

# FAG Cylindriska axialrullager



# FAG Cylindriska axialrullager

Normer · Basutförande · Toleranser · Hållare · Axiell minimibelastning · Varvtalslämplighet · Ekvivalent belastning

FAG cylindriska axialrullager har hög bärighet och styvhet samt är okänsliga för stötblastningar. Lagren kan överföra mycket höga axialkrafter i en riktning, men inga radialkrafter. De kan inte kompensera vinkelfel.

Cylindriska axialrullager är isärtagbara i en cylindrisk axialrullkrans, axelbricka och husbricka.

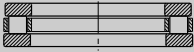
## Normer

Cylindriska axialrullager DIN 722

## Basutförande

FAG cylindriska axialrullager serie 811 och 812 består av en cylindrisk axialrullkrans, en axelbricka och en husbricka. Lagrets viktigaste element är den cylindriska axialrullkransen.

Den modifierade linjekontakten förhindrar kantspänningar mot rullkroppspänden.



811, 812

## Toleranser

De cylindriska axialrullagens löp-, form- och måttoleranser motsvarar normaltoleranserna för axiallager (sid 70).

## Hållare

Cylindriska axialrullager har massivhållare av glasfiberarmerad polyamid 66 (TVPB, TVPB1), lättmetall (LPB) eller mässing (MB, MPB). Hållaren är centrerad på axeln.

Hållare av glasfiberarmerad polyamid är lämpliga för drifttemperaturer upp till 120 °C.

Vid oljesmörjning kan additiv i oljan leda till en minskning av hållare-brukbarhetstiden. Även äldrad olja kan vid höga temperaturer minska hållare-brukbarhetstiden, varför man måste ge akt på oljebytesintervallerna (se även sid 85).

## ▼ Standardhållare för cylindriska axialrullager

Serie	Massivhållare av polyamid (TVPB, TVPB1) Diameterreferens	Mässing-massivhållare (MB, MPB)	Massivhållare av lättmetall (LPB)
811	04 t.o.m. 14	24, fr.o.m. 28	02, 03, 15...22, 26
812	06 t.o.m. 11	fr.o.m. 22	12 t.o.m. 20

## Axiell minimibelastning

För att inte rullarna skall glida mot lagerbrickorna måste det cylindriska axialrullagret alltid belastas axiellt. Är den yttre belastningen för liten förspänns lagret t.ex. med fjädrar. Minimi-axialbelastningen  $F_{amin}$  [kN] är

$$F_{amin} = \frac{C_0}{22\,000} + A \cdot \left( \frac{D_g \cdot H \cdot n}{10^6} \right)^2 \quad [\text{kN}]$$

$C_0$  statistiskt bärighetstal [kN] se lagertabeller

A lagerserieberoende faktor

A = 0,003 för serie 811

A = 0,0025 för serie 812

$D_g$  husbrickans ytterdiameter [mm]

H totalhöjd [mm]

n maximidriftvarvtal [ $\text{min}^{-1}$ ]

## Varvtalslämplighet

Är de kinematiskt tillåtna varvtalen högre än de termiska referensvarvtalen kan de senare överskridas om driftförhållanden i övrigt så tillåter. För beräkning av det termiskt tillåtna driftvarvtalet se sid 88.

## Dynamisk ekvivalent belastning

$$P = F_a \quad [\text{kN}]$$

## Statisk ekvivalent belastning

$$P_0 = F_a \quad [\text{kN}]$$

---

# FAG Cylindriska axialrullager

## Inbyggnadsmått

### Inbyggnadsmått

Toleranser för axel och hus för inbyggnad av cylindriska axialrullager och av cylindriska axialrullkransar se sid 101 och 110.

Stödytorna för axel- och husbrickor hos cylindriska axialrullager bör stödja rullkransen på hela dess bredd (mått  $D_1$  och  $D_2$ ).

Axel- och husbrickorna får bara stödjas mot axel- och husskuldor, inte i hålkälen. Den största radien  $r_g$  för inbyggnadsdelen måste därför vara mindre än det minsta kantavståndet  $r_{\min}$  för det cylindriska axialrullagret (inbyggnadsmått se tabell sid 453).

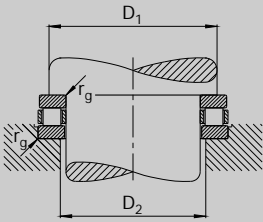
Löper den cylindriska axialrullkransen direkt mot inbyggnadsdelen måste åtminstone måtten  $D_1$  och  $D_2$  innehållas som begränsning av löpbanorna.

Rekommendationer för utformning av direktlagringar finns på sid 117.

