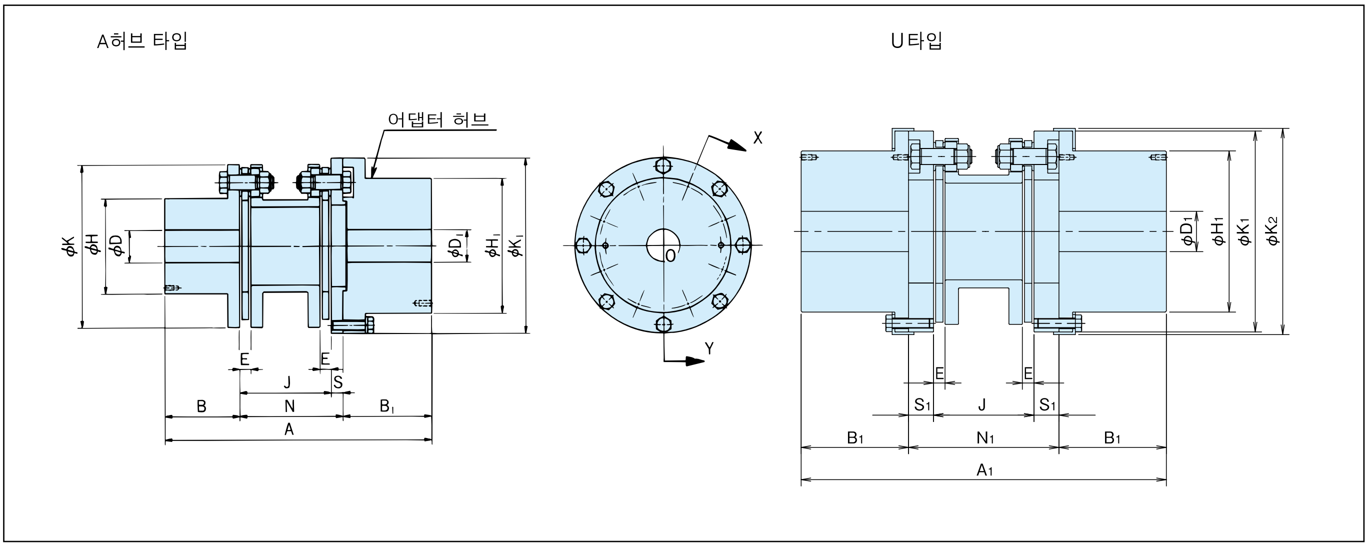
형식 번호	타입 볼트 (개 수)	허용 토크 N · m {kgf · m}	최고 회전 속도 r/min	하혈 (下穴), Rough Bore d	키 홈 최대 축경 ø	뒤틀림 강성 N · m/rad{kgf · m/rad}	축 방향 스프링 정수 N/mm{kgf/mm}
NEH 09W	B(6)	8820{ 900}	5000	70	111	$51.9 \times 10^5\{5.3 \times 10^5\}$	627{ 64}
NEH 14W	C(8)	13700{ 1400}	4700	70	111	$84.3 \times 10^5\{8.6 \times 10^5\}$	1380{141}
NEH 20W	C(8)	19600{ 2000}	4300	75	133	$12.7 \times 10^6\{1.3 \times 10^6\}$	1370{140}
NEH 30W	C(8)	29400{ 3000}	3900	75	152	$20.6 \times 10^6\{2.1 \times 10^6\}$	1700{183}
NEH 41W	C(8)	40200{ 4100}	3700	120	165	$25.5 \times 10^6\{2.6 \times 10^6\}$	1880{192}
NEH 55W	C(8)	53900{ 5500}	3600	130	187	$35.3 \times 10^6\{3.6 \times 10^6\}$	2087{213}
NEH 70W	C(8)	68600{ 7000}	3400	150	205	$44.7 \times 10^6\{4.6 \times 10^6\}$	1920{196}
NEH 90W	C(8)	88200{ 9000}	3100	150	231	$58.2 \times 10^6\{5.9 \times 10^6\}$	2078{212}
NEH110W	C(8)	108000{11000}	2900	190	254	$73.8 \times 10^6\{7.5 \times 10^6\}$	2038{208}
NEH135W	C(8)	132000{13500}	2700	190	263	$94.6 \times 10^6\{9.7 \times 10^6\}$	2254{230}
NEH150W	C(8)	147000{15000}	2500	210	275	$10.0 \times 10^7\{10.2 \times 10^6\}$	2450{250}
NEH180W	C(8)	176000{18000}	2400	210	289	$12.2 \times 10^9\{12.4 \times 10^6\}$	2666{272}

형식 번호	PCD	A	B	E	F	H	J	K	D_d	Ni	No	허용 미스 얼라인먼트			질량 kg	관성 모멘트 kg · cm²	GD² {kgf · cm²}
												각도 오차 (deg)	평행 오차	축 방향 변위			
NEH 09W	215	375	110	19.0	18	161	155	276	144	138	156	1.4	1.6	± 3.2	55	5000	{ 20000}
NEH 14W	215	409	127	19.0	20	161	155	276	155	132	156	1	1.1	± 2.1	61	5500	{ 22000}
NEH 20W	247	463	146	19.0	23	193	171	308	178	160	186	1	1.3	± 2.4	85	10300	{ 41000}
NEH 30W	279	517	165	21.5	25.5	218	187	346	201	180	210	1	1.4	± 2.8	125	18500	{ 74000}
NEH 41W	304	566	171	24.0	28	240	224	375	218	198	230	1	1.7	± 2.8	172	29300	{ 117000}
NEH 55W	355	720	225	29.5	35	272	270	445	252	228	260	1	2.0	± 3.6	293	64800	{ 259000}
NEH 70W	381	768	247	31.3	35	297	274	470	275	249	285	1	2.1	± 3.8	344	90800	{ 363000}
NEH 90W	419	843	278	32.0	39	334	287	511	304	280	320	1	2.2	± 4.3	456	144000	{ 574000}
NEH110W	457	902	305	32.5	42	364	292	556	343	296	340	1	2.2	± 4.8	575	215000	{ 859000}
NEH135W	482	945	317	34.0	47	382	311	587	350	312	360	1	2.4	± 5.0	696	290000	{1159000}
NEH150W	508	1005	331	34.5	49	399	343	629	368	325	375	1	2.6	± 5.6	826	390000	{1559000}
NEH180W	533	1050	347	35.5	53	419	356	654	380	340	390	1	2.8	± 5.7	954	506000	{2023000}

주) 1. 모든 사이즈 주문 생산품입니다 .
2. 최고 회전 속도는 커플링의 전동 능력에 따라 결정되는 것입니다 . 밸런스 조정은 실시되어 있지 않습니다 .
고속으로 사용하여 밸런스 조정이 필요한 경우에는 당사로 연락해 주십시오 .
3. 질량 , 관성 모멘트 , GD² 는 최대 축 홀 직경 (키 홈) 일 때의 수치입니다 .
4. 표준 이외의 스페이서 길이 제품도 제작 가능합니다 . 57 페이지의 롱 스페이서 항을 참조해 주십시오 .
5. 허용 축 방향 변위는 각도 오차 0 일 때의 값입니다 .
6. 키 면압은 고객의 사용 조건에 맞춰 56 페이지의 계산식을 참고로 확인해 주십시오 . 허브의 재질은 S45C 입니다 .

한쪽 어댑터 허브 타입 (A 허브 타입) · 유닛 스페이서 타입 (U 타입)

어댑터 허브 타입은 표준 허브보다 큰 축 홀 직경을 확보할 수 있습니다 . 또한 유닛 스페이서 타입은 디스크 결합 부분을 분해하지 않고 스페이서 유닛의 분리 , 조립이 가능합니다 .



단위 : mm

형식 번호	허용 토크 N · m {kgf · m}	최고 회전 속도 r/min	표준 허브 하혈 (下穴), Rough Bore	표준 허브 키 홈 최대 축경 ø D	어댑터 허브 하혈 (下穴), Rough Bore	어댑터 허브 키 홈 최대 축경 ø D_1	뒤틀림 강성 N · m/rad {kgf · m/rad}	축 방향 스프링 정수 N/mm {kgf/mm}	A	A_1	B	B_1	E	H	H_1
NEH09W(U)	8820 { 900}	5000	70	111	50	158	5.19×10^6 {5.3×10^5}	627 { 64}	435	535	110	152	19	161	228
NEH14W(U)	13700 {1400}	4700	70	111	55	158	8.43×10^6 {8.6×10^5}	1380 {141}	452	531	127	150	19	161	228
NEH20W(U)	19600 {2000}	4300	75	133	65	182	1.27×10^7 {1.3×10^6}	1370 {140}	491	565	146	151	19	193	264
NEH30W(U)	29400 {3000}	3900	75	152	75	206	2.06×10^7 {2.1×10^6}	1790 {183}	577.5	680	165	200	21.5	218	300
NEH41W(U)	40200 {4100}	3700	120	165	80	224	2.55×10^7 {2.6×10^6}	1880 {192}	653	790	171	230	24	240	324

형식 번호	J	K	K_1	K_2	N	N_1	S	S_1	허용 미스 얼라인먼트 각도 오차 deg	허용 미스 얼라인먼트 평행 오차	허용 미스 얼라인먼트 축 방향 변위	질량 kg A	질량 kg U	관성 모멘트 kg · m^2 A	관성 모멘트 kg · m^2 U	GD^2 {kgf · m^2} A	GD^2 {kgf · m^2} U
NEH09W(U)	155	276	297	313	173	231	18	38	1.4	1.6	± 3.2	81	108	0.85	1.2	{ 3.4}	{ 4.8}
NEH14W(U)	155	276	297	313	175	231	20	38	1	1.1	± 2.1	88	115	0.93	1.3	{ 3.7}	{ 5.2}
NEH20W(U)	171	308	334	344	194	263	23	46	1	1.3	± 2.4	120	155	1.68	2.33	{ 6.7}	{ 9.3}
NEH30W(U)	187	346	374	384	212.5	280	25.5	46.5	1	1.4	± 2.8	177	230	3.05	4.23	{12.2}	{16.9}
NEH41W(U)	224	375	422	438	252	330	28	53	1	1.7	± 2.8	248	325	5.05	7.2	{20.2}	{28.8}

주) 1. 모든 사이즈 주문 생산입니다 .
2. 주문 시에는 도면을 요청해 주십시오 .

형식번호 표시

NEH14 W – N 100 J X A 120 J

형식번호

타입
W: 스페이서 타입
U : 유닛 스페이서 타입

허브의 종류
N : 표준 허브
A : 어댑터 허브
L : 연장 허브
U : 유닛 허브

축 홀 직경
(하혈 (下穴 , Rough Bore) 은 R)

축 체결 치수
J : 키 홈 신 JIS 보통형

※ 1. 축 홀 직경이 작은 쪽을 앞에 표시해 주십시오 .
※ 2. 하혈 (下穴), Rough Bore (기호 R) 은 앞에 표시해 주십시오 .
※ 3. 유닛 스페이서 타입 (U 타입) 의 경우 , 어댑터 허브 (A 허브) 와 조합할 수 없습니다 .

전동 능력 · 치수표

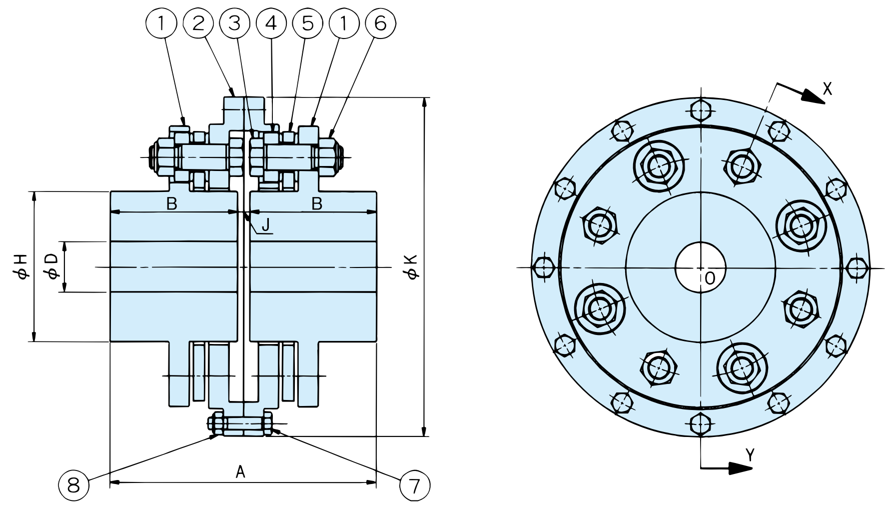
NEF-G

기어 커플링 대응 타입 (G타입)

허브면간 거리 (J 치수) 를 짧게하여 기어 커플링과 전체 길이 , 허브 길이를 동일하게 만들었으므로 그대로 교체할 수 있습니다 . 기어 커플링의 급유에 요구되는 비용 , 공정수가 필요없어 TPM 에 최적입니다 .

G타입

①허브 G
②스페이서 플랜지
③리머 볼트 （A）
④와셔
⑤디스크
⑥U너트 （A）
⑦리머 볼트 （B）
⑧U너트 （B）

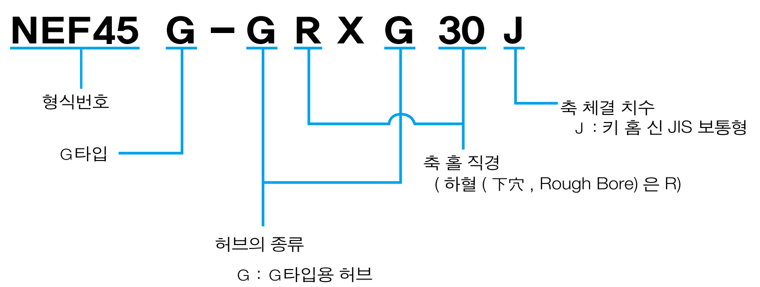


단위 : mm

형식번호	허용 토크 N · m{kgf · m}	최 고 회전 속도 r/min	키 홈 최대 축 홀 직경 D	A	B	H	J	K	상당 기어 커플링 JIS 형식번호	상당 기어 커플링 최 대 축경 ø	상당 기어 커플링 토크 N · m{kgf · m}
NEF 45G	441 { 45}	5000	32	88	40	47	8	161	100	25	196 { 20}
NEF 80G	784 { 80}	5000	40	98	45	57	8	184	112	32	392 { 40}
NEF130G	1270 { 130}	5000	48	108	50	69	8	207	125	40	784 { 80}
NEF210G	2060 { 210}	5000	55	134	63	80	8	245	140	50	1230 { 125}
NEF340G	3330 { 340}	5000	65	170	80	93	10	264	160	63	1760 { 180}
NEF540G	5290 { 540}	3400	75	190	90	106	10	306	180	71	2450 { 250}
NEF700G	6860 { 700}	3100	80	210	100	116	10	342	200	80	3480 { 355}
NEH 09G	8820 { 900}	3500	95	236	112	140	12	334	224	90	4900 { 500}
NEH 14G	13700 {1400}	3500	105	262	125	147	12	334	250	100	6960 { 710}
NEH 20G	19600 {2000}	3000	120	294	140	171	14	378	280	125	11000 {1120}
NEH 30G	29400 {3000}	2800	136	334	160	197	14	416	315	140	15700 {1600}
NEH 41G	40200 {4100}	2500	149	376	180	213	16	462	355	160	24500 {2500}

주) 1. 모든 사이즈 주문 생산입니다 .
2. 주문 시에는 도면을 요청해 주십시오 . (NEF45G, 80G, 130G, 210G, 540G, 700G 는 리머 볼트가 허브 단면에서 돌출됩니다 .)

형식번호 표시

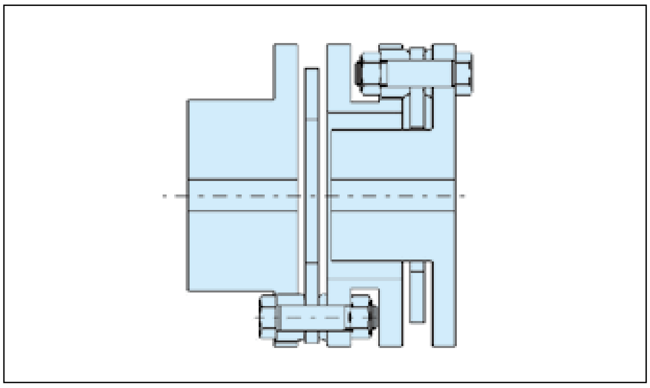


기타 타입

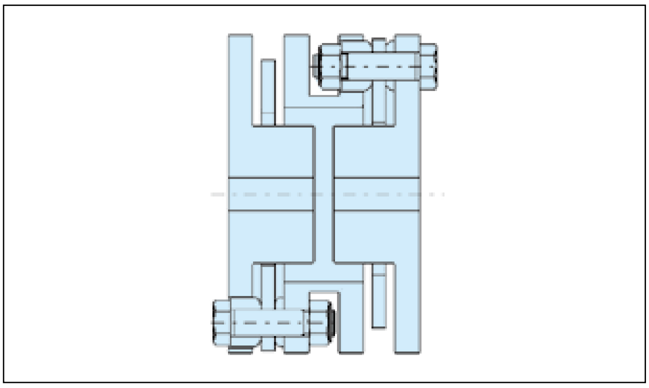
●허브 한쪽 삽입 타입 , 허브 양쪽 삽입 타입

스페이서 타입에서 커플링 전체 길이 치수를 짧게 억제려는 경우에 적합한 사양입니다 .

①허브 한쪽 삽입 타입
한쪽 허브를 안쪽에 조립하여 축 방향 치수를 줄였습니다 .

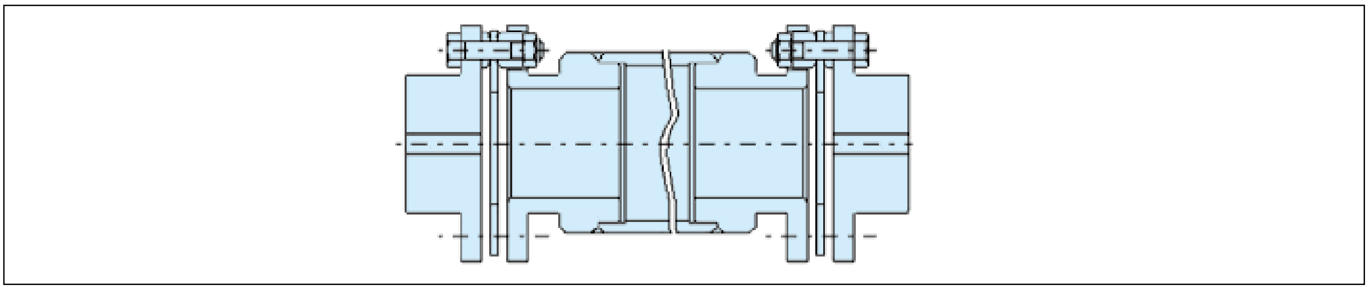


②허브 양쪽 삽입 타입
양쪽 허브를 안쪽에 조립하여 축 방향을 더욱 줄일 수 있습니다 .



●롱 스페이서 고속 사양

롱 스페이서 타입을 고속으로 사용하는 경우에는 일반적으로 공진점을 피하기 위해 위험 회전 속도를 고려하고 선정합니다 . (89 페이지 참조) 위험 회전 영역을 피하기 위한 대책으로 커플링의 사이즈를 확대할 수 있지만 , 사이즈 확대가 불가능한 경우에는 대책으로서 아래 그림과 같이 스페이서 질량을 늘린 사양을 제작할 수 있습니다 .



선 정

1. 보정 토크의 계산

1-1. 서보 모터 , 스테핑 모터와의 연결인 경우

서보 모터 , 스테핑 모터의 최대 토크에 대해 부하의 종류에 따라 아래 표의 사용계수 (SF) 를 곱하고 보정 토크를 구합니다 .

사용계수 (SF) 표

부하의 종류	보통 부하	중간 정도의 변동 부하	극심한 변동 부하
사용계수 (SF)	1.2	1.4	1.5

1-2. 범용 전동기 등과의 연결인 경우

아래의 계산식으로 구한 부하 토크에 대해 부하의 종류에 따라 오른쪽 표의 사용계수 (SF) 를 곱하고 보정 토크를 구합니다 .

$$T = \frac{60000 \times P}{2\pi \times n} \quad \left\{ T = \frac{974 \times P}{n} \right\}$$

$$T' = T \times SF$$

T = 부하 토크　　N · m {kgf · m}
P = 전달 동력　　kW
n = 회전 속도　　r/min
T′ = 보정 토크　　N · m {kgf · m}

사용계수 (SF) 표

부하의 종류	원동기의 종류				
	범용 전동기 , 가스 터빈		엔진		
	관성 모멘트가 작은 경우	관성 모멘트가 큰 경우	4 기통	6 기통	8 기통
보통 부하	1.5 □ 1.75	1.75 □ 2.0	2.5 □ 4.0	2.0 □ 2.5	1.5 □ 2.0
중간 정도의 변동 부하	2.0 □ 2.5	2.5 □ 3.0	4.0 □ 5.0	2.5 □ 3.5	2.0 □ 3.0
극심한 변동 부하	3.0 □ 4.5	4.5 □ 6.0	4.5 □ 5.5	3.0 □ 4.0	2.5 □ 3.5

※충격 부하가 가해진 경우에는 원동기가 낼 수 있는 최대 토크에 대해 1~2.5 의 충격계수를 곱하고 보정 토크로 사용해 주십시오 .

* 축 체결 방법이 클램프 설치 · 파워 록 설치인 경우 , 기동 토크를 포함해 순간이라도 축 홀의 마찰 전달 토크 (13, 80, 83 페이지 참조) 를 초과하는 토크가 걸리지 않도록 주의해 주십시오 .

2 . 축　경

설치 축이 커플링의 설치 가능 축경 범위에 들어 있는지 확인해 주십시오 .
파워 록 장착인 경우에는 파워 록의 사이즈 , 개수 , 전달 토크도 확인해 주십시오 .
클램프 타입의 경우 , 1 에서 계산한 보정 토크가 클램프의 전달 토크 이내인지 확인해 주십시오 .
한편 , 중공 축에 설치하는 경우에는 강도 확인이 필요하므로 당사로 문의해 주십시오 .

3. 롱 스페이서 타입의 회전 한계

롱 스페이서 타입을 고속으로 사용할 때 , 공진점을 피하기 위해 회전 속도를 체크할 필요가 있습니다 .
롱 스페이서 타입을 선정할 때 , 각 형식번호의 J 치수 , 회전 속도가 한계 내에 있는지 체크해 주십시오 .
사용 회전 속도가 기재된 수치를 초과할 때는 형식번호를 올려 선정할 필요가 있습니다 .
아래의 범위 밖인 경우나 형식번호를 올리는 것이 불가능할 때는 대책으로서 스페이서 중량을 늘린「롱 스페이서 고속 사양」 을 제작할 수 있습니다 . (88 페이지 참조)

단위 : mm

형식번호 \ 사용 회전 속도 r/min	한계 롱 스페이서 길이 (J 치수)														
	3600	2000	1800	1500	1200	1000	900	750	720	600	500	400	300	200	150
NEF 04W	980	1310	1380	1510	1680	1840	1940	2130	2170	2380	2610	2910	3360	4120	4750
NEF 10W	1120	1500	1580	1730	1940	2120	2230	2450	2500	2730	2990	3350	3860	4730	5460
NEF 18W	1180	1580	1660	1820	2040	2230	2350	2570	2620	2870	3150	3520	4060	4970	5740
NEF 25W	1310	1760	1850	2030	2260	2480	2610	2860	2920	3190	3500	3910	4510	5520	
NEF 45W	1440	1930	2030	2230	2490	2720	2870	3140	3210	3510	3840	4290	4960		
NEF 80W	1560	2090	2200	2410	2690	2950	3100	3400	3470	3800	4160	4650	5360		
NEF130W	1780	2380	2510	2750	3070	3360	3540	3870	3950	4330	4740	5290			
NEF210W	1890	2520	2660	2910	3250	3560	3750	4100	4190	4580	5020	5610			
NEF340W	2024	2720	2870	3130	3500	3830	4040	4420	4510	4930	5400				
NEF540W	2180	2910	3070	3360	3750	4100	4320	4730	4820	5280	5780				
NEF700W	2270	3030	3190	3490	3890	4260	4490	4910	5010	5490					
NEH 09W	2190	2930	3090	3380	3780	4130	4360	4770	4870	5330	5830				
NEH 14W	2190	2930	3090	3380	3780	4130	4360	4770	4870	5330	5830				
NEH 20W	2400	3200	3380	3690	4130	4520	4760	5210	5320	5820					
NEH 30W	2570	3430	3610	3960	4420	4840	5100	5580	5690						
NEH 41W	2650	3540	3730	4080	4560	4990	5260	5760	5870						

4. 서보 모터 구동의 주의점

서보 모터를 이용한 볼 나사 구동 시스템에서는 서보 모터의 특성상 , 발진 현상으로 인해 볼 나사 구동 시스템 전체의 고유 진동 수와 전기 제어 상태에 따라서는 발진이 증폭되고 큰 진동이나 이상음이 발생하는 경우가 있습니다 .

이런 경우 , 구동계 시스템 전체의 뒤틀림 강성과 관성 모멘트를 조정해서 기계 계통의 뒤틀림 고유 진동 수를 올리거나 , 서보 모터의 전기적 제어 튜닝 기능을 이용해 서보 게인을 조정하여 회피해 주십시오 .

5. 앞 페이지의 1~4 를 만족하는 엑트플렉스 커플링을 원하는 타입이 기재되어 있는 페이지의 전동 능력표에서 선택해 주십시오 .

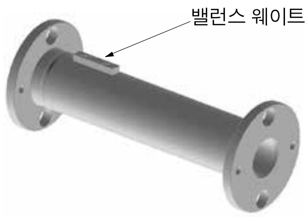
동적 밸런스 조정

엑트 플렉스 커플링은 균형 잡힌 디자인으로 되어 있어 , 일반적으로는 특별한 밸런스 확보가 필요 없지만 , 고속 회전으로 사용되는 경우 또는 스페이서가 긴 경우에는 밸런스 확보가 필요합니다 .

그 경우 , 사용 회전 속도 , JIS 의 균형 등급 , J 치수 또는 스페이서 길이를 연락하면 밸런스 확보를 실시합니다 .

당사에서는 동적 밸런스 확보 시 ①드릴로 스페이서의 플랜지 단면에 홀을 뚫거나 , ②스페이서의 파이프 외주에 밸런스 웨이트를 설치하는 2 가지 방법을 사용합니다 . (밸런스 웨이트를 설치하면 아래 그림과 같은 외관이 됩니다 . 밸런스 웨이트의 설치 위치 , 설치 수량은 조건에 따라 바뀝니다 . 또한 , 회전 중에는 밸런스 웨이트에 간섭이 없도록 주의해 주십시오 .)

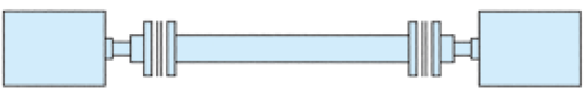
상기 ① , ② 중 하나로 밸런스 확보 방법을 지정할 경우에는 주문 시에 당사로 지시해 주십시오 .



밸런스 웨이트 설치 이미지도

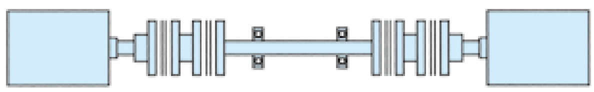
축간 거리가 긴 경우의 주의 사항

축간 거리가 긴 경우에는 중간 축의 베어링이 불필요하고 스페이서 부분을 플로팅 상태에서 사용할 수 있는 롱 스페이서 타입을 준비했습니다 . 반드시 이용해 주십시오 .



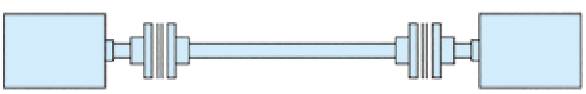
롱 스페이서 타입

한편 , 고객의 사정으로 인해 롱 스페이서 대신 중간 축을 준비할 경우에는 공진 현상을 피하기 위해 중간 축은 베어링 등으로 고정시켜 주십시오 . 이 경우 디스크 커플링은 스페이서 타입을 권장합니다 .



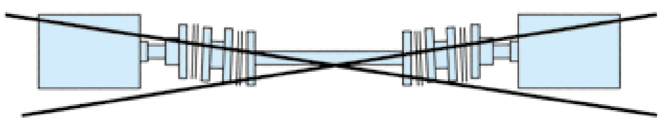
스페이서 타입 + 고정 중간 축 + 스페이서 타입

축간 거리가 짧고 중간 축을 플로팅 상태에서 사용하는 경우에는 반드시 싱글 타입을 사용해 주십시오 .



싱글 타입 + 플로팅 중간 축 + 싱글 타입

스페이서 타입을 사용하면 현저한 공진 현상이 발생해 매우 위험하므로 절대로 피해 주십시오 .



