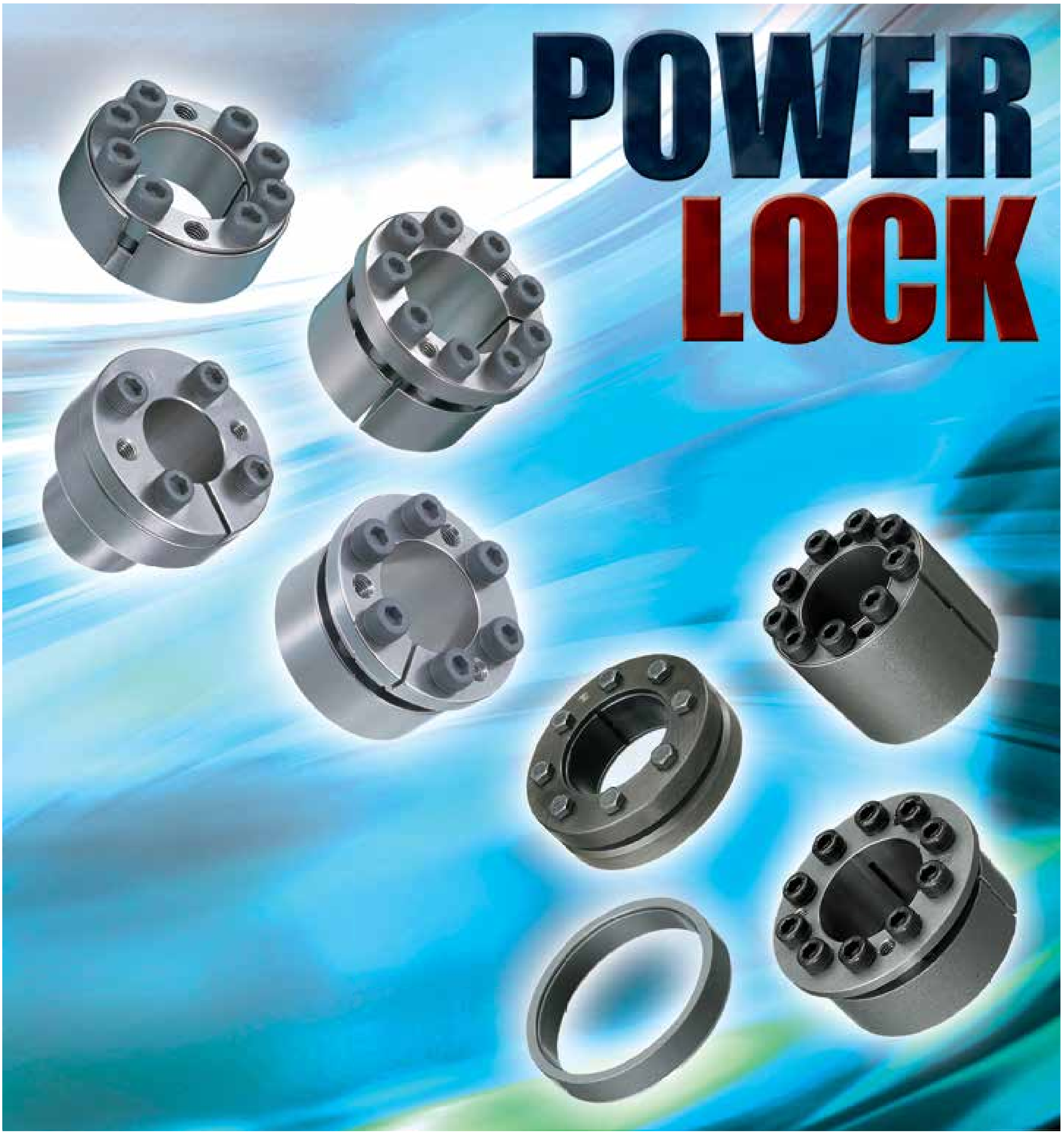
Innovation in Motion
TSUBAKI

TSUBAKI
파워록

마찰식 체결구



누구나 사용하기 편리한 제품을 만드는 것이 최우선 목표입니다.

파워록 샤프트 허브 체결 장치는 간편하게 설치하고 안전하게 체결할 수 있습니다.

AS 시리즈

다목적 체결 장치로서 기본 모델 외에, 스테인리스스틸 및 무전해 니켈 도금으로 마감한 모델도 제공됩니다.

ADN 시리즈

AS 시리즈 정격 토르크 용량보다 1.5 - 3배 가량 전달 용량이 큽니다.
매우 높은 토르크가 필요한 경우에 적합합니다.

AE 시리즈

내외륜 및 고정 볼트만으로 이루어진 단순한 구성입니다.

KE 시리즈

공차가 다양한(m6, k6, js6, h6~h10) 소형 샤프트에 적합합니다. KE 시리즈는 기본형 외에 스테인리스스틸이나 무전해 니켈 도금으로 마감한 모델도 있습니다.

TF 시리즈

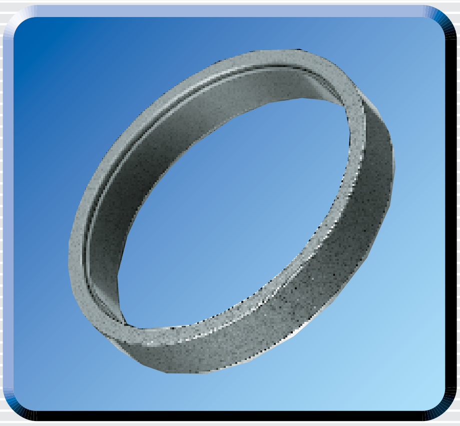
소형 허브 용도로 적합합니다.
무전해 니켈 도금으로 마감한 모델도 있습입니다.

SL 시리즈

허브 직경의 외부에 설치되는 외부 체결 장치입니다. 중공 샤프트 체결에 특히 적합합니다.

EF 시리즈

EL 시리즈 정격 토르크 용량의 두 배인 가압 플랜지 타입 체결 장치입니다.



EL 시리즈

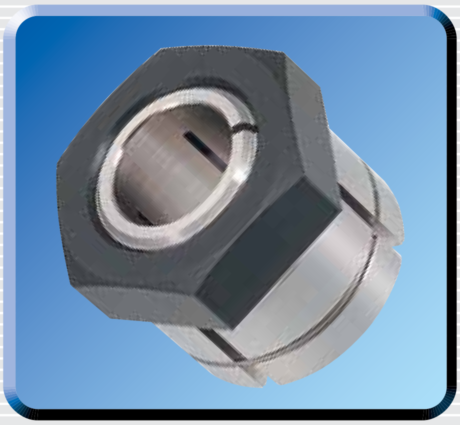
EL 시리즈는 이 샤프트 허브 체결 장치만 따로 연결할 수는 없지만, 최소한의 설치 공간만 있으면 설치 가능하며 소형 설계용으로 적합한 제품입니다.

최고

쯔바키 파워록 제품군은 1978년 출시된 이래로
뛰어난 성능을 인정 받고 있습니다.
이 샤프트 허브 체결 장치들은 여러 가지 탁월한
기능을 가지고 있으며, 귀사의 설비를 향상시킬 수
있는 다양한 모델을 제공하고 있습니다.

더이상 키는 필요 없습니다!

RE 시리즈
소형 샤프트 연결에 적합한 부식 방지용
스테인리스스틸 체결 장치입니다. 플랜지
타입 또는 스트레이트 타입이 제공됩니다.



ML 시리즈 (ML & MG 타입)
너트 하나로 쉽고 빠르게 연결할 수 있는
장치입니다.

목차

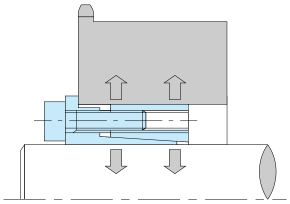
의 가치, 최고의 성능

모든 용도에 적합한 파워록 시리즈

파워록 선정 가이드 1

KE시리즈

1. 다양한 샤프트 공차에 맞게 설계되었습니다.
2. 내륜과 외륜 직경의 차이가 작은 소형 제품입니다.
3. 셀프 센터링 기능이 있습니다.
4. 소형 샤프트 체결에 적합합니다.
5. 스테인리스스틸 및 무전해 니켈 도금으로 마감된 제품도 있습니다.



ADN시리즈

광범위한 공차

높은 토르크

AS시리즈
다목적

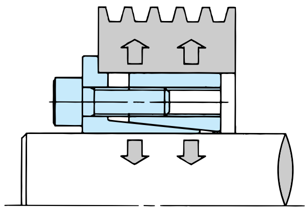
다목적 플랜지

부식 방지

외부 고정

AE시리즈

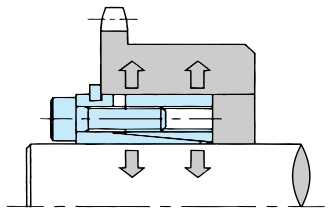
1. 셀프 센터링 기능이 있습니다.
2. AS 시리즈 파워록과 내외 직경이 동일하게 설계되었습니다.



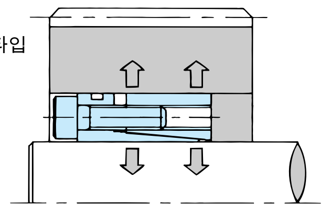
RE시리즈
스테인리스스틸

1. 부식을 방지하기 위해 본체를 오스테나이트계 스테인리스스틸로 제작하였습니다.
2. 스냅 링을 사용하거나 제거하느냐에 따라 플랜지 타입 또는 스트레이트 타입으로 사용할 수 있습니다.
3. 소형 샤프트 체결에 적합합니다.
4. 셀프 센터링 기능이 있습니다.

플랜지 타입

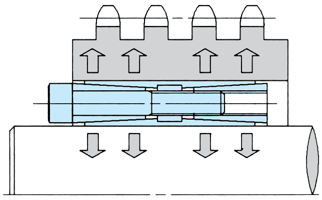


스트레이트 타입



SL시리즈

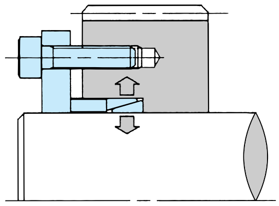
1. AS 시리즈 정격 토크 용량의 1.5~3배 가량 용량이 큽니다.
2. 셀프 센터링 기능이 있습니다.
3. AS 시리즈 파워록과 내외 직경이 동일하게 설계되었습니다.
4. 무전해 니켈 도금 사양도 있습니다.



고정 부품

EL시리즈

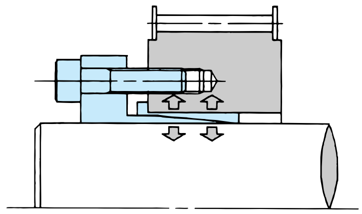
1. 유연한 설계 구성이 가능합니다.
2. 공간 제약이 있는 경우 사용하기에 적합합니다.
3. 가격 대비, 성능이 우수합니다.



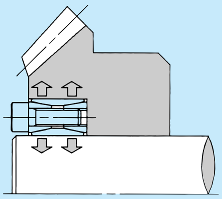
가압 플랜지 일체형

EF시리즈

1. 가압 플랜지 타입 체결 장치입니다.
2. EL 시리즈 정격 토크 용량의 2~3배 가량 용량이 큽니다.
3. 셀프 센터링 기능이 있습니다.
4. 번거롭게 가압 플랜지를 제작하지 않아도 됩니다.



1. 취급이 쉬운 다목적 타입
2. 대구경 축에도 매우 적합합니다.
3. 내환경 형태나 인치 사이즈에 따른 품목완비

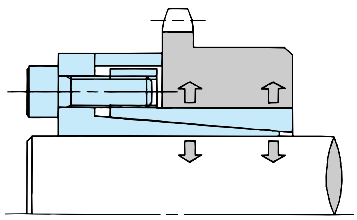


내환경형
스테인리스 사양
(AS-SS 시리즈)
무전해 니켈도금 사양
(AS-KP 시리즈)

Thin Hub

TF시리즈

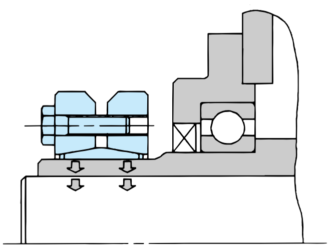
1. 소형 허브 체결에 적합합니다.
2. 최소량의 볼트를 사용합니다.
3. 셀프 센터링 기능이 있습니다.
4. 무전해 니켈 도금으로 마감한 제품도 있습니다.



작은 허브 직경

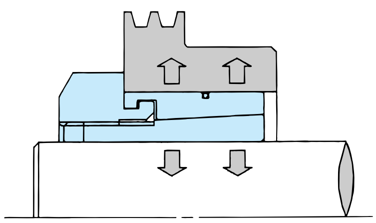
너트 고정

1. 허브 직경 외부에 설치합니다.
2. 중공 샤프트 체결에 적합합니다.
3. 설계상 허브두께가 얇아도 사용 가능합니다.

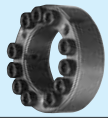
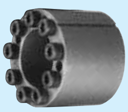
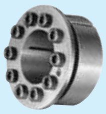
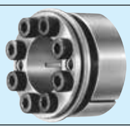
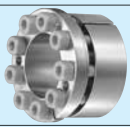
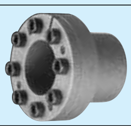
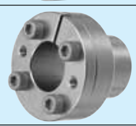
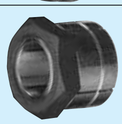


ML시리즈
(ML & MG 타입)

1. 너트 하나로 쉽고 빠르게 설치할 수 있습니다.
2. 조립 시, 윤활하지 않아도 됩니다.
3. 셀프 센터링 기능이 있습니다.
4. 좁은 허브에 적합합니다.



파워록 선정 가이드 2

시리즈	허브 움직임	슬라스트 하중 kN	셀프 센터링 기능	샤프트/허브 공차	표면 강도	윤활	주위 온도
 다목적 AS		30.4～ 1160				필요함	
 부식 방지 (무전해 니켈 도금) AS-KP		26.5～ 1000	없음 (미리 센터링된 허브가 필요함)			N/R	
 부식 방지 (스테인리스스틸) AS-SS	없음	21.6～ 278					
 높은 토르크 ADN		40.6～ 2600		h8/H8		필요함	
 다목적 플랜지 AE		28.1～ 361					
 부식 방지 (스테인리스스틸) RE-SS	없음, (스냅 링 사용) 약간 있음, (스냅 링 미사용)	1.89～ 76.3				N/R	
 광범위한 공차 KE		2.86～ 187	있음	※h10～m6	12S 미만	필요함	
 부식 방지 (무전해 니켈 도금) KE-KP				h8/H8		N/R	-30°C～ 200°C
 부식 방지 (스테인리스스틸) KE-SS	없음	1.89～ 31.6		※h10～m6			
 작은 허브 직경 TF		3.78～ 196		h8/H8		필요함	
 부식 방지 (무전해 니켈 도금) TF-KP		8.70～ 196					
 외부 체결 SL		17.9～ 2370	—	h6/H7/h7		N/R	
 너트 체결 ML (ML & MG 타입)	움직임이 약간 있음	2.65～ 56	있음	h8/H8			
 가압 플랜지 EF		7.79～ 211				필요함	
 고정 부품 EL	내륜에 압력이 가해지는 경우, 있음 외륜에 압력이 가해지는 경우, 없음	1.37～ 140	없음 (미리 센터링된 허브가 필요함)	h6/H7 h8/H8	6S 미만		

※KE 시리즈에 관한 부분 참조

	샤프트 규격 및 전달 토크		
	ϕ10 ϕ20 ϕ50 ϕ100 ϕ150 ϕ200 ϕ250 ϕ300		
ϕ19	294 N·m {30 kgf·m} ～ 173000 N·m {17700 kgf·m}	예) 모델 번호. PL 024×050 AS	ϕ300
ϕ19	245 N·m{25 kgf·m} ～ 151000 N·m{15400 kgf·m}	예) 모델 번호. PL 024×050 AS-KP	ϕ300
ϕ19	196 N·m {20 kgf·m} ～ 20900 N·m {2130 kgf·m}	예) 모델 번호. PL 024×050 AS-SS	ϕ150
ϕ19	382 N·m {39kgf·m} ～ 429000 N·m {43800 kgf·m}	예) 모델 번호. PL 024×050 AD-N	ϕ300
ϕ19	265 N·m {27 kgf·m} ～ 27000 N·m {2760 kgf·m}	예) 모델 번호. PL 024×050 AE	ϕ150
ϕ5	5 N·m {0.5 kgf·m} ～ 2020 N·m {206 kgf·m}	예) 모델 번호. PL 024×043 RE-SS	ϕ50
ϕ5	7.5 N·m {0.8 kgf·m}～ 9900 N·m {1010 kgf·m}	예) 모델 번호. PL 024×042 KE	ϕ100
ϕ5	7.5 N·m {0.8 kgf·m}～ 9900 N·m {1010 kgf·m}	예) 모델 번호. PL 024×042 KE-KP	ϕ100
ϕ5	5 N·m {0.5 kgf·m}～ 836 N·m {85 kgf·m}	예) 모델 번호. PL 024×042 KE-SS	ϕ50
ϕ6	11 N·m {1.2 kgf·m} ～ 8820 N·m {900 kgf·m}	예) 모델 번호. PL 024×034 TF	ϕ90
ϕ10	44 N·m {4.4 kgf·m}～ 8820 N·m {900 kgf·m}	예) 모델 번호. PL 024×034 TF-KP	ϕ90
ϕ24	167 N·m {17 kgf·m} ～ 290000 N·m {29600 kgf·m}	예) 모델 번호. PL 030×060 SL	ϕ300
ϕ5	6.8 N·m {0.7 kgf·m}～2000 N·m {204 kgf·m}	예) 모델 번호. PL 024×041 M　PL 040×067 MG	ϕ75
ϕ10	39 N·m {4 kgf·m} ～ 12600 N·m {1290 kgf·m}	예) 모델 번호. PL 024×028 EF	ϕ120
ϕ10	11.3 N·m {1.1 kgf·m} ～ 13100 N·m {1340 kgf·m}	예) 모델 번호. PL 024×028 E	ϕ150

파워록 선정 가이드 3

(1) 샤프트 직경 및 전달 토크

단위 : N·m

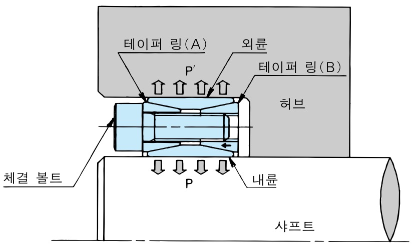
샤프트 직경 (mm)	AS	AS-KP	ADN ※ (AD-N-KP)	AE	TF (TF-KP)	ML (MG)	KE (KE-KP)	KE-SS	RE 플랜지/스트레이트	AS-SS	EF	EL	SL
5						6.76	7.5	5.0	5.01/6.73				
6					11	8.13	9	6.0	6.02/9.23				
7					13	22.5							
8					26	26.5	24.5	14.2	10.7/18.5				
9						29.4							
10					44	42.1	31.4	17.7	23.8/41		39	6.9	
11					48	46.1	34.3	19.6	26.1/45.1		43	8.2	
12					52	50	50	28.4	35.6/61.6		47	9.8	
13												11.6	
14					61	108	73.5	41.6	49.9/86.2		73	19.2	
15					107	118	94.1	44.5	53.5/92.3		78	22.1	
16					114	127	101	47.4	57/98.5		124	25.1	
17						196	107	60.6	60.6/105		132	28.3	
18					196	206	113	64.1	64.2/111		154	31.8	
19	294	245	382	265	206	216	120	67.7	90.3/156	196	163	35.3	167
20	304	265	402	274	216	245	206	141	141/244	216	171	39.2	205
21													243
22	333	294	441	304	245	274	226	156	156/269	235	186	47	
24	461	402	647	392	265	294	329	170	226/391	343	206	56.8	256
25	480	421	676	412	274	374	343	177	236/407	353	216	60.8	297
26													340
28	539	470	755	519	461	421	432	264	330/570	402	353	76.4	459
30	578	510	784	559	500	451	515	283	354/611	431	382	88.2	570
31													599
32	784	676	1270	745	529	480	549	302	377/652	568	412	100	
34						570							784
35	862	745	1370	823	774	590	678	351	495/855	627	451	136	857
36						600						144	934
38	1029	892	1670	892	843	640	921	508	635/1100	745	686	160	1010
40	1088	941	1760	931	882	720	969	535	668/1150	794	725	195	1180
42	1720	1490	3530	1640	931	760	1010	561	842/1450	1230	1010	216	1360/1120
45	1840	1600	3820	1750	1850	810	1090	602	902/1560	1330	1490	321	1390
48	1960	1700	4070	2060	1970	1350	1390	722	962/1660	1410	1600	367	1680/1850
50	2050	1770	※ 4210	2160	2060	1430	1700	836	1170/2020	1480	1660	397	2080/1780
52													2220
55	2750	2390	※ 4610	2350	2550	1560	1860			1990	1820	480	2230/2590
56												603	
60	3000	2610	※ 6170	2550	2770	1650	2180			2170	1990	692	2870/3310
63												764	
65	3550	3090	※ 6760	3330	3010	1770	2360			2560	2870	813	4120/3720
70	5490	4800	※ 11600	4800	5150	1900	3750			4020	3100	1110	4560/5600
71												1140	
75	5880	5190	※ 12300	5100	5490	2000	4030			4310	4150	1260	6700/6840
80	6270	5490	※ 14400	6570	7840		5010			4610	4420	1770	8090/8250
85	7350	6370	※ 15300	6960	8330		5320			5390	5980	2000	9360/10200
90	7740	6760	※ 17500	7450	8820		8960			5680	6330	2240	11800
95	8920	7740	※ 18500	9110			9460			6470	6680	2500	13500/14600
100	11560	10000	※ 26500	10300			9900			8400	8790	3450	16600
110	12600	11100	31700	11400						9300	9670	4170	21600
120	15100	13100	39900	14900						11100	12600	4950	32600
130	20500	17800	50700	19600						15000		7840	35900
140	23500	20500	62900	21100						17200		9110	49100/54800
150	28300	24700	71900	27000						20900		10500	64600
160	31900	27700	81500										75200/83000
170	39200	34100	106000										95700/111000
180	44100	38400	120000										126000
190	54900	47600	134000										141000/149000
200	60600	52700	141000										169000
220	79500	69100	183000										219000
240	96300	83800	220000										277000
260	120000	104000	238000										
280	148000	129000	364000										
300	173000	151000	429000										

(2) 설계 구성 및 고정 원리

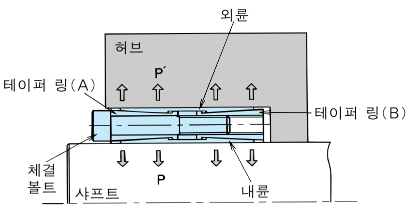
셀프 센터링 기능 : 허브 회전으로 인해 발생하는 흔들림(런아웃)을 줄여주는 기능

허브 움직임 : 파워록 설치 시, 슬라스트 방향으로 허브가 움직이는 현상

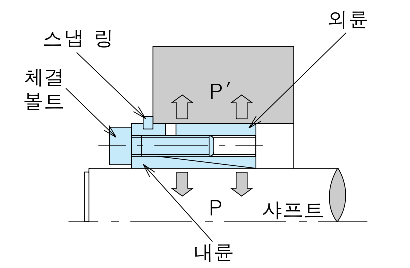
AS 시리즈 (AS, AS-SS 스테인리스스틸, AS-KP 무전해 니켈 도금)



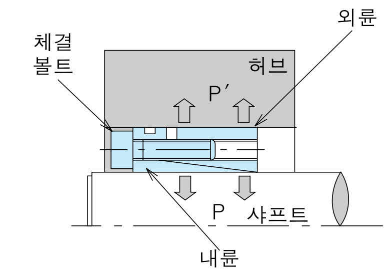
ADN 시리즈



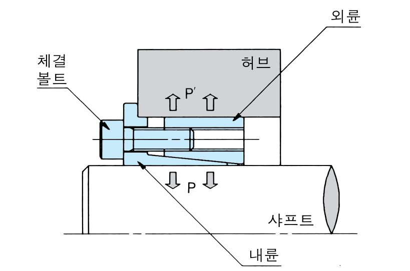
RE 시리즈 스테인리스스틸(플랜지)



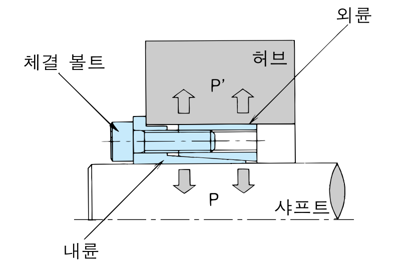
RE 시리즈 스테인리스스틸(스트레이트)



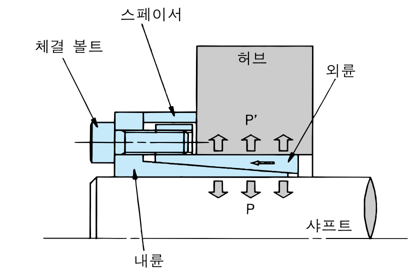
AE 시리즈



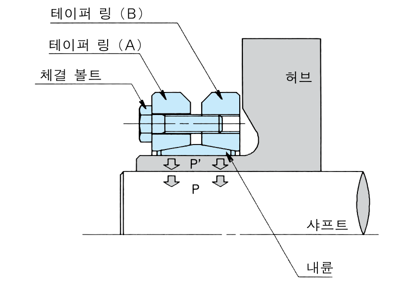
KE 시리즈 (KE, KE-KP 무전해 니켈 도금, KE-SS 스테인리스스틸)



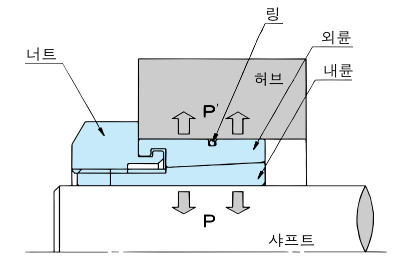
TF 시리즈 (TF, TF-KP 무전해 니켈 도금)



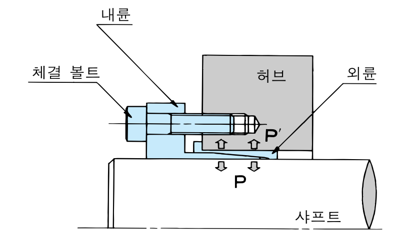
SL 시리즈



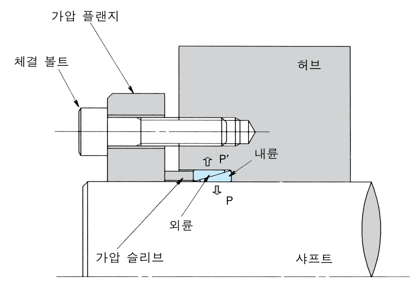
ML 시리즈



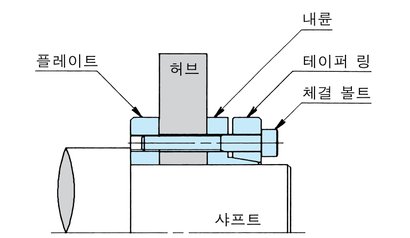
EF 시리즈



EL 시리즈

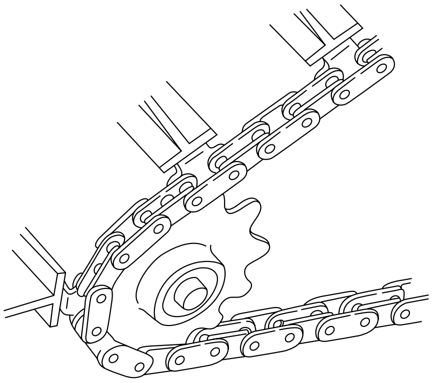


SZ 시리즈



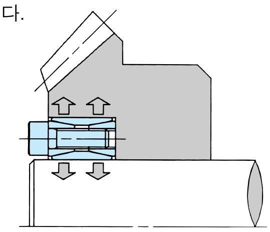
사용 예시

기본 설치



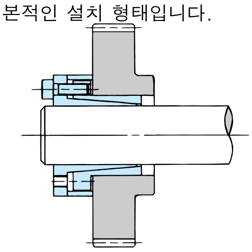
AS 파워록 1개를 사용하는 경우

일반적으로 파워록 1개를 사용해 높은 토크와 축 하중을 전달할 수 있습니다.



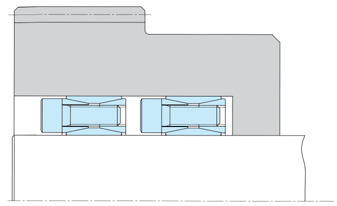
TF 파워록 1개를 사용하는 경우

아래는 가장 기본적인 설치 형태입니다.

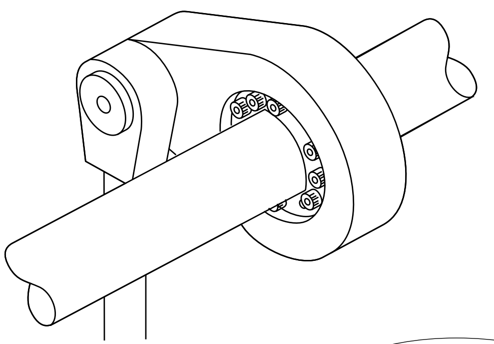


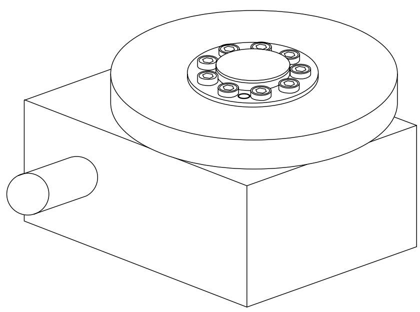
AS 파워록 2개를 배열하여 사용하는 경우

전달 토크 Mt와 슬라스트 하중이 두 배가 됩니다.



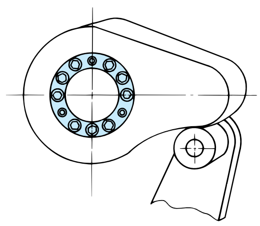
위상 조절





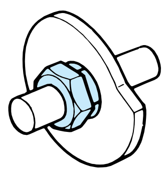
AS 시리즈: 캠 위상 조절

제한 없는 미세한 위상 조절로 시스템 성능을 높일 수 있습니다.



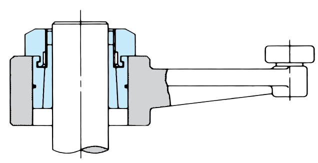
ML 시리즈: 캠 플레이트 설치

제한 없는 미세한 위상 조절로 시스템 성능을 높일 수 있습니다.

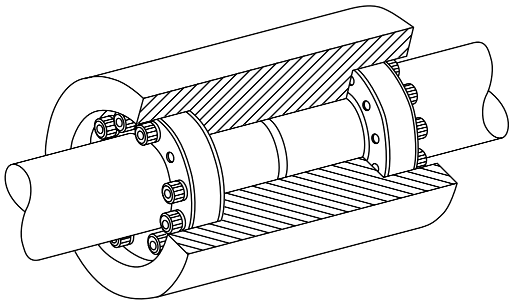


ML 시리즈: 암 설치

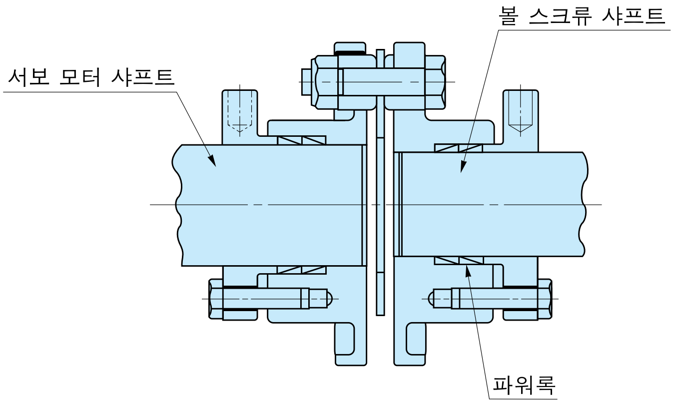
제한 없이 위상을 조절할 수 있습니다.



커플링

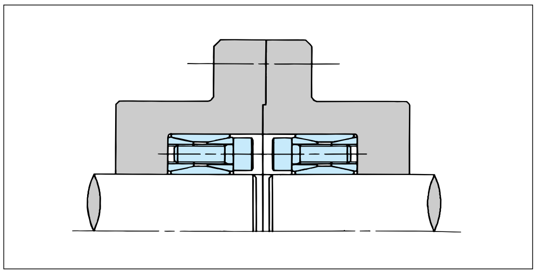


역회전이 없고 고도로 정밀한 디스크 커플링은 파워록과 함께 사용하기에 적합합니다. (아래는 EL 시리즈 장치를 사용한 예시입니다.)



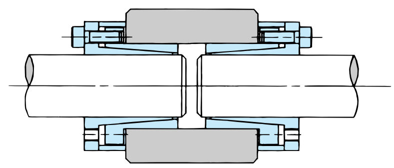
파워록 디스크 커플링 세트도 제공됩니다.
자세한 내용은 쯔바키 커플링 카탈로그를 참조하십시오.

AS 시리즈: 커플링 설치



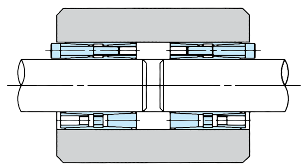
TF 시리즈: 커플링 설치

TF 시리즈 파워록은 커플링으로 사용할 수 있습니다.
그러한 경우, 샤프트를 꼭 맞게 정렬하십시오.



ADN 시리즈: 커플링 설치

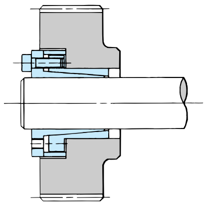
ADN 시리즈 파워록은 커플링으로 사용할 수 있습니다.
그러한 경우, 샤프트를 꼭 맞게 정렬하십시오.



소형 설계

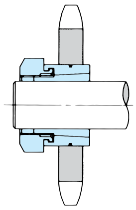
TF 시리즈: 공간 절약 설치

최소한의 설치 공간만 있으면 설치 가능한 환경의 용도로 적합합니다.



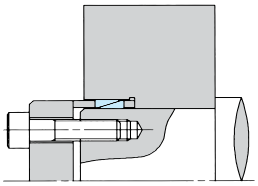
ML 시리즈: 플레이트 설치

A 타입 체인 기어와 함께 사용하기에 적합합니다.



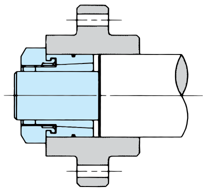
EL 시리즈: 가압 플랜지-샤프트 설치

아래는 볼트 헤드와 가압 플랜지가 허브 보어에 장착된 경우의 예시를 나타냅니다.



ML 시리즈: 스텝 샤프트 설치

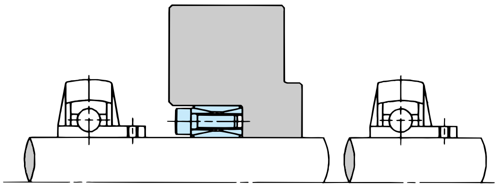
소형 설치가 필요한 경우와 소형 허브에 적합합니다.



특수 샤프트 설치

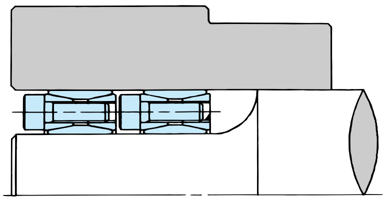
AS 시리즈: 미드웨이 롱 샤프트 설치

번거롭게 키웨이를 제작하지 않아도 됩니다.



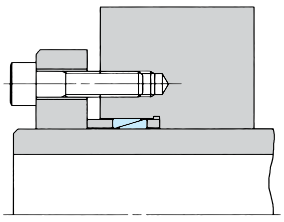
AS 시리즈: 스텝 샤프트 설치

허브 공간이 제한된 경우와 스트레이트 보어에 적합합니다.

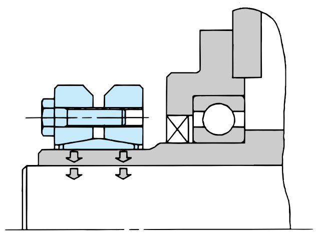


중공 샤프트 설치

EL 시리즈



SL 시리즈



파워록 AS 시리즈

사이즈 : 적용 축경 ø19~ ø300
샤프트 공차 : h8
허브 보어 공차 : H8
표면 강도 : 12S 미만

* 300mm 이상의 샤프트 직경에 적합하게 제작 가능합니다 . 자세한 내용은 당사에 문의하십시오 .

모든 모델은 RoHS 를 준수합니다 .

특징

1 다목적

이상적인 구조로 되어 있어 신뢰성이 높은 체결구 시리즈입니다 .

2 저렴한 체결 비용

키웨이와 키 , 프레스 , 열 처리가 필요하지 않습니다 . 샤프트 공차가 h8, 허브 보어 공차가 H8, 그리고 표면 강도가 12S 일 때 최적의 성능을 얻을 수 있습니다 . 그 결과 , 총 설치 비용을 최소한으로 줄일 수 있습니다 .

3 간편한 체결 및 제거

볼트를 조이거나 푸는 것만으로 체결하고 제거할 수 있습니다 . 번거롭게 키웨이 조정 및 열 처리를 하지 않아도 됩니다 .

4 모든 용도에 적합

기본 모델 이외에 스테인리스 스틸과 무전해 니켈 도금으로 마감한 모델도 있습니다 . 이러한 모델은 부식되기 쉬운 환경 또는 클린룸에서 내구성이 뛰어납니다 .

부품

체결 볼트 테이퍼 링 (A) 외륜 내륜 테이퍼 링 (B)

AS 시리즈 파워록은 다음과 같이 5 개의 부품으로 단순하게 구성되어 있습니다 . 부품은 각각 테이퍼 링 (A) 와 (B), 내륜과 외륜 , 체결 볼트입니다 . 완전히 체결하기 위해서는 이 볼트를 조이기만 하면 됩니다 .

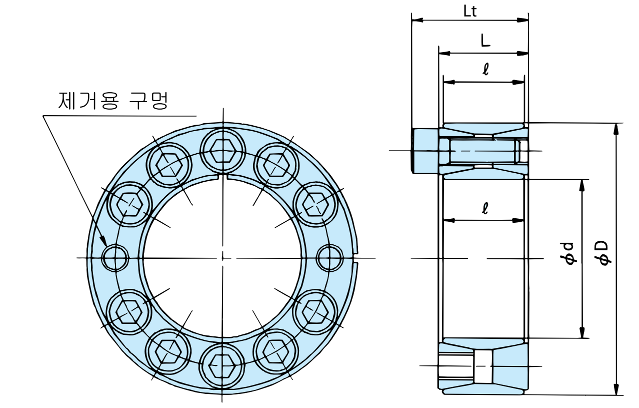
형식번호 표시

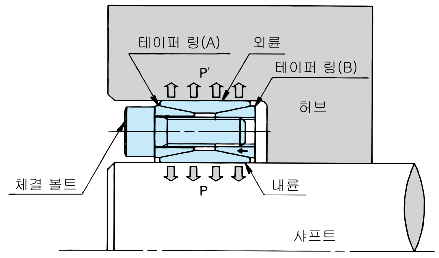
PL 020 X 047 AS

- 외부(파워록의 외륜) 직경 mm
- 샤프트(파워록의 내륜) 직경 mm
- 파워록
- 시리즈
  - AS : 기본형
  - AS-SS : 스테인리스스틸
  - AS-KP : 무전해 니켈 도금

모델 번호 및 사양

■기본형





P 와 P' 는 각각 샤프트와 허브에 가해지는 평균 면압력을 나타냅니다 . 이 수치는 볼트에 가해지는 마찰 정도에 따라 -20% ~ +40% 가량 차이가 날 수 있습니다 . 전달 토크 Mt 와 슬라스트 하중 Pax 는 허용되는 최소 면압력을 기준으로 계산되었습니다 .

* 주의) 2

모델 번호 d X D (샤프트 (내륜) 직경 X 외부 (외륜) 직경) mm	치수 mm			전달 토크		슬라스트 하중		샤프트 면압력		허브 면압력		체결 볼트				질량
	L	ℓ	Lt	Mt		Pax		P		P'		수량	사이즈	체결 토크 M_A		
				N·m	{kgf·m}	kN	{kgf}	MPa	{kgf/mm²}	MPa	{kgf/mm²}			N·m	{kgf·m}	kg
PL 019 X 047 AS	20	18	26	294	30	30.4	3100	241	24.6	98	10.0	6	M6 × 18	18.3	1.87	0.20
PL 020 X 047 AS	20	18	26	304	31	30.4	3100	229	23.4	98	10.0	6	M6 × 18	18.3	1.87	0.20
PL 022 X 047 AS	20	18	26	333	34	30.4	3100	209	21.3	98	10.0	6	M6 × 18	18.3	1.87	0.19
PL 024 X 050 AS	20	18	26	461	47	38.2	3900	241	24.6	116	11.8	8	M6 × 18	18.3	1.87	0.22
PL 025 X 050 AS	20	18	26	480	49	38.2	3900	231	23.6	116	11.8	8	M6 × 18	18.3	1.87	0.22
PL 028 X 055 AS	20	18	26	539	55	38.2	3900	207	21.1	106	10.8	8	M6 × 18	18.3	1.87	0.25
PL 030 X 055 AS	20	18	26	578	59	38.2	3900	193	19.7	106	10.8	8	M6 × 18	18.3	1.87	0.24
PL 032 X 060 AS	20	18	26	784	80	49.0	5000	228	23.3	123	12.5	10	M6 × 18	18.3	1.87	0.27
PL 035 X 060 AS	20	18	26	862	88	49.0	5000	209	21.3	123	12.5	10	M6 × 18	18.3	1.87	0.27
PL 038 X 065 AS	20	18	26	1029	105	53.9	5500	212	21.6	123	12.6	11	M6 × 18	18.3	1.87	0.30
PL 040 X 065 AS	20	18	26	1088	111	53.9	5500	201	20.5	123	12.6	11	M6 × 18	18.3	1.87	0.30
PL 042 X 075 AS	24	21	32	1720	175	81.3	8300	247	25.2	138	14.1	9	M8 × 22	40.2	4.10	0.51
PL 045 X 075 AS	24	21	32	1840	188	81.3	8300	230	23.5	138	14.1	9	M8 × 22	40.2	4.10	0.51
PL 048 X 080 AS	24	21	32	1960	200	81.3	8300	217	22.1	130	13.3	9	M8 × 22	40.2	4.10	0.55
PL 050 X 080 AS	24	21	32	2050	209	81.3	8300	208	21.2	130	13.3	9	M8 × 22	40.2	4.10	0.55
PL 055 X 085 AS	24	21	32	2750	281	100	10200	230	23.5	149	15.2	11	M8 × 22	40.2	4.10	0.60
PL 060 X 090 AS	24	21	32	3000	306	100	10200	212	21.6	141	14.4	11	M8 × 22	40.2	4.10	0.64
PL 065 X 095 AS	24	21	32	3550	362	108.8	11100	213	21.7	146	14.9	12	M8 × 22	40.2	4.10	0.69
PL 070 X 110 AS	28	25	38	5490	560	159	16200	241	24.6	154	15.7	11	M10 × 25	81.3	8.30	1.21
PL 075 X 115 AS	28	25	38	5880	600	159	16200	225	23.0	147	15.0	11	M10 × 25	81.3	8.30	1.27
PL 080 X 120 AS	28	25	38	6270	640	159	16200	212	21.6	141	14.4	11	M10 × 25	81.3	8.30	1.33
PL 085 X 125 AS	28	25	38	7350	750	173	17700	217	22.1	148	15.1	12	M10 × 25	81.3	8.30	1.41
PL 090 X 130 AS	28	25	38	7740	790	173	17700	205	20.9	142	14.5	12	M10 × 25	81.3	8.30	1.47
PL 095 X 135 AS	28	25	38	8920	910	187	19100	211	21.5	148	15.1	13	M10 × 25	81.3	8.30	1.54
PL 100 X 145 AS	33	29	45	11560	1180	231	23600	213	21.7	147	15.0	11	M12 × 30	142	14.5	2.09
PL 110 X 155 AS	33	29	45	12600	1290	231	23600	193	19.7	137	14.0	11	M12 × 30	142	14.5	2.25
PL 120 X 165 AS	33	29	45	15100	1540	252	25700	193	19.7	140	14.3	12	M12 × 30	142	14.5	2.42
PL 130 X 180 AS	38	34	50	20500	2090	316	32200	190	19.4	137	14.0	15	M12 × 35	142	14.5	3.38
PL 140 X 190 AS	38	34	50	23500	2400	336	34300	188	19.2	139	14.2	16	M12 × 35	142	14.5	3.59
PL 150 X 200 AS	38	34	50	28300	2890	378	38600	198	20.2	148	15.1	18	M12 × 35	142	14.5	3.82
PL 160 X 210 AS	38	34	50	31900	3260	400	40800	196	20.0	149	15.2	19	M12 × 35	142	14.5	4.03
PL 170 X 225 AS	44	40	58	39200	4000	462	47100	180	18.4	136	13.9	16	M14 × 40	225	23.0	5.49
PL 180 X 235 AS	44	40	58	44100	4500	491	50100	181	18.5	139	14.2	17	M14 × 40	225	23.0	5.78
PL 190 X 250 AS	52	48	66	54900	5600	577	58900	169	17.2	128	13.1	20	M14 × 45	225	23.0	7.89
PL 200 X 260 AS	52	48	66	60600	6180	606	61800	169	17.2	129	13.2	21	M14 × 45	225	23.0	8.26
PL 220 X 285 AS	56	51	72	79500	8110	722	73700	172	17.5	132	13.5	18	M16 × 50	348	35.5	10.6
PL 240 X 305 AS	56	51	72	96300	9830	803	81900	174	17.8	137	14.0	20	M16 × 50	348	35.5	11.5
PL 260 X 325 AS	56	51	72	120000	12200	923	94200	185	18.9	148	15.1	23	M16 × 50	348	35.5	12.4
PL 280 X 355 AS	66	61	84	148000	15100	1062	108400	166	16.9	130	13.3	22	M18 × 60	475	48.5	18.7
PL 300 X 375 AS	66	61	84	173000	17700	1160	118000	169	17.2	135	13.8	24	M18 × 60	475	48.5	19.9

주의) 1. Mt 는 슬라스트 하중이 0 일 때의 토크를 나타내고 , Pax 는 토크가 0 일 때의 슬라스트 하중을 나타냅니다 . 전달 토크와 슬라스트 하중이 동시에 가해지는 경우에는 , 두 가지를 합한 값을 표에 나온 전달 토크와 비교하십시오 .
2. 파워록이 샤프트 및 허브에 조립되었을 때의 규격 .
3. 300mm 이상의 샤프트 직경에 적합하게 제작 가능합니다 . 자세한 내용은 당사에 문의하십시오 .

모델 번호 및 사양

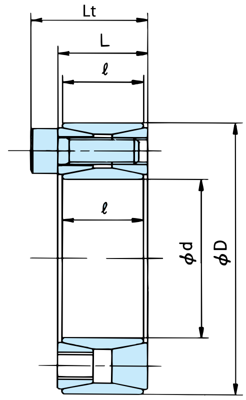
■ 무전해 니켈 도금 (AS-KP) 모델

●특징

1. 치수는 기본형 AS 사양과 동일합니다 .
2. 벗겨지지 않는 무전해 니켈 도금으로 마감된 제품입니다 .
3. 체결 볼트는 DISGO 처리되어 체결 시 윤활하지 않아도 됩니다 .
   무전해 니켈 도금 모델에는 크롬이 사용되지 않았으며 환경에 유해하지 않습니다 .

●용도

간이 방수 (녹막이) 모델이며 클린룸에서 사용하기에 적합합니다 .



* 주의) 2

모델 번호 d X D (샤프트 (내륜) 직경 X 외부 (외륜) 직경)	치수 mm L	치수 ℓ	치수 Lt	전달 토크 Mt N·m	전달 토크 Mt {kgf·m}	슬라스트 하중 Pax kN	슬라스트 하중 Pax {kgf}	샤프트 면압력 P MPa	샤프트 면압력 P {kgf/mm²}	허브 면압력 P' MPa	허브 면압력 P' {kgf/mm²}	체결 볼트 수량	체결 볼트 사이즈	체결 토크 MA N·m	체결 토크 MA {kgf·m}	질량 kg
PL 019 X 047 AS-KP	20	18	26	245	25	26.5	2700	210	21.4	85	8.7	6	M6×18	16.7	1.7	0.20
PL 020 X 047 AS-KP	20	18	26	265	27	26.5	2700	199	20.3	85	8.7	6	M6×18	16.7	1.7	0.20
PL 022 X 047 AS-KP	20	18	26	294	30	26.5	2700	181	18.5	85	8.7	6	M6×18	16.7	1.7	0.19
PL 024 X 050 AS-KP	20	18	26	402	41	33.3	3400	211	21.5	101	10.3	8	M6×18	16.7	1.7	0.22
PL 025 X 050 AS-KP	20	18	26	421	43	33.3	3400	203	20.7	101	10.3	8	M6×18	16.7	1.7	0.22
PL 028 X 055 AS-KP	20	18	26	470	48	33.3	3400	180	18.4	92	9.4	8	M6×18	16.7	1.7	0.25
PL 030 X 055 AS-KP	20	18	26	510	52	33.3	3400	169	17.2	92	9.4	8	M6×18	16.7	1.7	0.24
PL 032 X 060 AS-KP	20	18	26	676	69	42.1	4300	198	20.2	106	10.8	10	M6×18	16.7	1.7	0.27
PL 035 X 060 AS-KP	20	18	26	745	76	42.1	4300	181	18.5	106	10.8	10	M6×18	16.7	1.7	0.27
PL 038 X 065 AS-KP	20	18	26	892	91	47.0	4800	183	18.7	107	10.9	11	M6×18	16.7	1.7	0.30
PL 040 X 065 AS-KP	20	18	26	941	96	47.0	4800	174	17.8	107	10.9	11	M6×18	16.7	1.7	0.30
PL 042 X 075 AS-KP	24	21	32	1490	152	70.6	7200	214	21.8	121	12.3	9	M8×22	40.2	4.1	0.51
PL 045 X 075 AS-KP	24	21	32	1600	163	70.6	7200	200	20.4	121	12.3	9	M8×22	40.2	4.1	0.51
PL 048 X 080 AS-KP	24	21	32	1700	173	70.6	7200	188	19.2	113	11.5	9	M8×22	40.2	4.1	0.55
PL 050 X 080 AS-KP	24	21	32	1770	181	70.6	7200	180	18.4	113	11.5	9	M8×22	40.2	4.1	0.55
PL 055 X 085 AS-KP	24	21	32	2390	244	86.2	8800	201	20.5	130	13.3	11	M8×22	40.2	4.1	0.60
PL 060 X 090 AS-KP	24	21	32	2610	266	86.2	8800	184	18.8	123	12.5	11	M8×22	40.2	4.1	0.64
PL 065 X 095 AS-KP	24	21	32	3090	315	94.1	9600	184	18.8	126	12.9	12	M8×22	40.2	4.1	0.69
PL 070 X 110 AS-KP	28	25	38	4800	490	138	14100	210	21.4	133	13.6	11	M10×25	81.3	8.3	1.21
PL 075 X 115 AS-KP	28	25	38	5190	530	138	14100	196	20.0	127	13.0	11	M10×25	81.3	8.3	1.27
PL 080 X 120 AS-KP	28	25	38	5490	560	138	14100	184	18.8	123	12.5	11	M10×25	81.3	8.3	1.33
PL 085 X 125 AS-KP	28	25	38	6370	650	150	15300	189	19.3	128	13.1	12	M10×25	81.3	8.3	1.41
PL 090 X 130 AS-KP	28	25	38	6760	690	150	15300	178	18.2	123	12.6	12	M10×25	81.3	8.3	1.47
PL 095 X 135 AS-KP	28	25	38	7740	790	163	16600	183	18.7	129	13.2	13	M10×25	81.3	8.3	1.54
PL 100 X 145 AS-KP	33	29	45	10000	1020	201	20500	184	18.8	127	13.0	11	M12×30	142	14.5	2.09
PL 110 X 155 AS-KP	33	29	45	11100	1130	201	20500	168	17.1	120	12.2	11	M12×30	142	14.5	2.25
PL 120 X 165 AS-KP	33	29	45	13100	1340	220	22400	168	17.1	123	12.5	12	M12×30	142	14.5	2.42
PL 130 X 180 AS-KP	38	34	50	17800	1820	274	28000	166	16.9	120	12.2	15	M12×35	142	14.5	3.38
PL 140 X 190 AS-KP	38	34	50	20500	2090	292	29800	164	16.7	121	12.3	16	M12×35	142	14.5	3.59
PL 150 X 200 AS-KP	38	34	50	24700	2520	329	33600	172	17.5	129	13.2	18	M12×35	142	14.5	3.82
PL 160 X 210 AS-KP	38	34	50	27700	2830	347	35400	170	17.3	129	13.2	19	M12×35	142	14.5	4.03
PL 170 X 225 AS-KP	44	40	58	34100	3480	402	41000	157	16.0	119	12.1	16	M14×40	225	23.0	5.49
PL 180 X 235 AS-KP	44	40	58	38400	3920	426	43500	158	16.1	121	12.3	17	M14×40	225	23.0	5.78
PL 190 X 250 AS-KP	52	48	66	47600	4860	502	51200	147	15.0	112	11.4	20	M14×45	225	23.0	7.89
PL 200 X 260 AS-KP	52	48	66	52700	5380	527	53800	146	14.9	113	11.5	21	M14×45	225	23.0	8.26
PL 220 X 285 AS-KP	56	51	72	69100	7050	628	64100	149	15.2	115	11.7	18	M16×50	348	35.5	10.6
PL 240 X 305 AS-KP	56	51	72	83800	8550	698	71200	152	15.5	120	12.2	20	M16×50	348	35.5	11.5
PL 260 X 325 AS-KP	56	51	72	104000	10600	803	81900	161	16.4	129	13.2	23	M16×50	348	35.5	12.4
PL 280 X 355 AS-KP	66	61	84	129000	13200	923	94200	144	14.7	114	11.6	22	M18×60	475	48.5	18.7
PL 300 X 375 AS-KP	66	61	84	151000	15400	1000	102000	147	15.0	118	12.0	24	M18×60	475	48.5	19.9

주의) 1. Mt 는 슬라스트 하중이 0 일 때의 토크를 나타내고 , Pax 는 토크가 0 일 때의 슬라스트 하중을 나타냅니다 . 전달 토크와 슬라스트 하중이 동시에 가해지는 경우에는 , 두 가지를 합한 값을 표에 나온 전달 토크와 비교하십시오 .
2. 파워록이 샤프트 및 허브에 조립되었을 때의 규격 .

