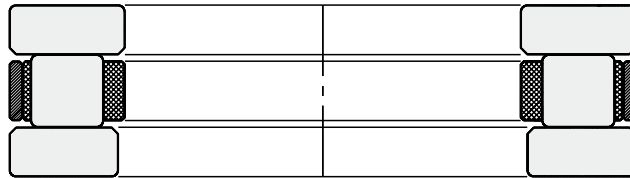


CYLINDRICAL ROLLER THRUST BEARINGS

㉠ 원통로울러 스러스트 베어링의 특성 CYLINDRICAL ROLLER THRUST BEARING

원통로울러 스러스트 베어링은 높은 하중 및 충격 하중에 견딜 수 있는 견고한 구조이다. 베어링이 단순한 기하학적 형상을 가지고 있으므로 여러 개의 복합사용이 가능하다

Cylindrical roller thrust bearings provide rigid bearing mountings which have a high load carrying capacity and are insensitive to shock loads. The simple geometrical form of the bearing components permits a multitude of combinations



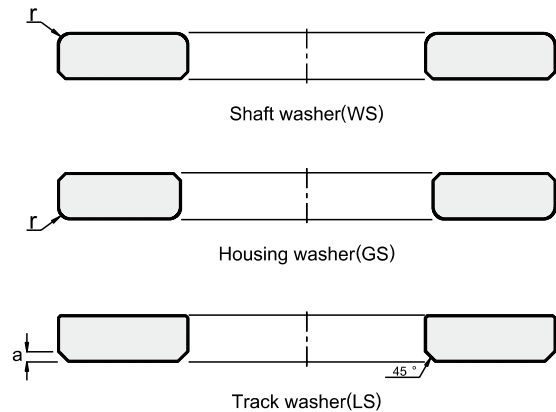
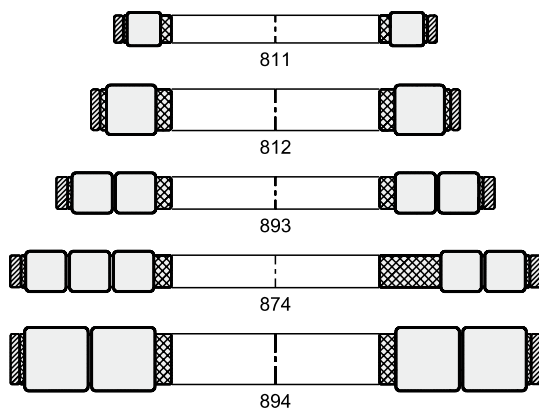
Cylindrical roller thrust bearing
811, 812, 893, 874, 894

베어링의 지지용 와셔는 스러스트 니들 로울러와 케이지의 결합체와 흔히 함께 사용되는 트랙 와셔 및 스러스트 와셔를 원통로울러와 케이지의 결합체와도 함께 사용할 수 있다.

the ground washer of the cylindrical roller thrust bearings can be completed with thrust needle roller and cage assemblies or, in the case of less exacting mountings, track and thrust washers commonly used with thrust needle roller and cage assemblies can be combined with thrust cylindrical roller and cage assemblies.



Thrust cylindrical roller & cage assembly(K)



원통로울러 스러스트 베어링은 스러스트 볼 베어링이나 니들 로울러 스러스트 베어링으로서는 하중 용량이 부족한 경우에 사용된다. 또한 단순한 기하학적 형상을 가지므로 높은 정밀도가 얻어진다.

Cylindrical roller thrust bearings are applied where the load carrying capacity of thrust ball bearings and needle roller thrust bearings is insufficient. The simple geometrical shape of the bearing components makes a high degree of accuracy possible.



◎ 베어링의 설계 Design

원통로울러 스러스트 베어링 811, 812, 893, 874, 894 계열은 스러스트 원통 로울러와 케이지의 결합체, 샤프트 와셔(WS) 및 하우징 와셔(GS)로 구성된다.
베어링의 필수 부품은 원통로울러와 케이지의 결합체(K.811 K.812 K.874 K.893 K.894)이다.
만약 축 방향의 지지면이 열처리되고 연삭되었을 경우 로울러와 접촉하여 구름면으로 사용 가능하다.
로울러의 치수가 정밀한 공차로 제작되므로 균일한 하중분포가 가능하다.
또한 로울러는 모서리 응력을 제거하기 위하여 개선된 선 접촉을 한다.

Complete WBC cylindrical roller thrust bearings of series 811 and 812 consist of thrust cylindrical roller and cage assembly, the shaft washer(WS) and the housing washer(GS).
The vital part of the bearing is the thrust cylindrical roller and cage assembly (series K.811 and K.812). If the axial back-up or support surfaces are hardened and ground they can be used as raceways for the roller set resulting in compact bearing mountings.
The close tolerance range of the rollers ensures a uniform load distribution. The rollers feature a modified line contact to eliminate edge stressing.

◎ 베어링 케이지 Bearing Cages

원통로울러 스러스트 베어링은 기계가공 경금속 케이지(LPB) 또는 황동케이지(MB, MPB)로 제작된다. 이들 케이지는 120℃까지의 온도에서 장기간 사용이 가능하다.
오일 윤활의 경우, 온도가 장기간 100℃를 초과하면 오일에 함유된 어떠한 첨가제가 케이지 수명에 나쁜 영향을 줄 수 있다.
또한 오래된 오일도 이러한 온도에서는 케이지 수명에 영향을 주므로 오일교환 주기를 엄격하게 준수하여야 한다.

Cylindrical roller thrust bearings are fitted with moulded cages of glass fiber reinforced light metal(LPB) or brass(MB, MPB). These cages withstand constant temperatures of 120℃ and can operate for several hours at temperatures. In case of oil lubrication, if the temperature is higher than 100℃, it have influence on the cage life.

◎ 샤프트 와셔 및 하우징 와셔 Shaft and housing washers

샤프트 와셔 WS.811 WS.812 WS.893 WS.874 WS.894 및 하우징 와셔 GS.811 GS.812 GS.893 GS.874 GS.894는 원통로울러 스러스트 베어링 811, 812, 893, 874, 894 계열에 속한다.