스페이서 타입 + 플로팅 중간 축 + 스페이서 타입

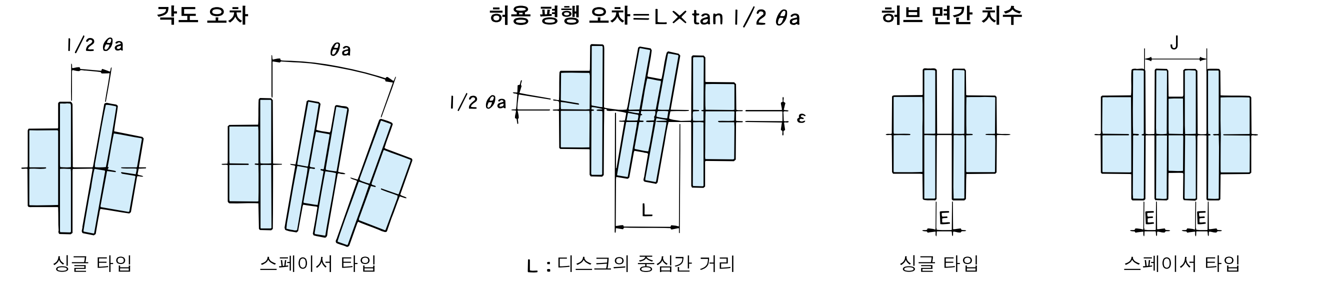
특히 기어 커플링 , 롤러 체인 커플링 등에서 디스크 커플링으로 교체하는 경우에는 주의해 주십시오 .

취 급

중심 잡기

①싱글 타입 , 스페이서 타입

커플링 최초의 중심 잡기 정밀도가 높으면 높을수록 사용 중에 발생하는 편심 회전 응력을 억제할 수 있습니다 .
베어링의 마모 , 설치면의 침하 , 온도로 인한 상태 변화 , 진동 등으로 인한 사용 중의 변화가 고객의 기기와 커플링의 수명을 단축시킵니다 . 정기적으로 다음 순서에 따라 조정해 주십시오 .



허용 평행 오차＝L×tan 1/2 θa　L : 디스크의 중심간 거리＝J－E
싱글 타입은 평행 오차(축심의 평행 이탈)를 흡수할 수 없으므로 주의해 주십시오.

커플링의 허용 각도 오차 , 평행 오차 , 플랜지면간 치수 오차는 상관 관계에 있어 , 한쪽이 증가되면 한쪽이 감소되기 때문에 동시에 고려할 필요가 있습니다 . 아래의 권장값 이하로 최초의 중심 잡기를 확실하게 실시해 주십시오 .

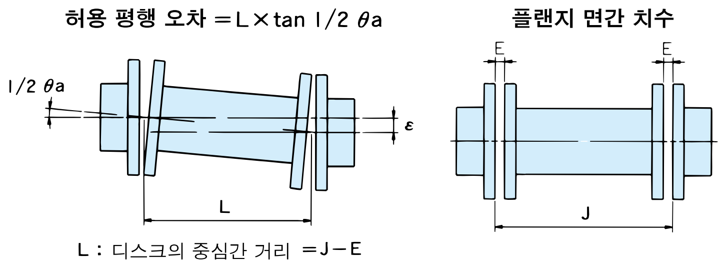
표 1　중심 잡기 권장값　싱글 타입

	형식번호	각도 오차 1/2θa (deg)	각도 오차 다이얼 판독값 T.I.R.mm	평행 오차 ε (mm)	허브 면간 치수 오차 E(mm)
싱글 타입	NEF 02	0.25°	0.25	※(주) 흡수할 수 없습니다	4.9 ± 0.25
	NEF 04	0.25°	0.29		6.1 ± 0.25
	NEF 10	0.25°	0.35		6.6 ± 0.25
	NEF 18	0.25°	0.40		8.3 ± 0.25
	NEF 25	0.25°	0.45		11.2 ± 0.25
	NEF 45	0.25°	0.55		11.7 ± 0.25
	NEF 80	0.25°	0.62		11.7 ± 0.25
	NEF 130	0.25°	0.73		16.8 ± 0.25
	NEF 210	0.25°	0.84		17.0 ± 0.25
	NEF 340	0.25°	0.93		21.6 ± 0.25
	NEF 540	0.25°	1.07		23.9 ± 0.25
	NEF 700	0.25°	1.20		27.2 ± 0.25

※주) 싱글 타입은 구조상 평행 오차를 흡수할 수 없지만
중심을 잡을 때는 0.02mm 이내에서 조정해 주십시오 .

②롱 스페이서 타입

E : 허브 면간 거리
J : 플랜지 면간 거리



중심 잡기 권장값　스페이서 타입

	형식번호	각도 오차 θa (deg)	각도 오차 다이얼 판독값 T.I.R.mm	평행 오차 ε (mm)	허브 면간 치수 오차 E(mm)
스페이서 타입	NEF 02 W	0.5°	0.50	0.075	4.9 ± 0.25
	NEF 04 W	0.5°	0.58	0.13	6.1 ± 0.25
	NEF 10 W	0.5°	0.71	0.14	6.6 ± 0.25
	NEF 18 W	0.5°	0.81	0.17	8.3 ± 0.25
	NEF 25 W	0.5°	0.91	0.18	11.2 ± 0.25
	NEF 45 W	0.5°	1.10	0.22	11.7 ± 0.25
	NEF 80 W	0.5°	1.25	0.25	11.7 ± 0.25
	NEF 130 W	0.5°	1.46	0.27	16.8 ± 0.25
	NEF 210 W	0.5°	1.69	0.31	17.0 ± 0.25
	NEF 340 W	0.5°	1.86	0.33	21.6 ± 0.25
	NEF 540 W	0.5°	2.14	0.37	23.9 ± 0.25
	NEF 700 W	0.5°	2.41	0.46	27.2 ± 0.25
	NEH 09 W	0.35°	1.68	0.30	19.0 ± 0.25
	NEH 14 W	0.25°	1.20	0.30	19.0 ± 0.25
	NEH 20 W	0.25°	1.34	0.33	19.0 ± 0.25
	NEH 30 W	0.25°	1.50	0.36	21.5 ± 0.25
	NEH 41 W	0.25°	1.64	0.43	24.0 ± 0.25
	NEH 55 W	0.25°	1.94	0.50	29.5 ± 0.25
	NEH 70 W	0.25°	2.05	0.51	31.3 ± 0.25
	NEH 90 W	0.25°	2.23	0.55	32.0 ± 0.25
	NEH110 W	0.25°	2.43	0.55	32.5 ± 0.25
	NEH135 W	0.25°	2.56	0.60	34.0 ± 0.25
	NEH150 W	0.25°	2.74	0.65	34.5 ± 0.25
	NEH180 W	0.25°	2.85	0.70	35.5 ± 0.25

표 2　중심 잡기 권장값　롱 스페이서 타입

형식 번호	각도 오차 θa (deg)	각도 오차 다이얼 판독값 T.I.R.mm	평행 오차 ε (mm)	허브 면간 치수 오차 E(mm)
NEF 04 W	0.5°	0.58	L × 0.43 × 10^{-2}	6.1±0.25
NEF 10 W	0.5°	0.71	L × 0.43 × 10^{-2}	6.6±0.25
NEF 18 W	0.5°	0.81	L × 0.43 × 10^{-2}	8.3±0.25
NEF 25 W	0.5°	0.91	L × 0.43 × 10^{-2}	11.2±0.25
NEF 45 W	0.5°	1.10	L × 0.43 × 10^{-2}	11.7±0.25
NEF 80 W	0.5°	1.25	L × 0.43 × 10^{-2}	11.7±0.25
NEF 130 W	0.5°	1.46	L × 0.43 × 10^{-2}	16.8±0.25
NEF 210 W	0.5°	1.69	L × 0.43 × 10^{-2}	17.0±0.25
NEF 340 W	0.5°	1.86	L × 0.43 × 10^{-2}	21.6±0.25
NEF 540 W	0.5°	2.14	L × 0.43 × 10^{-2}	23.9±0.25
NEF 700 W	0.5°	2.41	L × 0.43 × 10^{-2}	27.2±0.25
NEH 09 W	0.35°	1.68	L × 0.31 × 10^{-2}	19.0±0.25
NEH 14 W	0.25°	1.20	L × 0.22 × 10^{-2}	19.0±0.25
NEH 20 W	0.25°	1.34	L × 0.22 × 10^{-2}	19.0±0.25
NEH 30 W	0.25°	1.50	L × 0.22 × 10^{-2}	21.5±0.25
NEH 41 W	0.25°	1.64	L × 0.22 × 10^{-2}	24.0±0.25
NEH 55 W	0.25°	1.94	L × 0.22 × 10^{-2}	29.5±0.25
NEH 70 W	0.25°	2.05	L × 0.22 × 10^{-2}	31.3±0.25
NEH 90 W	0.25°	2.23	L × 0.22 × 10^{-2}	32.0±0.25
NEH 110 W	0.25°	2.43	L × 0.22 × 10^{-2}	32.5±0.25
NEH 135 W	0.25°	2.56	L × 0.22 × 10^{-2}	34.0±0.25
NEH 150 W	0.25°	2.74	L × 0.22 × 10^{-2}	34.5±0.25
NEH 180 W	0.25°	2.85	L × 0.22 × 10^{-2}	35.5±0.25

기어 커플링 대응 타입

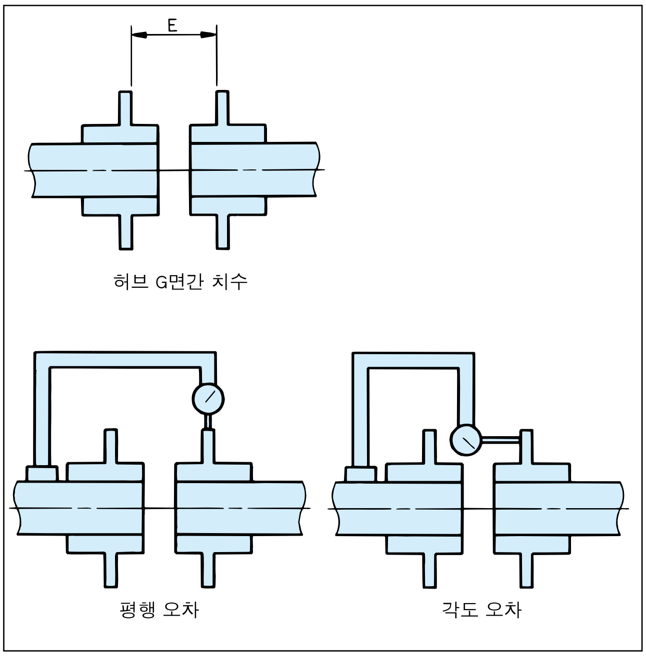
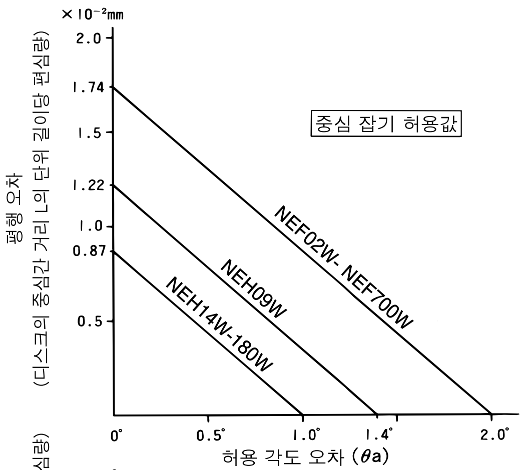
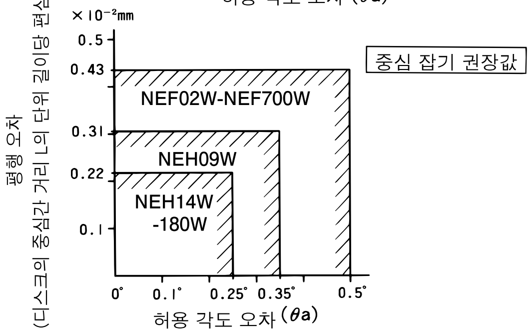


표 3 중심 잡기 권장값 기어 커플링 대응 타입

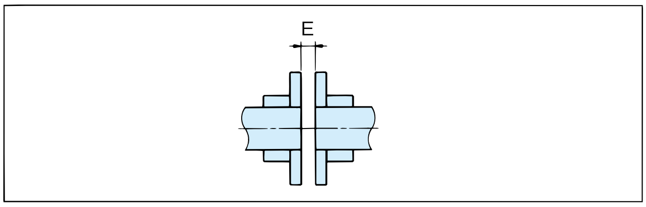
형식번호	각도 오차 θ ° (deg)	각도 오차 다이얼 판독 T.I.R.mm	평행 오차 ε (mm)	플랜지 면간 치수 오차 E(mm)
NEF45G	0.5 °	1.05	0.20	61.4 ± 0.50
NEF80G	0.5 °	1.20	0.23	68.4 ± 0.50
NEF130G	0.5 °	1.45	0.25	78.6 ± 0.50
NEF210G	0.5 °	1.65	0.30	88.0 ± 0.50
NEF340G	0.5 °	1.85	0.30	97.2 ± 0.50
NEF540G	0.5 °	2.15	0.38	112.8 ± 0.50
NEF700G	0.5 °	2.40	0.45	136.4 ± 0.50
NEH09G	0.35 °	1.68	0.25	109.0 ± 0.50
NEH14G	0.25 °	1.20	0.18	107.0 ± 0.50
NEH20G	0.25 °	1.35	0.20	121.6 ± 0.50
NEH30G	0.25 °	1.50	0.23	128.0 ± 0.50
NEH41G	0.25 °	1.63	0.25	143.0 ± 0.50

스페이서 타입의 평행 오차와 각도 오차의 관계



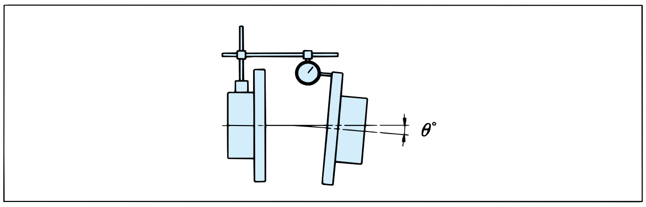


①허브간 치수 (E) 조정



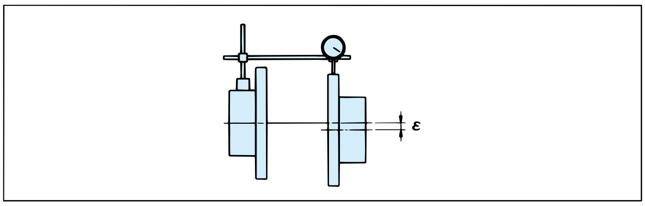
스페이서 타입, 싱글 타입 모두 E 치수를 90 도 간격으로 4 곳을 측정하고 그 평균값이 E ± 0.25mm 이내가 되도록 허브의 위치를 조정해 주십시오.
구동 축, 피동 축이 스텝식 샤프트인 경우에는 조정료가 제한되는 경우가 있으므로 사전에 E 치수를 조정할 수 있도록 배려해 주십시오.

②각도 오차 (θ °) 조정



(a) 위 그림과 같이 다이얼 게이지를 한쪽 허브에 고정하고, 그 허브를 회전시켜 다이얼 게이지의 최소 판독을 찾아낸 뒤 제로로 세트해 주십시오.
(b) 다이얼 측의 허브를 360 도 회전시켜 각도 오차의 수치를 판독해 주십시오.
(c) 다이얼 게이지의 판독이 표 1 의 각도 오차 권장값의 범위에 들어가도록 기기를 심 등으로 이동시켜 조정해 주십시오.

③평행 오차 (ε)mm 조정



(a) 위 그림과 같이 허브 플랜지에 다이얼 게이지를 설치하고 그 허브를 회전시켜 다이얼 게이지의 최소 판독을 찾아낸 뒤 제로로 세트해 주십시오.
(b) 다이얼 게이지 고정 측의 허브를 360 도 회전시켜 평행 오차의 수치를 판독해 주십시오.
(c) 다이얼 게이지 외주부의 진동이 허브의 드릴링 홀 부분에서 이상하게 흔들리는 경우가 있습니다. 이는 드릴링 홀 부분에서 가공할 때 플랜지가 외주 방향으로 부풀어 올랐기 때문이므로 그 부분을 피하고 판독해 주십시오.
(d) 다이얼 게이지의 판독이 표 1 의 평행 오차 권장값 (ε) 의 2 배 이내인 범위에 들어가도록 기기를 심 등으로 이동시켜 조정해 주십시오.
(e) 평행 오차의 조정을 위해 기기를 이동시킨 경우에는 다시 한 번 각도 오차를 조정해 주십시오.

④커플링의 모든 변위가 적정한 값이 될 때까지 상기의 작업을 반복해 주십시오.

⑤표 4 의 소정의 토크로 모든 U 너트를 체결해 주십시오. 엑트 플렉스 커플링의 토크 전달은 U 너트의 체결력에 의한 디스크와 와셔간에 발생하는 마찰력을 통해 이루어집니다. 표 4 의 U 너트 체결 토크를 반드시 엄수해 주십시오.

취　급

1. 리머 볼트의 체결 토크 일람표

엑트 플렉스 커플링은 리머 볼트 , U 너트의 마찰력을 이용해 동력을 전달합니다 .
규정 토크로 확실하게 체결해 주십시오 . 또한 NES 시리즈는 조립 완성품으로 납입하므로 디스크를 고정하고 있는 육각홀부 볼트를 절대 풀지 마십시오 .

표 4

형식번호	리머 볼트 체결 토크 N・m {kgf・m}	리머 볼트 사이즈
NEF02	4.90 { 0.5}	M 5
NEF04	8.82 { 0.9}	M 6
NEF10	8.82 { 0.9}	M 6
NEF18	21.6 { 2.2}	M 8
NEF25	21.6 { 2.2}	M 8
NEF45	41.2 { 4.2}	M10
NEF80	78.4 { 8.0}	M12
NEF130	78.4 { 8.0}	M12
NEF210	177 { 18.1}	M16
NEF340	177 { 18.1}	M16
NEF540	470 { 48.0}	M20
NEF700	657 { 67.0}	M24
NEH09	470 { 48.0}	M20
NEH14	568 { 58.0}	M22
NEH20	784 { 80.0}	M24
NEH30	1170 {119.0}	M27
NEH41	1590 {162.0}	M30
NEH55	2250 {230 }	M36
NEH70	2550 {260 }	M36
NEH90	3230 {330 }	M39
NEH110	3920 {400 }	M42
NEH135	4900 {500 }	M45
NEH150	5490 {560 }	M48
NEH180	6860 {700 }	M52

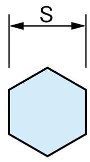
기어 커플링 대응 타입

형식번호	리머 볼트 A 체결 토크 N・m {kgf・m}	리머 볼트 A 사이즈	리머 볼트 B 체결 토크 N・m {kgf・m}	리머 볼트 B 사이즈
NEF45G	41.2 { 4.2}	M10	8.82 { 0.9}	M 6
NEF80G	78.4 { 8.0}	M12	21.6 { 2.2}	M 8
NEF130G	78.4 { 8.0}	M12	21.6 { 2.2}	M 8
NEF210G	177 { 18.1}	M16	41.2 { 4.2}	M10
NEF340G	177 { 18.1}	M16	41.2 { 4.2}	M10
NEF540G	470 { 48.0}	M20	78.4 { 8.0}	M12
NEF700G	657 { 67.0}	M24	78.4 { 8.0}	M12
NEH09G	470 { 48.0}	M20	78.4 { 8.0}	M12
NEH14G	568 { 58.0}	M22	78.4 { 8.0}	M12
NEH20G	784 { 80.0}	M24	177 {18.1}	M16
NEH30G	1170 {119.0}	M27	177 {18.1}	M16
NEH41G	1590 {162.0}	M30	470 {48.0}	M20

리머 볼트의 2 면간 치수

단위 : mm

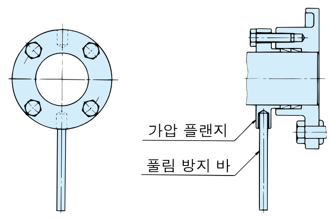
사이즈	M5	M6	M8	M10	M12	M16	M20	M22	M24	M27	M30
S	8	10	13	17	19	24	30	32	36	41	46



2. 리머 볼트의 체결

리머 볼트를 체결할 때 커플링 허브에 축 방향의 힘을 가하면 디스크가 휘어 그 상태에서 고정되는 경우가 있으므로 , 리머 볼트를 체결할 때는 허브에 축 방향의 힘을 가하지 않도록 주의해 주십시오 .
위 표의 체결 토크로 확실하게 체결해 주십시오 .

- 가압 볼트의 체결 토크
  가압 볼트의 체결 토크는 커플링 형식번호 및 파워 록의 사이즈 (축경) 에 따라 다릅니다 .
  38 페이지의「파워 록과의 조합」표 안의 적절한 체결 토크로 체결해 주십시오 .
- U 너트는 금속제이므로 20 번까지 탈착이 가능합니다 .
  이 이상 탈착을 하는 경우에는 U 너트를 예비 부품으로 준비해 주십시오 .



3. 풀림 방지용 드릴링 홀

파워 록 장착 타입인 경우 , 가압 볼트 , 리머 볼트의 체결을 용이하게 하기 위해 가압 플랜지에 풀림 방지용 드릴링 홀이 있습니다 . 풀림 방지 바를 준비하고 이용하면 설치 작업이 간단해집니다 .
※풀림 방지 바는 나사가 느슨해 지는 것을 방지하는 바로 , 예를 들어 너트가 풀리는 것을 방지하기 위해 와셔를 끼우거나 분할 코터핀을 사용합니다 (너트 풀림 방지).

4. 커플링의 분리

스페이서 타입의 커플링을 축에서 분리할 때 구동기나 피동기를 움직이지 않고 실시할 수 있으므로 재설치 시의 중심 잡기 작업이 매우 용이해 집니다 .

<분리 순서>
1. 모든 리머 볼트를 풀고 디스크 , 스페이서를 제거합니다 (그림 1)
2. 허브 고정용 세트 볼트를 풀고 허브를 슬라이드시켜 분리합니다 . (그림 2)
3. 재조립은 반대 순서로 작업합니다 . 양쪽 허브를 축에 설치했을 때 확인을 위해 중심 잡기 레벨의 체크를 권장합니다 .

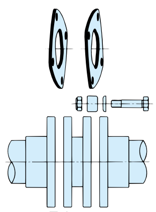


그림1

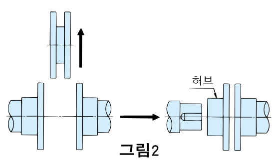


그림2

5. 점　검

실제 운전으로 들어가 1~2 시간 후에 각도 오차와 평행 오차를 다시 체크해 주십시오 . 그 때 볼트 너트를 위 표의 규정 토크로 다시 체결해 주십시오 .
6 개월 ~1 년마다 리머 볼트 , U 너트의 풀림이 없는지 체크해 주십시오 . 풀림 상태를 체크하기 위해 설치한 뒤 , 리머 볼트와 U 너트에 표시할 것을 권장합니다 . 기타 부품에도 이상이 없는지 체크해 주십시오 .

JAW-FLEX COUPLING L Series

죠 플렉스 커플링

CONTENTS

죠 플렉스 커플링 L 시리즈

쯔바키 죠 플렉스 커플링 L 시리즈는 번거로운 홀 가공을 추방한 홀 가공 허브를 표준화하고 홀 가공 78 종류 , 홀 직경 조합 544 종류를 재고로 보유하여 일반적인 축경의 조합에 대응 가능하게 합니다 .
2 개의 허브와 1 개의 인서트로 구성되는 가장 심플한 플렉시블 커플링으로 확실한 토크 전달 , 진동 · 충격 흡수 능력 등 커플링으로써 필요한 조건을 모두 갖추었을 뿐 아니라 설치 · 분리는 매우 간단 .
사용 온도나 내환경성에 따라 선택할 수 있는 3 타입의 인서트 .
110kW 까지의 범용 모터에 적용할 수 있는 와이드 라인업 등 편리성을 철저하게 추구한 디자인으로 되어 있습니다 .

인서트


M 타입 (청색)


S 타입 (흑색)


H 타입 (백색)

특　징

홀 가공 허브 표준 재고
홀 가공 78 종류 , 홀 직경 조합 544 종류를 재고로 보유하여 폭넓은 축 홀 조합에 대응할 수 있습니다 .
모터 축경 공차가 j6, k6 이므로 모터 축 대응은 G7, 특수 공차로 하고 헐거운 끼워맞춤으로 합니다 .
키 홈은 신 JIS 키 , 구 JIS 키 모두 재고로 보유하고 있습니다 .

모터 직결용에 최적
고속 , 저토크에 적합한 디자인은 범용 모터의 각 사이즈에 대응하고 있어 , 4 극 모터로 45kW 까지 2 극 모터로 110kW 의 범위에서 사용할 수 있습니다 .

선택할 수 있는 인서트
각 사이즈 모두 S, M, H, 3 타입을 표준화 . (L035 는 S 타입만 , L050 는 S, H 타입만) 용도에 따라 인서트의 종류를 선택할 수 있습니다 . 각 타입의 특성은 98 페이지를 참조해 주십시오 .

컴팩트 · 경량
모터 직결용으로 선정한 경우 , 동일한 JIS 플랜지형 플렉시블 커플링과 비교해 외경은 약 1/2, 중량은 약 1/10~1/2 로 되어 컴팩트 , 경량화를 꾀할 수 있습니다 .

심플한 구조
부품은 3 개 뿐이므로 고장이 적고 부품 교환도 용이합니다 .

뛰어난 내환경성
내유성 , 내약품성 등에 대해서는 인서트를 선택하면 대응 가능합니다 .

넓은 사용 온도 범위
H 타입은 -50~120℃의 온도 범위에서 사용할 수 있습니다 .
기존의 고무 커플링으로는 사용할 수 없었던 저온 또는 고온에서도 사용 가능합니다 . (당사 대비)

큰 허용 미스 얼라인먼트
JIS 플랜지형 플렉시블 커플링과 비교해 허용 평행 오차에서 약 2 배 , 허용 각도 오차에서 약 6 배의 능력이 있습니다 .

취급이 간단
허브 돌기와 인서트로 연결하는 구조이므로 축 방향의 이동만으로 연결 · 분리가 가능합니다 .

저　가
철저하게 경제적으로 설계한 , 모터 직결용으로 가장 저렴한 커플링입니다 .

도금 사양
우레탄 , 하이트렐의 인서트에 매치한 허브로 내식성이 뛰어납니다 .

도금 사양

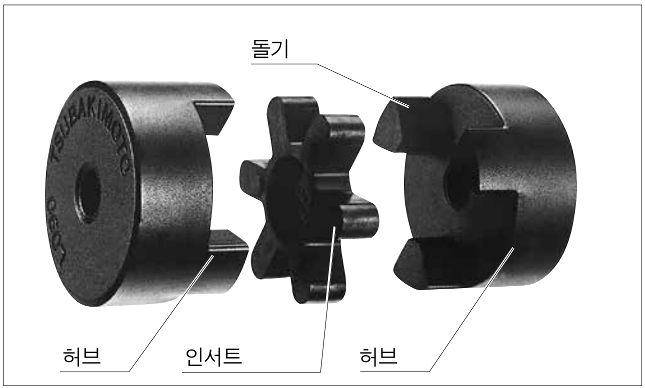
- 철계 소결 합금 (L190, L225 는 주철) 에 특수 니켈 도금을 했습니다 .
- 우레탄 , 하이트렐의 인서트에 매치한 허브로 내식성이 뛰어납니다 .
- 미관 , 내식성이 뛰어나므로 식품 기계 , 섬유 기계 등에 최적입니다 .
- 모든 형식번호 하혈품 (下穴品) 재고입니다 .
- 전동 능력 · 치수는 하혈품 (下穴品), Rough Bore 과 동일합니다 .

알루미늄 허브 타입

특　징

1. 경량 · 컴팩트
2. 미려
3. 홀 가공 허브 표준 재고
4. 모터 직결에 최적
5. 취급이 간단

구 조



S타입 = 나이트릴
M타입 = 우레탄
H타입 = 하이트렐

철계 소결 합금
※ L190, L225 는 주철

하이트렐은 듀폰사의 등록상표입니다 .