모델 번호 및 사양

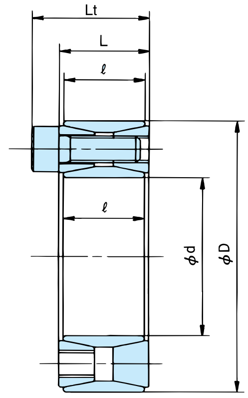
■ 스테인리스스틸 (AS-SS) 모델

● 특징

1. 본체는스테인리스 스틸로 제작되었고 체결 볼트 (M12 이하) 는 특수 윤활 처리한 스테인리스스틸 (SUH660) 로 제작되었습니다 . 이 재료는 부식을 방지하며 마찰 계수를 일정하게 유지하는 데 매우 효과적입니다 .
2. 체결 볼트의 장력이 높습니다 .

● 용도

부식되기 쉽거나 악조건의 환경에서 사용하기에 적합합니다 .



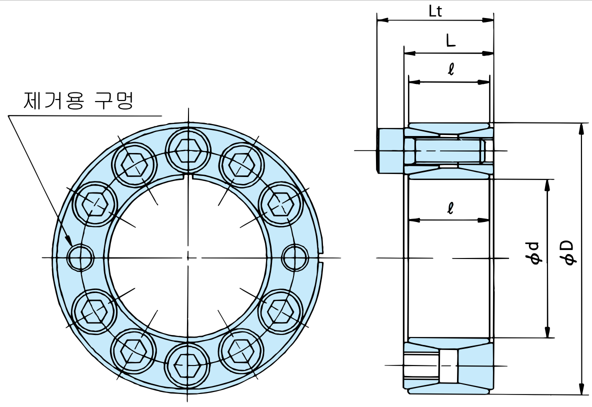
* 주의) 2

모델 번호 d X D (샤프트 (내륜) 직경 X 외부 (외륜) 직경) mm	치수 mm			전달 토크		슬라스트 하중		샤프트 면압력		허브 면압력		체결 볼트				질량
	L	ℓ	Lt	Mt		Pax		P		P'		수량	사이즈	체결 토크 M_A		
				N·m	{kgf·m}	kN	{kgf}	MPa	{kgf/mm²}	MPa	{kgf/mm²}			N·m	{kgf·m}	kg
PL 019 X 047 AS-SS	20	18	26	196	20	21.6	2200	175	17.9	72	7.3	6	M6×18	13.7	1.4	0.20
PL 020 X 047 AS-SS	20	18	26	216	22	21.6	2200	167	17.0	72	7.3	6	M6×18	13.7	1.4	0.20
PL 022 X 047 AS-SS	20	18	26	235	24	21.6	2200	152	15.5	72	7.3	6	M6×18	13.7	1.4	0.19
PL 024 X 050 AS-SS	20	18	26	343	35	28.4	2900	186	19.0	89	9.1	8	M6×18	13.7	1.4	0.22
PL 025 X 050 AS-SS	20	18	26	353	36	28.4	2900	178	18.2	89	9.1	8	M6×18	13.7	1.4	0.22
PL 028 X 055 AS-SS	20	18	26	402	41	28.4	2900	160	16.3	81	8.3	8	M6×18	13.7	1.4	0.25
PL 030 X 055 AS-SS	20	18	26	431	44	28.4	2900	149	15.2	81	8.3	8	M6×18	13.7	1.4	0.24
PL 032 X 060 AS-SS	20	18	26	568	58	35.3	3600	174	17.8	93	9.5	10	M6×18	13.7	1.4	0.27
PL 035 X 060 AS-SS	20	18	26	627	64	35.3	3600	160	16.3	93	9.5	10	M6×18	13.7	1.4	0.27
PL 038 X 065 AS-SS	20	18	26	745	76	39.2	4000	157	16.0	95	9.7	11	M6×18	13.7	1.4	0.30
PL 040 X 065 AS-SS	20	18	26	794	81	39.2	4000	149	15.2	95	9.7	11	M6×18	13.7	1.4	0.30
PL 042 X 075 AS-SS	24	21	32	1230	126	58.8	6000	187	19.1	105	10.7	9	M8×22	33.3	3.4	0.51
PL 045 X 075 AS-SS	24	21	32	1330	136	58.8	6000	174	17.8	105	10.7	9	M8×22	33.3	3.4	0.51
PL 048 X 080 AS-SS	24	21	32	1410	144	58.8	6000	164	16.7	98	10.0	9	M8×22	33.3	3.4	0.55
PL 050 X 080 AS-SS	24	21	32	1480	151	58.8	6000	157	16.0	98	10.0	9	M8×22	33.3	3.4	0.55
PL 055 X 085 AS-SS	24	21	32	1990	203	71.5	7300	174	17.8	113	11.5	11	M8×22	33.3	3.4	0.60
PL 060 X 090 AS-SS	24	21	32	2170	221	71.5	7300	160	16.3	107	10.9	11	M8×22	33.3	3.4	0.64
PL 065 X 095 AS-SS	24	21	32	2560	261	78.4	8000	161	16.4	110	11.2	12	M8×22	33.3	3.4	0.69
PL 070 X 110 AS-SS	28	25	38	4020	410	117	11900	185	18.9	119	12.1	11	M10×25	67.6	6.9	1.21
PL 075 X 115 AS-SS	28	25	38	4310	440	117	11900	173	17.7	113	11.5	11	M10×25	67.6	6.9	1.27
PL 080 X 120 AS-SS	28	25	38	4610	470	117	11900	163	16.6	109	11.1	11	M10×25	67.6	6.9	1.33
PL 085 X 125 AS-SS	28	25	38	5390	550	127	13000	167	17.0	114	11.6	12	M10×25	67.6	6.9	1.41
PL 090 X 130 AS-SS	28	25	38	5680	580	127	13000	158	16.1	109	11.1	12	M10×25	67.6	6.9	1.47
PL 095 X 135 AS-SS	28	25	38	6470	660	138	14100	162	16.5	114	11.6	13	M10×25	67.6	6.9	1.54
PL 100 X 145 AS-SS	33	29	45	8400	860	170	17300	162	16.5	113	11.5	11	M12×30	118	12.0	2.09
PL 110 X 155 AS-SS	33	29	45	9300	950	170	17300	148	15.1	105	10.7	11	M12×30	118	12.0	2.25
PL 120 X 165 AS-SS	33	29	45	11100	1130	185	18900	148	15.1	108	11.0	12	M12×30	118	12.0	2.42
PL 130 X 180 AS-SS	38	34	50	15000	1530	231	23600	146	14.9	106	10.8	15	M12×35	118	12.0	3.38
PL 140 X 190 AS-SS	38	34	50	17200	1760	247	25200	144	14.7	107	10.9	16	M12×35	118	12.0	3.59
PL 150 X 200 AS-SS	38	34	50	20900	2130	278	28400	152	15.5	114	11.6	18	M12×35	118	12.0	3.82

주의) 1. Mt 는 슬라스트 하중이 0 일 때의 토크를 나타내고 , Pax 는 토크가 0 일 때의 슬라스트 하중을 나타냅니다 . 전달 토크와 슬라스트 하중이 동시에 가해지는 경우에는 , 두 가지를 합한 값을 표에 나온 전달 토크와 비교하십시오 .
2. 파워록이 샤프트 및 허브에 조립되었을 때의 규격 .

모델 번호 및 사양

■ 인치 사이즈 모델



AS

* 주의) 3

모델 번호 (샤프트 직경)	치수 mm d	D	L	ℓ	Lt	전달 토크 Mt N·m	{kgf·m}	슬라스트 하중 Pax kN	{kgf}	샤프트 면압력 P MPa	{kgf/mm²}	허브 면압력 P' MPa	{kgf/mm²}	체결 볼트 수량	사이즈	체결 토크 M_A N·m	{kgf·m}	질량 kg
PL-3/4AS	19.05	47	20	18	26	294	30	30.4	3100	241	24.6	98	10.0	6	M6 x 18	18.3	1.87	0.21
PL-7/8AS	22.225	47	20	18	26	343	35	30.4	3100	207	21.1	98	10.0	6	M6 x 18	18.3	1.87	0.18
PL 1AS	25.4	50	20	18	26	490	50	38.2	3900	227	23.2	116	11.8	8	M6 x 18	18.3	1.87	0.22
PL 1-1/8AS	28.575	55	20	18	26	558	57	38.2	3900	203	20.7	106	10.8	8	M6 x 18	18.3	1.87	0.25
PL 1-3/16AS	30.163	54.837	20.8	18	26.8	588	60	38.2	3900	192	19.6	106	10.8	8	M6 x 18	18.3	1.87	0.24
PL 1-1/4AS	31.75	60	20	18	26	784	80	49.0	5000	230	23.5	123	12.5	10	M6 x 18	18.3	1.87	0.3
PL 1-3/8AS	34.925	60.075	19.6	18	25.6	862	88	49.0	5000	210	21.4	122	12.4	10	M6 x 18	18.3	1.87	0.27
PL 1-7/16AS	36.513	65	20	18	26	989	101	53.9	5500	221	22.5	123	12.6	11	M6 x 18	18.3	1.87	0.34
PL 1-1/2AS	38.1	65	20	18	26	1029	105	53.9	5500	211	21.5	123	12.6	11	M6 x 18	18.3	1.87	0.32
PL 1-5/8AS	41.275	75	24	21	32	1685	172	81.3	8300	251	25.6	138	14.1	9	M8 x 22	40.2	4.10	0.56
PL 1-3/4AS	44.45	75	24	21	32	1813	185	81.3	8300	233	23.8	138	14.1	9	M8 x 22	40.2	4.10	0.56
PL 1-7/8AS	47.625	80	24	21	32	1950	199	81.3	8300	218	22.2	130	13.3	9	M8 x 22	40.2	4.10	0.59
PL 1-15/16AS	49.213	80	24	21	32	2009	205	81.3	8300	211	21.5	130	13.3	9	M8 x 22	40.2	4.10	0.56
PL 2AS	50.8	85	24	21	32	2538	259	100	10200	250	25.5	149	15.2	11	M8 x 22	40.2	4.10	0.67

주의)
1. Mt 는 슬라스트 하중이 0 일 때의 토크를 나타내고 , Pax 는 토크가 0 일 때의 슬라스트 하중을 나타냅니다 . 전달 토크와 슬라스트 하중이 동시에 가해지는 경우에는 , 두 가지를 합한 값을 표에 나온 전달 토크와 비교하십시오 .
2. 기타 제공되는 규격에 대해서는 당사에 문의하십시오 .
3. 파워록이 샤프트 및 허브에 조립되었을 때의 규격 .

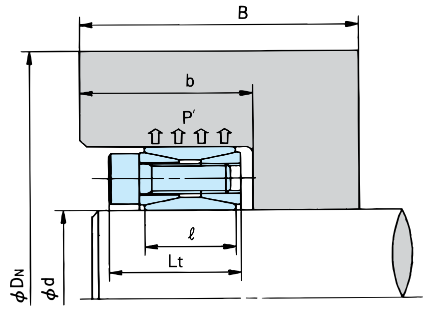
허브 직경 (1)

■ 기본형 AS 모델

파워록 1 개 설치 시의 허브 직경

D_N 은 P' 또는 허브 내부에서 가해지는 압력을 견디기 위해 필요한 최소 허브 직경입니다 .

$B \geqq 2\, l$



허브 구성 계수 K_3 = 0.6

허브 구성 계수 K_3 = 0.6

최소 허브 직경 Φ D_N(mm)

모델 번호 d X D (샤프트 (내륜) 직경 X 외부 (외륜) 직경)	허브 면압력 P'		허브 재료의 한계 응력점 σ 0.2								허브 보어링 깊이 b (mm) (1 개 기준)
		MPa	206	225	245	274	294	343	392	441	
		kgf/mm²	21	23	25	28	30	35	40	45	
	MPa	{kgf/mm²}	FC350 SS400 SC410 S10C FCMB360	SC450 S15C SF440	FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	S30C SF540	FCD450 S35C SF590	FCD500 S45C	FCD600 S55C	FCD700	
PL019 X 047AS	98	10.0	63	61	60	58	58	56	55	54	28
PL020 X 047AS	98	10.0	63	61	60	58	58	56	55	54	28
PL022 X 047AS	98	10.0	63	61	60	58	58	56	55	54	28
PL024 X 050AS	116	11.8	71	69	67	65	64	61	60	59	28
PL025 X 050AS	116	11.8	71	69	67	65	64	61	60	59	28
PL028 X 055AS	106	10.8	76	74	72	70	68	66	65	64	28
PL030 X 055AS	106	10.8	76	74	72	70	68	66	65	64	28
PL032 X 060AS	123	12.5	87	84	82	79	77	75	73	71	28
PL035 X 060AS	123	12.5	87	84	82	79	77	75	73	71	28
PL038 X 065AS	123	12.6	95	92	89	86	84	81	79	77	28
PL040 X 065AS	123	12.6	95	92	89	86	84	81	79	77	28
PL042 X 075AS	138	14.1	115	110	107	102	100	96	93	91	34
PL045 X 075AS	138	14.1	115	110	107	102	100	96	93	91	34
PL048 X 080AS	130	13.3	119	115	111	107	105	101	98	96	34
PL050 X 080AS	130	13.3	119	115	111	107	105	101	98	96	34
PL055 X 085AS	149	15.2	135	129	125	119	116	111	107	104	34
PL060 X 090AS	141	14.4	139	134	129	124	121	116	112	109	34
PL065 X 095AS	146	14.9	150	143	138	132	129	123	119	116	34
PL070 X 110AS	154	15.7	178	170	163	156	152	145	140	136	40
PL075 X 115AS	147	15.0	182	174	168	161	157	150	145	141	40
PL080 X 120AS	141	14.4	186	178	172	165	161	154	149	146	40
PL085 X 125AS	148	15.1	198	190	183	175	171	163	157	153	40
PL090 X 130AS	142	14.5	202	194	187	179	175	168	162	158	40
PL095 X 135AS	148	15.1	214	205	197	189	184	176	170	166	40
PL100 X 145AS	147	15.0	229	219	211	202	198	189	182	178	47
PL110 X 155AS	137	14.0	237	227	220	211	207	198	192	187	47
PL120 X 165AS	140	14.3	255	244	236	227	221	212	205	200	47
PL130 X 180AS	137	14.0	275	264	255	245	240	230	223	217	52
PL140 X 190AS	139	14.2	292	281	271	260	254	244	236	230	52
PL150 X 200AS	148	15.1	317	304	292	280	273	261	252	245	52
PL160 X 210AS	149	15.2	334	320	308	295	287	274	265	258	52
PL170 X 225AS	136	13.9	342	329	318	306	299	287	278	271	60
PL180 X 235AS	139	14.2	361	347	335	322	315	301	292	285	60
PL190 X 250AS	128	13.1	370	357	346	334	327	314	305	298	68
PL200 X 260AS	129	13.2	386	373	361	348	341	327	318	311	68
PL220 X 285AS	132	13.5	428	412	399	384	376	361	350	342	74
PL240 X 305AS	137	14.0	466	448	433	416	407	390	377	368	74
PL260 X 325AS	148	15.1	515	493	475	455	444	424	409	399	74
PL280 X 355AS	130	13.3	529	510	494	476	466	448	435	425	86
PL300 X 375AS	135	13.8	569	547	529	509	498	477	463	452	86

주의) 1. 위 수치는 안전 비율을 고려하지 않습니다 . 사용 전에 이 점을 고려하십시오 .
2. 선정 가이드에 나온 대로 K_3=0.6 공식을 사용하여 허브 직경을 계산하십시오 .

허브 직경 (2)

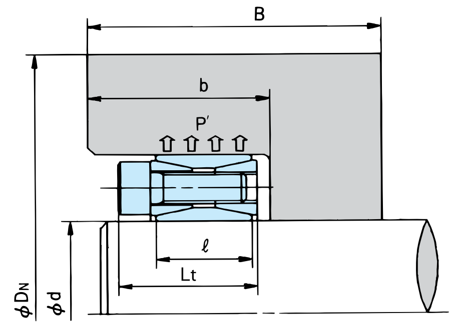
■기본형 AS 모델

파워록 여러 개 설치 시의 허브 직경

D_N 은 P' 또는 허브 내부에서 가해지는 압력을 견디기 위해 필요한 최소 허브 직경입니다 .

$$B \geqq Z \cdot Lt + Lt$$

Z : 파워록 개수 ($2 \leqq Z \leqq 4$)



허브 구성 계수　K_3 = 0.8

허브 구성 계수　K_3 = 0.8

최소 허브 직경 ϕD_N(mm)

모델 번호 (d X D 샤프트 (내륜) 직경 X 외부 (외륜) 직경)	허브 면압력 P' MPa	{kgf/mm²}	허브 재료의 한계 응력점 $\sigma_{0.2}$ MPa 206 / kgf/mm² 21 FC350 SS400 SC410 S10C FCMB360	225 / 23 SC450 S15C SF440	245 / 25 FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	274 / 28 S30C SF540	294 / 30 FCD450 S35C SF590	343 / 35 FCD500 S45C	392 / 40 FCD600 S55C	441 / 45 FCD700	허브 보어링 깊이 b (mm) (1 개 기준)
PL019 X 047AS	98	10.0	70	68	65	63	62	59	58	56	54
PL020 X 047AS	98	10.0	70	68	65	63	62	59	58	56	54
PL022 X 047AS	98	10.0	70	68	65	63	62	59	58	56	54
PL024 X 050AS	116	11.8	81	77	74	71	69	66	64	62	54
PL025 X 050AS	116	11.8	81	77	74	71	69	66	64	62	54
PL028 X 055AS	106	10.8	85	82	79	76	74	71	68	67	54
PL030 X 055AS	106	10.8	85	82	79	76	74	71	68	67	54
PL032 X 060AS	123	12.5	101	96	92	87	85	80	77	75	54
PL035 X 060AS	123	12.5	101	96	92	87	85	80	77	75	54
PL038 X 065AS	123	12.6	110	104	100	95	92	87	84	82	54
PL040 X 065AS	123	12.6	110	104	100	95	92	87	84	82	54
PL042 X 075AS	138	14.1	137	128	122	115	111	105	100	97	66
PL045 X 075AS	138	14.1	137	128	122	115	111	105	100	97	66
PL048 X 080AS	130	13.3	140	132	126	119	116	110	105	102	66
PL050 X 080AS	130	13.3	140	132	126	119	116	110	105	102	66
PL055 X 085AS	149	15.2	164	153	145	135	131	122	116	112	66
PL060 X 090AS	141	14.4	167	156	148	139	135	127	121	117	66
PL065 X 095AS	146	14.9	181	169	160	150	145	135	129	125	66
PL070 X 110AS	154	15.7	219	203	191	178	172	160	152	147	78
PL075 X 115AS	147	15.0	220	205	194	182	176	164	157	151	78
PL080 X 120AS	141	14.4	222	208	198	186	180	169	161	156	78
PL085 X 125AS	148	15.1	241	224	212	198	192	179	171	165	78
PL090 X 130AS	142	14.5	242	227	215	202	195	183	175	169	78
PL095 X 135AS	148	15.1	260	242	229	214	207	193	184	178	78
PL100 X 145AS	147	15.0	277	259	245	229	221	207	198	191	92
PL110 X 155AS	137	14.0	281	264	251	237	229	216	207	200	92
PL120 X 165AS	140	14.3	304	285	270	255	247	232	221	214	92
PL130 X 180AS	137	14.0	326	307	292	275	266	251	240	232	102
PL140 X 190AS	139	14.2	348	327	310	292	283	266	254	246	102
PL150 X 200AS	148	15.1	385	359	339	318	306	287	273	263	102
PL160 X 210AS	149	15.2	406	379	357	335	323	302	287	277	102
PL170 X 225AS	136	13.9	405	382	363	343	332	313	299	290	118
PL180 X 235AS	139	14.2	430	404	384	362	350	329	315	304	118
PL190 X 250AS	128	13.1	432	409	391	371	360	340	327	317	134
PL200 X 260AS	129	13.2	452	427	408	387	376	355	341	330	134
PL220 X 285AS	132	13.5	503	475	453	428	415	392	376	364	146
PL240 X 305AS	137	14.0	552	520	494	466	452	425	407	393	146
PL260 X 325AS	148	15.1	625	583	551	516	498	466	444	428	146
PL280 X 355AS	130	13.3	620	586	559	530	514	486	466	452	170
PL300 X 375AS	135	13.8	672	633	603	569	552	520	498	482	170

주의)　1. 위 수치는 안전 비율을 고려하지 않습니다 . 사용 전에 이 점을 고려하십시오 .
　　　　2. 선정 가이드에 나온 대로 K_3=0.8 공식을 사용하여 허브 직경을 계산하십시오 .

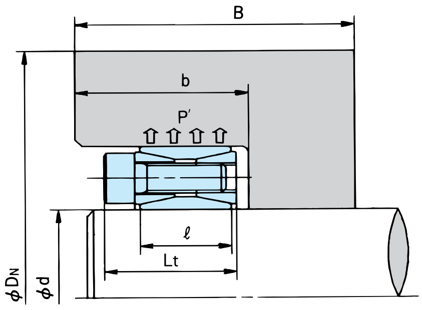
허브 직경 (3)

■ 무전해 니켈 도금 AS-KP 모델

파워록 1 개 설치 시의 허브 직경

D_N 은 P' 또는 허브 내부에서 가해지는 압력을 견디기 위해 필요한 최소 허브 직경입니다 .

$B \geqq 2\,\ell$



허브 구성 계수　K_3 = 0.6

허브 구성 계수　K_3 = 0.6

최소 허브 직경 φ D_N(mm)

모델 번호 d X D (샤프트 (내륜) 직경 X 외부 (외륜) 직경) mm	허브 면압력 P' MPa	허브 면압력 P' {kgf/mm²}	허브 재료의 한계 응력점 $\sigma_{0.2}$								허브 보어링 깊이 b (mm) (1 개 기준)
MPa			206	225	245	274	294	343	392	441	
kgf/mm²			21	23	25	28	30	35	40	45	
			FC350 SS400 SC410 S10C FCMB360	SC450 S15C SF440	FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	S30C SF540	FCD450 S35C SF590	FCD500 S45C	FCD600 S55C	FCD700	
PL 019 X 047 AS-KP	85	8.7	61	60	59	57	57	55	54	53	28
PL 020 X 047 AS-KP	85	8.7	61	60	59	57	57	55	54	53	28
PL 022 X 047 AS-KP	85	8.7	61	60	59	57	57	55	54	53	28
PL 024 X 050 AS-KP	101	10.3	68	66	65	63	62	60	59	58	28
PL 025 X 050 AS-KP	101	10.3	68	66	65	63	62	60	59	58	28
PL 028 X 055 AS-KP	92	9.4	73	71	70	68	67	65	64	63	28
PL 030 X 055 AS-KP	92	9.4	73	71	70	68	67	65	64	63	28
PL 032 X 060 AS-KP	106	10.8	83	81	79	76	75	73	71	70	28
PL 035 X 060 AS-KP	106	10.8	83	81	79	76	75	73	71	70	28
PL 038 X 065 AS-KP	107	10.9	90	88	85	83	82	79	77	76	28
PL 040 X 065 AS-KP	107	10.9	90	88	85	83	82	79	77	76	28
PL 042 X 075 AS-KP	121	12.3	109	105	102	99	97	93	91	89	34
PL 045 X 075 AS-KP	121	12.3	109	105	102	99	97	93	91	89	34
PL 048 X 080 AS-KP	113	11.5	113	109	107	103	102	98	96	94	34
PL 050 X 080 AS-KP	113	11.5	113	109	107	103	102	98	96	94	34
PL 055 X 085 AS-KP	130	13.3	127	123	119	114	112	108	104	102	34
PL 060 X 090 AS-KP	123	12.5	131	127	123	119	117	112	109	107	34
PL 065 X 095 AS-KP	126	12.9	140	135	131	127	124	119	116	113	34
PL 070 X 110 AS-KP	133	13.6	166	160	155	149	146	140	136	133	40
PL 075 X 115 AS-KP	127	13.0	170	164	159	154	151	145	141	137	40
PL 080 X 120 AS-KP	123	12.5	175	169	164	158	155	150	146	142	40
PL 085 X 125 AS-KP	128	13.1	186	179	174	167	164	158	153	150	40
PL 090 X 130 AS-KP	123	12.6	190	183	178	172	169	162	158	154	40
PL 095 X 135 AS-KP	129	13.2	201	194	188	181	177	170	165	162	40
PL 100 X 145 AS-KP	127	13.0	215	207	201	193	190	182	177	173	47
PL 110 X 155 AS-KP	120	12.2	223	216	210	203	199	192	187	183	47
PL 120 X 165 AS-KP	123	12.5	240	232	225	218	213	206	200	196	47
PL 130 X 180 AS-KP	120	12.2	259	251	244	236	231	223	217	213	52
PL 140 X 190 AS-KP	121	12.3	275	265	258	249	245	236	229	225	52
PL 150 X 200 AS-KP	129	13.2	298	287	278	268	263	252	245	239	52
PL 160 X 210 AS-KP	129	13.2	313	301	292	281	276	265	257	251	52
PL 170 X 225 AS-KP	119	12.1	323	312	304	294	288	278	271	265	60
PL 180 X 235 AS-KP	121	12.3	340	328	319	308	303	292	284	278	60
PL 190 X 250 AS-KP	112	11.4	351	340	331	321	316	305	298	292	68
PL 200 X 260 AS-KP	113	11.5	366	355	346	335	329	318	310	304	68
PL 220 X 285 AS-KP	115	11.7	404	391	381	369	362	350	341	334	74
PL 240 X 305 AS-KP	120	12.2	439	425	413	399	392	378	367	360	74
PL 260 X 325 AS-KP	129	13.2	484	466	452	435	426	410	398	389	74
PL 280 X 355 AS-KP	114	11.6	501	486	473	458	450	435	424	415	86
PL 300 X 375 AS-KP	118	12.0	537	519	505	488	479	462	450	441	86

주의)　1. 위 수치는 안전 비율을 고려하지 않습니다 . 사용 전에 이 점을 고려하십시오 .
　　　2. 선정 가이드에 나온 대로 K_3=0.6 공식을 사용하여 허브 직경을 계산하십시오 .

허브 직경 (4)

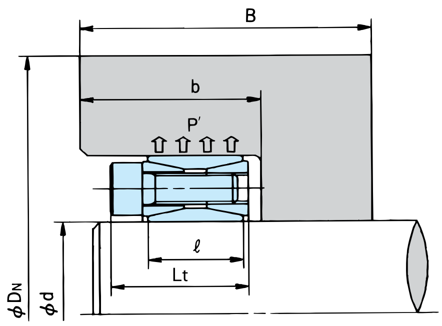
■ 무전해 니켈 도금 AS-KP 모델

파워록 여러 개 설치 시의 허브 직경

D_N 은 P' 또는 허브 내부에서 가해지는 압력을 견디기 위해 필요한 최소 허브 직경입니다 .

$B \geqq Z \cdot Lt + Lt$

Z : 파워록 개수 （$2 \leqq Z \leqq 4$）



허브 구성 계수 K_3 = 0.8

AS

허브 구성 계수 K_3 = 0.8

최소 허브 직경 ϕD_N(mm)

모델 번호 (d X D 샤프트 (내륜) 직경 X 외부 (외륜) 직경) mm	허브 면압력 P' MPa	허브 면압력 P' {kgf/mm²}	허브 재료의 한계 응력점 $\sigma_{0.2}$ MPa 206 / kgf/mm² 21 FC350 SS400 SC410 S10C FCMB360	225 / 23 SC450 S15C SF440	245 / 25 FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	274 / 28 S30C SF540	294 / 30 FCD450 S35C SF590	343 / 35 FCD500 S45C	392 / 40 FCD600 S55C	441 / 45 FCD700	허브 보어링 깊이 b (mm) (2 개 기준)
PL 019 X 047 AS-KP	85	8.7	67	65	63	61	60	58	57	55	54
PL 020 X 047 AS-KP	85	8.7	67	65	63	61	60	58	57	55	54
PL 022 X 047 AS-KP	85	8.7	67	65	63	61	60	58	57	55	54
PL 024 X 050 AS-KP	101	10.3	76	73	71	68	67	64	62	61	54
PL 025 X 050 AS-KP	101	10.3	76	73	71	68	67	64	62	61	54
PL 028 X 055 AS-KP	92	9.4	80	78	76	73	72	69	67	66	54
PL 030 X 055 AS-KP	92	9.4	80	78	76	73	72	69	67	66	54
PL 032 X 060 AS-KP	106	10.8	93	90	86	83	81	78	75	73	54
PL 035 X 060 AS-KP	106	10.8	93	90	86	83	81	78	75	73	54
PL 038 X 065 AS-KP	107	10.9	102	97	94	90	88	84	82	80	54
PL 040 X 065 AS-KP	107	10.9	102	97	94	90	88	84	82	80	54
PL 042 X 075 AS-KP	121	12.3	125	119	114	109	106	101	97	94	66
PL 045 X 075 AS-KP	121	12.3	125	119	114	109	106	101	97	94	66
PL 048 X 080 AS-KP	113	11.5	128	123	118	113	110	105	102	99	66
PL 050 X 080 AS-KP	113	11.5	128	123	118	113	110	105	102	99	66
PL 055 X 085 AS-KP	130	13.3	149	141	134	127	124	117	112	109	66
PL 060 X 090 AS-KP	123	12.5	152	144	138	131	128	121	117	113	66
PL 065 X 095 AS-KP	126	12.9	163	154	148	140	136	129	124	120	66
PL 070 X 110 AS-KP	133	13.6	196	184	176	166	161	152	146	141	78
PL 075 X 115 AS-KP	127	13.0	198	188	180	170	166	157	151	146	78
PL 080 X 120 AS-KP	123	12.5	202	192	184	175	170	161	155	151	78
PL 085 X 125 AS-KP	128	13.1	217	205	196	186	180	171	164	159	78
PL 090 X 130 AS-KP	123	12.6	220	208	200	190	185	175	169	164	78
PL 095 X 135 AS-KP	129	13.2	235	222	212	201	195	185	177	172	78
PL 100 X 145 AS-KP	127	13.0	250	237	226	215	209	197	190	184	92
PL 110 X 155 AS-KP	120	12.2	257	244	235	223	218	207	199	194	92
PL 120 X 165 AS-KP	123	12.5	277	263	252	240	234	222	213	207	92
PL 130 X 180 AS-KP	120	12.2	298	284	272	259	253	240	231	225	102
PL 140 X 190 AS-KP	121	12.3	316	301	288	275	268	254	245	238	102
PL 150 X 200 AS-KP	129	13.2	348	329	314	298	289	274	263	254	102
PL 160 X 210 AS-KP	129	13.2	366	345	330	313	304	287	276	267	102
PL 170 X 225 AS-KP	119	12.1	371	353	339	323	315	299	288	280	118
PL 180 X 235 AS-KP	121	12.3	391	372	357	340	331	314	303	294	118
PL 190 X 250 AS-KP	112	11.4	399	381	367	351	343	327	316	307	134
PL 200 X 260 AS-KP	113	11.5	416	398	383	366	357	341	329	320	134
PL 220 X 285 AS-KP	115	11.7	461	439	423	404	394	375	362	352	146
PL 240 X 305 AS-KP	120	12.2	505	480	461	439	428	407	392	281	146
PL 260 X 325 AS-KP	129	13.2	566	534	510	484	470	444	426	413	146
PL 280 X 355 AS-KP	114	11.6	571	545	525	501	489	466	450	438	170
PL 300 X 375 AS-KP	118	12.0	615	585	563	537	523	497	479	466	170

주의） 1. 위 수치는 안전 비율을 고려하지 않습니다 . 사용 전에 이 점을 고려하십시오 .
2. 선정 가이드에 나온 대로 K_3=0.8 공식을 사용하여 허브 직경을 계산하십시오 .

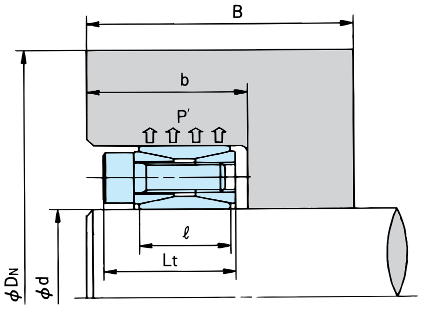
허브 직경 (5)

■ 스테인리스스틸 AS-SS 모델

파워록 1 개 설치 시의 허브 직경

D_N 은 P' 또는 허브 내부에서 가해지는 압력을 견디기 위해 필요한 최소 허브 직경입니다 .

$B \geqq 2\ \ell$



허브 구성 계수 K_3 = 0.6

허브 구성 계수 K_3 = 0.6

최소 허브 직경 ϕ D_N(mm)

모델 번호 d X D (샤프트 (내륜) 직경 X 외부 (외륜) 직경) mm	허브 면압력 P' MPa	{kgf/mm²}	허브 재료의 한계 응력점 $\sigma_{0.2}$ MPa 176 / kgf/mm² 18	206 / 21	225 / 23	245 / 25	274 / 28	294 / 30	343 / 35	392 / 40	441 / 45	허브 보어링 깊이 b (mm) (1 개 기준)
			FC300 SS330 SC360 SUS405	FC350 SS400 SC410 S10C SUS304	SC450 S15C SF440	FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	S30C SF540	FCD450 S35C SF590	FCD500 S45C	FCD600 S55C	FCD700	
PL 019 X 047 AS-SS	72	7.3	61	59	57	57	56	55	54	53	52	28
PL 020 X 047 AS-SS	72	7.3	61	59	57	57	56	55	54	53	52	28
PL 022 X 047 AS-SS	72	7.3	61	59	57	57	56	55	54	53	52	28
PL 024 X 050 AS-SS	89	9.1	69	66	64	63	61	61	59	58	57	28
PL 025 X 050 AS-SS	89	9.1	69	66	64	63	61	61	59	58	57	28
PL 028 X 055 AS-SS	81	8.3	74	71	69	68	66	66	64	63	62	28
PL 030 X 055 AS-SS	81	8.3	74	71	69	68	66	66	64	63	62	28
PL 032 X 060 AS-SS	93	9.5	84	80	78	76	74	73	71	70	69	28
PL 035 X 060 AS-SS	93	9.5	84	80	78	76	74	73	71	70	69	28
PL 038 X 065 AS-SS	95	9.7	91	87	85	83	81	80	77	76	75	28
PL 040 X 065 AS-SS	95	9.7	91	87	85	83	81	80	77	76	75	28
PL 042 X 075 AS-SS	105	10.7	109	103	100	98	95	94	91	89	87	34
PL 045 X 075 AS-SS	105	10.7	109	103	100	98	95	94	91	89	87	34
PL 048 X 080 AS-SS	98	10.0	114	108	105	103	100	98	96	94	92	34
PL 050 X 080 AS-SS	98	10.0	114	108	105	103	100	98	96	94	92	34
PL 055 X 085 AS-SS	113	11.5	128	120	116	113	110	108	104	102	100	34
PL 060 X 090 AS-SS	107	10.9	132	125	121	118	115	113	109	107	105	34
PL 065 X 095 AS-SS	110	11.2	141	133	129	126	122	120	116	113	111	34
PL 070 X 110 AS-SS	119	12.1	169	158	153	149	144	141	136	133	130	40
PL 075 X 115 AS-SS	113	11.5	173	162	157	153	148	146	141	137	135	40
PL 080 X 120 AS-SS	109	11.1	177	167	162	158	153	151	146	142	140	40
PL 085 X 125 AS-SS	114	11.6	188	177	171	167	162	159	153	150	147	40
PL 090 X 130 AS-SS	109	11.1	192	181	176	171	166	163	158	154	151	40
PL 095 X 135 AS-SS	114	11.6	203	191	185	180	175	171	166	161	158	40
PL 100 X 145 AS-SS	113	11.5	218	204	198	193	187	184	178	173	170	47
PL 110 X 155 AS-SS	105	10.7	226	213	207	202	196	193	187	183	179	47
PL 120 X 165 AS-SS	108	11.0	243	229	222	217	210	207	200	195	192	47
PL 130 X 180 AS-SS	106	10.8	263	248	241	235	228	225	218	212	209	52
PL 140 X 190 AS-SS	107	10.9	279	263	255	249	242	238	230	225	220	52
PL 150 X 200 AS-SS	114	11.6	301	283	274	267	258	254	245	239	234	52

주의) 1. 위 수치는 안전 비율을 고려하지 않습니다 . 사용 전에 이 점을 고려하십시오 .
2. 선정 가이드에 나온 대로 K_3=0.6 공식을 사용하여 허브 직경을 계산하십시오 .

허브 직경 (6)

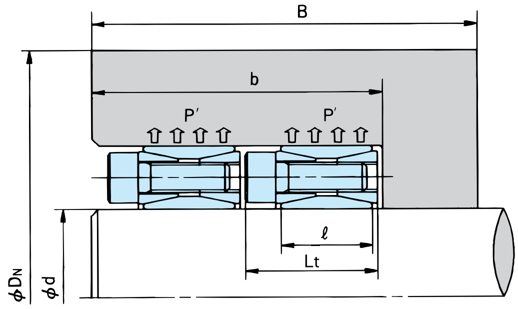
■ 스테인리스스틸 AS-SS 모델

파워록 여러 개 설치 시의 허브 직경

D_N 은 P' 또는 허브 내부에서 가해지는 압력을 견디기 위해 필요한 최소 허브 직경입니다 .

$B \geqq Z \cdot Lt + Lt$

Z : 파워록 개수 （$2 \leqq Z \leqq 4$）



허브 구성 계수 K_3 = 0.8

AS

허브 구성 계수 K_3 = 0.8

최소 허브 직경 ϕD_N(mm)

모델 번호 d X D (샤프트 (내륜) 직경 X 외부 (외륜) 직경) mm	허브 면압력 P' MPa	{kgf/mm²}	허브 재료의 한계 응력점 $\sigma_{0.2}$ MPa / kgf/mm² 176 / 18	206 / 21	225 / 23	245 / 25	274 / 28	294 / 30	343 / 35	392 / 40	441 / 45	허브 보어링 깊이 b (mm) (2 개 기준)
			FC300 SS330 SC360 SUS405	FC350 SS400 SC410 S10C SUS304	SC450 S15C SF440	FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	S30C SF540	FCD450 S35C SF590	FCD500 S45C	FCD600 S55C	FCD700	
PL 019 X 047 AS-SS	72	7.3	66	63	61	60	59	58	56	55	54	54
PL 020 X 047 AS-SS	72	7.3	66	63	61	60	59	58	56	55	54	54
PL 022 X 047 AS-SS	72	7.3	66	63	61	60	59	58	56	55	54	54
PL 024 X 050 AS-SS	89	9.1	77	72	70	68	66	65	62	61	59	54
PL 025 X 050 AS-SS	89	9.1	77	72	70	68	66	65	62	61	59	54
PL 028 X 055 AS-SS	81	8.3	82	77	75	73	71	69	67	66	64	54
PL 030 X 055 AS-SS	81	8.3	82	77	75	73	71	69	67	66	64	54
PL 032 X 060 AS-SS	93	9.5	95	88	85	83	80	78	75	73	72	54
PL 035 X 060 AS-SS	93	9.5	95	88	85	83	80	78	75	73	72	54
PL 038 X 065 AS-SS	95	9.7	104	96	93	90	87	85	82	80	78	54
PL 040 X 065 AS-SS	95	9.7	104	96	93	90	87	85	82	80	78	54
PL 042 X 075 AS-SS	105	10.7	126	116	111	108	103	101	97	94	91	66
PL 045 X 075 AS-SS	105	10.7	126	116	111	108	103	101	97	94	91	66
PL 048 X 080 AS-SS	98	10.0	129	120	116	112	108	106	101	98	96	66
PL 050 X 080 AS-SS	98	10.0	129	120	116	112	108	106	101	98	96	66
PL 055 X 085 AS-SS	113	11.5	150	136	130	126	120	117	112	108	105	66
PL 060 X 090 AS-SS	107	10.9	153	141	135	130	125	122	117	113	110	66
PL 065 X 095 AS-SS	110	11.2	165	150	144	139	133	130	124	120	117	66
PL 070 X 110 AS-SS	119	12.1	201	182	173	166	158	154	147	141	137	78
PL 075 X 115 AS-SS	113	11.5	203	184	176	170	162	158	151	146	142	78
PL 080 X 120 AS-SS	109	11.1	207	189	181	174	167	163	156	151	147	78
PL 085 X 125 AS-SS	114	11.6	222	201	192	185	177	173	165	159	155	78
PL 090 X 130 AS-SS	109	11.1	224	205	196	189	181	177	169	163	159	78
PL 095 X 135 AS-SS	114	11.6	239	217	208	200	191	186	178	171	167	78
PL 100 X 145 AS-SS	113	11.5	255	232	222	214	204	200	190	184	179	92
PL 110 X 155 AS-SS	105	10.7	260	239	230	222	213	208	199	193	188	92
PL 120 X 165 AS-SS	108	11.0	282	258	247	239	229	224	214	207	202	92
PL 130 X 180 AS-SS	106	10.8	304	279	268	259	248	243	232	225	219	102
PL 140 X 190 AS-SS	107	10.9	323	296	284	274	263	257	246	238	232	102
PL 150 X 200 AS-SS	114	11.6	354	322	307	296	283	276	263	254	247	102

주의） 1. 위 수치는 안전 비율을 고려하지 않습니다 . 사용 전에 이 점을 고려하십시오 .
2. 선정 가이드에 나온 대로 K_3=0.8 공식을 사용하여 허브 직경을 계산하십시오 .

파워록 ADN 시리즈

사이즈‥적용 축경　ϕ19～ϕ300
샤프트 공차 : h8
허브 보어 공차 : H8
표면 강도 : 12S 미만

RoHS를 준수합니다.

특징

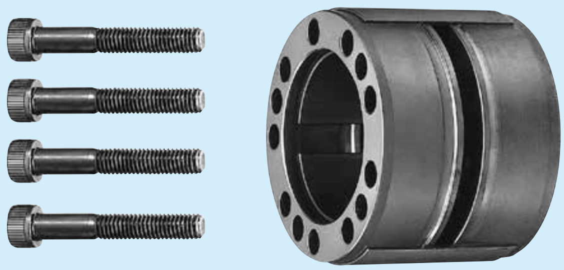
1 높은 토크
AS 시리즈 정격 토크 용량보다 1.5~3배 가량 전달 용량이 큽니다.

2 AS 시리즈와 동일한 내외 직경
AS 시리즈 파워록과 내외 직경이 동일하게 설계되었습니다.

3 셀프 센터링
허브와 샤프트를 흔들림 없이 똑바로 치부하도록 하는 기능을 제공합니다.

4 간편한 취급
내재된 내륜과 외륜의 테이퍼는 샤프트 주위에 꼭 맞으며 취급하기에 간편합니다.

부품



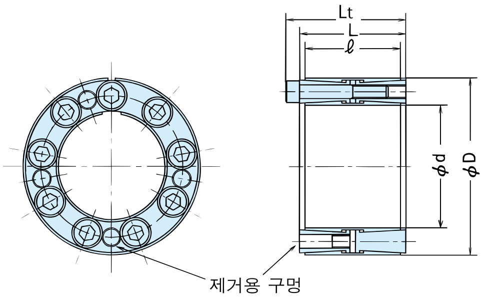
〈주의사항〉
ADN 파워록의 테이퍼 각도는 다른 제품에 비해 작습니다. 그러므로 ADN 파워록을 설치하거나 제거할 때는 볼트를 서서히 조여야 합니다. 급하게 조이면 볼트와 나사 구멍이 손상됩니다. 볼트를 약 30°씩 돌리면 균일하게 조일 수 있습니다.
이 파워록은 완벽한 일체형으로 제공되므로, 분리할 수 있는 부품은 체결 볼트뿐입니다. 납품 시, 볼트가 없는 구멍은 제거용 구멍입니다.

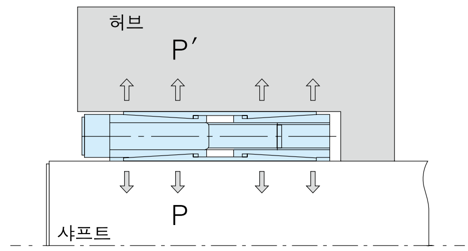
형식번호 표시

PL 045 X 075 AD - N

- AD - N: 시리즈
- 075: 외부(파워록의 외륜) 직경 mm
- 045: 샤프트(파워록의 내륜) 직경 mm
- PL: 파워록

모델 번호 및 사양





P 와 P' 는 각각 샤프트와 허브에 가해지는 평균 면압력을 나타냅니다. 이 수치는 볼트에 가해지는 마찰 정도에 따라 -20% ~ +40% 가량 차이가 날 수 있습니다. 전달 토크 Mt 와 슬라스트 하중 Pax 는 허용되는 최소 면압력을 기준으로 계산되었습니다.

모델 번호 d X D (샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경) mm	치수 mm			전달 토크		슬라스트 하중		면압력				체결 볼트				질량
	ℓ	L	Lt	Mt		Pax		샤프트 P		허브 P′		수량	사이즈	체결 토크 M_A		
				N·m	{kgf·m}	kN	{kgf}	MPa	{kgf/mm²}	MPa	{kgf/mm²}			N·m	{kgf·m}	kg
PL 019 X 047 AD-N	30	35	41	382	39	40.6	4140	237	24.1	96	9.8	6	M6× 28	16.7	1.7	0.36
PL 020 X 047 AD-N	30	35	41	402	41	40.6	4140	225	22.9	96	9.8	6	M6× 28	16.7	1.7	0.35
PL 022 X 047 AD-N	30	35	41	441	45	40.6	4140	204	20.8	96	9.8	6	M6× 28	16.7	1.7	0.33
PL 024 X 050 AD-N	35	40	46	647	66	54.2	5530	214	21.8	103	10.5	8	M6× 30	16.7	1.7	0.42
PL 025 X 050 AD-N	35	40	46	676	69	54.2	5530	205	21.0	103	10.5	8	M6× 30	16.7	1.7	0.41
PL 028 X 055 AD-N	35	40	46	755	77	54.2	5530	183	18.7	93	9.5	8	M6× 30	16.7	1.7	0.49
PL 030 X 055 AD-N	35	40	46	784	80	54.2	5530	171	17.5	93	9.5	8	M6× 30	16.7	1.7	0.46
PL 032 X 060 AD-N	45	50	56	1270	130	81	8300	189	19.2	101	10.3	10	M6× 35	16.7	1.7	0.72
PL 035 X 060 AD-N	45	50	56	1370	140	81	8300	172	17.6	101	10.3	10	M6× 35	16.7	1.7	0.66
PL 038 X 065 AD-N	52	57	63	1670	170	89	9100	151	15.4	88	9.0	11	M6× 40	16.7	1.7	0.88
PL 040 X 065 AD-N	52	57	63	1760	180	89	9100	144	14.7	88	9.0	11	M6× 40	16.7	1.7	0.83
PL 042 X 075 AD-N	56	64	72	3530	360	170	17300	192	19.6	108	11.0	9	M8× 50	40.2	4.1	1.36
PL 045 X 075 AD-N	56	64	72	3820	390	170	17300	179	18.3	108	11.0	9	M8× 50	40.2	4.1	1.27
PL 048 X 080 AD-N	56	64	72	4070	415	170	17300	168	17.1	101	10.3	9	M8× 50	40.2	4.1	1.43
PL 050 X 080 AD-N	56	64	72	4210	430	170	17300	162	16.5	101	10.3	9	M8× 50	40.2	4.1	1.38
PL 055 X 085 AD-N	56	64	72	4610	470	170	17300	147	15.0	95	9.7	9	M8× 50	40.2	4.1	1.49
PL 060 X 090 AD-N	56	64	72	6170	630	208	21200	165	16.8	110	11.2	11	M8× 50	40.2	4.1	1.59
PL 065 X 095 AD-N	56	64	72	6760	690	208	21200	130	13.3	89	9.1	11	M8× 50	40.2	4.1	1.71
PL 070 X 110 AD-N	70	78	88	11600	1180	330	33700	179	18.3	114	11.6	11	M10× 70	81.3	8.3	3.18
PL 075 X 115 AD-N	70	78	88	12300	1260	330	33700	167	17.0	109	11.1	11	M10× 70	81.3	8.3	3.36
PL 080 X 120 AD-N	70	78	88	14400	1470	360	36700	171	17.4	114	11.6	12	M10× 70	81.3	8.3	3.52
PL 085 X 125 AD-N	70	78	88	15300	1560	360	36700	161	16.4	109	11.1	12	M10× 70	81.3	8.3	3.70
PL 090 X 130 AD-N	70	78	88	17500	1790	390	39800	165	16.8	114	11.6	13	M10× 70	81.3	8.3	3.88
PL 095 X 135 AD-N	70	78	88	18500	1890	390	39800	156	15.9	110	11.2	13	M10× 70	81.3	8.3	4.06
PL 100 X 145 AD-N	90	100	112	26500	2700	531	54200	157	16.0	108	11.0	12	M12× 90	142	14.5	6.13
PL 110 X 155 AD-N	90	100	112	31700	3230	576	58800	155	15.8	110	11.2	13	M12× 90	142	14.5	6.65
PL 120 X 165 AD-N	90	100	112	39900	4070	664	67800	164	16.7	119	12.1	15	M12× 90	142	14.5	7.13
PL 130 X 180 AD-N	104	116	130	50700	5170	779	79500	153	15.6	111	11.3	13	M14× 90	225	23.0	8.32
PL 140 X 190 AD-N	104	116	130	62900	6420	900	91800	164	16.7	121	12.3	15	M14× 90	225	23.0	8.67
PL 150 X 200 AD-N	104	116	130	71900	7340	959	97900	164	16.7	123	12.5	16	M14× 90	225	23.0	9.15
PL 160 X 210 AD-N	104	116	130	81500	8320	1020	104000	163	16.6	123	12.6	17	M14× 90	225	23.0	9.69
PL 170 X 225 AD-N	134	146	162	106000	10800	1240	127000	146	14.9	110	11.2	15	M16×120	348	35.5	17.7
PL 180 X 235 AD-N	134	146	162	120000	12200	1330	136000	147	15.0	113	11.5	16	M16×120	348	35.5	18.5
PL 190 X 250 AD-N	134	146	162	134000	13700	1410	144000	148	15.1	113	11.5	17	M16×120	348	35.5	21.4
PL 200 X 260 AD-N	134	146	162	141000	14400	1410	144000	140	14.3	108	11.0	17	M16×120	348	35.5	22.5
PL 220 X 285 AD-N	134	146	162	183000	18700	1670	170000	150	15.3	118	12.0	20	M16×120	348	35.5	26.6
PL 240 X 305 AD-N	134	146	162	220000	22400	1830	187000	151	15.4	120	12.2	22	M16×120	348	35.5	28.7
PL 260 X 325 AD-N	134	146	162	238000	24300	1830	187000	114	11.6	91	9.3	22	M16×120	348	35.5	30.9
PL 280 X 355 AD-N	165	177	197	364000	37100	2600	265000	150	15.3	118	12.0	20	M20×150	676	69.0	46.8
PL 300 X 375 AD-N	165	177	197	429000	43800	2860	292000	154	15.7	123	12.5	22	M20×150	676	69.0	49.7

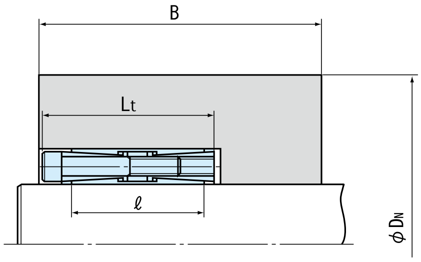
주의) 1. Mt 는 슬라스트 하중이 0 일 때의 토크를 나타내고, Pax 는 토크가 0 일 때의 슬라스트 하중을 나타냅니다. 전달 토크와 슬라스트 하중이 동시에 가해지는 경우에는, 두 가지를 합한 값을 표에 나온 전달 토크와 비교하십시오.

허브 직경 (1)

■표준사양(AD-N) ■무전해 니켈 도금 사양(AD-N-KP) 공통

(1) 가이드 부분을 이용하여 허브에 설치하기
B≧2ℓ인 경우
(설치 예시 A 참조)

D_N은 P′ 또는 허브 내부에서 가해지는 압력을 견디기 위해 필요한 최소 허브 직경입니다.



설치 예시(A)
가이드 부분을 이용하여 허브에 설치할 때,
허브 구성 계수는 다음과 같습니다.
K_3=0.6

허브 구성 계수 K_3=0.6

최소 허브 직경 φDN (mm)

모델 번호 d X D (샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경) mm	허브 면압력 P′ MPa	허브 면압력 P′ {kgf/mm²}	허브 재료의 한계 응력점 $\sigma_{0.2}$ MPa 206 / kgf/mm² 21 FC350 SS400 SC410 FCMB360	225 / 23 SC450 S15C SF440	245 / 25 FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	274 / 28 S30C SF540	294 / 30 FCD450 S35C SF590	343 / 35 FCD500 S45C	392 / 40 FCD600 S55C	441 / 45 FCD700
PL 019 X 047 AD-N	96	9.8	63	61	60	59	58	56	55	54
PL 020 X 047 AD-N	96	9.8	63	61	60	59	58	56	55	54
PL 022 X 047 AD-N	96	9.8	63	61	60	59	58	56	55	54
PL 024 X 050 AD-N	103	10.5	69	67	65	63	62	60	59	58
PL 025 X 050 AD-N	103	10.5	69	67	65	63	62	60	59	58
PL 028 X 055 AD-N	94	9.5	73	71	70	68	67	65	64	63
PL 030 X 055 AD-N	94	9.5	73	71	70	68	67	65	64	63
PL 032 X 060 AD-N	101	10.3	82	79	78	76	74	72	71	69
PL 035 X 060 AD-N	101	10.3	82	79	78	76	74	72	71	69
PL 038 X 065 AD-N	89	9.0	85	83	81	80	79	76	75	74
PL 040 X 065 AD-N	89	9.0	85	83	81	80	79	76	75	74
PL 042 X 075 AD-N	108	11.0	104	101	99	96	94	91	89	87
PL 045 X 075 AD-N	108	11.0	104	101	99	96	94	91	89	87
PL 048 X 080 AD-N	101	10.3	109	106	103	101	99	96	94	92
PL 050 X 080 AD-N	101	10.3	109	106	103	101	99	96	94	92
PL 055 X 085 AD-N	95	9.7	113	111	108	105	104	101	99	97
PL 060 X 090 AD-N	110	11.2	126	122	119	115	113	110	107	105
PL 065 X 095 AD-N	89	9.1	125	122	119	116	115	112	110	108
PL 070 X 110 AD-N	114	11.6	156	151	147	142	140	135	132	129
PL 075 X 115 AD-N	109	11.1	160	155	152	147	145	140	137	134
PL 080 X 120 AD-N	114	11.6	170	165	160	155	153	147	144	141
PL 085 X 125 AD-N	109	11.1	174	169	165	160	157	152	148	146
PL 090 X 130 AD-N	114	11.6	184	178	174	168	165	160	156	152
PL 095 X 135 AD-N	110	11.2	188	183	178	173	170	164	160	157
PL 100 X 145 AD-N	108	11.0	201	196	191	185	182	176	172	169
PL 110 X 155 AD-N	110	11.2	216	210	205	198	195	189	184	181
PL 120 X 165 AD-N	119	12.1	237	229	223	216	212	204	199	195
PL 130 X 180 AD-N	111	11.3	252	244	238	231	227	219	214	210
PL 140 X 190 AD-N	121	12.3	275	266	258	250	245	236	230	225
PL 150 X 200 AD-N	123	12.5	291	281	273	264	259	249	242	237
PL 160 X 210 AD-N	123	12.6	307	296	288	278	272	262	255	249
PL 170 X 225 AD-N	110	11.2	314	305	297	288	283	274	267	262
PL 180 X 235 AD-N	113	11.5	331	320	312	303	297	287	280	275
PL 190 X 250 AD-N	113	11.5	352	341	332	322	316	306	298	292
PL 200 X 260 AD-N	108	11.0	361	350	341	331	326	315	308	302
PL 220 X 285 AD-N	118	12.0	401	388	377	365	358	346	337	330
PL 240 X 305 AD-N	120	12.2	439	424	412	399	391	377	367	360
PL 260 X 325 AD-N	91	9.3	427	416	408	398	392	382	374	368
PL 280 X 355 AD-N	118	12.0	508	492	478	463	454	438	427	418
PL 300 X 375 AD-N	123	12.5	546	527	512	494	485	467	454	444

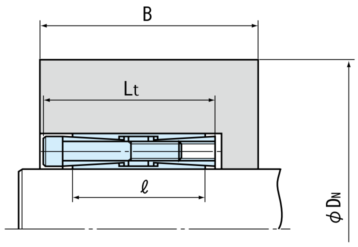
주의) 1. 위 수치는 안전 비율을 고려하지 않습니다. 사용 전에 이 점을 고려하십시오.
2. 선정 가이드에 나온 대로 K_3=0.6 공식을 사용하여 허브 직경을 계산하십시오.