와셔는 열처리된 베어링강으로 제작되며 구름면은 정밀연삭과 랩핑을 한다.
원통로울러 스러스트 베어링의 회전정도, 형상 및 치수공차는 스러스트 베어링 허용공차와 같다.
Shaft washers WS.811 and WS.812 and housing washers GS.811 and GS.812 relate to the thrust cylindrical roller and cage assemblies of series K.811 and K.812. The washers are made of hardened rolling bearing bearing steel, the raceway surfaces are ground and lapped. The running, form, and dimensional tolerances correspond to the tolerances of thrust bearings.

◎ 트랙와셔 Track washers

트랙와셔(LS)는 스러스트 원통로울러와 케이지의 결합체 K.811과 스러스트 니들 로울러와 케이지의 결합체 AXK에 사용된다.
와셔는 열처리된 베어링 강으로 제작되며 구름면은 정밀 연삭되어 있다.
트랙와셔의 사용은 정밀안내가 필요 없는 경우에만 가능하며 낮은 회전 또는 선회용 용도로서 조립시 비용이 절감된다.

The washers of series LS are suitable for thrust cylindrical roller and cage assemblies of series K.811 and thrust needle roller and cage assemblies of series AXK. They are made of hardened rolling bearing steel, the raceways are precision ground. Hence, the use of track washers is recommended only for applications where an accurate guidance is not required. At low speeds or slewing operation, however, track washers provide particularly economical bearing mountings.

◎ 스러스트 와셔 Thrust washers

스러스트 와셔(AS)는 스러스트 원통 로울러와 케이지의 결합체 K.811과 스러스트 니들 로울러와 케이지의 결합체 AXK에 사용된다.
스러스트 와셔는 열처리된 스프링강으로 제작되며 구름면은 폴리싱 되어 있다. 와셔는 상관기계부품 지지면이 구름면과 같이 정밀 가공되어 있지 않거나 보통급의 회전정도가 필요한 경우 사용된다.

The stamped washers of series AS can be used for thrust cylindrical roller and cage assemblies of series K.811 and thrust needle roller and cage assemblies of series AXK. The washers are made of hardened spring steel, the raceway surfaces are polished. The washers are used if the back-up surfaces of adjacent machine members do not qualify as raceways and the requirements on the running accuracy are moderate.

CYLINDRICAL ROLLER THRUST BEARINGS

◎ 동 정격 하중 Equivalent dynamic load

$$P = Fa \text{ kN}$$

◎ 정 정격 하중 Equivalent static load

$$P_0 = Fa \text{ kN}$$

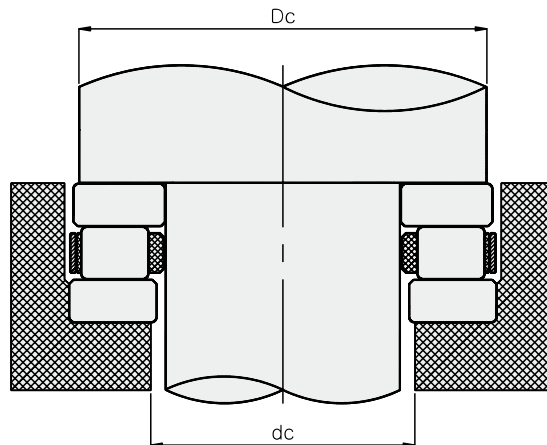
◎ 원통로울러 스러스트 베어링의 주변치수 Abutment dimensions of cylindrical roller thrust bearings.

스러스트 원통 로울러와 케이지 결합체가 상관 기계부품의 지지면에 직접 사용되는 경우 구름면 폭은 트랙와셔의 치수와 일치하여야 한다.

스러스트 원통 로울러 베어링 지지면의 직경 D_c 와 d_c 는 구름면의 경계선만큼 유지되어야 한다.

Shaft and housing tolerances for the mounting of complete cylindrical roller thrust bearings and thrust cylindrical roller and cage assemblies are indicated as below

If the thrust cylindrical roller and cage assemblies run directly on the back-up surface of a machine member the width of raceway surfaces should be in accordance with the dimensions Specified for the corresponding track washers. In any case the dimensions D_c and d_c must be maintained as boundary lines of the raceways.



스러스트 원통 로울러 베어링 지지면의 직경

The back-up Surface diameter of Cylindrical Roller Thrust Bearing

원통 로울러 스러스트 베어링의 축 및 하우징 와셔의 지지면은 로울러 결합체의 전체폭(D_c 와 d_c) 이상 되어야 한다.

로울러 결합체를 지지하는 얇은 스러스트 와셔의 경우, 반드시 로울러의 전 길이를 초과하여 지지 되어야 한다.

베어링 와셔는 축 또는 하우징 턱과 완전히 접촉되도록 모서리 부분에서 완전한 맞춤이 되어야 한다.

The surfaces backing the shaft and housing washers of complete cylindrical roller thrust bearings should support the roller assembly over its width (dimension D_c and d_c)

With thin thrust washers support of the roller assembly over the entire roller length is mandatory.

The bearing washers should closely fit the shaft or housing shoulder; they must not be allowed to foul the shoulder fillet.