형식번호 표시

소결 허브 타입

홀 가공품

L 070 - S - 15 J × 19 J N

- L: 시리즈
- 070: 사이즈
- N: 축 홀 공차 — 기호 없음: H7 / N : 모터 축에 대응한 공차 (99, 100페이지 참조)
- J: 키 홈의 종류와 유무 — J : 신JIS 키 보통형 / E : 구JIS 키 2종 (ø5~ø11은 키 홈 없음)
- 15, 19: 축 홀 직경 (하혈(下穴), Rough Bore은 RB)
- S: 인서트의 타입 — S : 나이트릴 / M : 우레탄 / H : 하이트렐®

하혈(下穴), Rough Bore 제품

L 090 - M

- L: 시리즈
- 090: 사이즈
- M: 인서트의 타입

도금 사양

L 090 F - M

- L: 시리즈
- 090: 사이즈
- F: 도금 사양을 나타낸다.
- M: 인서트의 타입

알루미늄 허브 타입

홀 가공품 L 070 A - S - 11 × 20 J

- J: 키 홈의 종류와 유무 — J : 신JIS 키 보통형 / 기호 없음: φ10~φ11은 키 홈 없음
- 11, 20: 축 홀 직경(한쪽이 하혈(下穴), Rough Bore 인 경우에는 RB)
- S: S타입 인서트(나이트릴)
- A: 알루미늄 허브
- 070: 사이즈
- L: 시리즈

하혈(下穴), Rough Bore 제품

L 090 A - S

- L: 시리즈
- 090: 사이즈
- S: S타입 인서트(나이트릴)

※인서트에는 H타입(하이트렐)도 사용할 수 있습니다. 단, 허용 토크는 알 수 없습니다.

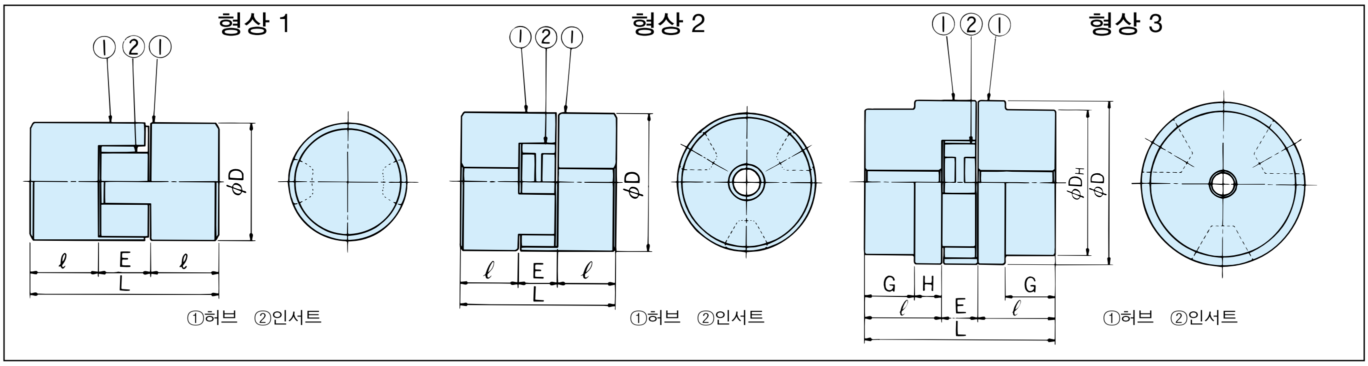
허브 **L 075 A - HUB - 019 JN**

- 075: 사이즈
- A: 허브 재질 — A: 알루미늄, 소결 허브는 기재하지 않음.
- HUB: 허브 단품
- 019: 축 홀 직경
- JN: 키 홈 사양

인서트 **L 075 G S**

- 075: 사이즈
- G: 인서트 단품
- S: 인서트의 타입 — S : 나이트릴 / M : 우레탄 / H : 하이트렐®

전동 능력 · 치수표



소결 허브 타입

단위 : mm

형식번호	허용 토크 N · m{kgf · m}	최고 회전속도 r/min	형상	하혈 (下穴), Rough Bore	표준 재고 축 홀 직경	최대 축 홀 직경	L	l	E	G	H	D	D_H	질량 kg	관성 모멘트 kg · cm²	GD² {kgf · cm²}
L035–S	0.4 { 0.04}	31000	1	—	**5, 6, 8**	9.5	20.8	6.7	7.4	—	—	15.9	—	0.015	0.006	{ 0.025}
L050–S	2.9 { 0.3 }	18000	1	—	**8,10,11,12 14,15,16**	16.0	44.5	15.9	12.7	—	—	27.4	—	0.10	0.12	{ 0.49 }
L050–H	5.9 { 0.6 }															
L070–S	4.9 { 0.5 }	14000	1	6.4	**11,12,14 15,16,18 19,20**	20.0	51.2	19.0	13.2	—	—	34.5	—	0.20	0.40	{ 1.58 }
L070–M	7.8 { 0.8 }					19.0										
L070–H	12.7 { 1.3 }															
L075–S	11.8 { 1.2 }	11000	2	8.0	**11,12,14,15 16,18,19,20 22,24,25**	26.0	54.4	20.6	13.2	—	—	44.5	—	0.36	1.14	{ 4.57 }
L075–M	14.7 { 1.5 }															
L075–H	25.5 { 2.6 }															
L090–S	16.7 { 1.7 }	9000	2	11.1	**14,16,18 19,20,22 24,25,28**	29.0	54.4	20.6	13.2	—	—	53.6	—	0.54	2.45	{ 9.80 }
L090–M	24.5 { 2.5 }															
L090–H	44.1 { 4.5 }															
L095–S	23.5 { 2.4 }	9000	2	11.1	—	29.0	64.0	25.4	13.2	—	—	53.6	—	0.64	2.95	{ 11.8 }
L095–M	32.3 { 3.3 }															
L095–H	63.7 { 6.5 }															
L099–S	35.3 { 3.6 }	7000	2	12.7	**19,20,22 24,25,28 30,32,35**	35.0	72.8	27.0	18.8	—	—	64.3	—	1.1	6.95	{ 27.8 }
L099–M	53.9 { 5.5 }															
L099–H	89.2 { 9.1 }															
L100–S	49.0 { 5.0 }	7000	2	15.0	—	37.0	88.8	34.9	19.0	—	—	64.3	—	1.2	8.35	{ 33.4 }
L100–M	70.6 { 7.2 }					35.0										
L100–H	128 {13.1 }															
L110–S	110 {11.2 }	5000	2	18.0	**30,32,35 38,42,45 48**	48.0	108.4	42.9	22.6	—	—	84.1	—	2.8	31	{124 }
L110–M	133 {13.6 }					47.0										
L110–H	256 {26.1 }															
L150–S	157 {16.0 }	5000	2	22.0	—	49.0	114.6	44.4	25.8	—	—	95.2	—	3.7	53	{212 }
L150–M	214 {21.8 }															
L150–H	363 {37.0 }															
L190–S	192 {19.6 }	5000	3	19.1	—	58.0	134.1	54.0	26.1	34.9	19.1	114.3	101.6	5.8	108	{430 }
L190–M	288 {29.4 }															
L190–H	529 {54.0 }															
L225–S	264 {26.9 }	4200	3	19.1	—	69.0	153.1	63.5	26.1	34.9	28.6	127.0	107.9	8.0	182	{726 }
L225–M	395 {40.3 }					63.0										
L225–H	711 {72.6 }															

주) 1. 모든 사이즈 하혈 (下穴), Rough Bore 재고품입니다 . 표준 재고 축 홀 직경에 대해서는 99 페이지를 참조해 주십시오 .
2. 최고 회전 속도는 커플링의 전동 능력에 따라 결정되는 것입니다 . 밸런스 조정은 되어 있지 않습니다 .
3. 질량 , 관성 모멘트 , GD² 는 최대 축 홀 직경일 때의 값입니다 .
4. L090, L095 의 인서트는 동일한 것입니다 .
5. L099, L100 의 인서트는 동일한 것입니다 .

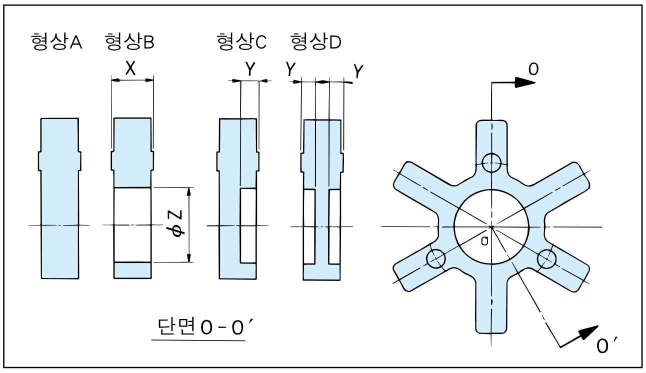
알루미늄 허브 타입

단위 : mm

형식번호	허용 토크 N · m{kgf · m}	최고 회전 속도 r/min	본체 형상	표준 재고 축 홀 직경	최대 축 홀 직경	L	l	E	D	질량 kg	관성 모멘트 kg · cm²	GD² {kgf · cm²}
L050A–S	2.9 { 0.3}	18,000	1	**10,11,12, 14,15,16**	16.0	43.2	15.25	12.7	27.4	0.04	0.043	{ 0.17}
L070A–S	4.9 { 0.5}	14,000	1	**10,11,12, 14,15,16, 18,19,20**	20.0	49.2	18.0	13.2	34.5	0.07	0.14	{ 0.56}
L075A–S	11.8 { 1.2}	11,000	2	**14,15,16, 18,19,20, 22,24,25**	26.0	54.4	20.6	13.2	44.5	0.13	0.41	{ 1.63}
L090A–S	16.7 { 1.7}	9,000	2	**18,19,20, 22,24,25, 28**	29.0	55.0	20.9	13.2	53.6	0.19	0.87	{ 3.49}
L095A–S	23.5 { 2.4}	9,000	2	**18,19,20, 22,24,25, 28**	29.0	61.0	23.9	13.2	53.6	0.23	1.05	{ 4.20}
L100A–S	49.0 { 5.0}	7,000	2	**22,24,25, 28,30,32, 35**	37.0	88.0	34.5	19.0	64.3	0.43	2.97	{11.9 }
L110A–S	110 {11.2}	5,000	2	**38,42,45, 48**	48.0	110.0	43.7	22.6	84.1	1.00	11.0	{44.1 }

주) 양허브 모두 하혈품 (下穴品), Rough Bore (홀은 뚫려있지 않습니다 .) 입니다 .

인서트 형상 · 치수



앞 페이지 치수표의 E 치수는 설치 상태를 나타내므로 X 치수와 다릅니다 .
M, H 의 인서트에서 형상 B 인 제품은 홀이 뚫려있으므로 축을 안으로 통과시킬 수 있습니다 .

치수표

단위 : mm

형식번호	형 상	X	Y	Z
L035-S	A	7.14		
L050-S	A	12.2		
L050-H	B	12.2		7.94
L070-S	A	12.7		
L070-M	B	12.7		12.7
L070-H	B	12.7		12.7
L075-S	C	12.7	2.35	19.05
L075-M	B	12.7		19.05
L075-H	B	12.7		19.05
L090-S	C	12.7	7.11	22.23
L090-M	B	12.7		22.23
L090-H	B	12.7		22.23
L095-S	C	12.7	7.11	22.23
L095-M	B	12.7		22.23
L095-H	B	12.7		22.23
L099-S	D	18.29	7.62	26.19
L099-M	B	18.29		26.19
L099-H	B	18.29		26.19
L100-S	D	18.29	7.62	26.19
L100-M	B	18.29		26.19
L100-H	B	18.29		26.19
L110-S	D	21.95	7.8	30.16
L110-M	B	21.95		30.16
L110-H	B	21.95		30.16
L150-S	D	25.14	9.46	31.75
L150-M	D	25.14	8.51	31.75
L150-H	D	25.14	8.51	31.75
L190-S	D	25.14	9.46	34.93
L190-M	D	25.14	8.51	34.93
L190-H	D	25.14	8.51	34.93
L225-S	C	25.14	11.05	44.45
L225-M	D	25.14	8.51	44.45
L225-H	D	25.14	8.51	44.45

인서트 각 타입의 특성

쯔바키 죠 플렉스 커플링은 각 사이즈 모두 인서트의 종류에 따라 S, M, H 3 타입에서 선택할 수 있습니다 . (단 , L035 는 S 타입만 . L050 은 S, H 타입만 .) 각 타입의 특성은 다음과 같습니다 . 용도에 따라 구분 사용해 주십시오 .

S 타입 : 인서트의 재질에 나이트릴 고무를 사용했습니다 . 유연성 , 내충격성이 뛰어나며 가장 범용적으로 사용할 수 있는 타입입니다 .

M 타입 : 인서트의 재질에 우레탄을 사용했습니다 . 전달 토크는 S 타입의 약 1.5 배입니다 . 또한 내약품성이 뛰어납니다 .

H 타입 : 인서트의 재질에 하이트렐을 사용했습니다 . 전달 토크는 S 타입의 약 2~3 배입니다 . 특히 , 내유성 , 내약품성이 뛰어나며 내한성 , 내열성도 뛰어납니다 .
※약품 분위기에서 사용할 때는 당사로 문의해 주십시오 .

각 타입의 특성 일람표

타입 / 특성	S 타입	M 타입	H 타입
인서트 재질	나이트릴	우레탄	하이트렐
색	흑색	청색	백색
토크비	1	1 . 5	2 ~ 3
유연성	◎	◎	○
내충격성	◎	○	○
내유성	○	○	◎
내약품성	-	○	◎
사용 온도 범위	−40~100℃	−34~70℃	−50~120℃
허용 각도 오차	1 °	1 °	0 . 5 °
허용 평행 오차	0.38mm	0.38mm	0.38mm

하이트렐은 듀폰사의 등록상표입니다 .

전동 능력 · 치수표

■ 소결 허브 타입

표준 홀 가공 허브　치수표 (치수도는 다음 페이지에 있습니다 .)

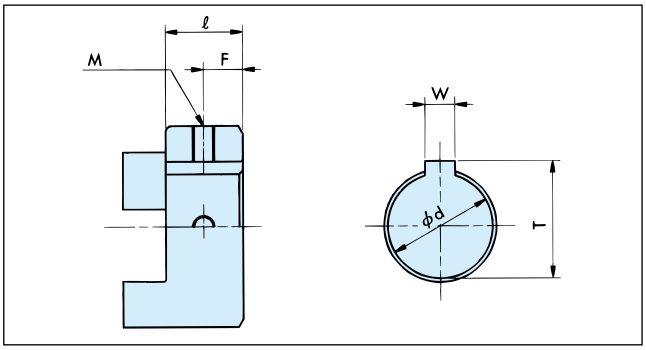
단위 : mm

축 홀 직경	형	식	번	호				ø d			W			T	
호칭	L035	L050	L070	L075	L090	L099	L110	축 홀 직경	공	차		기준 치수	공 차	기준 치수	공 차
5	●							5	H7	+0.012 0					
6	●	○						6	H7	+0.012 0					
8	●	●	○					8	H7	+0.015 0	키 홈 없음				
10		●	○					10	H7	+0.015 0					
11		●	●	●				11	H7	+0.018 0					
12J		●	●	●				12	H7	+0.018 0	신	4	±0.015	13.8	+0.1 0
12E		●	●	○							구	4	+0.050 +0.020	13.5	+0.2 0
14JN		●	●	●	●			14	G7	+0.024 +0.006	신	5	±0.015	16.3	+0.1 0
14EN		●	●	●	○						구	5	+0.050 +0.020	16	+0.2 0
15J		●	●	●	○	○		15	H7	+0.018 0	신	5	±0.015	17.3	+0.1 0
15E		●	●	●	○	○					구	5	+0.050 +0.020	17	+0.2 0
16J		●	●	●	●	○		16	H7	+0.018 0	신	5	±0.015	18.3	+0.1 0
16E		●	●	●	○	○					구	5	+0.050 +0.020	18	+0.2 0
18J			●	●	●	○		18	H7	+0.018 0	신	6	±0.015	20.8	+0.1 0
18E			●	●	○	○					구	5	+0.050 +0.020	20	+0.2 0
19JN			●	●	●	●		19	G7	+0.028 +0.007	신	6	±0.015	21.8	+0.1 0
19EN			●	●	●	○					구	5	+0.050 +0.020	21	+0.2 0
20J			●	●	●	●	○	20	H7	+0.021 0	신	6	±0.015	22.8	+0.1 0
20E			●	●	●	○	○				구	5	+0.050 +0.020	22	+0.2 0
22J				●	●	●	○	22	H7	+0.021 0	신	6	±0.015	24.8	+0.1 0
22E				●	●	○	○				구	7	+0.061 +0.025	25	+0.2 0
24JN				●	●	●	○	24	G7	+0.028 +0.007	신	8	±0.018	27.3	+0.2 0
24EN				●	●	●	○				구	7	+0.061 +0.025	27	+0.2 0
25J				●	●	●	○	25	H7	+0.021 0	신	8	±0.018	28.3	+0.2 0
25E				●	●	●	○				구	7	+0.061 +0.025	28	+0.2 0
28JN					●	●	○	28	G7	+0.028 +0.007	신	8	±0.018	31.3	+0.2 0
28EN					●	●	○				구	7	+0.061 +0.025	31	+0.2 0
30J						●	●	30	H7	+0.021 0	신	8	±0.018	33.3	+0.2 0
30E						●	○				구	7	+0.061 +0.025	33	+0.2 0
32J						●	●	32	H7	+0.025 0	신	10	±0.018	35.3	+0.2 0
32E						●	○				구	10	+0.061 +0.025	35.5	+0.2 0
35J						●	●	35	H7	+0.025 0	신	10	±0.018	38.3	+0.2 0
35E						●	○				구	10	+0.061 +0.025	38.5	+0.2 0
38JN							●	38		+0.040 +0.015	신	10	±0.018	41.3	+0.2 0
38EN							●				구	10	+0.061 +0.025	41.5	+0.2 0
42JN							●	42		+0.040 +0.015	신	12	±0.021	45.3	+0.2 0
42EN							●				구	12	+0.075 +0.032	45.5	+0.2 0
45J							●	45	H7	+0.025 0	신	14	±0.021	48.8	+0.2 0
45E							●				구	12	+0.075 +0.032	48.5	+0.2 0
48JN							●	48		+0.040 +0.015	신	14	±0.021	51.8	+0.2 0
48EN							●				구	12	+0.075 +0.032	51.5	+0.2 0

주 1. ●표시 : 표준 재고품 , ○표시 : 단납기품입니다 . 대응 외인 축 홀 직경이나 L150, L190, L225 의 축 홀 가공 장착은 주문 로트 생산품입니다 .
2. 축 홀 직경 호칭의 J: 신 JIS 키 보통형 (JIS · B1301 — 1996) E: 구 JIS 키 2 종 (JIS · B1301 — 1959), JN: 모터 축에 대응한 홀 공차를 나타냅니다 .
(공차는 표 안의 치수를 참조해 주십시오 .)
3. 허브 표면에 축 홀 직경의 호칭을 표시했습니다 .

■ 소결 허브 타입

홀 가공 허브 치수도



치수표

단위 : mm

형식 번호	l	F	M 고정 나사
L035	6.7	3.0	M3 × 4
L050	15.9	8.0	M4 × 6
L070	19.0	9.5	M5 × 5
L075	20.6	10.5	M5 × 5
L090	20.6	10.5	M6 × 8
L099	27.0	13.5	M6 × 8
L110	42.9	20.5	M8 × 12

3 상 모터의 축경과 공차 일람표

단위 : mm

모터 용량	0.2kW	0.4kW	0.75kW	1.5kW	2.2kW	3.7kW	5.5kW	7.5kW	11kW	15kW	22kW
축 경	ø 11 h6 $^{0}_{-0.018}$	ø 14 j6 $^{+0.008}_{-0.003}$	ø 19 j6 $^{+0.009}_{-0.004}$	ø 24 j6 $^{+0.009}_{-0.004}$	ø 28 j6 $^{+0.009}_{-0.004}$	ø 28 j6 $^{+0.009}_{-0.004}$	ø 38 k6 $^{+0.018}_{-0.002}$	ø 38 k6 $^{+0.018}_{-0.002}$	ø 42 k6 $^{+0.018}_{-0.002}$	ø 42 k6 $^{+0.018}_{-0.002}$	ø 48 k6 $^{+0.018}_{-0.002}$

■ 알루미늄 허브 타입

표준 홀 가공 허브

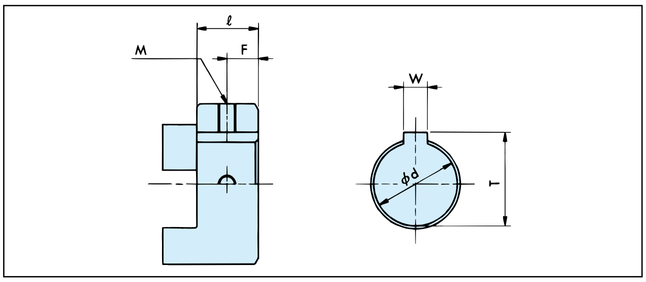
치수표

단위 : mm

축 홀 직경 호칭	형 식 번 호							ø d		키 홈 폭 W		키 홈 깊이 T	
	L050A	L070A	L075A	L090A	L095A	L100A	L110A	축홀직경	공차	기준 치수	공차	기준 치수	공차
10								10	H7	키 홈 없음			
11								11	H7				
12J								12	H7	4	± 0.015	13.8	$^{+0.1}_{0}$
14JN								14	G7	5	± 0.015	16.3	$^{+0.1}_{0}$
15J								15	H7	5	± 0.015	17.3	$^{+0.1}_{0}$
16J								16	H7	5	± 0.015	18.3	$^{+0.1}_{0}$
18J								18	H7	6	± 0.015	20.8	$^{+0.1}_{0}$
19JN								19	G7	6	± 0.015	21.8	$^{+0.1}_{0}$
20J								20	H7	6	± 0.015	22.8	$^{+0.1}_{0}$
22J								22	H7	6	± 0.015	24.8	$^{+0.1}_{0}$
24JN								24	G7	8	± 0.018	27.3	$^{+0.2}_{0}$
25J								25	H7	8	± 0.018	28.3	$^{+0.2}_{0}$
28JN								28	G7	8	± 0.018	31.3	$^{+0.2}_{0}$
30J								30	H7	8	± 0.018	33.3	$^{+0.2}_{0}$
32J								32	H7	10	± 0.018	35.3	$^{+0.2}_{0}$
35J								35	H7	10	± 0.018	38.3	$^{+0.2}_{0}$
38JN								38	$^{+0.040}_{+0.015}$	10	± 0.018	41.3	$^{+0.2}_{0}$
42JN								42	$^{+0.040}_{+0.015}$	12	± 0.021	45.3	$^{+0.2}_{0}$
45J								45	H7	14	± 0.021	48.8	$^{+0.2}_{0}$
48JN								48	$^{+0.040}_{+0.015}$	14	± 0.021	51.8	$^{+0.2}_{0}$

주 1. 표시는 표준 재고품입니다 .
2. 축 홀 직경 호칭의 J: 신 JIS 키 보통형 (JIS · B1301-1996), JN: 모터 축에 대응한 홀 공차를 나타냅니다 . (공차는 표 안의 치수를 참조해 주십시오 .)
3. 허브 표면에 축 홀 직경의 호칭을 표시했습니다 .

홀 가공 허브 치수도



치수표 · 고정 나사 체결 토크

단위 : mm

형식번호	l	F	M 고정 나사	체결 토크 N · m{kgf · m}
L050A	15.25	8.0	M4 × 6	1.86 {0.19}
L070A	18.0	9.5	M5 × 5	3.63 {0.37}
L075A	20.6	10.5	M5 × 5	3.63 {0.37}
L090A	20.9	10.5	M6 × 8	6.67 {0.68}
L095A	23.9	10.5	M6 × 8	6.67 {0.68}
L100A	34.5	17.0	M6 × 8	6.67 {0.68}
L110A	43.7	20.5	M8 × 12	16.2 {1.65}

선　정

(1) 선정 시에는 원동기의 종류와 운전 조건에 따라 84 페이지의 표 2 에서 사용계수를 선택해 주십시오 .
(2) 부하 토크 (T) 에 표 2 의 사용계수 (S, F) 를 곱하고 보정 토크 (T') 를 산출하여 커플링의 허용 토크가 보정 토크 이상이 되도록 형식번호를 선정해 주십시오 .
(3) 필요 축 홀 직경이 선정한 형식번호의 최대 축 홀 직경 이하인지 확인해 주십시오 . 초과하는 경우에는 그에 적합한 형식번호를 선정해 주십시오 .
(4) 모터 직결로 사용하는 경우에는 아래의 선정표를 참조해 주십시오 .

토크 계산 방법

$$T = \frac{60000 \times P}{2\pi \times n} \quad \left\{ T = \frac{974 \times P}{n} \right\}$$

T ＝부하 토크　N · m {kgf · m}
P ＝전달 동력　kW
n ＝회전 속도　r/min
T' ＝보정 토크　N · m {kgf · m}

표 1. 선정표 (모터 직결 시 ・50Hz)

50Hz 모터 정격 출력 kW	2 극 3000r/min 모터 축 경 mm	2 극 모터 정 격 토크 N · m {kgf · m}	2 극 사용계수 1.0 커플링 형식번호	2 극 사용계수 1.5	2 극 사용계수 2.0	4 극 1500r/min 모터 축 경 mm	4 극 모터 정 격 토크 N · m {kgf · m}	4 극 사용계수 1.0 커플링 형식번호	4 극 사용계수 1.5	4 극 사용계수 2.0	6 극 1000r/min 모터 축 경 mm	6 극 모터 정 격 토크 N · m {kgf · m}	6 극 사용계수 1.0 커플링 형식번호	6 극 사용계수 1.5	6 극 사용계수 2.0
0.1						11	0.6 { 0.06}	L050–S L050A–S	L050–S L050A–S	L050–S L050A–S					
0.2	11	0.6 { 0.06}	L050–S L050A–S	L050–S L050A–S	L050–S L050A–S	11	1.3 { 0.13}	L050–S L050A–S	L050–S L050A–S	L050–S L050A–S	14	1.9 { 0.19}	L050–S L050A–S	L050–S L050A–S	L070–S L070A–S
0.4	14	1.3 { 0.13}	L050–S L050A–S	L050–S L050A–S	L050–S L050A–S	14	2.5 { 0.26}	L050–S L050A–S	L050–H L070A–S	L050–H L075A–S	19	3.8 { 0.39}	L070–S L070A–S	L075–S L075A–S	L075–S L075A–S
0.75	19	2.4 { 0.24}	L070–S L070A–S	L070–S L070A–S	L070–S L070A–S	19	4.8 { 0.49}	L070–S L070A–S	L070–M L075A–S	L070–H L075A–S	24	7.2 { 0.73}	L075–S L075A–S	L075–S L075A–S	L075–M L090A–S
1.5	24	4.8 { 0.49}	L075–S L075A–S	L075–S L075A–S	L075–S L075A–S	24	9.5 { 0.97}	L075–S L075A–S	L075–M L090A–S	L075–H L095A–S	28	14.7 { 1.5 }	L090–S L090A–S	L090–M L095A–S	L090–H L100A–S
2.2	24	7.0 { 0.71}	L075–S L075A–S	L075–S L075A–S	L075–M L090A–S	28	14.0 { 1.43}	L090–S L090A–S	L090–M L095A–S	L090–H L100A–S	28	20.6 { 2.1 }	L095–S L095A–S	L099–S L100A–S	L099–M L100A–S
3.7	28	11.8 { 1.2 }	L090–S L090A–S	L090–M L095A–S	L090–M L095A–S	28	23.5 { 2.4 }	L095–S L095A–S	L090–H L100A–S	L090–H L100A–S	38	35.3 { 3.6 }	L110–S L110A–S	L110–S L110A–S	L110–S L110A–S
5.5	38	17.6 { 1.8 }	L110–S L110A–S	L110–S L110A–S	L110–S L110A–S	38	35.3 { 3.6 }	L110–S L110A–S	L110–S L110A–S	L110–S L110A–S	38	52.9 { 5.4 }	L110–S L110A–S	L110–S L110A–S	L110–S L110A–S
7.5	38	23.5 { 2.4 }	L110–S L110A–S	L110–S L110A–S	L110–S L110A–S	38	48.0 { 4.9 }	L110–S L110A–S	L110–S L110A–S	L110–S L110A–S	42	71.5 { 7.3 }	L110–S L110A–S	L110–S L110A–S	L110–H
11	42	35.3 { 3.6 }	L110–S L110A–S	L110–S L110A–S	L110–S L110A–S	42	69.6 { 7.1 }	L110–S L110A–S	L110–S L110A–S	L110–H	42	105 {10.7 }	L110–S L110A–S	L150–M	L150–M
15	42	48.0 { 4.9 }	L110–S L110A–S	L110–S L110A–S	L110–S L110A–S	42	95.1 { 9.7 }	L110–S L110A–S	L110–H	L110–H	48	143 {14.6 }	L190–S	L190–M	L190–M
18.5	42	58.8 { 6.0 }	L110–S L110A–S	L110–S L110A–S	L110–M	48	118 {12.0 }	L150–S	L150–S	L150–H	55	176 {18.0 }	L190–S	L190–M	L190–H
22	48	69.6 { 7.1 }	L110–S L110A–S	L110–S L110A–S	L150–S	48	140 {14.3 }	L150–S	L150–M	L150–H	55	210 {21.4 }	L225–S	L225–M	L225–H
30	55	95.1 { 9.7 }	L190–S	L190–S	L190–S	55	191 {19.5 }	L190–S	L190–M	L190–H	60	286 {29.2 }	L225–M	L225–H	L225–H
37	55	118 {12.0 }	L190–S	L190–S	L190–M	60	235 {24.0 }	L225–S	L225–M	L225–H					
45	55	143 {14.6 }	L190–S	L190–M	L190–M	60	286 {29.2 }	L225–H	L225–H	L225–H					
55	55	175 {17.9 }	L190–S	L190–M	L190–H										
75	55	239 {24.4 }	L190–M	L190–H	L190–H										
90	55	286 {29.2 }	L190–M	L190–H	L190–H										
110	55	350 {35.7 }	L190–H	L190–H	L225–H										
132	55	420 {42.9 }	L190–H	L225–H											

주) 1. 선정 시에는 모터의 특성을 확인해 주십시오 .
2. 　　　표시는 표준 축 홀 가공 장착 허브의 재고입니다 .

