

Wälzlager
Wälzlager toleranzen
 Toleranzen für Radiallager

DIN
620
 Teil 2

Rolling bearings; tolerances for radial bearings
 Roulements; tolérances des roulements radiaux

Ersatz für Ausgabe 06.82

Zusammenhang mit der von der International Organization for Standardization (ISO) herausgegebenen Internationalen Norm ISO 492 – 1986 siehe Erläuterungen.

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich und Zweck	1	5.1.3 Toleranzklasse P5	6
2 Definitionen	1	5.1.4 Toleranzklasse P4	7
3 Meßverfahren	1	5.1.5 Toleranzklasse P2	8
4 Maßbuchstaben und Formelzeichen	2	5.2 Kegelrollenlager	8
4.1 Maßbuchstaben und Formelzeichen allgemein	2	5.2.1 Toleranzklasse P0 (Normaltoleranz)	9
4.2 Maßbuchstaben und Formelzeichen für Kegelrollenlager	3	5.2.2 Toleranzklasse P6 X	10
5 Toleranzwerte	3	5.2.3 Toleranzklasse P5	10
5.1 Radiallager außer Kegelrollenlager	3	5.2.4 Toleranzklasse P4	11
5.1.1 Toleranzklasse P0 (Normaltoleranz)	4	5.3 Kegelige Bohrung, Kegel 1 : 12	12
5.1.2 Toleranzklasse P6	5	5.3.1 Toleranzklasse P0 (Normaltoleranz)	12
		5.4 Kegelige Bohrung, Kegel 1 : 30	13
		5.4.1 Toleranzklasse P0 (Normaltoleranz)	13

1 Anwendungsbereich und Zweck

Die in dieser Norm festgelegten Toleranzen sichern die Funktionfähigkeit und Austauschbarkeit von Radial-Wälzlagern. Sie dienen zur Kontrolle der Gleichartigkeit von Lagerteilen und Lagern. Direkte Rückschlüsse von diesen Toleranzwerten auf die Lauf toleranzen von Lagerungen sind nicht möglich.

Die in dieser Norm festgelegten Toleranzwerte gelten für Radial-Wälzlager, die in den Maßnormen für Wälzlager aufgeführt sind. Die hier festgelegten Toleranzwerte gelten nicht für Radial-Wälzlager im Flugwerksbau. Für Flugwerkslager bestehen eigene Normen mit Toleranzangaben.

Die Abgrenzung des Anwendungsbereiches dieser Norm von der Seite der Meßbedingungen und Meßverfahren her ist in DIN ISO 1132, Ausgabe Juni 1982, Abschnitt 2, bzw. in DIN 620 Teil 1 enthalten.

Gegenüber ISO 492 – 1986 enthält diese Norm keine Toleranzwerte für den Flansch am Außenring, siehe Erläuterungen.

2 Definitionen

Definitionen für Toleranzen, für die in dieser Norm Toleranzwerte festgelegt sind, sind in DIN ISO 1132 festgelegt.

3 Meßverfahren

Verfahren für das Messen der Maße, für die in dieser Norm Toleranzwerte angegeben sind, sind nicht zwingend vorgeschrieben. In Streitfällen gelten die in DIN 620 Teil 1 angegebenen Meßverfahren als Schiedsverfahren.

Fortsetzung Seite 2 bis 14

Arbeitsausschuß Wälzlager (AWL) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

4 Maßbuchstaben und Formelzeichen

4.1 Maßbuchstaben und Formelzeichen allgemein

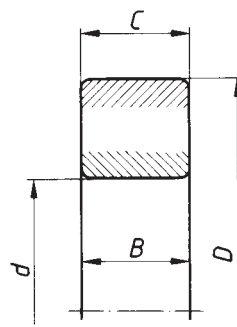


Bild 1.

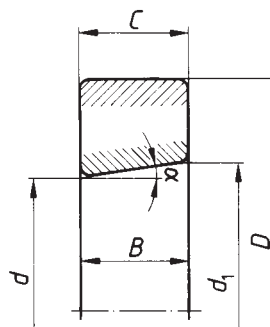


Bild 2.