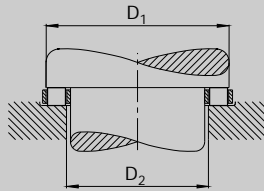
# FAG Cylindriska axialrullager

## Inbyggnadsmått

Cylindriskt axialrullager

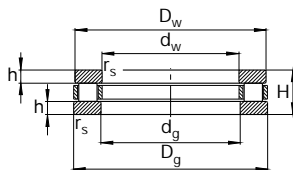


Cylindrisk axialrullkrans



Diameter-referens	Axel			Lagerserie			Diameter-referens	Axel			Lagerserie				
	811			812				811			812				
	$D_1$ min	$D_2$ max	$r_g$ max	$D_1$ min	$D_2$ max	$r_g$ max		$D_1$ min	$D_2$ max	$r_g$ max	$D_1$ min	$D_2$ max	$r_g$ max		
mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm			
<b>02</b>	15	25	18	0,3			<b>44</b>	220	260	230	1	286	234	2	
<b>03</b>	17	27	20	0,3			<b>48</b>	240	288	252	1,5	322	258	2,1	
<b>04</b>	20	32	23	0,3			<b>52</b>	260	308	272	1,5	342	278	2,1	
<b>05</b>	25	39	28	0,6			<b>56</b>	280	337	293	1,5	362	298	2,1	
<b>06</b>	30	44	33	0,6	49	33	0,6	<b>60</b>	300	365	315	2	398	322	2,5
<b>07</b>	35	49	38	0,6	56	41	1	<b>64</b>	320	385	335	2	418	342	2,5
<b>08</b>	40	56	44	0,6	63	45	1	<b>68</b>	340	405	355	2	438	362	2,5
<b>09</b>	45	61	49	0,6	68	50	1	<b>72</b>	360	425	375	2	475	385	3
<b>10</b>	50	66	54	0,6	73	55	1	<b>76</b>	380	445	395	2	495	405	3
<b>11</b>	55	73	60	0,6	84	61	1	<b>80</b>	400	465	415	2	515	425	3
<b>12</b>	60	80	65	1	89	66	1	<b>84</b>	420	485	435	2	552	448	4
<b>13</b>	65	85	70	1	94	71	1	<b>88</b>	440	522	458	2,1	572	468	4
<b>14</b>	70	90	75	1	99	76	1	<b>92</b>	460	542	478	2,1	592	488	4
<b>15</b>	75	95	80	1	104	81	1	<b>96</b>	480	562	498	2,1	621	509	4
<b>16</b>	80	100	85	1	109	86	1	<b>/500</b>	500	582	518	2,1	641	529	4
<b>17</b>	85	105	90	1	117	93	1	<b>/530</b>	530	619	551	2,5	680	560	4
<b>18</b>	90	114	96	1	127	98	1	<b>/560</b>	560	649	581	2,5	715	595	4
<b>20</b>	100	129	106	1	140	110	1	<b>/600</b>	600	689	621	2,5	764	636	4
<b>22</b>	110	139	116	1	150	120	1								
<b>24</b>	120	149	126	1	160	130	1								
<b>26</b>	130	162	138	1	179	141	1,5								
<b>28</b>	140	172	148	1	189	151	1,5								
<b>30</b>	150	182	158	1	204	161	1,5								
<b>32</b>	160	192	168	1	214	171	1,5								
<b>34</b>	170	207	178	1	227	183	1,5								
<b>36</b>	180	217	188	1	237	193	1,5								
<b>38</b>	190	230	200	1	256	204	2								
<b>40</b>	200	240	210	1	266	214	2								

# FAG Cylindriska axialrullager



Axel	Mått							Bärlighetstal		Kinematiskt tillåtet varvtal	Termiskt referensvarvtal	Beteckning Lager FAG	Massa ≈ kg
	d <sub>w</sub> mm	d <sub>g</sub>	D <sub>w</sub>	D <sub>g</sub>	H	h	r <sub>s</sub> min	dyn. C kN	stat. C <sub>0</sub>				
15	15	16	28	28	9	2,75	0,3	13,7	27	14000	6000	<b>81102LPB</b>	0,022
17	17	18	30	30	9	2,75	0,3	13,4	27	13000	5600	<b>81103LPB</b>	0,025
20	20	21	35	35	10	2,75	0,3	24,5	51	11000	4000	<b>81104TVPB</b>	0,036
25	25	26	42	42	11	3	0,6	32,5	73,5	9500	3200	<b>81105TVPB</b>	0,055
30	30	32	47	47	11	3	0,6	34,5	83	8000	2800	<b>81106TVPB1</b>	0,062
	30	32	52	52	16	4,25	0,6	61	132	7500	2400	<b>81206TVPB</b>	0,126
35	35	37	52	52	12	3,5	0,6	36,5	93	7000	2400	<b>81107TVPB</b>	0,078
	35	37	62	62	18	5,25	1	65,5	156	6300	2400	<b>81207TVPB</b>	0,208
40	40	42	60	60	13	3,5	0,6	53	137	6300	2000	<b>81108TVPB</b>	0,113
	40	42	68	68	19	5	1	93	220	5600	1800	<b>81208TVPB</b>	0,252
45	45	45	65	65	14	4	0,6	55	150	5600	1800	<b>81109TVPB</b>	0,141
	45	47	73	73	20	5,5	1	108	255	5300	1600	<b>81209TVPB</b>	0,298
50	50	52	70	70	14	4	0,6	56	143	5300	1900	<b>81110TVPB</b>	0,151
	50	52	78	78	22	6,5	1	116	285	4800	1400	<b>81210TVPB</b>	0,368
55	55	57	78	78	16	5	0,6	68	193	4800	1600	<b>81111TVPB</b>	0,225
	55	57	90	90	25	7	1	160	390	4300	1300	<b>81211TVPB</b>	0,575
60	60	62	85	85	17	4,75	1	96,5	265	4300	1300	<b>81112TVPB</b>	0,275
	60	62	95	95	26	7,5	1	140	365	4000	1300	<b>81212LPB</b>	0,653
65	65	67	90	90	18	5,25	1	100	285	4000	1200	<b>81113TVPB</b>	0,318
	65	67	100	100	27	8	1	153	390	3800	1300	<b>81213LPB</b>	0,73
70	70	72	95	95	18	5,25	1	98	310	3800	1100	<b>81114TVPB</b>	0,34
	70	72	105	105	27	8	1	160	415	3600	1200	<b>81214LPB</b>	0,774
75	75	77	100	100	19	5,75	1	98	285	3600	1200	<b>81115LPB</b>	0,388
	75	77	110	110	27	8	1	166	440	3400	1100	<b>81215LPB</b>	0,819
80	80	82	105	105	19	5,75	1	100	300	3400	1100	<b>81116LPB</b>	0,409
	80	82	115	115	28	8,5	1	170	455	3200	1100	<b>81216LPB</b>	0,904