표 2. 사용계수 (SF) 표

부하의 성질	원동기의 종류		
	전동기 터빈	가솔린 기관 디젤 기관 (6 기통 이상)	가솔린 기관 디젤 기관 (6 기통 미만)
· 부하 시간이 없고 보통 · 운전 시간 =8 시간 정도 / 일 · 정역 운전은 없음 · 저토크로 기동한다	1.0	1.5	2.0
· 중간 정도까지의 부하 변동이 있다 · 운전 시간 =8 시간 정도 / 일 · 중간 정도까지의 충격 부하가 있다 · 정역 운전 없음 (일반적인 구동인 경우의 적용 SF 입니다)	1.5	2.0	2.5
· 극심한 충격 부하가 있다 · 운전 시간 =8 시간 정도 / 일 · 큰 부하 변동이 있다 · 정역 운전 있음 · 기동 토크가 크다	2.0	2.5	3.0

* 운전시간 =16~24 시간 / 일인 경우에는 사용계수를 1 랭크 올려 주십시오 .

선정표 (60Hz)

60Hz 모터 정격 출력 kW	2 극 3600r/min					4 극 1800r/min					6 극 1200r/min				
	모터 축 경 mm	모터 정 격 토크 N · m {kgf · m}	사용계수 1.0	1.5	2.0	모터 축 경 mm	모터 정 격 토크 N · m {kgf · m}	사용계수 1.0	1.5	2.0	모터 축 경 mm	모터 정 격 토크 N · m {kgf · m}	사용계수 1.0	1.5	2.0
			커플링 형식번호					커플링 형식번호					커플링 형식번호		
0.1						11	0.5 { 0.05}	L050-S L050A-S	L050-S L050A-S	L050-S L050A-S					
0.2	11	0.5 { 0.05}	L050-S L050A-S	L050-S L050A-S	L050-S L050A-S	11	1.0 { 0.1 }	L050-S L050A-S	L050-S L050A-S	L050-S L050A-S	14	1.6 { 0.16}	L050-S L050A-S	L050-S L050A-S	L050-H L070A-S
0.4	14	1.0 { 0.1 }	L050-S L050A-S	L050-S L050A-S	L050-S L050A-S	14	2.0 { 0.2 }	L050-S L050A-S	L050-S L050A-S	L050-H L070A-S	19	2.9 { 0.3 }	L070-S L070A-S	L070-S L070A-S	L075-S L075A-S
0.75	19	2.0 { 0.2 }	L070-S L070A-S	L070-S L070A-S	L070-S L070A-S	19	3.9 { 0.4 }	L070-S L070A-S	L070-M L075A-S	L070-H L075A-S	24	5.9 { 0.6 }	L075-S L075A-S	L075-S L075A-S	L075-S L075A-S
1.5	24	3.9 { 0.4 }	L075-S L075A-S	L075-S L075A-S	L075-S L075A-S	24	7.8 { 0.8 }	L075-S L075A-S	L075-S L075A-S	L075-H L090A-S	28	11.8 { 1.2 }	L090-S L090A-S	L090-M L095A-S	L090-M L095A-S
2.2	24	5.9 { 0.6 }	L075-S L075A-S	L075-S L075A-S	L075-S L075A-S	28	11.8 { 1.2 }	L090-S L090A-S	L090-M L095A-S	L090-M L095A-S	28	17.6 { 1.8 }	L090-M L095A-S	L090-H L100A-S	L090-H L100A-S
3.7	28	9.8 { 1.0 }	L090-S L090A-S	L090-S L090A-S	L090-M L095A-S	28	19.6 { 2.0 }	L090-M L095A-S	L090-H L100A-S	L090-H L100A-S	38	29.4 { 3.0 }	L110-S L110A-S	L110-S L110A-S	L110-S L110A-S
5.5	38	14.7 { 1.5 }	L110-S L110A-S	L110-S L110A-S	L110-S L110A-S	38	29.4 { 3.0 }	L110-S L110A-S	L110-S L110A-S	L110-S L110A-S	38	44.1 { 4.5 }	L110-S L110A-S	L110-S L110A-S	L110-S L110A-S
7.5	38	19.6 { 2.0 }	L110-S L110A-S	L110-S L110A-S	L110-S L110A-S	38	40.2 { 4.1 }	L110-S L110A-S	L110-S L110A-S	L110-S L110A-S	42	59.8 { 6.1 }	L110-S L110A-S	L110-S L110A-S	L110-M
11	42	29.4 { 3.0 }	L110-S L110A-S	L110-S L110A-S	L110-S L110A-S	42	58.8 { 6.0 }	L110-S L110A-S	L110-S L110A-S	L110-M	42	87.2 { 8.9 }	L110-S L110A-S	L110-M	L110-H
15	42	40.1 { 4.1 }	L110-S L110A-S	L110-S L110A-S	L110-S L110A-S	42	79.4 { 8.1 }	L110-S L110A-S	L110-M	L110-H	48	120 {12.2 }	L150-S	L150-M	L150-H
18.5	42	49.0 { 5.0 }	L110-S L110A-S	L110-S L110A-S	L110-S L110A-S	48	98.0 {10.0 }	L110-S L110A-S	L150-S	L150-M	55	147 {15.0 }	L190-S	L190-M	L190-H
22	48	58.8 { 6.0 }	L110-S L110A-S	L110-S L110A-S	L150-S	48	117 {11.9 }	L150-S	L150-M	L150-H	55	175 {17.9 }	L225-S	L225-S	L225-M
30	55	79.4 { 8.1 }	L190-S	L190-S	L190-S	55	159 {16.2 }	L190-S	L190-M	L190-H	60	239 {24.4 }	L225-S	L225-M	L225-H
37	55	98.0 {10.0 }	L190-S	L190-S	L190-S	60	196 {20.0 }	L225-S	L225-M	L225-M					
45	55	120 {12.2 }	L190-S	L190-S	L190-M	60	239 {24.4 }	L225-S	L225-M	L225-H					
55	55	146 {14.9 }	L190-S	L190-M	L190-H										
75	55	199 {20.3 }	L190-M	L190-H	L190-H										
90	55	239 {24.4 }	L190-M	L190-H	L190-H										
110	55	292 {29.8 }	L190-H	L190-H	L225-H										
132	55	350 {35.7 }	L190-H	L190-H	L225-H										

하혈 (下穴), Rough Bore 제품

1. 축 홀 가공 , 키 홈 가공

하혈 (下穴), Rough Bore 제품에서 홀 가공 , 키 홈 가공을 하는 경우에는 다음과 같은 순서로 실시해 주십시오 .

(1) 허브 외경을 처킹한 뒤 그림 1 과 같이 중심 잡기를 하고 가공해 주십시오 . 소결 허브 타입 및 도금 사양 허브는 철계 소결 합금으로 스팀 처리를 했으므로 절삭용 바이트에는 초경재 (JIS 기호 9-20, K-01) 의 사용을 권장합니다 . (L190, L225 는 주철입니다 .)

(2) 키 홈은 돌기부를 피한 위치에 가공해 주십시오 . 탭 사이즈와 위치는 표 1 을 권장합니다 .

(3) 축 홀 가공 공차는 표 2 와 같이 헐거운 끼워맞춤 공차를 권장합니다 . 억지 끼워맞춤이나 파워 록과 같이 내부 인장 응력이 발생하는 설치 방법은 피해 주십시오 .

그림 1. 축 홀 가공도

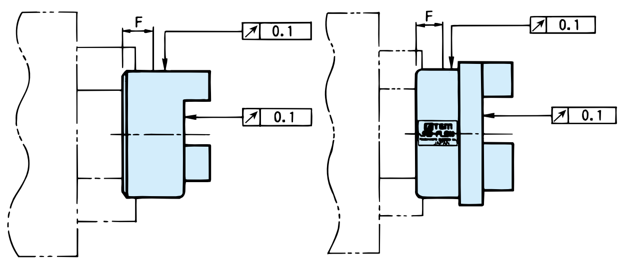


표 1. 고정 나사 권장 위치 (F 치수)

소결 허브 타입 , 도금 사양

사이즈	L035	L050	L070	L075	L090	L095
	L035F	L050F	L070F	L075F	L090F	L095F
탭 사이즈	M3	M4	M5	M5	M6	M6
F(mm)	3.0	8.0	9.5	10.5	10.5	12.5

사이즈	L099	L100	L110	L150	L190	L225
	L099F	L100F	L110F	L150F	L190F	L225F
탭 사이즈	M6	M6	M8	M8	M8	M8
F(mm)	13.5	12.5	20.5	17.5	25.5	25.5

알루미늄 허브 타입

사이즈	L050A	L070A	L075A	L090A	L095A	L100A	L110A
탭 사이즈	M4	M5	M5	M6	M6	M6	M8
F(mm)	8.0	9.5	10.5	10.5	10.5	17.0	20.5

표 2. 권장 끼워맞춤 공차

끼워맞춤		끼워맞춤		끼워맞춤	
축 공차	홀 공차	축 공차	홀 공차	축 공차	홀 공차
h6 h7	H7	j6 j7	G7	k6 k7	F7

2. 설치

(1) 양쪽 축에 허브와 키를 끼웁니다 . 이 때 허브와 키를 두드려 끼우지 마십시오 . 키는 제대로 조정해 주십시오 .

(2) 고정 나사는 2 곳에서 고정시켜 주십시오 .

(3) 허브 한쪽에 인서트를 끼웁니다 .

(4) 양쪽 허브는 돌기 단면과 인서트 단면이 동일한 평면이 되도록 설치해 주십시오 . (그림 2)

(5) 이 때 그림 3 과 같이 S 치수 (표 3) 가 원주상에서 균등해지도록 세트하고 각도 오차를 수정해 주십시오 . 허용 각도 오차 α 는 표 3 을 참조해 주십시오 .

(6) 또한 그림 3 과 같이 스트레이트 엣지를 허브 외주에 대고 약 90° 떨어진 2 곳에서 표 3 의 ε 값 이하로 설정해 주십시오 . 인서트의 수명은 중심 잡기의 정밀도에 따라 크게 영향을 받습니다 .

그림 2

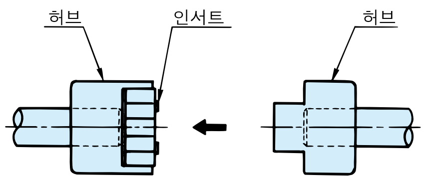


그림 3. 중심 잡기 그림

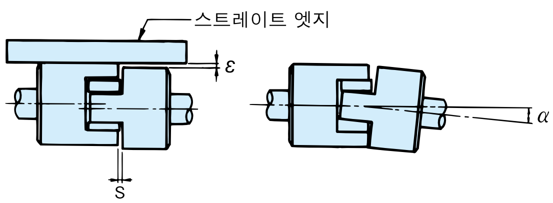


표 3. 허용 미스 얼라인먼트

사이즈	소결 허브	L035	L050	L070	L075	L090	L095	L099	L100	L110	L150	L190	L225
	도금 사양	L035F	L050F	L070F	L075F	L090F	L095F	L099F	L100F	L110F	L150F	L190F	L225F
	알루미늄 허브		L050A	L070A	L075A	L090A	L095A		L100A	L110A			
허용 평행 오차 ε (mm)		0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38	0.38
허용 각도 오차 (α °)	S, M 타입	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	H 타입	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
S(mm)	표준 치수	0.6	1.9	1.7	1.7	1.7	1.7	1.7	1.9	2.3	2.0	2.3	2.3
	축 방향 변위	± 0.3	± 0.5	± 0.5	± 0.5	± 0.5	± 0.5	± 0.5	± 0.7	± 0.7	± 0.7	± 1.0	± 1.0

※알루미늄 허브 타입은 M 타입 , H 타입으로도 사용할 수 있지만 전달 토크는 S 타입과 다르지 않습니다 .

(7) 회전 속도가 2000r/m 를 초과하는 경우에는 ε 과 α 의 값은 표 3 의 절반 이하를 권장합니다 .

(8) 다른 설치 순서로 그림 4 와 같이 양쪽 허브가 돌기 단면과 인서트 단면이 동일한 평면이 되도록 축 위를 이동시키는 방법도 있습니다 . 중심 잡기 방법은 (5) · (6)과 동일하게 처리해 주십시오 . 중심 잡기 후 고정 나사 2 곳을 아래 표 (표 4) 의 체결 토크로 단단히 체결해 주십시오 .

(9) 고정 나사에는 풀림 방지를 위해 금속용 접착제의 사용을 권장합니다 . (권장 접착제 : 록타이트사 제품 , 록타이트 262)

그림 4

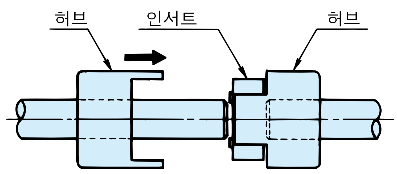


표 4. 고정 나사 체결 토크 일람표

고정 나사 사이즈	체결 토크 N · m{kgf · m}
M3	0.78 {0.08}
M4	1.86 {0.19}
M5	3.63 {0.37}
M6	6.66 {0.68}
M8	16.2 {1.65}
M10	29.4 {3.0 }
M12	54.9 {5.6 }

홀 가공 허브

1. 설치 전 확인

(1) 허브 현품에 축 홀 직경 , 키의 종류 (J: 신 JIS 키 보통형 , E: 구 JIS 키 2 종) 를 표시했으므로 발주 사이즈로 축 홀 직경 , 키의 종류를 확인해 주십시오 .

(2) 고정 나사 2 개를 부속하고 있습니다 .

(3) 축 홀 직경 ø 11 이하는 키 홈이 없으므로 고정 나사 2 개로 설치합니다 .

(4) 허브를 설치하는 축경의 공차는 표 5 의 권장 공차 대로인지 확인해 주십시오 .

2. 설치

앞 페이지 하혈품 (下穴品), Rough Bore 의 설치 항을 참조해 주십시오 .

표 5. 권장 끼워맞춤 공차

끼워맞춤		끼워맞춤		끼워맞춤	
축 공차	홀 공차	축 공차	홀 공차	축 공차	홀 공차
h6 h7	H7	j6 j7	G7	k6 k7	+ 0.040 + 0.015

납기 일람표

재고 및 단납기 대응 축 홀 직경 일람

소결 허브 타입

■ 납기표

단위: mm

형식번호	키 홈	축 홀 직경 5	6	8	10	11	12	14	15	16	18	19	20	22	24	25	28	30	32	35	38	42	45	48
L 035	고정 나사만	●	●	●																				
L 050	고정 나사만		○	●	●	●																		
	신JIS				○	○	●	●	●	●														
	구JIS				○	○	●	●	●	●														
L 070	고정 나사만			○	○	●																		
	신JIS				○	○	●	●	●	●	●	●	●											
	구JIS				○	○	●	●	●	●	●	●	●											
L 075	고정 나사만					●																		
	신JIS				○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●								
	구JIS				○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●								
L 090	신JIS							●	○	●	●	●	●	●	●	●	●							
	구JIS							○	○	○	○	●	●	●	●	●	●							
L 099	신JIS								○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●				
	구JIS								○	○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●				
L 110	신JIS												○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●
	구JIS												○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●

● 재고품
○ 단납기품

※ 신JIS…신JIS 키 보통형(JIS B1301-1996),
구JIS…구JIS 2종 키(JIS B1301-1959)를 나타냅니다.
※ φ14, 19, 24, 28의 축 홀 직경 공차는 G7입니다.
φ38, 42, 48의 축 홀 직경은 모터 축에 대응한 공차입니다.
기타 축 홀 직경의 공차는 H7입니다.

알루미늄 허브 타입

■ 납기표

단위: mm

형식번호	키 홈	축 홀 직경 6	8	10	11	12	14	15	16	18	19	20	22	24	25	28	30	32	35	38	42	45	48
L 050 A	고정 나사만	○	○	●	●																		
	신JIS			○	○	●	●	●	●														
L 070 A	고정 나사만		○	●	●																		
	신JIS			○	○	●	●	●	●	●	●	●											
L 075 A	신JIS			○	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●								
L 090 A	신JIS						○	○	○	●	●	●	●	●	●	●							
L 095 A	신JIS						○	○	○	●	●	●	●	●	●	●							
L 100 A	신JIS							○	○	○	○	○	●	●	●	●	●	●	●				
L 110 A	신JIS											○	○	○	○	○	○	○	○	●	●	●	●

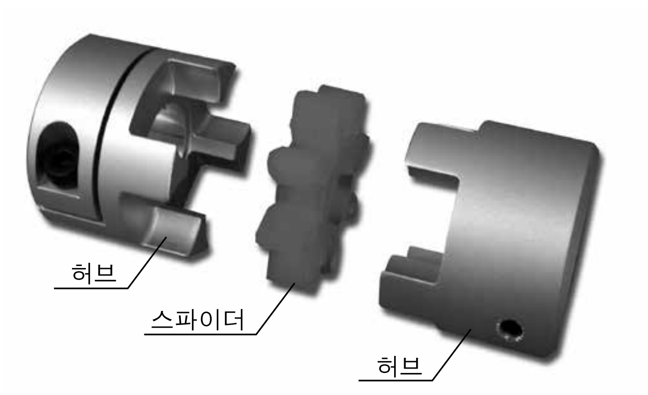
● 재고품
○ 단납기품

※ 신JIS…신JIS 키 보통형(JIS B1301-1996),
구JIS…구JIS 2종 키(JIS B1301-1959)를 나타냅니다.
※ φ14, 19, 24, 28의 축 홀 직경 공차는 G7입니다.
φ38, 42, 48의 축 홀 직경은 모터 축에 대응한 공차입니다.
기타 축 홀 직경의 공차는 H7입니다.

죠 플렉스 커플링 LN 시리즈

진동 감쇠 특성이 뛰어난 고정밀도 커플링 !

죠 플렉스 커플링 LN 시리즈는 스파이더에 새로운 재료를 채용하여
기존에 없는 뛰어난 진동 감쇠 특성을 실현했습니다 .



L N 24 U 98A1 – A 15 C × A 20 C

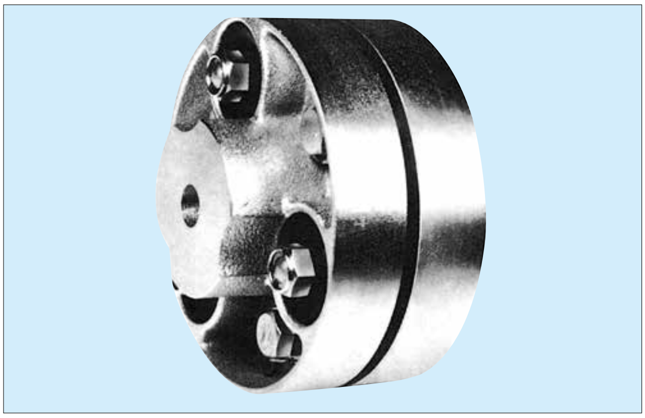
- 죠 플렉스 커플링
- LN 시리즈
- 사이즈
- 스파이더의 재질 U : 폴리우레탄
- 스파이더의 종류 ·98A1 : 98A ·64D1 : 64D
- 허브의 재질 A: 알루미늄
- 축 홀 직경
- 축 체결 방법 C: 클램프

NEO-FLEX COUPLING

네오 플렉스 커플링

CONTENTS

네오 플렉스 커플링



쯔바키 네오 플렉스 커플링은 독특한 형상을 한 네오프렌 고무를 플랜지에 압축 봉입하고 있으므로 다른 고무 커플링에 비해 매우 높은 내구성을 갖는 플렉시블 커플링입니다.

특 징

진동 · 충격을 흡수
부시에 열처리한 고무 블록의 휨 작용으로 충격을 흡수하고 피동기를 보호합니다.

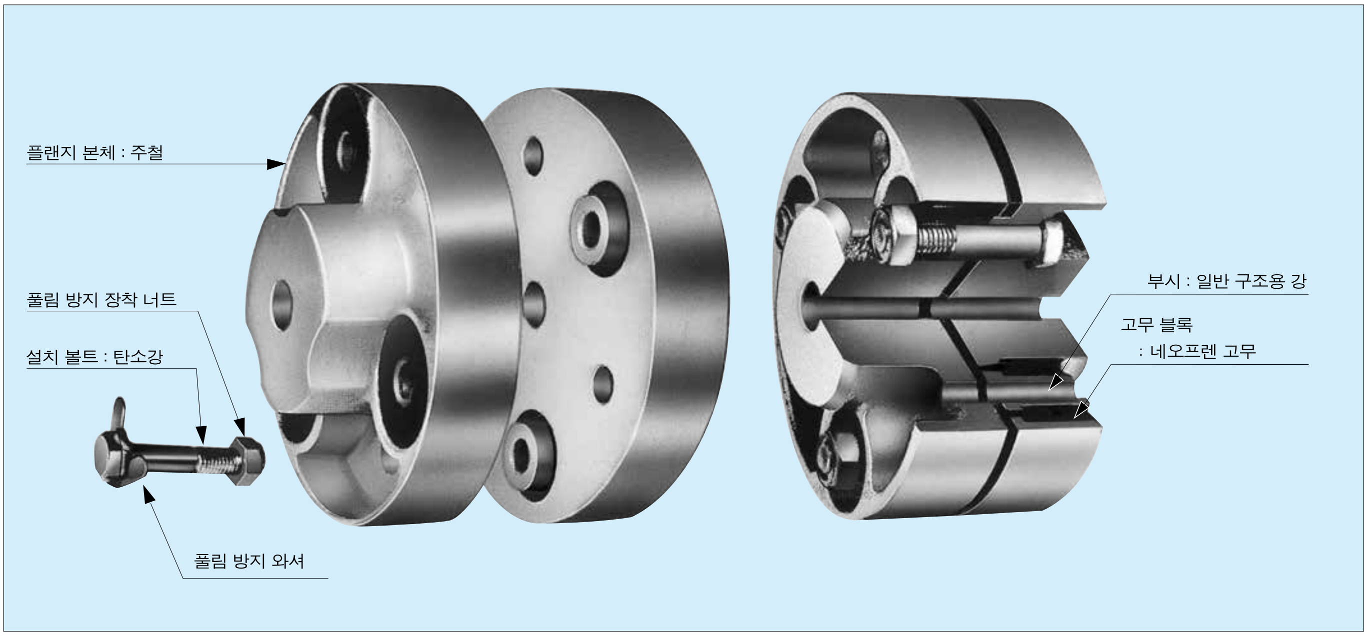
높은 내구성
고무는 사전에 압축된 상태이며 부하 시에 인장력을 받지 않고 금속과의 접동이 없어 마모는 전혀 생기지 않습니다. 고무는 내노화성, 내후성이 뛰어난 네오프렌 고무이므로 분위기의 영향을 거의 받지 않습니다.

구조가 간단
주요 부품은 플랜지 본체와 볼트이므로 설치, 분리가 간단합니다. 또한 외주는 선삭 가공되어 있으므로 홀 가공, 중심 잡기도 용이합니다.

윤활이 불필요

구 조

플랜지 본체 플랜지의 외주면은 선삭 가공되어 있습니다.
부시 부시에는 고무 블록을 열처리했습니다.
고무 블록 부시에 열처리하고 고정시킨 고무 블록은 플랜지에 압입되어 접착제로 견고하게 고착되어 있습니다. 따라서 고무 블록은 사전에 압축된 상태이며 설치 시의 오차나 운전 중의 쇼크를 상쇄하여 인장력을 받지 않고 금속과의 접동도 없습니다.
설치 볼트 설치 볼트는 풀림 방지 장착 너트와 쌍으로 되어 있습니다. 또한 설치 볼트는 풀림 방지 와셔를 장착하여 동시 회전을 방지합니다.



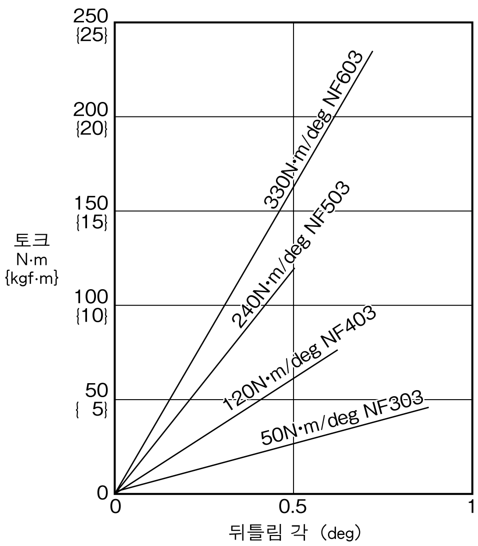
전동 능력 · 치수표

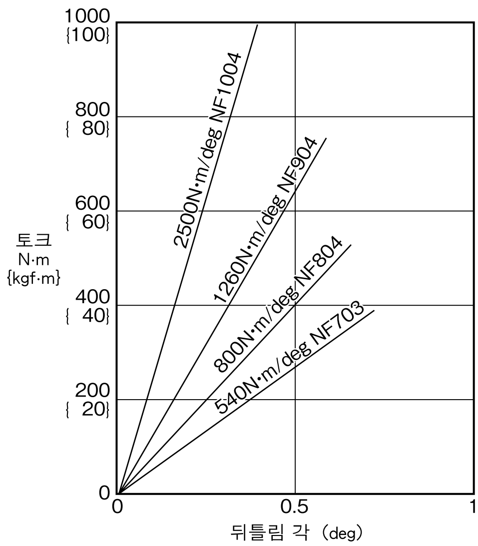
단위 : kW

형식번호	허용토크 N · m {kgf · m}	매 분 회 전 속 도 r/min 100	200	400	800	1000	1500	2000	2500	3400	3600	3800	4000	4200	4500	4800	5000
NF 303	43.1 {4.4}	0.45	0.90	1.80	3.60	4.50	6.75	9.0	11.2	15.3	16.2	17.1	18.0	18.9	20.2	21.6	22.5
NF 403	71.5 {7.3}	0.75	1.50	3.00	6.00	7.50	11.2	15.0	18.7	25.5	27.0	28.5	30.0	31.5	33.7	36.0	37.5
NF 503	118 {12}	1.20	2.40	4.80	9.60	12.0	18.0	24.0	30.0	40.8	43.2	45.6	48.0	50.4	54.0	57.6	
NF 603	235 {24}	2.40	4.80	9.60	19.2	24.0	36.0	48.0	60.0	81.6	86.4	91.2	96.0	101	108		
NF 703	382 {39}	4.10	8.20	16.4	32.8	41.0	61.5	82.0	102	139	147	156	164	172			
NF 804	529 {54}	5.60	11.2	22.4	44.8	56.0	84.0	112	140	190	201	213	224				
NF 904	715 {73}	7.50	15.0	30.0	60.0	75.0	112	150	187	255	270	285					
NF1004	980 {100}	10.0	20.0	40.0	80.0	100	150	200	250	340							

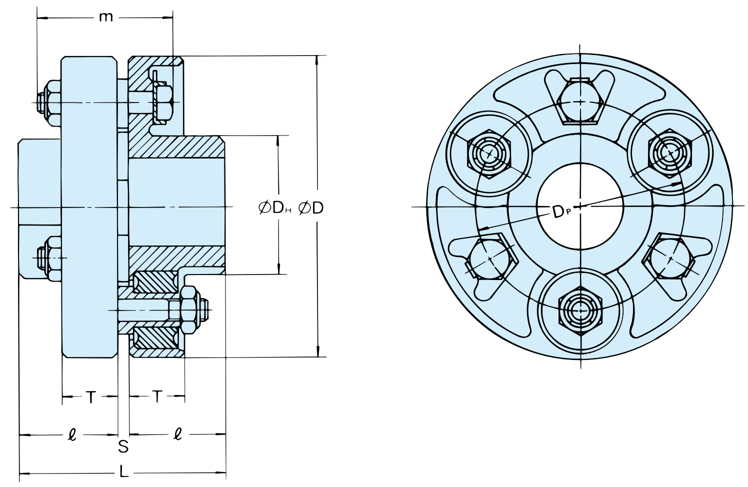
뒤틀림 강성

네 오 플 렉 스 커 플 링 의 회 전 방 향 탄 성 은 오 른 쪽 그 림 과 같으며 토크와 뒤틀림 각은 상용 토크까지 거의 완전한 직선 관계에 있습니다.