허브 직경 (2)

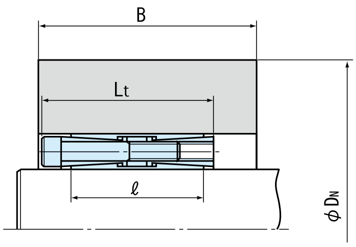
(2) 가이드 부분을 이용하여 허브에 설치하기
Lt < B < 2ℓ인 경우
(설치 예시 B 참조)

(3) 가이드 부분 없이 허브에 설치하기
(설치 예시 C 참조)

D_N은 P′ 또는 허브 내부에서 가해지는 압력을 견디기 위해 필요한 최소 허브 직경입니다.



설치 예시(B)
가이드 부분을 이용하여
허브에 설치할 때,
허브 구성 계수는 다음과 같습니다.
K_3=1.0



설치 예시(C)
가이드 부분 없이
허브에 설치할 때,
허브 구성 계수는 다음과 같습니다.
K_3=1.0

허브 구성 계수 K_3=1.0

최소 허브 직경 ϕD_N (mm)

모델 번호 d X D (샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경) mm	허브 면압력 P′ MPa	허브 면압력 P′ {kgf/mm²}	허브 재료의 한계 응력점 $\sigma_{0.2}$ MPa 206 / kgf/mm² 21 FC350 SS400 SC410 FCMB360	225 / 23 SC450 S15C SF440	245 / 25 FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	274 / 28 S30C SF540	294 / 30 FCD450 S35C SF590	343 / 35 FCD500 S45C	392 / 40 FCD600 S55C	441 / 45 FCD700
PL 019 X 047 AD-N	96	9.8	78	74	71	68	66	63	61	59
PL 020 X 047 AD-N	96	9.8	78	74	71	68	66	63	61	59
PL 022 X 047 AD-N	96	9.8	78	74	71	68	66	63	61	59
PL 024 X 050 AD-N	103	10.5	87	82	79	75	73	69	66	64
PL 025 X 050 AD-N	103	10.5	87	82	79	75	73	69	66	64
PL 028 X 055 AD-N	94	9.5	90	86	83	79	77	73	71	69
PL 030 X 055 AD-N	94	9.5	90	86	83	79	77	73	71	69
PL 032 X 060 AD-N	101	10.3	103	97	93	89	86	82	79	76
PL 035 X 060 AD-N	101	10.3	103	97	93	89	86	82	79	76
PL 038 X 065 AD-N	89	9.0	103	99	95	91	86	85	82	80
PL 040 X 065 AD-N	89	9.0	103	99	95	91	89	85	82	80
PL 042 X 075 AD-N	108	11.0	134	127	121	114	111	104	100	97
PL 045 X 075 AD-N	108	11.0	134	127	121	114	111	104	100	97
PL 048 X 080 AD-N	101	10.3	137	130	124	118	115	109	105	101
PL 050 X 080 AD-N	101	10.3	137	130	124	118	115	109	105	101
PL 055 X 085 AD-N	95	9.7	140	134	128	122	119	113	109	106
PL 060 X 090 AD-N	110	11.2	163	154	146	138	134	126	120	116
PL 065 X 095 AD-N	89	9.1	152	145	140	134	131	125	120	117
PL 070 X 110 AD-N	114	11.6	206	192	182	172	166	156	149	144
PL 075 X 115 AD-N	109	11.1	208	195	186	175	170	160	153	148
PL 080 X 120 AD-N	114	11.6	224	210	199	187	181	170	162	157
PL 085 X 125 AD-N	109	11.1	226	213	202	191	185	174	167	161
PL 090 X 130 AD-N	114	11.6	243	227	216	203	196	184	176	170
PL 095 X 135 AD-N	110	11.2	245	230	219	207	200	188	180	175
PL 100 X 145 AD-N	108	11.0	261	245	233	220	214	201	193	187
PL 110 X 155 AD-N	110	11.2	281	264	251	237	230	216	207	200
PL 120 X 165 AD-N	119	12.1	319	297	281	263	254	237	226	218
PL 130 X 180 AD-N	111	11.3	328	308	293	276	268	252	241	233
PL 140 X 190 AD-N	121	12.3	373	346	327	305	295	275	262	252
PL 150 X 200 AD-N	123	12.5	397	368	347	324	312	291	277	266
PL 160 X 210 AD-N	123	12.6	422	390	367	342	330	307	292	281
PL 170 X 225 AD-N	110	11.2	409	384	365	345	334	314	301	291
PL 180 X 235 AD-N	113	11.5	434	407	386	364	352	331	316	305
PL 190 X 250 AD-N	113	11.5	461	432	411	387	374	352	336	325
PL 200 X 260 AD-N	108	11.0	465	438	418	395	383	361	345	334
PL 220 X 285 AD-N	118	12.0	538	501	474	444	429	401	382	369
PL 240 X 305 AD-N	120	12.2	591	549	519	486	469	439	418	403
PL 260 X 325 AD-N	91	9.3	522	499	480	459	448	427	412	401
PL 280 X 355 AD-N	118	12.0	682	635	600	563	543	508	485	467
PL 300 X 375 AD-N	123	12.5	747	691	651	607	586	546	519	500

주의) 1. 위 수치는 안전 비율을 고려하지 않습니다. 사용 전에 이 점을 고려하십시오.
2. 선정 가이드에 나온 대로 K_3=1.0 공식을 사용하여 허브 직경을 계산하십시오.

파워록 AE 시리즈

사이즈‥적용 축경　ϕ19～ϕ150
샤프트 공차 : h8
허브 보어 공차 : H8
표면 강도 :　12S 미만

RoHS를 준수합니다.

특징

1 셀프 센터링

허브와 샤프트를 흔들림 없이 똑바로 치부하도록 하는 기능을 합니다.

2 AS 시리즈와 동일한 내외 직경

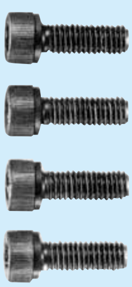
AS 시리즈 파워록과 내외 직경이 동일하게 설계되었습니다.

3 단순한 구성

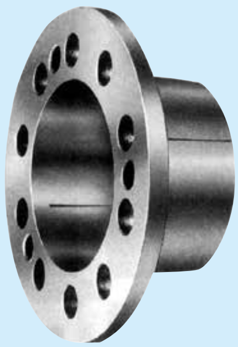
내외륜 및 체결 볼트만으로 이루어진 단순한 구성입니다.

부품

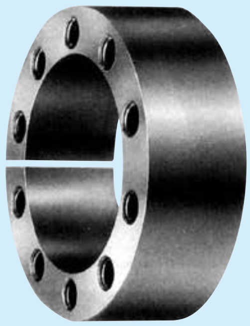
체결 볼트



내륜



외륜



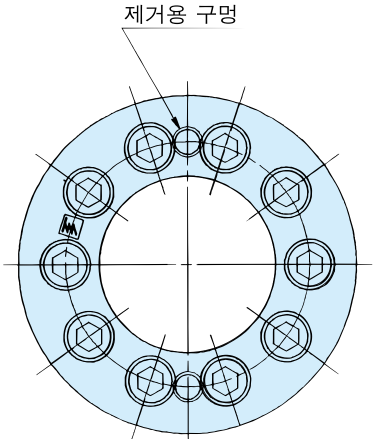
AE 시리즈 파워록은 다음과 같이 3개의 부품으로 단순하게 구성되어 있습니다. 부품은 각각 내륜과 외륜, 체결 볼트입니다. 체결하기 위해서는 이 볼트를 조이기만 하면 됩니다.

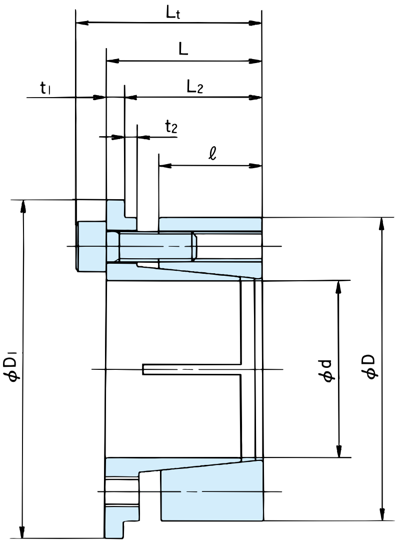
형식번호 표시

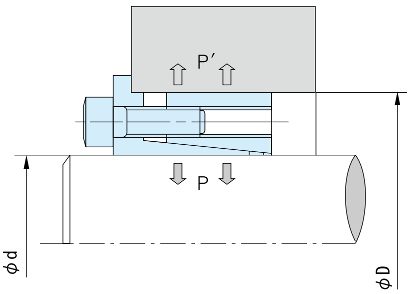
PL 019 X 047 AE

- AE — 시리즈
- 047 — 외부(파워록의 외륜) 직경 mm
- 019 — 샤프트(파워록의 내륜) 직경 mm
- PL — 파워록

모델 번호 및 사양







P 와 P' 는 각각 샤프트와 허브에 가해지는 평균 면압력을 나타냅니다. 이 수치는 볼트에 가해지는 마찰 정도에 따라 ±20% 가량 차이가 날 수 있습니다. 전달 토크 Mt 와 슬라스트 하중 Pax 는 허용되는 최소 면압력을 기준으로 계산되었습니다.

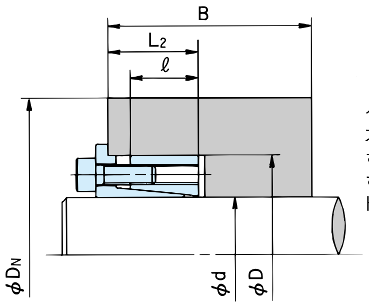
모델 번호 d X D (샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경) mm	치수 mm							전달 토크		슬라스트 하중		면압력				체결 볼트				질량
	ℓ	L_2	L	Lt	t_1	t_2	D_1	Mt		Pax		샤프트 P		허브 P′		수량	사이즈	체결 토크 M_A		
								N·m	{kgf·m}	kN	{kgf}	MPa	{kgf/mm²}	MPa	{kgf/mm²}			N·m	{kgf·m}	kg
PL 019 X 047 AE	19	24.8	27.3	33.3	2.5	3	53	265	27	28.1	2870	287	29.3	93	9.5	6	M6×18	16.7	1.7	0.28
PL 020 X 047 AE	19	24.8	27.3	33.3	2.5	3	53	274	28	28.1	2870	272	27.8	93	9.5	6	M6×18	16.7	1.7	0.27
PL 022 X 047 AE	19	24.8	27.3	33.3	2.5	3	53	304	31	28.1	2870	248	25.3	93	9.5	6	M6×18	16.7	1.7	0.26
PL 024 X 050 AE	19	25.3	27.8	33.8	2.5	3	57	392	40	32.8	3350	274	28.0	102	10.4	7	M6×18	16.7	1.7	0.29
PL 025 X 050 AE	19	25.3	27.8	33.8	2.5	3	57	412	42	32.8	3350	282	28.8	102	10.4	7	M6×18	16.7	1.7	0.29
PL 028 X 055 AE	19	25.3	28.6	34.6	3.3	3	62	519	53	37.5	3830	269	27.4	106	10.8	8	M6×18	16.7	1.7	0.35
PL 030 X 055 AE	19	25.3	28.6	34.6	3.3	3	62	559	57	37.5	3830	251	25.6	106	10.8	8	M6×18	16.7	1.7	0.34
PL 032 X 060 AE	20.5	27.3	30.9	36.9	3.6	3	67	745	76	46.9	4790	267	27.2	113	11.5	10	M6×18	16.7	1.7	0.44
PL 035 X 060 AE	20.5	27.3	30.9	36.9	3.6	3	67	823	84	46.9	4790	244	24.9	113	11.5	10	M6×18	16.7	1.7	0.41
PL 038 X 065 AE	20.5	27.5	31.1	37.1	3.6	3	73	892	91	46.9	4790	228	23.3	104	10.6	10	M6×18	16.7	1.7	0.48
PL 040 X 065 AE	20.5	27.5	31.1	37.1	3.6	3	73	931	95	46.9	4790	217	22.1	104	10.6	10	M6×18	16.7	1.7	0.45
PL 042 X 075 AE	23.5	30.8	34.8	42.8	4	3	83	1640	167	78.1	7970	285	29.1	130	13.3	9	M8×22	40.2	4.1	0.76
PL 045 X 075 AE	23.5	30.8	34.8	42.8	4	3	83	1750	179	78.1	7970	266	27.1	130	13.3	9	M8×22	40.2	4.1	0.71
PL 048 X 080 AE	23.5	31.0	35	43	4	3	88	2060	210	86.8	8860	280	28.6	136	13.9	10	M8×22	40.2	4.1	0.81
PL 050 X 080 AE	23.5	31.0	35	43	4	3	88	2160	220	86.8	8860	270	27.5	136	13.9	10	M8×22	40.2	4.1	0.77
PL 055 X 085 AE	23.5	30.8	34.8	42.8	4	3	94	2350	240	86.8	8860	242	24.7	128	13.1	10	M8×22	40.2	4.1	0.84
PL 060 X 090 AE	23.5	30.8	34.8	42.8	4	3	99	2550	260	86.8	8860	219	22.3	122	12.4	10	M8×22	40.2	4.1	0.90
PL 065 X 095 AE	23.5	30.8	34.8	42.8	4	3	104	3330	340	104	10600	246	25.1	137	14.0	12	M8×22	40.2	4.1	0.96
PL 070 X 110 AE	28	36.5	41	51	4.5	4	120	4800	490	137	14000	247	25.2	132	13.5	10	M10×25	81.3	8.3	1.70
PL 075 X 115 AE	28	36.5	41	51	4.5	4	125	5100	520	137	14000	230	23.5	126	12.9	10	M10×25	81.3	8.3	1.79
PL 080 X 120 AE	28	36.5	41	51	4.5	4	130	6570	670	165	16800	260	26.5	145	14.8	12	M10×25	81.3	8.3	1.89
PL 085 X 125 AE	28	36.5	41	51	4.5	4	135	6960	710	165	16800	244	24.9	139	14.2	12	M10×25	81.3	8.3	1.98
PL 090 X 130 AE	28	37.5	43	53	5.5	4	140	7450	760	165	16800	241	24.6	134	13.7	12	M10×25	81.3	8.3	2.15
PL 095 X 135 AE	28	37.5	43	53	5.5	4	145	9110	930	193	19700	267	27.2	151	15.4	14	M10×25	81.3	8.3	2.24
PL 100 X 145 AE	34	44.0	50	60	6	4	155	10300	1050	207	21100	218	22.2	123	12.6	15	M10×25	81.3	8.3	3.07
PL 110 X 155 AE	34	44.0	50	60	6	4	167	11400	1160	207	21100	198	20.2	116	11.8	15	M10×25	81.3	8.3	3.35
PL 120 X 165 AE	34	44.0	50	60	6	4	177	14900	1520	248	25300	218	22.2	130	13.3	18	M10×25	81.3	8.3	3.59
PL 130 X 180 AE	38	50.0	57	69	7	6	195	19600	2000	301	30700	214	21.8	129	13.2	15	M12×35	142	14.5	5.04
PL 140 X 190 AE	38	50.0	57	69	7	6	205	21100	2150	301	30700	198	20.2	123	12.6	15	M12×35	142	14.5	5.38
PL 150 X 200 AE	38	50.0	58	70	8	6	215	27000	2760	361	36800	221	22.6	140	14.3	18	M12×35	142	14.5	5.81

주의) 1. Mt 는 슬라스트 하중이 0 일 때의 토크를 나타내고, Pax 는 토크가 0 일 때의 슬라스트 하중을 나타냅니다. 전달 토크와 슬라스트 하중이 동시에 가해지는 경우에는, 두 가지를 합한 값을 표에 나온 전달 토크와 비교하십시오.

허브 직경 (1)

(1) 가이드 부분을 이용하여 허브에 설치하기
B≧2ℓ인 경우
(설치 예시 A 참조)

D_N은 P′ 또는 허브 내부에서 가해지는 압력을 견디기 위해 필요한 최소 허브 직경입니다.



설치 예시(A)
가이드 부분을 이용하여
허브에 설치할 때,
허브 구성 계수는 다음과 같습니다.
$K_3=0.8$

허브 구성 계수 $K_3=0.8$

최소 허브 직경 ϕD_N (mm)

모델 번호 d X D (샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경) mm	허브 면압력 P′ MPa	{kgf/mm²}	허브 재료의 한계 응력점 $\sigma_{0.2}$							
		MPa	206	225	245	274	294	345	392	441
		kgf/mm²	21	23	25	28	30	35	40	45
			FC350 SS400 SC410 S10C FCMB360	SC450 S15C SF440	FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	S30C SF540	FCD450 S35C SF590	FCD500 S45C	FCD600 S55C	FCD700
PL 019 X 047 AE	93	9.5	69	67	65	63	61	59	57	56
PL 020 X 047 AE	93	9.5	69	67	65	63	61	59	57	56
PL 022 X 047 AE	93	9.5	69	67	65	63	61	59	57	56
PL 024 X 050 AE	102	10.4	77	74	71	68	67	64	62	61
PL 025 X 050 AE	102	10.4	77	74	71	68	67	64	62	61
PL 028 X 055 AE	106	10.8	86	82	79	76	74	71	69	67
PL 030 X 055 AE	106	10.8	86	82	79	76	74	71	69	67
PL 032 X 060 AE	113	11.5	96	92	89	85	83	79	76	74
PL 035 X 060 AE	113	11.5	96	92	89	85	83	79	76	74
PL 038 X 065 AE	104	10.6	100	96	93	89	87	84	81	79
PL 040 X 065 AE	104	10.6	100	96	93	89	87	84	81	79
PL 042 X 075 AE	130	13.3	132	124	119	112	109	103	99	96
PL 045 X 075 AE	130	13.3	132	124	119	112	109	103	99	96
PL 048 X 080 AE	136	13.9	145	136	130	122	119	112	107	103
PL 050 X 080 AE	136	13.9	145	136	130	122	119	112	107	103
PL 055 X 085 AE	128	13.1	148	139	133	126	123	116	112	108
PL 060 X 090 AE	122	12.4	151	143	137	131	127	121	116	113
PL 065 X 095 AE	137	14.0	173	162	154	146	141	133	127	123
PL 070 X 110 AE	132	13.5	195	184	175	166	161	152	146	141
PL 075 X 115 AE	126	12.9	197	187	179	170	165	156	150	146
PL 080 X 120 AE	145	14.8	228	213	201	189	183	171	163	158
PL 085 X 125 AE	139	14.2	230	215	205	193	187	176	168	162
PL 090 X 130 AE	134	13.7	232	219	209	197	191	180	173	167
PL 095 X 135 AE	151	15.4	265	246	232	217	209	195	186	179
PL 100 X 145 AE	123	12.6	245	233	223	212	206	196	188	183
PL 110 X 155 AE	116	11.8	252	240	231	221	215	205	198	192
PL 120 X 165 AE	130	13.3	289	273	260	247	240	226	217	210
PL 130 X 180 AE	129	13.2	313	296	283	268	260	246	236	229
PL 140 X 190 AE	123	12.6	321	305	292	277	270	256	246	239
PL 150 X 200 AE	140	14.3	369	346	328	309	299	281	269	260

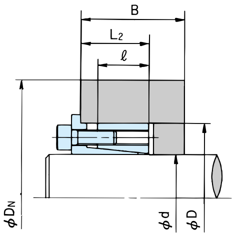
주의) 1. 위 수치는 안전 비율을 고려하지 않습니다. 사용 전에 이 점을 고려하십시오.
2. 선정 가이드에 나온 대로 $K_3=0.8$ 공식을 사용하여 허브 직경을 계산하십시오.

허브 직경 (2)

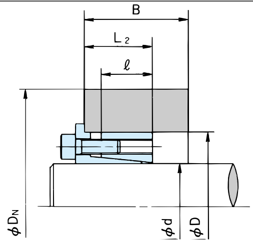
(2) 가이드 부분을 이용하여 허브에 설치하기
L2〈B〈2ℓ인 경우
(설치 예시 B 참조)

(3) 가이드 부분 없이 허브에 설치하기
(설치 예시 C 참조)

DN은 P′ 또는 허브 내부에서 가해지는 압력을 견디기 위해 필요한 최소 허브 직경입니다.



설치 예시(B)
가이드 부분을 이용하여 허브에 설치할 때,
허브 구성 계수는 다음과 같습니다.
K3=1.0



설치 예시(C)
가이드 부분 없이 허브에 설치할 때,
허브 구성 계수는 다음과 같습니다.
K3=1.0

허브 구성 계수 K3=1.0

최소 허브 직경 φDN (mm)

모델 번호 d X D (샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경) mm	허브 면압력 P′ MPa	허브 면압력 P′ {kgf/mm²}	허브 재료의 한계 응력점 σ0.2							
		MPa	206	225	245	274	294	345	392	441
		kgf/mm²	21	23	25	28	30	35	40	45
			FC350 SS400 SC410 S10C FCMB360	SC450 S15C SF440	FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	S30C SF540	FCD450 S35C SF590	FCD500 S45C	FCD600 S55C	FCD700
PL 019 X 047 AE	93	9.5	77	73	71	67	66	63	60	59
PL 020 X 047 AE	93	9.5	77	73	71	67	66	63	60	59
PL 022 X 047 AE	93	9.5	77	73	71	67	66	63	60	59
PL 024 X 050 AE	102	10.4	87	82	78	74	72	68	66	64
PL 025 X 050 AE	102	10.4	87	82	78	74	72	68	66	64
PL 028 X 055 AE	106	10.8	98	92	88	83	81	76	73	71
PL 030 X 055 AE	106	10.8	98	92	88	83	81	76	73	71
PL 032 X 060 AE	113	11.5	111	104	99	93	90	85	81	78
PL 035 X 060 AE	113	11.5	111	104	99	93	90	85	81	78
PL 038 X 065 AE	104	10.6	114	107	103	97	95	89	86	83
PL 040 X 065 AE	104	10.6	114	107	103	97	95	89	86	83
PL 042 X 075 AE	130	13.3	159	146	136	126	121	112	106	102
PL 045 X 075 AE	130	13.3	159	146	136	126	121	112	106	102
PL 048 X 080 AE	136	13.9	178	162	150	138	133	122	115	111
PL 050 X 080 AE	136	13.9	178	162	150	138	133	122	115	111
PL 055 X 085 AE	128	13.1	177	163	153	142	136	126	120	115
PL 060 X 090 AE	122	12.4	178	165	156	145	140	131	125	120
PL 065 X 095 AE	137	14.0	213	193	179	165	158	146	137	132
PL 070 X 110 AE	132	13.5	236	216	202	187	179	166	157	150
PL 075 X 115 AE	126	12.9	236	217	204	190	183	170	161	155
PL 080 X 120 AE	145	14.8	289	258	238	217	207	189	177	169
PL 085 X 125 AE	139	14.2	285	258	239	219	210	193	182	174
PL 090 X 130 AE	134	13.7	284	259	241	222	213	197	186	179
PL 095 X 135 AE	151	15.4	345	304	277	251	239	217	203	193
PL 100 X 145 AE	123	12.6	290	269	253	236	227	212	201	194
PL 110 X 155 AE	116	11.8	293	274	259	243	235	221	211	203
PL 120 X 165 AE	130	13.3	349	320	299	277	266	247	234	224
PL 130 X 180 AE	129	13.2	377	346	324	301	289	268	254	244
PL 140 X 190 AE	123	12.6	380	352	331	309	298	277	264	254
PL 150 X 200 AE	140	14.3	460	415	384	352	336	309	291	278

주의) 1. 위 수치는 안전 비율을 고려하지 않습니다. 사용 전에 이 점을 고려하십시오.
2. 선정 가이드에 나온 대로 K3=1.0 공식을 사용하여 허브 직경을 계산하십시오.

AE

파워록 RE 시리즈

사이즈 : 적용 축경　ϕ5～ϕ50
샤프트 공차 : h8
허브 보어 공차 : H8
표면 강도 : 12S 미만

스테인리스스틸

〈 스트레이트 타입 〉

〈 플랜지 타입 〉

RoHS를 준수합니다.

특징

1 설치 옵션

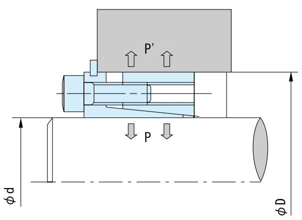
플랜지 타입과 스트레이트 타입으로 제공됩니다.

2 오스테나이트 스테인리스스틸

본체는 부식 방지 기능이 뛰어난 오스테나이트 스테인리스스틸로 제작되어 있어, 클린룸에서 사용하기에 적합합니다.

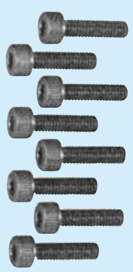
3 윤활 불필요

체결 볼트는 윤활 처리되어 있으므로, 체결 시 추가로 윤활하지 않아도 됩니다.

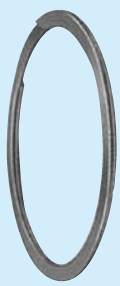


P와 P′는 샤프트와 허브에 각각 적용된 평균 면압력을 나타냅니다. 이 수치는 볼트에 적용된 마찰 정도에 따라 ±20% 가량 차이가 날 수 있습니다.

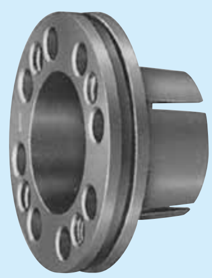
부품



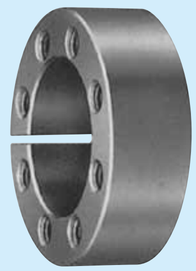
체결 볼트



스냅 링



내륜



외륜

RE 시리즈 파워록은 다음과 같이 4개의 부품으로 단순하게 구성되어 있습니다. 부품은 각각 내륜과 외륜, 스냅 링과 체결 볼트입니다. 체결하기 위해서는 이 볼트를 조이기만 하면 됩니다.

형식번호 표시

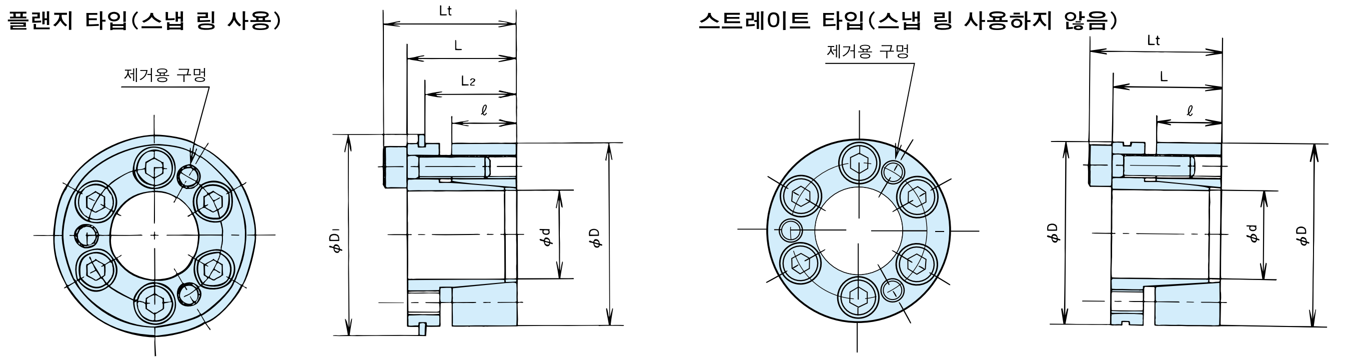
PL 010 X 026 RE-SS

- SS: 스테인리스스틸
- RE: 시리즈
- 026: 외부(파워록의 외륜) 직경 mm
- 010: 샤프트(파워록의 내륜) 직경 mm
- PL: 파워록

주의

장치는 플랜지 타입으로 납품됩니다. 스트레이트 타입으로 사용하려면 스냅 링을 제거하십시오.

모델 번호 및 사양



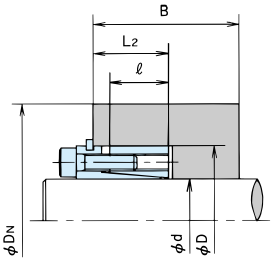
타입	모델 번호 d X D 샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경	치수 mm ℓ	L2	L	Lt	D1	전달 토크 Mt N·m	{kgf·m}	슬라스트 하중 Pax kN	{kgf}	면압력 샤프트 P MPa	{kgf/mm²}	허브 P′ MPa	{kgf/mm²}	체결 볼트 수량	사이즈	체결 토크 N·m	{kgf·m}	질량 kg
플랜지 타입	PL005 X 018 RE-SS	8	11	13.5	16.5	20	5.01	0.51	1.89	193	111	11.3	31	3.1	3	M3×10	0.9	0.092	0.02
	PL006 X 019 RE-SS	8	11	13.5	16.5	21.5	6.02	0.61	1.89	193	92	9.4	29	3.0	3	M3×10	0.9	0.092	0.02
	PL008 X 021 RE-SS	8	11	13.5	16.5	23.5	10.7	1.1	2.52	258	92	9.4	35	3.6	4	M3×10	0.9	0.092	0.03
	PL010 X 026 RE-SS	10	14	16.5	20.5	28.7	23.8	2.4	4.49	458	105	10.7	40	4.1	4	M4×14	2.2	0.22	0.06
	PL011 X 027 RE-SS	10	14.5	17	21	29.7	26.1	2.7	4.49	458	96	9.7	39	4.0	4	M4×14	2.2	0.22	0.06
	PL012 X 028 RE-SS	10	15	17.5	21.5	30.7	35.6	3.6	5.61	573	109	11.2	47	4.8	5	M4×14	2.2	0.22	0.06
	PL014 X 030 RE-SS	11	15.5	18.5	22.5	33.1	49.9	5.1	6.73	687	102	10.4	48	4.9	6	M4×14	2.2	0.22	0.08
	PL015 X 031 RE-SS	11	15.5	18.5	22.5	34.1	53.5	5.5	6.73	687	96	9.7	46	4.7	6	M4×14	2.2	0.22	0.08
	PL016 X 032 RE-SS	11	15.5	18.5	22.5	35.1	57.0	5.8	6.73	687	90	9.1	45	4.6	6	M4×14	2.2	0.22	0.08
	PL017 X 033 RE-SS	12	16.5	19.5	23.5	36.6	60.6	6.2	6.73	687	77	7.9	40	4.1	6	M4×14	2.2	0.22	0.09
	PL018 X 034 RE-SS	12	16.5	19.5	23.5	37.6	64.2	6.5	6.73	687	73	7.4	39	3.9	6	M4×14	2.2	0.22	0.10
	PL019 X 035 RE-SS	12	16.5	20	24	38.5	90.3	9.2	8.98	916	92	9.4	50	5.1	8	M4×14	2.2	0.22	0.11
	PL020 X 039 RE-SS	13.5	19.5	23.5	28.5	43.2	141	14.4	13.3	1360	116	11.8	59	6.1	6	M5×20	5.3	0.54	0.15
	PL022 X 041 RE-SS	13.5	19.5	23.5	28.5	45	156	15.9	13.3	1360	105	10.7	56	5.8	6	M5×20	5.3	0.54	0.16
	PL024 X 043 RE-SS	15	22	26	31	47.5	226	23.1	17.8	1820	116	11.8	65	6.6	8	M5×20	5.3	0.54	0.19
	PL025 X 044 RE-SS	15	22	26	31	48.5	236	24.1	17.8	1820	111	11.3	63	6.4	8	M5×20	5.3	0.54	0.20
	PL028 X 049 RE-SS	16.5	23.5	28.5	33.5	53.8	330	33.7	22.2	2270	113	11.5	64	6.6	10	M5×20	5.3	0.54	0.27
	PL030 X 050 RE-SS	16.5	23.5	28.5	33.5	54.8	354	36.1	22.2	2270	105	10.7	63	6.4	10	M5×20	5.3	0.54	0.26
	PL032 X 052 RE-SS	17	24	29	34	56.7	377	38.5	22.2	2270	96	9.8	59	6.0	10	M5×20	5.3	0.54	0.28
	PL035 X 058 RE-SS	17	25.5	30.5	35.5	63	495	50.5	26.8	2730	105	10.7	63	6.5	12	M5×20	5.3	0.54	0.38
	PL038 X 060 RE-SS	18	26.5	31.5	37.5	65	635	64.8	31.6	3220	108	11.0	68	7.0	10	M6×25	9.0	0.92	0.39
	PL040 X 063 RE-SS	18	26.5	31.5	37.5	68.5	668	68.2	31.6	3220	103	10.5	65	6.6	10	M6×25	9.0	0.92	0.43
	PL042 X 066 RE-SS	19	28.5	34	40	71.3	842	85.9	37.8	3860	111	11.3	71	7.2	12	M6×25	9.0	0.92	0.50
	PL045 X 068 RE-SS	19	28.5	34	40	73.7	902	92.1	37.8	3860	104	10.6	69	7.0	12	M6×25	9.0	0.92	0.50
	PL048 X 072 RE-SS	19	28.5	34	40	78.3	962	98.2	37.8	3860	97	9.9	65	6.6	12	M6×25	9.0	0.92	0.57
	PL050 X 075 RE-SS	19	30	35.5	41.5	81.2	1170	119	44.2	4510	109	11.1	73	7.4	14	M6×25	9.0	0.92	0.62

타입	모델 번호 d X D 샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경	치수 mm ℓ	L	Lt	전달 토크 Mt N·m	{kgf·m}	슬라스트 하중 Pax kN	{kgf}	면압력 샤프트 P MPa	{kgf/mm²}	허브 P′ MPa	{kgf/mm²}	체결 볼트 수량	사이즈	체결 토크 MA N·m	{kgf·m}	질량 kg
스트레이트 타입	PL005 X 018 RE-SS	8	13.5	16.5	6.73	0.69	3.27	334	191	19.5	53	5.4	3	M3×10	0.9	0.092	0.02
	PL006 X 019 RE-SS	8	13.5	16.5	9.23	0.94	3.27	334	159	16.3	50	5.1	3	M3×10	0.9	0.092	0.02
	PL008 X 021 RE-SS	8	13.5	16.5	18.5	1.9	4.36	445	159	16.3	61	6.2	4	M3×10	0.9	0.092	0.03
	PL010 X 026 RE-SS	10	16.5	20.5	41.0	4.2	7.75	791	181	18.5	70	7.1	4	M4×14	2.2	0.22	0.06
	PL011 X 027 RE-SS	10	17	21	45.1	4.6	7.75	791	165	16.8	67	6.9	4	M4×14	2.2	0.22	0.06
	PL012 X 028 RE-SS	10	17.5	21.5	61.6	6.3	9.69	989	189	19.3	81	8.3	5	M4×14	2.2	0.22	0.06
	PL014 X 030 RE-SS	11	18.5	22.5	86.2	8.8	11.7	1190	177	18.0	82	8.4	6	M4×14	2.2	0.22	0.08
	PL015 X 031 RE-SS	11	18.5	22.5	92.3	9.4	11.7	1190	165	16.8	80	8.1	6	M4×14	2.2	0.22	0.08
	PL016 X 032 RE-SS	11	18.5	22.5	98.5	10.1	11.7	1190	155	15.8	77	7.9	6	M4×14	2.2	0.22	0.08
	PL017 X 033 RE-SS	12	19.5	23.5	105	10.7	11.7	1190	133	13.6	69	7.0	6	M4×14	2.2	0.22	0.09
	PL018 X 034 RE-SS	12	19.5	23.5	111	11.3	11.7	1190	126	12.9	67	6.8	6	M4×14	2.2	0.22	0.10
	PL019 X 035 RE-SS	12	20	24	156	15.9	15.5	1580	159	16.2	86	8.8	8	M4×14	2.2	0.22	0.11
	PL020 X 039 RE-SS	13.5	23.5	28.5	244	24.9	23.0	2350	200	20.4	103	10.5	6	M5×20	5.3	0.54	0.15
	PL022 X 041 RE-SS	13.5	23.5	28.5	269	27.4	23.0	2350	182	18.6	98	10.0	6	M5×20	5.3	0.54	0.16
	PL024 X 043 RE-SS	15	26	31	391	39.9	30.8	3140	200	20.4	112	11.4	8	M5×20	5.3	0.54	0.19
	PL025 X 044 RE-SS	15	26	31	407	41.6	30.8	3140	192	19.6	109	11.1	8	M5×20	5.3	0.54	0.20
	PL028 X 049 RE-SS	16.5	28.5	33.5	570	58.2	38.4	3920	195	19.9	111	11.4	10	M5×20	5.3	0.54	0.27
	PL030 X 050 RE-SS	16.5	28.5	33.5	611	62.3	38.4	3920	182	18.6	109	11.1	10	M5×20	5.3	0.54	0.26
	PL032 X 052 RE-SS	17	29	34	652	66.5	38.4	3920	165	16.9	102	10.4	10	M5×20	5.3	0.54	0.28
	PL035 X 058 RE-SS	17	30.5	35.5	855	87.3	46.2	4710	182	18.5	110	11.2	12	M5×20	5.3	0.54	0.38
	PL038 X 060 RE-SS	18	31.5	37.5	1100	112	54.5	5560	187	19.0	118	12.1	10	M6×25	9.0	0.92	0.39
	PL040 X 063 RE-SS	18	31.5	37.5	1150	118	54.5	5560	177	18.1	113	11.5	10	M6×25	9.0	0.92	0.43
	PL042 X 066 RE-SS	19	34	40	1450	148	65.4	6670	192	19.6	122	12.5	12	M6×25	9.0	0.92	0.50
	PL045 X 068 RE-SS	19	34	40	1560	159	65.4	6670	179	18.3	119	12.1	12	M6×25	9.0	0.92	0.50
	PL048 X 072 RE-SS	19	34	40	1660	170	65.4	6670	168	17.1	112	11.4	12	M6×25	9.0	0.92	0.57
	PL050 X 075 RE-SS	19	35.5	41.5	2020	206	76.3	7790	188	19.2	125	12.8	14	M6×25	9.0	0.92	0.62

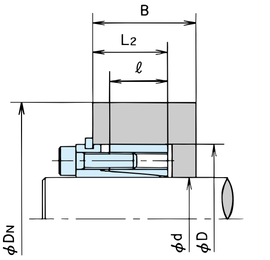
주의) 1. Mt는 슬라스트 하중이 0일 때의 토크를 나타내고, Pax는 토크가 0일 때의 슬라스트 하중을 나타냅니다. 전달 토크와 슬라스트 하중이 동시에 가해지는 경우에는, 두 가지를 합한 값을 표에 나온 전달 토크와 비교하십시오.

허브 직경 (1)

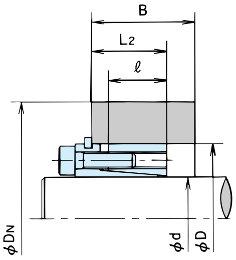
플랜지 타입 설치
(스냅 링 사용)



B≧2ℓ
허브 구성 계수
K3=0.8



L2〈B〈2ℓ
허브 구성 계수
K3=1.0



가이드 부분 없음
허브 구성 계수
K3=1.0

허브 구성 계수 K_3=0.8

최소 허브 직경 ϕD_N (mm)

모델 번호 d X D (샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경) mm	허브 면압력 P′ MPa	허브 면압력 P′ {kgf/mm²}	허브 재료의 한계 응력점 $\sigma_{0.2}$ MPa 147 {15} FC250	176 {18} FC300 SS330 SC360 SUS405	206 {21} FC350 SS400 SC410 S10C SUS304	225 {23} SC450 S15C SF440	245 {25} FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	274 {28} S30C SF540	294 {30} FCD450 S35C SF590	343 {35} FCD500 S45C	392 {40} FCD600 S55C	441 {45} FCD700
PL005 X 018 RE-SS	31	3.1	22	21	21	21	21	21	21	21	21	21
PL006 X 019 RE-SS	29	3.0	23	22	22	22	22	22	22	22	22	22
PL008 X 021 RE-SS	35	3.6	26	25	25	24	24	24	24	24	24	24
PL010 X 026 RE-SS	40	4.1	33	32	31	31	30	30	30	29	29	29
PL011 X 027 RE-SS	39	4.0	34	33	32	32	31	31	31	30	30	30
PL012 X 028 RE-SS	47	4.8	37	35	34	34	33	33	32	32	31	31
PL014 X 030 RE-SS	48	4.9	40	38	37	36	36	35	35	34	34	34
PL015 X 031 RE-SS	46	4.7	41	39	38	37	37	36	36	35	35	35
PL016 X 032 RE-SS	45	4.6	42	40	39	38	38	37	37	36	36	36
PL017 X 033 RE-SS	40	4.1	42	40	39	39	38	38	37	37	37	37
PL018 X 034 RE-SS	39	3.9	43	41	40	40	39	39	38	38	38	38
PL019 X 035 RE-SS	50	5.1	47	45	43	42	42	41	41	40	39	39
PL020 X 039 RE-SS	59	6.1	55	52	50	49	48	47	46	45	45	44
PL022 X 041 RE-SS	56	5.8	57	54	52	51	50	49	48	47	47	46
PL024 X 043 RE-SS	65	6.6	63	59	56	55	54	53	52	51	50	49
PL025 X 044 RE-SS	63	6.4	63	60	57	56	55	54	53	52	51	50
PL028 X 049 RE-SS	64	6.6	71	67	64	62	61	60	59	58	56	56
PL030 X 050 RE-SS	63	6.4	72	68	65	63	62	61	60	59	57	57
PL032 X 052 RE-SS	59	6.0	73	69	66	65	64	62	62	60	59	58
PL035 X 058 RE-SS	63	6.5	84	78	75	73	72	70	70	68	67	66
PL038 X 060 RE-SS	68	7.0	89	83	79	77	76	74	73	71	70	68
PL040 X 063 RE-SS	65	6.6	92	86	82	80	79	77	76	74	73	71
PL042 X 066 RE-SS	71	7.2	100	93	88	86	84	82	81	78	77	76
PL045 X 068 RE-SS	69	7.0	101	94	90	88	86	84	83	80	79	78
PL048 X 072 RE-SS	65	6.6	105	98	94	91	90	88	87	84	83	82
PL050 X 075 RE-SS	73	7.4	114	106	101	98	96	93	92	89	88	86

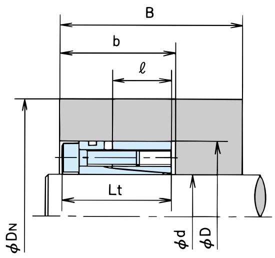
허브 구성 계수 K_3=1.0

모델 번호	MPa	{kgf/mm²}	147	176	206	225	245	274	294	343	392	441
PL005 X 018 RE-SS	31	3.1	23	22	21	21	21	21	21	21	21	21
PL006 X 019 RE-SS	29	3.0	24	23	22	22	22	22	22	22	22	22
PL008 X 021 RE-SS	35	3.6	27	26	25	25	25	24	24	24	24	24
PL010 X 026 RE-SS	40	4.1	35	33	32	32	31	31	30	30	29	29
PL011 X 027 RE-SS	39	4.0	36	34	33	33	32	32	31	31	30	30
PL012 X 028 RE-SS	47	4.8	39	37	36	35	34	34	33	33	32	32
PL014 X 030 RE-SS	48	4.9	43	40	38	38	37	36	36	35	34	34
PL015 X 031 RE-SS	46	4.7	43	41	39	39	38	37	37	36	35	35
PL016 X 032 RE-SS	45	4.6	44	42	40	40	39	38	38	37	36	36
PL017 X 033 RE-SS	40	4.1	44	42	41	40	39	39	38	38	37	37
PL018 X 034 RE-SS	39	3.9	45	43	42	41	40	40	39	39	38	38
PL019 X 035 RE-SS	50	5.1	50	47	45	44	44	43	42	41	40	40
PL020 X 039 RE-SS	59	6.1	60	56	53	52	50	49	48	47	46	45
PL022 X 041 RE-SS	56	5.8	62	58	55	53	52	51	50	49	48	47
PL024 X 043 RE-SS	65	6.6	69	64	60	58	57	55	54	53	51	50
PL025 X 044 RE-SS	63	6.4	70	65	61	59	58	56	55	54	52	51
PL028 X 049 RE-SS	64	6.6	79	72	68	66	65	63	62	60	58	57
PL030 X 050 RE-SS	63	6.4	80	73	69	67	66	64	63	61	59	58
PL032 X 052 RE-SS	59	6.0	80	74	70	68	67	65	64	62	61	60
PL035 X 058 RE-SS	63	6.5	93	85	80	78	76	74	73	70	69	68
PL038 X 060 RE-SS	68	7.0	100	91	85	83	80	78	77	74	72	71
PL040 X 063 RE-SS	65	6.6	102	93	88	85	83	81	79	77	75	74
PL042 X 066 RE-SS	71	7.2	112	101	95	92	89	86	85	82	80	78
PL045 X 068 RE-SS	69	7.0	113	103	97	94	91	88	87	84	82	80
PL048 X 072 RE-SS	65	6.6	116	106	100	97	95	92	91	88	86	84
PL050 X 075 RE-SS	73	7.4	129	117	109	105	102	99	97	93	91	89

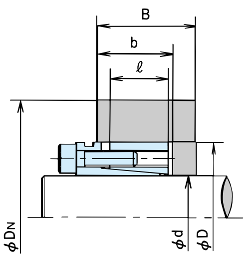
주의) 1. 위 수치는 안전 비율을 고려하지 않습니다. 사용 전에 이 점을 고려하십시오.
2. 선정 가이드에 나온 대로 K_3=0.8 또는 1.0 공식을 사용하여 허브 직경을 계산하십시오.

허브 직경 (2)

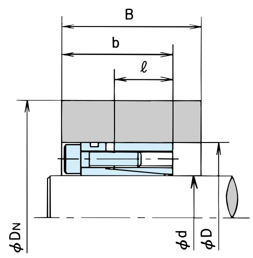
스트레이트 타입 설치
(스냅 링 사용하지 않음)



B≧2ℓ
허브 구성 계수
K_3=0.8



b〈B〈2ℓ
허브 구성 계수
K_3=1.0



가이드 부분 없음
허브 구성 계수
K_3=1.0

허브 구성 계수 K_3=0.8

최소 허브 직경 ϕD_N (mm)

모델 번호 d X D (샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경) mm	허브 면압력 P′		허브 재료의 한계 응력점 $\sigma_{0.2}$								
		MPa	176	206	225	245	274	294	343	392	441
		{kgf/mm²}	18	21	23	25	28	30	35	40	45
	MPa	{kgf/mm²}	FC300 SS330 SC360 SUS405	FC350 SS400 SC410 S10C SUS304	SC450 S15C SF440	FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	S30C SF540	FCD450 S35C SF590	FCD500 S45C	FCD600 S55C	FCD700
PL005 X 018 RE-SS	53	5.4	24	23	22	22	22	21	21	21	21
PL006 X 019 RE-SS	50	5.1	24	24	23	23	23	22	22	22	22
PL008 X 021 RE-SS	61	6.2	28	27	27	26	26	25	25	24	24
PL010 X 026 RE-SS	70	7.1	37	35	34	33	32	32	31	31	30
PL011 X 027 RE-SS	67	6.9	37	36	35	34	33	33	32	31	31
PL012 X 028 RE-SS	81	8.3	42	39	38	37	36	36	34	34	33
PL014 X 030 RE-SS	82	8.4	45	42	41	40	39	38	37	36	35
PL015 X 031 RE-SS	80	8.1	46	43	42	41	40	39	38	37	36
PL016 X 032 RE-SS	77	7.9	47	44	43	42	41	40	39	38	37
PL017 X 033 RE-SS	69	7.0	46	44	43	42	41	40	39	39	38
PL018 X 034 RE-SS	67	6.8	47	45	44	43	42	41	40	39	39
PL019 X 035 RE-SS	86	8.8	53	50	49	47	46	45	43	42	41
PL020 X 039 RE-SS	103	10.5	65	60	58	56	54	52	50	49	48
PL022 X 041 RE-SS	98	10.0	66	62	59	58	55	54	52	51	50
PL024 X 043 RE-SS	112	11.4	76	69	66	64	61	59	57	55	53
PL025 X 044 RE-SS	109	11.1	76	70	67	64	62	60	58	56	54
PL028 X 049 RE-SS	111	11.4	86	78	75	72	69	67	64	62	61
PL030 X 050 RE-SS	109	11.1	87	79	76	73	70	68	65	63	62
PL032 X 052 RE-SS	102	10.4	86	80	76	74	71	70	67	65	63
PL035 X 058 RE-SS	110	11.2	101	92	88	85	81	79	76	73	71
PL038 X 060 RE-SS	118	12.1	110	99	94	91	86	84	80	77	75
PL040 X 063 RE-SS	113	11.5	111	101	97	93	89	87	83	80	78
PL042 X 066 RE-SS	122	12.5	124	111	105	101	96	94	89	86	83
PL045 X 068 RE-SS	119	12.1	124	112	107	103	98	96	91	88	85
PL048 X 072 RE-SS	112	11.4	126	115	110	106	102	99	95	91	89
PL050 X 075 RE-SS	125	12.8	143	128	122	116	111	107	102	98	95

허브 구성 계수 K_3=1.0

모델 번호	MPa	{kgf/mm²}	176	206	225	245	274	294	343	392	441
PL005 X 018 RE-SS	53	5.4	25	24	23	23	22	22	22	21	21
PL006 X 019 RE-SS	50	5.1	26	25	24	24	23	23	23	22	22
PL008 X 021 RE-SS	61	6.2	31	29	28	28	27	26	26	25	25
PL010 X 026 RE-SS	70	7.1	40	38	36	35	34	34	32	32	31
PL011 X 027 RE-SS	67	6.9	41	38	37	36	35	35	33	33	32
PL012 X 028 RE-SS	81	8.3	46	43	41	40	38	38	36	35	34
PL014 X 030 RE-SS	82	8.4	50	46	45	43	41	41	39	38	37
PL015 X 031 RE-SS	80	8.1	51	47	45	44	42	41	40	39	38
PL016 X 032 RE-SS	77	7.9	52	48	46	45	43	42	41	40	39
PL017 X 033 RE-SS	69	7.0	50	47	46	45	43	42	41	40	39
PL018 X 034 RE-SS	67	6.8	51	48	47	45	44	43	42	41	40
PL019 X 035 RE-SS	86	8.8	60	55	53	51	49	48	46	44	43
PL020 X 039 RE-SS	103	10.5	76	68	64	61	58	57	54	51	50
PL022 X 041 RE-SS	98	10.0	77	69	66	63	60	58	55	53	52
PL024 X 043 RE-SS	112	11.4	91	79	75	71	67	65	61	58	56
PL025 X 044 RE-SS	109	11.1	91	80	75	72	68	65	62	59	57
PL028 X 049 RE-SS	111	11.4	104	90	85	81	76	73	69	66	64
PL030 X 050 RE-SS	109	11.1	103	91	85	81	77	74	70	67	65
PL032 X 052 RE-SS	102	10.4	101	90	85	81	77	75	71	68	66
PL035 X 058 RE-SS	110	11.2	120	105	99	94	89	86	81	78	75
PL038 X 060 RE-SS	118	12.1	135	116	108	102	96	92	86	82	79
PL040 X 063 RE-SS	113	11.5	134	117	109	104	98	95	89	85	82
PL042 X 066 RE-SS	122	12.5	155	131	122	115	107	103	96	92	88
PL045 X 068 RE-SS	119	12.1	154	132	122	116	108	105	98	93	90
PL048 X 072 RE-SS	112	11.4	153	133	125	118	112	108	102	97	94
PL050 X 075 RE-SS	125	12.8	183	153	141	132	123	119	111	105	101

주의) 1. 위 수치는 안전 비율을 고려하지 않습니다. 사용 전에 이 점을 고려하십시오.
2. 선정 가이드에 나온 대로 K_3=0.8 또는 1.0 공식을 사용하여 허브 직경을 계산하십시오.

RE

파워록 KE 시리즈

사이즈··적용 축경　ϕ5～ϕ100
샤프트 공차 : h8
허브 보어 공차 : H8
표면 강도 : 12S 미만

※권장 공차가 아닌 샤프트
기본 샤프트 공차는 h8입니다. 샤프트 공차가 h9 또는 h10이면, 전달 토르크가 10% 가량 감소됩니다.
※무전해 니켈 도금 모델은 특히 h8 공차 샤프트가 필요합니다.

외부 샤프트 직경 공차	내부 허브 직경 공차	전달 토르크 Mt
h9 · h10	H8	카탈로그 수치 ×90%
h6 · h7 js6 · js7 k6 m6		카탈로그 수치 (키가 있는 샤프트의 경우, 카탈로그 수치 ×90%)

모든 모델은 RoHS를 준수합니다.

특징

1 광범위한 샤프트 공차
m6, k6, js6, h6～h10 샤프트 공차와 호환됩니다.
※무전해 니켈 도금 모델은 제외됩니다.

2 셀프 센터링
허브와 샤프트를 흔들림 없이 똑바로 치부하도록 하는 기능를 제공합니다.

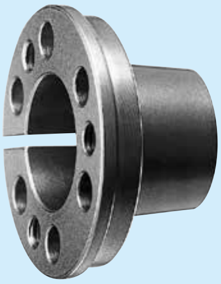
3 소형 직경에 적합한 설계
내부 직경과 외부 직경의 차이가 작아서 면압력이 작으므로, 소형 허브에도 장착할 수 있습니다.