Axel	Mått							Bärighetstal		Kinematiskt tillåtet varvtal	Termiskt referensvarvtal	Beteckning Lager FAG	Massa ≈ kg
	$d_w$ mm	$d_g$	$D_w$	$D_g$	H	h	$r_s$ mm	dyn. C kN	stat. $C_0$				
85	85	87	105	105	19	5,75	1	95	310	3200	1100	<b>81117LPB</b>	0,43
	85	88	125	125	31	9,5	1	200	550	2800	1000	<b>81217LPB</b>	1,22
90	90	92	120	120	22	6,5	1	137	415	2800	1000	<b>81118LPB</b>	0,644
	90	93	135	135	35	10,5	1,1	250	670	2800	950	<b>81218LPB</b>	1,56
100	100	102	135	135	25	7	1	193	585	2600	850	<b>81120LPB</b>	0,947
	100	103	150	150	38	11,5	1,1	300	815	2400	850	<b>81220LPB</b>	2,11
110	110	112	145	145	25	7	1	196	655	2400	750	<b>81122LPB</b>	1,06
	110	113	160	160	38	11,5	1,1	300	865	2200	800	<b>81222MPB</b>	2,7
120	120	122	155	155	25	7	1	196	680	2200	750	<b>81124MPB</b>	1,41
	120	123	170	170	39	12	1,1	320	950	2200	750	<b>81224MPB</b>	2,99
130	130	132	170	170	30	9	1	240	780	2000	750	<b>81126LPB</b>	1,69
	130	133	187	190	45	13	1,5	480	1400	1900	600	<b>81226MPB</b>	4,37
140	140	142	178	180	31	9,5	1	260	865	1900	670	<b>81128MPB</b>	2,03
	140	143	197	200	46	13,5	1,5	490	1460	1800	560	<b>81228MPB</b>	5,42
150	150	152	188	190	31	9,5	1	265	930	1800	630	<b>81130MPB</b>	2,45
	150	153	212	215	50	14,5	1,5	600	1800	1700	500	<b>81230MPB</b>	6,04
160	160	162	198	200	31	9,5	1	275	980	1800	600	<b>81132MPB</b>	2,59
	160	163	222	225	51	15	1,5	610	1900	1700	480	<b>81232MPB</b>	6,52
170	170	172	213	215	34	10	1,1	345	1220	1700	530	<b>81134MPB</b>	2,57
	170	173	237	240	55	16,5	1,5	620	2080	1600	450	<b>81234MPB</b>	9,19
180	180	183	222	225	34	10	1,1	360	1290	1600	500	<b>81136MPB</b>	3,56
	180	183	247	250	56	17	1,5	680	2160	1400	430	<b>81236MPB</b>	9,46
190	190	193	237	240	37	11	1,1	415	1500	1400	450	<b>81138MPB</b>	4,59
	190	194	267	270	62	18	2	850	2650	1300	400	<b>81238MPB</b>	11,7
200	200	203	247	250	37	11	1,1	425	1600	1400	430	<b>81140MPB</b>	4,5
	200	204	277	280	62	18	2	915	2900	1300	360	<b>81240MPB</b>	12,5
220	220	223	267	270	37	11	1,1	465	1830	1300	380	<b>81144MPB</b>	4,9
	220	224	297	300	63	18,5	2	900	3200	1200	320	<b>81244MPB</b>	13,7