치 수



단위 : mm

형식번호	축경 범위 최소	축경 범위 최대	관성 모멘트 kg · cm²	GD² {kgf · cm²}	D	DH	DP	L	ℓ	T	S	볼트 호칭경×개수	볼트 m	개략 질량 kg
NF 303	13	20	12.2	{ 48.7}	80	37	55	63	30	17	3	M 6 × 6	40	1.0
NF 403	16	30	58.5	{ 234 }	111	50	75	80	38	21	4	M 8 × 6	50.5	2.4
NF 503	19	42	142	{ 567 }	133	65	92	98	47	27	4	M10 × 6	63	4.0
NF 603	22	50	390	{ 1560 }	161	75	110	110	52	30	6	M12 × 6	71	7.0
NF 703	25	55	730	{ 2920 }	182	85	123	131	62	36	7	M14 × 6	84	10.5
NF 804	28	65	1010	{ 4030 }	210	100	150	149	71	36	7	M14 × 8	84	15
NF 904	31	75	1800	{ 7180 }	230	110	160	179	86	45	7	M16 × 8	97	30
NF1004	34	90	4000	{16000 }	296	145	205	208	100	52	8	M18 × 8	108	51

주) 1. 전품종 하혈(下穴), Rough Bore 로 재고를 보유하고 있습니다.
2. 축경은 위의 표 범위 내에서 요청에 따라 가공합니다. (지정하지 않는 경우의 공차 H8) 키 홈 · 세트 볼트 홀도 요청에 따라 가공합니다.

형식번호 표시

NF 403

네오 플렉스 커플링 — NF　　　403 — 사이즈

선　정

1. 선정에 필요한 사용 조건

(1) 1 일 가동 시간
(2) 부하의 성질과 원동기의 종류
(3) 전달 능력 kW 와 회전 속도 (r/min) 또는 토크
(4) 양축의 축경

2. 선정 방법

(1) 사용 조건에 따라 오른쪽 사용계수표에서 사용계수를 구합니다 .
(2) 전달 동력 kW(또는 토크) 에 사용계수를 곱하고 보정 kW(또는 보정 토크) 를 구합니다 .
(3) 사용 회전 속도로 보정 kW(보정 토크) 를 만족하는 커플링을 전동 능력표에서 선택합니다 .
(4) 필요로 하는 축경이 , 선정된 커플링의 최대 축경을 초과하는 경우에는 1 사이즈 큰 커플링을 채용합니다 .
(5) 저속 회전에서는 표준 키를 사용하면 면압이 과대해지는 경우가 있으므로 키의 면압을 계산하여 특수 키의 채용이 필요한지 검토해 주십시오 .

$$T = \frac{60000 \times P}{2\pi \times n} \quad \left\{ T = \frac{974 \times P}{n} \right\}$$

T ＝부하 토크　　N · m {kgf · m}
P ＝전달 동력　　kW
n ＝회전 속도　　r/min
T' ＝보정 토크　　N · m {kgf · m}

사용계수 (SF) 표

부하의 성질	원동기의 종류		
	전동기 터빈	가솔린 기관 디젤 기관 (6 기통 이상)	가솔린 기관 디젤 기관 (6 기통 미만)
· 부하 시간이 없고 보통 · 운전 시간 =8 시간 정도 / 일 · 정역 운전은 없음 · 저토크로 기동한다	1.0	1.5	2.0
· 중간 정도까지의 부하 변동이 있다 · 운전 시간 =8 시간 정도 / 일 · 중간 정도까지의 충격 부하가 있다 · 정역 운전 없음 (일반적인 구동인 경우의 적용 SF 입니다)	1.5	2.0	2.5
· 극심한 충격 부하가 있다 · 운전 시간 =8 시간 정도 / 일 · 큰 부하 변동이 있다 · 정역 운전 있음　· 기동 토크가 크다	2.0	2.5	3.0

* 운전 시간 =16~24 시간 / 일인 경우에는 사용계수를 1 랭크 올려 주십시오 .

취　급

1 . 플랜지 외경을 기준으로 축의 각도 오차 및 평행 오차를 아래 표의 값 이하로 설정해 주십시오 .

형식번호	허용 각도 오차 (도)	허용 평행 오차 (mm)
NF 303	2	0.3
NF 403	2	0.3
NF 503	2	0.45
NF 603	2	0.7
NF 703	2	0.8
NF 804	2	0.9
NF 904	2	0.9
NF1004	2	1.0

2 . 설치 볼트 , 너트를 확실하게 체결합니다 .
3 . 양플랜지의 세트 볼트를 체결합니다 .

사용 장소의 온도

— 10℃ ~ 60℃

NYLON CHAIN COUPLING

나일론 체인 커플링

제조: 주식회사 쯔바키 스프로켓

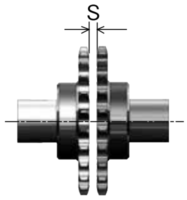
CONTENTS

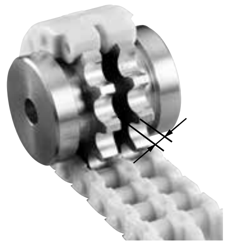
나일론 체인 커플링

실제로 이렇게 대단하다 !
쯔바키 "신" 나일론 체인 커플링

짧은 축간 거리에서 설치 가능 !

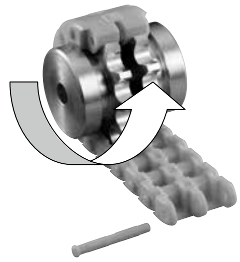
2개의 스프로켓을 나일론 체인에 연결하기만 하는 구조이므로 양축간의 거리가 짧은 경우에도 설치할 수 있습니다 .
또한 나일론 체인 커플링으로 연결하는 것으로 , 장치 전체의 컴팩트화도 가능합니다 .





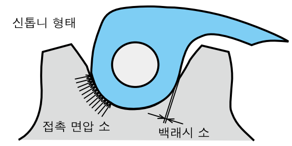
감아 걸기 방식이므로 탈착 용이 !

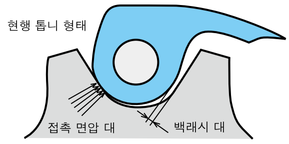
스프로켓 외주에 나일론 체인을 감아 걸어 조인트 핀을 삽입하기만 하면 커플링이 부착됩니다 .
커플링의 분리 또는 나일론 체인의 보수 교환 시에도 조인트 핀을 뽑고 , 감고 있는 나일론 체인을 분리하기만 하므로 작업 공정수를 줄입니다 .
또한 장치 메인터넌스 시에 커플링으로 연결한 구동기 , 피동기 양쪽을 움직이지 않고 끝부분을 자를 수 있습니다 .



경량&소백래시 & 장기 수명화 !

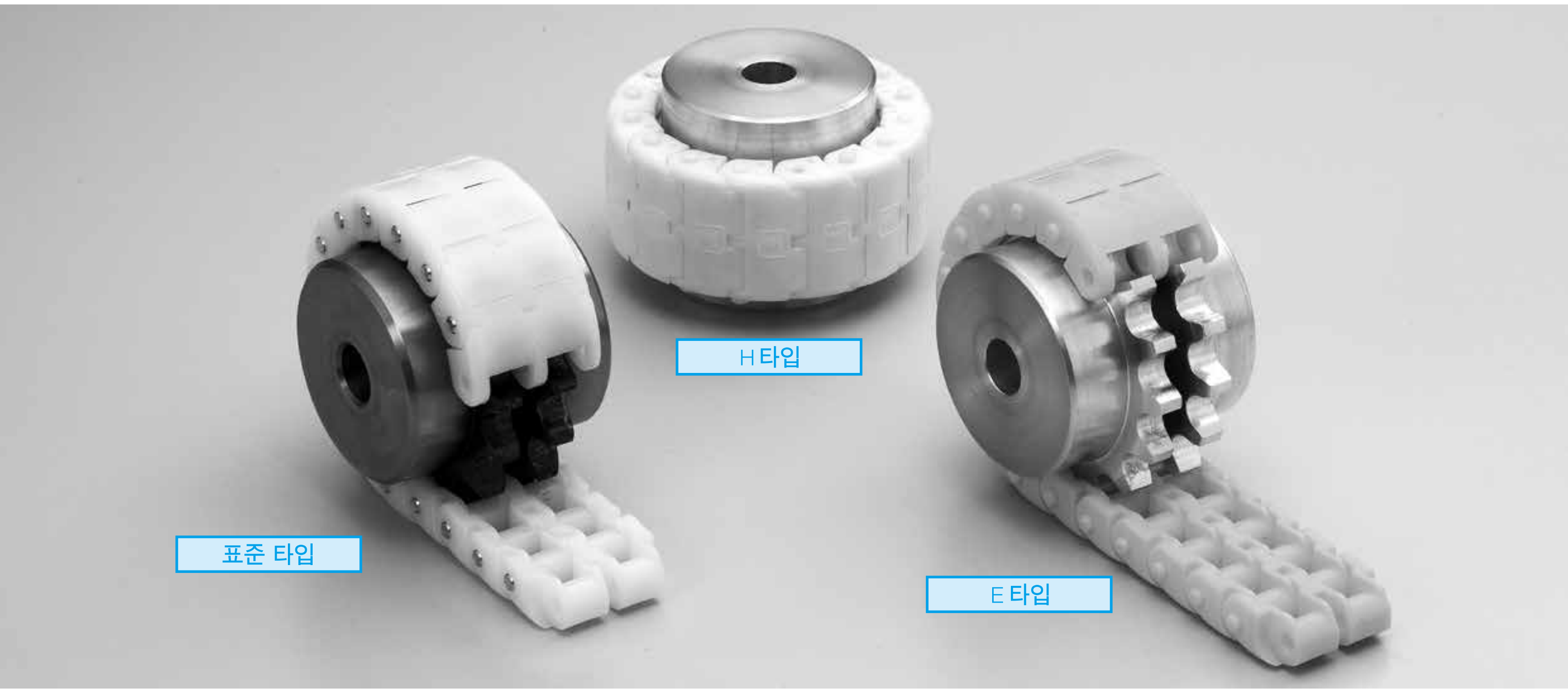
E타입 , H타입은 스프로켓이 초초 두랄루민이고 체인이 수지제이므로 경량이면서 저관성 모멘트입니다 .
또한 기존의 나일론 체인 커플링보다 백래시를 작게 하여 스프로켓과의 접촉 면압을 저감시켜 장기 수명화가 되었습니다 .
수지제 체인을 매개로 토크 전달을 하기 때문에 서보 모터 구동 시에 발진 현상의 저감 효과도 기대할 수 있습니다 .
(감아 걸기식 커플링의 특성으로 회전 수가 빨라지면 전달 토크가 작아지므로 고속 회전일 때는 주의가 필요합니다 .)





전체 길이는 그대로 토크 업 가능 !

스프로켓의 톱니 수를 늘리면 커플링의 전달 토크를 올릴 수 있으므로 장치의 축간 거리 등을 변경하지 않고 커플링의 사이즈 업이 가능합니다 .



특징 · 형식번호 표시

엔지니어링 플라스틱의 대표격인 폴리아세탈 등의 수지 체인을 스프로켓에 감은 이코노미 타입 플렉시블 커플링입니다.

사양 개요

타입	체인 사이즈	본체 스프로켓		나일론 체인		
		재질	톱니 형태	재질	조인트 핀 재질	색
표준 타입	#35, 40, 60	탄소강	S톱니 형태	폴리아세탈	탄소강	화이트
E타입	#40	초초 두랄루민	신톱니 형태	폴리아세탈	폴리아세탈	옐로우
H타입				하이트렐®	하이트렐®	아이보리

*「하이트렐®」은 미국 듀폰사가 개발한 열가소성 폴리에스테르 엘라스토머 수지.
*E·H타입의 체인은 올 수지제. 현행품은 핀만 탄소강.

각 타입의 특징

〈 표준 타입 〉

상품 구성

RS35 ~ 60 에 상당하는 29 품종에서 선택할 수 있습니다.

〈 E 타입 〉

고토크

신톱니 형태 (아래 그림 참조) 를 개발하여 허용 전달 토크가 표준 타입 대비 약 30% 향상. 이로 인해 선정 시에 2 사이즈 다운이 가능해 졌습니다. (표 1 참조)

장기 수명화

동일한 사이즈의 표준 타입에 비해 3 배 이상의 장기 수명화를 도모했습니다.

〈 H 타입 〉

내환경성

체인 재질에 엘라스토머 타입의「하이트렐」을 채용하여 − 20 ℃ ~ + 110 ℃ 까지의 온도 분위기에서 사용할 수 있고 내약품성도 뛰어납니다.

〈 E · H 타입 〉

초경량

본체에 초초 두랄루민을 채용하여 질량을 표준 타입 대비 약 1/2 로 줄였습니다. (표 2 참조)

사이즈 다운과 맞추면 대폭적인 경량화를 더욱 꾀할 수 있습니다.

설치 용이

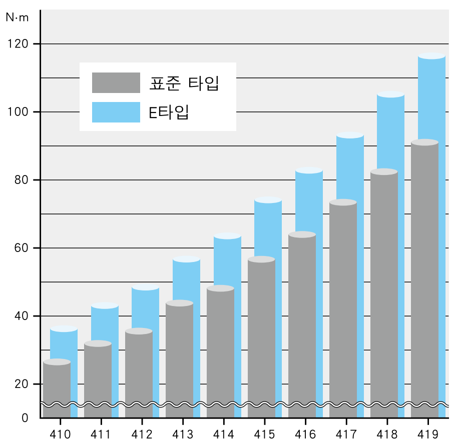
설치 시의 오차를 E 타입에서 표준 타입의 2 배 가까이 허용할 수 있습니다.

H 타입에서는 하이트렐제 체인을 채용해 표준 타입의 5 배를 허용할 수 있습니다.

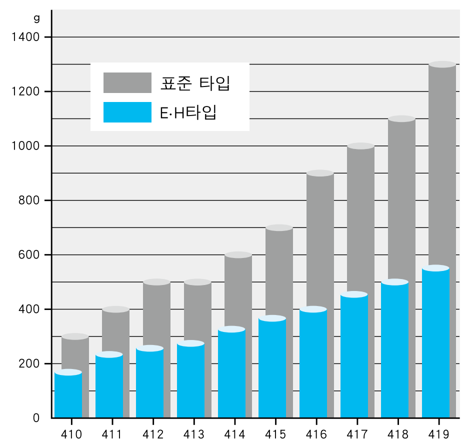
에코 대응

체인의 올 수지화를 통해 사용 후 폐기가 용이해졌습니다.

또한 장기 수명화를 통해 자원의 유효 활용을 꾀할 수 있습니다.



(표1)허용 전달 토크 비교(E타입)
(100r/min 이하의 허용 토크)



(표2)질량 비교(E•H타입)

주문 요령

■ 주문 시에는 상품 코드 + 형식번호로 신청해 주십시오.

상품 코드	형식번호	개수	단위
P720106	CNE415	10	K(개)

형식번호 표시

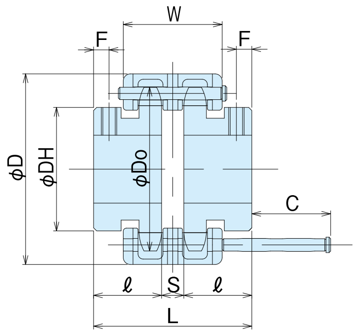
CN E 4 15

- CN: 나일론 체인 커플링
- E: 타입 — 없음 : 표준 타입 / E : E타입 / H : H타입
- 4: 체인 사이즈
- 15: 톱니 수 · 링크 수

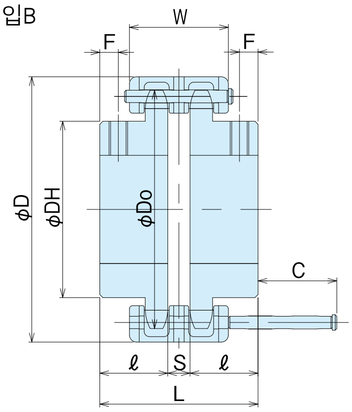
E타입 · H타입

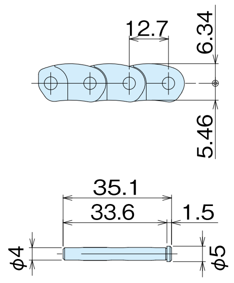
치수표

타입A



타입B





●C치수는 체인의 조인트 핀 설치, 분리에 필요한 공간입니다. ●F치수는 세트 스크류 홀을 가공하는 치수를 나타냅니다.

치수와 상품 코드

E타입		H타입		타입	축경		관성 모멘트 $\times10^{-3}$ $kg \cdot m^2$	GD^2 $\times10^{-3}$ {kgf·m^2}	D	Do	DH	L	ℓ	S	W	F	C	개략 질량 g
상품 코드	형식번호	상품 코드	형식번호		하혈(下穴,Rough Bore)	최대												
P720101	**CNE410**	P720201	**CNH410**			16.5	4.85	19.4	51.8	46.2	32.0							180
P720102	**CNE411**	P720202	**CNH411**	A	9.5	20.0	6.86	27.4	55.9	50.2	36.0					5.0		220
P720103	**CNE412**	P720203	**CNH412**			22.0	9.11	36.4	60.1	54.1	40.0							250
P720104	**CNE413**	P720204	**CNH413**			20.0	11.3	45.2	64.2	58.1	37.0							270
P720105	**CNE414**	P720205	**CNH414**			24.0	14.9	59.6	68.3	62.2	42.0							310
P720106	**CNE415**	P720206	**CNH415**			28.5	19.2	76.8	72.4	66.2	46.0	51.2	22.0	7.1	32.0		22.8	360
P720107	**CNE416**	P720207	**CNH416**	B	12.5	30.0	24.3	97.2	76.5	70.2	50.0					6.0		400
P720108	**CNE417**	P720208	**CNH417**			32.0	30.4	122	80.6	74.2	54.0							450
P720109	**CNE418**	P720209	**CNH418**			35.0	37.0	148	84.7	78.2	58.0							500
P720110	**CNE419**	P720210	**CNH419**			39.5	46.0	184	88.8	82.2	62.0							560

주) 1. 전품종 하혈(下穴, Rough Bore) 로 재고를 보유하고 있습니다. 2. 마무리 홀·키 홈·세트 스크류 홀은 요청에 따라 가공합니다.
3. 관성 모멘트, GD2, 개략 질량은 하혈(下穴, Rough Bore) 의 경우입니다. 4. 교체용 체인의 주문도 받습니다.

제품 사양

타입	본체 스프로켓 재 질	체인 재질 색	조인트 핀 재질	치 수 허용 회전 속도	전동 동력비	질량비	관성 질량비
E타입	초초 두랄루민	폴리아세탈 옐로우	폴리아세탈	현행품과 동일	1.3～1.43	0.41～0.48	0.48～0.59
H타입	초초 두랄루민	하이트렐® 아이보리	하이트렐®		0.5	0.41～0.48	0.48～0.59
표준 타입	탄소강	폴리아세탈 화이트	탄소강		1	1	1

타입	설치 허용 오차			사 용 가 능 분위기 온도	체인		
	각도 오차 α	평행 오차 ε	축 방향 변위 γ		내충격성	내후성	비흡수성
E타입	0.7 °	0.2mm	±0.8mm	−5℃～+60℃	○	×	○
H타입	1.2 °	0.5mm		−20℃～+110℃	◎	×	○
표준 타입	0.5 °	0.1mm		−5℃～+60℃	○	×	○

타입	체인			체인 내약품성			
	내수성(상온)	내스팀성	식품위생법	기름	산	알칼리	유기용제
E타입	○	×	적 합	○	△～×	○	○
H타입	○	×		○	○	○	○
표준 타입	○	×		○	△～×	○	○

주) 내약품성은 일반적인 특성을 나타냅니다. 약품 분위기에서 사용할 때는 당사로 문의해 주십시오.

전동 능력표

E 타입

형식번호	최대 축홀 직경 mm	100rpm 이하의 허용 전달 토크 N・m	단위	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1200	1500	1800	2000	2500	3000	3600	4000	5000
				매분 회전 속도 r/min																	
CNE410	16.5	36.3	kW	0.38	0.75	1.1	1.5	1.9	2.1	2.3	2.5	2.7	3.2	3.7	4.1	4.4	5.1	5.8	6.5	7.0	8.2
			N・m	36.3	35.9	35.9	35.9	35.9	33.6	31.3	29.7	28.6	25.6	23.4	22.0	21.2	19.6	18.4	17.4	16.8	15.7
CNE411	20	42.6	kW	0.45	0.89	1.3	1.8	2.2	2.5	2.7	2.9	3.2	3.8	4.3	4.9	5.2	6.1	6.8	7.8	8.3	9.7
			N・m	42.6	42.6	42.6	42.6	42.6	39.4	37.0	35.2	33.5	30.2	27.6	26.0	25.0	23.1	21.7	20.6	19.8	18.6
CNE412	22	49.1	kW	0.51	1.0	1.5	2.1	2.6	2.9	3.2	3.4	3.7	4.4	5.0	5.6	6.2	7.0	7.9	9.0	9.6	11.3
			N・m	49.1	49.1	49.1	49.1	49.1	45.9	43.1	40.6	39.0	34.8	32.1	29.9	29.4	26.7	25.2	23.8	22.9	21.5
CNE413	20	57.5	kW	0.6	1.2	1.8	2.4	3.0	3.3	3.7	4.0	4.3	5.1	5.9	6.6	7.1	8.2	9.2	10.4	11.3	13.1
			N・m	57.5	57.5	57.5	57.5	57.5	53.2	50.0	47.5	45.3	40.5	37.3	34.9	33.8	31.3	29.3	27.7	26.9	25.1
CNE414	24	64.1	kW	0.67	1.3	2.0	2.7	3.4	3.8	4.1	4.4	4.8	5.7	6.6	7.4	7.9	9.2	10.3	11.9	12.6	14.7
			N・m	64.1	64.1	64.1	64.1	64.1	59.9	56.3	53.0	50.9	45.5	41.9	39.3	38.0	35.0	32.7	31.4	30.0	28.0
CNE415	28.5	73.5	kW	0.77	1.6	2.3	3.1	3.9	4.3	4.7	5.1	5.5	6.6	7.5	8.5	9.1	10.5	12.1	13.5	14.5	17.0
			N・m	73.5	74.3	74.3	74.3	74.3	68.7	64.5	61.3	58.4	52.5	48.1	45.1	43.5	40.2	38.5	35.9	34.7	32.4
CNE416	30	83.6	kW	0.88	1.8	2.6	3.5	4.4	4.9	5.3	5.8	6.2	7.5	8.6	9.6	10.3	12.0	13.5	15.2	16.4	–
			N・m	83.6	83.6	83.6	83.6	83.6	78.1	72.7	69.1	66.3	59.3	54.6	51.0	49.2	45.7	42.9	40.4	39.1	–
CNE417	32	94.3	kW	1.0	2.0	3.0	4.0	4.9	5.5	6.0	6.5	7.1	8.4	9.7	10.8	11.6	13.5	15.2	17.2	18.5	–
			N・m	94.3	94.3	94.3	94.3	94.3	87.3	82.0	77.9	74.9	66.9	61.6	57.5	55.5	51.5	48.4	45.6	44.1	–
CNE418	35	106	kW	1.1	2.2	3.3	4.4	5.5	6.1	6.7	7.3	7.9	9.4	10.9	12.1	13.0	15.0	16.9	19.2	20.7	–
			N・m	106	106	106	106	106	97.8	91.9	86.6	83.9	74.9	69.1	64.4	62.2	57.4	53.9	51.0	49.4	–
CNE419	39.5	118	kW	1.2	2.5	3.7	4.9	6.2	6.8	7.5	8.1	8.8	10.5	12.0	13.6	14.6	16.8	18.9	21.4	–	–
			N・m	118	118	118	118	118	109	102	97.2	93.4	83.5	76.4	72.2	69.6	64.3	60.3	56.8	–	–

H 타입

형식번호	최대 축홀 직경 mm	100rpm 이하의 허용 전달 토크 N・m	단위	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1200	1500	1800	2000	2500	3000	3600	4000	5000
				매분 회전 속도 r/min																	
CNH410	16.5	12.7	kW	0.13	0.26	0.39	0.53	0.66	0.74	0.80	0.87	0.94	1.1	1.3	1.4	1.6	1.8	2.0	2.3	2.5	2.9
			N・m	12.7	12.6	12.6	12.6	12.6	11.8	10.9	10.4	10.0	8.9	8.2	7.7	7.4	6.9	6.4	6.1	5.9	5.5
CNH411	20	15.3	kW	0.16	0.32	0.48	0.64	0.80	0.89	0.98	1.1	1.1	1.4	1.6	1.8	1.9	2.2	2.5	2.8	3.0	3.5
			N・m	15.3	15.3	15.3	15.3	15.3	14.2	13.3	12.7	12.1	10.9	9.9	9.3	9.0	8.3	7.8	7.4	7.1	6.7
CNH412	22	18.2	kW	0.19	0.38	0.57	0.76	0.95	1.1	1.2	1.3	1.4	1.6	1.9	2.1	2.3	2.6	2.9	3.3	3.6	4.2
			N・m	18.2	18.2	18.2	18.2	18.2	17.0	16.0	15.0	14.4	12.9	11.9	11.1	10.9	9.9	9.3	8.8	8.5	8.0
CNH413	20	21.3	kW	0.22	0.45	0.67	0.89	1.1	1.2	1.4	1.5	1.6	1.9	2.2	2.4	2.6	3.0	3.4	3.9	4.2	4.9
			N・m	21.3	21.3	21.3	21.3	21.3	19.7	18.5	17.6	16.8	15.0	13.8	12.9	12.5	11.6	10.9	10.2	10.0	9.3
CNH414	24	24.7	kW	0.26	0.52	0.77	1.0	1.3	1.4	1.6	1.7	1.8	2.2	2.5	2.9	3.1	3.5	4.0	4.6	4.8	5.6
			N・m	24.7	24.7	24.7	24.7	24.7	23.1	21.6	20.4	19.6	17.5	16.1	15.1	14.6	13.5	12.6	12.1	11.5	10.8
CNH415	28.5	28.3	kW	0.30	0.60	0.90	1.2	1.5	1.7	1.8	2.0	2.1	2.5	2.9	3.3	3.5	4.0	4.7	5.2	5.6	6.5
			N・m	28.3	28.6	28.6	28.6	28.6	26.4	24.8	23.6	22.5	20.2	18.5	17.4	16.7	15.5	14.8	13.8	13.3	12.5
CNH416	30	32.2	kW	0.34	0.67	1.0	1.3	1.7	1.9	2.0	2.2	2.4	2.9	3.3	3.7	4.0	4.6	5.2	5.9	6.3	–
			N・m	32.2	32.2	32.2	32.2	32.2	30.1	28.0	26.6	25.5	22.8	21.0	19.6	18.9	17.6	16.5	15.5	15.0	–
CNH417	32	36.3	kW	0.38	0.76	1.1	1.5	1.9	2.1	2.3	2.5	2.7	3.2	3.7	4.2	4.5	5.2	5.8	6.6	7.1	–
			N・m	36.3	36.3	36.3	36.3	36.3	33.6	31.5	30.0	28.8	25.7	23.7	22.1	21.3	19.8	18.6	17.5	17.0	–
CNH418	35	40.6	kW	0.43	0.85	1.3	1.7	2.1	2.4	2.6	2.8	3.0	3.6	4.2	4.7	5.0	5.8	6.5	7.4	8.0	–
			N・m	40.6	40.6	40.6	40.6	40.6	37.6	35.3	33.3	32.3	28.8	26.6	24.8	23.9	22.1	20.7	19.6	19.0	–
CNH419	39.5	45.3	kW	0.47	0.95	1.4	1.9	2.4	2.6	2.9	3.1	3.4	4.0	4.6	5.2	5.6	6.5	7.3	8.2	–	–
			N・m	45.3	45.3	45.3	45.3	45.3	41.9	39.4	37.4	35.9	32.1	29.4	27.8	26.8	24.7	23.2	21.9	–	–

형식번호 표시

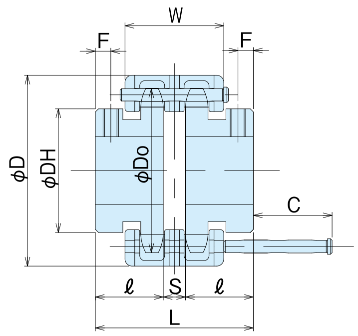
CN E 4 15

- CN: 나일론 체인 커플링
- E: 타입 (E : E타입, H : H타입)
- 4: 체인 사이즈
- 15: 톱니 수 · 링크 수

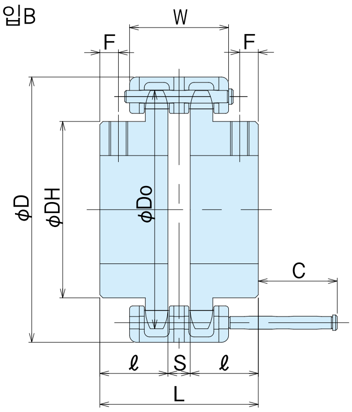
표준 타입

치수표

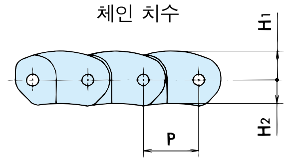
타입A



타입B



체인 치수



체인 사이즈	H_1	H_2	P	핀 직경
3	5.15	4.00	9.525	2.5
4	6.34	5.46	12.70	4.0
6	9.98	8.20	19.05	4.0

C치수는 체인의 조인트 핀 설치, 분리에 필요한 공간.
F치수는 세트 스크류 홀을 가공하는 치수를 나타냅니다.