4 모든 용도에 적합
기본형 이외에 스테인리스스틸 및 무전해 니켈 도금으로 마감한 모델도 갖추고 있으므로, 부식되기 쉬운 환경에서나 클린룸에서도 사용할 수 있습니다.

부품

체결 볼트

내륜



외륜

KE 시리즈 파워록은 다음과 같이 3개의 부품으로 단순하게 구성되어 있습니다. 부품은 각각 내륜과 외륜, 체결 볼트입니다. 설치하기 위해서는 이 볼트를 조이기만 하면 됩니다.

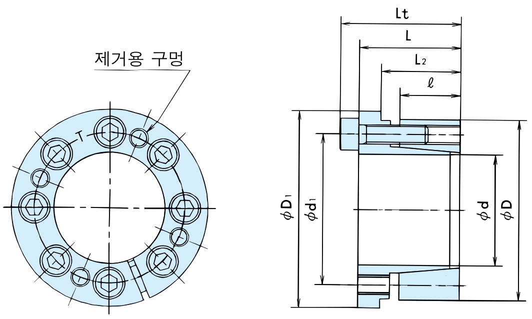
형식번호 표시

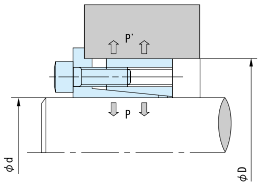
PL 005 X 016 KE

- KE : 기본형
- KE-SS : 스테인리스스틸
- KE-KP : 무전해 니켈 도금
- 외부(파워록의 외륜) 직경 mm
- 샤프트(파워록의 내륜) 직경 mm
- 파워록

모델 번호 및 사양

■ KE 기본형 모델





P 와 P' 는 각각 샤프트와 허브에 가해지는 평균 면압력을 나타냅니다 . 이 수치는 볼트에 가해지는 마찰 정도에 따라 ±20% 가량 차이가 날 수 있습니다 . 전달 토크 Mt 와 슬라스트 하중 Pax 는 허용되는 최소 면압력을 기준으로 계산되었습니다 .

모델 번호 d X D (샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경) mm	치수 mm						전달 토크		슬라스트 하중		면압력				체결 볼트				질량
	ℓ	L_2	L	Lt	d_1	D_1	Mt		Pax		샤프트 P		허브 P′		수량	사이즈	체결 토크 M_A		
							N·m	{kgf·m}	kN	{kgf}	MPa	{kgf/mm²}	MPa	{kgf/mm²}			N·m	{kgf·m}	kg
PL005 X 016 KE	8	12	13.5	16.5	11.5	18.5	7.5	0.77	2.86	292	223	22.8	70	7.1	3	M 3×10	1.86	0.19	0.02
PL006 X 017 KE	8	12	13.5	16.5	12.5	19.5	9.0	0.92	2.86	292	186	19.0	66	6.7	3	M 3×10	1.86	0.19	0.02
PL008 X 021 KE	10	14.5	16.5	20.5	15.6	23.5	24.5	2.5	5.96	608	232	23.7	88	9.0	3	M 4×12	4.8	0.49	0.03
PL010 X 023 KE	10	14.5	16.5	20.5	17.6	25.5	31.4	3.2	5.96	608	186	19.0	80	8.2	3	M 4×12	4.8	0.49	0.04
PL011 X 024 KE	10	14.5	16.5	20.5	18.6	26.5	34.3	3.5	5.96	608	169	17.2	77	7.9	3	M 4×12	4.8	0.49	0.04
PL012 X 026 KE	10	14.5	16.5	20.5	20	28.5	50.0	5.1	7.94	810	207	21.1	95	9.7	4	M 4×12	4.8	0.49	0.05
PL014 X 028 KE	12	17.5	20	24	22	30.5	73.5	7.5	9.90	1010	184	18.8	92	9.4	5	M 4×14	4.8	0.49	0.06
PL015 X 029 KE	12	17.5	20	24	23	31.5	94.1	9.6	11.9	1210	207	21.1	107	10.9	6	M 4×14	4.8	0.49	0.07
PL016 X 030 KE	12	17.5	20	24	24	32.5	101	10.3	11.9	1210	194	19.8	103	10.5	6	M 4×14	4.8	0.49	0.07
PL017 X 031 KE	12	17.5	20	24	25	33.5	107	10.9	11.9	1210	182	18.6	100	10.2	6	M 4×14	4.8	0.49	0.07
PL018 X 032 KE	12	17.5	20	24	26	34.5	113	11.5	11.9	1210	172	17.6	97	9.9	6	M 4×14	4.8	0.49	0.08
PL019 X 033 KE	12	17.5	20	24	27	35.5	120	12.2	11.9	1210	163	16.6	94	9.6	6	M 4×14	4.8	0.49	0.08
PL020 X 038 KE	15	20.5	25	30	30	42	206	21.0	19.4	1980	203	20.7	107	10.9	6	M 5×18	9.8	1.0	0.14
PL022 X 040 KE	15	20.5	25	30	32	44	226	23.1	19.4	1980	184	18.8	101	10.3	6	M 5×18	9.8	1.0	0.15
PL024 X 042 KE	15	20.5	25	30	34	46	329	33.6	25.9	2640	225	23.0	128	13.1	8	M 5×18	9.8	1.0	0.16
PL025 X 043 KE	15	20.5	25	30	35	47	343	35.0	25.9	2640	216	22.0	125	12.8	8	M 5×18	9.8	1.0	0.17
PL028 X 046 KE	17	22.5	28	33	38.5	50	432	44.1	29.2	2980	191	19.5	117	11.9	9	M 5×18	9.8	1.0	0.21
PL030 X 048 KE	17	22.5	28	33	40.5	52	515	52.5	32.4	3310	199	20.3	124	12.7	10	M 5×18	9.8	1.0	0.22
PL032 X 050 KE	17	22.5	28	33	42.5	54	549	56.0	32.4	3310	186	19.0	120	12.2	10	M 5×18	9.8	1.0	0.23
PL035 X 057 KE	19	25	32	38	47.5	62	678	69.2	36.6	3730	172	17.5	106	10.8	8	M 6×22	16.7	1.7	0.36
PL038 X 060 KE	19	25	32	38	50.5	65	921	94.0	45.8	4670	198	20.2	125	12.8	10	M 6×22	16.7	1.7	0.39
PL040 X 062 KE	19	25	32	38	52.5	67	969	98.9	45.8	4670	188	19.2	122	12.4	10	M 6×22	16.7	1.7	0.40
PL042 X 064 KE	19	25	32	38	54.5	69	1010	103	45.8	4670	179	18.3	118	12.0	10	M 6×22	16.7	1.7	0.42
PL045 X 067 KE	19	25	32	38	57.5	72	1090	111	45.8	4670	168	17.1	113	11.5	10	M 6×22	16.7	1.7	0.44
PL048 X 070 KE	19	25	32	38	60.5	75	1390	142	54.9	5600	188	19.2	129	13.2	12	M 6×22	16.7	1.7	0.46
PL050 X 072 KE	19	26	34.5	40.5	63.5	77	1700	173	64.1	6540	211	21.5	146	14.9	14	M 6×25	16.7	1.7	0.50
PL055 X 077 KE	19	26	34.5	40.5	67.5	82	1860	190	64.1	6540	191	19.5	137	14.0	14	M 6×25	16.7	1.7	0.55
PL060 X 082 KE	19	26	34.5	40.5	72.5	87	2180	222	68.6	7000	188	19.2	137	14.0	15	M 6×25	16.7	1.7	0.59
PL065 X 087 KE	19	26	34.5	40.5	77.5	92	2360	241	68.6	7000	173	17.7	129	13.2	15	M 6×25	16.7	1.7	0.63
PL070 X 097 KE	22	31.5	40.5	48.5	85.5	102	3750	383	101	10300	206	21.0	148	15.1	12	M 8×30	40.2	4.1	0.99
PL075 X 102 KE	22	31.5	40.5	48.5	90.5	107	4030	411	101	10300	192	19.6	141	14.4	12	M 8×30	40.2	4.1	1.0
PL080 X 107 KE	22	31.5	41.5	49.5	95.5	112	5010	511	118	12000	210	21.4	157	16.0	14	M 8×30	40.2	4.1	1.1
PL085 X 112 KE	22	31.5	41.5	49.5	100.5	117	5320	543	118	12000	198	20.2	150	15.3	14	M 8×30	40.2	4.1	1.2
PL090 X 123 KE	29	41.5	54	64	109.5	128	8960	914	187	19100	224	22.9	165	16.8	14	M10×40	81.3	8.3	2.1
PL095 X 128 KE	29	41.5	54	64	114.5	133	9460	965	187	19100	213	21.7	158	16.1	14	M10×40	81.3	8.3	2.2
PL100 X 133 KE	29	41.5	54	64	119.5	138	9900	1010	187	19100	203	20.7	152	15.5	14	M10×40	81.3	8.3	2.3

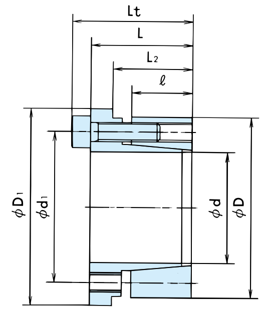
주의) 1. Mt 는 슬라스트 하중이 0 일 때의 토크를 나타내고 , Pax 는 토크가 0 일 때의 슬라스트 하중을 나타냅니다 . 전달 토크와 슬라스트 하중이 동시에 가해지는 경우에는 , 두 가지를 합한 값을 표에 나온 전달 토크와 비교하십시오 .

모델 번호 및 사양

■ 무전해 니켈 도금(KE-KP) 모델

● 특징

1. 규격과 전달 토크는 KE 기본형 모델과 동일합니다.
2. 벗겨지지 않는 무전해 니켈 도금으로 마감된 제품입니다.
3. 체결 볼트는 DISGO 처리되어 조립 시 윤활하지 않아도 됩니다. 무전해 니켈 도금 모델은 크롬이 없으며, 환경에 유해하지 않습니다.



● 용도

간이 방수(녹막이) 모델이며 클린룸에서 사용하기에 적합합니다.

모델 번호 d X D (샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경) mm	치수 mm						전달 토크 Mt		슬라스트 하중 Pax		면압력 샤프트 P		면압력 허브 P′		체결 볼트 수량	체결 볼트 사이즈	체결 토크 MA		질량
	ℓ	L2	L	Lt	d1	D1	N·m	{kgf·m}	kN	{kgf}	MPa	{kgf/mm²}	MPa	{kgf/mm²}			N·m	{kgf·m}	kg
PL005 X 016 KE-KP	8	12	13.5	16.5	11.5	18.5	7.5	0.77	2.86	292	223	22.8	70	7.1	3	M 3×10	1.86	0.19	0.02
PL006 X 017 KE-KP	8	12	13.5	16.5	12.5	19.5	9.0	0.92	2.86	292	186	19.0	66	6.7	3	M 3×10	1.86	0.19	0.02
PL008 X 021 KE-KP	10	14.5	16.5	20.5	15.6	23.5	24.5	2.5	5.96	608	232	23.7	88	9.0	3	M 4×12	4.8	0.49	0.03
PL010 X 023 KE-KP	10	14.5	16.5	20.5	17.6	25.5	31.4	3.2	5.96	608	186	19.0	80	8.2	3	M 4×12	4.8	0.49	0.04
PL011 X 024 KE-KP	10	14.5	16.5	20.5	18.6	26.5	34.3	3.5	5.96	608	169	17.2	77	7.9	3	M 4×12	4.8	0.49	0.04
PL012 X 026 KE-KP	10	14.5	16.5	20.5	20	28.5	50.0	5.1	7.94	810	207	21.1	95	9.7	4	M 4×12	4.8	0.49	0.05
PL014 X 028 KE-KP	12	17.5	20	24	22	30.5	73.5	7.5	9.90	1010	184	18.8	92	9.4	5	M 4×14	4.8	0.49	0.06
PL015 X 029 KE-KP	12	17.5	20	24	23	31.5	94.1	9.6	11.9	1210	207	21.1	107	10.9	6	M 4×14	4.8	0.49	0.07
PL016 X 030 KE-KP	12	17.5	20	24	24	32.5	101	10.3	11.9	1210	194	19.8	103	10.5	6	M 4×14	4.8	0.49	0.07
PL017 X 031 KE-KP	12	17.5	20	24	25	33.5	107	10.9	11.9	1210	182	18.6	100	10.2	6	M 4×14	4.8	0.49	0.07
PL018 X 032 KE-KP	12	17.5	20	24	26	34.5	113	11.5	11.9	1210	172	17.6	97	9.9	6	M 4×14	4.8	0.49	0.08
PL019 X 033 KE-KP	12	17.5	20	24	27	35.5	120	12.2	11.9	1210	163	16.6	94	9.6	6	M 4×14	4.8	0.49	0.08
PL020 X 038 KE-KP	15	20.5	25	30	30	42	206	21.0	19.4	1980	203	20.7	107	10.9	6	M 5×18	9.8	1.0	0.14
PL022 X 040 KE-KP	15	20.5	25	30	32	44	226	23.1	19.4	1980	184	18.8	101	10.3	6	M 5×18	9.8	1.0	0.15
PL024 X 042 KE-KP	15	20.5	25	30	34	46	329	33.6	25.9	2640	225	23.0	128	13.1	8	M 5×18	9.8	1.0	0.16
PL025 X 043 KE-KP	15	20.5	25	30	35	47	343	35.0	25.9	2640	216	22.0	125	12.8	8	M 5×18	9.8	1.0	0.17
PL028 X 046 KE-KP	17	22.5	28	33	38.5	50	432	44.1	29.2	2980	191	19.5	117	11.9	9	M 5×18	9.8	1.0	0.21
PL030 X 048 KE-KP	17	22.5	28	33	40.5	52	515	52.5	32.4	3310	199	20.3	124	12.7	10	M 5×18	9.8	1.0	0.22
PL032 X 050 KE-KP	17	22.5	28	33	42.5	54	549	56.0	32.4	3310	186	19.0	120	12.2	10	M 5×18	9.8	1.0	0.23
PL035 X 057 KE-KP	19	25	32	38	47.5	62	678	69.2	36.6	3730	172	17.5	106	10.8	8	M 6×22	16.7	1.7	0.36
PL038 X 060 KE-KP	19	25	32	38	50.5	65	921	94.0	45.8	4670	198	20.2	125	12.8	10	M 6×22	16.7	1.7	0.39
PL040 X 062 KE-KP	19	25	32	38	52.5	67	969	98.9	45.8	4670	188	19.2	122	12.4	10	M 6×22	16.7	1.7	0.40
PL042 X 064 KE-KP	19	25	32	38	54.5	69	1010	103	45.8	4670	179	18.3	118	12.0	10	M 6×22	16.7	1.7	0.42
PL045 X 067 KE-KP	19	25	32	38	57.5	72	1090	111	45.8	4670	168	17.1	113	11.5	10	M 6×22	16.7	1.7	0.44
PL048 X 070 KE-KP	19	25	32	38	60.5	75	1390	142	54.9	5600	188	19.2	129	13.2	12	M 6×22	16.7	1.7	0.46
PL050 X 072 KE-KP	19	26	34.5	40.5	63.5	77	1700	173	64.1	6540	211	21.5	146	14.9	14	M 6×25	16.7	1.7	0.50
PL055 X 077 KE-KP	19	26	34.5	40.5	67.5	82	1860	190	64.1	6540	191	19.5	137	14.0	14	M 6×25	16.7	1.7	0.55
PL060 X 082 KE-KP	19	26	34.5	40.5	72.5	87	2180	222	68.6	7000	188	19.2	137	14.0	15	M 6×25	16.7	1.7	0.59
PL065 X 087 KE-KP	19	26	34.5	40.5	77.5	92	2360	241	68.6	7000	173	17.7	129	13.2	15	M 6×25	16.7	1.7	0.63
PL070 X 097 KE-KP	22	31.5	40.5	48.5	85.5	102	3750	383	101	10300	206	21.0	148	15.1	12	M 8×30	40.2	4.1	0.99
PL075 X 102 KE-KP	22	31.5	40.5	48.5	90.5	107	4030	411	101	10300	192	19.6	141	14.4	12	M 8×30	40.2	4.1	1.0
PL080 X 107 KE-KP	22	31.5	41.5	49.5	95.5	112	5010	511	118	12000	210	21.4	157	16.0	14	M 8×30	40.2	4.1	1.1
PL085 X 112 KE-KP	22	31.5	41.5	49.5	100.5	117	5320	543	118	12000	198	20.2	150	15.3	14	M 8×30	40.2	4.1	1.2
PL090 X 123 KE-KP	29	41.5	54	64	109.5	128	8960	914	187	19100	224	22.9	165	16.8	14	M10×40	81.3	8.3	2.1
PL095 X 128 KE-KP	29	41.5	54	64	114.5	133	9460	965	187	19100	213	21.7	158	16.1	14	M10×40	81.3	8.3	2.2
PL100 X 133 KE-KP	29	41.5	54	64	119.5	138	9900	1010	187	19100	203	20.7	152	15.5	14	M10×40	81.3	8.3	2.3

주의) 1. Mt 는 슬라스트 하중이 0 일 때의 토크를 나타내고 , Pax 는 토크가 0 일 때의 슬라스트 하중을 나타냅니다 . 전달 토크와 슬라스트 하중이 동시에 가해지는 경우에는 , 두 가지를 합한 값을 표에 나온 전달 토크와 비교하십시오 .

모델 번호 및 사양

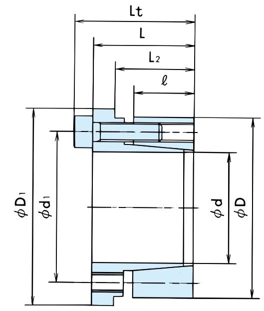
■ 스테인리스스틸(KE-SS) 모델

●특징

1. 본 사양은 부식 방지 성능이 뛰어난 오스테나이트 스테인리스스틸로 제작되었습니다.
2. 체결 볼트는 윤활 처리되어 있으므로, 조립 시 별도로 윤활하지 않아도 됩니다.

●용도

클린룸 및 부식되기 쉬운 환경에서 사용하기에 적합합니다.



모델 번호 d X D (샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경) mm	치수 mm						전달 토크 Mt		슬라스트 하중 Pax		면압력 샤프트 P		면압력 허브 P′		체결 볼트				질량
	ℓ	L2	L	Lt	d1	D1	N·m	{kgf·m}	kN	{kgf}	MPa	{kgf/mm²}	MPa	{kgf/mm²}	수량	사이즈	체결 토크 MA N·m	{kgf·m}	kg
PL005 X 016 KE-SS	8	12	13.5	16.5	11.5	18.5	5.0	0.51	1.89	193	111	11.3	35	3.5	3	M 3×10	0.9	0.092	0.02
PL006 X 017 KE-SS	8	12	13.5	16.5	12.5	19.5	6.0	0.61	1.89	193	92	9.4	33	3.3	3	M 3×10	0.9	0.092	0.02
PL008 X 021 KE-SS	10	14.5	16.5	20.5	15.6	23.5	14.2	1.5	3.37	344	98	10.1	38	3.8	3	M 4×14	2.2	0.22	0.03
PL010 X 023 KE-SS	10	14.5	16.5	20.5	17.6	25.5	17.7	1.8	3.37	344	79	8.0	34	3.5	3	M 4×14	2.2	0.22	0.04
PL011 X 024 KE-SS	10	14.5	16.5	20.5	18.6	26.5	19.6	2.0	3.37	344	72	7.3	33	3.4	3	M 4×14	2.2	0.22	0.04
PL012 X 026 KE-SS	10	14.5	16.5	20.5	20	28.5	28.4	2.9	4.49	458	88	8.9	40	4.1	4	M 4×14	2.2	0.22	0.05
PL014 X 028 KE-SS	12	17.5	20	24	22	30.5	41.6	4.2	5.61	573	78	8.0	39	4.0	5	M 4×14	2.2	0.22	0.06
PL015 X 029 KE-SS	12	17.5	20	24	23	31.5	44.5	4.5	5.61	573	73	7.4	38	3.9	5	M 4×14	2.2	0.22	0.07
PL016 X 030 KE-SS	12	17.5	20	24	24	32.5	47.4	4.8	5.61	573	68	7.0	36	3.7	5	M 4×14	2.2	0.22	0.07
PL017 X 031 KE-SS	12	17.5	20	24	25	33.5	60.6	6.2	6.73	687	77	7.9	42	4.3	6	M 4×14	2.2	0.22	0.07
PL018 X 032 KE-SS	12	17.5	20	24	26	34.5	64.1	6.5	6.73	687	73	7.4	41	4.2	6	M 4×14	2.2	0.22	0.08
PL019 X 033 KE-SS	12	17.5	20	24	27	35.5	67.7	6.9	6.73	687	69	7.1	40	4.1	6	M 4×14	2.2	0.22	0.08
PL020 X 038 KE-SS	15	20.5	25	30	30	42	141	14.4	13.4	1363	104	10.6	55	5.6	6	M 5×20	5.3	0.54	0.14
PL022 X 040 KE-SS	15	20.5	25	30	32	44	156	15.9	13.4	1363	95	9.7	52	5.3	6	M 5×20	5.3	0.54	0.15
PL024 X 042 KE-SS	15	20.5	25	30	34	46	170	17.3	13.4	1363	87	8.9	50	5.1	6	M 5×20	5.3	0.54	0.16
PL025 X 043 KE-SS	15	20.5	25	30	35	47	177	18.0	13.4	1363	83	8.5	48	4.9	6	M 5×20	5.3	0.54	0.17
PL028 X 046 KE-SS	17	22.5	28	33	38.5	50	264	26.9	17.8	1818	88	8.9	53	5.4	8	M 5×20	5.3	0.54	0.21
PL030 X 048 KE-SS	17	22.5	28	33	40.5	52	283	28.9	17.8	1818	82	8.3	51	5.2	8	M 5×20	5.3	0.54	0.22
PL032 X 050 KE-SS	17	22.5	28	33	42.5	54	302	30.8	17.8	1818	77	7.8	49	5.0	8	M 5×20	5.3	0.54	0.23
PL035 X 057 KE-SS	19	25	32	38	47.5	62	351	35.8	18.9	1932	67	6.8	41	4.2	6	M 6×25	9.0	0.92	0.36
PL038 X 060 KE-SS	19	25	32	38	50.5	65	508	51.8	25.2	2577	82	8.4	52	5.3	8	M 6×25	9.0	0.92	0.39
PL040 X 062 KE-SS	19	25	32	38	52.5	67	535	54.6	25.2	2577	78	7.9	50	5.1	8	M 6×25	9.0	0.92	0.40
PL042 X 064 KE-SS	19	25	32	38	54.5	69	561	57.3	25.2	2577	74	7.6	49	5.0	8	M 6×25	9.0	0.92	0.42
PL045 X 067 KE-SS	19	25	32	38	57.5	72	602	61.4	25.2	2577	69	7.1	46	4.7	8	M 6×25	9.0	0.92	0.44
PL048 X 070 KE-SS	19	25	32	38	60.5	75	722	73.7	28.4	2899	73	7.4	50	5.1	9	M 6×25	9.0	0.92	0.46
PL050 X 072 KE-SS	19	26	34.5	40.5	63.5	77	836	85.3	31.6	3221	78	7.9	54	5.5	10	M 6×25	9.0	0.92	0.50

주의) 1. Mt는 슬라스트 하중이 0일 때의 토크를 나타내고, Pax는 토크가 0일 때의 슬라스트 하중을 나타냅니다. 전달 토크와 슬라스트 하중이 동시에 가해지는 경우에는, 두 가지를 합한 값을 표에 나온 전달 토크와 비교하십시오.

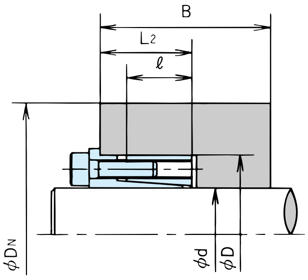
KE

허브 직경 (1)

■ KE 기본형 모델 및 무전해 니켈 도금 KE-KP 모델(치수 및 용량 동일함)

(1) 가이드 부분을 이용하여 허브에 설치하기
B≧2ℓ인 경우
(설치 예시 A 참조)

D_N은 P′ 또는 허브 내부에서 가해지는 압력을 견디기 위해 필요한 최소 허브 직경입니다.



설치 예시(A)
가이드 부분을 이용하여 허브에 설치할 때,
허브 구성 계수는 다음과 같습니다. K_3=0.8

허브 구성 계수 K_3=0.8

최소 허브 직경 ϕD_N (mm)

모델 번호 d X D (샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경) mm	허브 면압력 P′ MPa	허브 면압력 P′ {kgf/mm²}	허브 재료의 한계 응력점 $\sigma_{0.2}$							
		MPa	206	225	245	274	294	343	392	441
		{kgf/mm²}	21	23	25	28	30	35	40	45
			FC350 SS400 SC410 S10C FCMB310	SC450 S15C SF440	FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	S30C SF540	FCD450 S35C SF590	FCD500 S45C	FCD600 S55C	FCD700
PL005 X 016 KE(-KP)	70	7.1	22	21	21	20	20	19	19	19
PL006 X 017 KE(-KP)	66	6.7	23	22	22	21	21	20	20	20
PL008 X 021 KE(-KP)	88	9.0	31	30	29	28	27	26	26	25
PL010 X 023 KE(-KP)	80	8.2	32	31	31	30	29	28	28	27
PL011 X 024 KE(-KP)	77	7.9	33	32	32	31	30	29	29	28
PL012 X 026 KE(-KP)	95	9.7	39	37	36	35	34	33	32	31
PL014 X 028 KE(-KP)	92	9.4	41	40	39	37	37	35	34	34
PL015 X 029 KE(-KP)	107	10.9	46	44	42	41	40	38	37	36
PL016 X 030 KE(-KP)	103	10.5	46	44	43	41	41	39	38	37
PL017 X 031 KE(-KP)	100	10.2	47	45	44	42	41	40	39	38
PL018 X 032 KE(-KP)	97	9.9	48	46	45	43	42	41	40	39
PL019 X 033 KE(-KP)	94	9.6	49	47	46	44	43	42	41	40
PL020 X 038 KE(-KP)	107	10.9	60	57	55	53	52	50	48	47
PL022 X 040 KE(-KP)	101	10.3	61	59	57	55	54	51	50	49
PL024 X 042 KE(-KP)	128	13.1	73	69	66	63	61	58	55	54
PL025 X 043 KE(-KP)	125	12.8	74	70	67	64	62	59	56	55
PL028 X 046 KE(-KP)	117	11.9	76	72	69	66	64	61	59	58
PL030 X 048 KE(-KP)	124	12.7	82	78	74	71	69	65	63	61
PL032 X 050 KE(-KP)	120	12.2	83	79	76	72	71	67	65	63
PL035 X 057 KE(-KP)	106	10.8	89	85	82	79	77	74	71	70
PL038 X 060 KE(-KP)	125	12.8	103	97	93	89	86	82	78	76
PL040 X 062 KE(-KP)	122	12.4	104	99	95	90	88	83	80	78
PL042 X 064 KE(-KP)	118	12.0	105	100	96	92	90	85	82	80
PL045 X 067 KE(-KP)	113	11.5	108	103	99	95	92	88	85	83
PL048 X 070 KE(-KP)	129	13.2	122	115	110	105	102	96	92	89
PL050 X 072 KE(-KP)	146	14.9	138	128	121	114	110	103	98	95
PL055 X 077 KE (-KP)	137	14.0	140	132	125	118	114	108	103	100
PL060 X 082 KE (-KP)	137	14.0	149	140	133	126	122	115	110	106
PL065 X 087 KE (-KP)	129	13.2	152	143	137	130	126	119	115	111
PL070 X 097 KE (-KP)	148	15.1	187	174	165	154	149	140	133	128
PL075 X 102 KE (-KP)	141	14.4	189	177	168	158	153	144	138	133
PL080 X 107 KE (-KP)	157	16.0	218	201	189	176	169	158	150	144
PL085 X 112 KE (-KP)	150	15.3	219	203	192	179	173	162	154	149
PL090 X 123 KE (-KP)	165	16.8	263	241	225	208	200	185	175	168
PL095 X 128 KE (-KP)	158	16.1	262	242	227	211	203	189	179	172
PL100 X 133 KE (-KP)	152	15.5	263	244	230	215	207	193	184	177

주의) 1. 위 수치는 안전 비율을 고려하지 않습니다. 사용 전에 이 점을 고려하십시오.
2. 선정 가이드에 나온 대로 K_3=0.8 공식을 사용하여 허브 직경을 계산하십시오.

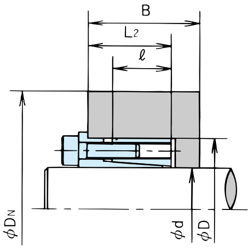
허브 직경 (2)

■ KE 기본형 모델 및 무전해 니켈 도금 KE-KP 모델(치수 및 용량 동일함)

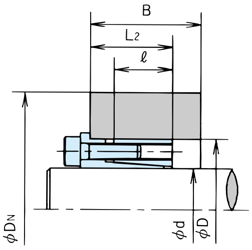
(2) 가이드 부분을 이용하여 허브에 설치하기
$L_2 < B < 2\ell$ 인 경우
(설치 예시 B 참조)

(3) 가이드 부분 없이 허브에 설치하기
(설치 예시 C 참조)

D_N은 P′ 또는 허브 내부에서 가해지는 압력을 견디기 위해 필요한 최소 허브 직경입니다.



설치 예시(B)
가이드 부분을 이용하여 허브에 설치할 때,
허브 구성 계수는 다음과 같습니다.
$K_3 = 1.0$



설치 예시(C)
가이드 부분 없이 허브에 설치할 때,
허브 구성 계수는 다음과 같습니다.
$K_3 = 1.0$

허브 구성 계수 $K_3 = 1.0$

최소 허브 직경 ϕD_N (mm)

모델 번호 d X D (샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경) mm	허브 면압력 P′ MPa	허브 면압력 P′ {kgf/mm²}	허브 재료의 한계 응력점 $\sigma_{0.2}$							
		MPa	206	225	245	274	294	343	392	441
		{kgf/mm²}	21	23	25	28	30	35	40	45
			FC350 SS400 SC410 S10C FCMB310	SC450 S15C SF440	FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	S30C SF540	FCD450 S35C SF590	FCD500 S45C	FCD600 S55C	FCD700
PL005 X 016 KE(-KP)	70	7.1	23	23	22	21	21	20	20	19
PL006 X 017 KE(-KP)	66	6.7	24	23	23	22	22	21	21	20
PL008 X 021 KE(-KP)	88	9.0	34	32	31	30	29	28	27	26
PL010 X 023 KE(-KP)	80	8.2	35	34	33	32	31	30	29	28
PL011 X 024 KE(-KP)	77	7.9	36	35	34	33	32	31	30	29
PL012 X 026KE(-KP)	95	9.7	43	41	40	38	37	35	34	33
PL014 X 028 KE(-KP)	92	9.4	46	44	42	40	39	37	36	35
PL015 X 029 KE(-KP)	107	10.9	52	49	47	44	43	41	39	38
PL016 X 030 KE(-KP)	103	10.5	52	50	47	45	44	41	40	39
PL017 X 031 KE(-KP)	100	10.2	53	50	48	46	45	42	41	40
PL018 X 032 KE(-KP)	97	9.9	54	51	49	47	46	43	42	41
PL019 X 033KE(-KP)	94	9.6	55	52	50	48	46	44	43	41
PL020 X 038 KE(-KP)	107	10.9	68	64	61	58	56	53	51	49
PL022 X 040 KE(-KP)	101	10.3	69	65	62	59	58	55	53	51
PL024 X 042 KE(-KP)	128	13.1	88	81	76	70	68	63	60	57
PL025 X 043 KE(-KP)	125	12.8	88	81	76	71	68	64	60	58
PL028 X 046 KE(-KP)	117	11.9	88	82	78	73	70	66	63	61
PL030 X 048 KE(-KP)	124	12.7	97	90	85	79	76	71	67	65
PL032 X 050 KE(-KP)	120	12.2	98	91	86	80	77	72	69	67
PL035 X 057 KE(-KP)	106	10.8	101	95	91	86	84	79	76	73
PL038 X 060 KE(-KP)	125	12.8	122	113	106	99	95	89	84	81
PL040 X 062 KE(-KP)	122	12.4	123	114	107	100	97	90	86	83
PL042 X 064 KE(-KP)	118	12.0	123	115	108	102	98	92	88	85
PL045 X 067 KE(-KP)	113	11.5	124	117	111	104	101	95	91	88
PL048 X 070 KE(-KP)	129	13.2	147	135	126	117	113	105	99	95
PL050 X 072 KE(-KP)	146	14.9	175	156	144	131	125	114	107	102
PL055 X 077 KE (-KP)	137	14.0	173	157	145	134	128	118	111	107
PL060 X 082 KE (-KP)	137	14.0	184	167	155	143	136	126	119	114
PL065 X 087 KE (-KP)	129	13.2	183	168	157	146	140	130	123	118
PL070 X 097 KE (-KP)	148	15.1	240	214	196	178	169	154	145	138
PL075 X 102 KE (-KP)	141	14.4	237	213	197	181	173	158	149	143
PL080 X 107 KE (-KP)	157	16.0	292	253	229	205	194	176	164	156
PL085 X 112 KE (-KP)	150	15.3	283	250	229	207	197	179	168	160
PL090 X 123 KE (-KP)	165	16.8	370	312	278	247	232	208	193	183
PL095 X 128 KE (-KP)	158	16.1	353	305	276	247	234	211	197	187
PL100 X 133 KE (-KP)	152	15.5	343	302	275	249	236	215	201	191

주의) 1. 위 수치는 안전 비율을 고려하지 않습니다. 사용 전에 이 점을 고려하십시오.
2. 선정 가이드에 나온 대로 $K_3 = 1.0$ 공식을 사용하여 허브 직경을 계산하십시오.

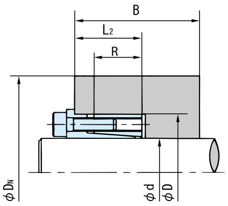
허브 직경 (3)

■ 스테인리스스틸 KE-SS 모델

(1) 가이드 부분을 이용하여 허브에 설치하기
B≧2ℓ인 경우
(설치 예시 A 참조)

D_N은 P′ 또는 허브 내부에서 가해지는 압력을 견디기 위해 필요한
최소 허브 직경입니다.

B≧2ℓ인 경우



설치 예시(A)
가이드 부분을 이용하여 허브에 설치할 때,
허브 구성 계수는 다음과 같습니다.
K_3=0.8

허브 구성 계수 K_3=0.8(설치 예시 A 참조)

최소 허브 직경 ϕD_N (mm)

모델 번호 d X D (샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경) mm	허브 면압력 P′ MPa	허브 면압력 P′ {kgf/mm²}	허브 재료의 한계 응력점 $\sigma_{0.2}$ MPa 147	176	206	225	245	274	294	343	392	441
		{kgf/mm²}	15	18	21	23	25	28	30	35	40	45
			FC250	FC300 SS330 SC360 SUS405	FC350 SS400 SC410 S10C SUS304	SC450 S15C SF440	FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	S30C SF540	FCD450 S35C SF590	FCD500 S45C	FCD600 S55C	FCD700
PL005 X 016 KE-SS	35	3.5	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
PL006 X 017 KE-SS	33	3.3	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
PL008 X 021 KE-SS	38	3.8	26	25	24	24	24	24	24	24	24	24
PL010 X 023 KE-SS	34	3.5	28	27	26	26	26	26	26	26	26	26
PL011 X 024 KE-SS	33	3.4	29	28	27	27	27	27	27	27	27	27
PL012 X 026 KE-SS	40	4.1	33	31	30	30	30	29	29	29	29	29
PL014 X 028 KE-SS	39	4.0	35	34	33	32	32	32	32	32	32	32
PL015 X 029 KE-SS	38	3.9	36	34	34	33	33	33	33	33	33	33
PL016 X 030 KE-SS	36	3.7	37	35	35	34	34	34	34	34	34	34
PL017 X 031 KE-SS	42	4.3	38	37	36	36	35	35	35	35	35	35
PL018 X 032 KE-SS	41	4.2	40	39	38	37	37	36	36	36	36	36
PL019 X 033 KE-SS	40	4.1	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
PL020 X 038 KE-SS	55	5.6	52	49	47	46	46	45	44	43	43	43
PL022 X 040 KE-SS	52	5.3	54	51	49	48	48	47	46	45	45	45
PL024 X 042 KE-SS	50	5.1	55	53	51	50	49	49	48	47	46	46
PL025 X 043 KE-SS	48	4.9	56	54	52	51	50	50	49	48	48	48
PL028 X 046 KE-SS	53	5.4	62	59	57	56	55	54	53	52	51	51
PL030 X 048 KE-SS	51	5.2	64	61	59	58	57	56	55	54	53	53
PL032 X 050 KE-SS	49	5.0	66	63	61	60	59	58	57	56	55	55
PL035 X 057 KE-SS	41	4.2	71	69	67	66	65	64	64	63	62	62
PL038 X 060 KE-SS	52	5.3	80	76	74	72	71	70	69	68	67	66
PL040 X 062 KE-SS	50	5.1	82	78	76	74	73	72	71	70	69	68
PL042 X 064 KE-SS	49	5.0	84	80	77	76	75	74	73	72	71	70
PL045 X 067 KE-SS	46	4.7	87	83	80	79	78	77	76	75	74	73
PL048 X 070 KE-SS	50	5.1	93	88	85	84	83	81	80	79	78	77
PL050 X 072 KE-SS	54	5.5	97	93	89	87	86	84	83	82	80	79

주의) 1. 위 수치는 안전 비율을 고려하지 않습니다. 사용 전에 이 점을 고려하십시오.
2. 선정 가이드에 나온 대로 K_3=0.8 공식을 사용하여 허브 직경을 계산하십시오.

허브 직경 (4)

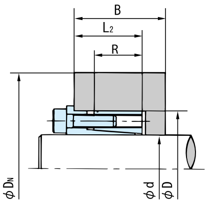
■ 스테인리스스틸 KE-SS 모델

(2) 가이드 부분을 이용하여 허브에 설치하기
L_2 〈 B 〈 2ℓ 인 경우
(설치 예시 B 참조)

(3) 가이드 부분 없이 허브에 설치하기
(설치 예시 C 참조)

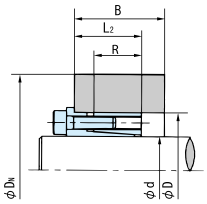
D_N은 P′ 또는 허브 내부에서 가해지는 압력을 견디기 위해 필요한 최소 허브 직경입니다.

L_2<B<2ℓ 인 경우



설치 예시(B)
가이드 부분을 이용하여 허브에 설치할 때,
허브 구성 계수는 다음과 같습니다.
K_3=1.0

가이드 부분 없이 허브에 설치하기



설치 예시(C)
가이드 부분 없이 허브에 설치할 때,
허브 구성 계수는 다음과 같습니다.
K_3=1.0

허브 구성 계수 K_3=0.8(설치 예시 B, C)

최소 허브 직경 ϕD_N (mm)

모델 번호 d X D (샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경) mm	허브 면압력 P′ MPa	{kgf/mm²}	허브 재료의 한계 응력점 $\sigma_{0.2}$									
		MPa	147	176	206	225	245	274	294	343	392	441
		{kgf/mm²}	15	18	21	23	25	28	30	35	40	45
			FC250	FC300 SS330 SC360 SUS405	FC350 SS400 SC410 S10C SUS304	SC450 S15C SF440	FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	S30C SF540	FCD450 S35C SF590	FCD500 S45C	FCD600 S55C	FCD700
PL005 X 016 KE-SS	35	3.5	20	20	19	19	19	19	19	19	19	19
PL006 X 017 KE-SS	33	3.3	21	21	20	20	19	19	19	19	19	20
PL008 X 021 KE-SS	38	3.8	27	26	25	24	24	24	24	24	24	24
PL010 X 023 KE-SS	34	3.5	29	28	27	27	26	26	26	26	26	26
PL011 X 024 KE-SS	33	3.4	34	33	32	31	31	30	30	30	28	27
PL012 X 026 KE-SS	40	4.1	34	33	32	31	31	30	30	29	29	29
PL014 X 028 KE-SS	39	4.0	37	35	34	33	33	32	32	32	32	32
PL015 X 029 KE-SS	38	3.9	38	36	35	34	34	33	33	33	33	33
PL016 X 030 KE-SS	36	3.7	39	37	36	35	35	34	34	34	34	34
PL017 X 031 KE-SS	42	4.3	41	39	38	37	36	36	35	35	35	35
PL018 X 032 KE-SS	41	4.2	43	41	39	38	38	37	37	36	36	36
PL019 X 033 KE-SS	40	4.1	44	42	40	39	39	38	38	37	37	37
PL020 X 038 KE-SS	55	5.6	56	52	50	49	48	47	46	45	44	43
PL022 X 040 KE-SS	52	5.3	58	54	52	51	50	48	48	47	46	45
PL024 X 042 KE-SS	50	5.1	60	56	54	53	52	50	50	49	48	47
PL025 X 043 KE-SS	48	4.9	61	57	55	54	53	51	51	50	49	48
PL028 X 046 KE-SS	53	5.4	67	63	60	59	57	56	55	54	53	52
PL030 X 048 KE-SS	51	5.2	69	65	62	60	59	58	57	56	55	54
PL032 X 050 KE-SS	49	5.0	71	67	64	62	61	60	59	58	57	56
PL035 X 057 KE-SS	41	4.2	76	72	70	69	67	66	66	64	63	63
PL038 X 060 KE-SS	52	5.3	87	81	78	76	74	73	72	70	69	68
PL040 X 062 KE-SS	50	5.1	88	83	79	78	76	75	74	72	71	70
PL042 X 064 KE-SS	49	5.0	90	85	81	80	78	77	76	74	72	71
PL045 X 067 KE-SS	46	4.7	93	88	84	83	81	80	79	77	75	74
PL048 X 070 KE-SS	50	5.1	100	94	90	88	86	84	83	81	80	78
PL050 X 072 KE-SS	54	5.5	106	99	94	92	90	88	87	84	83	81

주의) 1. 위 수치는 안전 비율을 고려하지 않습니다. 사용 전에 이 점을 고려하십시오.
2. 선정 가이드에 나온 대로 K_3=1.0 공식을 사용하여 허브 직경을 계산하십시오.

파워록 TF 시리즈

사이즈‥적용 축경　ϕ6～ϕ90
샤프트 공차 : h8
허브 보어 공차 : H8
표면 강도 :　12S 미만

모든 모델은 RoHS를 준수합니다.

특징

1 소형 허브 직경에 적합한 설계

내부 직경과 외부 직경의 차이가 작으므로 면압력이 감소하여, 소형 허브에도 장착할 수 있습니다.

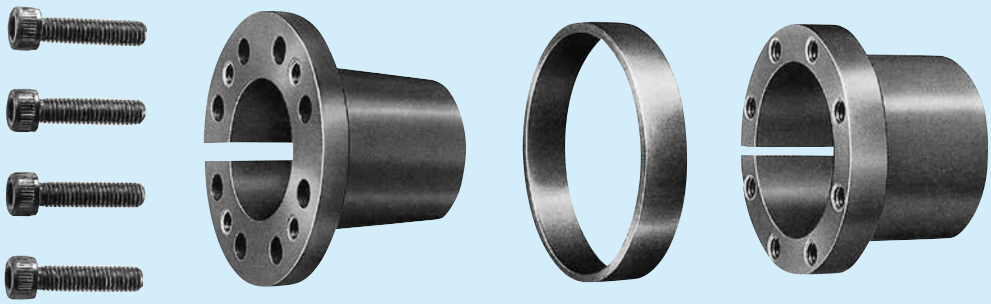
2 셀프 센터링

허브와 샤프트를 흔들림 없이 똑바로 치부하도록 하는 기능을 제공합니다.

3 무전해 니켈 도금 모델도 갖춤

내륜이 ϕ10 이상으로는 무전해 니켈 도금으로 마감한 모델도 갖추고 있으므로, 부식을 방지해야 하는 클린룸에서 사용하기에 적합합니다.

부품



체결 볼트　　내륜　　스페이서　　외륜

TF 시리즈 파워록은 다음과 같이 4개의 부품으로 단순하게 구성되어 있습니다. 부품은 각각 내륜과 외륜, 스페이서와 체결 볼트입니다. 체결하기 위해서는 이 볼트를 조이기만 하면 됩니다.

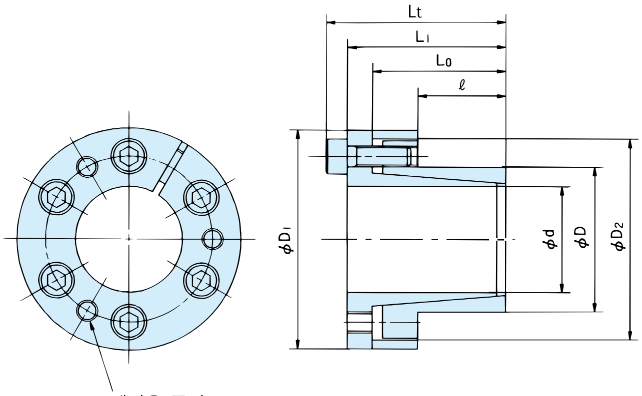
형식번호 표시

PL 010 X 018 TF

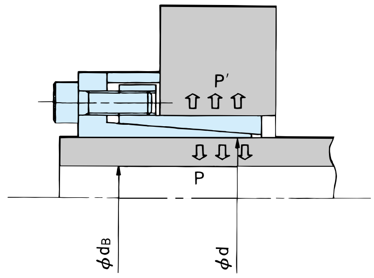
- TF: TF:기본형
- TF: TF-KP:무전해 니켈 도금
- 018: 외부(파워록의 외륜) 직경 mm
- 010: 샤프트(파워록의 내륜) 직경 mm
- PL: 파워록

모델 번호 및 사양

■ TF 기본형 모델



제거용 구멍



P 와 P' 는 각각 샤프트와 허브에 가해지는 평균 면압력을 나타냅니다 . 이 수치는 볼트에 가해지는 마찰 정도에 따라 -20% ~ +40% 가량 차이가 날 수 있습니다 . 전달 토크 Mt 와 슬라스트 하중 Pax 는 허용되는 최소 면압력을 기준으로 계산되었습니다 .

모델 번호 d X D (샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경) mm	치수 mm						전달 토크		슬라스트 하중		면압력				체결 볼트				질량
	ℓ	L_0	L_1	Lt	D_1	D_2	Mt		Pax		샤프트 P		허브 P′		수량	사이즈	체결 토크 M_A		
							N·m	{kgf·m}	kN	{kgf}	MPa	{kgf/mm²}	MPa	{kgf/mm²}			N·m	{kgf·m}	kg
PL 006 X 012 TF	10	19	21	24	25	23.0	11	1.2	3.78	386	186	19.0	93	9.5	3	M3×10	2.25	0.23	0.05
PL 007 X 012 TF	10	19	21	24	25	22.5	13	1.4	3.78	386	160	16.3	93	9.5	3	M3×10	2.25	0.23	0.05
PL 008 X 015 TF	12	22	25	29	27	24.0	26	2.7	6.53	666	200	20.4	107	10.9	3	M4×10	4.80	0.49	0.07
PL 010 X 018 TF	14	23	26	30	32	28.0	44	4.4	8.70	888	183	18.7	102	10.4	4	M4×10	4.80	0.49	0.09
PL 011 X 018 TF	14	23	26	30	32	28.0	48	4.9	8.70	888	167	17.0	102	10.4	4	M4×10	4.80	0.49	0.08
PL 012 X 020 TF	14	23	26	30	34	30.0	52	5.3	8.70	888	153	15.6	92	9.3	4	M4×10	4.80	0.49	0.10
PL 014 X 022 TF	14	23	26	30	38	33.0	61	6.2	8.70	888	131	13.4	83	8.5	4	M4×10	4.80	0.49	0.12
PL 015 X 023 TF	14	24	30	35	39	35.5	107	10.9	14.2	1450	199	20.4	130	13.3	4	M5×14	9.80	1.00	0.12
PL 016 X 024 TF	14	24	30	35	40	36.5	114	11.6	14.2	1450	187	19.1	125	12.7	4	M5×14	9.80	1.00	0.16
PL 018 X 026 TF	18	31	38	44	47	42	196	20	21.6	2200	217	22.1	126	12.9	4	M6×18	16.7	1.7	0.27
PL 019 X 027 TF	18	31	38	44	49	43	206	21	21.6	2200	205	20.9	122	12.4	4	M6×18	16.7	1.7	0.29
PL 020 X 028 TF	18	31	38	44	50	44	216	22	21.6	2200	195	19.9	118	12.0	4	M6×18	16.7	1.7	0.30
PL 022 X 032 TF	25	38	45	51	54	48	245	25	21.6	2200	121	12.3	74	7.5	4	M6×18	16.7	1.7	0.38
PL 024 X 034 TF	25	38	45	51	56	50	265	27	21.6	2200	111	11.3	70	7.1	4	M6×18	16.7	1.7	0.41
PL 025 X 034 TF	25	38	45	51	56	50	274	28	21.6	2200	107	10.9	70	7.1	4	M6×18	16.7	1.7	0.39
PL 028 X 039 TF	25	38	45	51	61	55	461	47	32.3	3300	142	14.5	91	9.3	6	M6×18	16.7	1.7	0.47
PL 030 X 041 TF	25	38	45	51	62	57	500	51	32.3	3300	133	13.6	86	8.8	6	M6×18	16.7	1.7	0.48
PL 032 X 043 TF	25	38	45	51	65	59	529	54	32.3	3300	124	12.7	82	8.4	6	M6×18	16.7	1.7	0.52
PL 035 X 047 TF	32	45	52	58	69	62	774	79	44.1	4500	116	11.8	78	8.0	8	M6×18	16.7	1.7	0.63
PL 038 X 050 TF	32	45	52	58	72	66	843	86	44.1	4500	107	10.9	74	7.5	8	M6×18	16.7	1.7	0.67
PL 040 X 053 TF	32	45	52	58	75	69	882	90	44.1	4500	101	10.3	70	7.1	8	M6×18	16.7	1.7	0.73
PL 042 X 055 TF	32	45	52	58	78	71	931	95	44.1	4500	96	9.8	68	6.9	8	M6×18	16.7	1.7	0.78
PL 045 X 059 TF	45	62	70	78	86	80	1850	189	82.3	8400	119	12.1	82	8.4	8	M8×22	40.2	4.1	1.23
PL 048 X 062 TF	45	62	70	78	87	81	1970	201	82.3	8400	111	11.3	78	8.0	8	M8×22	40.2	4.1	1.24
PL 050 X 065 TF	45	62	70	78	92	86	2060	210	82.3	8400	107	10.9	74	7.6	8	M8×22	40.2	4.1	1.40
PL 055 X 071 TF	55	72	80	88	98	92	2550	260	92.1	9400	87	8.9	63	6.4	9	M8×22	40.2	4.1	1.70
PL 060 X 077 TF	55	72	80	88	104	98	2770	283	92.1	9400	80	8.2	58	5.9	9	M8×22	40.2	4.1	1.90
PL 065 X 084 TF	55	72	80	88	111	105	3010	307	92.1	9400	74	7.6	53	5.4	9	M8×22	40.2	4.1	2.21
PL 070 X 090 TF	65	86	96	106	119	113	5150	525	147	15000	92	9.4	67	6.8	9	M10×25	81.3	8.3	3.05
PL 075 X 095 TF	65	86	96	106	126	119	5490	560	147	15000	86	8.8	63	6.4	9	M10×25	81.3	8.3	3.32
PL 080 X 100 TF	65	86	96	106	131	125	7840	800	196	20000	108	11.0	79	8.1	12	M10×25	81.3	8.3	3.50
PL 085 X 106 TF	65	86	96	106	137	131	8330	850	196	20000	101	10.3	75	7.7	12	M10×25	81.3	8.3	3.81
PL 090 X 112 TF	65	86	96	106	144	137	8820	900	196	20000	96	9.8	72	7.3	12	M10×25	81.3	8.3	4.20

주의) 1. Mt 는 슬라스트 하중이 0 일 때의 토크를 나타내고 , Pax 는 토크가 0 일 때의 슬라스트 하중을 나타냅니다 . 전달 토크와 슬라스트 하중이 동시에 가해지는 경우에는 , 두 가지를 합한 값을 표에 나온 전달 토크와 비교하십시오 .

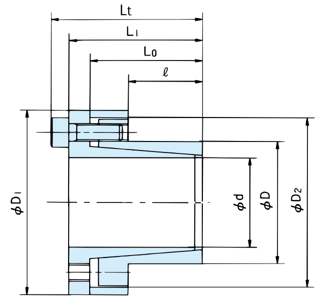
TF

모델 번호 및 사양

■ 무전해 니켈 도금(TF-KP) 모델

●특징

1. 규격과 전달 토크는 TF 기본형 모델과 동일합니다.
2. 벗겨지지 않는 무전해 니켈 도금으로 마감된 제품입니다.
3. 체결 볼트는 DISGO 처리되어 조립 시 윤활하지 않아도 됩니다. 무전해 니켈 도금 모델은 크롬이 없으며, 환경에 유해하지 않습니다.



●용도

간이 방수 (녹막이) 모델이며 클린룸에서 사용하기에 적합합니다 .