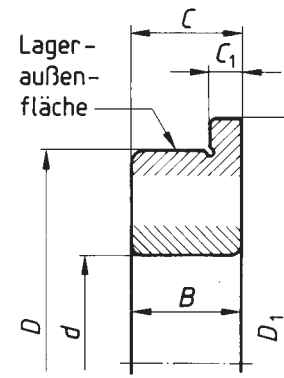


Bild 3.1)

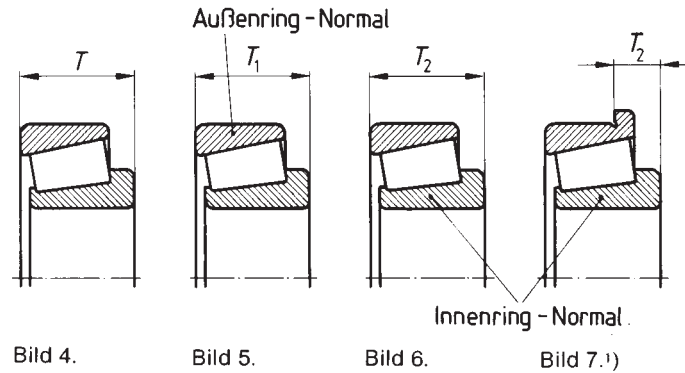
Definition nach DIN ISO 1132, Ausgabe Juni 1982

Abschnitt:

d	Nenn Durchmesser der Bohrung	4.1.1
d_1	Durchmesser der theoretischen Kegelfläche am weiten Ende einer kegeligen Bohrung	—
Δ_{ds}	Abweichung eines einzelnen Bohrungsdurchmessers	4.1.3
Δ_{dmp}	Abweichung des mittleren Bohrungsdurchmessers in einer Ebene	4.1.8
Δ_{d1mp}	Abweichung des mittleren Bohrungsdurchmessers für die theoretische Kegelfläche am weiten Ende einer kegeligen Bohrung	—
V_{dp}	Schwankung des Bohrungsdurchmessers in einer radialen Ebene	4.1.9
V_{dmp}	Schwankung des mittleren Bohrungsdurchmessers	4.1.10
α	Nenn-Kegelwinkel	—
D	Nennaußendurchmesser	4.2.1
D_1	Flanschaußendurchmesser	—
Δ_{Ds}	Abweichung eines einzelnen Außendurchmessers	4.2.3
Δ_{Dmp}	Abweichung des mittleren Außendurchmessers in einer Ebene	4.2.8
V_{Dp}	Schwankung des Außendurchmessers in einer einzelnen radialen Ebene	4.2.9
V_{Dmp}	Schwankung des mittleren Außendurchmessers	4.2.10
B	Nennbreite des Innenringes	4.4.1
Δ_{Bs}	Abweichung einer einzelnen Innenringbreite	4.4.3
V_{Bs}	Schwankung der Innenringbreite	4.4.4
C	Nennbreite des Außenringes	4.4.1
C_1	Flanschbreite	—
Δ_{Cs}	Abweichung einer einzelnen Außenringbreite	4.4.3
Δ_{C1s}	Abweichung einer einzelnen Flanschbreite	—
V_{Cs}	Schwankung der Außenringbreite	4.4.4
V_{C1s}	Schwankung der Flanschbreite	—
K_{ia}	Rundlauf des Innenringes am zusammengebauten Lager	5.1.1
K_{ea}	Rundlauf des Außenringes am zusammengebauten Lager	5.1.2
S_d	Planlauf der Stirnseite in bezug auf die Bohrung	5.3.1
S_D	Schwankung der Neigung der Mantellinie, bezogen auf die Bezugsseitenfläche	5.5.1
S_{D1}	Schwankung der Neigung der Mantellinie, bezogen auf die Flanschstirnseite	—
S_{ia}	Planlauf der Stirnseite in bezug auf die Laufbahn des Innenringes am zusammengebauten Lager	5.2.1
S_{ea}	Planlauf der Stirnseite in bezug auf die Laufbahn des Außenringes am zusammengebauten Lager	5.2.3
S_{ea1}	Planlauf der Flanschstirnseite in bezug auf die Laufbahn des Außenringes am zusammengebauten Lager	—

1) Siehe Abschnitt 1

4.2 Maßbuchstaben und Formelzeichen für Kegelrollenlager



Die nachfolgenden Maßbuchstaben und Formelzeichen gelten zusätzlich zu den in Abschnitt 4.1 aufgeführten:

T	Nennbreite des Lagers
Δ_{Ts}	Abweichung der einzelnen Lagerbreite: Abweichung zwischen tatsächlich einzelner Lagerbreite und Nennlagerbreite
T_1	Nennbreite des Innenringes mit Wälzkörpersatz am Kegelrollenlager, gemessen über Außenring-Normal
Δ_{T1}	Algebraische Differenz zwischen größtem und kleinstem festgestellten Einzelmaß für T_1
Δ_{T1s}	Abweichung der tatsächlichen wirksamen Breite des Innenringes mit Wälzkörpersatz von der wirksamen Nennbreite
T_2	Nennbreite des Außenringes am Kegelrollenlager, gemessen über ein Normal von Innenring und Wälzkörpersatz
Δ_{T2}	Algebraische Differenz zwischen größtem und kleinstem festgestellten Einzelmaß für T_2
Δ_{T2s}	Abweichung der tatsächlichen wirksamen Breite des Außenringes von der wirksamen Nennbreite

5 Toleranzwerte

5.1 Radiallager, außer Kegelrollenlager

Die in diesem Abschnitt angegebenen Toleranzwerte für Bohrungen gelten für im wesentlichen zylindrische Bohrungen. Toleranzwerte für kegelige Bohrungen werden in den Abschnitten 5.3 und 5.4 angegeben.

¹⁾ Siehe Abschnitt 1

5.1.1 Toleranzklasse P0 (Normaltoleranz)

Tabelle 1. Innenring (Toleranzwerte in μm)

d mm		Δ_{dmp} Abmaß		V_{dp} für Durchmesserreihe nach DIN 616			V_{dmp}	K_{ia}	Δ_{Bs}				V_{Bs}
über	bis	oberes	unteres	7, 8, 9	0, 1	2, 3, 4	max.	max.	Abmaß	Abmaß	modifiziert ²⁾	Abmaß	max.
0,6 ¹⁾	2,5	0	-8	10	8	6	6	10	0	-40	—	—	12
2,5	10	0	-8	10	8	6	6	10	0	-120	0	-250	15
10	18	0	-8	10	8	6	6	10	0	-120	0	-250	20
18	30	0	-10	13	10	8	8	13	0	-120	0	-250	20
30	50	0	-12	15	12	9	9	15	0	-120	0	-250	20
50	80	0	-15	19	19	11	11	20	0	-150	0	-380	25
80	120	0	-20	25	25	15	15	25	0	-200	0	-380	25
120	180	0	-25	31	31	19	19	30	0	-250	0	-500	30
180	250	0	-30	38	38	23	23	40	0	-300	0	-500	30
250	315	0	-35	44	44	26	26	50	0	-350	0	-500	35
315	400	0	-40	50	50	30	30	60	0	-400	0	-630	40
400	500	0	-45	56	56	34	34	65	0	-450	—	—	50
500	630	0	-50	63	63	38	38	70	0	-500	—	—	60
630	800	0	-75	—	—	—	—	80	0	-750	—	—	70
800	1000	0	-100	—	—	—	—	90	0	-1000	—	—	80
1000	1250	0	-125	—	—	—	—	100	0	-1250	—	—	100
1250	1600	0	-160	—	—	—	—	120	0	-1600	—	—	120
1600	2000	0	-200	—	—	—	—	140	0	-2000	—	—	140

1) Dieser Durchmesser ist eingeschlossen.

2) Nur für Lager, die speziell für gepaarte Anordnung gefertigt werden.

Tabelle 2. Außenring (Toleranzwerte in μm)

D mm		Δ_{Dmp} Abmaß		$V_{\text{Dp}}^{2)}$ Offene Lager für Durchmesserreihe nach DIN 616				Lager mit Deck- oder Dicht- scheiben	$V_{\text{Dmp}}^{2)}$	K_{ea}	Δ_{Cs}	V_{Cs}
über	bis	oberes	unteres	7, 8, 9	0, 1	2, 3, 4	2, 3, 4		max.	max.		
2,5 ¹⁾	6	0	-8	10	8	6	10		6	15	Identisch mit Δ_{Bs} und V_{Bs} für Innenring desselben Lagers (siehe Tabelle 1)	
6	18	0	-8	10	8	6	10		6	15		
18	30	0	-9	12	9	7	12		7	15		
30	50	0	-11	14	11	8	16		8	20		
50	80	0	-13	16	13	10	20		10	25		
80	120	0	-15	19	19	11	26		11	35		
120	150	0	-18	23	23	14	30		14	40		
150	180	0	-25	31	31	19	38		19	45		
180	250	0	-30	38	38	23	—		23	50		
250	315	0	-35	44	44	26	—		26	60		
315	400	0	-40	50	50	30	—		30	70		
400	500	0	-45	56	56	34	—		34	80		
500	630	0	-50	63	63	38	—		38	100		
630	800	0	-75	94	94	55	—		55	120		
800	1000	0	-100	125	125	75	—		75	140		
1000	1250	0	-125	—	—	—	—		—	160		
1250	1600	0	-160	—	—	—	—		—	190		
1600	2000	0	-200	—	—	—	—		—	220		
2000	2500	0	-250	—	—	—	—		—	250		