단위 : mm

품종 코드	형식 번호	타입	축 경		관성 모멘트 kg · m²	GD² {kgf · cm²}	D	DH	L	l	S	W	F	C	개략 질량 kg
			하혈(下穴, Rough Bore)	최 대											
P720001	CN310	A	8.0	12.0	2.5×10^{-5}	{ 1.0}	39.6	25.0	46.0	20.0	6.0	23.2	6.0	12.3	0.2
P720002	CN311			14.0	3.0×10^{-5}	{ 1.2}	42.7	27.0							
P720003	CN312			16.5	4.3×10^{-5}	{ 1.7}	45.8	31.0							0.3
P720004	CN313		9.5	18.0	5.5×10^{-5}	{ 2.2}	48.9	32.0							
P720005	CN314	B		16.5	6.3×10^{-5}	{ 2.5}	52.0	30.0							
P720006	CN315			19.0	9.3×10^{-5}	{ 3.7}	55.1	35.0							0.4
P720007	CN316			20.0	1.2×10^{-4}	{ 4.6}	58.2	37.0							
P720008	CN317			24.0	1.6×10^{-4}	{ 6.2}	61.3	41.0							0.5
P720009	CN410	A	9.5	16.5	8.0×10^{-5}	{ 3.2}	51.8	32.0	51.2	22.0	7.2	32.0	5.0	22.8	0.3
P720010	CN411			20.0	1.2×10^{-4}	{ 4.7}	55.9	37.0							0.4
P720011	CN412			22.0	1.6×10^{-4}	{ 6.4}	60.1	40.0							0.5
P720012	CN413	B	12.5	20.0	2.0×10^{-4}	{ 7.8}	64.2	37.0					6.0		
P720013	CN414			24.0	2.7×10^{-4}	{10.7}	68.3	42.0							0.6
P720014	CN415			28.5	3.6×10^{-4}	{14.2}	72.4	46.0							0.7
P720015	CN416			30.0	4.9×10^{-4}	{18.4}	76.5	50.0							0.9
P720016	CN417			32.0	5.9×10^{-4}	{23.5}	80.6	54.0							1.0
P720017	CN418			35.0	7.3×10^{-4}	{29.0}	84.7	57.0							1.1
P720018	CN419			39.5	9.3×10^{-4}	{37.1}	88.8	62.0							1.3
P720019	CN610	A	12.5	30.0	5.8×10^{-4}	{23.3}	78.6	49.0	73.5	32.0	9.5	47.5	8.0	35.0	1.2
P720020	CN611			32.0	8.1×10^{-4}	{32.3}	84.8	51.0							1.4
P720021	CN612	B			1.07×10^{-3}	{42.6}	91.1								1.6
P720022	CN613		16.0	35.0	1.46×10^{-3}	{58.5}	97.2	57.0							1.9
P720023	CN614			39.5	1.94×10^{-3}	{77.5}	103.4	62.0							2.2
P720024	CN615			45.5	2.55×10^{-3}	{102 }	109.5	68.0							2.5
P720025	CN616			47.5	3.28×10^{-3}	{131 }	115.7	73.0							2.9
P720026	CN617				3.88×10^{-3}	{155 }	121.6								3.1
P720027	CN618			55.0	5.75×10^{-3}	{230 }	128.0	83.0	89.5	40.0				24.0	4.3
P720028	CN619				6.55×10^{-3}	{262 }	134.1								4.6

주) 1. 전품종 하혈 (下穴 , Rough Bore) 로 재고를 보유하고 있습니다 . 위 표 이외의 형식 제품도 주문에 따라 제작합니다 .
2. 마무리 홀 · 키 홈 · 세트 스크류 홀은 요청에 따라 가공하는데 , 가공비는 별도로 청구합니다 . (지정하지 않은 경우의 축 홀 공차는 H8)
3. 관성 모멘트 , GD², 개략 질량은 하혈 (下穴 , Rough Bore) 의 경우입니다 .
4. 교체용 나일론 체인의 주문도 받습니다 .

전동 능력표

형식번호	최대 축홀 직경 mm	100rpm 이하의 허용 전달 토크 N·m	단위	매분 회전 속도 r/min																	
				100	200	300	400	500	600	700	800	900	1200	1500	1800	2000	2500	3000	3600	4000	5000
CN310	12	6.86	kW	0.07	0.14	0.22	0.29	0.36	0.40	0.44	0.47	0.51	0.61	0.70	0.79	0.85	0.98	1.1	1.2	1.3	1.6
			N·m	6.86	6.86	6.86	6.86	6.86	6.35	5.97	5.67	5.40	4.87	4.45	4.18	4.04	3.73	3.50	3.31	3.19	3.00
CN311	14	8.82	kW	0.09	0.18	0.28	0.37	0.46	0.51	0.56	0.61	0.65	0.79	0.9	1.0	1.1	1.3	1.4	1.6	1.7	2.0
			N·m	8.82	8.82	8.82	8.82	8.82	8.17	7.67	7.29	6.94	6.26	5.73	5.38	5.19	4.79	4.50	4.26	4.10	3.85
CN312	16.5	10.8	kW	0.11	0.23	0.34	0.45	0.56	0.63	0.69	0.75	0.80	0.96	1.1	1.2	1.3	1.5	1.7	2.0	2.1	2.5
			N·m	10.8	10.8	10.8	10.8	10.8	10.0	9.4	8.9	8.5	7.6	7.0	6.6	6.3	5.9	5.5	5.2	5.0	4.7
CN313	18	12.7	kW	0.13	0.27	0.40	0.53	0.67	0.74	0.81	0.88	0.95	1.1	1.3	1.5	1.6	1.8	2.0	2.3	2.5	2.9
			N·m	12.7	12.7	12.7	12.7	12.7	11.8	11.1	10.5	10.0	9.0	8.3	7.8	7.5	6.9	6.5	6.2	5.9	5.6
CN314	16.5	14.7	kW	0.15	0.31	0.46	0.62	0.77	0.86	0.94	1.0	1.1	1.3	1.5	1.7	1.8	2.1	2.4	2.7	2.9	3.4
			N·m	14.7	14.7	14.7	14.7	14.7	13.6	12.8	12.1	11.6	10.4	9.5	9.0	8.6	8.0	7.5	7.1	6.8	6.4
CN315	19	16.7	kW	0.17	0.35	0.52	0.70	0.87	0.97	1.1	1.2	1.2	1.5	1.7	1.9	2.1	2.4	2.7	3.0	3.2	3.8
			N·m	16.7	16.7	16.7	16.7	16.7	15.4	14.5	13.8	13.1	11.8	10.8	10.2	9.8	9.1	8.5	8.0	7.7	7.3
CN316	20	18.6	kW	0.19	0.39	0.58	0.78	0.97	1.1	1.2	1.3	1.4	1.7	1.9	2.1	2.3	2.6	3.0	3.4	3.6	4.3
			N·m	18.6	18.6	18.6	18.6	18.6	17.2	16.2	15.4	14.7	13.2	12.1	11.4	11.0	10.1	9.5	9.0	8.7	8.1
CN317	24	21.6	kW	0.23	0.45	0.68	0.90	1.1	1.3	1.4	1.5	1.6	1.9	2.2	2.5	2.7	3.1	3.5	3.9	4.2	4.9
			N·m	21.6	21.6	21.6	21.6	21.6	20.0	18.7	17.8	17.0	15.3	14.0	13.1	12.7	11.7	11.0	10.4	10.0	9.4
CN410	16.5	25.4	kW	0.27	0.53	0.79	1.1	1.3	1.5	1.6	1.7	1.9	2.2	2.6	2.9	3.1	3.6	4.0	4.6	4.9	5.8
			N·m	25.4	25.1	25.1	25.1	25.1	23.5	21.9	20.8	20.0	17.9	16.4	15.4	14.8	13.7	12.9	12.1	11.7	11.0
CN411	20	30.6	kW	0.32	0.64	0.96	1.3	1.6	1.8	2.0	2.1	2.3	2.7	3.1	3.5	3.8	4.4	4.9	5.6	6.0	7.0
			N·m	30.6	30.6	30.6	30.6	30.6	28.3	26.6	25.3	24.1	21.7	19.9	18.7	18.0	16.6	15.6	14.8	14.2	13.4
CN412	22	36.4	kW	0.38	0.76	1.1	1.5	1.9	2.1	2.3	2.5	2.7	3.2	3.7	4.2	4.6	5.2	5.9	6.7	7.1	8.3
			N·m	36.4	36.4	36.4	36.4	36.4	34.0	31.9	30.0	28.9	25.8	23.8	22.2	21.8	19.8	18.6	17.6	17.0	15.9
CN413	20	42.6	kW	0.45	0.89	1.3	1.8	2.2	2.5	2.7	2.9	3.2	3.8	4.3	4.9	5.2	6.1	6.8	7.7	8.3	9.7
			N·m	42.6	42.6	42.6	42.6	42.6	39.4	37.0	35.2	33.5	30.0	27.7	25.8	25.1	23.1	21.7	20.5	19.9	18.6
CN414	24	49.3	kW	0.52	1.0	1.5	2.1	2.6	2.9	3.2	3.4	3.7	4.4	5.1	5.7	6.1	7.1	7.9	9.1	9.7	11.3
			N·m	49.3	49.3	49.3	49.3	49.3	46.1	43.3	40.8	39.2	35.0	32.2	30.3	29.2	27.0	25.2	24.2	23.1	21.5
CN415	28.5	56.6	kW	0.59	1.2	1.8	2.4	3.0	3.3	3.6	3.9	4.2	5.1	5.8	6.5	7.0	8.1	9.3	10.4	11.2	13.0
			N·m	56.6	57.1	57.1	57.1	57.1	52.9	49.6	47.1	44.9	40.4	37.0	34.7	33.5	30.9	29.6	27.6	26.7	24.9
CN416	30	64.3	kW	0.67	1.3	2.0	2.7	3.4	3.8	4.1	4.5	4.8	5.7	6.6	7.4	7.9	9.2	10.4	11.7	12.6	—
			N·m	64.3	64.3	64.3	64.3	64.3	60.1	55.9	53.1	51.0	45.6	42.0	39.2	37.8	35.1	33.0	31.1	30.1	—
CN417	32	72.5	kW	0.76	1.5	2.3	3.0	3.8	4.2	4.6	5.0	5.4	6.5	7.4	8.3	8.9	10.4	11.7	13.2	14.2	—
			N·m	72.5	72.5	72.5	72.5	72.5	67.2	63.1	60.0	57.6	51.5	47.4	44.2	42.7	39.6	37.2	35.0	33.9	—
CN418	35	81.3	kW	0.85	1.7	2.6	3.4	4.3	4.7	5.2	5.6	6.1	7.2	8.3	9.3	10.0	11.6	13.0	14.8	15.9	—
			N·m	81.3	81.3	81.3	81.3	81.3	75.3	70.7	66.6	64.5	57.6	53.1	49.6	47.8	44.2	41.5	39.3	38.0	—
CN419	39.5	90.5	kW	0.95	1.9	2.8	3.8	4.7	5.3	5.8	6.3	6.8	8.1	9.2	10.5	11.2	12.9	14.6	16.5	—	—
			N·m	90.5	90.5	90.5	90.5	90.5	83.8	78.7	74.8	71.8	64.2	58.8	55.5	53.6	49.5	46.4	43.7	—	—
CN610	30	102	kW	1.1	2.1	3.1	4.1	5.1	6.1	7.0	7.9	8.8	11.3	13.6	15.6	16.9	19.6	21.8	23.4	24.1	—
			N·m	102	101	100	99.0	98.0	97.1	95.3	94.4	93.5	90.2	86.4	82.9	80.9	75.0	69.4	62.2	57.6	—
CN611	32	116	kW	1.2	2.4	3.6	4.7	5.8	6.9	8.0	8.9	10.0	12.7	15.2	17.6	18.9	21.8	23.9	25.5	—	—
			N·m	116	115	114	113	111	110	109	107	106	101	97.0	93.2	90.3	83.2	76.1	67.7	—	—
CN612	32	132	kW	1.4	2.7	4.1	5.3	6.6	7.8	9.0	10.1	11.2	14.3	17.0	19.5	21.0	23.9	26.0	27.3	—	—
			N·m	132	131	130	127	126	124	123	120	119	114	109	103	100	91.3	82.8	72.4	—	—
CN613	35	149	kW	1.6	3.1	4.5	5.9	7.3	8.7	10.0	11.2	12.4	15.8	18.7	21.2	22.7	25.8	27.7	28.5	—	—
			N·m	149	146	144	142	140	138	136	134	132	126	119	113	109	98.5	88.0	75.5	—	—
CN614	39.5	166	kW	1.7	3.4	5.1	6.6	8.2	9.7	11.1	12.4	13.8	17.4	20.7	23.3	25.0	27.9	29.6	—	—	—
			N·m	166	164	161	158	157	154	151	148	147	138	132	124	119	106	94.3	—	—	—
CN615	45.5	181	kW	1.9	3.8	5.5	7.3	9.0	10.5	12.1	13.6	15.0	19.0	22.2	25.1	26.7	29.5	30.9	—	—	—
			N·m	181	179	176	174	171	168	165	162	159	151	142	133	128	113	98.5	—	—	—
CN616	47.5	201	kW	2.1	4.1	6.1	7.9	9.7	11.6	13.1	14.7	16.3	20.5	24.0	26.8	28.4	31.1	32.0	—	—	—
			N·m	201	197	193	189	186	184	179	176	173	163	153	142	135	119	102	—	—	—
CN617	47.5	218	kW	2.3	4.5	6.6	8.6	10.6	12.6	14.3	15.9	17.6	22.0	25.6	28.4	29.9	32.3	—	—	—	—
			N·m	218	214	210	206	202	200	195	190	187	175	163	151	143	123	—	—	—	—
CN618	55	236	kW	2.5	4.8	7.1	9.3	11.4	13.5	15.3	17.2	19.0	23.5	27.5	30.3	31.9	33.9	—	—	—	—
			N·m	236	231	227	223	219	215	209	205	202	187	175	161	152	130	—	—	—	—
CN619	55	255	kW	2.7	5.2	7.7	10.1	12.3	14.4	16.4	18.4	20.2	24.8	28.6	31.4	32.8	34.2	—	—	—	—
			N·m	255	250	245	241	234	230	224	220	214	198	182	167	156	131	—	—	—	—

선　정

1. 선정에 필요한 사용 조건

(1)　1 일 가동 시간
(2)　부하의 성질과 원동기의 종류
(3)　전달 동력 또는 토크와 회전 속도
(4)　연결 축의 외경

2．선정 방법

(1)　사용 조건에 따라 오른쪽 사용계수표에서 사용계수를 구합니다 .
(2)　전달 동력 kW(또는 토크) 에 사용계수를 곱하고 보정 kW(또는 보정 토크) 를 구합니다 .
(3)　사용 회전 속도로 보정 전달 동력 (또는 보정 토크) 을 만족하는 커플링을 전동 능력표에서 선택합니다 .
(4)　필요로 하는 축경이 , 선정된 커플링의 최대 축경을 초과하는 경우에는 1 사이즈 큰 커플링을 채용합니다 .
(5)　저속 회전에서는 표준 키를 사용하면 면압이 과대해지는 경우가 있으므로 키의 면압을 계산하여 특수 키나 스플라인의 채용이 필요한지 검토해 주십시오 .
(6)　모터 직결인 경우의 커플링 선정에 대해서는 오른쪽 표의 모터 직결인 경우의 선정표를 참조해 주십시오 .

〈참고〉 토크 · 전달 능력 · 회전 속도의 관계

$$T = \frac{60000 \times P}{2\pi \times n} \qquad T = \left\{\frac{974 \times P}{n}\right\}$$

T: 토크　N · m
P: 전달 동력　kW
n: 회전 속도　r/min

사용계수 (SF) 표

부하의 성질	원동기의 종류		
	전동기 터빈	증기 기관 가솔린 기관 (4 기통 이상)	디젤 기관가스 기관
변동 소 , 충격 소 , 시동 토크 소 , 역전 없음	1.0	1.5	2.0
변동 중 , 충격 중 , 역전 없음 (가장 일반적인 경우)	1.5	2.0	2.5
변동 대 , 충격 대 , 부하 중 역전 , 부하 중 시동	2.0	2.5	3.0

주) 상기 사용계수표는 일반적인 기준입니다 .
　　사용 조건을 고려하고 결정해 주십시오 .

모터 직결인 경우의 선정표

모터 출력 kW			모터 축경	형식　번호		
2P	4P	6P		표준 타입	E 타입	H 타입
0.2	0.2	-	11	CN310	CNE410	CNH410
0.4	0.4	-	14	CN311	CNE410	CNH410
0.75	0.75	0.4	19	CN315	CNE411	CNH411
1.5 2.2	1.5	0.75	24	CN317	CNE414	CNH414
-	2.2	1.5	28	CN415	CNE415	CNH415
3.7	3.7	2.2	28	CN415	CNE415	CNH417
5.5 7.5	5.5	3.7	38	CN419	CNE419	-
-	7.5	5.5	38	※ CN614	CNE419	-
11 15	11	7.5	42	※ CN615	-	-
-	15	11	42	※ CN616	-	-

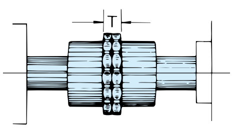
주)　1. 모터는 신규격 전폐 외선형 E 종 , B 종 , F 종입니다 .
　　2. ※는 2P 모터에 대응할 수 없습니다 .
　　3. 일반적인 부하 (사용계수 1~1.5) 를 대상으로 하는 선정표입니다 .

취　급

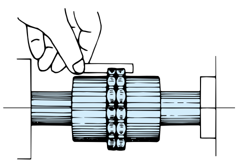
표준 타입 및 E 타입의 체인 (폴리아세탈 수지) 은 저온 분위기에서 조인트 핀을 설치 · 분리하면 파손되는 경우가 있습니다 . 조인트 핀의 설치 · 분리는 반드시 주위 온도가 10℃ 이상인 분위기에서 또는 드라이어 등으로 조인트부를 부분적으로 따뜻하게 한 뒤 실시해 주십시오 . H 타입의 체인 (하이트렐수지) 은 그러한 우려가 없으므로 -20℃ 이상의 주위 온도 분위기에서 설치 , 분리해 주십시오 . 또한 E · H 타입 모두 한 번 분리한 조인트 핀은 재사용하지 말고 반드시 새로운 조인트 핀을 사용해 주십시오 .

설치

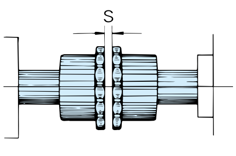
1．스프로켓의 측면을 밀착시켜 각도 오차를 수정합니다 . 톱니 측면의 길이 T 가 외주에서 동일해지도록 각도를 수정합니다 .



2．스프로켓의 측면을 밀착시켜 평행 오차를 수정합니다 . 톱니 면에 스트레이트한 물체를 대고 톱니 바닥의 불일치를 없앱니다 .



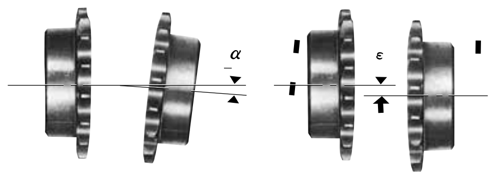
3．양스프로켓 사이를 S 치수로 하고 체인을 감습니다 .



4．조인트 핀을 체인 홀부에 삽입하고 핀에 편하중이 가해지지 않도록 일직선으로 삽입하고 체인을 연결합니다 . 삽입 시에 핀이 변형된 경우에는 해당 핀을 제거하고 예비 핀으로 다시 설치해 주십시오 . 체인 연결 후 , 세트 볼트 등으로 스프로켓을 축에 고정시킵니다 .

허용 설치 오차표

타입	허용 각도 오차 α	허용 평행 오차 ε	허용 축 방향 오차 S
표준 타입	0.5°	0.1mm	치수표를 참조해 주십시오
E 타입	0.7°	0.2mm	7.1±0.8mm
H 타입	1.2°	0.5mm	



분리

1．우선 , 커플링에 토크가 걸려 있지 않은지 확인해 주십시오 .
2．확인 후 , 체인의 임의의 1 곳의 핀 (어느 핀이라도 됨) 을 빼고 체인 , 스프로켓을 분리해 주십시오 .

[사용 가능 온도 분위기]
표준 · E 타입 : -5℃ ~ + 60℃
H 타입 : -20℃ ~ + 110℃

[사용 상의 주의]
만일 당사 커플링의 체인이 파손된 경우에도 파편이 튀지 않도록 안전 커버를 귀사에서 별도로 장착할 것을 권장합니다 .

ROLLER CHAIN COUPLING

롤러 체인 커플링

제조: 주식회사 쯔바키 스프로켓

CONTENTS

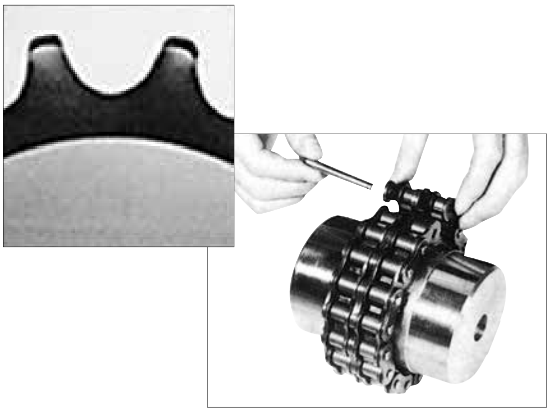
롤러 체인 커플링

특 징

「쯔바키」의 경험과 기술을 구사하여 커플링용으로 견고하게 제작한 2 열 롤러 체인을 2 개의 스프로켓에 감은 플렉시블 커플링입니다 .

뛰어난 내구력

회전력은 맞물려 있는 강력한 롤러 체인과 스프로켓의 표면 담금질 강화된 톱니 전부에 분담되어 뛰어난 내구력을 발휘합니다 .



간단한 연결 · 분해

롤러 체인의 조인트 핀 1 개를 꽂고 빼면 간단하게 양축을 연결 · 분해할 수 있습니다 .

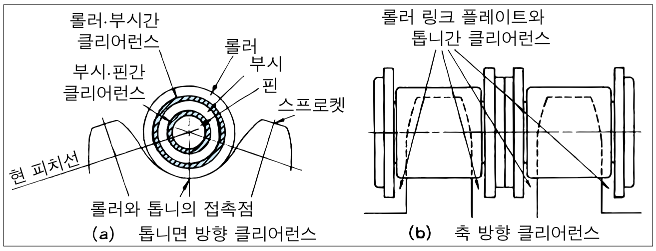
큰 미스 얼라인먼트를 흡수

체인과 스프로켓 및 체인의 각종 구성 부품간 클리어런스가 양축의 큰 미스 얼라인먼트를 흡수합니다 .

풍부한 품종

JIS 규격에 준거한 15 품종 (CR4012 ~ 16022) 외에 9 품종 (CR3812, 24022 ~ 40028) 으로 합계 24 품종을 표준화했습니다 .

(롤러 체인 커플링　JIS B 1456-1989)



(a)　톱니면 방향 클리어런스　　(b)　축 방향 클리어런스

구 조

본 체

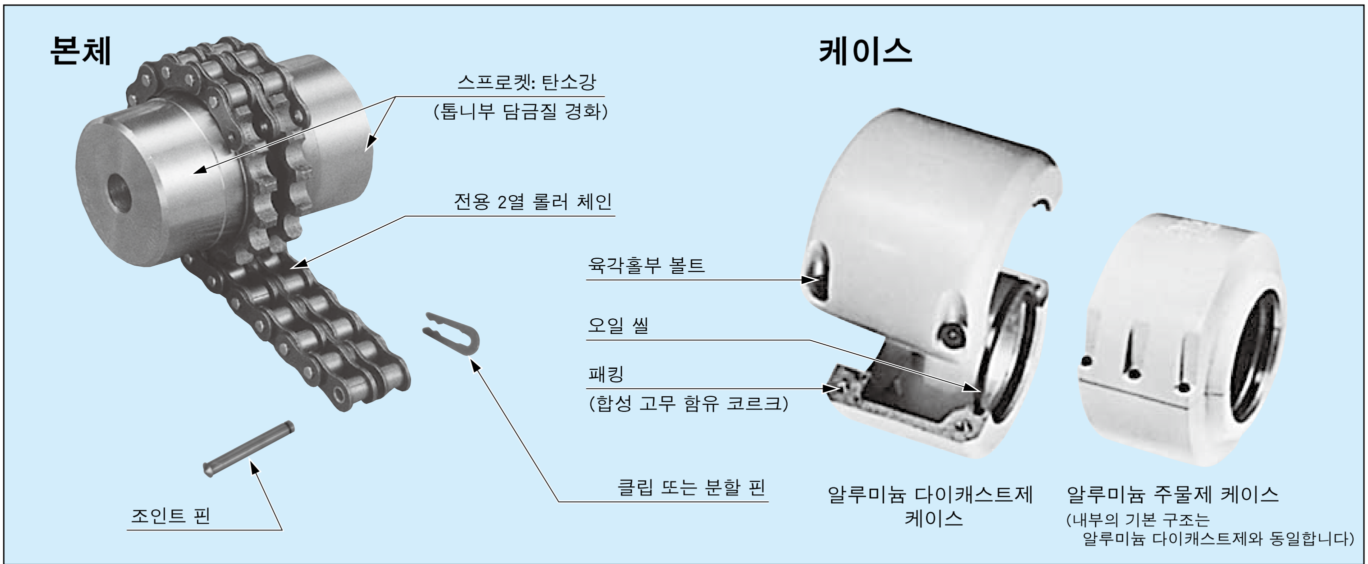
본체는 톱니 끝이 담금질된 2 개의 전용 스프로켓과 전용 2 열 롤러 체인으로 구성됩니다 . 또한 전용 부품으로 조인트 핀 , 클립 또는 분할 핀이 부속됩니다 . 모두 단품 부품으로 판매합니다 .

케이스

케이스는 알루미늄 다이캐스트제 또는 알루미늄 주물제로 2 분할 구조이며 , 접합면에는 패킹 (합성 고무 함유 코르크) 이 부착되어 있습니다 . 부품으로 4~6 개의 육각홀부 볼트와 전용 오일 씰이 부속됩니다 . 오일 씰과 패킹은 단품 부품으로 판매합니다 . 또한 , 윤활용 그리스는 별도로 구입해 주십시오 .

다음과 같은 경우에는 반드시 케이스를 설치해 주십시오 .

①높은 회전 속도로 사용하는 경우 (전달 능력표 주 참조).
②먼지 등의 마모성 분위기 안에서 사용하는 경우 .
③습기 등의 부식성 분위기 안에서 사용하는 경우 .



축 홀 가공 서비스

● **피트 보어 시리즈** -125 페이지 참조 -

117 종류의 표준 축 홀 가공 치수를 준비하고 주문에 따라 단납기로 제공합니다 .
홀 가공 공차는 H7 을 표준으로 하며 억지 끼워맞춤 등의 공차에도 대응합니다 .
키 홈 공차는 신 JIS 의 JsP, P9 구 JIS 의 F7, E9 에 대응 .

● **다른 축 홀 가공**

피트 보어 시리즈 사양 범위 밖의 주문에도 대응합니다 .
축 홀 치수도 자유롭게 선택할 수 있습니다 .
언제든지 견적을 의뢰해 주십시오 .

주문 요령

■ **주문 시에는 상품 코드 + 형식번호로 신청해 주십시오 .**

■ **본체 하혈 (下穴 , Rough Bore) 제품**

상품 코드	형식번호	개수	단위
P710001	CR3812H	10	K(개)

■ **케이스** (케이스는 별매입니다 . 필요에 따라 주문해 주십시오 .)

상품 코드	형식번호	개수	단위
P710030	CR3812K	10	K(개)

전동 능력표

주) 선정 시에는 반드시 선정 항 (124 페이지 참조) 의 순서에 따라 실시해 주십시오 .