◎ 원통로울러 스러스트 베어링의 축 공차 Cylindrical roller Thrust bearing's shaft tolerance

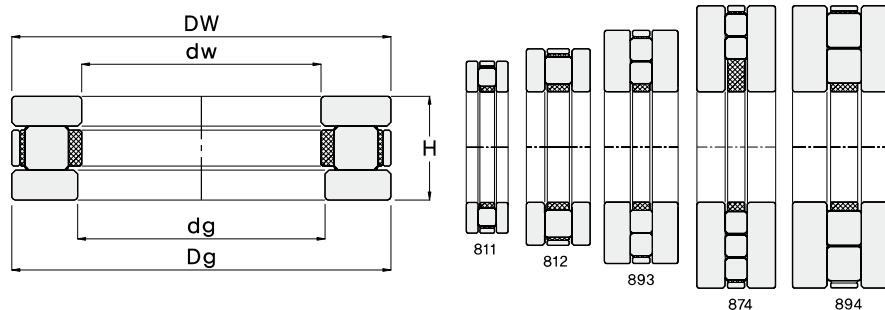
하중형태 Thrust bearings type of load	베어링의 종류 Bearing type	축 경 Shaft diameter	작동조건 Operating conditions	공 차 tolerance
축방향 하중 Thrust load	스러스트 볼 베어링 thrust ball bearing	전 치수 all sizes		j6
	스러스트 볼 베어링, 복식 thrust ball bearing, double direction	전 치수 all sizes		k6
	원통로울러 스러스트 베어링 또는 샤프트 와셔 있는 스러스트 니어들 로울러와 케이지의 결합체 cylindrical roller thrust bearing or thrust needle roller and cage assembly with shaft washer	전 치수 all sizes		h6(j6)
	트랙 와셔나 스러스트 와셔 있는 스러스트 원통 로울러와 케이지의 결합체 또는 스러스트 니어들 로울러와 케이지의 결합체 thrust cylindrical roller and cage assembly or thrust needle roller and cage assembly with track or thrust shaft washer	전 치수 all sizes		h10
	스러스트 원통 로울러와 케이지의 결합체 또는 스러스트 니어들 로울러와 케이지의 결합체 thrust cylindrical roller and cage assembly or thrust needle roller and cage assembly	전 치수 all sizes		h8
복합 하중 Combined load	스페리컬 로울러 스러스트 베어링 spherical roller thrust bearing	전 치수 all sizes	샤프트 와셔에 일정하중 point load on shaft washer	j6
		200mm 이하 up to	샤프트 와셔에 전주의 하중 circumferential load on shaft washer	j6(k6)
		200mm 초과 over		k6(m6)

◎ 원통로울러 스러스트 베어링의 하우징 공차 Cylindrical Roller Thrust bearing's housing tolerance

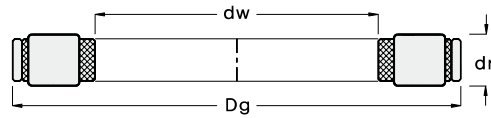
하중형태 Thrust bearings type of load	베어링의 종류 Bearing type	작동조건 Operating conditions	공 차 tolerance
축방향 하중 Thrust load	스러스트 볼 베어링 thrust ball bearing	표준 회전 정도 standar running accuracy 높은 회전 정도 running accuracy	E8 H6
	원통로울러 스러스트 베어링 또는 하우징 와셔 있는 스러스트 니어들 로울러와 케이지의 결합체 cylindrical roller thrust bearing or thrust needle roller and cage assembly with housing washer		H7(K7)
	트랙 와셔나 스러스트 와셔 있는 스러스트 원통 로울러와 케이지의 결합체 또는 스러스트 니어들 로울러와 케이지의 결합체 thrust cylindrical roller and cage assembly or thrust needle roller and cage assembly with track or thrust washer		H11
	스러스트 원통 로울러와 케이지의 결합체 또는 스러스트 니어들 로울러와 케이지의 결합체 thrust cylindrical roller and cage assembly or thrust needle roller and cage assembly		H10
	스페리컬 로울러 스러스트 베어링 spherical roller thrust bearing	중간 하중 normal load 고 하중 high load	E8 G7
복합 하중 하우징 와셔에 일정 하중 Combined loading point load on housing washer	스페리컬 로울러 스러스트 베어링 spherical roller thrust bearing		H7
복합 하중 하우징 와셔에 전 주위 하중 Combined loading circumferential load on housing washer	스페리컬 로울러 스러스트 베어링 spherical roller thrust bearing		K7

THRUST ROLLER BEARINGS

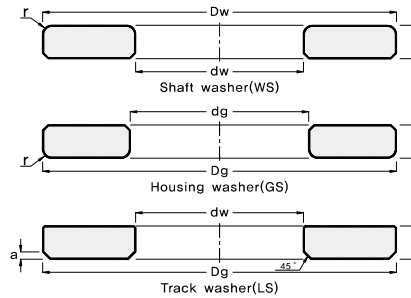
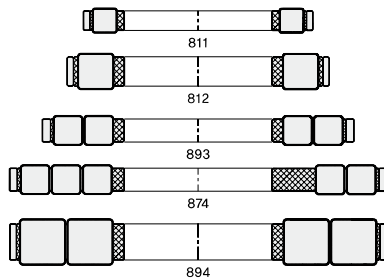
811, 812, 893, 874, 894



Shaft	Dimensions(mm)								
	dw	dg	Dw	Dg	dr	H	h	r	a
15	15	16	28	28	3,5	9	2,75	0,3	0,3
17	17	18	30	30	3,5	9	2,75	0,3	0,3
20	20	21	35	35	4,5	10	2,75	0,3	0,3
25	25	26	42	42	5	11	3	0,6	0,6
30	30	32	47	47	5	11	3	0,6	0,6
	30	32	52	52	7,5	16	4,25	0,6	0,6
	30	32	60	60	5,5	18	6,25	1	1
35	35	37	52	52	5	12	3,50	0,6	0,6
	35	37	62	62	7,5	18	5,25	1	1
	35	37	68	68	6	20	7	1	1
40	40	42	60	60	6	13	3,5	0,6	0,6
	40	42	68	68	9	19	5	1	1
	40	42	78	78	7	22	7,5	1	1
	40	42	90	90	6,5	23	8,25	1,1	1,1
45	45	47	65	65	6	14	4	0,6	0,6
	45	47	73	73	9	20	5,5	1	1
	45	47	85	85	7,5	24	8,25	1	1
	45	47	100	100	7	25	9	1,1	1,1
50	50	52	70	70	6	14	4	0,6	0,6
	50	52	78	78	9	22	6,5	1	1
	50	52	95	95	8	27	9,5	1,1	1,1
	50	52	110	110	8	27	9,5	1,5	1,5
55	55	57	78	78	6	16	5	0,6	0,6
	55	57	90	90	11	25	7	1	1
	55	57	105	105	9	30	10,5	1,1	1,1
	55	57	120	120	8	29	10,5	1,5	1,5
60	60	62	85	85	7,5	17	4,75	1	1
	60	62	95	95	11	26	7,5	1	1
	60	62	110	110	9	30	10,5	1,1	1,1
	60	62	130	130	9	32	11,5	1,5	1,5
	60	62	130	130	14	42	14	1,5	1,5
65	65	67	90	90	7,5	18	5,25	1	1
	65	67	100	100	11	27	8	1	1
	65	67	115	115	9	30	10,5	1,1	1,1
	65	68	140	140	10	34	12	2	2
	65	68	140	140	15	45	15	2	2