모델 번호 d X D (샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경) mm	치수 mm ℓ	L_0	L_1	Lt	D_1	D_2	전달 토크 Mt N·m	{kgf·m}	슬라스트 하중 Pax kN	{kgf}	면압력 샤프트 P MPa	{kgf/mm²}	허브 P′ MPa	{kgf/mm²}	체결 볼트 수량	사이즈	체결 토크 M_A N·m	{kgf·m}	질량 kg
PL 010 X 018 TF-KP	14	23	26	30	32	28.0	44	4.4	8.70	888	183	18.7	102	10.4	4	M 4×10	4.80	0.49	0.09
PL 011 X 018 TF-KP	14	23	26	30	32	28.0	48	4.9	8.70	888	167	17.0	102	10.4	4	M 4×10	4.80	0.49	0.08
PL 012 X 020 TF-KP	14	23	26	30	34	30.0	52	5.3	8.70	888	153	15.6	92	9.3	4	M 4×10	4.80	0.49	0.10
PL 014 X 022 TF-KP	14	23	26	30	38	33.0	61	6.2	8.70	888	131	13.4	83	8.5	4	M 4×10	4.80	0.49	0.12
PL 015 X 023 TF-KP	14	24	30	35	39	35.5	107	10.9	14.2	1450	199	20.4	130	13.3	4	M 5×14	9.80	1.00	0.12
PL 016 X 024 TF-KP	14	24	30	35	40	36.5	114	11.6	14.2	1450	187	19.1	125	12.7	4	M 5×14	9.80	1.00	0.16
PL 018 X 026 TF-KP	18	31	38	44	47	42	196	20	21.6	2200	217	22.1	126	12.9	4	M 6×18	16.7	1.7	0.27
PL 019 X 027 TF-KP	18	31	38	44	49	43	206	21	21.6	2200	205	20.9	122	12.4	4	M 6×18	16.7	1.7	0.29
PL 020 X 028 TF-KP	18	31	38	44	50	44	216	22	21.6	2200	195	19.9	118	12.0	4	M 6×18	16.7	1.7	0.30
PL 022 X 032 TF-KP	25	38	45	51	54	48	245	25	21.6	2200	121	12.3	74	7.5	4	M 6×18	16.7	1.7	0.38
PL 024 X 034 TF-KP	25	38	45	51	56	50	265	27	21.6	2200	111	11.3	70	7.1	4	M 6×18	16.7	1.7	0.41
PL 025 X 034 TF-KP	25	38	45	51	56	50	274	28	21.6	2200	107	10.9	70	7.1	4	M 6×18	16.7	1.7	0.39
PL 028 X 039 TF-KP	25	38	45	51	61	55	461	47	32.3	3300	142	14.5	91	9.3	6	M 6×18	16.7	1.7	0.47
PL 030 X 041 TF-KP	25	38	45	51	62	57	500	51	32.3	3300	133	13.6	86	8.8	6	M 6×18	16.7	1.7	0.48
PL 032 X 043 TF-KP	25	38	45	51	65	59	529	54	32.3	3300	124	12.7	82	8.4	6	M 6×18	16.7	1.7	0.52
PL 035 X 047 TF-KP	32	45	52	58	69	62	774	79	44.1	4500	116	11.8	78	8.0	8	M 6×18	16.7	1.7	0.63
PL 038 X 050 TF-KP	32	45	52	58	72	66	843	86	44.1	4500	107	10.9	74	7.5	8	M 6×18	16.7	1.7	0.67
PL 040 X 053 TF-KP	32	45	52	58	75	69	882	90	44.1	4500	101	10.3	70	7.1	8	M 6×18	16.7	1.7	0.73
PL 042 X 055 TF-KP	32	45	52	58	78	71	931	95	44.1	4500	96	9.8	68	6.9	8	M 6×18	16.7	1.7	0.78
PL 045 X 059 TF-KP	45	62	70	78	86	80	1850	189	82.3	8400	119	12.1	82	8.4	8	M 8×22	40.2	4.1	1.23
PL 048 X 062 TF-KP	45	62	70	78	87	81	1970	201	82.3	8400	111	11.3	78	8.0	8	M 8×22	40.2	4.1	1.24
PL 050 X 065 TF-KP	45	62	70	78	92	86	2060	210	82.3	8400	107	10.9	74	7.6	8	M 8×22	40.2	4.1	1.40
PL 055 X 071 TF-KP	55	72	80	88	98	92	2550	260	92.1	9400	87	8.9	63	6.4	9	M 8×22	40.2	4.1	1.70
PL 060 X 077 TF-KP	55	72	80	88	104	98	2770	283	92.1	9400	80	8.2	58	5.9	9	M 8×22	40.2	4.1	1.90
PL 065 X 084 TF-KP	55	72	80	88	111	105	3010	307	92.1	9400	74	7.6	53	5.4	9	M 8×22	40.2	4.1	2.21
PL 070 X 090 TF-KP	65	86	96	106	119	113	5150	525	147	15000	92	9.4	67	6.8	9	M10×25	81.3	8.3	3.05
PL 075 X 095 TF-KP	65	86	96	106	126	119	5490	560	147	15000	86	8.8	63	6.4	9	M10×25	81.3	8.3	3.32
PL 080 X 100 TF-KP	65	86	96	106	131	125	7840	800	196	20000	108	11.0	79	8.1	12	M10×25	81.3	8.3	3.50
PL 085 X 106 TF-KP	65	86	96	106	137	131	8330	850	196	20000	101	10.3	75	7.7	12	M10×25	81.3	8.3	3.81
PL 090 X 112 TF-KP	65	86	96	106	144	137	8820	900	196	20000	96	9.8	72	7.3	12	M10×25	81.3	8.3	4.20

주의) 1. Mt 는 슬라스트 하중이 0 일 때의 토크를 나타내고 , Pax 는 토크가 0 일 때의 슬라스트 하중을 나타냅니다 . 전달 토크와 슬라스트 하중이 동시에 가해지는 경우에는 , 두 가지를 합한 값을 표에 나온 전달 토크와 비교하십시오 .

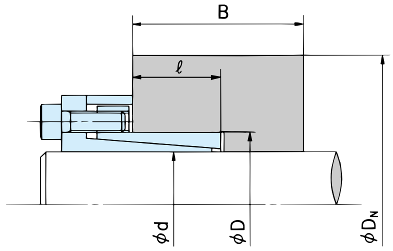
허브 직경 (1)

■ TF 기본형 모델 및 무전해 니켈 도금 TF-KP 모델(치수 및 용량 동일함)

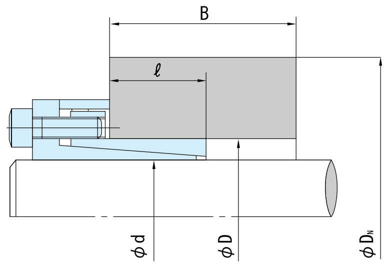
(1) 가이드 부분을 이용하여 허브에 설치하기
B≧2ℓ인 경우
(설치 예시 A 참조)

(2) 가이드 부분 없이 허브에 설치하기
B≧2ℓ인 경우
(설치 예시 B 참조)

D_N은 P′ 또는 허브 내부에서 가해지는 압력을 견디기 위해 필요한 최소 허브 직경입니다.



설치 예시(A)
가이드 부분을 이용하여 허브에 설치할 때,
허브 구성 계수는 다음과 같습니다.
K_3=0.8



설치 예시(B)
가이드 부분 없이 허브에 설치할 때,
허브 구성 계수는 다음과 같습니다.
K_3=0.8

허브 구성 계수 K_3=0.8

최소 허브 직경 ϕD_N(mm)

모델 번호 d X D (샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경) mm	허브 면압력 P′ MPa	{kgf/mm²}	허브 재료의 한계 응력점 $\sigma_{0.2}$							
		MPa	206	225	245	274	294	343	392	441
		kgf/mm²	21	23	25	28	30	35	40	45
			FC350 SS400 SC410 S10C FCMB360	SC450 S15C SF440	FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	S30C SF540	FCD450 S35 SF590	FCD500 S45C	FCD600 S55C	FCD700
PL 006 X 012 TF	93	9.5	25	25	25	25	25	25	25	25
PL 007 X 012 TF	93	9.5	25	25	25	25	25	25	25	25
PL 008 X 015 TF	107	10.9	27	27	27	27	27	27	27	27
PL 010 X 018 TF(-KP)	102	10.4	32	32	32	32	32	32	32	32
PL 011 X 018 TF(-KP)	102	10.4	32	32	32	32	32	32	32	32
PL 012 X 020 TF(-KP)	92	9.3	34	34	34	34	34	34	34	34
PL 014 X 022 TF(-KP)	83	8.5	38	38	38	38	38	38	38	38
PL 015 X 023 TF(-KP)	130	13.3	41	39	39	39	39	39	39	39
PL 016 X 024 TF(-KP)	125	12.7	41	40	40	40	40	40	40	40
PL 018 X 026 TF(-KP)	126	12.9	47	47	47	47	47	47	47	47
PL 019 X 027 TF(-KP)	122	12.4	49	49	49	49	49	49	49	49
PL 020 X 028 TF(-KP)	118	12.0	50	50	50	50	50	50	50	50
PL 022 X 032 TF(-KP)	74	7.5	54	54	54	54	54	54	54	54
PL 024 X 034 TF(-KP)	70	7.1	56	56	56	56	56	56	56	56
PL 025 X 034 TF(-KP)	70	7.1	56	56	56	56	56	56	56	56
PL 028 X 039 TF(-KP)	91	9.3	61	61	61	61	61	61	61	61
PL 030 X 041 TF(-KP)	86	8.8	62	62	62	62	62	62	62	62
PL 032 X 043 TF(-KP)	82	8.4	65	65	65	65	65	65	65	65
PL 035 X 047 TF(-KP)	78	8.0	69	69	69	69	69	69	69	69
PL 038 X 050 TF(-KP)	74	7.5	72	72	72	72	72	72	72	72
PL 040 X 053 TF(-KP)	70	7.1	75	75	75	75	75	75	75	75
PL 042 X 055 TF(-KP)	68	6.9	78	78	78	78	78	78	78	78
PL 045 X 059 TF(-KP)	82	8.4	86	86	86	86	86	86	86	86
PL 048 X 062 TF(-KP)	78	8.0	87	87	87	87	87	87	87	87
PL 050 X 065 TF(-KP)	74	7.6	92	92	92	92	92	92	92	92
PL 055 X 071 TF (-KP)	63	6.4	98	98	98	98	98	98	98	98
PL 060 X 077 TF (-KP)	58	5.9	104	104	104	104	104	104	104	104
PL 065 X 084 TF (-KP)	53	5.4	111	111	111	111	111	111	111	111
PL 070 X 090 TF (-KP)	67	6.8	119	119	119	119	119	119	119	119
PL 075 X 095 TF (-KP)	63	6.4	126	126	126	126	126	126	126	126
PL 080 X 100 TF (-KP)	79	8.1	138	134	131	131	131	131	131	131
PL 085 X 106 TF (-KP)	75	7.7	144	140	137	137	137	137	137	137
PL 090 X 112 TF (-KP)	72	7.3	149	146	144	144	144	144	144	144

주의) 1. 위 수치는 안전 비율을 고려하지 않습니다. 사용 전에 이 점을 고려하십시오.
2. 선정 가이드에 나온 대로 K_3=0.8 공식을 사용하여 허브 직경을 계산하십시오.

TF

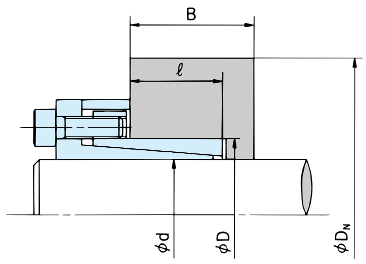
허브 직경 (2)

■ TF 기본형 모델 및 무전해 니켈 도금 TF-KP 모델(치수 및 용량 동일함)

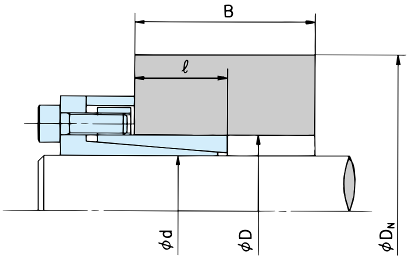
(3) 가이드 부분을 이용하여 허브에 설치하기
ℓ ≦ B〈 2ℓ 인 경우
(설치 예시 C 참조)

(4) 가이드 부분 없이 허브에 설치하기
ℓ ≦ B〈 2ℓ 인 경우
(설치 예시 D 참조)

D_N은 P′ 또는 허브 내부에서 가해지는 압력을 견디기 위해 필요한 최소 허브 직경입니다.



설치 예시(C)
가이드 부분을 이용하여 허브에 설치할 때, 허브 구성 계수는 다음과 같습니다.
$K_3 = 1.0$



설치 예시(D)
가이드 부분 없이 허브에 설치할 때, 허브 구성 계수는 다음과 같습니다.
$K_3 = 1.0$

허브 구성 계수 $K_3 = 1.0$

최소 허브 직경 ϕD_N(mm)

모델 번호 d X D (샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경) mm	허브 면압력 P′		허브 재료의 한계 응력점 $\sigma_{0.2}$							
		MPa	206	225	245	274	294	343	392	441
		kgf/mm²	21	23	25	28	30	35	40	45
	MPa	{kgf/mm²}	FC350 SS400 SC410 S10C FCMB360	SC450 S15C SF440	FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	S30C SF540	FCD450 S35 SF590	FCD500 S45C	FCD600 S55C	FCD700
PL 006 X 012 TF	93	9.5	25	25	25	25	25	25	25	25
PL 007 X 012 TF	93	9.5	25	25	25	25	25	25	25	25
PL 008 X 015 TF	107	10.9	27	27	27	27	27	27	27	27
PL 010 X 018 TF(-KP)	102	10.4	32	32	32	32	32	32	32	32
PL 011 X 018 TF(-KP)	102	10.4	32	32	32	32	32	32	32	32
PL 012 X 020 TF(-KP)	92	9.3	34	34	34	34	34	34	34	34
PL 014 X 022 TF(-KP)	83	8.5	38	38	38	38	38	38	38	38
PL 015 X 023 TF(-KP)	130	13.3	49	45	42	39	39	39	39	39
PL 016 X 024 TF(-KP)	125	12.7	49	45	43	40	40	40	40	40
PL 018 X 026 TF(-KP)	126	12.9	54	49	47	47	47	47	47	47
PL 019 X 027 TF(-KP)	122	12.4	54	50	49	49	49	49	49	49
PL 020 X 028 TF(-KP)	118	12.0	54	50	50	50	50	50	50	50
PL 022 X 032 TF(-KP)	74	7.5	54	54	54	54	54	54	54	54
PL 024 X 034 TF(-KP)	70	7.1	56	56	56	56	56	56	56	56
PL 025 X 034 TF(-KP)	70	7.1	56	56	56	56	56	56	56	56
PL 028 X 039 TF(-KP)	91	9.3	63	61	61	61	61	61	61	61
PL 030 X 041 TF(-KP)	86	8.8	65	62	62	62	62	62	62	62
PL 032 X 043 TF(-KP)	82	8.4	66	65	65	65	65	65	65	65
PL 035 X 047 TF(-KP)	78	8.0	71	69	69	69	69	69	69	69
PL 038 X 050 TF(-KP)	74	7.5	73	72	72	72	72	72	72	72
PL 040 X 053 TF(-KP)	70	7.1	76	75	75	75	75	75	75	75
PL 042 X 055 TF(-KP)	68	6.9	78	78	78	78	78	78	78	78
PL 045 X 059 TF(-KP)	82	8.4	91	87	86	86	86	86	86	86
PL 048 X 062 TF(-KP)	78	8.0	93	90	87	87	87	87	87	87
PL 050 X 065 TF(-KP)	74	7.6	96	92	92	92	92	92	92	92
PL 055 X 071 TF(-KP)	63	6.4	98	98	98	98	98	98	98	98
PL 060 X 077 TF(-KP)	58	5.9	104	104	104	104	104	104	104	104
PL 065 X 084 TF(-KP)	53	5.4	111	111	111	111	111	111	111	111
PL 070 X 090 TF(-KP)	67	6.8	126	123	120	119	119	119	119	119
PL 075 X 095 TF(-KP)	63	6.4	131	127	126	126	126	126	126	126
PL 080 X 100 TF(-KP)	79	8.1	151	145	141	136	133	131	131	131
PL 085 X 106 TF(-KP)	75	7.7	156	151	146	141	138	137	137	137
PL 090 X 112 TF(-KP)	72	7.3	161	156	152	147	144	144	144	144

주의) 1. 위 수치는 안전 비율을 고려하지 않습니다. 사용 전에 이 점을 고려하십시오.
2. 선정 가이드에 나온 대로 $K_3 = 1.0$ 공식을 사용하여 허브 직경을 계산하십시오.

파워록 SL 시리즈

사이즈‥적용 축경　ϕ24～ϕ300
허브 외부 직경 공차 : h7
허브 보어 공차 : H7
표면 강도 : 12S 미만
(샤프트 공차 : h6)

RoHS를 준수합니다.

특징

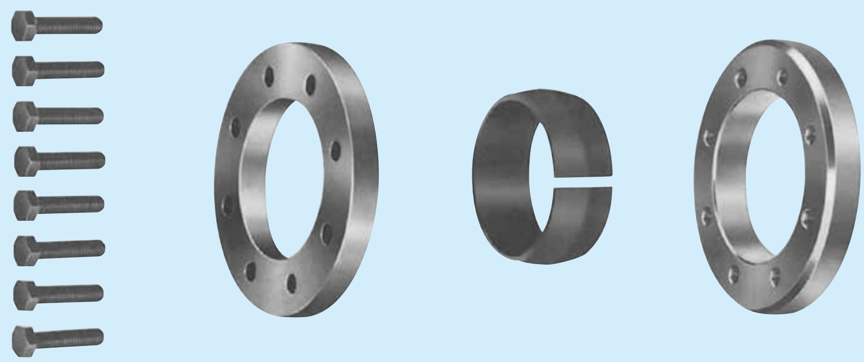
1 외부 고정형
제약된 공간에 설치하는 경우나 중공 샤프트에 설치하기에 적합합니다.

2 높은 토르크
축경이 클수록 전달 토크가 큽니다.

3 간편한 체결 및 제거
볼트를 조이거나 푸는 것만으로 체결하고 제거할 수 있습니다. 번거롭게 키웨이와 열 처리를 하지 않아도 됩니다.

4 단순한 구성
내륜과 테이퍼 링 A, B만으로 단순하게 구성되어 있습니다. 체결하기 위해서는 이 체결 볼트를 조이기만 하면 됩니다.

부품



체결 볼트　테이퍼 링 A　내륜　테이퍼 링 B

SL 시리즈 파워록은 테이퍼 링 A, B(각각 내부 직경에 테이퍼 처리)와 내륜(외부 직경에 테이퍼 처리)으로 구성되어 있습니다. 체결 볼트를 조이면, 테이퍼 링 A와 B의 테이퍼 처리된 표면이 함께 작용합니다.

SL

형식번호 표시

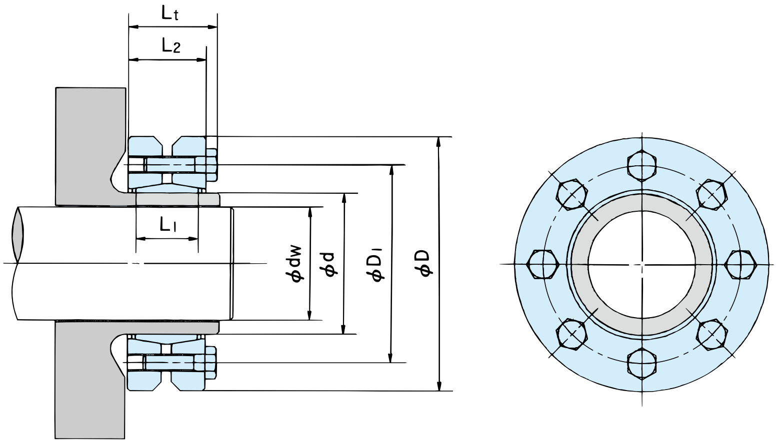
PL 024 X 050 SL

- SL — SL 시리즈
- 050 — SL 외부(파워록의 외륜) 직경 mm
- 024 — 허브 외부(파워록의 내륜) 직경 mm
- PL — 파워록

참고

내륜과 체결 볼트는 특수 윤활 처리가 되어 있어, 부식을 방지하고 마찰 계수를 일정하게 유지합니다. 따라서 오일과 그리스를 도포하지 않아도 됩니다.

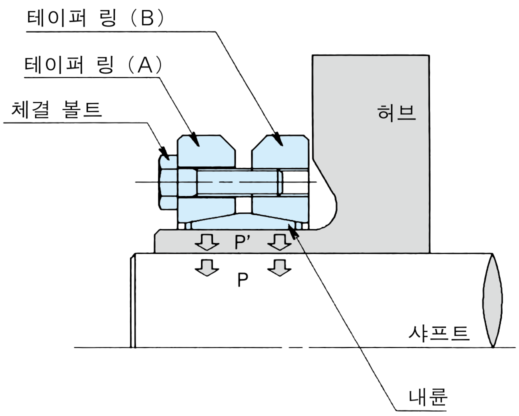
모델 번호 및 사양



모델 번호 d X D (허브 외부(내륜) 직경 X SL 외부(외륜) 직경) mm	치수 mm					전달 토크		슬라스트 하중		샤프트 면압력		허브 면압력		체결 볼트				질량
	dw	D_1	L_1	L_2	Lt	Mt		Pax		P		P′		수량	사이즈	체결 토크 M_A		
						N · m	{kgf · m}	kN	{kgf}	MPa	{kgf/mm²}	MPa	{kgf/mm²}			N · m	{kgf · m}	kg
	19					167	17	17.9	1830	199	20.3							
PL 024 X 050 SL	20	36	14	19.5	23	205	21	20.6	2100	216	22.1	314	32.0	6	M 5×18	4.9	0.5	0.2
	21					243	25	23.2	2370	232	23.7							
	24					256	26	21.4	2180	164	16.7							
PL 030 X 060 SL	25	44	16	21.5	25	297	30	23.7	2420	175	17.8	254	26.0	7	M 5×18	4.9	0.5	0.3
	26					340	35	26.2	2670	185	18.9							
	28					459	47	32.8	3350	192	19.6							
PL 036 X 072 SL	30	52	18	23.5	27.5	570	58	38.0	3880	208	21.2	271	27.6	5	M 6×20	11.8	1.2	0.4
	31					599	61	38.7	3950	204	20.8							
	34					784	80	46.1	4700	200	20.4							
PL 044 X 080 SL	35	61	20	25.5	29.5	857	87	49.0	5000	206	21.0	278	28.4	7	M 6×20	11.8	1.2	0.6
	36					934	95	51.9	5300	212	21.7							
	38					1010	103	53.0	5410	187	19.1							
PL 050 X 090 SL	40	70	22	27.5	31.5	1180	120	58.8	6000	197	20.1	258	26.3	8	M 6×22	11.8	1.2	0.8
	42					1360	139	64.8	6610	207	21.1							
	42					1120	115	53.5	5460	163	16.7							
PL 055 X 100 SL	45	75	23	30.5	34.5	1390	142	61.7	6300	176	17.9	226	23.0	8	M 6×25	11.8	1.2	1.1
	48					1680	172	70.2	7160	187	19.1							
	48					1850	189	77.2	7880	195	19.9							
PL 062 X 110 SL	50	86	23	30.5	34.5	2080	212	83.1	8480	202	20.6	249	25.4	10	M 6×25	11.8	1.2	1.3
	52					2220	227	85.6	8730	200	20.4							
	50					1780	182	71.2	7270	173	17.6							
PL 068 X 115 SL	55	86	23	30.5	34.5	2230	227	80.9	8260	179	18.2	229	23.4	10	M 6×25	11.8	1.2	1.4
	60					2870	293	95.7	9770	194	19.8							
	55					2590	265	94.4	9630	192	19.5							
PL 075 X 138 SL	60	100	25	32.5	38	3310	338	111	11300	206	21.0	253	25.9	7	M 8×30	29.4	3.0	1.7
	65					4120	421	126	12900	218	22.2							
	60					2980	304	99.3	10100	185	18.9							
PL 080 X 145 SL	65	100	25	32.5	38	3720	380	115	11700	197	20.1	239	24.4	7	M 8×30	29.4	3.0	1.9
	70					4560	465	130	13300	208	21.2							
	65					4600	469	141	14400	203	20.7							
PL 090 X 155 SL	70	114	30	39	44.5	5600	571	160	16300	213	21.7	255	26.0	10	M 8×35	29.4	3.0	3.3
	75					6700	684	178	18200	222	22.6							
	70					5710	582	163	16600	191	19.5							
PL 100 X 170 SL	75	124	34	44	49.5	6840	698	182	18600	200	20.4	242	24.7	12	M 8×35	29.4	3.0	4.7
	80					8090	826	202	20600	208	21.2							
	75					6960	711	185	18900	177	18.1							
PL 110 X 185 SL	80	136	39	50	57	8250	842	207	21100	185	18.8	226	23.1	9	M10×40	57.8	5.9	5.9
	85					9360	955	221	22500	186	18.9							

주의) 1. Mt 는 슬라스트 하중이 0 일 때의 토크를 나타내고, Pax 는 토크가 0 일 때의 슬라스트 하중을 나타냅니다. 전달 토크와 슬라스트 하중이 동시에 가해지는 경우에는, 두 가지를 합한 값을 표에 나온 전달 토크와 비교하십시오.

모델 번호 및 사양



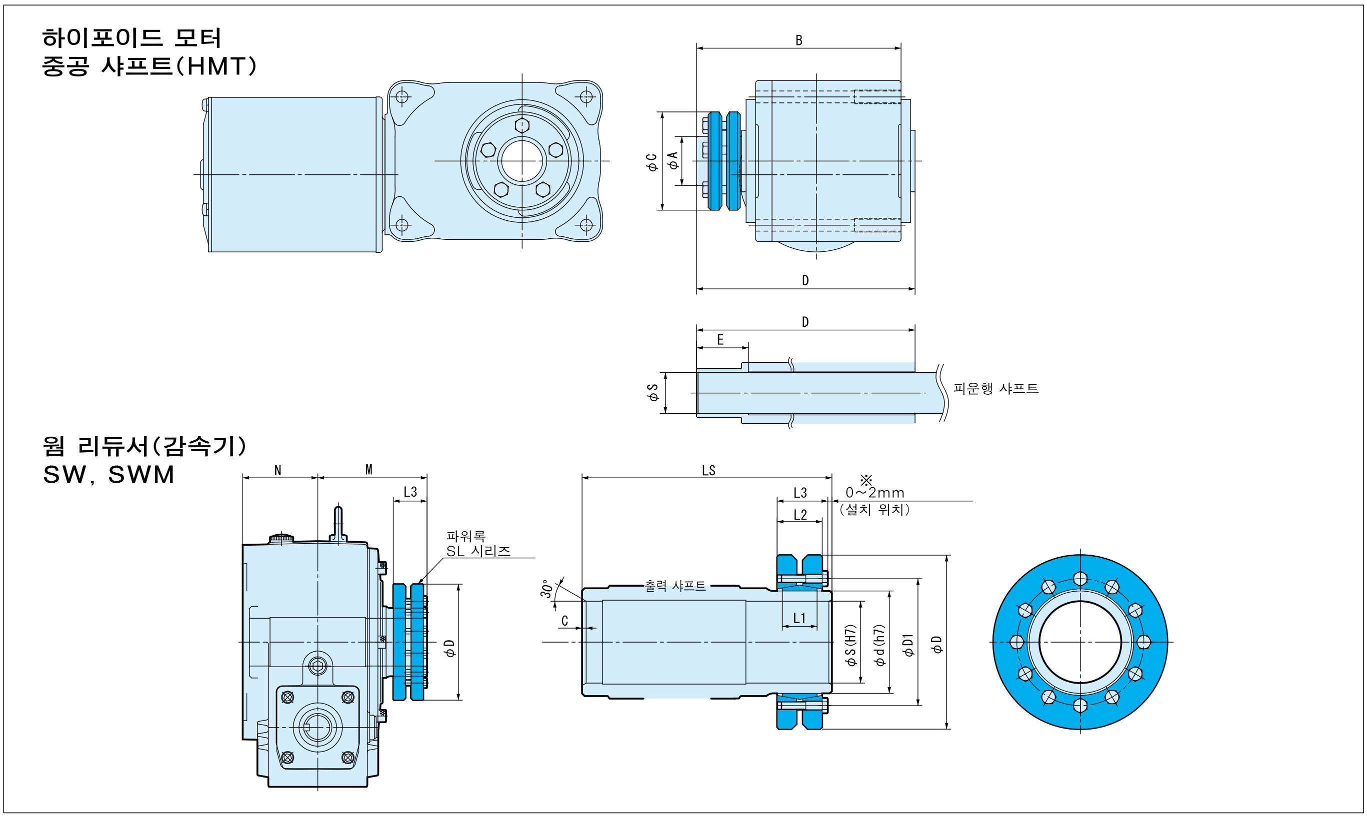
SL 파워록을 조이면 내륜과 테이퍼 링 사이가 더 강하게 조여지기 때문에 허브 외부에 방사상 압력 P'가 가해집니다. 이 압력 P'는 방사상 방향으로 허브를 몰딩하여, 허브-샤프트 체결을 강화합니다. P' 값이 클수록 연결 성능이 강화됩니다.

모델 번호 d X D (허브 외부(내륜) 직경 X SL 외부(외륜) 직경) mm	치수 mm					전달 토크		슬라스트 하중		샤프트 면압력		허브 면압력		체결 볼트				질량
	dw	D_1	L_1	L_2	L_t	Mt		Pax		P		P′		수량	사이즈	체결 토크 M_A		
						N · m	{kgf · m}	kN	{kgf}	MPa	{kgf/mm²}	MPa	{kgf/mm²}			N · m	{kgf · m}	kg
	85					10200	1040	240	24500	187	19.1							
PL 125 X 215 SL	90	160	42	54	61	11800	1200	262	26700	194	19.8	240	24.4	12	M10×40	57.8	5.9	8.3
	95					13500	1380	285	29100	200	20.4							
	95					14600	1490	308	31400	196	20.0							
PL 140 X 230 SL	100	175	46	60.5	68.5	16600	1690	331	33800	201	20.5	242	24.7	10	M12×45	98.0	10	10
	105					18700	1910	357	36400	206	21.0							
	105					19200	1960	366	37300	195	19.9							
PL 155 X 265 SL	110	192	50	64.5	72.5	21600	2200	392	40000	199	20.3	237	24.2	12	M12×50	98.0	10	15
	115					24000	2450	417	42600	203	20.7							
	115					29500	3010	513	52300	222	22.7							
PL 165 X 290 SL	120	210	56	71	81	32600	3330	544	55500	226	23.0	259	26.4	8	M16×55	245	25	22
	125					35300	3600	564	57600	225	23.0							
	125					32600	3330	522	53300	208	21.2							
PL 175 X 300 SL	130	220	56	71	81	35900	3660	552	56300	212	21.6	246	25.1	8	M16×55	245	25	22
	135					39400	4020	584	59600	215	22.0							
	135					45000	4590	666	68000	194	19.8							
PL 185 X 330 SL	140	236	71	86	96	49100	5010	702	71600	197	20.1	228	23.2	10	M16×65	245	25	37
	145					53500	5460	738	75300	200	20.4							
	140					54800	5590	783	79900	220	22.5							
PL 195 X 350 SL	150	246	71	86	96	64600	6590	861	87900	226	23.0	254	26.0	12	M16×65	245	25	41
	155					69800	7120	901	91900	228	23.3							
	150					64600	6590	861	87900	226	23.0							
PL 200 X 350 SL	155	246	71	86	96	69800	7120	901	91900	228	23.3	254	26.0	12	M16×65	245	25	41
	160					75200	7670	940	95900	231	23.6							
	160					83000	8470	1040	106000	206	21.0							
PL 220 X 370 SL	165	270	88	104	114	89200	9100	1080	110000	208	21.2	234	23.9	15	M16×80	245	25	54
	170					95700	9770	1130	115000	210	21.4							
	170					111000	11300	1300	133000	233	23.8							
PL 240 X 405 SL	180	295	92	109	122	126000	12900	1400	143000	237	24.2	260	26.6	12	M20×80	480	49	67
	190					141000	14400	1490	152000	238	24.2							
	190					149000	15200	1570	160000	224	22.9							
PL 260 X 430 SL	200	321	103	120	133	169000	17200	1690	172000	228	23.3	251	25.6	14	M20×90	480	49	82
	210					188000	19200	1790	183000	231	23.6							
	210					196000	20000	1860	190000	218	22.2							
PL 280 X 460 SL	220	346	114	134	147	219000	22300	1990	203000	221	22.5	241	24.6	16	M20×100	480	49	102
	230					242000	24700	2110	215000	224	22.8							
	230					251000	25600	2190	223000	217	22.2							
PL 300 X 485 SL	240	364	122	142	155	277000	28300	2310	236000	220	22.5	237	24.2	18	M20×100	480	49	118
	245					290000	29600	2370	242000	221	22.6							

주의) 1. Mt는 슬라스트 하중이 0일 때의 토크를 나타내고, Pax는 토크가 0일 때의 슬라스트 하중을 나타냅니다. 전달 토크와 슬라스트 하중이 동시에 가해지는 경우에는, 두 가지를 합한 값을 표에 나온 전달 토크와 비교하십시오.

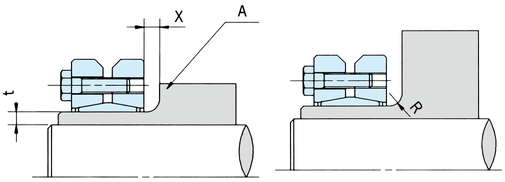
SL

설계 예시



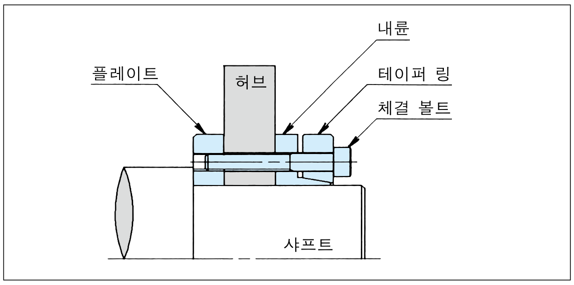
■ 고강도 허브에 설치할 경우의 주의사항 (아래 그림 참조)

그림 A 지점에 SL 파워록을 직경이 큰 고강도 허브에 장착하는 경우, 거리 X 또는 파워록과 허브 숄더 사이 간격을 고려해야 합니다. X가 너무 작으면 제대로 설치되지 않습니다. 따라서 기본 토크가 나오지 않습니다. 이러한 경우, X가 허브 벽 두께 t보다 커지도록 X를 늘립니다. X>t인 경우에만 SL 파워록을 설치해야 합니다. 플랜지 또는 외부 직경이 큰 다른 허브의 경우, R 값도 커야 하며 또는 최소한 R6mm 이상이어야 합니다.



SZ 타입은 SL 시리즈의 자매품입니다.

SZ 타입



SZ 파워록은 기존 마찰식 체결 장치와 달리 재료 강도가 낮은 허브와 함께 사용할 수 있습니다.

특징

1. 재료 강도가 낮은 허브에 매우 적합합니다.

면압력이 낮게 설계되어서, 구리나 알루미늄처럼 한계 응력점이 낮은 재료로 만들어진 허브와 함께 사용하기에 적합하고 연결 성능이 탁월합니다.

2. 역회전 없음

역회전이 전혀 없습니다. 충격이나 진동으로 인해 샤프트가 마모되거나 과열되는 것을 걱정하지 않아도 됩니다.

3. 간편한 배치 및 위상 조절

제한 없이 샤프트를 배치하고 간편하게 위상을 조절할 수 있습니다. 설치 시 허브가 움직이지 않습니다.

형식번호 표시

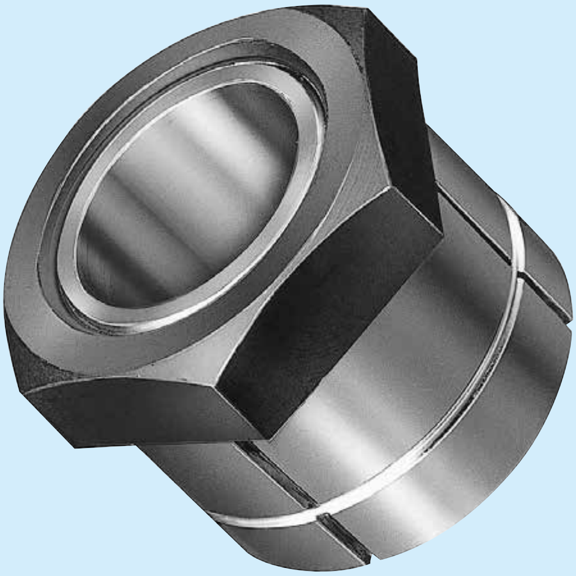
PL 010 X 030 SZ

- SZ: 시리즈
- 030: 외부(파워록의 외륜) 직경 mm
- 010: 샤프트(파워록의 내륜) 직경 mm
- PL: 파워록

SZ 모델은 주문 제작품입니다. 사양, 가격, 납품에 대하여 자세한 내용은 당사에 문의해 주십시오.

파워록 ML 시리즈

사이즈‥적용 축경　φ5～φ75
샤프트 공차 : h8
허브 보어 공차 : H8
표면 강도 : 12S 미만



RoHS를 준수하는 모델에 대해서는 당사에 문의해 주십시오.

특징

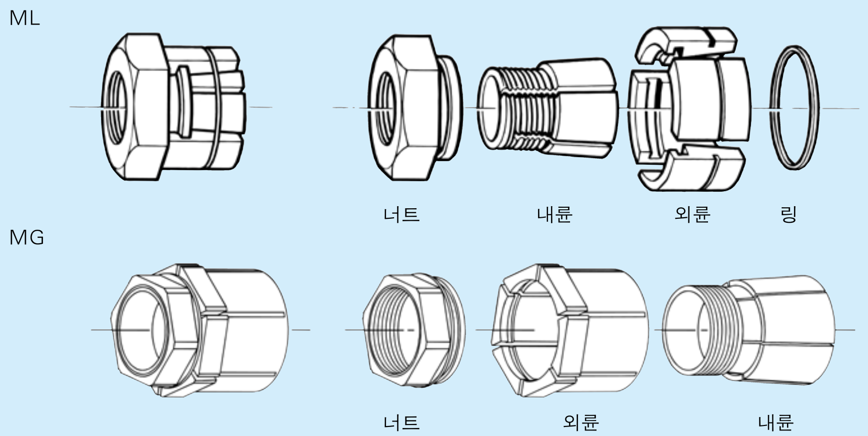
1 셀프 센터링
허브와 샤프트를 흔들림 없이 똑바로 치부할 수 있도록 하는 기능을 제공합니다.

2 좁은 허브에 적합합니다.
좁은 허브와 넓은 허브에 모두 적합합니다. ML(MG) 파워록 폭보다 길이가 짧은 허브에도 설치할 수 있습니다.

3 간편한 체결 및 제거
너트를 조이거나 푸는 것만으로 체결하고 제거할 수 있습니다. 번거롭게 키웨이와 열 처리를 하지 않아도 됩니다.

4 소형 설계
소형의 간단한 구조여서, 필요 이상의 공간을 차지하지 않습니다.

부품



ML 시리즈 파워록은 다음과 같이 4개의 부품으로 단순하게 구성되어 있습니다. 부품은 각각 내륜과 외륜, 너트와 리테이너 링입니다. 외륜은 네 가지 부품으로 나누어집니다. 리테이너 링은 외륜을 제 자리에 고정시키며, 너트와 외륜은 서로 맞물리도록 설계되었습니다.

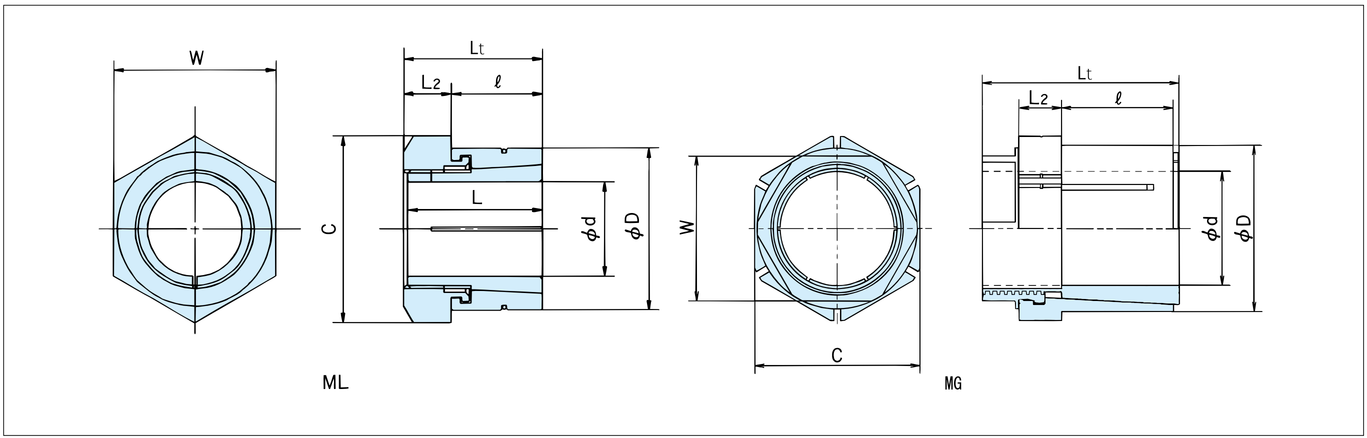
ML

형식번호 표시

PL　040　X　067　MG

- M⋯⋯⋯ML
- MG⋯⋯MG
- 외부(파워록의 외륜) 직경 mm
- 샤프트(파워록의 내륜) 직경 mm
- 파워록

모델 번호 및 사양



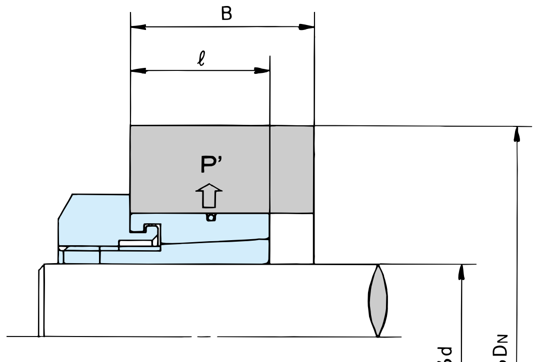
	모델 번호 d X D (샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경) mm	치수 mm						전달 토크		슬라스트 하중		면압력				체결 토크		질량
		Lt	ℓ	L2	L	W	C	Mt		Pax		샤프트 P		허브 P′		MA		
								N · m	{kgf · m}	kN	{kgf}	MPa	{kgf/mm²}	MPa	{kgf/mm²}	N · m	{kgf · m}	kg
ML	PL 005 X 016 M	15	10	5	14	17	19.6	6.76	0.69	2.65	270	181	18.5	45	4.6	5.39	0.55	0.02
	PL 006 X 016 M							8.13	0.83			161	16.4					0.02
	PL 007 X 021 M	21	14	7	20	22	25.4	22.5	2.3	6.57	670	179	18.3	60	6.1	16.7	1.7	0.05
	PL 008 X 021 M							26.5	2.7			163	16.6					0.05
	PL 009 X 021 M							29.4	3.0			150	15.3					0.05
	PL 010 X 024 M	22	14	8	21	24	27.7	42.1	4.3	8.43	860	180	18.4	68	6.9	24.5	2.5	0.06
	PL 011 X 024 M							46.1	4.7			172	17.5					0.06
	PL 012 X 024 M							50.0	5.1			164	16.7					0.06
	PL 014 X 031 M	27	17	10	26	32	37	108	11	16.1	1640	186	19.0	81	8.3	60.8	6.2	0.13
	PL 015 X 031 M							118	12			179	18.3					0.13
	PL 016 X 031 M							127	13			173	17.7					0.12
	PL 017 X 036 M	33	21	12	32	36	41.6	196	20	22.8	2330	181	18.5	80	8.2	104	10.6	0.20
	PL 018 X 036 M							206	21			175	17.9					0.19
	PL 019 X 036 M							216	22			171	17.4					0.19
	PL 020 X 041 M	35	23	12	34	41	47.3	245	25	24.9	2540	156	15.9	71	7.2	129	13.2	0.27
	PL 022 X 041 M							274	28			149	15.2					0.25
	PL 024 X 041 M							294	30			144	14.7					0.23
	PL 025 X 046 M	37	25	12	36	46	53.1	374	38	30.1	3070	138	14.1	70	7.1	178	18.2	0.33
	PL 028 X 046 M							421	43			131	13.4					0.30
	PL 030 X 050 M	41	28	13	40	50	57.7	451	46	30.1	3070	111	11.3	66	6.7	274	28.0	0.41
	PL 032 X 050 M							480	49			104	10.6					0.37
MG	※PL 034 X 060 MG D=60.5	70.0	38.0	13.0	–	50	60.3	570	58	33.7	3430	65	6.6	39	4.0	260	26.6	0.77
	※PL 035 X 060 MG D=60.5							590	60			63	6.4					
	※PL 036 X 060 MG D=60.5							600	61			61	6.2					
	※PL 038 X 060 MG D=60.5							640	65			58	5.9					
	PL 040 X 067 MG	79.5	43.0	17.5	–	60	66.7	720	73	36.2	3690	53	5.4	34	3.5	316	32.3	1.05
	PL 042 X 067 MG							760	77			51	5.2					
	PL 045 X 067 MG							810	82			47	4.8					
	PL 048 X 073 MG	90.5	51.0	19.0	–	65	73.0	1350	137	57.5	5860	60	6.1	42	4.3	554	56.6	1.36
	PL 050 X 073 MG							1430	145			57	5.8					
	PL 055 X 080 MG	95.3	54.0	20.5	–	70	79.4	1560	159	56.8	5790	49	5.0	38	3.9	600	61.3	2.13
	PL 060 X 086 MG	98.4	57.2	19.0	–	75	85.7	1650	168	55.1	5620	41	4.2	30	3.1	635	64.8	2.27
	PL 065 X 092 MG	103.2	60.3	20.5	–	82	92.1	1770	180	54.5	5560	36	3.7	27	2.8	680	69.4	2.68
	PL 070 X 092 MG							1900	193			33	3.4					
	PL 075 X 100 MG	108.0	63.5	20.5	–	90	98.4	2000	204	56.0	5710	30	3.1	24	2.4	750	76.6	2.72

주의) 1. 별표가 표시된 모델 번호는 외부(외륜) 직경 수치가 정확하지 않으니 주의하십시오.
2. Mt 는 슬라스트 하중이 0 일 때의 토크를 나타내고 , Pax 는 토크가 0 일 때의 슬라스트 하중을 나타냅니다 . 전달 토크와 슬라스트 하중이 동시에 가해지는 경우에는 , 두 가지를 합한 값을 표에 나온 전달 토크와 비교하십시오 .

ML 모델의 허브 직경

허브 직경 B≧ℓ인 경우

DN은 P′ 또는 허브 내부에서 가해지는 압력을 견디기 위해 필요한 최소 허브 직경입니다.



허브 구성 계수 K3=1.0

허브 구성 계수 K3=1.0

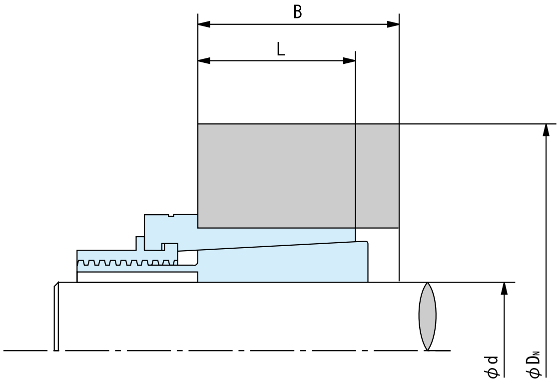
최소 허브 직경 ϕDN(mm)

모델 번호 d X D (샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경) mm	체결 토크	허브 면압력 P' MPa	{kgf/mm²}	허브 재료의 한계 응력점 $\sigma_{0.2}$ MPa 147	176	206	225	245	274	294	343	392	441
			kgf/mm²	15	18	21	23	25	28	30	35	40	45
				FC250	FC300 SS330 SC360 FCMB310	FC350 SS400 SC410 S10C FCMB360	SC450 S15C SF440	FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	S30C SF540	FCD450 S35C SF590	FCD500 S45C	FCD600 S55C	FCD700
PL 005 X 016 M	M_{A50}	22.5	2.3	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
∫	M_{A75}	33.3	3.4	21	20	20	20	20	20	20	20	20	20
PL 006 X 016 M	M_A	45.0	4.6	22	21	20	20	20	20	20	20	20	20
PL 007 X 021 M	M_{A50}	30.4	3.1	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
∫	M_{A75}	46.1	4.7	30	28	27	26	26	26	26	26	26	26
PL 009 X 021 M	M_A	60.0	6.1	33	30	29	28	27	27	26	26	26	26
PL 010 X 024 M	M_{A50}	33.3	3.4	31	30	29	29	29	29	29	29	29	29
∫	M_{A75}	51.9	5.3	35	33	32	31	30	30	29	29	29	29
PL 012 X 024 M	M_A	68.0	6.9	40	36	34	33	32	31	31	30	29	29
PL 014 X 031 M	M_{A50}	41.2	4.2	42	40	38	38	38	38	38	38	38	38
∫	M_{A75}	60.8	6.2	49	45	43	41	40	39	39	38	38	38
PL 016 X 031 M	M_A	81.0	8.3	58	51	47	46	44	42	42	42	39	38
PL 017 X 036 M	M_{A50}	41.2	4.2	48	46	44	44	44	44	44	44	44	44
∫	M_{A75}	60.8	6.2	56	52	49	48	47	46	45	44	44	44
PL 019 X 036 M	M_A	80.0	8.2	65	59	55	53	51	49	48	46	45	44
PL 020 X 041 M	M_{A50}	35.3	3.6	53	51	50	50	50	50	50	50	50	50
∫	M_{A75}	53.9	5.5	61	57	54	53	52	50	50	50	50	50
PL 024 X 041 M	M_A	71.0	7.2	70	63	59	57	56	54	53	51	50	50
PL 025 X 046 M	M_{A50}	35.3	3.6	59	57	56	56	56	56	56	56	56	56
∫	M_{A75}	51.9	5.3	67	63	60	59	57	56	56	56	56	56
PL 028 X 046 M	M_A	70.0	7.1	77	70	66	64	62	60	59	57	56	56
PL 030 X 050 M	M_{A50}	33.3	3.4	62	60	58	58	57	56	56	55	54	53
∫	M_{A75}	49.0	5.0	70	66	63	62	61	59	59	57	56	55
PL 032 X 050 M	M_A	66.0	6.7	80	73	69	67	65	63	62	60	59	58

주의) 1. 위 수치는 안전 비율을 고려하지 않습니다. 사용 전에 이 점을 고려하십시오.

ML

MG 모델의 허브 직경



허브 구성 계수 $K_3=1.0$

주의) 허브 길이가 ℓ보다 작거나 B〈 ℓ인 경우, 아래 공식을 사용하여 허브 직경을 계산하십시오.

$$D_N \geqq D\sqrt{\frac{\sigma_{0.2}+P'_K}{\sigma_{0.2}-P'_K}}$$

$$P'_K = P' \times \frac{\ell}{B}$$

$\sigma_{0.2}$: 허브 재료의 한계 응력점. MPa{ kgf/mm² }

P'_K : 허브 내부에서 가해지는 면압력. MPa{ kgf/mm² }

허브 구성 계수 $K_3=1.0$

최소 허브 직경 ϕD_N(mm)

모델 번호 d X D (샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경) mm	허브 면압력 P' MPa	허브 면압력 P' {kgf/mm²}	허브 재료의 한계 응력점 $\sigma_{0.2}$									
		MPa	147	176	206	225	245	274	294	343	392	441
		{kgf/mm²}	15	18	21	23	25	28	30	35	40	45
			FC250	FC300 SS330 SC360 FCMB310	FC350 SS400 SC410 S10C FCMB360	SC450 S15C SF440	FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	S30C SF540	FCD450 S35 SF590	FCD500 S45C	FCD600 S55C	FCD700
※PL034 X 060 MG D=60.5	39	4.0	80	76	74	73	72	70	70	68	67	67
※PL035 X 060 MG D=60.5	39	4.0	80	76	74	73	72	70	70	68	67	67
※PL036 X 060 MG D=60.5	39	4.0	80	76	74	73	72	70	70	68	67	67
※PL038 X 060 MG D=60.5	39	4.0	80	76	74	73	72	70	70	68	67	67
PL040 X 067 MG	34	3.5	85	82	80	78	78	76	76	75	74	73
PL042 X 067 MG	34	3.5	85	82	80	78	78	76	76	75	74	73
PL045 X 067 MG	34	3.5	85	82	80	78	78	76	76	75	74	73
PL048 X 073 MG	42	4.3	98	94	90	89	87	86	85	83	82	81
PL050 X 073 MG	42	4.3	98	94	90	89	87	86	85	83	82	81
PL055 X 080 MG	38	3.9	105	100	97	95	94	92	92	90	89	88
PL060 X 086 MG	30	3.1	106	103	100	99	98	96	96	94	93	93
PL065 X 092 MG	27	2.8	111	108	105	104	103	102	101	100	99	98
PL070 X 092 MG	27	2.8	111	108	105	104	103	102	101	100	99	98
PL075 X 100 MG	24	2.4	118	115	113	112	111	110	109	108	107	106

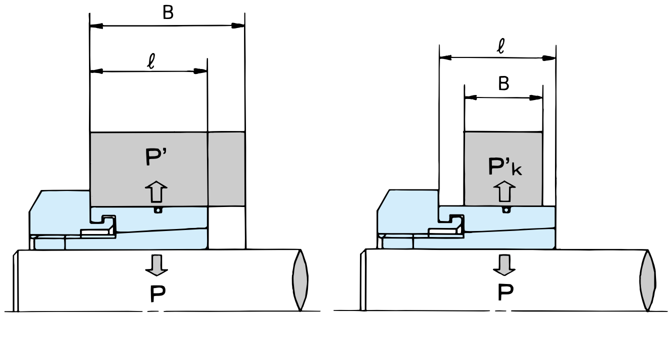
주의) 1. 위 수치는 안전 비율을 고려하지 않습니다. 사용 전에 이 점을 고려하십시오.
2. 별표가 표시된 모델 번호는 외부(외륜) 직경 수치가 정확하지 않으니 주의하십시오.

비철 재료 주의사항

철을 함유하지 않은 재료로 만들어진 허브에 사용할 수 있습니다. 그러나 $\sigma_{0.2B} \leqq 1.4P'(P'_K)$인 경우, 철을 함유하지 않은 재료로 만들어진 샤프트에는 사용하지 마십시오. 사용할 경우, 강철의 마찰 계수가 변해서 ML 파워록 기능에 영향을 미칠 수 있습니다.

ML 모델 체결 토크 및 영향

ML 파워록의 전달 토크, 슬라스트 하중, 면압력은 모두 너트의 체결 토크에 비례합니다. 아래는 모델 번호 및 사양 표에 나온 M_A의 1/2 또는 3/4일 때 체결 토크 M_A를 나타냅니다. 체결 토크 또는 전달 토크 및 면압력을 줄일 때는 아래 표를 참조하십시오. M_A의 허용 가능한 범위는 1/2 M_A~1.1 M_A입니다.