형식번호	최대 축 홀 직경	50rpm 이하의 허용 전달 토크 N·m	단위	매분 회전 속도 r/min								
				1	5	10	25	50	100	200	300	400
CR3812	16	99.9	kW	0.01	0.05	0.11	0.26	0.52	0.79	1.21	1.58	1.89
			N·m	99.9	99.9	99.9	99.9	99.9	75.5	57.8	50.3	45.1
CR4012	22	217	kW	0.02	0.11	0.22	0.58	1.15	1.73	2.63	3.46	4.15
			N·m	217	217	217	217	217	165	126	110	99.1
CR4014	28	295	kW	0.03	0.16	0.32	0.79	1.58	2.36	3.59	4.72	5.66
			N·m	295	295	295	295	295	225	171	150	135
CR4016	32	386	kW	0.04	0.21	0.41	1.03	2.06	3.09	4.69	6.17	7.41
			N·m	386	386	386	386	386	295	224	196	177
CR5014	35	562	kW	0.06	0.3	0.6	1.5	3.0	4.48	6.8	8.95	10.7
			N·m	562	562	562	562	562	428	325	285	256
CR5016	40	735	kW	0.08	0.39	0.78	1.95	3.91	5.86	8.92	11.7	14.1
			N·m	735	735	735	735	735	560	426	373	337
CR5018	45	931	kW	0.1	0.5	0.99	2.48	4.95	7.43	11.3	14.9	17.8
			N·m	931	931	931	931	931	710	540	475	425
CR6018	56	1750	kW	0.18	0.93	1.87	4.67	9.33	14.0	21.3	28.0	33.6
			N·m	1750	1750	1750	1750	1750	1338	1018	892	803
CR6022	71	2370	kW	0.25	1.25	2.51	6.31	12.5	18.8	28.6	37.7	45.3
			N·m	2370	2370	2370	2370	2370	1796	1366	1201	1082
CR8018	80	3880	kW	0.41	2.07	4.14	10.3	20.7	31.0	47.2	62.1	74.5
			N·m	3880	3880	3880	3880	3880	2962	2255	1978	1779
CR8022	100	5580	kW	0.59	2.96	5.93	14.8	29.6	44.5	67.2	89	106
			N·m	5580	5580	5580	5580	5580	4252	3210	2834	2532
CR10020	110	8780	kW	0.93	4.66	9.33	23.3	46.6	70	106	140	168
			N·m	8780	8780	8780	8780	8780	6688	5064	4459	4013
CR12018	125	13200	kW	1.4	7.02	14	35.1	70.2	105	160	210	252
			N·m	13200	13200	13200	13200	13200	10032	7643	6688	6019
CR12022	140	17100	kW	1.81	9.07	18.1	45.3	90.7	136	206	272	326
			N·m	17100	17100	17100	17100	17100	12993	9841	8662	7787
CR16018	160	28600	kW	3.03	15.1	30.3	75.8	151	227	345	455	546
			N·m	28600	28600	28600	28600	28600	21688	16481	14490	13041
CR16022	200	41700	kW	4.43	22.1	44.3	110	221	333	506	665	799
			N·m	41700	41700	41700	41700	41700	31815	24172	21178	19084
CR20018	205	57000	kW	6.06	30.3	60.6	151	303	454	691	909	1090
			N·m	57000	57000	57000	57000	57000	43375	33009	28949	26035
CR20022	260	71900	kW	7.63	38.2	76.3	191	382	572	871	1140	1370
			N·m	71900	71900	71900	71900	71900	54649	41608	36305	32722
CR24022	310	129000	kW	13.7	68.8	137	344	688	1030	1570	2060	2470
			N·m	129000	129000	129000	129000	129000	98406	74999	65604	58996
CR24026	380	157000	kW	16.7	83.7	167	418	837	1250	1900	2510	3010
			N·m	157000	157000	157000	157000	157000	119425	90763	79935	71894
CR32022	430	255000	kW	27.2	136	272	680	1360	2040	2850	4080	4900
			N·m	255000	255000	255000	255000	255000	194902	136145	129934	117037
CR40020	470	494000	kW	52.6	263	526	1310	2630	3940	5990	7890	9470
			N·m	494000	494000	494000	494000	494000	376428	286142	251270	226191
CR40024	590	602000	kW	64	320	640	1600	3200	4800	7300	9600	
			N·m	602000	602000	602000	602000	602000	458592	348721	305728	
CR40028	700	717000	kW	76.2	380	762	1900	3800	5700	8690	11400	
			N·m	717000	717000	717000	717000	717000	544578	415121	363052	
윤활 형식				I	II		III					

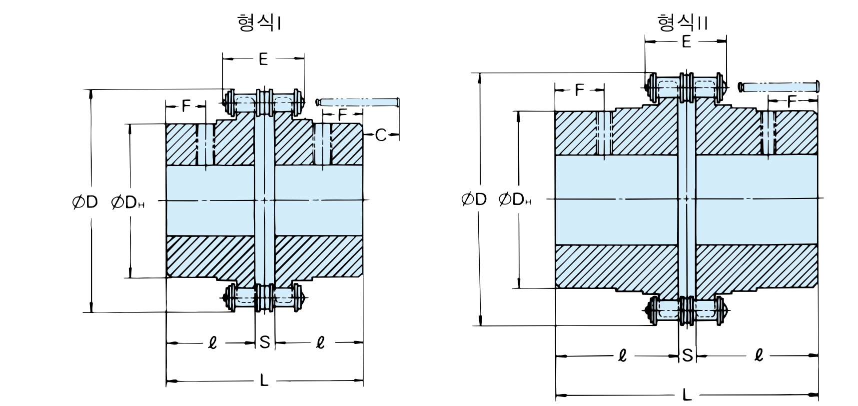
	매분 회전 속도 r/min														
	500	600	800	1000	1200	1500	1800	2000	2500	3000	3600	4000	4800	5200	6000
	2.26	2.58	3.19	3.88	4.41	5.35	6.25	6.73	8.12	9.44	11.0	12.0	14.0	14.8	16.7
	43.2	41.1	38.1	37.1	35.1	34.1	33.2	32.1	31.0	30.1	29.2	28.7	27.9	27.2	26.6
	4.96	5.67	7.01	8.53	9.68	11.6	13.7	14.8	17.9	20.7	24.1	26.3	30.8		
	94.8	90.3	83.7	81.5	77.1	73.9	72.7	70.7	68.4	65.9	64.0	62.8	61.3		
	6.77	7.72	9.56	11.64	13.21	15.8	18.7	20.2	24.4	28.3	32.9	35.9	42.1		
	129	123	114	111	105	101	99.3	96.5	93.2	90.1	87.3	85.7	83.8		
	8.85	10.1	12.5	15.3	17.3	21	24.4	26.3	31.9	37	43	46.9	54.9		
	169	161	149	146	138	134	130	126	122	118	114	112	109		
	12.8	14.7	18.1	22.1	25.1	30	35.4	38.3	46.2	53.6	62.4				
	245	234	216	211	200	191	188	183	177	171	166				
	16.8	19.2	23.8	28.9	32.9	39.9	46.4	50	60.6	70.4	81.6				
	321	306	284	276	262	254	246	239	232	224	217				
	21.3	24.4	30.1	36.6	41.6	50.5	58.8	63.4	76.8	89.2					
	407	389	359	350	331	322	312	303	293	284					
	40.1	45.9	56.8	69.1	78.4	95.2	111	120	145						
	766	731	678	660	624	606	589	573	554						
	54.1	61.9	76.5	93.1	105	128	149	161	195						
	1034	986	914	889	836	815	791	769	745						
	89	101	126	153	174	211	246	265							
	1701	1608	1505	1462	1385	1344	1306	1266							
	127	146	180	219	249	302	352	379							
	2427	2325	2150	2092	1982	1924	1868	1810							
	200	229	283	345	392	476	554								
	3822	3646	3380	3296	3121	3032	2941								
	302	345	426	519	590	716									
	5771	5494	5088	4959	4697	4560									
	390	446	551	671	762										
	7452	7102	6580	6411	6067										
	652	746	922	1122											
	12458	11879	11011	10720											
	954	1090	1350	1640											
	18229	17356	16122	15669											
	1300	1490	1840												
	24840	23726	21974												
	1640	1880													
	31337	29936													
	2960	3380													
	56560	53821													
	3600														
	68789														

윤활 형식 I …정기적으로 (1 개월에 1 번) 그리스를 칠한다 .
윤활 형식 II …정기적으로 (1 주일에 1 번) 그리스를 칠한다 .
또는 케이스를 설치하고 그리스를 충전한다 .
윤활 형식 III …케이스를 설치하고 그리스를 충전한다 .

윤활 방법에 대해서는 윤활 항 (127 페이지) 을 참조해 주십시오 .

치수표

본체 (H)



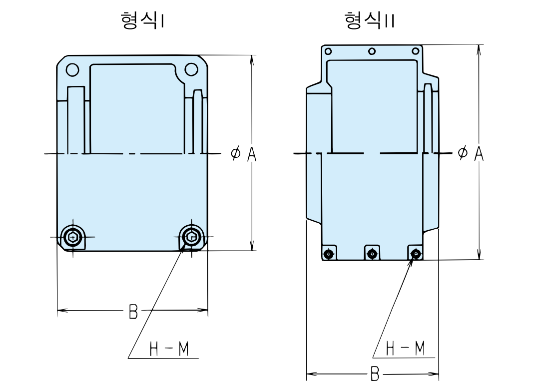
●C치수는 체인의 조인트 핀 설치, 분리에 필요한 공간.
●F치수는 탭 홀을 가공하는 권장 치수를 나타냅니다.

단위 : mm

상품 코드	본체 형식 번호	JIS 호칭	형식	하혈(下穴, Rough Bore) 직경	축경 범위 최 소	축경 범위 최 대	관성 모멘트 kg · m²	GD² {kgf · m²}	체인 피치	체인 최대 폭 E	D	D_H	L	l	S	C	F	개략 질량 kg
P710001	CR 3812H	—	I	8	9.5	16	5.60×10^{-5}	$\{2.24\times10^{-4}\}$	9.525	24.0	45	25	64.9	30	4.9	4	14	0.3
P710002	CR 4012H	4012		9	11	22	2.47×10^{-4}	$\{9.89\times10^{-4}\}$	12.70	33.1	61	35	79.4	36	7.4	10	16	0.8
P710003	CR 4014H	4014		9	11	28	4.53×10^{-4}	$\{1.81\times10^{-3}\}$			69	43	79.4	36		10	16	1.1
P710004	CR 4016H	4016		13	16	32	7.90×10^{-4}	$\{3.16\times10^{-3}\}$			77	50	87.4	40		6	20	1.6
P710005	CR 5014H	5014		13	16	35	1.37×10^{-3}	$\{5.49\times10^{-3}\}$	15.875	41.0	86	53	99.7	45	9.7	12	21	2.2
P710006	CR 5016H	5016			18	40	2.18×10^{-3}	$\{8.72\times10^{-3}\}$			96	60						2.8
P710007	CR 5018H	5018			18	45	3.53×10^{-3}	$\{1.41\times10^{-2}\}$			107	70						3.6
P710008	CR 6018H	6018		18	22	56	9.33×10^{-3}	$\{3.73\times10^{-2}\}$	19.05	51.1	128	85	123.5	56	11.5	15	26	6.5
P710009	CR 6022H	6022			28	71	2.16×10^{-2}	$\{8.63\times10^{-2}\}$			152	110						10.3
P710010	CR 8018H	8018		23	32	80	3.63×10^{-2}	$\{1.45\times10^{-1}\}$	25.40	65.3	170	115	141.2	63	15.2	30	26	13.8
P710011	CR 8022H	8022		28	40	100	8.00×10^{-2}	$\{3.20\times10^{-1}\}$			203	140	157.2	71		22	34	21.7
P710012	CR10020H	10020		33	45	110	1.61×10^{-1}	$\{6.42\times10^{-1}\}$	31.75	81.9	233	160	178.8	80	18.8	30	36	32.6
P710013	CR12018H	12018		43	50	125	2.68×10^{-1}	{1.07 }	38.10	102.7	256	170	202.7	90	22.7	50	36	43.9
P710014	CR12022H	12022		53	56	140	5.93×10^{-1}	{2.37 }			304	210	222.7	100		40	46	69.0
P710015	CR16018H	16018		58	63	160	1.05	{4.19 }	50.80	131.7	341	224	254.1	112	30.1	68	42	96.3
P710016	CR16022H	16022		73	80	200	2.50	{9.99 }			405	280	310.1	140		40	70	166.8
P710017	CR20018H	—	II	85	88	205	4.60	$\{1.84\times10\}$	63.50	160.6	426	294	519.5	241	37.5	—	100	294.4
P710018	CR20022H			95	98	260	1.07×10	$\{4.26\times10\}$			507	374						461.6
P71	CR24022H			117	120	310	2.70×10	$\{1.08\times10^{2}\}$	76.20	197.3	608	420	751.1	353	45.1	—	150	871.4
P71	CR24026H			147	150	380	5.70×10	$\{2.28\times10^{2}\}$			705	520						1276.4
P71	CR32022H			197	200	430	1.08×10^{2}	$\{4.32\times10^{2}\}$	101.60	263.0	806	570	860.1	400	60.1	—	200	1791.2
P71	CR40020H			247	250	470	2.29×10^{2}	$\{9.16\times10^{2}\}$	127.0	332.3	932	640	1099.6	512	75.6	—	250	2862.5
P71	CR40024H			297	300	590	4.95×10^{2}	$\{1.98\times10^{3}\}$			1093	800						4294.6
P71	CR40028H			347	350	700	9.48×10^{2}	$\{3.79\times10^{3}\}$			1255	960						6019.4

주) 1. 굵은 글자 품종은 하혈 (下穴 , Rough Bore) 로 재고품이며 , 가는 글자 품종은 주문 생산품입니다 . 또한 위 표에 표시된 제품보다 큰 사이즈의 커플링이 필요한 경우에는 당사로 문의해 주십시오 .
2. CR4012H~CR16022H 의 축경 범위는 JIS 에 근거하는데 최소 축경은 하혈 (下穴 , Rough Bore) 직경 이상으로 사용할 수 있습니다 . 또한 최대 축 홀 직경은 충격이나 정역 회전이 없는 일반적인 평활 전동인 경우의 허용 축 홀 직경을 나타냅니다 .
3. 가는 글자 품종의 허브부 치수 (ø D_H) 는 참고값으로 사용 축경에 따른 치수를 채용합니다 .
4. 관성 모멘트 , GD² 는 파일럿 홀의 경우입니다 .

케이스 (K)



● 케이스는 케이스 형식번호로 발주해 주십시오.

도장 사양 : 알루미늄 다이캐스트제는 멜라닌 수지 열처리 도장
알루미늄 주물제는 아크릴 수지 열처리 도장
도장 색 : 먼셀 8.1YR7.6/15.2 주황색 황색

단위 : mm

상품 코드	케이스 형식번호	형식	관성 모멘트 kg · m²	GD² {kgf · m²}	A	B	H M	오일 씰	케이스 재 질	개략 질량 kg
P710030	CR 3812K	1	1.55×10^{-4}	$\{6.18\times10^{-4}\}$	59	61	4 M5	특수형	알루미늄 다이캐스트	0.19
P710031	CR 4012K		5.13×10^{-4}	$\{2.05\times10^{-3}\}$	75	75	4 M6			0.33
P710032	CR 4014K		6.53×10^{-4}	$\{2.61\times10^{-3}\}$	84					0.38
P710033	CR 4016K		8.58×10^{-4}	$\{3.43\times10^{-3}\}$	92					0.41
P710034	CR 5014K		1.29×10^{-3}	$\{5.16\times10^{-3}\}$	101	85				0.50
P710035	CR 5016K		1.81×10^{-3}	$\{7.25\times10^{-3}\}$	111					0.58
P710036	CR 5018K		2.35×10^{-3}	$\{9.40\times10^{-3}\}$	122					0.66
P710037	CR 6018K		4.85×10^{-3}	$\{1.94\times10^{-2}\}$	142	106	4 M8			0.96
P710038	CR 6022K		9.35×10^{-3}	$\{3.74\times10^{-2}\}$	167					1.3
P710039	CR 8018K		1.86×10^{-2}	$\{7.43\times10^{-2}\}$	186	130				2.0
P710040	CR 8022K		3.30×10^{-2}	$\{1.32\times10^{-1}\}$	220					2.5
P710041	CR10020K		6.60×10^{-2}	$\{2.64\times10^{-1}\}$	250	148				3.7
P710042	CR12018K	2	7.63×10^{-2}	$\{3.05\times10^{-1}\}$	307	181	※ 4 M10			3.3
P710043	CR12022K		1.29×10^{-2}	$\{5.15\times10^{-1}\}$	357					3.9
P710044	CR16018K		5.73×10^{-1}	{2.29 }	406	250	6 M10	ZF48	알루미늄 주 물	14.7
P710045	CR16022K		1.11	{4.45 }	472			ZF60		17.2
P710046	CR20018K		1.42	{5.67 }	496	280		특수형		22.2
P710047	CR20022K		2.41	{9.66 }	578					26.6

주) 1. 본체의 가는 글자 품종의 케이스는 요청에 따라 제작합니다 .
2. 오일 씰의 ZF 형은 NOK(주) 제품입니다 .
3. ※표시 볼트는 그림에서 6 개이지만 실물은 4 개입니다 .
4 볼트 길이에 대해서는 서비스 부품 항 (129 페이지) 을 참조해 주십시오 .

선　정

1. 선정에 필요한 사용 조건

① 1 일 가동 시간
② 부하의 성질과 원동기의 종류
③ 전달 능력 kW 와 회전 속도 r/min, 토크 N · m
④ 양축의 축경

2. 선정 방법

① 사용 조건에 따라 오른쪽 사용계수표에서 사용계수를 구합니다 .
② 전달 동력 (또는 토크) 에 사용계수를 곱하고 보정 전달 동력 (또는 보정 토크) 을 구합니다 .
③ 사용 회전 속도로 보정 전달 동력 또는 (보정 토크) 를 만족하는 커플링을 전동 능력표에서 선택합니다 .
④ 필요로 하는 축경이 , 선정된 커플링의 최대 축경을 초과하는 경우에는 1 사이즈 큰 커플링을 채용합니다 .
⑤ 표준 키를 사용하면 면압이 과대해지는 경우가 있으므로 키의 면압을 계산하여 특수 키나 스플라인의 채용이 필요한지 검토해 주십시오 .
⑥ 모터 직결인 경우의 커플링 선정에 대해서는 아래 표의 모터 직결인 경우의 선정표를 참조해 주십시오 .

사용계수 (SF) 표

부 하 의 성 질	원 동 기 의 종 류		
	전 동 기 터빈	증 기 기 관 가솔린 기관 (4 기통 이상)	디젤 기관 가 스 기 관
변동 소 , 충격 소 , 시동 토 크 소 , 역전 없음	1.0	1.5	2.0
변동 중위 , 충격 중위 , 역전 없음 (가장 일반적인 경우)	1.5	2.0	2.5
변동 대 , 충격 대 , 부하 중 역 전 , 부하 중 시동	2.0	2.5	3.0

주) 1. 체인 커플링의 운전 시간에 따른 할증
(단 , 50r/min 이상일 때)
8 시간 이상 ~16 시간 /1 일 0.5 ··········
16 시간 이상 /1 일 ·························1.0
2. 상기 사용계수표는 일반적인 기준입니다 .
사용 조건을 고려하고 결정해 주십시오 .

〈참고〉 토크 · 전달 능력 · 회전 속도의 관계

$$T = \frac{60000 \times P}{2\pi \times n} \qquad T = \left\{\frac{974 \times P}{n}\right\}$$

T: 토크　　N · m
P: 전달 동력　kW
n: 회전 속도　r/min

3. 모터 직결인 경우의 권장 형식번호

모터 용량 kW	모터 축경 mm	형식번호
0.1 0.2	11	CR3812
0.4	14	CR3812
0.75	19	CR4012
1.5	24	CR4014
2.2 3.7	28	CR4014

모터 용량 kW	모터 축경 mm	형식번호
5.5 7.5	38	CR5016
11 15	42	CR5018
22	48	CR6018
30	55	CR6018
37 45	60	CR6022

주) 모터는 전폐 외선형 4P 모터인 경우입니다 .

4. 백래시량

형식번호	CR3812	CR4012	CR4014	CR4016	CR5014	CR5016	CR5018	CR6018	CR6022
백래시량(각도 °)	±1.02	±1.06	±0.90	±0.79	±0.86	±0.75	±0.66	±0.62	±0.51

형식번호	CR8018	CR8022	CR10020	CR12018	CR12022	CR16018	CR16022	CR20018	CR20022
백래시량(각도 °)	±0.58	±0.47	±0.50	±0.42	±0.34	±0.31	±0.26	±0.33	±0.27

주) 상기 수치는 계산값이며 보증값이 아닙니다 . 또한 다른 형식번호의 수치에 대해서는 문의해 주십시오 .

5. 사용 가능 분위기 온도

— 10℃ ~ 60℃
상기 온도 범위 밖에서 사용하는 경우에는 특수 용도 항 (129 페이지) 을 참조해 주십시오 .

형식번호 표시

본체(하혈(下穴, Rough Bore) 제품)

CR 38 12 H

H: 본체
스프로켓 톱니 수
체인 번호
체인 커플링

케이스

CR3812K

전용 케이스
본체 형식번호 (오일 씰, 패킹 설치 볼트 포함)

주: 주문 시에는 본체와 케이스로 나누어 신청해 주십시오.

롤러 체인 커플링　축 홀 가공 서비스

피트 보어 시리즈 (축 홀 마무리)

가공 내용

축　홀　마무리	치수는 표1, 공차는 표2에서 선택해 주십시오.
키　　　　홈	치수, 공차는 표2에서 선택해 주십시오.
탭　　　　홀	표3에서 확인해 주십시오. (허브 한쪽 2곳 세트 스크류 장착) ※한쪽씩 각각 설정할 수 있습니다.

납기

	축 홀 공차	키 홈 공차
표준 사양	H7	Js9
준표준 사양	R7, P7, N7 M7, Js7, G7	P9, F7, E9

주문 요령

■ 주문 시에는 상품 코드 + 형식번호로 신청해 주십시오 .

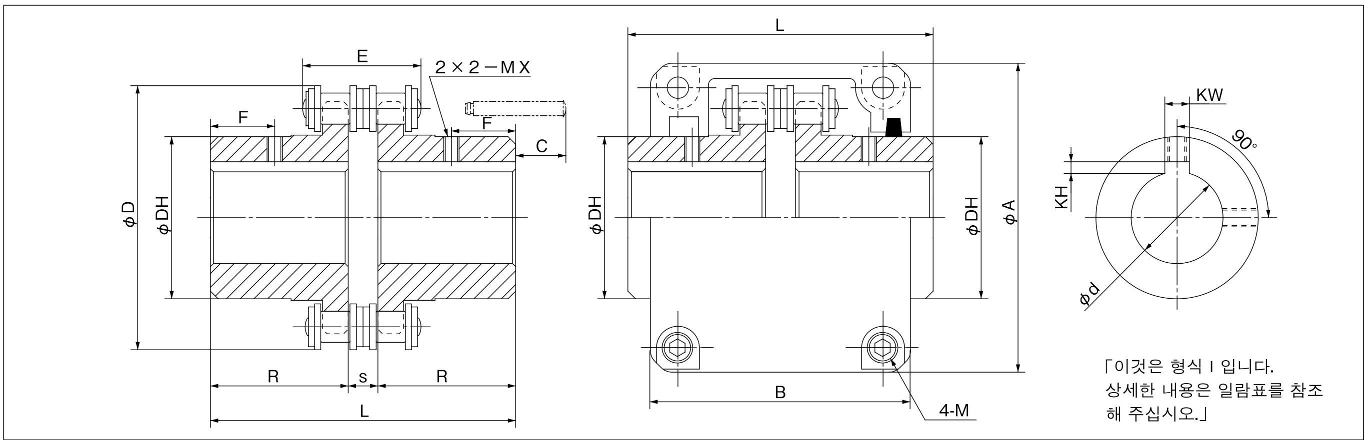
상품 코드	형식번호	개수	단위
P710019	CR3812FB－H14J×H16J	10	K(개)

형식번호 표시

피트 보어® 시리즈(본체)

CR6022FB-H35J×G40F

키 홈 공차 약호
J＝Js9 F＝F7
축 홀 직경 ø 35mm
ø 40mm
축 홀 공차 약호
H＝H7　G＝G7
피트 보어 커플링 본체 형식번호
※케이스는 별매입니다. 별도로 준비해 주십시오.



단위 : mm

본체 형식번호	관성 모멘트※ kg・m²	GD² ※ kgf・m²	A	B	M	E	D	DH	L	R	S	C	F	본체 개략 질량 kg	케이스 개략 질량 kg
CR3812FB	5.60×10^{-5}	2.24×10^{-4}	59	61	M5	24.0	45	25	64.9	30	4.9	4	14	0.27	0.19
CR4012FB	2.47×10^{-4}	9.89×10^{-4}	75	75	M6	33.1	61	35	79.4	36	7.4	10	16	0.68	0.33
CR4014FB	4.53×10^{-4}	1.81×10^{-3}	84				69	43						0.77	0.38
CR4016FB	7.90×10^{-4}	3.16×10^{-3}	92				77	50	87.4	40		6	20	1.47	0.41
CR5014FB	1.37×10^{-3}	5.49×10^{-3}	101	85		41.0	86	53	99.7	45	9.7	12	21	2.02	0.50
CR5016FB	2.18×10^{-3}	8.72×10^{-3}	111				96	60						2.55	0.58
CR5018FB	3.53×10^{-3}	1.41×10^{-2}	122				107	70						3.32	0.66
CR6018FB	9.33×10^{-3}	3.73×10^{-2}	142	106	M8	51.1	128	85	123.5	56	11.5	15	26	5.86	0.96
CR6022FB	2.16×10^{-2}	8.63×10^{-2}	167				152	110						9.48	1.30
CR8018FB	3.63×10^{-2}	1.45×10^{-1}	186	130		65.3	170	115	141.2	63	15.2	30	26	12.82	2.00
CR8022FB	8.00×10^{-2}	3.20×10^{-1}	220				203	140	157.2	71		22	34	20.81	2.50

※관성 모멘트 , GD² 는 하혈 (下穴 , Rough Bore) 의 경우입니다 .

적응 축 홀 직경 일람표 (표 1)

형식번호	축 홀 직경																						
	14	15	16	17	18	19	20	22	24	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	55	60	65
CR3812FB	●	●	●																				
CR4012FB	●	●	●	●	●	●	●	●															
CR4014FB	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●												
CR4016FB			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●										
CR5014FB			●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●									
CR5016FB					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●							
CR5018FB					●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●					
CR6018FB								●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●		
CR6022FB											●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CR8018FB													●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
CR8022FB																●	●	●	●	●	●	●	●
신 JIS 키 폭 mm	5	5	5	5	6	6	6	6	8	8	8	8	10	10	10	12	12	14	14	14	16	18	18
구 JIS 키 폭 mm	5	5	5	5	5	5	5	7	7	7	7	7	10	10	10	10	12	12	12	12	15	15	18

※키는 부속되어 있지 않습니다 .

축 홀 · 키 홈 공차 일람표 (표 2)

축 홀 직경 ø d(mm)	억지 끼워맞춤 R7 (R)	억지 끼워맞춤 P7 (P)	중간 끼워맞춤 N7 (N)	중간 끼워맞춤 M7 (M)	중간 끼워맞춤 Js7 (J)	헐거운 끼워맞춤 G7 (G)	헐거운 끼워맞춤 H7 (H)	신 JIS 키 홈 폭 KW	신 JIS 공차 보통형 Js9 (J)	신 JIS 공차 체결형 P9 (P)	신 JIS 키 홈 깊이 KH	신 JIS 세트 스크류 MX	구 JIS 키 홈 폭 KW	구 JIS 공차 1 종 F7 (F)	구 JIS 공차 2 종 E9 (E)	구 JIS 키 홈 깊이 KH	구 JIS 세트 스크류 MX	축 홀 직경 ø d(mm)
14	−0.016 −0.034	−0.011 −0.029	−0.005 −0.023	0 −0.018	±0.009	+0.024 +0.006	+0.018 0	5	±0.0150	−0.012 −0.042	2.3	M5	5	+0.022 +0.010	+0.050 +0.020	2	M5	14
15																		15
16																		16
17																		17
18								6			2.8	M6						18
19	−0.020 −0.041	−0.014 −0.035	−0.007 −0.028	0 −0.021	0.0105	+0.028 +0.007	+0.021 0											19
20																		20
22													7	+0.028 +0.013	+0.061 +0.025	3	M6	22
24								8	±0.0180	−0.015 −0.051	3.3							24
25																		25
28																		28
30																		30
32	−0.025 −0.050	0.017 0.042	−0.008 −0.033	0 −0.025	±0.0125	+0.034 +0.009	+0.025 0	10				M8	10			3.5	M8	32
35																		35
38																		38
40								12	±0.0215	−0.018 −0.061								40
42													12	+0.034 +0.016	+0.075 +0.032			42
45								14			3.8							45
48																		48
50																		50
55	−0.030 −0.060	−0.021 −0.051	−0.009 −0.039	0 −0.030	±0.015	+0.040 +0.010	+0.030 0	16			4.3	M10	15			5	M10	55
60								18			4.4							60
65													18			6		65

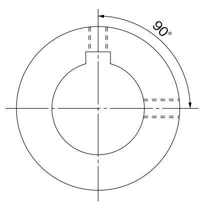
축 홀 공차 (축 공차 h6 기준) — 공차 범위 mm; 신 JIS 평행 키 JISB1301-1996; 구 JIS 평행 키

세트 스크류 위치 관계 일람표 (표 3)

축 홀 직경 ø dmm	14	15	16	17	18	19	20	22	24	25	28	30	32	35	38	40	42	45	48	50	55	60	65
세트 스크류 MX	M5	M5	M5	M5	M6	M6	M6	M6	M6	M6	M6	M6	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M8	M10	M10	M10
구 JIS 키의 경우					M5	M5	M5																
CR3812FB	II	II	II																				
CR4012FB	I	I	I	I	I	I	II	II															
CR4014FB	I	I	I	I	I	I	I	I	II	II	II												
CR4016FB			I	I	I	I	I	I	I	I	I	II	II										
CR5014FB			I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	II	II									
CR5016FB					I	I	I	I	I	I	I	I	I	II	II	II							
CR5018FB					I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	III	II					
CR6018FB								I	I	I	I	I	I	I	I	I	III	III	III	III	III		
CR6022FB											I	I	I	I	I	I	III	III	III	III	III	III	III
CR8018FB													I	I	I	I	III	III	III	III	III	III	III
CR8022FB																I	III	III	III	III	III	III	III

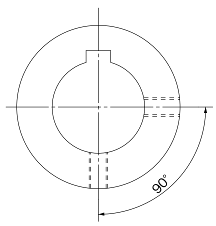
형식 I

키 홈 상부와 90° 위치에 가공



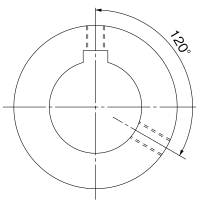
형식 II

키 홈에서 90° 와 180° 위치에 가공



형식 III

키 홈 상부와 120° 위치에 가공



케이스의 구조와 역할

케이스는 설치 , 점검에 편리하도록 축과 직각 방향으로 분리할 수 있는 분할형으로 되어 있으며 , 보스와의 감합부는 보스를 확실하게 지지하여 편심이 없도록 정밀하게 마무리되었습니다 . 또한 다른 쪽 홀은 사다리꼴 홈으로 되어 있어 여기에 오일 씰을 넣고 기름 누출을 방지하는 동시에 커플링의 유연성을 손상시키지 않도록 스프로켓의 보스를 자유롭게 지지합니다 .
분할형 접합부는 패킹을 끼운 뒤 유밀 처리하고 볼트로 고정시킵니다 .
체인 커플링에 케이스를 설치하면 윤활제의 비산과 먼지의 침입을 막아 윤활 작용이 완전해지므로 커플링의 수명을 현저하게 늘립니다 . 또한 부식성 분위기에 대해 본체를 보호하는 동시에 , 위험을 방지하고 외관도 미려해 집니다 .
특히 기동 · 정지 빈도가 많은 경우나 진동이 큰 경우에 케이스를 설치할 때는 문의해 주십시오 .