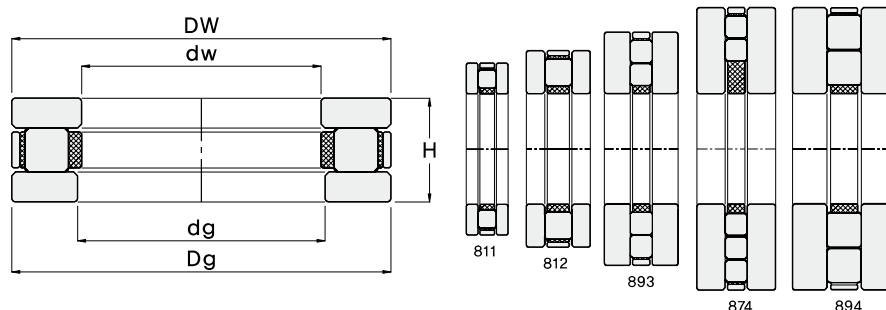
Thrust cylindrical roller
& cage assembly(K)



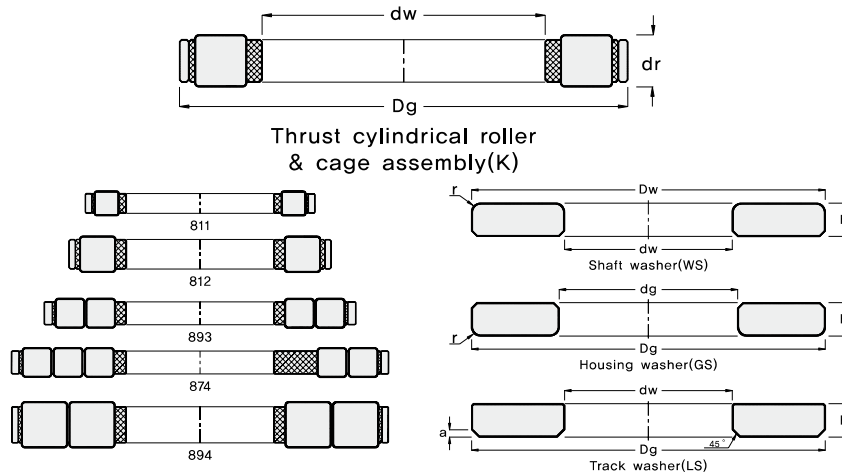
Load rating(KN)		Limiting Speed(rpm)		Bearing	Thrust cylindrical roller and cage assembly	Shaft washer	Housing washer	Track washer
C	Co	Grease	Oil					
10.4	24.5	4,500	12,000	81102	K.81102	WS.81102	GS.81102	LS1528
10.8	27	4,300	11,000	81103	K.81103	WS.81103	GS.81103	LS1730
20.4	54	3,800	9,500	81104	K.81104	WS.81104	GS.81104	LS2035
26.5	73.5	3,200	8,000	81105	K.81105	WS.81105	GS.81105	LS2542
28	83	2,600	6,700	81106	K.81106	WS.81106	GS.81106	LS3047
46.5	122	2,400	6,300	81206	K.81206	WS.81206	GS.81206	
69	197	2,700	6,500	89306	K.89306	WS.89306	GS.89306	
26	78	2,200	6,000	81107	K.81107	WS.81107	GS.81107	LS3552
51	143	1,900	5,300	81207	K.81207	WS.81207	GS.81207	
80	237	2,300	5,500	89307	K.89307	WS.89307	GS.89307	
38	116	1,900	5,300	81108	K.81108	WS.81108	GS.81108	LS4060
76.5	220	1,700	4,800	81208	K.81208	WS.81208	GS.81208	
122	385	1,500	4,900	89308	K.89308	WS.89308	GS.89308	
135	480	1,600	4,400	87408	K.87408	WS.87408	GS.87408	
45	153	1,700	4,800	81109	K.81109	WS.81109	GS.81109	LS4565
83	255	1,600	4,500	81209	K.81209	WS.81209	GS.81209	
139	445	1,400	4,400	89309	K.89309	WS.89309	GS.89309	
154	560	1,500	4,000	87409	K.87409	WS.87409	GS.87409	
42.5	143	1,500	4,300	81110	K.81110	WS.81110	GS.81110	LS5070
88	285	1,400	4,000	81210	K.81210	WS.81210	GS.81210	
167	560	1,300	4,000	89310	K.89310	WS.89310	GS.89310	
200	740	1,300	3,600	87410	K.87410	WS.87410	GS.87410	
52	193	1,400	4,000	81111	K.81111	WS.81111	GS.81111	LS5578
106	340	1,200	3,600	81211	K.81211	WS.81211	GS.81211	
184	600	1,300	3,600	89311	K.89311	WS.89311	GS.89311	
222	870	1,200	3,300	87411	K.87411	WS.87411	GS.87411	
67	232	1,200	3,600	81112	K.81112	WS.81112	GS.81112	LS6085
114	365	1,100	3,400	81212	K.81212	WS.81212	GS.81212	
196	670	1,200	3,400	89312	K.89312	WS.89312	GS.89312	
260	1,000	1,100	3,000	87412	K.87412	WS.87412	GS.87412	
390	1,220	900	3,000	89412	K.89412	WS.89412	GS.89412	
68	245	1,100	3,400	81113	K.81113	WS.81113	GS.81113	LS6590
118	390	1,000	3,200	81213	K.81213	WS.81213	GS.81213	
194	670	1,200	2,200	89313	K.89313	WS.89313	GS.89313	
300	1,140	1,000	2,800	87413	K.87413	WS.87413	GS.87413	
445	1,410	850	2,800	89413	K.89413	WS.89413	GS.89413	