B≥ℓ　　B<ℓ

주의) 허브 길이가 ℓ보다 작거나 B〈 ℓ인 경우, 아래 공식을 사용하여 허브 면압력 P'ₖ를 계산하십시오.

$$P'_K = P' \times \frac{\ell}{B}$$

모델 번호 d X D (샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경) mm	$M_{A50}=0.5M_A$ 전달 토크 Mt_{50} N·m	{kgf·m}	슬라스트 하중 Pax_{50} kN	{kgf}	면압력 샤프트 P_{50} MPa	{kgf/mm²}	면압력 허브 P'_{50} MPa	{kgf/mm²}	체결 토크 M_{A50} N·m	{kgf/mm²}	$M_{A75}=0.75M_A$ 전달 토크 Mt_{75} N·m	{kgf·m}	슬라스트 하중 Pax_{75} kN	{kgf}	면압력 샤프트 P_{75} MPa	{kgf/mm²}	면압력 허브 P'_{75} MPa	{kgf/mm²}	체결 토크 M_{A75} N·m	{kgf·m}
PL 005 X 016 M	3.33	0.34	1.27	130	89.0	9.1	23	2.3	2.65	0.27	4.90	0.5	1.86	190	132	13.5	33	3.4	3.92	0.4
PL 006 X 016 M	3.92	0.40			79.0	8.1					5.90	0.6			118	12.0				
PL 007 X 021 M	11.8	1.2			90.0	9.2					16.7	1.7			137	14.0				
PL 008 X 021 M	12.7	1.3	3.23	330	81.0	8.3	30	3.1	8.33	0.85	19.6	2.0	5.00	510	124	12.7	46	4.7	12.7	1.3
PL 009 X 021 M	14.7	1.5			75.0	7.7					22.5	2.3			115	11.7				
PL 010 X 024 M	19.6	2.0			87.0	8.9					31.4	3.2			137	14.0				
PL 011 X 024 M	21.6	2.2	4.02	410	82.0	8.4	33	3.4	11.8	1.2	34.3	3.5	6.37	650	130	13.3	52	5.3	18.6	1.9
PL 012 X 024 M	23.5	2.4			79.0	8.1					37.2	3.8			124	12.7				
PL 014 X 031 M	53.9	5.5			93.0	9.5					79.4	8.1			138	14.1				
PL 015 X 031 M	58.8	6.0	8.04	820	90.0	9.2	41	4.2	30.4	3.1	87.2	8.9	11.9	1210	133	13.6	61	6.2	45.1	4.6
PL 016 X 031 M	63.7	6.5			87.0	8.9					94.1	9.6			129	13.2				
PL 017 X 036 M	98.0	10.0			93.0	9.5					147	15.0			137	14.0				
PL 018 X 036 M	103	10.5	11.6	1180	90.0	9.2	41	4.2	52.9	5.4	152	15.5	17.2	1750	132	13.5	61	6.2	78.4	8.0
PL 019 X 036 M	108	11.0			87.0	8.9					162	16.5			129	13.2				
PL 020 X 041 M	123	12.5			78.0	8.0					181	18.5			119	12.1				
PL 022 X 041 M	137	14.0	12.4	1270	74.0	7.6	35	3.6	64.7	6.6	206	21.0	18.8	1920	114	11.6	54	5.5	98.0	10.0
PL 024 X 041 M	147	15.0			73.0	7.4					216	22.0			110	11.2				
PL 025 X 046 M	186	19	15.2	1550	71.0	7.2	35	3.6	90.2	9.2	274	28	22.4	2290	104	10.6	52	5.3	133	13.6
PL 028 X 046 M	206	21			67.0	6.8					314	32			99.0	10.1				
PL 030 X 050 M	225	23	15.0	1530	56.0	5.7	33	3.4	137	14.0	333	34	22.5	2300	83.3	8.5	50	5.1	206	21
PL 032 X 050 M	235	24			52.0	5.3					353	36			78.4	8.0				

주의) 1. 위 수치는 안전 비율을 고려하지 않습니다. 사용 전에 이 점을 고려하십시오.

ML

파워록 EF 시리즈

사이즈 : 적용 축경　ϕ10～ϕ120
샤프트 공차 : h8
허브 보어 공차 : H8
표면 강도 : 12S 미만

RoHS를 준수합니다.

특징

1 EL 시리즈와 동일한 내외 직경

EL 시리즈 파워록과 내외 직경이 동일하게 설계되었습니다.

2 셀프 센터링

허브와 샤프트를 흔들림 없이 똑바로 치부하도록 하는 기능을 제공합니다.

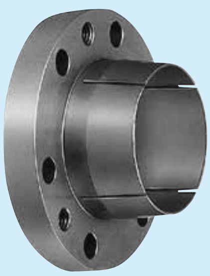
3 단순한 구성

내외륜 및 체결 볼트만으로 이루어진 단순한 구성입니다. 체결하기 위해서는 이 볼트를 조이기만 하면 됩니다.

부품

체결 볼트

내륜



외륜

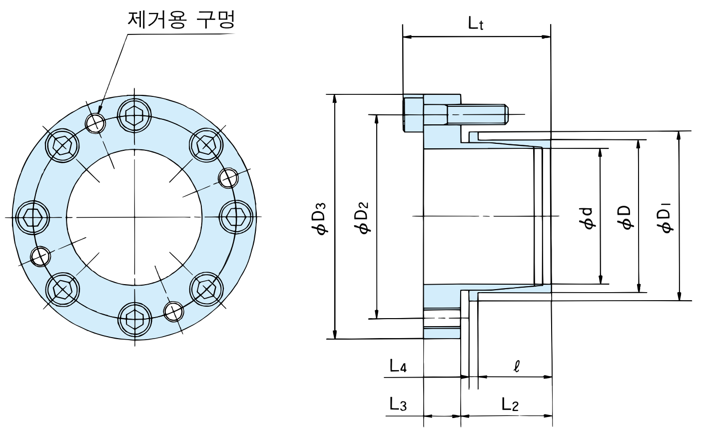
EF 시리즈 파워록은 다음과 같이 3개의 부품으로 단순하게 구성되어 있습니다. 부품은 각각 내륜과 외륜, 체결 볼트입니다. 체결하기 위해서는 이 볼트를 조이기만 하면 됩니다.

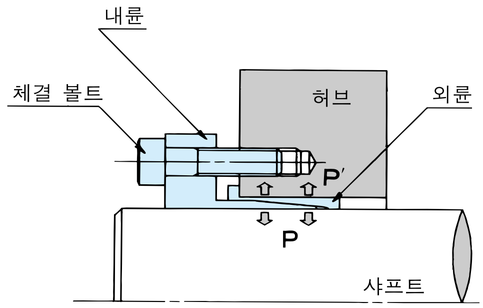
형식번호 표시

PL 018 X 022 EF

- EF — 시리즈
- 022 — 외부(파워록의 외륜) 직경 mm
- 018 — 샤프트(파워록의 내륜) 직경 mm
- PL — 파워록

모델 번호 및 사양





P 와 P' 는 각각 샤프트와 허브에 가해지는 평균 면압력을 나타냅니다 . 이 수치는 볼트에 가해지는 마찰 정도에 따라 ±20% 가량 차이가 날 수 있습니다 . 전달 토크 Mt 와 슬라스트 하중 Pax 는 허용되는 최소 면압력을 기준으로 계산되었습니다 .

모델 번호 d X D (샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경) mm	치수 mm								체결 볼트			
	ℓ	L_2	L_3	L_4	L_t	D_1	D_2	D_3	수량	사이즈	체결 토크 (M_A) N·m	{kgf·m}
PL 010 X 013 EF	11.5	14.5	5	1.5	23.5	16	22	30	3	M 4×16	4.0	0.41
PL 011 X 014 EF	11.5	14.5	5	1.5	23.5	17	23	31	3	M 4×16	4.0	0.41
PL 012 X 015 EF	11.5	14.5	5	1.5	23.5	18	24	32	3	M 4×16	4.0	0.41
PL 014 X 018 EF	16.0	20.0	6	2.0	30.0	22	27	35	4	M 4×18	4.0	0.41
PL 015 X 019 EF	16.0	20.0	6	2.0	30.0	23	28	36	4	M 4×18	4.0	0.41
PL 016 X 020 EF	16.0	20.0	7	2.0	31.0	24	29	37	6	M 4×18	4.0	0.41
PL 017 X 021 EF	16.0	20.0	7	2.0	31.0	25	30	38	6	M 4×18	4.0	0.41
PL 018 X 022 EF	16.0	20.0	7	2.0	32.0	26	33	43	4	M 5×20	8.3	0.85
PL 019 X 024 EF	16.0	20.0	7	2.0	32.0	28	35	45	4	M 5×20	8.3	0.85
PL 020 X 025 EF	16.0	20.0	7	2.0	32.0	29	36	46	4	M 5×20	8.3	0.85
PL 022 X 026 EF	16.0	20.0	7	2.0	32.0	30	38	48	4	M 5×20	8.3	0.85
PL 024 X 028 EF	16.0	20.0	7	2.0	32.0	32	40	50	4	M 5×20	8.3	0.85
PL 025 X 030 EF	16.0	20.0	7	2.0	32.0	34	42	52	4	M 5×20	8.3	0.85
PL 028 X 032 EF	16.0	20.5	8	2.0	33.5	36	44	54	6	M 5×25	8.3	0.85
PL 030 X 035 EF	16.0	20.5	8	2.0	33.5	39	47	57	6	M 5×25	8.3	0.85
PL 032 X 036 EF	16.0	21.0	9	2.5	35.0	41	49	59	6	M 5×25	8.3	0.85
PL 035 X 040 EF	17.5	22.5	9	2.5	36.5	45	53	63	6	M 5×25	8.3	0.85
PL 038 X 044 EF	17.5	23.0	10	2.5	39.0	49	58	70	6	M 6×28	13.7	1.4
PL 040 X 045 EF	20.0	25.5	10	2.5	41.5	50	59	71	6	M 6×28	13.7	1.4
PL 042 X 048 EF	20.0	25.5	11	2.5	42.5	53	62	74	8	M 6×28	13.7	1.4
PL 045 X 052 EF	25.0	31.5	13	3.0	52.5	58	69	84	6	M 8×35	34.3	3.5
PL 048 X 055 EF	25.0	31.5	13	3.0	52.5	61	72	87	6	M 8×35	34.3	3.5
PL 050 X 057 EF	25.0	31.5	13	3.0	52.5	63	74	89	6	M 8×35	34.3	3.5
PL 055 X 062 EF	25.0	31.5	13	3.0	52.5	68	79	94	6	M 8×35	34.3	3.5
PL 060 X 068 EF	27.0	34.0	13	3.5	55.0	75	86	101	6	M 8×35	34.3	3.5
PL 065 X 073 EF	27.0	34.0	15	3.5	57.0	80	91	106	8	M 8×40	34.3	3.5
PL 070 X 079 EF	31.0	38.0	15	3.5	61.0	86	97	112	8	M 8×40	34.3	3.5
PL 075 X 084 EF	31.0	38.5	16	3.5	62.5	91	102	117	10	M 8×40	34.3	3.5
PL 080 X 091 EF	34.0	42.0	17	4.0	67.0	99	110	125	10	M 8×40	34.3	3.5
PL 085 X 096 EF	34.0	42.5	19	4.0	71.5	104	118	137	8	M10×45	67.6	6.9
PL 090 X 101 EF	34.0	42.5	19	4.0	71.5	109	123	142	8	M10×45	67.6	6.9
PL 095 X 106 EF	34.0	42.5	19	4.0	71.5	114	128	147	8	M10×45	67.6	6.9
PL 100 X 114 EF	42.0	50.5	20	4.0	80.5	122	136	155	10	M10×45	67.6	6.9
PL 110 X 124 EF	42.0	50.5	20	4.0	80.5	132	146	165	10	M10×45	67.6	6.9
PL 120 X 134 EF	42.0	50.5	22	4.0	82.5	142	156	175	12	M10×50	67.6	6.9

모델 번호 및 사양

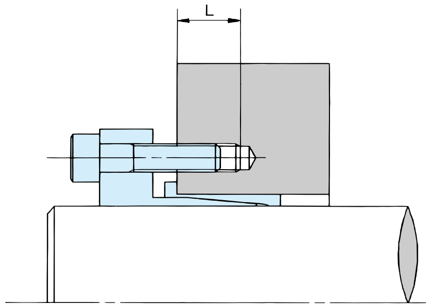
■ 허브 탭 구멍

EF 파워록의 체결 볼트는 일정한 간격으로 위치해 있습니다. 그에 알맞게 허브 나사 구멍을 마련합니다. 구멍 깊이는 다음 공식에 따라 정해야 합니다.

L＝(공칭 볼트 길이)－(L_3＋L_4)

L_3 : 내륜 플랜지 두께

L_4 : 외륜 플랜지 두께



모델 번호 (d X D 샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경) mm	전달 토크 Mt N·m	전달 토크 Mt {kgf·m}	슬라스트 하중 Pax kN	슬라스트 하중 Pax {kgf}	샤프트 면압력 P MPa	샤프트 면압력 P {kgf/mm²}	허브 면압력 P′ MPa	허브 면압력 P′ {kgf/mm²}	질량 Kg
PL 010 X 013 EF	39	4.0	7.79	795	292	29.8	224	22.9	0.04
PL 011 X 014 EF	43	4.4	7.79	795	266	27.1	209	21.3	0.04
PL 012 X 015 EF	47	4.8	7.79	795	243	24.8	195	19.9	0.04
PL 014 X 018 EF	73	7.4	10.4	1060	209	21.3	163	16.6	0.06
PL 015 X 019 EF	78	8.0	10.4	1060	195	19.9	154	15.7	0.07
PL 016 X 020 EF	124	12.7	15.6	1590	273	27.9	219	22.3	0.08
PL 017 X 021 EF	132	13.5	15.6	1590	258	26.3	209	21.3	0.08
PL 018 X 022 EF	154	15.7	17.1	1740	267	27.2	218	22.2	0.10
PL 019 X 024 EF	163	16.6	17.1	1740	252	25.7	200	20.4	0.11
PL 020 X 025 EF	171	17.4	17.1	1740	240	24.5	192	19.6	0.12
PL 022 X 026 EF	186	19.0	17.1	1740	218	22.2	184	18.8	0.12
PL 024 X 028 EF	206	21.0	17.1	1740	200	20.4	172	17.5	0.12
PL 025 X 030 EF	216	22.0	17.1	1740	192	19.6	160	16.3	0.16
PL 028 X 032 EF	353	36.0	25.6	2610	257	26.2	224	22.9	0.16
PL 030 X 035 EF	382	39.0	25.6	2610	240	24.5	206	21.0	0.19
PL 032 X 036 EF	412	42.0	25.6	2610	224	22.9	200	20.4	0.20
PL 035 X 040 EF	451	46.0	25.6	2610	178	18.2	157	16.0	0.23
PL 038 X 044 EF	686	70.0	36.1	3680	231	23.6	200	20.4	0.33
PL 040 X 045 EF	725	74.0	36.1	3680	180	18.4	161	16.4	0.33
PL 042 X 048 EF	1010	103	48.0	4900	229	23.4	201	20.5	0.40
PL 045 X 052 EF	1490	152	66.3	6770	244	24.9	211	21.5	0.65
PL 048 X 055 EF	1600	163	66.3	6770	228	23.3	199	20.3	0.68
PL 050 X 057 EF	1660	169	66.3	6770	220	22.4	192	19.6	0.69
PL 055 X 062 EF	1820	186	66.3	6770	199	20.3	176	18.0	0.74
PL 060 X 068 EF	1990	203	66.3	6770	164	16.7	144	14.7	0.86
PL 065 X 073 EF	2870	293	88.5	9030	201	20.5	179	18.3	1.1
PL 070 X 079 EF	3100	316	88.5	9030	177	18.1	158	16.1	1.2
PL 075 X 084 EF	4150	423	111	11290	207	21.1	185	18.9	1.3
PL 080 X 091 EF	4420	451	111	11290	176	18.0	155	15.8	1.7
PL 085 X 096 EF	5980	610	141	14360	212	21.6	187	19.1	2.2
PL 090 X 101 EF	6330	646	141	14360	200	20.4	178	18.2	2.3
PL 095 X 106 EF	6680	682	141	14360	189	19.3	170	17.3	2.4
PL 100 X 114 EF	8790	897	176	17950	165	16.8	144	14.7	3.0
PL 110 X 124 EF	9670	987	176	17950	150	15.3	133	13.6	3.3
PL 120 X 134 EF	12600	1290	211	21540	165	16.8	148	15.1	3.8

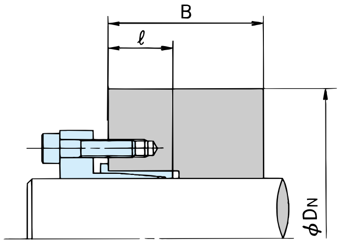
주의)
1. Mt 는 슬라스트 하중이 0 일 때의 토크를 나타내고 , Pax 는 토크가 0 일 때의 슬라스트 하중을 나타냅니다 . 전달 토크와 슬라스트 하중이 동시에 가해지는 경우에는 , 두 가지를 합한 값을 표에 나온 전달 토크와 비교하십시오 .
2. 파워록이 샤프트 및 허브에 조립되었을 때의 규격 .
3. 300mm 이상의 샤프트 직경에 적합하게 제작 가능합니다 . 자세한 내용은 당사에 문의하십시오 .

허브 직경 (1)

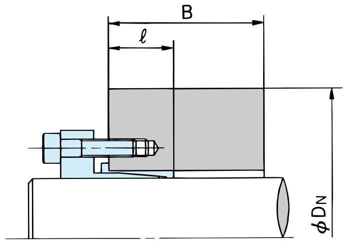
(1) 가이드 부분을 이용하여 허브에 설치하기
B≧2ℓ인 경우
(설치 예시 A 참조)

(2) 가이드 부분 없이 허브에 설치하기
B≧2ℓ인 경우
(설치 예시 B 참조)

D_N은 P′ 또는 허브 내부에서 가해지는 압력을 견디기 위해 필요한 최소 허브 직경입니다.



설치 예시(A)
가이드 부분을 이용하여 허브에 설치할 때,
허브 구성 계수는 다음과 같습니다.
K_3=0.8



설치 예시(B)
가이드 부분 없이 허브에 설치할 때,
허브 구성 계수는 다음과 같습니다.
K_3=0.8

허브 구성 계수 K_3=0.8

최소 허브 직경 ϕD_N(mm)

모델 번호 d X D (샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경) mm	허브 면압력 P′ MPa	허브 면압력 P′ {kgf/mm²}	허브 재료의 한계 응력점 $\sigma_{0.2}$					
		MPa	245	274	294	343	392	441
		kgf/mm²	25	28	30	35	40	45
			FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	S30S SF540	FCD450 S35C SF590	FCD500 S45C	FCD600 S55C	FCD700
PL 010 X 013 EF	224	22.9	38	33	31	31	31	31
PL 011 X 014 EF	209	21.3	37	33	31	31	31	31
PL 012 X 015 EF	195	19.9	36	33	32	32	32	32
PL 014 X 018 EF	163	16.6	37	35	35	35	35	35
PL 015 X 019 EF	154	15.7	38	38	38	38	38	38
PL 016 X 020 EF	219	22.3	53	47	44	40	37	37
PL 017 X 021 EF	209	21.3	53	47	45	40	38	38
PL 018 X 022 EF	218	22.2	59	52	49	44	44	44
PL 019 X 024 EF	200	20.4	58	52	50	45	45	45
PL 020 X 025 EF	192	19.6	58	53	50	46	46	46
PL 022 X 026 EF	184	18.8	58	53	51	50	50	50
PL 024 X 028 EF	172	17.5	58	54	52	52	52	52
PL 025 X 030 EF	160	16.3	59	55	53	53	53	53
PL 028 X 032 EF	224	22.9	87	75	71	63	58	55
PL 030 X 035 EF	206	21.0	85	76	71	65	60	57
PL 032 X 036 EF	200	20.4	84	76	72	65	61	60
PL 035 X 040 EF	157	16.0	76	71	69	64	64	64
PL 038 X 044 EF	200	20.4	103	92	87	79	74	71
PL 040 X 045 EF	161	16.4	87	81	78	73	73	73
PL 042 X 048 EF	201	20.5	112	100	95	86	81	77
PL 045 X 052 EF	211	21.5	129	115	108	98	91	86
PL 048 X 055 EF	199	20.3	128	115	109	99	93	89
PL 050 X 057 EF	192	19.6	128	116	110	101	95	91
PL 055 X 062 EF	176	18.0	128	118	113	105	99	95
PL 060 X 068 EF	144	14.7	122	115	111	105	101	101
PL 065 X 073 EF	179	18.3	151	139	133	122	116	111
PL 070 X 079 EF	158	16.1	148	138	134	125	119	115
PL 075 X 084 EF	185	18.9	178	162	155	142	134	128
PL 080 X 091 EF	155	15.8	167	157	151	141	135	130
PL 085 X 096 EF	187	19.1	206	188	179	164	154	147
PL 090 X 101 EF	178	18.2	207	190	182	168	158	152
PL 095 X 106 EF	170	17.3	208	193	185	172	163	156
PL 100 X 114 EF	144	14.7	200	189	183	172	165	159
PL 110 X 124 EF	133	13.6	208	197	192	182	174	169
PL 120 X 134 EF	148	15.1	238	223	216	203	194	187

주의) 1. 위 수치는 안전 비율을 고려하지 않습니다. 사용 전에 이 점을 고려하십시오.
2. 선정 가이드에 나온 대로 K_3=0.8 공식을 사용하여 허브 직경을 계산하십시오.

EF

허브 직경 (2)

(3) 가이드 부분을 이용하여 허브에 설치하기

ℓ〈B〈2ℓ인 경우

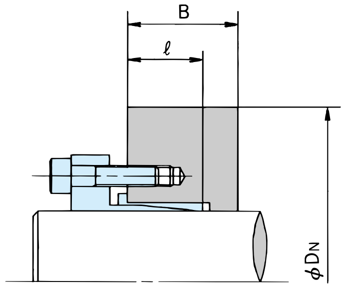
(설치 예시 C 참조)

(4) 가이드 부분 없이 허브에 설치하기

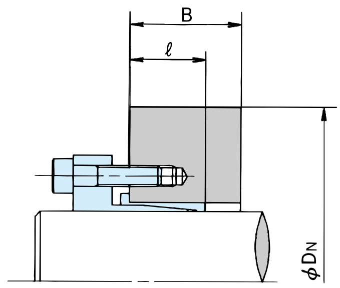
ℓ〈B〈2ℓ인 경우

(설치 예시 D 참조)

D_N은 P′ 또는 허브 내부에서 가해지는 압력을 견디기 위해 필요한 최소 허브 직경입니다.



설치 예시(C)
가이드 부분을 이용하여 허브에 설치할 때, 허브 구성 계수는 다음과 같습니다.
K_3=1.0



설치 예시(D)
가이드 부분 없이 허브에 설치할 때, 허브 구성 계수는 다음과 같습니다.
K_3=1.0

허브 구성 계수 K_3=1.0

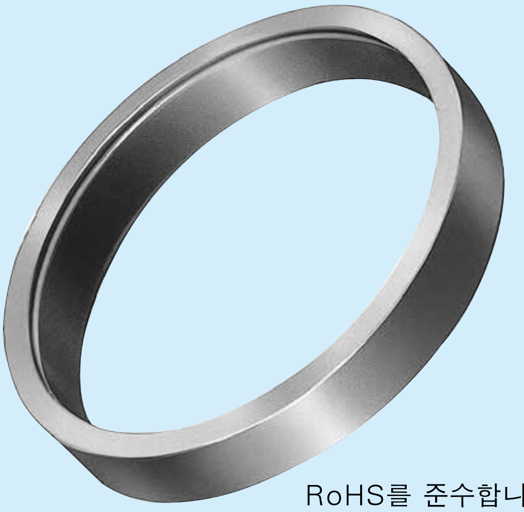
최소 허브 직경 ϕD_N(mm)

모델 번호 d X D (샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경) mm	허브 면압력 P′ MPa	허브 면압력 P′ {kgf/mm²}	허브 재료의 한계 응력점 $\sigma_{0.2}$					
		MPa	245	274	294	343	392	441
		kgf/mm²	25	28	30	35	40	45
			FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	S30C SF540	FCD450 S35C SF590	FCD500 S45C	FCD600 S55C	FCD700
PL 010 X 013 EF	224	22.9	67	46	40	33	33	33
PL 011 X 014 EF	209	21.3	54	42	38	33	33	33
PL 012 X 015 EF	195	19.9	49	41	38	33	33	33
PL 014 X 018 EF	163	16.6	45	40	38	35	35	35
PL 015 X 019 EF	154	15.7	44	40	38	38	38	38
PL 016 X 020 EF	219	22.3	88	64	57	47	42	39
PL 017 X 021 EF	209	21.3	79	61	55	47	43	40
PL 018 X 022 EF	218	22.2	96	70	62	52	47	43
PL 019 X 024 EF	200	20.4	81	66	60	52	48	45
PL 020 X 025 EF	192	19.6	77	65	60	53	48	48
PL 022 X 026 EF	184	18.8	75	64	60	53	49	49
PL 024 X 028 EF	172	17.5	72	64	60	54	50	50
PL 025 X 030 EF	160	16.3	71	64	61	55	52	52
PL 028 X 032 EF	224	22.9	158	107	93	75	67	62
PL 030 X 035 EF	206	21.0	124	98	89	76	68	64
PL 032 X 036 EF	200	20.4	119	96	88	76	69	64
PL 035 X 040 EF	157	16.0	91	82	78	71	67	64
PL 038 X 044 EF	200	20.4	145	118	107	92	84	78
PL 040 X 045 EF	161	16.4	105	95	90	81	76	72
PL 042 X 048 EF	201	20.5	159	129	117	100	91	85
PL 045 X 052 EF	211	21.5	198	152	136	115	103	96
PL 048 X 055 EF	199	20.3	179	146	134	115	105	98
PL 050 X 057 EF	192	19.6	172	144	133	116	106	99
PL 055 X 062 EF	176	18.0	162	141	133	118	109	103
PL 060 X 068 EF	144	14.7	142	130	125	115	108	104
PL 065 X 073 EF	179	18.3	194	168	157	139	128	121
PL 070 X 079 EF	158	16.1	178	161	152	138	130	123
PL 075 X 084 EF	185	18.9	234	199	185	162	149	140
PL 080 X 091 EF	155	15.8	200	181	172	157	147	140
PL 085 X 096 EF	187	19.1	273	231	214	188	172	162
PL 090 X 101 EF	178	18.2	265	230	215	190	176	166
PL 095 X 106 EF	170	17.3	259	229	215	193	179	169
PL 100 X 114 EF	144	14.7	234	215	205	189	178	171
PL 110 X 124 EF	133	13.6	239	221	213	197	187	180
PL 120 X 134 EF	148	15.1	280	255	244	223	210	200

주의) 1. 위 수치는 안전 비율을 고려하지 않습니다. 사용 전에 이 점을 고려하십시오.
2. 선정 가이드에 나온 대로 K_3=1.0 공식을 사용하여 허브 직경을 계산하십시오.

파워록 EL 시리즈

사이즈 : 적용 축경　 ϕ10～ϕ150
샤프트 공차 : (ϕ10～ϕ38)h6
　　　　　　　(ϕ40～ϕ150)h8
허브 보어 공차 : (ϕ10～ϕ38)H7
　　　　　　　　(ϕ40～ϕ150)H8
표면 강도 : 6S 미만



RoHS를 준수합니다.

특징

1 공간 절약
초소형, 초경량 제품입니다. 설치 공간이 문제가 되는 경우 적합합니다.

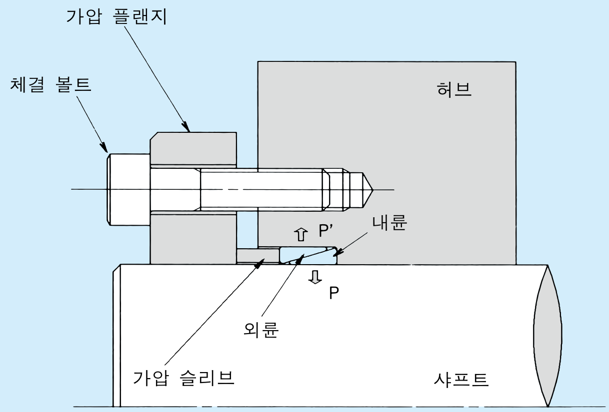
2 다양한 설계 구성
조여야 할 볼트의 규격이나 개수, 또는 설치할 EL 개수조차도 정해져 있지 않습니다. 필요에 따라 적절하게 설계하여 사용하십시오.

3 균형 유지
미끄러짐이 없는 완전한 링 설계로 인해 동적 균형을 이룰 수 있습니다.

4 완전 밀봉
안전한 링 처리로 미끄러짐이 없고, 고압으로 밀봉하여 씰 효과를 가지고 있어, 악조건의 환경에서도 사용할 수 있습니다.

5 단순한 구성
내륜과 외륜만으로 이루어진 단순한 구성입니다.

부품

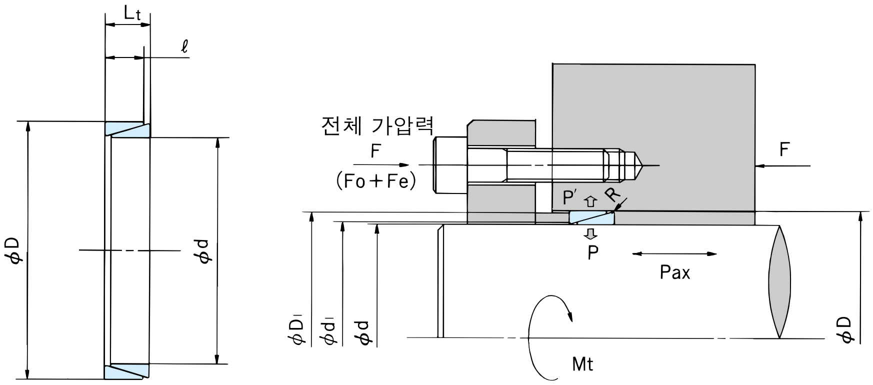


형식번호 표시

PL 010 X 013 E

- E — 시리즈
- 013 — 외부(파워록의 외륜) 직경 mm
- 010 — 샤프트(파워록의 내륜) 직경 mm
- PL — 파워록

모델 번호 및 사양



※ 계산을 단순화하기 위해 , 아래 그림은 샤프트 면압력이 P=98Mpa{10kgf/mm²} 일 때 , 최대 전달 토크와 슬라스트 하중을 바탕으로 합니다 . 다른 Fe 값을 적용할 때는 사양을 비례적으로 계산합니다 .

모델 번호 d X D (샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경) mm	치수 mm		초기 가압력 Fo[1)]		유효(실제) 가압력 〔Fe〕[2)]		전달 토크 〔Mt〕[3)]		슬라스트 하중 〔Pax〕[3)]		면압력				질량
											샤프트 P		허브 P′		
	Lt	ℓ	kN	{kgf}	kN	{kgf}	N · m	{kgf · m}	kN	{kgf}	MPa	{kgf/mm²}	MPa	{kgf/mm²}	g
PL 010 X 013 E	4.5	3.7	5.9	600	6.2	630	6.9	0.70	1.37	140	98	10	75	7.7	1.82
PL 011 X 014 E	4.5	3.7	5.4	553	6.7	690	8.2	0.84	1.50	153	98	10	77	7.9	2.08
PL 012 X 015 E	4.5	3.7	5.0	510	7.4	750	9.8	1	1.64	167	98	10	78	8.0	2.14
PL 013 X 016 E	4.5	3.7	4.7	480	8.0	820	11.6	1.18	1.77	181	98	10	79	8.1	2.30
PL 014 X 018 E	6.3	5.3	8.1	830	12.3	1260	19.2	1.96	2.74	280	98	10	76	7.8	4.83
PL 015 X 019 E	6.3	5.3	10.3	1050	13.2	1350	22.1	2.25	2.94	300	98	10	77	7.9	5.13
PL 016 X 020 E	6.3	5.3	9.8	1000	14.1	1440	25.1	2.56	3.14	320	98	10	78	8	5.43
PL 017 X 021 E	6.3	5.3	9.2	940	15.0	1530	28.3	2.89	3.33	340	98	10	79	8.1	5.73
PL 018 X 022 E	6.3	5.3	8.9	910	15.9	1620	31.8	3.24	3.53	360	98	10	80	8.2	6.04
PL 019 X 024 E	6.3	5.3	12.3	1260	16.8	1710	35.3	3.6	3.72	380	98	10	77	7.9	7.89
PL 020 X 025 E	6.3	5.3	11.9	1210	17.6	1800	39.2	4	3.92	400	98	10	78	8	8.26
PL 022 X 026 E	6.3	5.3	8.9	910	19.4	1980	47.0	4.8	4.31	440	98	10	83	8.5	7.24
PL 024 X 028 E	6.3	5.3	8.2	840	21.2	2160	56.8	5.8	4.70	480	98	10	84	8.6	7.85
PL 025 X 030 E	6.3	5.3	9.7	990	22.1	2250	60.8	6.2	4.90	500	98	10	81	8.3	10.1
PL 028 X 032 E	6.3	5.3	7.2	730	24.7	2520	76.4	7.8	5.49	560	98	10	86	8.8	9.05
PL 030 X 035 E	6.3	5.3	8.3	850	26.5	2700	88.2	9	5.88	600	98	10	84	8.6	11.9
PL 032 X 036 E	6.3	5.3	7.7	790	28.2	2880	100	10.2	6.27	640	98	10	87	8.9	10.3
PL 035 X 040 E	7	6	9.9	1010	34.9	3560	136	13.9	7.74	790	98	10	86	8.8	15.5
PL 036 X 042 E	7	6	11.4	1160	35.9	3660	144	14.7	7.94	810	98	10	84	8.6	19
PL 038 X 044 E	7	6	10.9	1110	37.9	3870	160	16.3	8.43	860	98	10	84	8.6	20
PL 040 X 045 E	8	6.6	13.5	1380	44.1	4500	195	19.9	9.75	995	98	10	87	8.9	20.2
PL 042 X 048 E	8	6.6	15.3	1560	46.1	4700	216	22	10.3	1050	98	10	86	8.8	25
PL 045 X 052 E	10	8.6	25.6	2610	64.7	6600	321	32.8	14.3	1460	98	10	85	8.7	40.3
PL 048 X 055 E	10	8.6	24.1	2460	68.6	7000	367	37.4	15.3	1560	98	10	85	8.7	42.8
PL 050 X 057 E	10	8.6	23.2	2370	71.5	7300	397	40.5	15.9	1620	98	10	86	8.8	44.5
PL 055 X 062 E	10	8.6	21.3	2170	78.4	8000	480	49	17.4	1780	98	10	87	8.9	48.6
PL 056 X 064 E	12	10.4	28.6	2920	97.0	9900	603	61.5	21.6	2200	98	10	86	8.8	68.9
PL 060 X 068 E	12	10.4	26.9	2740	104	10600	692	70.6	23.0	2350	98	10	86	8.8	73.5
PL 063 X 071 E	12	10.4	25.6	2610	109	11100	764	78	24.2	2470	98	10	87	8.9	77
PL 065 X 073 E	12	10.4	24.9	2540	113	11500	813	83	25.0	2550	98	10	87	8.9	79.2
PL 070 X 079 E	14	12.2	30.4	3100	142	14500	1110	113	31.6	3220	98	10	87	8.9	113
PL 071 X 080 E	14	12.2	30.0	3060	144	14700	1140	116	32.0	3270	98	10	87	8.9	114
PL 075 X 084 E	14	12.2	33.7	3440	152	15500	1260	129	33.8	3450	98	10	87	8.9	120
PL 080 X 091 E	17	15	47.1	4810	200	20400	1770	181	44.1	4500	98	10	86	8.8	193
PL 085 X 096 E	17	15	44.6	4550	212	21600	2000	204	47.0	4800	98	10	86	8.8	204
PL 090 X 101 E	17	15	42.2	4310	224	22900	2240	229	50.0	5100	98	10	87	8.9	215
PL 095 X 106 E	17	15	40.1	4090	237	24200	2500	255	52.9	5400	98	10	88	9	227
PL 100 X 114 E	21	18.7	59.8	6100	311	31700	3450	352	69.6	7100	98	10	86	8.8	379
PL 110 X 124 E	21	18.7	64.1	6540	342	34900	4170	425	76.4	7800	98	10	87	8.9	415
PL 120 X 134 E	21	18.7	59.0	6020	373	38100	4950	505	83.3	8500	98	10	88	9	450
PL 130 X 148 E	28	25.3	93.8	9570	547	55800	7840	800	122	12400	98	10	86	8.8	850
PL 140 X 158 E	28	25.3	87.5	8930	589	60100	9110	930	131	13350	98	10	87	8.9	910
PL 150 X 168 E	28	25.3	82.0	8370	631	64380	10500	1070	140	14300	98	10	87	8.9	970

주의) 1) Fo는 EL 파워록 설치 시, 링과 샤프트 또는 허브 사이에 여유 공간을 0으로 하기 위해 필요한 초기 가압력입니다.
2) 〔Fe〕 는 토크 또는 면압력을 생성하는 유효 (실제) 가압력입니다 . Fo 및 〔Fe〕 는 전체 힘을 계산하기 위해 추가됩니다 .
따라서 , F=Fo+ 〔Fe〕 입니다 .
3) Mt 는 슬라스트 하중이 0 일 때의 토크를 나타내고 , Pax 는 토크가 0 일 때의 슬라스트 하중을 나타냅니다 . 전달 토크와 슬라스트 하중이 동시에 가해지는 경우에는 , 두 가지를 합한 값을 표에 나온 전달 토크와 비교하십시오 .

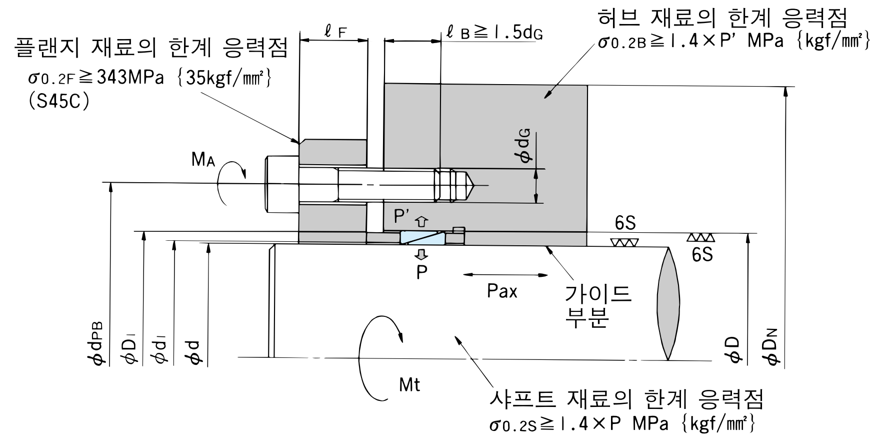
권장 설계 예(1) (가압 플랜지를 허브에 체결하는 경우)

■ 샤프트 직경 (d) 및 허브 공(穴)경 (D) 가공공차

샤프트 직경 (d)	샤프트 직경 공차 (d)	허브 보어 공차 (D)
ϕ10～ϕ38	h6	H7
ϕ40～ϕ150	h8	H8

● d_1, D_1 치수는 가압 시스템 설계를 참조하십시오.

● 가이드 부분의 길이는 필요한 센타링의 정밀도에 근거하여 정하십시오.
(d/2 이상이 가장 적당합니다.)



주의) 1. 아래 표에 나온 볼트의 체결 토크 Ma 값은 강도가 10.9 인 볼트를 바탕으로 표기하였습니다.
그러므로 강도가 10.9 또는 12.9인 볼트를 사용하십시오.
2. 슬라스트 하중 Pax를 계산하려면 다음 공식을 사용하십시오. $Pax = \frac{2000 \times Mt}{d}$ (Mt : 전달 토크 N・m{kgf・m}, d : 샤프트 직경 mm)
3. 가압 플랜지 설계에 대해서는 72쪽의 가압 시스템 설계를 참조하십시오.

모델 번호 d X D (샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경) mm	체결 볼트 수량	사이즈 dG	체결 토크 MA N・m	{kgf・m}	전달 토크 Mt EL 파워록 배열수 1 N・m	{kgf・m}	2 N・m	{kgf・m}	3 N・m	{kgf・m}	4 N・m	{kgf・m}	면압력 샤프트 P MPa	{kgf/mm²}	허브 P' MPa	{kgf/mm²}	가압 플랜지 PCD DIA dPB	두께 ℓF
PL 010 X 013 E	3	M 4	4.0	0.41	11.3	1.15	17.4	1.78	20.9	2.13	22.5	2.30	161	16.4	123	12.6	25	8
PL 011 X 014 E	3	M 4	4.0	0.41	12.8	1.31	19.9	2.03	23.7	2.42	25.6	2.62	153	15.6	120	12.3	26	8
PL 012 X 015 E	3	M 4	4.0	0.41	14.7	1.50	22.7	2.32	27.2	2.78	29.4	3.00	147	15.0	118	12.0	27	8
PL 013 X 016 E	3	M 4	4.0	0.41	16.3	1.66	25.3	2.58	30.1	3.07	32.5	3.32	138	14.1	113	11.5	28	8
PL 014 X 018 E	4	M 4	4.0	0.41	20.6	2.10	31.9	3.26	38.2	3.90	41.2	4.20	105	10.7	81	8.3	30	8
PL 015 X 019 E	6	M 4	4.0	0.41	36.3	3.70	56.3	5.74	67.6	6.90	72.5	7.40	161	16.4	126	12.9	31	8
PL 016 X 020 E	6	M 4	4.0	0.41	39.2	4.00	61.7	6.30	73.5	7.50	79.4	8.10	155	15.8	123	12.6	32	8
PL 017 X 021 E	6	M 4	4.0	0.41	43.1	4.40	66.6	6.80	79.4	8.10	86.2	8.80	149	15.2	121	12.3	33	8
PL 018 X 022 E	6	M 4	4.0	0.41	46.1	4.70	71.5	7.30	85.3	8.70	92.1	9.40	141	14.4	116	11.8	34	8
PL 019 X 024 E	6	M 4	4.0	0.41	41.2	4.20	64.7	6.60	76.4	7.80	83.3	8.50	116	11.8	91	9.3	36	8
PL 020 X 025 E	6	M 4	4.0	0.41	45.1	4.60	69.6	7.10	83.3	8.50	90.2	9.20	112	11.4	89	9.1	37	8
PL 022 X 026 E	6	M 4	4.0	0.41	55.9	5.70	87.2	8.90	104	10.6	112	11.4	117	11.9	99	10.1	38	8
PL 024 X 028 E	6	M 4	4.0	0.41	63.7	6.50	99.0	10.1	119	12.1	128	13.1	111	11.3	95	9.7	40	8
PL 025 X 030 E	6	M 4	4.0	0.41	61.7	6.30	95.1	9.7	114	11.6	123	12.6	99	10.1	82	8.4	42	8
PL 028 X 032 E	6	M 4	4.0	0.41	77.4	7.90	120	12.2	142	14.5	154	15.7	99	10.1	86	8.8	44	8
PL 030 X 035 E	8	M 4	4.0	0.41	115	11.7	177	18.1	213	21.7	229	23.4	127	13.0	109	11.1	47	8
PL 032 X 036 E	8	M 4	4.0	0.41	123	12.6	192	19.6	229	23.4	248	25.3	122	12.4	108	11.0	50	8
PL 035 X 040 E	6	M 5	8.3	0.85	167	17.0	259	26.4	309	31.5	333	34.0	120	12.2	105	10.7	55	10
PL 036 X 042 E	6	M 5	8.3	0.85	166	16.9	257	26.2	307	31.3	331	33.8	113	11.5	97	9.9	57	10
PL 038 X 044 E	6	M 5	8.3	0.85	175	17.9	272	27.8	325	33.2	352	35.9	108	11.0	93	9.5	59	10
PL 040 X 045 E	6	M 6	13.7	1.4	268	27.3	416	42.4	496	50.6	536	54.7	134	13.7	120	12.2	61	12
PL 042 X 048 E	6	M 6	13.7	1.4	275	28.1	426	43.5	510	52.0	549	56.0	125	12.8	110	11.2	64	12
PL 045 X 052 E	8	M 6	13.7	1.4	364	37.1	568	58.0	676	69.0	725	74.0	111	11.3	96	9.8	67	12
PL 048 X 055 E	8	M 6	13.7	1.4	399	40.7	617	63.0	735	75.0	794	81.0	107	10.9	93	9.5	72	12
PL 050 X 057 E	8	M 6	13.7	1.4	419	42.8	647	66.0	774	79.0	843	86.0	104	10.6	91	9.3	73	12
PL 055 X 062 E	10	M 6	13.7	1.4	657	67.0	970	99.0	1150	118	1250	128	127	13.0	113	11.5	78	12
PL 056 X 064 E	6	M 8	34.3	3.5	666	68.0	1040	106	1230	126	1340	137	109	11.1	95	9.7	82	16
PL 060 X 068 E	6	M 8	34.3	3.5	735	75.0	1130	115	1350	138	1460	149	103	10.5	91	9.3	86	16
PL 063 X 071 E	8	M 8	34.3	3.5	1100	112	1710	174	2030	207	2200	224	141	14.4	125	12.8	89	16
PL 065 X 073 E	8	M 8	34.3	3.5	1140	116	1750	179	2100	214	2260	231	136	13.9	122	12.4	91	16
PL 070 X 079 E	10	M 8	34.3	3.5	1540	157	2380	243	2840	290	3070	313	136	13.9	121	12.3	97	16
PL 071 X 080 E	10	M 8	34.3	3.5	1560	159	2410	246	2880	294	3120	318	134	13.7	120	12.2	99	16
PL 075 X 084 E	10	M 8	34.3	3.5	1610	164	2500	255	2980	304	3220	329	124	12.7	111	11.3	102	16
PL 080 X 091 E	8	M10	67.6	6.9	2150	219	3330	340	3970	405	4260	435	119	12.1	104	10.6	111	20
PL 085 X 096 E	8	M10	67.6	6.9	2310	236	3590	366	4260	435	4610	470	114	11.6	101	10.3	116	20
PL 090 X 101 E	10	M10	67.6	6.9	3190	326	4950	505	5930	605	6370	650	139	14.2	124	12.7	121	20
PL 095 X 106 E	10	M10	67.6	6.9	3390	346	5240	535	6270	640	6760	690	133	13.6	120	12.2	126	20
PL 100 X 114 E	12	M10	67.6	6.9	4170	425	6420	655	7740	790	8330	850	118	12.0	103	10.5	134	24
PL 110 X 124 E	10	M12	118	12	5680	580	8820	900	10500	1070	11400	1160	133	13.6	119	12.1	146	24
PL 120 X 134 E	10	M12	118	12	6220	635	9700	990	11600	1180	12400	1270	123	12.6	111	11.3	156	24
PL 130 X 148 E	10	M14	186	19	9110	930	11200	1140	16900	1720	18200	1860	113	11.5	99	10.1	170	28
PL 140 X 158 E	10	M14	186	19	9900	1010	15300	1560	18300	1870	19800	2020	106	10.8	94	9.6	180	28
PL 150 X 168 E	12	M14	186	19	13100	1340	20400	2080	24300	2480	26300	2680	123	12.5	110	11.2	190	28

권장 설계 예(2) (가압 플랜지를 샤프트에 체결하는 경우)

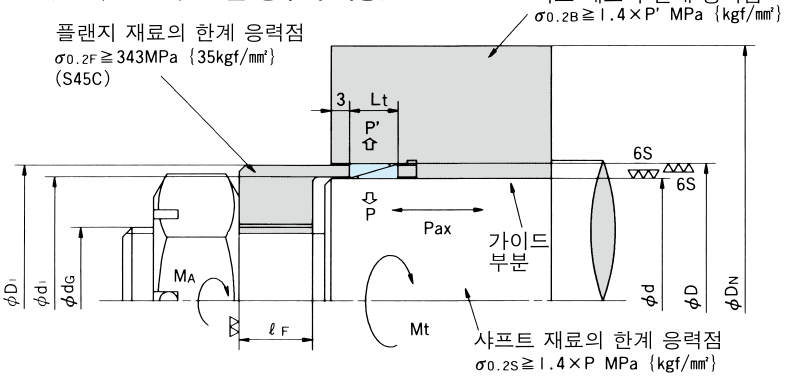
■ 샤프트 직경 (d) 및 허브 공(穴)경 (D) 가공공차

샤프트 직경 (d)	샤프트 직경 공차 (d)	허브 보어 공차 (D)
ϕ10~ϕ38	h6	H7
ϕ40~ϕ150	h8	H8

- d_1, D_1 치수는 가압 시스템 설계를 참조하십시오.
- 가이드 부분의 길이는 필요한 센터링의 정밀도에 근거하여 정하십시오. (d/2 이상이 가장 적당합니다.)

■ 너트 한 개로 체결. (d=ϕ10~ϕ22인 경우에 적용)

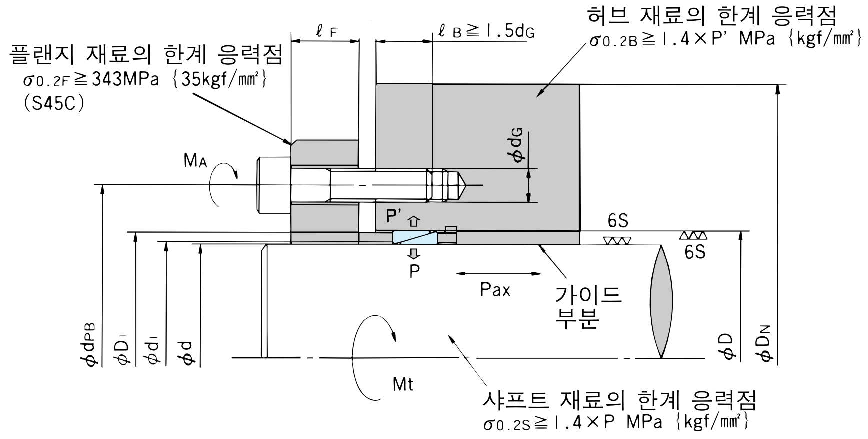
주의) 너트를 체결한 후에는, 풀림이 발생하지 않도록 확실하게 조였는지 확인하십시오.



주의) 1. 아래 표에 나온 볼트의 체결 토크 Ma 값은 강도가 10.9 인 볼트를 바탕으로 표기하였습니다. 그러므로 강도가 10.9 또는 12.9인 볼트를 사용하십시오.
2. 슬라스트 하중 Pax를 계산하려면 다음 공식을 사용하십시오. $Pax = \frac{2000 \times Mt}{d}$ (Mt : 전달 토크 N · m{kgf · m}, d : 샤프트 직경 mm)
3. 가압 플랜지 설계에 대해서는 72쪽의 가압 시스템 설계를 참조하십시오.