알루미늄 다이캐스트제 케이스

알루미늄 주물제 케이스
(내부의 기본 구조는
알루미늄 다이캐스트제와
동일합니다)

다음과 같은 경우에는 반드시 케이스를 설치해 주십시오 .

①높은 회전 속도로 사용하는 경우 (전동 능력표 주 참조).
②먼지 등의 마모성 분위기 안에서 사용하는 경우 .
③습기 등의 부식성 분위기 안에서 사용하는 경우 .

윤 활

체인 커플링의 윤활은 사용 회전 속도에 따라 3 가지 형식으로 나눕니다 . (전동 능력표 참조)

윤활 형식 I …정기적으로 (1 개월에 1 번) 그리스를 칠한다 .
윤활 형식 II…정기적으로 (1 주일에 1 번) 그리스를 칠한다 .
또는 케이스를 설치하고 그리스를 충전한다 .
윤활 형식III…케이스를 설치하고 그리스를 충전한다 .

특히 윤활 형식III에 대해서는 그리스가 원심력때문에 케이스 내벽에 눌러 붙어 윤활 성능이 쉽게 열화되므로 , 기계적 안정성이 뛰어나고 윤활 성능이 좋은 그리스를 사용해 주십시오 . 아래의 품목을 권장합니다 .
그리스 충전량 (소요량) 은 오른쪽 아래 표와 같습니다 .

윤활 형식 (III) 의 그리스 교체 시기

사 용 조 건	교 체 기 간	
	최초의 교체	2 번째 이후 교체
최고 회전 속도의 $^1/_2$ 이상인 회전 속도로 사용할 때	1000 시간	2000 시간
최고 회전 속도의 $^1/_2$ 이하인 회전 속도로 사용할 때	2000 시간	4000 시간

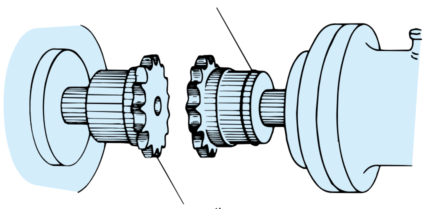
아래와 같은 양을 충전했을 때는 운전 당초 소량의 그리스 누출이 있지만 곧 안정됩니다 .

제 조 사	그 리 스 명 칭
이데미쓰 고산 (주)	다프니 에포넥스 EP.1 또는 2
엑슨모빌 (유)	모빌럭스 EP.1 또는 2
니혼 그리스 (주)	니그타이트 LE.1 또는 2
JX 닛코닛세키 에너지 (주)	에피녹 그리스 AP.1 또는 2
쇼와 쉘 석유 (주)	쉘 알바니아 EP.1 또는 2
교도유지 (주)	유니루프 DL.1 또는 2
코스모 석유 루브리칸츠 (주)	코스모 그리스 다이너맥스 EP.1 또는 2

형식번호	충전량 kg	형식번호	충전량 kg
CR 3812	0.04	CR 8018	0.6
CR 4012	0.07	CR 8022	0.8
CR 4014	0.08	CR10020	1.4
CR 4016	0.10	CR12018	2.6
CR 5014	0.12	CR12022	3.4
CR 5016	0.14	CR16018	6.6
CR 5018	0.20	CR16022	8.0
CR 6018	0.32	CR20018	10.1
CR 6022	0.40	CR20022	12.2

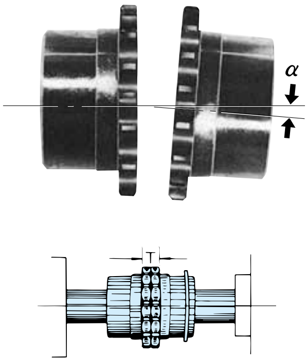
취 급

1. 오일 씰을 좌우 중 한쪽 스프로켓에 씰의 립 방향이 톱니부측이 되도록 끼워 둡니다. (수직 설치인 경우에는 위쪽 스프로켓에 오일 씰을 설치해 주십시오.)
2. 스프로켓의 측면을 밀착시켜 각도 오차, 평행 오차를

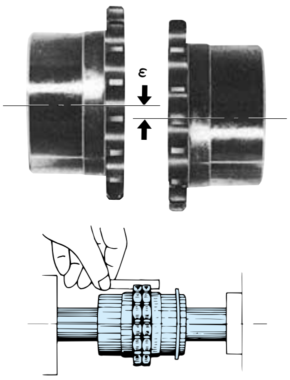


수정합니다.

톱니 측면의 길이 T 가 외주에서 동일해지도록 각도를 수정합니다.



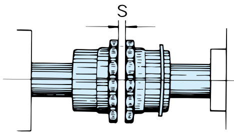
허용 각도 오차 α = 1° 이하
톱니 바닥에 스트레이트한 물체를 대고 톱니 바닥의 불일치가 없도록 합니다. 허용



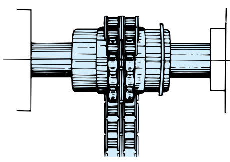
평행 오차 ε = 체인 피치의 2% 이하
(아래 표의 값을 참조해 주십시오)

121 페이지 전동 능력표의 최고 회전 속도의 $\frac{1}{3}$ 이상인 회전으로 사용하는 경우 설치 허용 오차는 α = 0.5° 이하, ε = 체인 피치의 1% 이하로 설정해 주십시오.

3. 양스프로켓 사이를 S 치수(치수표 참조)로 하고, 스프로켓을 세트스크류로 고정시킵니다.



4. 그리스를 양스프로켓 사이의 S 치수부에 채우고 톱니부에도 도포합니다. 다음으로 체인에 그리스를 도포해서 스프로켓에 감고 조인트 핀으로 고정시킵니다. 조인트 핀은 오일 씰측에서 삽입하고, 반대 오일 씰측에 클립 또는 분할 핀이 오도록 세트하고 확실하게 설치되었는지 확인합니다.



5. 케이스를 사용하는 경우에는 케이스 양쪽에 그리스를 소요량 넣고, 볼트로 양쪽 케이스를 스프로켓에 단단히 설치합니다. 운전 당초 소량의 그리스 누출이 있지만 곧 안정됩니다. 누출이 멈추지 않을 경우에는 설치에 문제가 없는지 확인해 주십시오.

사용상의 주의

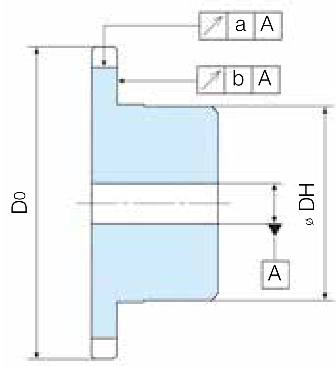
1. 고속 회전이나 극심한 진동이 있는 용도에서는 반드시 볼트에 풀림 방지제를 도포한 뒤 케이스를 설치해 주십시오.
2. 볼트 풀림이나 케이스 파손, 체인 절단 등 만일에 대비해 고정 커버를 설치해 주십시오.
3. 설치, 점검 시에 체인을 분리할 때는 장치 부하측이 자유롭게 되어 위험한 상태가 되지 않는지 확인한 뒤 작업을 시작해 주십시오.
4. 그리스 누출이 허용되지 않는 분위기에서 사용할 경우에는 당사로 문의해 주십시오.
5. 설치, 점검 시에는 반드시 사전에 취급 설명 내용을 확인한 뒤 작업해 주십시오.

추가 가공 시의 주의

축 홀, 키 홈의 추가 가공

하혈(下穴, Rough Bore) 제품(축 홀 미가공)을 구입하고, 축 홀 완성 및 키 홈 가공할 경우에는 일반적으로 허브 외주를 기준으로 실시해 주십시오. 톱니의 편차 a, b 를 악화시키지 않도록 주의해 주십시오.

톱니부나 허브 외주의 추가 가공은 하지 마십시오.



허용 미스 얼라인먼트

형식번호	CR3812	CR4012	CR4014	CR4016	CR5014	CR5016	CR5018	CR6018	CR6022
허용 평행 오차 (ε) mm	0.190	0.254	0.254	0.254	0.318	0.318	0.318	0.381	0.381
허용 각도 오차 (α) °	1	1	1	1	1	1	1	1	1
허용 간격 오차 mm	S±0.31	S±0.68	S±0.68	S±0.68	S±0.88	S±0.88	S±0.88	S±1.02	S±1.02

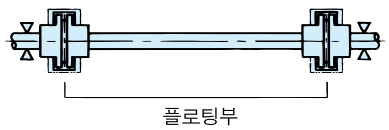
형식번호	CR8018	CR8022	CR10020	CR12018	CR12022	CR16018	CR16022	CR20018	CR20022
허용 평행 오차 (ε) mm	0.508	0.508	0.635	0.762	0.762	1.016	1.016	1.270	1.270
허용 각도 오차 (α) °	1	1	1	1	1	1	1	1	1
허용 간격 오차 mm	S±1.32	S±1.32	S±1.52	S±2.02	S±2.02	S±2.52	S±2.52	$S^{+1.0}_{-3.0}$	$S^{+1.0}_{-3.0}$

(주) 1. 각 허용 오차는 다른 오차가 0 으로 된 경우입니다.
3. 121 페이지 전동 능력표의 최고 회전 속도의 $^{1}/_{3}$ 이상인 회전으로 사용하는 경우 취급 허용 오차는 α = 0.5° 이하, ε = 체인 피치의 1% 이하로 설정해 주십시오.

특수 용도

플로팅 샤프트 타입

장치간에 거리가 있고 각도 오차가 없는 수평 운전이라면 사용 조건을 제한하여 표준품을 오른쪽 그림과 같이 플로팅 샤프트 타입으로 사용할 수있습니다 .



사용 조건의 제한

1. 수평 사용일 것 .
2. 역전은 없을 것 . 단 , 완전 정지 후라면 가능 .
3. 미스 얼라인먼트는
   각도 오차 α = 0.5° 이하
   평행 오차 ε = 체인 피치의 1% 이하
4. 최고 사용 회전 속도 , 플로팅부 질량은 오른쪽 표 이하일 것 .
5. 축 길이 , 축경은 일반 기계 부품과 동일하게 검토할 것 .

허용 전달 토크는 표준입니다 .

형식번호	플로팅부 허용 질량 kg	최고 사용 회전 속도 r/min
CR 3812	19	250
CR 4012	36	250
CR 4014	35	200
CR 4016	35	200
CR 5014	62	150
CR 5016	62	150
CR 5018	61	150
CR 6018	83	100
CR 6022	79	100
CR 8011	136	50
CR 8022	128	50

기타 특수 용도 타입

사양명	대응 품종	용도	표준품과 다른 사양
내열 사양	CR4012～CR10020 (기타 품종은 종류에 따라 문의해 주십시오)	사용 분위기 온도가 -10℃~150℃인 경우,	오일 씰, 패킹 특수 본체, 케이스 추가 가공 외
내한 사양		사용 분위기 온도가 -40℃~60℃인 경우. 형식번호 선정에 관해서는 문의해 주십시오.	오일 씰 특수 본체(체인, 스프로켓 특수) 등
케이스 풀림 방지 사양 (핀 사양)		수평 설치에서 기동 정지 빈도가 많은 경우에 케이스의 회전 방지 처리를 하고 그리스 누출 대책을 세우려는 경우.	본체, 케이스 추가 가공 외
수직 사양		수직 설치에서 케이스의 그리스 누출 대책을 세우려는 경우.	본체, 케이스 추가 가공 외, O링 추가

서비스 부품

부품 교체 시에는 아래의 전용 부품을 사용해 주십시오 .

롤러 체인 커플링용 서비스 부품

부품 명칭(표시)	형식번호 표시 예	내용
전용 롤러 체인 (C)	CR3812 C	전용 2열 롤러 체인과 아래의 조인트 핀이 부속됩니다.
조인트 핀 (JP)	CR38－JP	조인트 핀과 분리 방지용 클립 또는 분할 핀이 부속됩니다.
오일 씰 (OR)	CR3812 OR	케이스에 끼우는 고무제 전용 오일 씰입니다. CR20018이상은 펠트제입니다.
패킹 (OS)	CR3812 OS	케이스의 접합면에 부착되어 있는 합성 고무 함유 코르크제 시트입니다.

케이스용 육각홀부 볼트 사이즈

형식번호	사이즈	형식번호	사이즈
CR 3812	M 5×10	CR 8018	M 8×25
CR 4012	M 6×14	CR 8022	M 8×28
CR 4014	M 6×18	CR10020	M 8×28
CR 4016	M 6×18	CR12018	M10×35
CR 5014	M 6×18	CR12022	M10×35
CR 5016	M 6×18	CR16018	M10×45
CR 5018	M 6×18	CR16022	M10×45
CR 6018	M 8×25	CR20018	M10×45
CR 6022	M 8×25	CR20022	M10×45

주) 1. 표 안의 사이즈는 나사의 호칭×볼트 길이를 나타냅니다 .
2. 재질은 SCM435 강도 구분 12.9.

서보 모터용
정밀 유성 감속기
쯔바키 PAT-B 시리즈

특징

내환경력

케이스 본체 및 출력 축에 스테인리스를 채용하여 높은 방청성, 내부식성, 클린 환경에 적합합니다.

조용한 운전

고정밀도의 헬리컬 유성 기어에 의해 물림률이 높아져, 균등한 하중 밸런스를 유지할 수 있기 때문에 정숙 운전을 실현.

고효율·컴팩트

헬리컬 유성 기어 기구로 고효율을 실현하고 케이싱에 내부 기어를 직접 가공한 컴팩트 설계.

저백래시

높은 수준의 기어 가공 기술을 통해 저백래시를 실현.

와이드 배리에이션

스트레이트 축, 직교 축을 갖추었으며, 각각 7가지 프레임 번호로 풍부한 감속비를 라인업.

고내하중

출력 축에는 여러 열의 앵귤러 볼 베어링을 채용하여 트러스트 하중이나 래디얼 하중에 대해 고내하중.

마운트 코드

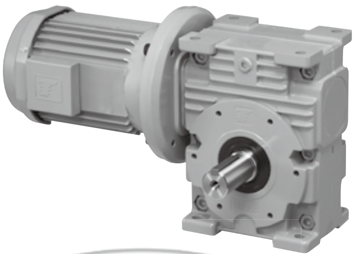
각 업체의 서보 모터에 대응한 플랜지를 표준화. (마운트 코드 표기)

타입	스트레이트형 : S		직교형 : R	
감속비	1단 감속	2단 감속	1단 감속	2단 감속※
(실감속)	1/3 1/4 1/5 1/7 1/9 1/10	1/15 1/20 1/25 1/30 1/35 1/40 1/50 1/70 1/100	1/3 1/4 1/5 1/7 1/9 1/10 1/14 1/20	1/25 1/30 1/40 1/50 1/70 1/100 1/140 1/200
백래시	P1 : 정밀 3분 이하	P1 : 정밀 5분 이하	P1 : 정밀 4분 이하	P1 : 정밀 7분 이하
	P2 : 표준 5분 이하	P2 : 표준 7분 이하	P2 : 표준 6분 이하	P2 : 표준 9분 이하

※PAT-B120R만 1/15, 1/20은 2단 감속이 됩니다.

Worm Power Drive EW·EWM series EWJ·EWJM series

High Balance Cylindrical Worm Gear



※EWJ·EWJM 시리즈는 출력 중실축 타입만.

고정밀도이며 컴팩트하고, 비용 면에서도 뛰어난 시리즈. 기본인 다리 설치로 비용과 메인터넌스성이 균형 잡힌 최적의 설계와 풍부한 배리에이션으로 장치의 컴팩트화를 가능하게 합니다.

다리 설치 타입

출력 중실&출력 중공 등 2가지 타입

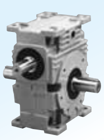
능력과 효율&비용의 하이 밸런스

소형~중형 사이즈 〔25~200〕

New

친환경적이고 흠집과 도막의 박리에 강한

정전분체 열처리 도장



●**도장 품질의 향상**
(도료의 안정된 밀착성)

●**친환경**
(시너를 사용하지 않으므로 휘발성 유기 화합물의 배출량 삭감)

EWJ 시리즈: 사이즈 70이하(일반 감속)
SWJ 시리즈: 사이즈 42이하

EWJ·EW·SWJ·SW·TD 시리즈

● EW(J)·SW(J)
● TD

사이즈	25	35	42	50	63	70	80	100	125	150	175	200	225	250	280	315
	●	●	●	●	●	●	●	●	● ●	● ●	● ●	● ●	●	●	●	●

감속비	10	15	20	25	30	40	50	60	100	150	200	250	300	400	500	600	800	1000	1200	1500	1800	2400	3000	3600
	● ●	●	● ●	●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●※1	●	● ●	● ●※2	● ●※3	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●	● ●

※ 1: TD는 450 ※2: TD는 750 ※3: TD는 900

출력 토크 (N·m)	5		50			500				5000					50000

MEMO

안전하게 사용하기 위해

경 고

위험 방지를 위해 다음 사항에 따라 주십시오.

●고속 회전하는 기계나 진동이 있는 기계에서는 구성 부품의 풀림이나 탈락, 파손 등으로 주위에 위험이 미치지 않도록 반드시 위험 방지 도구(안전 커버 등)를 설치해 주십시오.

●소정의 토크값으로 체결이 필요한 경우에는 반드시 토크 렌치를 사용해 주십시오.

●부속되는 체결 볼트 이외에는 사용하지 마십시오. 체결 볼트는 특수한 고강도 볼트를 사용하고 있으므로 분실된 경우에는 구입한 판매점 또는 당사 영업소로 문의해 주십시오.

●노동안전위생규칙 제2편 제1장 제1절 일반 기준을 준수해 주십시오.

●제품의 설치, 분리, 보수, 점검 등을 실시할 때는

· 작업에 적합한 복장, 적절한 보호구(안전 보호경, 장갑, 안전화 등)를 착용해 주십시오.

· 사전에 반드시 장치의 주전원을 끄고 또한 부주의로 스위치가 켜 지지 않도록 주의해 주십시오.

· 취급 설명서 또는 카탈로그에 따라 작업해 주십시오.

●천정 고정식 장치 등 상시 하중이 작용되는 경우, 보수 점검 등을 실시할 때는 하중을 제거한 뒤 작업하거나 또는 낙하 방지에 대한 조치를 강구해 주십시오. 부주의하게 커플링의 연결을 분리하면 낙하 사고로 이어집니다.

주 의

사고 방지를 위해 다음 사항을 엄수해 주십시오.

●구성 부품은 설치 정밀도, 운전 시간 등에 따라 마모, 손상됩니다. 정기적으로 보수 점검을 실시하고 장치 쪽에도 사전에 안전 대책을 강구해 주십시오.

●소정의 토크값으로 체결이 필요한 경우에는 토크 조정 눈금이 없는 토크 렌치를 사용하지 마십시오. 중대한 트러블의 원인이 됩니다. 또한 토크 렌치의 레버에 파이프를 연결해서 사용하지 마십시오. 적정한 체결 토크를 얻을 수 없습니다.

●설치 상황, 장치의 운전 상황, 사용 환경 등에 따라 체결 볼트가 풀린 경우, 사고가 예상될 때는 사전에 장치 쪽에서 안전 대책을 강구해 주십시오. 또한 정기적으로 풀림이 없는지 체결 상황을 확인해 주십시오.

●취급 설명서는 반드시 최종 사용자가 사용할 수 있도록 조치해 주십시오.

보 증

1. 무상 보증 기간
공장 출하 후 18개월간 또는 사용 시작 후(고객이 보유한 장치에 당사 제품의 조립을 완료한 때부터 기산합니다) 12개월간의 두 기간 중에서 문제가 먼저 발생한 쪽을 당사의 무상에 의한 보증 기간으로 합니다.

2. 보증 범위
무상 보증 기간 중에 고객측에서 취급 설명서에 준거하는 올바른 설치·사용 방법·보수 관리가 실시된 경우, 당사 제품에 발생한 고장은 당사 제품을 당사에 반환하면 해당 고장 부분의 교환 또는 수리를 무상으로 실시합니다.
단, 무상 보증의 대상은 어디까지나 고객에게 납품한 당사 제품 단품에만 해당되며 이하의 비용은 보증 범위에서 제외됩니다.
   (1) 고객의 장치에서 당사 제품의 교환 또는 수리를 위해, 분리하거나 설치하기 위해 필요한 경비 및 이에 부대되는 공사 비용.
   (2) 고객의 장치를 고객의 수리 공장 등으로 수송하기 위해 필요한 비용.
   (3) 고장 및 수리에 동반되는 고객의 일실 이익 및 그 밖의 확대 손해액.

3. 유상 보증
무상 보증 기간이라도 아래 항목이 원인이 되어 당사 제품에 고장이 발생한 경우에는 유상으로 조사·수리합니다.
   (1) 고객이 취급 설명서 대로 당사 제품을 올바르게 설치하지 않은 경우.
   (2) 고객의 보수 관리가 불충분하고, 올바르게 취급하지 않은 경우.
   (3) 당사 제품과 다른 장치와의 연결에 문제가 있어 고장 난 경우.
   (4) 고객 측에서 개조를 가하는 등 당사 제품의 구조를 변경한 경우.
   (5) 당사 또는 당사 지정 공장 이외의 곳에서 수리한 경우.
   (6) 취급 설명서에 따른 올바른 운전 환경 이외의 장소에서 당사 제품을 사용한 경우.
   (7) 재해 등의 불가항력이나 제3자의 불법 행위로 인해 고장 난 경우.
   (8) 고객의 장치에 발생한 문제가 원인이 되어 당사 제품에 2차적으로 고장이 발생한 경우.
   (9) 고객으로부터 지급받아 조립한 부품이나 고객의 지정을 통해 사용한 부품 등이 원인이 되어 고장 난 경우.
   (10) 사용 조건에 의해 정상적인 제품 수명에 도달한 경우.
   (11) 기타 당사의 책임 범위 이외에서 손해가 발생한 경우.

4. 당사 기술자의 파견
당사 제품의 조사, 조정, 시운전 등을 위해 기술자를 파견하는 등의 서비스 비용은 별도로 청구합니다.

TSUBAKIMOTO CHAIN CO.

Headquarters
Nakanoshima Mitsui Building
3-3-3 Nakanoshima, Kita-ku
Osaka, 530-0005, Japan
Phone : +81-6-6441-0011
URL : http://tsubakimoto.com

Chain & Power Transmission Sales
1-3 Kannabidai 1-chome
Kyotanabe,
Kyoto, 610-0380, Japan
Phone : +81-774-64-5022

Group companies

KOREA

(주) 한국 쯔바키모토

서울특별시 구로구 새말로 97 25층(센터포인트웨스트)
전화 : +82-2-2183-0311
URL : http://www.tsubakimoto-tck.co.kr

NORTH and SOUTH AMERICA

U.S. TSUBAKI POWER TRANSMISSION, LLC
301 E. Marquardt Drive, Wheeling, IL 60090, U.S.A.
Phone : +1-847-459-9500
URL : http://www.ustsubaki.com

TSUBAKI of CANADA LIMITED
1630 Drew Road, Mississauga, Ontario, L5S 1J6, Canada
Phone : +1-905-676-0400
URL : http://tsubaki.ca

TSUBAKI BRASIL EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS LTDA.
R. Pamplona, 1018, CJ. 73/74, Jd. Paulista
CEP 01405-001, São Paulo, S.P.Brazil
Phone : +55-11-3253-5656
URL : http://tsubaki.ind.br

EUROPE

TSUBAKIMOTO EUROPE B.V.
Aventurijn 1200, 3316 LB Dordrecht, The Netherlands
Phone : +31-78-620-4000
URL : http://tsubaki.eu

OOO "TSUBAKI KABELSCHLEPP"
Prospekt Andropova 18, Building 6
115432 Moscow, Russia
Phone : +7-499-418212
URL : http://tsubaki.eu

TSUBAKIMOTO U.K. LTD
Osier Drive, Sherwood Park, Annesley, Nottingham
NG15 0DX, United Kingdom
Phone : +44-1623-688-700
URL : http://tsubaki.eu

TSUBAKI DEUTSCHLAND GmbH
ASTO Park Oberpfaffenhofen, Friedrichshafener Straße 1
D-82205, Gilching, Germany
Phone : +49-8105-7307100
URL : http://tsubaki.eu

ASIA and OCEANIA

TAIWAN TSUBAKIMOTO CO.
No. 33, Lane 17, Zihciang North Road
Gueishan Township Taoyuan County Taiwan R.O.C.
Phone : +886-3-3293827/8/9
URL : http://tsubakimoto.com.tw

TSUBAKIMOTO SINGAPORE PTE. LTD.
25 Gul Lane, Jurong, Singapore 629419
Phone :+65-6861-0422/3/4
URL : http://tsubaki.sg

Vietnam Representative Office
Phone : +84-8-3999-0131/2

TSUBAKI AUSTRALIA PTY. LTD.
Unit E, 95-101 Silverwater Road
Silverwater NSW 2128, Australia
Phone : +61-02-9704-2500
URL : http://tsubaki.com.au

New Zealand Branch
Phone : +64-275-082-726

TSUBAKIMOTO CHAIN (SHANGHAI) CO. LTD.
Room 601, Urban City Centre, 45 Nanchang Road
Huangpu District, Shanghai 2000020,
People's Republic of China
Phone :+86-21-5396-6651/2
URL : http://chunben.com

PT. TSUBAKI INDONESIA TRADING
Wisma 46 - Kota BNI, 24th Floor, Suite 24.15
Jl. Jend. Sudirman, Kav. 1, Jakarta 10220, Indonesia
Phone :+62-21-571-4230/31
URL : http://tsubaki.sg

TSUBAKIMOTO (THAILAND) CO. LTD.
388 Exchange Tower, 19th Floor Unit 1902
Sukhumvit Road, Klongtoey, Bangkok 10110, Thailand
Phone : +66-2-262-0667/8/9
URL : http://tsubaki.co.th

TSUBAKI POWER TRANSMISSION (MALAYSIA) SDN. BHD.
No. 22, Jalan Astaka U8/84A, Bukit Jelutong Industrial Park
Section U8, 40150 Shah Alam, Selangor, Malaysia
Phone : +60-3-7859-8585
URL : http://tsubaki.sg

TSUBAKI INDIA POWER TRANSMISSION PTE. LTD.
Chandrika Chambers No.4, 3rd Floor, Anthony Street
Royapettah, Chennai, Tamil Nadu 600014, India
Phone :+91-44-4231-5251
URL : http://tsubaki.sg

Distributed by:

Note: In accordance with the policy of TSUBAKIMOTO CHAIN CO. to constantly improve its products, the specifications in this catalog are subject to change without notice.

Catalog No.20160501