THRUST ROLLER BEARINGS

811, 812, 893, 874, 894



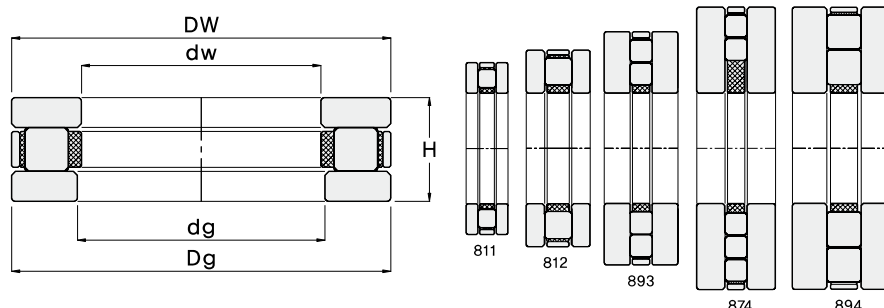
Shaft	Dimension(mm)								
	dw	dg	Dw	Dg	dr	H	h	r	a
70	70	72	95	95	7,5	18	5,25	1	1
	70	72	105	105	11	27	8	1	1
	70	72	125	125	10	34	12	1,1	1,1
	70	73	150	150	11	36	12,5	2	2
	70	73	150	150	16	48	16	2	2
75	75	77	100	100	7,5	19	5,75	1	1
	75	77	110	110	11	27	8	1	1
	75	77	135	135	11	36	12,5	1,5	1,5
	75	78	160	160	12	38	13	2	2
	75	78	160	160	17	51	17	2	2
80	80	82	105	105	7,5	19	5,75	1	1
	80	82	115	115	11	28	8,5	1	1
	80	82	140	140	11	36	12,5	1,5	1,5
	80	83	170	170	12	41	14,5	2,1	2,1
	80	83	170	170	18	54	18	2,1	2,1
85	85	87	110	110	7,5	19	5,75	1	1
	85	88	125	125	12	31	9,5	1	1
	85	88	150	150	12	39	13,5	1,5	1,5
	85	88	180	180	13	42	14,5	2,1	2,1
	85	88	180	180	19	58	19,5	2,1	2,1
90	90	92	120	120	9	22	6,5	1	1
	90	93	135	135	14	35	10,5	1,1	1,1
	90	93	155	155	12	39	13,5	1,5	1,5
	90	93	190	190	13	45	16	2,1	2,1
	90	93	190	190	20	60	20	2,1	2,1
100	100	102	135	135	11	25	7	1	1
	100	103	150	150	15	38	11,5	1,1	1,1
	100	103	170	170	13	42	14,5	1,5	1,5
	100	103	210	210	15	50	17,5	3	3
	100	103	210	210	22	67	22,5	3	3
110	110	112	145	145	11	25	7	1	1
	110	113	160	160	15	38	11,5	1,1	1,1
	110	113	190	190	15	48	16,5	2	2
	110	113	230	230	17	54	18,5	3	3
	110	113	230	230	24	73	24,5	3	3
120	120	122	155	155	11	25	7	1	1
	120	123	170	170	15	39	12	1,1	1,1
	120	123	210	210	17	54	18,5	2,1	2,1
	120	123	250	250	18	58	20	4	4
	120	123	250	250	26	78	26	4	4



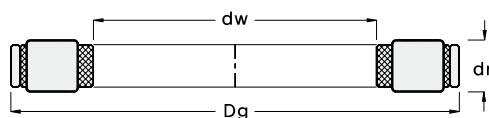
Load rating(KN)		Limiting speed(rpm)		Bearing	Thrust cylindrical roller and cage assembly	Shaft washer	Housing washer	Track washer
C	Co	Grease	Oil					
71	265	1,000	3,200	81114	K.81114	WS.81114	GS.81114	LS7095
122	415	950	3,000	81214	K.81214	WS.81214	GS.81214	
239	830	1,000	3,000	89314	K.89314	WS.89314	GS.89314	
360	1,380	900	2,600	87414	K.87414	WS.87414	GS.87414	
450	1,390	900	2,600	89414	K.89414	WS.89414	GS.89414	
75	285	950	3,000	81115	K.81115	WS.81115	GS.81115	LS75100
125	440	900	2,800	81215	K.81215	WS.81215	GS.81215	
285	1,010	1,000	2,700	89315	K.89315	WS.89315	GS.89315	
430	1,660	800	2,500	87415	K.87415	WS.87415	GS.87415	
500	1,580	800	2,500	89415	K.89415	WS.89415	GS.89415	
76.5	300	900	2,800	81116	K.81116	WS.81116	GS.81116	LS80105
129	455	850	2,600	81216	K.81216	WS.81216	GS.81216	
305	1,110	950	2,600	89316	K.89316	WS.89316	GS.89316	
450	1,810	750	2,300	87416	K.87416	WS.87416	GS.87416	
560	1,770	750	2,300	89416	K.89416	WS.89416	GS.89416	
76.5	310	850	2,600	81117	K.81117	WS.81117	GS.81117	LS85110
153	550	800	2,400	81217	K.81217	WS.81217	GS.81217	
325	1,140	900	2,500	89317	K.89317	WS.89317	GS.89317	
485	1,920	700	2,200	87417	K.87417	WS.87417	GS.87417	
620	1,980	700	2,200	89417	K.89417	WS.89417	GS.89417	
104	415	800	2,400	81118	K.81118	WS.81118	GS.81118	LS90120
190	670	800	2,400	81218	K.81218	WS.81218	GS.81218	
330	1,200	850	2,400	89318	K.89318	WS.89318	GS.89318	
510	2,090	700	2,100	87418	K.87418	WS.87418	GS.87418	
680	2,200	650	2,100	89418	K.89418	WS.89418	GS.89418	
146	585	750	2,200	81120	K.81120	WS.81120	GS.81120	LS100135
224	815	700	2,000	81220	K.81220	WS.81220	GS.81220	
380	1,400	750	2,100	89320	K.89320	WS.89320	GS.89320	
680	2,800	550	1,900	87420	K.87420	WS.87420	GS.87420	
850	2,850	550	1,900	89420	K.89420	WS.89420	GS.89420	
160	655	700	2,000	81122	K.81122	WS.81122	GS.81122	LS110145
232	865	670	1,900	81222	K.81222	WS.81222	GS.81222	
500	1,870	650	1,900	89322	K.89322	WS.89322	GS.89322	
810	3,350	490	1,700	87422	K.87422	WS.87422	GS.87422	
1,000	3,400	480	1,700	89422	K.89422	WS.89422	GS.89422	
160	680	670	1,900	81124	K.81124	WS.81124	GS.81124	LS120155
245	950	630	1,800	81224	K.81224	WS.81224	GS.81224	
640	2,420	550	1,700	89324	K.89324	WS.89324	GS.89324	
960	4,100	420	1,600	87424	K.87424	WS.87424	GS.87424	
1,160	4,000	430	1,600	89424	K.89424	WS.89424	GS.89424	