모델 번호	체결 볼트				전달 토크 Mt								면압력				가압 플랜지	
d X D (샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경) mm	수량	사이즈 d_G	체결 토크 M_A		EL 파워록 배열수 1		2		3		4		샤프트 P		허브 P′		PCD DIA	두께
			N · m	{kgf · m}	N · m	{kgf · m}	N · m	{kgf · m}	N · m	{kgf · m}	N · m	{kgf · m}	MPa	{kgf/mm²}	MPa	{kgf/mm²}	d_{PS}	ℓ_F
PL 010 X 013 E	1	M 8	24.5	2.5	11.5	1.17	17.7	1.81	21.2	2.16	22.8	2.33	164	16.7	125	12.8		4
PL 011 X 014 E	1	M 8	24.5	2.5	13.0	1.33	20.2	2.06	24.1	2.46	26.1	2.66	156	15.9	121	12.6		4
PL 012 X 015 E	1	M 8	24.5	2.5	14.9	1.52	23.1	2.36	27.5	2.81	29.8	3.04	149	15.2	120	12.2		4
PL 013 X 016 E	1	M 8	24.5	2.5	16.5	1.68	25.6	2.61	30.5	3.11	33.0	3.37	140	14.3	114	11.6		4
PL 014 X 018 E	1	M10	48.0	4.9	27.2	2.78	42.1	4.30	51.0	5.20	54.9	5.60	139	14.2	108	11.0		5
PL 015 X 019 E	1	M10	48.0	4.9	25.7	2.62	40.2	4.10	47.0	4.80	51.0	5.20	114	11.6	90	9.2		5
PL 016 X 020 E	1	M10	48.0	4.9	28.2	2.88	44.1	4.50	51.9	5.30	56.8	5.80	111	11.3	88	9.0		5
PL 017 X 021 E	1	M10	48.0	4.9	31.1	3.17	48.0	4.90	57.8	5.90	61.7	6.30	108	11.0	87	8.9		5
PL 018 X 022 E	1	M10	48.0	4.9	33.1	3.38	51.0	5.20	61.7	6.30	66.6	6.80	102	10.4	83	8.5		5
PL 019 X 024 E	1	M12	84.3	8.6	52.9	5.40	82.3	8.40	98.0	10.0	106	10.8	147	15.0	117	11.9		7
PL 020 X 025 E	1	M12	84.3	8.6	56.8	5.80	82.2	9.00	106	10.8	114	11.6	143	14.6	115	11.7		7
PL 022 X 026 E	1	M12	84.3	8.6	69.6	7.10	108	11.0	128	13.1	139	14.2	144	14.7	122	12.4		7
PL 024 X 028 E	3	M 5	9.8	1.0	62.7	6.40	97.0	9.90	116	11.8	124	12.7	108	11.0	92	9.4	11	10
PL 025 X 030 E	3	M 5	9.8	1.0	59.8	6.10	93.1	9.50	111	11.3	120	12.2	97	9.9	81	8.3	12	10
PL 028 X 032 E	3	M 6	13.7	1.4	92.1	9.40	143	14.6	172	17.5	185	18.9	119	12.1	104	10.6	14	12
PL 030 X 035 E	3	M 6	13.7	1.4	96.0	9.80	148	15.1	177	18.1	191	19.5	107	10.9	91	9.3	16	12
PL 032 X 036 E	3	M 6	13.7	1.4	104	10.6	161	16.4	192	19.6	208	21.2	102	10.4	90	9.2	16	12
PL 035 X 040 E	4	M 6	13.7	1.4	154	15.7	239	24.4	285	29.1	309	31.5	111	11.3	97	9.9	19	12
PL 036 X 042 E	4	M 6	13.7	1.4	153	15.6	237	24.2	282	28.8	306	31.2	104	10.6	89	9.1	20	12
PL 038 X 044 E	4	M 6	13.7	1.4	163	16.6	252	25.7	300	30.6	324	33.1	100	10.2	86	8.8	22	12
PL 040 X 045 E	6	M 6	13.7	1.4	268	27.3	417	42.5	495	50.5	534	54.5	134	13.7	120	12.2	24	12
PL 042 X 048 E	6	M 6	13.7	1.4	275	28.1	426	43.5	510	52.0	549	56.0	125	12.8	110	11.2	26	12
PL 045 X 052 E	8	M 6	13.7	1.4	364	37.1	564	57.5	671	68.5	725	74.0	111	11.3	96	9.8	29	12
PL 048 X 055 E	8	M 6	13.7	1.4	397	40.5	617	63.0	735	75.0	794	81.0	107	10.9	93	9.5	32	12
PL 050 X 057 E	8	M 6	13.7	1.4	421	43.0	652	66.5	774	79.0	843	86.0	104	10.6	91	9.3	34	12
PL 055 X 062 E	8	M 6	13.7	1.4	475	48.5	735	75.0	882	90.0	951	97.0	97	9.9	86	8.8	39	12
PL 056 X 064 E	6	M 8	34.3	3.5	671	68.5	1040	106	1230	126	1350	138	109	11.1	95	9.7	38	16
PL 060 X 068 E	6	M 8	34.3	3.5	730	74.5	1130	115	1350	138	1460	149	103	10.5	91	9.3	42	16
PL 063 X 071 E	8	M 8	34.3	3.5	1100	112	1710	174	2030	207	2200	224	141	14.4	125	12.8	45	16
PL 065 X 073 E	8	M 8	34.3	3.5	1140	116	1750	179	2100	214	2260	231	136	13.9	122	12.4	47	16
PL 070 X 079 E	6	M10	67.6	6.9	1450	148	2250	230	2700	275	2910	297	128	13.1	114	11.6	50	20
PL 071 X 080 E	6	M10	67.6	6.9	1480	151	2280	233	2730	279	2950	301	127	13.0	113	11.5	51	20
PL 075 X 084 E	6	M10	67.6	6.9	1530	156	2360	241	2820	288	3050	311	119	12.1	106	10.8	55	20
PL 080 X 091 E	8	M10	67.6	6.9	2150	219	3330	340	3970	405	4310	440	119	12.1	104	10.6	60	20
PL 085 X 096 E	8	M10	67.6	6.9	2130	236	3590	366	4260	435	4610	470	114	11.6	101	10.3	65	20
PL 090 X 101 E	10	M10	67.6	6.9	3190	326	4950	505	5930	605	6370	650	139	14.2	124	12.7	70	20
PL 095 X 106 E	10	M10	67.6	6.9	3390	346	5240	535	6270	640	6760	690	133	13.6	120	12.2	75	20
PL 100 X 114 E	12	M10	67.6	6.9	4170	425	6420	655	7740	790	8330	850	118	12.0	103	10.5	80	20
PL 110 X 124 E	10	M12	118	12	5680	580	8820	900	10500	1070	11400	1160	133	13.6	119	12.1	88	24
PL 120 X 134 E	10	M12	118	12	6220	635	9700	990	11600	1180	12400	1270	123	12.6	111	11.3	98	24
PL 130 X 148 E	10	M14	186	19	9110	930	14100	1440	16900	1720	18200	1860	113	11.5	99	10.1	108	28
PL 140 X 158 E	10	M14	186	19	9900	1010	15300	1560	18300	1870	19800	2020	106	10.8	94	9.6	118	28
PL 150 X 168 E	12	M14	186	19	13100	1340	20400	2080	24300	2480	26300	2680	123	12.5	110	11.2	128	28

허브 직경 일람표 (1)



허브 구성 계수 K_3=0.8

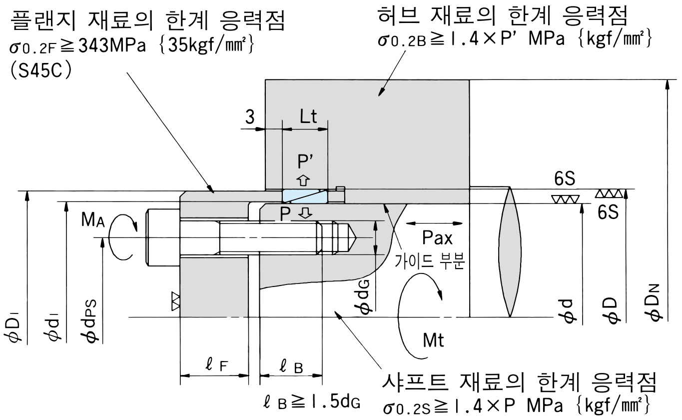
최소 허브 직경 φDN(mm)

모델 번호 d X D (샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경) mm	허브 면압력 P' MPa	{kgf/mm²}	허브 재료의 한계 응력점 $\sigma_{0.2}$							
		MPa	206	225	245	274	294	343	392	441
		kgf/mm²	21	23	25	28	30	35	40	45
			FC350 SS400 SC410 S10C FCMB360	SC450 S15C SF440	FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	S30C SF540	FCD450 S35C SF590	FCD500 S45C	FCD600 S55C	FCD700
PL 010 X 013 E	123	12.6	35	35	35	35	35	35	35	35
PL 011 X 014 E	120	12.3	36	36	36	36	36	36	36	36
PL 012 X 015 E	118	12.0	37	37	37	37	37	37	37	37
PL 013 X 016 E	113	11.5	38	38	38	38	38	38	38	38
PL 014 X 018 E	81	8.3	40	40	40	40	40	40	40	40
PL 015 X 019 E	126	12.9	41	41	41	41	41	41	41	41
PL 016 X 020 E	123	12.6	42	42	42	42	42	42	42	42
PL 017 X 021 E	121	12.3	43	43	43	43	43	43	43	43
PL 018 X 022 E	116	11.8	44	44	44	44	44	44	44	44
PL 019 X 024 E	91	9.3	46	46	46	46	46	46	46	46
PL 020 X 025 E	89	9.1	47	47	47	47	47	47	47	47
PL 022 X 026 E	99	10.1	48	48	48	48	48	48	48	48
PL 024 X 028 E	95	9.7	50	50	50	50	50	50	50	50
PL 025 X 030 E	82	8.4	52	52	52	52	52	52	52	52
PL 028 X 032 E	86	8.8	54	54	54	54	54	54	54	54
PL 030 X 035 E	109	11.1	59	57	57	57	57	57	57	57
PL 032 X 036 E	108	11.0	60	59	59	59	59	59	59	59
PL 035 X 040 E	105	10.7	67	66	66	66	66	66	66	66
PL 036 X 042 E	97	9.9	68	68	68	68	68	68	68	68
PL 038 X 044 E	93	9.5	70	70	70	70	70	70	70	70
PL 040 X 045 E	120	12.2	80	77	74	73	73	73	73	73
PL 042 X 048 E	110	11.2	82	78	76	76	76	76	76	76
PL 045 X 052 E	96	9.8	83	80	79	79	79	79	79	79
PL 048 X 055 E	93	9.5	86	84	84	84	84	84	84	84
PL 050 X 057 E	91	9.3	89	86	85	85	85	85	85	85
PL 055 X 062 E	113	11.5	105	101	97	93	91	90	90	90
PL 056 X 064 E	95	9.7	102	99	96	96	96	96	96	96
PL 060 X 068 E	91	9.3	106	103	100	100	100	100	100	100
PL 063 X 071 E	125	12.8	129	123	118	112	109	104	103	103
PL 065 X 073 E	122	12.4	130	124	119	114	111	106	105	105
PL 070 X 079 E	121	12.3	139	133	128	122	119	113	111	111
PL 071 X 080 E	120	12.2	140	134	129	123	120	115	113	113
PL 075 X 084 E	111	11.3	141	135	131	125	123	117	116	116
PL 080 X 091 E	104	10.6	150	144	140	134	132	127	127	127
PL 085 X 096 E	101	10.3	155	150	145	140	137	132	132	132
PL 090 X 101 E	124	12.7	181	172	165	158	154	146	141	137
PL 095 X 106 E	120	12.2	185	177	170	163	159	151	146	142
PL 100 X 114 E	103	10.5	184	177	172	165	162	156	151	150
PL 110 X 124 E	119	12.1	216	206	199	190	185	177	171	166
PL 120 X 134 E	111	11.3	224	215	208	199	195	187	181	176
PL 130 X 148 E	99	10.1	234	226	219	212	208	200	194	190
PL 140 X 158 E	94	9.6	244	236	230	222	218	210	204	200
PL 150 X 168 E	110	11.2	278	266	257	247	241	231	223	218

주의) 1) 위 값은 각 사이즈에 따라 필요한 가장 작은 허브의 외부 직경(최소 필요 허브 외경) DN을 바탕으로 표기하였습니다.

EL

허브 직경 일람표 (2)



허브 구성 계수 $K_3=0.6$

최소 허브 직경 ϕD_N(mm)

모델 번호 d X D [샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경] mm	허브 면압력 P′ MPa	{kgf/mm²}	허브 재료의 한계 응력점 $\sigma_{0.2}$							
		MPa	206	225	245	274	294	343	392	441
		kgf/mm²	21	23	25	28	30	35	40	45
			FC350 SS400 SC410 S10C FCMB360	SC450 S15C SF440	FCD400 SS490 SC480 S20C SF490	S30C SF540	FCD450 S35C SF590	FCD500 S45C	FCD600 S55C	FCD700
PL 010 X 013 E	123	12.6	19	18	18	17	17	16	16	15
PL 011 X 014 E	120	12.6	21	20	20	19	19	18	17	17
PL 012 X 015 E	118	12.0	22	21	20	20	19	19	18	18
PL 013 X 016 E	113	11.5	23	23	21	21	20	20	19	19
PL 014 X 018 E	81	8.3	25	24	24	23	23	22	21	21
PL 015 X 019 E	126	12.9	25	24	24	23	23	22	22	21
PL 016 X 020 E	123	12.6	26	25	25	24	24	23	23	23
PL 017 X 021 E	121	12.3	27	27	26	25	25	24	24	24
PL 018 X 022 E	116	11.8	28	28	27	26	26	25	25	25
PL 019 X 024 E	91	9.3	34	33	32	31	31	30	29	28
PL 020 X 025 E	89	9.1	35	34	33	32	32	31	30	29
PL 022 X 026 E	99	10.1	38	36	35	34	33	32	31	31
PL 024 X 028 E	95	9.7	37	36	35	34	34	33	32	32
PL 025 X 030 E	82	8.4	38	37	37	36	35	35	34	34
PL 028 X 032 E	86	8.8	44	43	42	40	40	38	38	37
PL 030 X 035 E	109	11.1	46	45	44	43	42	41	40	40
PL 032 X 036 E	108	11.0	47	46	45	44	43	42	41	41
PL 035 X 040 E	105	10.7	53	52	51	50	49	47	46	46
PL 036 X 042 E	97	9.9	55	53	52	51	50	49	48	47
PL 038 X 044 E	93	9.5	57	56	55	53	53	51	50	50
PL 040 X 045 E	120	12.2	65	63	61	59	58	56	54	53
PL 042 X 048 E	110	11.2	67	65	63	61	60	58	57	56
PL 045 X 052 E	96	9.8	69	68	66	64	63	62	60	59
PL 048 X 055 E	93	9.5	73	71	69	68	67	65	63	62
PL 050 X 057 E	91	9.3	75	73	72	70	69	67	66	65
PL 055 X 062 E	113	11.5	80	78	77	75	74	72	71	70
PL 056 X 064 E	95	9.7	85	83	81	79	78	76	74	73
PL 060 X 068 E	91	9.3	89	87	85	83	82	80	78	77
PL 063 X 071 E	125	12.8	104	100	98	94	92	89	86	84
PL 065 X 073 E	122	12.4	106	102	99	96	94	91	88	86
PL 070 X 079 E	121	12.3	111	108	105	102	100	97	94	92
PL 071 X 080 E	120	12.2	113	109	106	103	101	98	95	93
PL 075 X 084 E	111	11.3	116	112	110	106	105	101	99	97
PL 080 X 091 E	104	10.6	124	121	118	115	113	109	107	105
PL 085 X 096 E	101	10.3	130	126	124	120	118	115	112	110
PL 090 X 101 E	124	12.7	148	143	138	134	131	126	122	120
PL 095 X 106 E	120	12.2	153	147	143	139	136	131	128	125
PL 100 X 114 E	103	10.5	155	151	147	143	141	137	134	131
PL 110 X 124 E	119	12.1	178	172	167	162	159	153	149	146
PL 120 X 134 E	111	11.3	187	182	177	172	169	163	159	156
PL 130 X 148 E	99	10.1	200	194	190	185	182	177	173	170
PL 140 X 158 E	94	9.6	210	205	200	195	192	187	183	180
PL 150 X 168 E	110	11.2	235	227	222	215	211	205	200	196

주의) 1) 위 값은 각 사이즈에 따라 필요한 가장 작은 허브의 외부 직경(최소 필요 허브 외경) D_N을 바탕으로 표기하였습니다.

기본 특징

1. 전달 토크, 슬라스트 하중 및 면압력

Mt　: 전달 토크

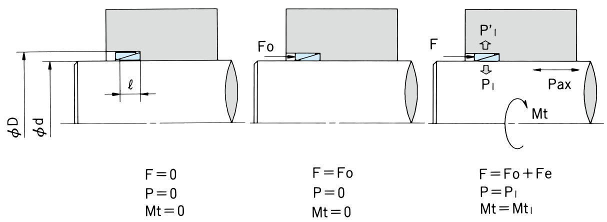
Pax　: 슬라스트 하중

P, P'　: 면압력

Fo　: 초기 가압력

Fe　: 유효(실제) 가압력

F　: 전체 가압력

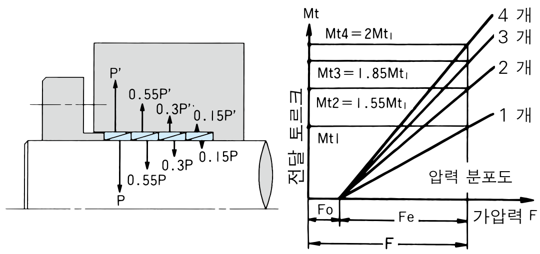


파워록은 EL 시리즈는 체결시 샤프트-허브 사이에 여유 공간을 0으로 하기 위한 초기 가압력 Fo가 필요합니다. 초기 가압력 Fo와 더불어, 유효(실제) 가압력 Fe를 적용했을 때, 얻어지는 체결력(정도)는 위 그림과 같이 Fe에 정비례합니다. 따라서 체결력을 얻기 위해서 필요한 전체 가압력은 다음 공식을 사용하여 계산해야 합니다.

F＝Fe＋Fo.

주의) Mt_1, P_1,P_1'는 파워록 1개를 설치하는 경우를 참조 하십시오.

2. 여러 개의 파워록 설치 시, 면압력 및 전달 토크



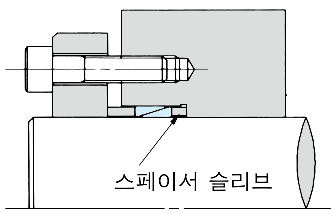
여러 개의 EL 파워록을 배열하여 설치하는 경우, 각 링에 가해진 압력의 분포는 위의 그래프와 같이 감소됩니다. 다음 표는 설치한 EL 파워록 배열수(Z)에 따른 전달 토크 비율을 나타냅니다.

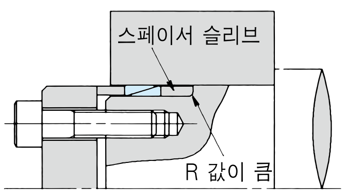
배열수(Z)	토크 비율
1	1.0
2	1.55
3	1.85
4	2.0

파워록 EL 시리즈의 배열은 실용적으로 최대 4개까지 사용이 가능합니다.

스페이서 슬리브에 대해서

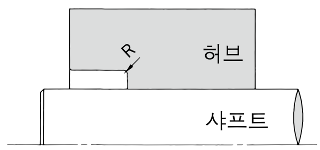
아래의 그림과 같이 가공 요건상, 홈 자국이 생기거나 코너 R 값이 큰 경우에는 스페이서 슬리브를 넣어 사용하여 압력을 가해 주십시오.





코너 R 값에 대하여

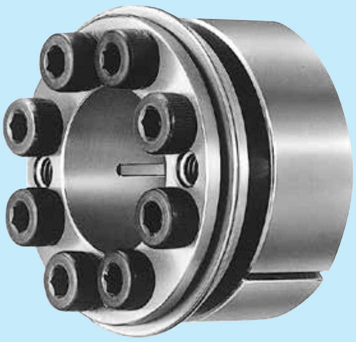
아래의 그림과 같이 스페이서 슬리브를 사용하지 않으려면, 허브 코너의 R 값을 아래표와 같이 유지하십시오.



(mm)

모델 번호	코너 R	모델 번호	코너 R
PL010X013E ～ PL042X048E	0.2 미만	PL070X079E ～ PL090X106E	0.3 미만
PL045X052E ～ PL065X073E	0.3 미만	PL100X114E ～ PL150X168E	0.4 미만

파워록 기술적 주의사항



목차

선정 가이드 및 절차

(1)최대 전달 토크 및 슬라스트 하중

전달 가능한 용량 및 안전 계수 f를 바탕으로 최대 전달 토크와 슬라스트 하중을 계산합니다.
파워록을 서보 모터 또는 스테핑 모터의 체결 용도로 사용하는 경우, 모든 최대 토크에 안전 계수가 항상 1보다 커야합니다.

국제 단위(SI)	중력 단위
$Tmax = \frac{30000 \times H}{\pi \cdot n} \cdot f$ Tmax = 최대 발생 토크(N·m) H : 전달 가능한 용량(kW) n : 파워록 설치 시 샤프트 회전 속도(r/min) f : 안전 계수(작용 계수)	$Tmax = \frac{974 \times H}{n} \cdot f$ Tmax = 최대 발생 토크(kgf·m) H : 전달 가능한 용량(kW) n : 파워록 설치 시 샤프트 회전 속도(r.p.m) f : 안전 계수(작용 계수)

$Pmax = Pax \cdot f$

Pmax : 최대 발생 슬라스트 하중 kN {kgf}
Pax : 슬라스트 하중 kN {kgf}
f : 안전 계수(작용 계수)

f : 안전 계수(작용 계수)

하중 조건		안전 계수(작용 계수)
충격 없이 원활함	관성 적음	1.5~2.5
충격 약간 있음	관성 중간	2.0~4.0
충격 심함	관성 많음	3.0~5.0

토르크와 슬라스트 하중이 동시에 적용된 경우:

전체 하중 M_R을 계산하고 전달 정격 토크 Mt와 비교합니다.

$$M_R = \sqrt{T^2max + (Pmax \times \frac{d}{2})^2}$$

Tmax : 최대 전달 토크 N·m{kgf·m}
Pmax : 최대 슬라스트 하중 N{kgf}
d : 샤프트 직경 m

위 계산으로 구한 Tmax 또는 M_R을 카탈로그에 나온 전달 표준 토크 Mt와 비교합니다.
Mt≧ Tmax 또는 M_R → 허용됨
Mt〈 Tmax 또는 M_R → 더 큰 파워록 또는 여러 개의 파워록을 사용할 것

* 일부 시리즈의 경우, 여러 개의 파워록을 설치할 수 있습니다.(복수배열) 2개 이상의 파워록을 설치하는 경우, Mt 값에 아래 나온 해당 비율을 곱합니다.

시리즈 종류 및 사용 개수에 따른 토크 비율(표1)

사용 개수	1	2	3	4
AS	1	2	3	4
ADN	1	2	N/A	N/A
TF KE	1	2	N/A	N/A
ML(MG)	1	1.2	N/A	N/A
EL	1	1.55	1.85	2
기타	1	N/A	N/A	N/A

(2)시리즈별 선정

1. AS, ADN, AE, KE, RE, EF, TF 시리즈

1단계 샤프트 및 허브의 검토

(1) 재료 강도 검토

설치 시 샤프트와 허브에 큰 면압력이 가해집니다.
다음 재료 요건을 충족하는 샤프트와 허브 재료를 선택하십시오.

$\sigma_{0.2S} \geqq K_2 \times P$ $\sigma_{0.2B} \geqq K_2 \times P'$

P : **샤프트 면압력** MPa {kgf/mm²}
P´ : **허브 면압력** MPa {kgf/mm²}
$\sigma_{0.2S}$: **샤프트 재료의 한계 응력점** MPa {kgf/mm²}
$\sigma_{0.2B}$: **허브 재료의 한계 응력점** MPa {kgf/mm²}
K_2 : **시리즈 계수(표 2)**

시리즈 계수 K_2 (표 2)

시리즈	시리즈 계수
AS, ADN, TF, ML	1.4
AE, EF, KE, RE	1.2

(2) 허브 외부 직경 검토

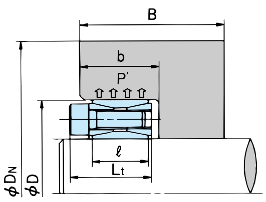
각 시리즈별로 제공된 허브 직경 표를 참조하십시오.
표에 나온 재료가 적용되지 않는 경우, 다음 공식을 사용하여 최소 허브 직경을 계산합니다.

허브 외부 직경 $D_N \geqq D\sqrt{\frac{\sigma_{0.2B} + K_3 \cdot P'}{\sigma_{0.2B} - K_3 \cdot P'}}$

〈EF시리즈의 경우〉
허브 외부 직경 $D_N \geqq D\sqrt{\frac{\sigma_{0.2B} + K_3 \cdot P'}{\sigma_{0.2B} - K_3 \cdot P'}} + dG$

D_N : **허브 외부 직경 mm**
D : **허브 내부 직경 mm**
P´ : **허브 면압력 MPa {kgf/mm²}**
$\sigma_{0.2B}$: **허브 재료의 한계 응력점** MPa {kgf/mm²}
K_3 : **허브 구성 계수**
(해당 허브 직경 표를 참조하십시오.)

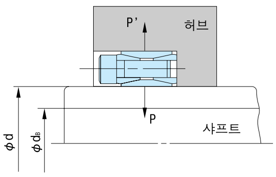
TF시리즈의 경우는 허브 외경수치 스페이서 외경(ØD1)을 밑돌지 않도록 해 주십시오.



(3) 중공 샤프트 내부 직경 검토

다음 공식을 사용하여 중공 샤프트의 내부 직경을 계산하십시오.

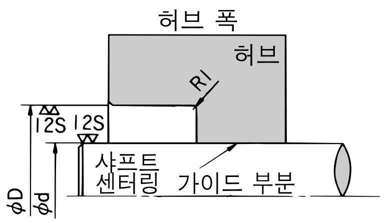
중공 샤프트 내부 직경 $d_B \leqq d \times \sqrt{\dfrac{\sigma_{0.2S} - 2 \cdot P \cdot K_3}{\sigma_{0.2S}}}$



d_B : **중공 샤프트 내부 직경 mm**
d : **샤프트 직경 mm**
P : **샤프트 면압력** MPa {kgf/mm²}
$\sigma_{0.2S}$: **샤프트 재료의 한계 응력점** MPa {kgf/mm²}
K_3 : **허브 구성 계수** **(시리즈별 허브 직경 표를 참조)**

2단계 AS 시리즈 센터링용 가이드 부분 검토

센터링 부분은 d/2(샤프트 직경의 절반) 이상의 길이를 바탕으로 계산한 값에 맞게 허브 폭을 조절하여 정확하게 센터링합니다. 그리고 가이드 부분 공차는 필요한 정밀도 수준을 고려하여 정해야 합니다.



3단계 방사상 하중

바퀴로 사용하는 경우, 방사상 하중이 파워록에 적용되면, 샤프트 Prad 및 허브 P′rad의 면압력을 계산합니다. 그리고 나서 해당 카탈로그에 나온 표의 값과 계산한 값을 비교하고, 허용 가능한 편차 범위에 들어가는지 확인합니다.

$$P\ rad = \frac{1.3 \times Pr}{d \times \ell}$$

$$P'\ rad = \frac{1.3 \times Pr}{D \times \ell}$$

Pr : **방사상 하중 N {kgf}**
ℓ : **파워록 폭 mm**
d : **샤프트 직경 mm**
D : **허브 내부 직경 mm**
P : **샤프트 면압력** MPa {kgf/mm²}
P´ : **허브 면압력** MPa {kgf/mm²}

방사상 하중이 적용되면, P와 P′에 각각 Prad와 P′rad를 추가하여 필요한 허브 외부 직경 D_n과 중공 샤프트 내부 직경 d_B를 계산합니다.

표 4. 허용 가능한 면압력

시리즈	Prad(P´rad)/P(P´)
AS, ADN, TF	50% 이하
KE, AE, EF	20% 이하

2. SL 시리즈

1단계 샤프트 및 허브 검토

(1) 재료 강도 검토

설치 시 샤프트와 허브에 큰 면압력이 가해집니다. 다음 재료 요건을 충족하는 샤프트와 허브 재료를 선택하십시오.

$\sigma_{0.2S} \geqq 1.2 \times P$ $\sigma_{0.2B} \geqq 1.2 \times P'$

P : **샤프트 면압력** MPa {kgf/mm²}
P´ : **허브 면압력** MPa {kgf/mm²}
$\sigma_{0.2S}$: **샤프트 재료의 한계 응력점** MPa {kgf/mm²}
$\sigma_{0.2B}$: **허브 재료의 한계 응력점** MPa {kgf/mm²}

(2) 허브 재료 강도 검토

토크와 면압력이 결합되어 허브에 복합 응력이 생깁니다. 다음 공식 중 하나를 이용하여 이 복합 응력을 계산합니다.

(a) 정상 방향에서 허브에 가해진 법선 방향 응력 (σw)

$\sigma_w = -P$ MPa {kgf/mm²}

P : **샤프트 면압력** MPa {kgf/mm²}

(b) 접선 방향에서 허브에 가해진 접선 방향 응력 (σt)

$$\sigma_t = \frac{P(1+Q^2) - 2 \times P'}{1 - Q^2} \quad \text{MPa {kgf/mm²}}$$

$$Q = \frac{d_w}{d}$$

P : **샤프트 면압력** MPa {kgf/mm²}
P´ : **허브 면압력** MPa {kgf/mm²}
dw : **샤프트 직경 mm**
d : **허브 외부 직경 mm**

(c) 비트는 힘에 의해 허브에 가해진 전단 응력 (τ_B)

$$\tau_B = \frac{16000 \times T_{max} \cdot d_w}{\pi (d^4 - d_w^4)} \quad \text{MPa {kgf/mm²}}$$

(d) 허브에 가해진 복합 응력 (σv)

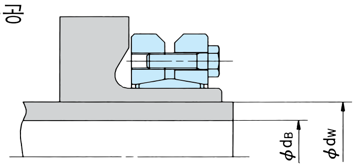
$$\sigma v = \sqrt{\sigma t^2 + \sigma w^2 - \sigma t \cdot \sigma w + 3 \times \tau_B^2} \quad \text{MPa {kgf/mm²}}$$

$\sigma_{0.2B}$ (허브 재료의 한계 응력점)이 σv보다 커야 합니다.

$\sigma_v < \sigma_{0.2B}$

(3) 중공 샤프트 내부 직경

다음 공식을 이용하여 중공 샤프트의 내부 직경을 계산하십시오.

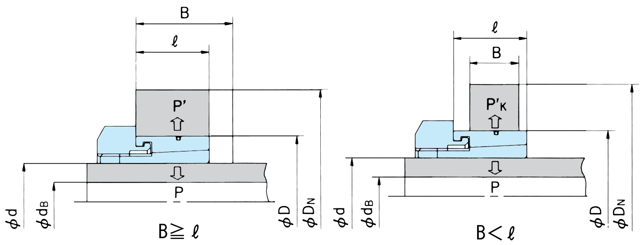


$$d_B \leqq d_w \sqrt{\frac{\sigma_{0.2S} - 1.6 \times P}{\sigma_{0.2S}}}$$

d_B : **중공 샤프트 내부 직경 mm**
dw : **중공 샤프트 외부 직경 mm**
$\sigma_{0.2S}$: **샤프트 재료의 한계 응력점** MPa {kgf/mm²}
P : **내륜과 샤프트 사이의 면압력** MPa {kgf/mm²}

3. ML 시리즈

1단계 샤프트 및 허브 검토



(1) 재료 강도 검토

설치 시 샤프트와 허브에 큰 면압력이 가해집니다. 다음 재료 요건을 충족하는 샤프트와 허브 재료를 선택하십시오.

$\sigma_{0.2S} \geqq 1.4 \times P$

$\sigma_{0.2B} \geqq 1.4 \times P'$ **(B≧ℓ인 경우)**

$\sigma_{0.2B} \geqq 1.4 \times P'_K$ **(B<ℓ인 경우)**

B<ℓ인 경우, 다음 공식을 이용해서 P'_K를 계산합니다.

$$P'_K = P' \cdot \frac{\ell}{B}$$

P : **샤프트 면압력**
MPa {kgf/mm²}

P´, P´K : **허브 면압력**
MPa {kgf/mm²}

$\sigma_{0.2S}$: **샤프트 재료의 한계 응력점**
MPa {kgf/mm²}

$\sigma_{0.2B}$: **허브 재료의 한계 응력점**
MPa {kgf/mm²}

※ 다양한 철강 재료의 일반적인 한계 응력점 값은 기술 자료 부분에 나와 있습니다.

(2) 허브 외부 직경 검토

파워록 크기, 허브 재료, 외륜과 허브 사이의 면압력을 결정한 다음, ML 시리즈 허브 직경 표에서 필요한 최소 허브 외부 직경 D_N을 찾습니다.

D_N≦허브 외부 직경

허브 외부 직경을 계산하려면 다음 공식 중 하나를 사용합니다.

$$D_N \geqq D\sqrt{\frac{\sigma_{0.2B} + K_3 \cdot P'}{\sigma_{0.2B} - K_3 \cdot P'}} \quad \textbf{(B≧ℓ인 경우)}$$

$$D_N \geqq D\sqrt{\frac{\sigma_{0.2B} + K_3 \cdot P'_K}{\sigma_{0.2B} - K_3 \cdot P'_K}} \quad \textbf{(B<ℓ인 경우)}$$

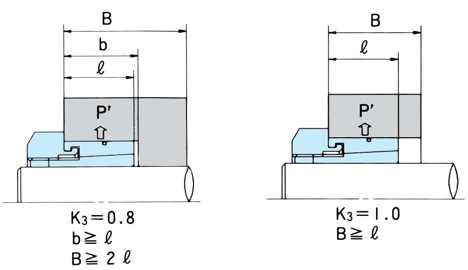
D_N : **허브 외부 직경 mm**

D : **허브 내부 직경 mm**

$\sigma_{0.2B}$: **허브 재료의 한계 응력점**
MPa {kgf/mm²}

P´, P´K : **외륜과 허브 사이의 면압력**
MPa {kgf/mm²}

K_3 : **허브 구성 계수(아래 그림 참조)**



(3) 중공 샤프트 내부 직경

다음 공식을 이용하여 중공 샤프트의 내부 직경을 계산하십시오.

$$d_B \leqq d\sqrt{\frac{\sigma_{0.2S} - 2 \times P}{\sigma_{0.2S}}}$$

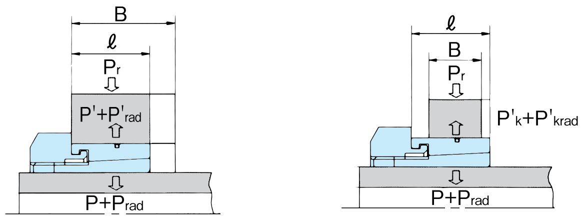
d_B : **최대 중공 샤프트 내부 직경 mm**

d : **샤프트 직경 mm**

$\sigma_{0.2S}$: **샤프트 재료의 한계 응력점**
MPa {kgf/mm²}

P : **내륜과 샤프트 사이의 면압력**
MPa {kgf/mm²}

2단계 방사상 하중



B≧ℓの경우

B<ℓの경우
(단B≧ 1/3L1)

바퀴로 사용하는 경우 , 방사상 하중(Pr)이 파워록(ML)에 적용하면, 다음식으로 방사상 하중 Pr에 의해서 발생하는 샤프트축, 허브축의 면압 Prad, P′ rad(P′ krad)를 산출해서 각각 Prad, P′ rad(P′ krad)가 P. P′ 의 25%이하면 허용 가능합니다.

$$P\,rad = \frac{1.3 \times Pr}{d \cdot \ell} \leqq \frac{1}{4} \times P$$

$$P'rad = \frac{1.3 \times Pr}{D \cdot \ell} \leqq \frac{1}{4} \times P' \quad (B \geqq L_1 \text{의경우})$$

$$P'krad = \frac{1.3 \times Pr}{D \cdot \ell} \leqq \frac{1}{4} \times P'k \quad (B < L_1 \text{의경우})$$

Pr : **방사상 하중 N {kgf}**

ℓ : **파워록ML의폭mm**

d : **샤프트 직경 mm**

D : **허브 내부 직경 mm**

P : **샤프트 면압력 MPa {kgf/mm²}**

P´, P´K : **허브 면압력 MPa {kgf/mm²}**

이와 같은 방사상 하중이 작용할때의 허브의 필요 외경 D_N 혹은 중공샤프트 필요내경 d_B를 구하는 경우는 각각 P′ ,P′ (P′ k)에 Prad, P′ rad를 더하여 산출해 주십시오.

4. EL 시리즈

1단계 유효(실제) 가압력, 전달 토크, 면압력

(1) 필요한 전달 토크 Mt가 모델 번호 및 사양 표에 나온 토크〔Mt〕와 다른 경우

다음 공식을 사용하여 유효(실제) 가압력 Fe, 슬라스트 하중 Pax, 면압력 P와 P′를 계산합니다.

$C_1 = Mt ／ [Mt]$
(필요한 전달 토크 비율)

$Fe = C_1 \times [Fe]$ N {kgf}
(유효(실제) 가압력)

$F = Fo + Fe$ N {kgf} **(전체 가압력)**

$Pax = C_1 \times [Pax]$ N {kgf}
(슬라스트 하중)

$P = C_1 \times [P]$ MPa {kgf/mm²}
(샤프트 면압력)

$P' = C_1 \times [P']$ MPa {kgf/mm²}
(허브 면압력)

Mt : **필요한 전달 토크**
N·m {kgf·m}

※ Fo, [Fe], [Mt], [Pax], [P´] : **모델 번호 및 사양 표를 참조하십시오.**

(2) 필요한 유효(실제) 가압력 Fe가 모델 번호 및 사양 표에 나온 유효(실제) 가압력 [Fe]와 다른 경우

다음 공식을 사용하여 전달 토르크 Mt, 슬라스트 하중 Pax, 면압력 P와 P′를 계산합니다.

$C_2 = Fe ／ [Fe]$
(필요한 유효(실제) 가압력 비율)

$Mt = C_2 \times [Mt]$ N·m {kgf·m}
(전달 토르크)

$Pax = C_2 \times [Pax]$ N {kgf}
(슬라스트 하중)

$P = C_2 \times [P]$ MPa {kgf/mm²}
(샤프트 면압력)

$P' = C_2 \times [P']$ MPa {kgf/mm²}
(허브 면압력)

Fe : **필요한 유효(실제) 가압력 MPa {kgf/mm²}**

※ Fo, [Fe], [Mt], [Pax], [P´] : **모델 번호 및 사양 표를 참조하십시오.**

주의) $0.25 \leq C_2 \leq 2$

(3) 여러 개의 EL 파워록을 배치하여 설치하는 경우

다음 공식을 사용하여 전달 토크 Mtz, 슬라스트 하중 Paxz, 면압력 Pz와 P' z를 계산합니다.
(z는 설치한 EL 파워록 개수입니다.)

Z	S
1	1
2	1.55
3	1.85
4	2

$Mtz = S \cdot Mt_1$
$Paxz = S \cdot Pax_1$
$Pz = P_1$ **(샤프트 면압력)**
$P'z = P'_1$ **(허브 면압력)**

Mt_1, Pax_1, P'_1은 파워록 EL 시리즈 1개를 설치했을 경우입니다.

2단계 샤프트 및 허브 검토

파워록 EL 시리즈에는 셀프 센터링 기능이 없습니다. 허브는 샤프트와 허브 사이에 제공되는 센타링용 가이드 부분을 이용하여 미리 센터링해야 합니다. 가이드 부분은 d/2 이상 길이가 일반적으로 적당하지만, 필요한 정밀도를 고려하여 센타링용 가이드 부분의 공차를 선택하십시오.

(1) 재료 강도 검토

다음 재료 요건을 충족하는 샤프트와 허브 재료를 선택하십시오.

$\sigma_{0.2S} \geq 1.4 \times P$
$\sigma_{0.2B} \geq 1.4 \times P'$

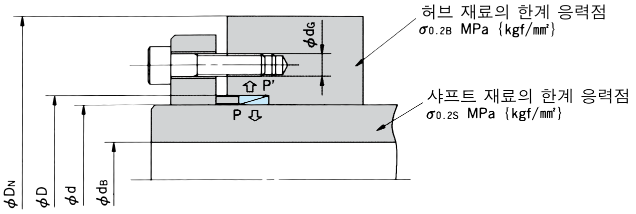
$\sigma_{0.2S}$、$\sigma_{0.2B}$: **샤프트와 허브 재료의 한계 응력점**
MPa {kgf/mm²}

P, P´ : **샤프트와 허브 보어의 면압력**
MPa {kgf/mm²}

(2) 필요한 허브 외부 직경 D_N 및 허용 가능한 중공 샤프트 보어 직경 d_B

허브의 D_N은 다음 공식으로 구한 값보다 커야 합니다.
중공 샤프트를 사용하는 경우, 보어는 아래 해당 공식으로 구한 d_B와 같거나 그 이하여야 합니다.

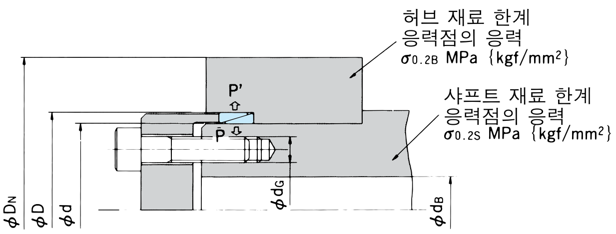
(a) 허브 부분에 고정할 볼트



$$D_N \geq D \sqrt{\frac{\sigma_{0.2B} + 0.8 \times P'}{\sigma_{0.2B} - 0.8 \times P'}} + d_G$$

$$d_B \leq d \sqrt{\frac{\sigma_{0.2S} - 1.2 \times P}{\sigma_{0.2S}}}$$

(b) 샤프트 부분에 고정할 볼트



$$D_N \geq D \sqrt{\frac{\sigma_{0.2B} + 0.6 \times P'}{\sigma_{0.2B} - 0.6 \times P'}}$$

$$d_B \leq d \sqrt{\frac{\sigma_{0.2S} - 1.6 \times P}{\sigma_{0.2S}}} - d_G$$

P, P´ : **샤프트와 허브의 면압력**
MPa {kgf/mm²}

3단계 체결 볼트 선정

(1) 볼트 강도 등급 및 기계적 속성

자세한 내용은 볼트 강도 등급 및 기계적 속성 부분을 참조하십시오. 그러나 일반적으로 10.9 및 12.9 등급 볼트를 사용하여야 합니다. 이 볼트들은 진동의 영향을 덜 받고 쉽게 풀어지지 않습니다. 10.9 볼트용 체결 토크를 12.9 볼트에 사용할 수 있습니다.

(2) 볼트 헤드 베어링 표면 압력 검토

10.9 또는 12.9 볼트를 사용하는 경우, 베어링 표면의 압력을 점검합니다. 이 압력이 아래 나온 최대값을 초과하면, 결국 베어링 표면이 변형되고 축의 힘이 감소하여 볼트가 풀리게 됩니다. 베어링 압력이 최대값 이상으로 올라가면, 가압 플랜지 강도를 늘리거나(재료를 바꾸거나 열처리를 함) 또는 볼트의 체결 토크를 낮추어 베어링 표면이 심하게 변형되지 않도록 압력을 줄입니다.

베어링 표면 면적 $= As$
$$= \frac{\pi}{4}(D^2 - da^2max)\,mm^2$$

D : **볼트 헤드 직경 mm**
(기술 자료 참조)

da max : **공칭 직경 mm**
(기술 자료 참조)

베어링 표면 압력

$Ps = Fv ／ As$ MPa {kgf/mm²}

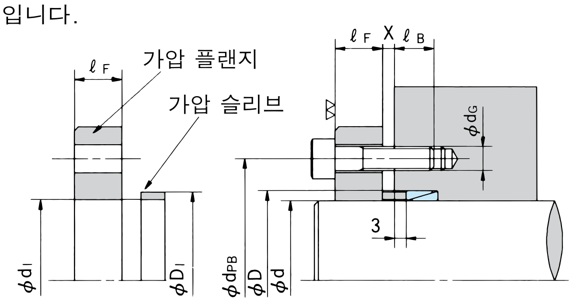
Fv : **체결 토크 N {kgf}**

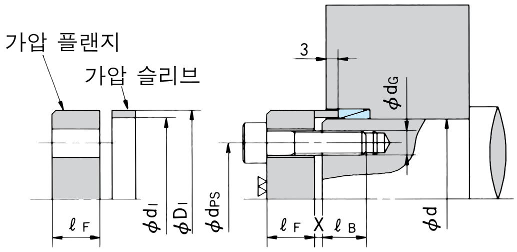
재료별 최대 표면 압력(Junker)

재료			기계적 속성				최대 표면 압력 Pw MPa {kgf/mm²}	
명칭	독일 표준	JIS 등급	인장 강도 MPa {kgf/mm²}		압축 한계 응력점 MPa {kgf/mm²}			
저탄소강	St37	S10C	346	35.3	272	27.9	294	30
중탄소강	St50	S30C	505	51.5	329	33.6	490	50
열처리 탄소강	C45	S45C 주철	721	73.6	478	48.8	882	90
열 정제	GG22	—	228	23.3	443	45.2	980	100

4단계 가압 시스템 설계 검토

체결 볼트를 조이는 동안 가압 플랜지에 상당한 응력이 가해집니다. 손상 변형이 일어나지 않게 하려면, 재료 강도가 적절한 가압 플랜지를 사용하고 응력을 감당하기에 충분한 공간을 설계해야 합니다. 아래는 가압 시스템 설계 및 계산 예시입니다.





d1, D1, X 규격에 대해서는 오른쪽 표를 참조하십시오.

(1) 볼트 피치(pitch) 서클(circle) 직경 d_{PB}, d_{PS} mm

(d=φ10~φ30인 경우)

$d_{PB}=D+8+d_G$

$d_{PS}=d-8-d_G$

(d=φ32~φ150인 경우)

$d_{PB}=D+10+d_G$

$d_{PS}=d-10-d_G$

그러나 허브에 가압 플랜지를 설치할 때, 볼트 수는 허용되는 최대 볼트 개수의 1/2 이하를 사용하여 d_{PB} 원주에 꼭 들어맞도록 합니다.

(2) 가압 플랜지 두께 $\ell_F$mm

$\ell_F \geqq 2\times d_G$

(3) 가압 플랜지 강도 ($\sigma_{0.2F}$)

8.8 볼트에 필요한 토크로 조이는 경우

$\sigma_{0.2F}\geqq$294 MPa {30kgf/mm²} (S35C 동급)

10.9 볼트에 필요한 토크로 조이는 경우

$\sigma_{0.2F}\geqq$343 MPa {35kgf/mm²} (S45C 동급)

12.9 볼트에 필요한 토크로 조이는 경우

$\sigma_{0.2F}\geqq$392 MPa {40kgf/mm²} (S55C 동급)

$\sigma_{0.2F}$: 가압 플랜지 한계 응력점
MPa {kgf/mm²}

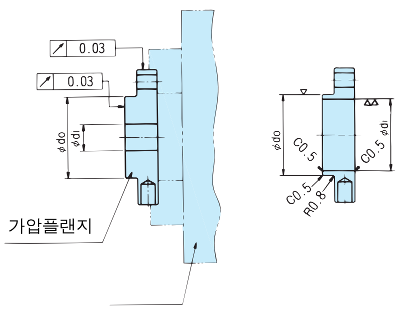
(4) 나사의 작용 길이 $\ell_B$mm

$\ell_B \geqq 1.5\times d_G$

단위:mm

모델 번호 d X D (샤프트(내륜) 직경 X 외부(외륜) 직경(P.L.)) mm	갭(Gap) X 설치된 EL 파워록 개수				가압 슬리브 직경	
	1	2	3	4	d1	D1
PL010×013 E	2	2	3	3	10.1	12.9
PL011×014 E	2	2	3	3	11.1	13.9
PL012×015 E	2	2	3	3	12.1	14.9
PL013×016 E	2	2	3	3	13.1	15.9
PL014×018 E	3	3	4	5	14.1	17.9
PL015×019 E	3	3	4	5	15.1	18.9
PL016×020 E	3	3	4	5	16.1	19.9
PL017×021 E	3	3	4	5	17.1	20.9
PL018×022 E	3	3	4	5	18.1	21.9
PL019×024 E	3	3	4	5	19.2	23.8
PL020×025 E	3	3	4	5	20.2	24.8
PL022×026 E	3	3	4	5	22.2	25.8
PL024×028 E	3	3	4	5	24.2	27.8
PL025×030 E	3	3	4	5	25.2	29.8
PL028×032 E	3	3	4	5	28.2	31.8
PL030×035 E	3	3	4	5	30.2	34.8
PL032×036 E	3	3	4	5	32.2	35.8
PL035×040 E	3	3	4	5	35.2	39.8
PL036×042 E	3	3	4	5	36.2	41.8
PL038×044 E	3	3	4	5	38.2	43.8
PL040×045 E	3	4	5	6	40.2	44.8
PL042×048 E	3	4	5	6	42.2	47.8
PL045×052 E	3	4	5	6	45.2	51.8
PL048×055 E	3	4	5	6	48.2	54.8
PL050×057 E	3	4	5	6	50.2	56.8
PL055×062 E	3	4	5	6	55.2	61.8
PL056×064 E	3	4	5	7	56.2	63.8
PL060×068 E	3	4	5	7	60.2	67.8
PL063×071 E	3	4	5	7	63.2	70.8
PL065×073 E	3	4	5	7	65.2	72.8
PL070×079 E	3	5	6	7	70.3	78.7
PL071×080 E	3	5	6	7	71.3	79.7
PL075×084 E	3	5	6	7	75.3	83.7
PL080×091 E	4	5	6	8	80.3	90.7
PL085×096 E	4	5	6	8	85.3	95.7
PL090×101 E	4	5	6	8	90.3	100.7
PL095×106 E	4	5	6	8	95.3	105.7
PL100×114 E	4	6	7	9	100.3	113.7
PL110×124 E	4	6	7	9	110.3	123.7
PL120×134 E	4	6	7	9	120.3	133.7
PL130×148 E	5	7	9	11	130.4	147.6
PL140×158 E	5	7	9	11	140.4	157.6
PL150×168 E	5	7	9	11	150.4	167.6

X: 설치되는 EL 시리즈 파워록 개수는 가압 플랜지와 허브 또는 샤프트 사이에 있는 링이 압력을 받을 때 사용 가능한 최소 공간을 바탕으로 표기하였습니다.



선택 가이드

체결 및 제거 1: AS, ADN, AE, KE, TF, EF 시리즈

A. 체결

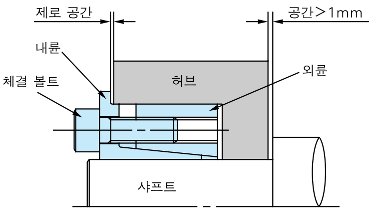
(1) 샤프트와 허브 내면의 먼지를 깨끗하게 닦은 다음, 윤활제로 오일 또는 그리스를 얇게 발라 주십시오.

주의‥실리콘계 또는 몰리브덴계의 윤활제(오일과 그리스)는 절대로 사용하지 말아 주십시오. 정격 토크를 전달할 수 없습니다.

(2) 파워록의 체결 볼트를 빼어, (1)과 같이 샤프트와 허브 접촉면을 깨끗하게 닦고, 오일 또는 그리스를 얇게 발라 주십시오. 특히 AD-N 시리즈 경우는 오일에 담그거나 스프레이식 오일 등을 사용하여 각 부분에 오일을 발라주십시오.

(3) 체결 볼트를 가볍게 체결하여 파워록을 임시로 조립하여 주십시오.

주의: 빼는 구멍과 체결 구멍의 위상이 맞지 않도록 조립하여 주십시오. 또 AD-N 시리즈는 테이퍼 링크 사이의 거리가 최대가 되도록 하여 주십시오.



(4) 샤프트를 허브에 삽입하고 파워록을 손으로 가볍게 소정의 위치(허브 단면)까지 밀어 넣어 주십시오. 특히, AD-N 시리즈의 테이퍼 각도는 비교적 작기 때문에 주의하여 주십시오. 허브가 부드럽게 샤프트 쪽으로 밀리지 않아 넣기 어려운 경우는 체결 볼트를 풀어 조금 느슨하게 하거나, 허브를 살짝 두드려서 넣을 수 있습니다.

주의: 1. 파워록을 망치 등으로 절대 강제로 넣지 말아 주십시오. 제품이 손상되어 사고의 원인이 됩니다.

2. TF 시리즈는 체결할 때에 스페이서를 함께 사용하여 주십시오. 스페이서가 없으면 토크가 전달되지 않습니다.

(5) 샤프트 원주와 길이에 따라 샤프트와 허브의 상대적 위치를 결정하고, 토크 렌치를 사용하여 볼트 하나를 지정된 토크 M_A의 약 1/4 정도까지 조인 다음, 같은 식으로 대각선 방향의 볼트를 가볍게 체결하여 주십시오. 나머지 체결 볼트도 같은 방법으로(대각선으로, 같은 토크로) 순차적으로 체결하여 주십시오.

(6) 토크 렌치를 사용하여 볼트를 지정된 토크 M_A의 약 1/2까지 조인 후, (5)항과 같은 방법으로 체결 과정을 반복합니다.

(7) 체결 토크 M_A를 지정 토크 M_A까지 완전히 다 조인 후, (6)항과 같은 방법으로 체결 과정을 반복합니다.

(8) 다시 한번 모든 볼트를 체결 토크 M_A까지 원주 방향으로 순서대로 완전히 다 조입니다. 볼트가 완전히 조여질 때까지 몇차례 이 과정을 반복합니다.

주의: 1. **체결 볼트를 체결할 때에는 반드시 토크 렌치를 사용하여 주십시오.** 체결시 체결 토크를 엄수하려면 반드시 이 지침을 따라야 합니다. 토크 렌치 아닌 다른 렌치로 조이거나 손으로 조이는 등 기타 작업은 부정확하며 슬리프 또는 변형 등으로 인해 설치가 잘못되어 사고의 원인이 됩니다.

2. 지정된 토크 M_A를 초과하여 볼트를 조이면, 볼트가 손상될 수 있습니다. 반면에, M_A에 미치지 못하게 조이면, 작동 중에 볼트가 풀어질 수 있으므로 체결 볼트를 조일 때에는 반드시 지정된 토크 M_A로 체결해야 합니다.

3. 체결 볼트는 제공된 정품을 사용하여 주시고 다른 볼트는 절대로 사용하지 마십시오. 그렇지 않으면 볼트가 손상되어 사고가 날 수 있습니다. 분실이나 파손 등으로 새 볼트가 필요할 때에는 당사에 연락하여 주십시오.

B. 제거

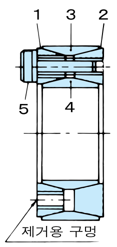
(1) 허브와 샤프트에 토크나 슬라스트 하중 등이 걸리지 않는지 확인하여 주십시오. 특히 허브, 샤프트의 자중이 큰 경우나 체인 등이 걸려 있는 경우에는 파워록을 빼기에 어려움이 있습니다. 이 경우, 자중 하중을 제거한 후, 설치 A의 설명대로 순서대로 볼트를 풀어서 파워록을 빼어냅니다.

주의: 체결 볼트를 느슨하게 하면 순간적으로 고정 기능이 없어지므로, 샤프트가 회전하거나 움직일 수 있으니 주의 바랍니다.

(2) 모든 볼트를 다 푼 후에도 파워록이 빠지지 않으면, 제거용 나사 구멍에 볼트를 넣어 조이면, 고정이 해제됩니다.

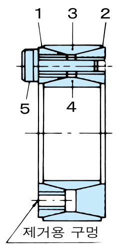
주의: AD-N 시리즈는 테이퍼 각이 작기 때문에 체결 및 빼기에 충분한 주위를 필요로 합니다.

AS 시리즈



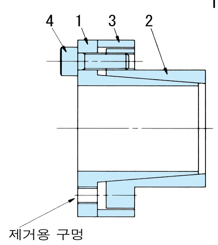
부품
1 : 테이퍼 링 A
2 : 테이퍼 링 B
3 : 외륜
4 : 내륜
5 : 체결 볼트

AE 시리즈



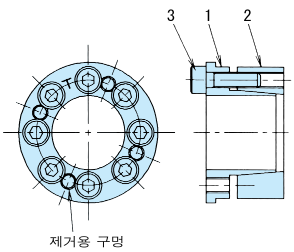
부품
1 : 외륜
2 : 내륜
3 : 체결 볼트

TF 시리즈



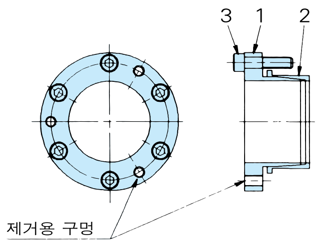
부품
1 : 내륜
2 : 외륜
3 : 스페이서
4 : 체결 볼트

KE 시리즈



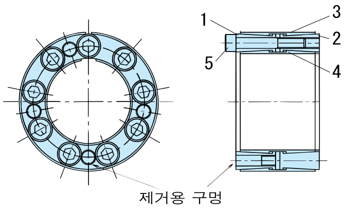
부품
1 : 내륜
2 : 외륜
3 : 체결 볼트

EF 시리즈



부품
1 : 내륜
2 : 외륜
3 : 체결 볼트

ADN 시리즈



부품
1 : 테이퍼 링 A
2 : 테이퍼 링 B
3 : 외륜
4 : 내륜
5 : 체결 볼트

C. 재사용

파워록 체결 및 제거는 수차례 반복이 가능합니다. 그러나 허브와 샤프트 재료의 응력점 $\sigma_{0.2}$이 면압력 P 및 P′를 견딜 수 없는 경우에는 반복되는 체결 및 제거로 인해 허브-샤프트 접촉면의 일부가 손상될 수 있습니다.

체결 및 제거 2: AS-SS, AS-KP, KE-SS, KE-KP, TF-KP, RE-SS, SL, ML(MG) 시리즈

A. 체결

(1) 헝겊 또는 알코올을 사용하여 샤프트나 허브의 먼지와 기름기 등을 닦아냅니다. 특히, 오일이나 그리스 등은 반드시 완전히 제거하여 사용해야만 합니다. 그렇지 않으면, 정격 토크를 얻을 수 없습니다.

주의: 체결 볼트는 특수 코팅처리가 되어 있으므로 별도의 윤활(오일이나 그리스)을 하지 않아도 됩니다.

(2) 파워록을 샤프트와 허브 사이에 넣습니다. 넣기 어려울 경우, 볼트나 너트를 느슨하게 풉니다. 소정의 위치까지 밀어, 빼는 구멍과 체결 구멍의 위상이 맞지 않도록 위상 조절을 하면서 손으로 밀어 넣습니다.

(3) 토크 렌치를 사용하여, 볼트 한 개를 지정된 토크 M_A의 약 1/4 정도까지 조인 다음, 대각선 방향에 위치한 다른 볼트를 같은 방식으로 가볍게 조입니다. 나머지 체결 볼트도 같은 방법으로(대각선 방향으로 짝지어 같은 토크로) 순차적으로 체결합니다. 그리고나서 볼트를 지정 토크 M_A의 약 1/2 정도까지 더욱 조인 후, 위와 같은 방법으로 체결 과정을 반복합니다. 끝으로 원주 방향으로 돌면서 앞의 방법과 같이, 각 볼트를 지정된 체결 토크 M_A까지 완전히 조입니다. 이러한 과정을 수차례 반복하여 모든 볼트가 완전히 조여지도록 합니다.

주의: 1. 파워록을 망치 등으로 강제로 넣지 말아주십시오. 파워록이 손상되고 사고의 원인이 될 수 있습니다.