1) Dieser Durchmesser ist eingeschlossen.

2) Gilt vor dem Zusammenbau des Lagers und nachdem innere und/oder äußere Sprengringe entfernt sind.

5.1.2 Toleranzklasse P6

Tabelle 3. Innenring (Toleranzwerte in μm)

d mm		Δ_{dmp} Abmaß		V_{dp} für Durchmesserreihe nach DIN 616 7, 8, 9 0, 1 2, 3, 4			V_{dmp} max.	K_{ia} max.	Δ_{Bs} Abmaß modifiziert ²⁾ Abmaß				V_{Bs} max.
über	bis	oberes	unteres	max.					oberes	unteres	oberes	unteres	
0,6 ¹⁾	2,5	0	-7	9	7	5	5	5	0	-40	—	—	12
2,5	10	0	-7	9	7	5	5	6	0	-120	0	-250	15
10	18	0	-7	9	7	5	5	7	0	-120	0	-250	20
18	30	0	-8	10	8	6	6	8	0	-120	0	-250	20
30	50	0	-10	13	10	8	8	10	0	-120	0	-250	20
50	80	0	-12	15	15	9	9	10	0	-150	0	-380	25
80	120	0	-15	19	19	11	11	13	0	-200	0	-380	25
120	180	0	-18	23	23	14	14	18	0	-250	0	-500	30
180	250	0	-22	28	28	17	17	20	0	-300	0	-500	30
250	315	0	-25	31	31	19	19	25	0	-350	0	-500	35
315	400	0	-30	38	38	23	23	30	0	-400	0	-630	40
400	500	0	-35	44	44	26	26	35	0	-450	—	—	45
500	630	0	-40	50	50	30	30	40	0	-500	—	—	50

1) Dieser Durchmesser ist eingeschlossen.

2) Nur für Lager, die speziell für gepaarte Anordnung gefertigt werden.

Tabelle 4. Außenring (Toleranzwerte in μm)

D mm		Δ_{Dmp} Abmaß		$V_{\text{Dp}}^{2)}$ Offene Lager für Durchmesserreihen nach DIN 616 7, 8, 9 0, 1 2, 3, 4 0, 1, 2, 3, 4				Lager mit Deck- oder Dicht- scheiben $V_{\text{Dmp}}^{2)}$	K_{ea} max.	Δ_{Cs}	V_{Cs}
über	bis	oberes	unteres	max.				max.	max.		
2,5 ¹⁾	6	0	-7	9	7	5	9	5	8	Identisch mit Δ_{Bs} und V_{Bs} für Innenring desselben Lagers (siehe Tabelle 3)	
6	18	0	-7	9	7	5	9	5	8		
18	30	0	-8	10	8	6	10	6	9		
30	50	0	-9	11	9	7	13	7	10		
50	80	0	-11	14	11	8	16	8	13		
80	120	0	-13	16	16	10	20	10	18		
120	150	0	-15	19	19	11	25	11	20		
150	180	0	-18	23	23	14	30	14	23		
180	250	0	-20	25	25	15	—	15	25		
250	315	0	-25	31	31	19	—	19	30		
315	400	0	-28	35	35	21	—	21	35		
400	500	0	-33	41	41	25	—	25	40		
500	630	0	-38	48	48	29	—	29	50		
630	800	0	-45	56	56	34	—	34	60		
800	1000	0	-60	75	75	45	—	45	75		

1) Dieser Durchmesser ist eingeschlossen.

2) Gilt vor dem Zusammenbau des Lagers und nachdem innere und/oder äußere Sprengringe entfernt sind.