THRUST ROLLER BEARINGS

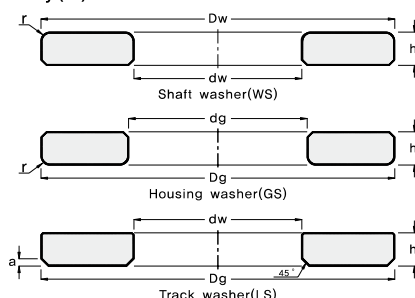
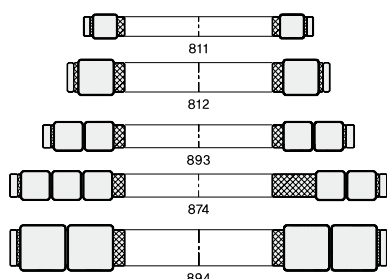
811, 812, 893, 874, 894



Shaft	Dimensions(mm)								
	dw	dg	Dw	Dg	dr	H	h	r	a
130	130	132	170	170	12	30	9	1	1
	130	133	187	190	19	45	13	1,5	1,5
	130	134	225	225	18	58	20	2,1	2,1
	130	134	270	270	19	63	22	4	4
	130	134	270	270	28	85	28,5	4	4
140	140	142	178	180	12	31	9,5	1	1
	140	143	197	200	19	46	13,5	1,5	1,5
	140	144	240	240	19	60	20,5	2,1	2,1
	140	144	280	280	19	63	22	4	4
	140	144	280	280	28	85	28,5	4	4
150	150	152	188	190	12	31	9,5	1	1
	150	153	212	215	21	50	14,5	1,5	1,5
	150	154	250	250	19	60	20,5	2,1	2,1
	150	154	300	300	21	67	23	4	4
	150	154	300	300	30	90	30	4	4
160	160	162	198	200	12	31	9,5	1	1
	160	163	222	225	21	51	15	1,5	1,5
	160	164	270	270	21	67	23	3	3
	160	164	320	320	22	73	25,5	5	5
	160	164	320	320	32	95	31,5	5	5
170	170	172	213	215	14	34	10	1,1	1,1
	170	173	237	240	22	55	16,5	1,5	1,5
	170	174	280	280	21	67	23	3	3
	170	174	340	340	24	78	27	5	5
	170	174	340	340	34	103	34,5	5	5
180	180	183	222	225	14	34	10	1,1	1,1
	180	183	247	250	22	56	17	1,5	1,5
	180	184	300	300	24	73	24,5	3	3
	180	184	360	360	25	82	28,5	5	5
	180	184	360	360	36	109	36,5	5	5
190	190	193	237	240	15	37	11	1,1	1,1
	190	194	267	270	26	62	18	2	2
	190	195	320	320	26	78	26	4	4
	190	195	380	380	26	85	29,5	5	5
	190	195	380	380	38	115	38,5	5	5
200	200	203	247	250	15	37	11	1,1	1,1
	200	204	277	280	26	62	18	2	2
	200	205	340	340	28	85	28,5	4	4
	200	205	400	400	28	90	31	5	5
	200	205	400	400	40	122	41	5	5



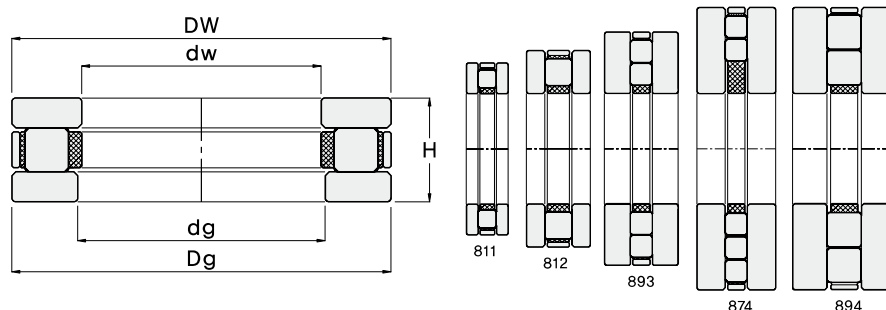
Thrust cylindrical roller
& cage assembly(K)