2. 체결 볼트를 체결할 때에는 반드시 토크 렌치를 사용하여 주십시오. 치부 요령을 지켜서 체결 토크 M_A를 엄수하여 주십시오. 토크 렌치 이외의 다른 렌치의 사용이나 손으로 조이는 등의 작업은 부정확하며 슬리브 또는 변현 등으로 사고의 원인이 됩니다.

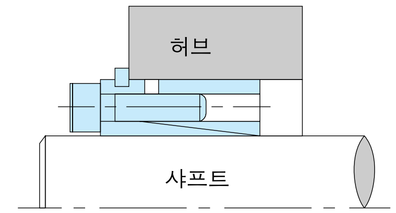
3. 지정된 체결 토크 M_A 이상으로 볼트를 조이면, 볼트가 손상됩니다. 반면에 M_A 이하로 볼트를 조이면, 작동 중에 볼트가 풀어지므로 사고의 원인이 됩니다.

4. 체결 볼트는 본품에 제공된 정품 이외의 다른 볼트나 너트는 절대 사용하지 마십시오. 손상이나 사고의 원인이 됩니다.

■RE 시리즈 주의사항

(1) 체결 A(스냅 링을 사용하는 경우)

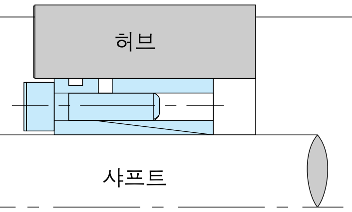
① 스냅 링은 허브가 슬라스트 방향으로 움직이는 것을 방지하고자 할 때, 사용합니다.



(2) 체결 B(스냅 링을 사용하지 않는 경우)

① 파워록을 체결하는 동안, 허브가 슬라스트 방향으로 움직입니다. (허브의 움직임 정도는 RE 시리즈 샤프트 방향의 이동을 참조하십시오.)

② 체결 A와 비교할 때, 스냅 링을 사용하지 않는 체결의 전달 토르크는 사용하는 경우의 약 1.7배가 됩니다. 이 때, 샤프트와 허브에 생기는 면압력이 체결 A의 경우보다 훨씬 커지기 때문에 허브와 샤프트의 재료 강도를 주의하십시오. 면압력이 너무 커지면, 허브가 부서질 수 있으므로, 반드시 허브 재료의 강도를 확인해야 합니다. 필요한 허브의 직경을 알아보려면, 해당 '허브 직경 일람표'를 참조하십시오.



③ 스냅 링은 일자(—) 드라이버로 쉽게 제거할 수 있습니다.

・스냅 링 제거 방법

파워록에 사용된 스냅 링은 나선형입니다. 스냅 링 틈에 일자(—) 드라이버를 끼워, 살짝 들어올려 스냅 링을 제거합니다.(그림 1을 참조하십시오.)

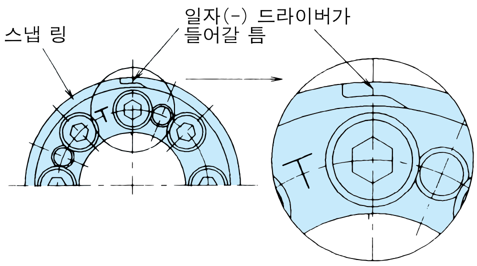


그림 1 스냅 링 제거

■SL 시리즈 주의사항

SL 시리즈 파워록을 설치하기 전에 체결 볼트를 풀고, 테이퍼 링 A와 B 사이에 삽입된 스페이서를 제거하십시오.(그림 2를 참조하십시오.)

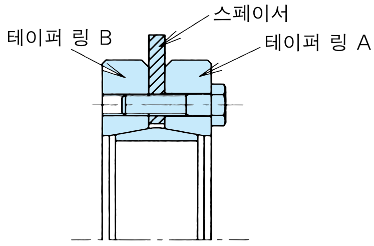


그림 2

■ML(MG) 시리즈 주의사항

설치 시, ML 시리즈 파워록의 폭(L1)과 허브의 폭(B)은 아래와 같습니다. B≧ℓ인 경우, 그림 3을 참조하십시오. 반대로 허브 단면에 너트 단면이 접촉하고 B<ℓ인 경우, 대략 ℓ의 중간쯤 되는 지점에 B를 위치시킵니다.

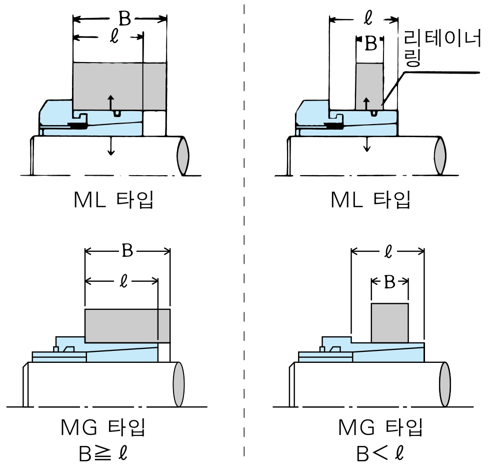


그림 3 그림 4

단이 있는 축에 설치할 경우에는 아래그림(그림5)처럼 공간을 주시기 바랍니다.

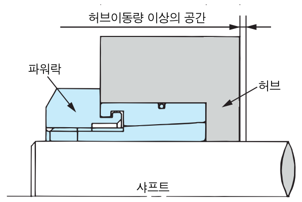


그림 5

설치예
2조 양측 설치
허브양끝에 설치한 예로, 전달 토크 Mt및 슬러스트 하중Pax는 1개의 값의 1.2배가 되므로 주의해 주세요(2배는 되지 않습니다.)

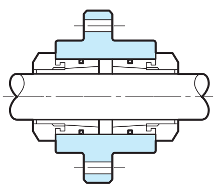


그림 6

커플링 설치
커플링으로 사용 할수 있지만, 이런 경우 전달 토크 Mt 및 슬러스트 하중 Pax는 60%가 되므로 주의해 주세요

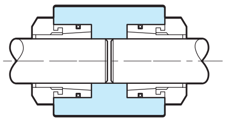


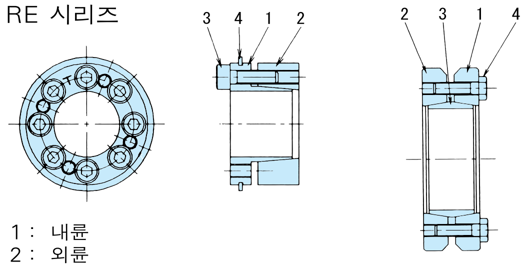
그림 6

B. 제거

(1) 허브와 샤프트에 토르크나 슬라스트 하중 등이 걸리지 않는지 확인하여 주십시오. 특히 허브, 샤프트의 자중이 큰 경우나 체인 등이 걸려 있는 경우에는 파워록을 빼기에 어려움이 있습니다. 이 경우, 자중 하중을 제거한 후, 설치 A의 설명대로 순서대로 볼트를 풀어서 파워록을 빼어냅니다.
주의: 체결 볼트를 느슨하게 하면 순간적으로 고정 기능이 없어지므로, 샤프트가 회전하거나 움직일 수 있으니 주의 바랍니다.

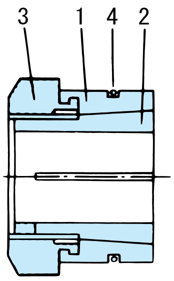
(2) 모든 볼트를 다 푼 후에도 파워록이 빠지지 않으면, 제거용 나사 구멍에 볼트를 넣어 조이면, 고정이 해제됩니다.
주의: AD-N 시리즈는 테이퍼 각이 작기 때문에 체결 및 빼기에 충분한 주위를 필요로 합니다.

RE 시리즈 SL 시리즈



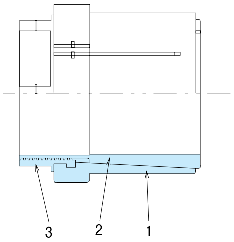
1 : 내륜
2 : 외륜
3 : 체결 볼트
4 : 스냅 링

1 : 테이퍼 링 A
2 : 테이퍼 링 B
3 : 내륜
4 : 체결 볼트



ML 시리즈
(MG)

부품
1 : 외륜
2 : 내륜
3 : 너트
4 : 리테이너 링



ML 타입
(샤프트 직경 ϕ32 미만)

MG 타입
(샤프트 직경 ϕ34 이상)

그림 5 부품

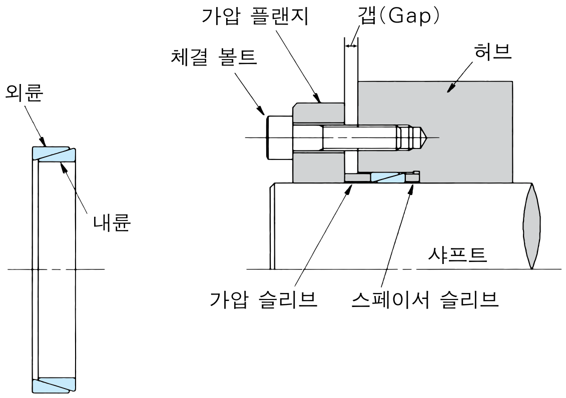
C. 재사용

(1) 특수 윤활 처리된 볼트와 내륜이 포함된 파워록이 벗겨지기 시작하면, 재사용할 수 없습니다. 또한 체결 볼트 끝이 손상된 것 같거나 다른 부품에 마모 흔적이 보이면, 역시 재사용할 수 없습니다.

(2) 파워록 체결 및 제거는 몇차례 반복이 가능합니다. 그러나 허브와 샤프트 재료의 응력점 $\sigma_{0.2}$이 면압력 P 및 P′를 견딜 수 없는 경우에는 반복되는 체결 및 제거로 인해 허브-샤프트 접촉면의 일부가 손상될 수 있습니다.

체결 및 제거 3: EL 시리즈

A. 체결

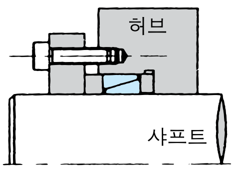


(1) 샤프트나 허브 내부(외륜, 내륜)의 먼지를 깨끗하게 닦아내고, 오일이나 그리스 등의 윤활제를 얇게 발라 줍니다.
주의: 실리콘계 또는 몰리브텐계의 윤활제(오일 또는 그리스)는 절대로 사용하지 말아 주십시오. 지정 토르크를 전달할 수 없습니다.

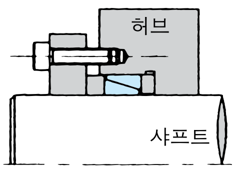
(2) 가공 요건상 허브 내면부분 코너(모서리)에 흠자국이 생기거나, 코너 R값이 큰 경우에는 스페이서 슬리브가 필요합니다.

(3) EL 파워록은 두 가지 방식으로 체결할 수 있습니다. 각각의 경우, 전달 토르크가 서로 다릅니다. 외륜에 압력을 가하거나(a), 내륜에 압력을 가해(b) 설치합니다. 이 단계에서는 설치 위치에 특별한 주의를 해야 합니다.

(4) 파워록을 체결할 때에는 샤프트와 평행하게 살짝 움직이도록 넣습니다.



(a) 외륜에 압력을 가해 체결하기



(b) 내륜에 압력을 가해 체결하기

(5) 가압 플랜지의 대각선상의 볼트를 균등하게 조이고 갭(GAP)이 전체적으로 원주에 걸쳐 일정하도록 체결합니다.
주의: 가압 플랜지의 강도가 부족하면, 변형 등에 의해 지정된 가압력을 얻을 수 없습니다. 설치하기 전에, 카다로그에서 강도를 충분히 확인하여 파워록과 볼트 헤드 베어링 표면의 변형 등과 같은 손상이 일어나지 않도록 주의하십시오.

(6) 가압 플랜지가 샤프트 방향으로 더 이상 움직이지 않을 때까지 볼트를 손으로 조입니다. 그 다음, 허브의 체계 위치와 위상을 조절합니다.
주의: 가압 플랜지와 볼트에 스피링 워셔나 톱니형 워셔 등을 사용하지 말아 주십시오.

(7) 토크 렌치 또는 육각 스패너 렌치를 사용하여, 볼트를 지정된 체결 토크의 약 1/4 정도까지 조입니다.

(8) 지정된 체결 토크의 약 1/2 정도까지 볼트를 더욱 조입니다.

(9) 볼트가 더 이상 돌아가지 않을 때까지 지정된 체결 토크 M_A만큼 볼트를 조입니다. 마지막으로 완전히 체결하기 위해서 토크 렌치를 사용하여 더 이상 움직이지 않도록 완전히 조입니다. 가압 플랜지와 허브 또는 샤프트 끝의 갭(GAP)이 원주 전체에 걸쳐 일정하도록 합니다.

■AS, EL 시리즈 주의사항

셀프 센타링 기능이 없는 파워록을 사용할 경우, 허브에 가이드 부분을 설치해 센터링합니다. 그러나 체결 볼트를 조여서 센터링하지는 마십시오. 그 대신, 샤프트와 보스의 가이드 부분에 의해 센터링하거나 정렬합니다. 가이드 부분의 공차와 길이에 따라 정렬된 정밀도가 정해집니다.

B. 제거

(1) 대각선 순서로 볼트를 조입니다.
대개 볼트를 풀면 파워록도 제거됩니다.

(2) 볼트를 모두 푼 다음에도 파워록이 빠지지 않으면, 주위 표면을 깨끗하게 닦아 내고 망치로 가볍게 파워록을 두드립니다.

(3) (2) 단계에서 EL 파워록이 빠지지 않으면, 접촉면이 손상되어 마찰 계수가 증가한 것일 수 있습니다. 또는 올바르게 장착하지 않아서 파워록이 잘못 배치되었거나, 변형이 일어난 것일 수 있습니다. 이러한 경우 강제로 분해하고, 다시 체결하기 전에 원인을 조사해야 합니다

C. 재사용

(1) 볼트 끝이나 다른 부품이 손상된 경우 EL 파워록을 재사용할 수 없습니다.

(2) 파워록 설치 및 제거는 수차례 반복이 가능합니다. 그러나 허브와 샤프트 재료의 응력점 $\sigma_{0.2}$이 면압력 P 및 P′를 견딜 수 없는 경우에는 반복되는 설치 및 제거로 인해 허브-샤프트 접촉면의 일부가 손상될 수 있습니다.

주의사항

1. 키 있는 샤프트에 체결하는 경우

모터식 샤프트 등 키 있는 샤프트에 체결하는 경우, 전달 토르크 Mt와 슬라스트 하중 Pax가 10% 가량 줄어듭니다.

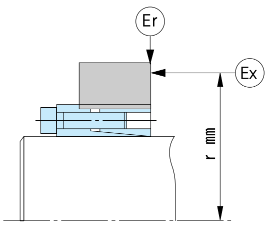
전달 토르크 : Mt ×0.9
슬라스트 하중 : Pax×0.9

2. 설치 정밀도

파워록을 스트레이트 허브 보어에 체결하는 경우, 허브의 설치 정밀도는 아래와 같이 허브 길이(B)에 따라 달라집니다.

Ex: 허브 끝면 흔들림 0.002 x r mm 미만
Er: 외부 허브 직경 흔들림 0.05mm 미만

시리즈	허브 길이 B
ADN	L
AE	L_2
RE	L_2
KE	L_2
TF	ℓ
EF	ℓ



ML 시리즈 파워록을 스트레이트 허브 보어에 체결하는 경우와 허브 길이 B가 ℓ인 경우, 체결 정밀도는 다음과 같습니다.

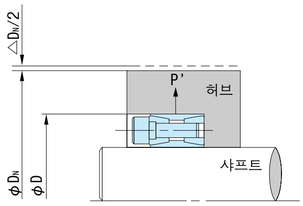
모델 번호	Exmax(mm)	Exmax(mm)
PL005X016M～PL006X016M	0.0035×r	0.05
PL007X021M～PL016X031M	0.0023×r	0.05
PL017X036M～PL075X100MG	0.0017×r	0.05

AS 및 EL 시리즈는 셀프 센타링 기능이 없습니다.
자세한 내용은 선정 가이드를 참조하십시오.

3. 허브 외부 직경 변형

파워록을 허브에 체결하는 경우, 허브 내부 표면에 면압력 P′가 가해집니다. 그 결과, 허브 외부 직경에 변형이 일어납니다. 구체적인 변형 정도는 확인할 수 없습니다. 그것은 P′ 분포와 허브 종류에 따라 달라지기 때문입니다. 그러나 다음 공식을 사용하여 대략적인 변형 값을 구할 수 있습니다.

$$\triangle D_N \fallingdotseq \frac{D_N}{E} \times \frac{2\times K_3\times P'}{\left(\frac{D_N}{D}\right)^2-1}$$



P′ : 허브 면압력 MPa
E : 영률
철강의 경우: E=205800 MPa
D : 허브 내부 직경 mm
D_N : 허브 외부 직경 mm
$\triangle D_N$: 허브 외부 직경 변형 mm
K_3 : 허브 구성 계수
(해당 허브 직경 표 참조)

4. 온도

파워록은 온도 범위가 -30℃ - 200℃에 해당하는 환경에서 사용하여야 합니다.

5. 허용되는 볼트 체결 토크 M_A 편차

지정된 볼트 체결 토크에서 허용되는 편차는 ±5%입니다. 이 범위 내에서 지정된 토크 렌치를 사용하여 볼트를 제대로 조이면, 파워록이 전달 토크 M_A와 슬라스트 하중 Pax를 얻습니다.

6. 허브 움직임

설치된 파워록 종류에 따라 허브가 움직일 수 있습니다. 자세한 내용은 선정 가이드를 참조하십시오.

(1) RE 시리즈 허브 움직임

스냅 링 없는 RE 파워록을 체결하면 허브가 움직일 것입니다. 샤프트와 허브 변형에 의해 움직임이 생깁니다. 이는 허브의 내외 직경 비율 a_N에 따라서 달라집니다. 아래 표를 참조하십시오.

$$a_N = \frac{D_N}{D}$$

D : 내부 허브 직경 mm
D_N : 외부 허브 직경 mm

모델 번호 d X D 샤프트 직경 x 외부 직경 mm	허브 움직임 (mm)		
	$a_N=3$	$a_N=2$	$a_N=1.5$
PL005X018 RE-SS	0.06	0.07	0.10
PL006X019 RE-SS	0.06	0.07	0.10
PL008X021 RE-SS	0.08	0.09	0.13
PL010X026 RE-SS	0.11	0.13	0.18
PL011X027 RE-SS	0.12	0.14	0.19
PL012X028 RE-SS	0.14	0.17	0.23
PL014X030 RE-SS	0.15	0.18	0.25
PL015X031 RE-SS	0.16	0.19	0.25
PL016X032 RE-SS	0.15	0.18	0.25
PL017X033 RE-SS	0.14	0.17	0.23
PL018X034 RE-SS	0.14	0.17	0.23
PL019X035 RE-SS	0.19	0.22	0.30
PL020X039 RE-SS	0.24	0.29	0.39
PL022X041 RE-SS	0.24	0.29	0.39
PL024X043 RE-SS	0.31	0.36	0.49
PL025X044 RE-SS	0.30	0.36	0.48
PL028X049 RE-SS	0.33	0.39	0.53
PL030X050 RE-SS	0.34	0.40	0.54
PL032X052 RE-SS	0.33	0.39	0.53
PL035X058 RE-SS	0.38	0.45	0.60
PL038X060 RE-SS	0.44	0.52	0.70
PL040X063 RE-SS	0.44	0.52	0.70
PL042X065 RE-SS	0.49	0.58	0.79
PL045X068 RE-SS	0.50	0.59	0.80
PL048X072 RE-SS	0.55	0.65	0.88
PL050X075 RE-SS	0.56	0.67	0.90

주의사항

(2) EF 시리즈 허브 움직임

EF 파워록에 샤프트와 허브를 연결하면 허브가 움직일 것입니다. 샤프트와 허브 보어 변형에 의해 움직임이 생깁니다. 이는 허브의 내외 직경 비율 a_N에 따라서 달라집니다. 아래 표를 참조하십시오.

$$a_N = \frac{D_N}{D}$$

D : 내부 허브 직경 mm
D_N : 외부 허브 직경 mm

모델 번호 d X D 샤프트 직경 x 외부 직경 mm	허브 움직임 (mm)		
	$a_N = 1.5$	$a_N = 2.0$	$a_N = 3.0$
PL010X013 EF	0.29	0.22	0.18
PL011X014 EF	0.29	0.22	0.18
PL012X015 EF	0.29	0.22	0.18
PL014X018 EF	0.29	0.22	0.18
PL015X019 EF	0.29	0.22	0.18
PL016X020 EF	0.44	0.32	0.27
PL017X021 EF	0.44	0.32	0.27
PL018X022 EF	0.48	0.35	0.30
PL019X024 EF	0.48	0.36	0.30
PL020X025 EF	0.48	0.36	0.30
PL022X026 EF	0.48	0.35	0.30
PL024X028 EF	0.48	0.36	0.30
PL025X030 EF	0.48	0.36	0.30
PL028X032 EF	0.72	0.53	0.45
PL030X035 EF	0.72	0.53	0.45
PL032X036 EF	0.62	0.46	0.39
PL035X040 EF	0.63	0.46	0.39
PL038X044 EF	0.88	0.65	0.55
PL040X045 EF	0.72	0.54	0.45
PL042X048 EF	0.96	0.71	0.60
PL045X052 EF	1.10	0.81	0.69
PL048X055 EF	1.09	0.81	0.68
PL050X057 EF	1.10	0.81	0.68
PL055X062 EF	1.09	0.81	0.68
PL060X068 EF	0.98	0.73	0.61
PL065X073 EF	1.31	0.97	0.82
PL070X079 EF	1.25	0.92	0.78
PL075X084 EF	1.55	1.15	0.97
PL080X091 EF	1.41	1.04	0.88
PL085X096 EF	1.80	1.33	1.12
PL090X101 EF	1.80	1.33	1.13
PL095X106 EF	1.80	1.33	1.12
PL100X114 EF	1.64	1.22	1.03
PL110X124 EF	1.65	1.22	1.03
PL120X134 EF	1.98	1.47	1.24

7. 체결 시 윤활(오일 또는 그리스를 바를 필요성)

체결 시 파워록 본체와 볼트를 윤활해야 합니다. 윤활제 때문에 파워록이 미끄러지거나 볼트가 풀어지지 않느냐고 걱정하는 분들이 계십니다. 그러나 볼트를 완전히 윤활했을 경우를 가정하여 볼트의 체결 토크가 계산됩니다. 테이퍼 표면에도 오일을 윤활하여 부드럽게 미끄러지도록 합니다. 윤활하지 않으면, 축 힘이 감소하여 전달 토크가 약 25% 감소합니다. 그리고 볼트가 변형되어 문제를 일으킬 수도 있습니다. 그러나 스테인리스스틸 또는 무전해 니켈 도금 모델을 사용하는 경우, 볼트에 특수 물질이 도포되어 있으며 본체도 "마른 상태"로 사용할 수 있도록 제공됩니다. 이 모델에는 체결 시 윤활 과정이 필요 없습니다.

(3) ML 시리즈 허브 움직임

ML 파워록은 너트를 조인 다음, 지정된 토크를 얻기 전에 허브가 움직일 것입니다. 이 때, 샤프트와 허브 보어에는 아직 면압력이 발생하지 않은 상태입니다. 샤프트와 허브 보어 변형에 의해 움직임이 생깁니다. 이는 허브의 내외 직경 비율 a_N에 따라서 달라집니다. 아래 표를 참조하십시오.

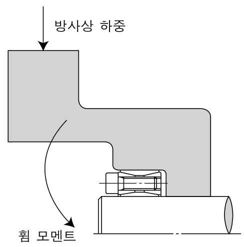
$$a_N = \frac{D_N}{D}$$

D : 내부 허브 직경 mm
D_N : 외부 허브 직경 mm

모델 번호 d X D 샤프트 직경 x 외부 직경 mm	허브 움직임 (mm)			
	$a_N = 3$	$a_N = 2$	$a_N = 1.5$	$a_N = 1.2$
PL005X016 M	0.13	0.15	0.20	0.34
PL006X016 M	0.13	0.16	0.20	0.35
PL007X021 M	0.21	0.25	0.33	0.58
PL008X021 M	0.22	0.25	0.33	0.58
PL009X021 M	0.22	0.26	0.34	0.59
PL010X024 M	0.28	0.32	0.43	0.75
PL011X024 M	0.28	0.33	0.43	0.76
PL012X024 M	0.29	0.34	0.44	0.76
PL014X031 M	0.42	0.49	0.65	1.16
PL015X031 M	0.43	0.50	0.66	1.16
PL016X031 M	0.43	0.50	0.66	1.17
PL017X036 M	0.49	0.57	0.76	1.34
PL018X036 M	0.50	0.58	0.76	1.34
PL019X036 M	0.50	0.58	0.77	1.35
PL020X041 M	0.48	0.56	0.75	1.33
PL022X041 M	0.49	0.57	0.76	1.34
PL024X041 M	0.50	0.59	0.77	1.35
PL025X046 M	0.53	0.62	0.83	1.47
PL028X046 M	0.55	0.64	0.85	1.49
PL030X050 M	0.54	0.63	0.84	1.50
PL032X050 M	0.53	0.62	0.83	1.48

8. 휨 모멘트

파워록은 휨 모멘트를 견딜 수 없습니다. 아래 그림과 같이 휨 모멘트가 발생하는 경우에는 당사에 문의하십시오.



9. 실외 사용

파워록은 높은 계면 면압력으로 인해 부품의 밀폐 성능이 완벽하게 유지되므로, 습기나 빗물의 영향을 받지 않습니다. 그러나 외부 표면은 녹이 슬기 시작합니다. 녹이 슬면 볼트의 인장 강도가 감소하고, 갑자기 일반적인 조임 성능이 떨어질 수 있습니다. 이를 방지하려면 커버를 사용하고 파워록을 완전히 윤활하여 부식되지 않도록 조치를 취하십시오. 커버 때문에 사용하기 불편하면, 부식 방지 성능이 보장된 스테인리스스틸 또는 무전해 니켈 도금 모델을 사용하십시오. 그리고 SL 파워록의 외부 표면에 특수 윤활제가 도포되어 있지만, 일정 시간이 지난 후에는 효과가 없을 수 있다는 점을 유의하십시오. 체결한 다음 다시 윤활하는 것이 좋습니다.

기술 자료: 맞춤 공차 및 허용 가능한 치수 편차(JIS B0401)

일반적인 사용 시 치수 편차(JIS B0401)

샤프트

(단위 : μm)

기본 치수 (mm)		d9		e7		e8		f7		f8		g6		h7		h8		h9		h10	
상위	하위	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차
3	6	−30	−60	−20	−32	−20	−38	−10	−22	−10	−28	−4	−12	0	−12	0	−18	0	−30	0	−48
6	10	−40	−76	−25	−40	−25	−47	−13	−28	−13	−35	−5	−14	0	−15	0	−22	0	−36	0	−58
10	18	−50	−93	−32	−50	−32	−59	−16	−34	−16	−43	−6	−17	0	−18	0	−27	0	−43	0	−70
18	30	−65	−115	−40	−61	−40	−73	−20	−41	−20	−53	−7	−20	0	−21	0	−33	0	−52	0	−84
30	50	−80	−142	−50	−75	−50	−89	−25	−50	−25	−64	−9	−25	0	−25	0	−39	0	−62	0	−100
50	80	−100	−174	−60	−90	−60	−106	−30	−60	−30	−76	−10	−29	0	−30	0	−46	0	−74	0	−120
80	120	−120	−207	−72	−107	−72	−126	−36	−71	−36	−90	−12	−34	0	−35	0	−54	0	−87	0	−140
120	180	−145	−245	−85	−125	−85	−148	−43	−83	−43	−106	−14	−39	0	−40	0	−63	0	−100	0	−160
180	250	−170	−285	−100	−146	−100	−172	−50	−96	−50	−122	−15	−44	0	−46	0	−72	0	−115	0	−185
250	315	−190	−320	−110	−162	−110	−191	−56	−108	−56	−137	−17	−49	0	−52	0	−81	0	−130	0	−210
315	400	−210	−350	−135	−182	−125	−214	−62	−119	−62	−151	−18	−54	0	−57	0	−89	0	−140	0	−230
400	500	−230	−385	−135	−198	−135	−232	−68	−131	−68	−165	−20	−60	0	−63	0	−97	0	−155	0	−250

기본 치수 (mm)		h5		h6		j6		k5		k6		k11		m5		m6		n6	
상위	하위	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차
3	6	0	−5	0	−8	+7	−1	+6	+1	+9	+1	+75	0	+9	+4	+12	+4	+16	+8
6	10	0	−6	0	−9	+7	−2	+7	+1	+10	+1	+90	0	+12	+6	+15	+6	+19	+10
10	18	0	−8	0	−11	+8	−3	+9	+1	+12	+1	+110	0	+15	+7	+18	+7	+23	+12
18	30	0	−9	0	−13	+9	−4	+11	+2	+15	+2	+130	0	+17	+8	+21	+8	+28	+15
30	50	0	−11	0	−16	+11	−5	+13	+2	+18	+2	+160	0	+20	+9	+25	+9	+33	+17
50	80	0	−13	0	−19	+12	−7	+15	+2	+21	+2	+190	0	+24	+11	+30	+11	+39	+20
80	120	0	−15	0	−22	+13	−9	+18	+3	+25	+3	+220	0	+28	+13	+35	+13	+45	+23
120	180	0	−18	0	−25	+14	−11	+21	+3	+28	+3	+250	0	+33	+15	+40	+15	+52	+27
180	250	0	−20	0	−29	+16	−13	+24	+4	+33	+4	+290	0	+37	+17	+46	+17	+60	+31
250	315	0	−23	0	−32	+16	−16	+27	+4	+36	+4	+320	0	+43	+20	+52	+20	+66	+34
315	400	0	−25	0	−36	+18	−18	+29	+4	+40	+4	+360	0	+46	+21	+57	+21	+73	+37
400	500	0	−27	0	−40	+20	−20	+32	+5	+45	+5	+400	0	+50	+23	+63	+23	+80	+40

보어

(단위 : μm)

기본 치수 (mm)		D9		E7		E8		F7		F8		G7		H6		H7		H8		H9	
상위	하위	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차
3	6	+60	+30	+32	+20	+38	+20	+22	+10	+28	+10	+16	+4	+8	0	+12	0	+18	0	+30	0
6	10	+76	+40	+40	+25	+47	+25	+28	+13	+35	+13	+20	+5	+9	0	+15	0	+22	0	+36	0
10	18	+93	+50	+50	+32	+59	+32	+34	+16	+43	+16	+24	+6	+11	0	+18	0	+27	0	+43	0
18	30	+117	+65	+61	+40	+73	+40	+41	+20	+53	+20	+28	+7	+13	0	+21	0	+33	0	+52	0
30	50	+142	+80	+75	+50	+89	+50	+50	+25	+64	+25	+34	+9	+16	0	+25	0	+39	0	+62	0
50	80	+174	+100	+90	+60	+106	+60	+60	+30	+76	+30	+40	+10	+19	0	+30	0	+46	0	+74	0
80	120	+207	+120	+107	+72	+126	+72	+71	+36	+90	+36	+47	+12	+22	0	+35	0	+54	0	+87	0
120	180	+245	+145	+125	+85	+148	+85	+83	+43	+106	+43	+54	+14	+25	0	+40	0	+63	0	+100	0
180	250	+285	+170	+146	+100	+172	+100	+96	+50	+122	+50	+61	+15	+29	0	+46	0	+72	0	+115	0
250	315	+320	+190	+162	+110	+191	+110	+108	+56	+137	+56	+69	+17	+32	0	+52	0	+81	0	+130	0
315	400	+350	+210	+182	+125	+214	+125	+119	+62	+151	+62	+75	+18	+36	0	+57	0	+89	0	+140	0
400	500	+385	+230	+198	+135	+232	+135	+131	+68	+165	+68	+83	+20	+40	0	+63	0	+97	0	+155	0

기본 치수 (mm)		H11		J6		J7		K6		K7		K11		M6		M7		N6		N7	
상위	하위	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차	상위 편차	하위 편차
3	6	+75	0	+4	−4	+5	−7	+2	−6	+3	−9	0	−75	−1	−9	0	−12	−5	−13	−4	−16
6	10	+90	0	+5	−4	+8	−7	+2	−7	+5	−10	0	−90	−3	−12	0	−15	−7	−16	−4	−19
10	18	+110	0	+6	−5	+10	−8	+2	−9	+6	−12	0	−110	−4	−15	0	−18	−9	−20	−5	−23
18	30	+130	0	+8	−5	+12	−9	+2	−11	+6	−15	0	−130	−4	−17	0	−21	−11	−24	−7	−28
30	50	+160	0	+10	−6	+14	−11	+3	−13	+7	−18	0	−160	−4	−20	0	−25	−12	−28	−8	−33
50	80	+190	0	+13	−6	+18	−12	+4	−15	+9	−21	0	−190	−5	−24	0	−30	−14	−33	−9	−39
80	120	+220	0	+16	−6	+22	−13	+4	−18	+10	−25	0	−220	−8	−28	0	−35	−16	−38	−10	−45
120	180	+250	0	+18	−7	+26	−14	+4	−21	+12	−28	0	−250	−8	−33	0	−40	−20	−45	−12	−52
180	250	+290	0	+22	−7	+30	−16	+5	−24	+13	−33	0	−290	−8	−37	0	−46	−22	−51	−14	−60
250	315	+320	0	+25	−7	+36	−18	+5	−27	+16	−36	0	−320	−9	−41	0	−52	−25	−57	−14	−66
315	400	+360	0	+29	−7	+39	−18	+7	−29	+17	−40	0	−360	−10	−46	0	−57	−26	−62	−16	−73
400	500	+400	0	+33	−7	+43	−20	+8	−32	+18	−45	0	−400	−10	−50	0	−63	−27	−67	−17	−80

기술 자료: 철 및 철강 재료 강도

명칭	JIS 표준 번호	철강 제품 번호	기준(표준 상태) 한계 응력점 $\sigma_{0.2}$ MPa	기준(표준 상태) 한계 응력점 $\sigma_{0.2}$ kgf/mm²	기준(표준 상태) 인장 강도 σ_B MPa	기준(표준 상태) 인장 강도 σ_B kgf/mm²	열처리 상태 한계 응력점 $\sigma_{0.2}$ MPa	열처리 상태 한계 응력점 $\sigma_{0.2}$ kgf/mm²	열처리 상태 인장 강도 σ_B MPa	열처리 상태 인장 강도 σ_B kgf/mm²
일반 구조용 압연강	G3101	SS330	177	18	333～431	34～44				
		SS400	216	22	402～510	41～52				
		SS490	255	26	490～607	50～62				
기계 구조용 탄소강	G4051	S15C	235	24	373	38				
		S25C	265	27	441	45				
		S30C	284	29	471	48 주1	333	34	539	55
		S35C	304	31	510	52	392	40	568	58
		S40C	324	33	539	55	441	45	607	62
		S45C	343	35	569	58	490	50	686	70
		S50C	363	37	608	62	539	55	735	75
		S55C	392	40	647	66	588	60	784	80
니켈 크롬강	G4102	SNC236					588	60	735	75
		SNC631					735	75	833	85
		SNC836					784	80	882	90
니켈 크롬 몰리브덴강	G4103	SNCM240					784	80	882	90
		SNCM431					686	70	833	85
		SNCM439					882	90	980	100
		SNCM447					931	95	1030	105
		SNCM625					833	85	931	95
		SNCM630					882	90	1079	110
크롬 몰리브덴강	G4105	SCM430					686	70	833	85
		SCM432					735	75	882	90
		SCM435					784	80	931	95
		SCM440					833	85	980	100
		SCM445					882	90	1030	105
기계 구조용 망간강 및 망간 크롬강	G4106	SMn433					539	55	686	70
		SMn438					588	60	735	75
		SMn443					637	65	784	80
		SMnC443					784	80	931	95
크롬강	G4104	SCr420					637	65	784	80
		SCr435					735	75	882	90
		SCr440					784	80	931	95
		SCr445					833	85	980	100
스테인리스스틸	G4303	SUS301	206	21	520	53				
		SUS302	206	21	520	53				
		SUS303	206	21	520	53				
		SUS304 주2	206	21	520	53 주5				
		SUS308	206	21	520	53				
		SUS316	206	21	520	53				
		SUS317	206	21	520	53				
		SUS347	206	21	520	53				
		SUS405	177	18	412	42				
		SUS429 주3	206	21	451	46 주6				
		SUS430	206	21	451	46				
		SUS434	206	21	451	46				
		SUS403					392	40	588	60
		SUS410 주4					343	35	539	55
		SUS416					343	35	539	55
		SUS431					586	60	785	80

주1) 표준 처리　　주2) 오스테나이트 스테인리스스틸　　주3) 페라이트 스테인리스스틸
주4) 마르텐사이트 스테인리스스틸　　주5) 용체화 처리　　주6) 풀림

기술 자료: 주조 및 정제 제품 재료 강도

명칭	JIS 표준 번호	철강 제품 번호	기준(표준 상태) 한계 응력점 $\sigma_{0.2}$ MPa	기준(표준 상태) 한계 응력점 $\sigma_{0.2}$ kgf/mm²	기준(표준 상태) 인장 강도 σ_B MPa	기준(표준 상태) 인장 강도 σ_B kgf/mm²	열처리 상태 한계 응력점 $\sigma_{0.2}$ MPa	열처리 상태 한계 응력점 $\sigma_{0.2}$ kgf/mm²	열처리 상태 인장 강도 σ_B MPa	열처리 상태 인장 강도 σ_B kgf/mm²
일반용 탄소강 단조	G3201	SF340A	176	18	343～441	35～45				
		SF390A	196	20	392～490	40～50				
		SF440A	226	23	441～539	45～55 주1				
		SF490A	245	25	490～588	50～60				
		SF540A	275	28	539～637	55～65				
		SF590A	294	30	588～686	60～70				
		SF540B					294	30	539～686	55～70
		SF590B					324	33	588～736	65～75
		SF640B					343	35	637～785	65～80
탄소강 주조	G5101	SC360	177	18	363	37				
		SC410	205	21	412	42				
		SC450	225	23	451	46				
		SC480	245	25	481	49				
회주철 주조	G5502	FC200	117	12	167	17				
		FC250	147	15 주2	216	22				
		FC300	186	19	265	27				
		FC350	215	22	314	32				
구상 흑연 주철 주조	G5502	FCD400	255	26	392	40				
		FCD450	284	29	441	45				
		FCD500	324	33	490	50				
		FCD600	373	38	588	60				
		FCD700	422	43	686	70				
흑심 가단 주철 주조	G5702	FCMB210	167	17	275	28				
		FCMB310	186	19	314	32				
		FCMB340	206	21	343	35				
		FCMB360	216	22	363	37				

주1) 풀림, 표준 처리 또는 표준 처리 및 열처리
주2) 주철 제품에는 응력점이 없습니다. 설계상 편의를 위해 필요한 허브 외부 직경을 계산하려면, 각 제품 인장 강도의 70%를 사용하십시오.

기술 자료: 체결 볼트

고장력 체결 볼트를 사용하여 효율적인 토크 수준까지 조이면, 최적의 파워록 성능을 얻을 수 있습니다.

JISB1176, JISB1180

볼트 강도 등급		8.8	10.9	12.9	(13.9)	14.9
인장 강도	MPa	784	980	1176	1274	1372
σ_B	kgf/mm^2	80	100	120	130	140
한계 응력점	MPa	627	882	1058	1147	1235
$\sigma_{0.2}$	kgf/mm^2	64	90	108	117	126

JIS B1176: 육각 소켓 헤드 캡 나사
볼트 강도 등급: 10.9 & 12.9

JIS B1180: 육각 헤드 볼트
볼트 강도 등급: 8.8, 10.9, 12.9 및 4.6을 포함하여 기타 8개 등급은 호환 가능합니다.

※ 체결 토르크 M_A 및 체결력 F_V 볼트 데이터(미터 보통 나사)

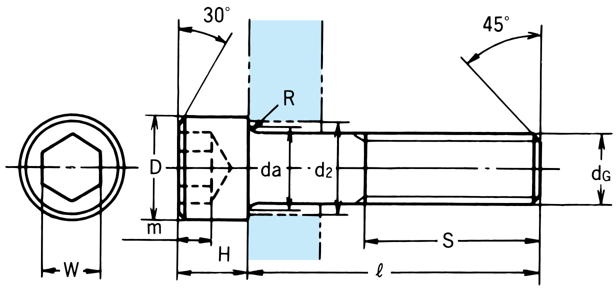
볼트 강도	8.8				10.9				12.9			
공칭	M_A		F_V		M_A		F_V		M_A		F_V	
d_G	N·m	{kgf·m}	kN	{kgf}	N·m	{kgf·m}	kN	{kgf}	N·m	{kgf·m}	kN	{kgf}
M 3	1.37	0.14	2.21	225	1.86	0.19	3.09	315	2.25	0.23	3.72	380
4	2.84	0.29	3.82	390	4.02	0.41	5.34	545	4.80	0.49	6.42	655
5	5.88	0.6	6.22	635	8.33	0.85	8.77	895	9.8	1	10.5	1070
6	9.8	1	8.82	900	13.7	1.4	12.3	1260	16.7	1.7	14.8	1510
8	24.5	2.5	16.2	1650	34.3	3.5	22.7	2320	40.2	4.1	27.3	2790
10	48.0	4.9	25.7	2620	67.6	6.9	36.2	3690	81.3	8.3	43.4	4430
12	84.3	8.6	37.5	3830	118	12	52.9	5400	142	14.5	63.2	6450
14	132	13.5	51.5	5250	186	19	72.5	7400	225	23	86.7	8850
16	206	21	71.5	7300	289	29.5	100	10200	348	35.5	121	12300
18	284	29	86.2	8800	397	40.5	122	12400	475	48.5	145	14800
20	402	41	112	11400	568	58	157	16000	676	69	188	19200
22	539	55	138	14100	764	78	195	19900	911	93	234	23900
24	696	71	161	16400	980	100	225	23000	1180	120	270	27600
27	1030	105	211	21500	1470	150	296	30200	1760	180	356	36300
30	1420	145	257	26200	1960	200	361	36800	2350	240	433	44200

M_A : 체결 토크
F_V : 볼트 1개당 체결력

기술 자료: 체결 볼트 치수

1. 육각 소켓 헤드 캡 나사

JIS B1176



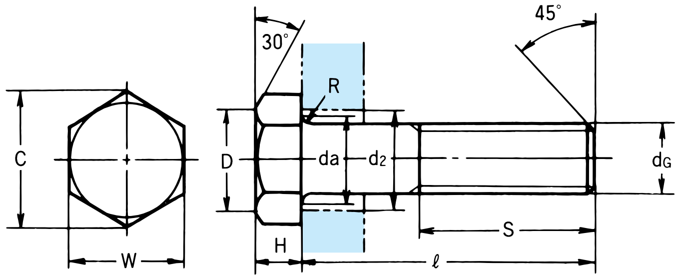
(단위 : mm)

공칭 (dG)	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	(M14)	M16	(M18)	M20	(M22)	M24	(M27
P(피치) 보통	0.5	0.7	0.8	1.0	1.25	1.5	1.75	2.0	2.0	2.5	2.5	2.5	3.0	3.0
d2주1)	3.4	4.5	5.5	6.6	9	11	14	16	18	20	22	24	26	30
D	5.5	7	8.5	10	13	16	18	21	24	27	30	33	36	40
H	3	4	5	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27
W	2.5	3	4	5	6	8	10	12	14	14	17	17	19	19
m (최소)	1.6	2.2	2.5	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13.5
da (최대)	3.6	4.7	5.7	6.8	9.2	11.2	14.2	16.2	18.2	20.2	22.4	24.4	26.4	30.4
R (최소)	0.1	0.2	0.2	0.25	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	1
ℓ	4~20	4~25	8~32	10~50	12~100	14~125	18~125	20~160	25~160	28~180	35~180	45~180	50~300	55~300
S주2)	12	14	16	18	22	26	30	34 40	38 44	42 48	46 52	50 56	54 60 73	60 66 79

주1) JIS B1001 2등급
주2) ℓ ≦ 125mm, S=2d+6, 125mm < ℓ ≦200mm, S=2d+12, 200mm< ℓ , S=2d+25

2. 육각 헤드 캡 나사

JIS B1180



(단위 : mm)

공칭 (dG)	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	(M14)	M16	(M18)	M20	(M22)	M24	(M27)
P(피치) 보통	0.5	0.7	0.8	1.0	1.25	1.5	1.75	2.0	2.0	2.5	2.5	2.5	3.0	3.0
d2주1)	3.4	4.5	5.5	6.6	9	11	14	16	18	20	22	24	26	30
D	5.3	6.8	7.8	9.8	12.6	16.5	18	21	23	26	29	31	34	39
H	2	2.8	3.5	4	5.5	7	8	9	10	12	13	14	15	17
W	5.5	7	8	10	13	17	19	22	24	27	30	32	36	41
C (근사치)	6.4	8.1	9.2	11.5	15	19.6	21.9	25.4	27.7	31.2	34.6	37	41.6	47.3
da (최대)	3.6	4.7	5.7	6.8	9.2	11.2	14.2	16.2	18.2	20.2	22.4	24.4	26.4	50.4
R (최소)	0.1	0.2	0.2	0.25	0.4	0.4	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	1
ℓ	5~32	6~40	7~50	7~70	11~100	14~100	18~140	2~140	22~140	25~200	28~200	28~200	30~200	35~240
S주2)	12	14	16	18	22	26	30 36	34 40	38 44	42 48	46 52	50 56	54 60	60 66 79

주1) JIS B1001 2등급
주2) ℓ ≦ 125mm, S=2d+6, 125mm < ℓ ≦200mm, S=2d+12, 200mm< ℓ , S=2d+25

파워록

AS시리즈 大직경축대응

Ø320~Ø500의 大직경축 사이즈, 제작 가능

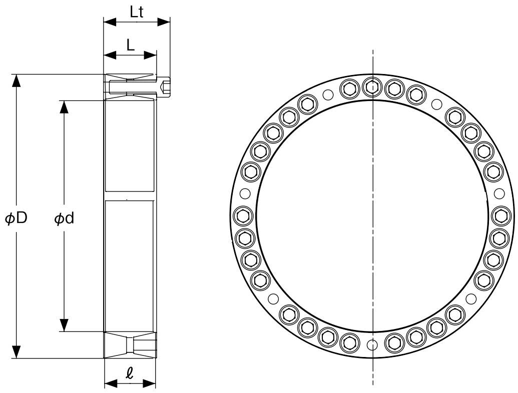
☆키 가공, 스프라인 가공, 압입, 가열수축 조립이 필요 없음.

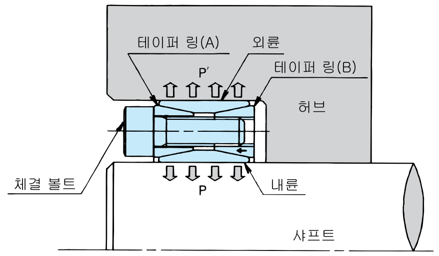
☆샤프트, 허브 둘다 공차 h8 · H8, 표면 조도(組度)는 12S의 가공정밀도로서 완전 체결, 가공비용을 절감 할 수 있습니다.

☆볼트를 조우고 푸는 것만으로 간단히 탈부착 가능. 수축하여 끼워 맞추거나 키를 맞추어야 하는 귀찮은 작업이 필요 없습니다.

적 용 축 경 :	ø320~ø500／10사이즈
적 용 축 공 차 :	h8
적용허브홀공차 :	H8
적 용 표 면 :	12S이하

모델 번호 및 사양





P 와 P' 는 각각 샤프트와 허브에 가해지는 평균 면압력을 나타냅니다 . 이 수치는 볼트에 가해지는 마찰 정도에 따라 -20% ~ +40% 가량 차이가 날 수 있습니다 . 전달 토크 Mt 와 슬라스트 하중 Pax 는 허용되는 최소 면압력을 기준으로 계산되었습니다 .

모델 번호 d × D (샤프트(내륜)직경 × 외부(외륜)직경) mm	치 수 mm			전 달 토 크		슬라스트 하중		샤프트 면압력		허브 면압력		체결 볼트				질 량
	L	R	Lt	Mt		Pax		P		P'		수 량	사이즈	체결토크 M_A		kg
				kN·m	{kgf·m}	kN	{kgf}	MPa	{kgf/mm²}	MPa	{kgf/mm²}			N·m	{kgf·m}	
PL320X405AS	78	72	98	210	21,400	1,310	134,000	152	15.5	120.54	12.3	29	M20×70	568.4	58	29.6
PL340X425AS	78	72	98	223	22,800	1,310	134,000	143	14.6	114.66	11.7	29	M20×70	568.4	58	31.2
PL360X455AS	90	84	112	294	30,000	1,640	167,000	144	14.7	113.68	11.6	29	M22×80	764.4	78	42.9
PL380X475AS	90	84	112	311	31,700	1,640	167,000	136	13.9	109.76	11.2	29	M22×80	764.4	78	45.0
PL400X495AS	90	84	112	327	33,400	1,640	167,000	129	13.2	104.86	10.7	29	M22×80	764.4	78	47.1
PL420X515AS	90	84	112	379	38,700	1,800	184,000	136	13.9	111.72	11.4	32	M22×80	764.4	78	49.2
PL440X545AS	102	96	126	459	46,800	2,090	213,000	131	13.4	106.82	10.9	32	M24×90	980	100	65.0
PL460X565AS	102	96	126	480	49,000	2,090	213,000	126	12.9	102.9	10.5	32	M24×90	980	100	67.6
PL480X585AS	102	96	126	532	54,300	2,210	226,000	128	13.1	104.86	10.7	34	M24×90	980	100	70.2
PL500X605AS	102	96	126	555	56,600	2,210	226,000	123	12.6	101.92	10.4	34	M24×90	980	100	72.9

주의)
1. Mt 는 슬라스트 하중이 0 일 때의 토크를 나타내고 , Pax 는 토크가 0 일 때의 슬라스트 하중을 나타냅니다 . 전달 토크와 슬라스트 하중이 동시에 가해지는 경우에는 , 두 가지를 합한 값을 표에 나온 전달 토크와 비교하십시오 .
2. 파워록이 샤프트 및 허브에 조립되었을 때의 규격 .

형번표시

PL 500 X 605 AS

- PL : 파워록
- 500 : 샤프트(파워록의 내륜) 직경 mm
- 605 : 외부(파워록의 외륜) 직경 mm
- AS : 시리즈
  - AS : 기본형

[주의사항]
- 가격 및 납기에 대해서는 당사에 문의해 주십시오.
- 취급 시 취급설명서를 참조해 주시기 바랍니다.

메모

안전 주의사항

⚠경고

심각한 부상을 예방하려면 다음 안전 주의사항을 준수해야 합니다.

●지정된 토크로 볼트를 조이려면 반드시 토크 렌치를 사용하십시오.

●제공된 볼트 이외의 다른 것을 사용하지 마십시오. 볼트가 없어진 경우, 대리점이나 쯔바키에 연락하여 교체하십시오.

●노동 안전 및 위생 규정, 일반 기준, 제 2판 1장 1항을 준수하십시오.

●제품 설치, 제거, 정비, 점검 시에는 다음 사항을 준수하십시오.
· 적절한 복장을 하고 필요하다면 보안경, 장갑, 신발을 착용합니다.
· 전원을 차단하고, 우연히 다시 연결되지 않는지 확인합니다.
· 설명서 또는 카탈로그(해당 시)에 제공되는 지침에 따라 사용합니다.

●파워록을 점검하려면 모든 연결된 파워록을 제거하는 등 하중을 없애야 합니다. 또는 허브와 축의 연결이 끊기지 않도록 보호 조치를 취해야 합니다. 제품을 제거할 때 신중을 기하지 않으면 사고가 일어날 수 있습니다.

⚠주의

사고를 예방하려면 다음 안전 주의사항을 준수해야 합니다.

●조절할 수 없는 토크 렌치는 사용하지 마십시오. 볼트를 지정된 토크까지 조이지 못할 수 있으며, 이러한 경우 사고가 발생할 수 있습니다. 토크 렌치 레버에 파이프를 부착하지 마십시오. 그렇게 되면 렌치의 정확도에 영향을 주게 됩니다.

●설치, 사용, 환경 여건으로 인해 위험 가능성이 있거나 볼트가 풀린 경우에는 제품에 안전 파워록을 설치하십시오. 볼트의 조임 정도를 주기적으로 점검하는 것이 좋습니다.

●설치 설명서를 사용자에게 반드시 전달해야 합니다.

■보증:

1. 무상 보증 기간
납품일로부터 18개월 또는 최초 제품 사용일(구매자의 기기에 제품을 설치한 경우도 포함)로부터 12개월 동안 유효하며, 이 중 더 빠른 날짜를 적용합니다.

2. 보증 범위
보증 기간 동안 제품이 손상되거나 문제가 발생하면 설명서에 제공된 지침대로 제품을 사용하고 관리했다는 가정 하에, 판매자가 무상으로 제품을 수리하고 교체해 줍니다. 이를 위해서는 판매자에게 제품을 보내야 합니다. 다음과 같은 경우에는 보증이 해당되지 않습니다.
1) 부품을 수리하거나 교체하기 위해 구매자의 기기에서 제품을 제거할 때 발생하는 비용
2) 구매자의 기기를 구매자의 수리 장소로 운반하는 비용
3) 수리 또는 손상으로 인해 발생한 이익 손실 및 구매자의 과실로 발생한 손실을 벌충하기 위한 비용

3. 유상 보증
판매자는 다음과 같은 경우, 제품을 유상으로 점검 및 수리합니다.
1) 설치 설명서를 따르지 않고 잘못 설치한 경우
2) 구매자가 올바르게 관리 또는 사용하지 않은 경우
3) 제품을 다른 기기에 적합하게 설치하지 않은 경우
4) 구매자가 제품을 변경 또는 변형한 경우
5) 판매자 또는 판매자가 지정하지 않은 기술자가 수리한 경우
6) 설명서에 지정되지 않은 부적절한 환경에서 사용한 경우
7) 자연재해나 제 3자의 불의의 행위 등 판매자가 제어할 수 없는 불가항력이 발생한 경우
8) 구매자의 기기로 인해 2차적인 손상 또는 문제가 발생한 경우
9) 구매자가 결함이 있는 부품을 지정하거나 공급한 경우
10) 구매자가 배선 또는 매개변수 설정을 잘못한 경우
11) 정상적인 사용으로 인해 제품의 사용 수명이 다한 경우
12) 판매자에게 책임이 없는 손실 또는 손상

4. 파견 서비스
판매자가 제품을 점검 및 조절하거나 시험하기 위해 기술자를 파견하는 서비스의 비용은 구매자가 부담합니다.

⚠ 주의사항	**여기에 포함된 정보는 제품 선정 과정을 돕기 위한 참고 자료입니다. 따라서 제품을 사용하기 전에 반드시 제품 설치 설명서를 읽으십시오.**

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

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 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

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

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

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.