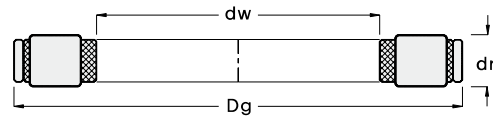
Load rating(KN)		Limiting Speed(rpm)		Bearing	Thrust cylindrical roller and cage assembly	Shaft washer	Housing washer	Track washer
C	Co	Grease	Oil					
183	780	600	1,700	81126	K.81126	WS.81126	GS.81126	LS130170
365	1,400	560	1,600	81226	K.81226	WS.81226	GS.81226	
710	2,700	490	1,600	89326	K.89326	WS.89326	GS.89326	
1,050	4,550	400	1,400	87426	K.87426	WS.87426	GS.87426	
1,330	4,600	400	1,400	89426	K.89426	WS.89426	GS.89426	
196	865	560	1,600	81128	K.81128	WS.81128	GS.81128	LS140180
375	1,460	530	1,500	81228	K.81228	WS.81228	GS.81228	
820	3,200	430	1,500	89328	K.89328	WS.89328	GS.89328	
1,110	4,950	370	1,400	87428	K.87428	WS.87428	GS.87428	
1,380	4,950	370	1,400	89428	K.89428	WS.89428	GS.89428	
204	930	530	1,500	81130	K.81130	WS.81130	GS.81130	LS150190
455	1,800	500	1,400	81230	K.81230	WS.81230	GS.81230	
840	3,350	410	1,400	89330	K.89330	WS.89330	GS.89330	
1,260	5,500	350	1,300	87430	K.87430	WS.87430	GS.87430	
1,570	5,700	340	1,300	89430	K.89430	WS.89430	GS.89430	
212	980	500	1,400	81132	K.81132	WS.81132	GS.81132	LS160200
465	1,900	500	1,400	81232	K.81232	WS.81232	GS.81232	
970	3,900	380	1,300	89332	K.89332	WS.89332	GS.89332	
1,450	6,600	310	1,200	87432	K.87432	WS.87432	GS.87432	
1,780	6,500	310	1,200	89432	K.89432	WS.89432	GS.89432	
265	1,220	500	1,400	81134	K.81134	WS.81134	GS.81134	
510	2,080	480	1,300	81234	K.81234	WS.81234	GS.81234	
1,000	4,050	360	1,300	89334	K.89334	WS.89334	GS.89334	
1,620	7,300	290	1,100	87434	K.87434	WS.87434	GS.87434	
1,990	7,400	280	1,100	89434	K.89434	WS.89434	GS.89434	
275	1,290	480	1,300	81136	K.81136	WS.81136	GS.81136	
520	2,160	450	1,200	81236	K.81236	WS.81236	GS.81236	
1,260	5,100	310	1,200	89336	K.89336	WS.89336	GS.89336	
1,860	8,600	260	1,100	87436	K.87436	WS.87436	GS.87436	
2,210	8,200	270	1,100	89436	K.89436	WS.89436	GS.89436	
315	1,500	450	1,200	81138	K.81138	WS.81138	GS.81138	
655	2,650	430	1,100	81238	K.81238	WS.81238	GS.81238	
1,420	5,700	290	1,100	89338	K.89338	WS.89338	GS.89338	
1,990	9,300	250	1,000	87438	K.87438	WS.87438	GS.87438	
2,450	9,200	250	1,000	89438	K.89438	WS.89438	GS.89438	
325	1,600	450	1,200	81140	K.81140	WS.81140	GS.81140	
695	2,900	430	1,100	81240	K.81240	WS.81240	GS.81240	
1,630	6,600	270	1,100	89340	K.89340	WS.89340	GS.89340	
2,290	10,700	220	950	87440	K.87440	WS.87440	GS.87440	
2,700	10,200	230	950	89440	K.89440	WS.89440	GS.89440	

THRUST ROLLER BEARINGS

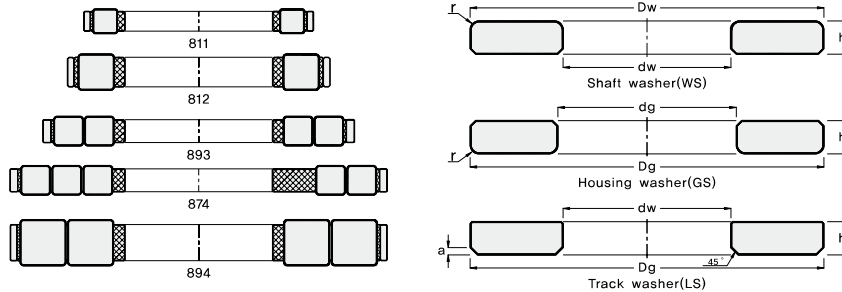
811, 812, 893, 874, 894



Shaft	Dimensions(mm)								
	dw	dg	Dw	Dg	dr	H	h	r	a
220	220	223	267	270	15	37	11	1,1	1,1
	220	224	297	300	26	63	18,5	2	2
	220	225	420	420	40	122	41	6	6
240	240	243	297	300	18	45	13,5	1,5	1,5
	240	244	335	340	32	78	23	2,1	2,1
	240	245	440	440	40	122	41	6	6
260	260	263	317	320	18	45	13,5	1,5	1,5
	260	264	355	360	32	79	23,5	2,1	2,1
	260	265	480	480	44	132	44	6	6
280	280	283	347	350	22	53	15,5	1,5	1,5
	280	284	375	380	32	80	24	2,1	2,1
	280	285	520	520	48	145	48,5	6	6
300	300	304	376	380	25	62	18,5	2	2
	300	304	415	420	38	95	28,5	3	3
	300	305	540	540	48	145	48,5	6	6
320	320	324	396	400	25	63	19	2	2
	320	325	435	440	38	95	28,5	3	3
340	340	344	416	420	25	64	19,5	2	2
	340	345	455	460	38	96	29	3	3
360	360	364	436	440	25	65	20	2	2
	360	365	495	500	45	110	32,5	4	4
380	380	384	456	460	25	65	20	2	2
	380	385	515	520	45	112	33,5	4	4
400	400	404	476	480	25	65	20	2	2
	400	405	535	540	45	112	33,5	4	4
420	420	424	495	500	25	65	20	2	2
	420	425	575	580	52	130	39	5	5
440	440	444	535	540	32	80	24	2,1	2,1
	440	445	595	600	52	130	39	5	5
460	460	464	555	560	32	80	24	2,1	2,1
	460	465	615	620	52	130	39	5	5
480	480	484	575	580	32	80	24	2,1	2,1
	480	485	645	650	56	135	39,5	5	5
500	500	505	595	600	32	80	24	2,1	2,1
	500	505	665	670	56	135	39,5	5	5
530	530	535	635	640	34	85	25,5	3	3
	530	535	705	710	60	140	40	5	5



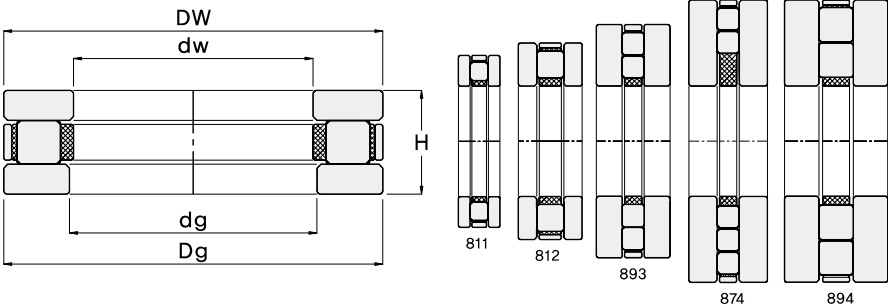
Thrust cylindrical roller
& cage assembly(K)



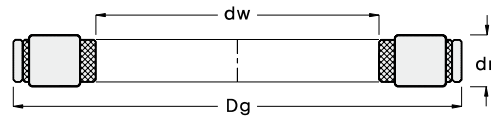
Load rating(KN)		Limiting Speed(rpm)		Bearing	Thrust cylindrical roller and cage assembly	Shaft washer	Housing washer	Track washer
C	Co	Grease	Oil					
355 710 2,900	1,830 3,050 11,500	430 400 210	1,100 1,000 900	81144 81244 89444	K,81144 K,81244 K,89444	WS,81144 WS,81244 WS,89444	GS,81144 GS,81244 GS,89444	
465 980 3,000	2,360 4,250 12,200	380 360 190	950 900 850	81148 81248 89448	K,81148 K,81248 K,89448	WS,81148 WS,81248 WS,89448	GS,81148 GS,81248 GS,89448	
500 1,040 3,550	2,650 4,650 14,600	360 340 170	900 850 800	81152 81252 89452	K,81152 K,81252 K,89452	WS,81152 WS,81252 WS,89452	GS,81152 GS,81252 GS,89452	
670 1,060 4,200	3,450 4,900 17,400	340 320 160	850 800 700	81156 81256 89456	K,81156 K,81256 K,89456	WS,81156 WS,81256 WS,89456	GS,81156 GS,81256 GS,89456	
800 1,400 4,300	4,000 6,200 18,400	300 280 150	750 700 700	81160 81260 89460	K,81160 K,81260 K,89460	WS,81160 WS,81260 WS,89460	GS,81160 GS,81260 GS,89460	
865 1,430	4,500 6,550	280 260	700 670	81164 81264	K,81164 K,81264	WS,81164 WS,81264	GS,81164 GS,81264	
850 1,500	4,500 7,100	260 240	670 630	81168 81268	K,81168 K,81268	WS,81168 WS,81268	GS,81168 GS,81268	
900 1,960	4,900 9,150	240 220	630 600	81172 81272	K,81172 K,81272	WS,81172 WS,81272	GS,81172 GS,81272	
880 2,000	4,900 9,500	240 200	630 560	81176 81276	K,81176 K,81276	WS,81176 WS,81276	GS,81176 GS,81276	
915 2,080	5,100 10,000	220 200	600 560	81180 81280	K,81180 K,81280	WS,81180 WS,81280	GS,81180 GS,81280	
930 2,600	5,400 12,200	200 190	560 530	81184 81284	K,81184 K,81284	WS,81184 WS,81284	GS,81184 GS,81284	
1,340 2,650	7,350 12,900	190 180	530 500	81188 81288	K,81188 K,81288	WS,81188 WS,81288	GS,81188 GS,81288	
1,370 2,700	7,800 13,400	180 170	500 480	81192 81292	K,81192 K,81292	WS,81192 WS,81292	GS,81192 GS,81292	
1,400 3,050	8,000 15,000	180 160	500 450	81196 81296	K,81196 K,81296	WS,81196 WS,81296	GS,81196 GS,81296	
1,430 3,100	8,500 15,600	170 160	480 450	811/500 812/500	K,811/500 K,812/500	WS,811/500 WS,812/500	GS,811/500 GS,812/500	
1,630 3,550	9,500 18,000	160 150	450 430	811/530 812/530	K,811/530 K,812/530	WS,811/530 WS,812/530	GS,811/530 GS,812/530	

THRUST ROLLER BEARINGS

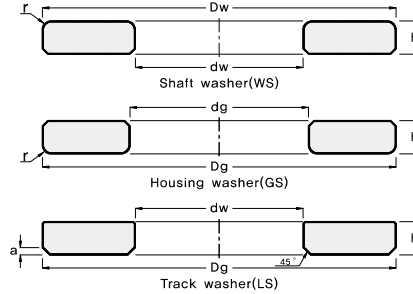
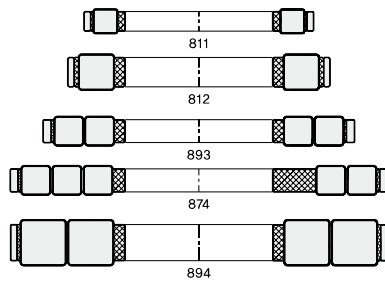
811, 812, 893, 874, 894



Shaft	Dimensions(mm)								
	dw	dg	Dw	Dg	dr	H	h	r	a
560	560	565	665	670	34	85	25,5	3	3
	560	565	745	750	60	150	45	5	5
600	600	605	705	710	34	85	25.5	3	3
	600	605	795	800	64	160	48	5	5



Thrust cylindrical roller
& cage assembly(K)



Load rating(KN)		Limiting Speed(rpm)		Bearing	Thrust cylindrical roller and cage assembly	Shaft washer	Housing washer	Track washer
C	Co	Grease	Oil					
1,660 3,600	10,000 18,600	150 140	430 400	811/560 812/560	K.811/560 K.812/560	WS.811/560 WS.812/560	GS.811/560 GS.812/560	
1,700 4,050	10,600 21,200	140 130	400 380	811/600 812/600	K.811/600 K.812/600	WS.811/600 WS.812/600	GS.811/600 GS.812/600	