

DIN ISO 15

ICS 21.100.20

Einsprüche bis 2022-01-12

Entwurf**Wälzlager –
Radiallager –
Maßplan (ISO 15:2017);
Text Deutsch und Englisch**

Rolling bearings –
Radial bearings –
Boundary dimensions, general plan (ISO 15:2017);
Text in German and English

Roulements –
Roulements radiaux –
Dimensions d'encombrement, plan général (ISO 15:2017);
Texte en allemand et anglais

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf mit Erscheinungsdatum 2021-11-12 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter www.din.de/go/entwuerfe bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter www.entwuerfe.normenbibliothek.de, sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an nawgl@din.de möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter www.dke.de/stellungnahme abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Wälz- und Gleitlager (NAWGL), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Die Empfänger dieses Norm-Entwurfs werden gebeten, mit ihren Kommentaren jegliche relevanten Patentrechte, die sie kennen, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 62 Seiten

DIN-Normenausschuss Wälz- und Gleitlager (NAWGL)

Inhalt

	Seite
Nationales Vorwort	3
Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Formelzeichen	7
5 Grenzmaße	7
Anhang A (informativ) Richtlinien für die Erweiterung dieses Dokuments für Radiallager	30
A.1 Allgemeines	30
A.2 Durchmesser der Lagerbohrung	30
A.3 Lageraußendurchmesser	30
A.4 Lagerbreiten	31
A.5 Kleinster einzelner Kantenabstand	31
Literaturhinweise	32

Bilder

Bild 1 — Radiallager	7
--------------------------------	---

Tabellen

Tabelle 1 — Durchmesserreihe 7	8
Tabelle 2 — Durchmesserreihe 8	9
Tabelle 3 — Durchmesserreihe 9	13
Tabelle 4 — Durchmesserreihe 0	16
Tabelle 5 — Durchmesserreihe 1	19
Tabelle 6 — Durchmesserreihe 2	22
Tabelle 7 — Durchmesserreihe 3	25
Tabelle 8 — Durchmesserreihe 4	28
Tabelle A.1 — Werte von f_D	30
Tabelle A.2 — Rundung der Maße von D	31
Tabelle A.3 — Werte von f_B	31
Tabelle A.4 — Rundung der Maße von B	31

Nationales Vorwort

Dieses Dokument enthält die deutsche Übersetzung der Internationalen Norm ISO 15:2017, die vom Technischen Komitee ISO/TC 4 „Rolling bearings“ erarbeitet wurde, dessen Sekretariat von SIS (Schweden) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 118-01-01 AA „Grundsatzfragen, Bezeichnungen, Terminologie, Kurzzeichen, Maßpläne“ im DIN-Normenausschuss Wälz- und Gleitlager (NAWGL).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Vorwort

ISO (die Internationale Organisation für Normung) ist eine weltweite Vereinigung nationaler Normungsinstitute (ISO Mitgliedsorganisationen). Die Erstellung von Internationalen Normen wird üblicherweise von Technischen Komitees von ISO durchgeführt. Jede Mitgliedsorganisation, die Interesse an einem Thema hat, für welches ein Technisches Komitee gegründet wurde, hat das Recht, in diesem Komitee vertreten zu sein. Internationale staatliche und nichtstaatliche Organisationen, die in engem Kontakt mit ISO stehen, nehmen ebenfalls an der Arbeit teil. ISO arbeitet bei allen elektrotechnischen Normungsthemen eng mit der Internationalen Elektrotechnischen Kommission (IEC) zusammen.

Die Verfahren, die bei der Entwicklung dieses Dokuments angewendet wurden und die für die weitere Pflege vorgesehen sind, werden in den ISO/IEC-Direktiven, Teil 1 beschrieben. Im Besonderen sollten die für die verschiedenen ISO-Dokumentenarten notwendigen Annahmekriterien beachtet werden. Dieses Dokument wurde in Übereinstimmung mit den Gestaltungsregeln der ISO/IEC-Direktiven, Teil 2 erarbeitet (siehe www.iso.org/directives).

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. ISO ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren. Details zu allen während der Entwicklung des Dokuments identifizierten Patentrechten finden sich in der Einleitung und/oder in der ISO-Liste der erhaltenen Patenterklärungen (siehe www.iso.org/patents).

Jeder in diesem Dokument verwendete Handelsname dient nur zur Unterrichtung der Anwender und bedeutet keine Anerkennung.

Eine Erläuterung zum freiwilligen Charakter von Normen, der Bedeutung ISO-spezifischer Begriffe und Ausdrücke in Bezug auf Konformitätsbewertungen, sowie Informationen darüber, wie ISO die Grundsätze der Welthandelsorganisation (WTO) hinsichtlich technischer Handelshemmnisse (TBT) berücksichtigt, enthält der folgende Link: www.iso.org/iso/foreword.html.

Dieses Dokument wurde vom Technischen Komitee ISO/TC 4, *Rolling bearings*, erarbeitet.

Diese vierte Ausgabe ersetzt die dritte Ausgabe (ISO 15:2011), die technisch überarbeitet wurde. Die Tabellen wurden erweitert, um auch die Maße von sehr großen Lagern aufzunehmen.

Einleitung

Ziel dieses Dokuments ist die hinreichende Begrenzung der Anzahl der Größen von Radiallagern dahingehend, dass einerseits eine wirtschaftliche Herstellung sichergestellt, andererseits eine ausreichende Anzahl von Größen bereitgestellt werden kann, um mit heutigen und künftigen Anforderungen von Lagerverwendern übereinzustimmen.

Diese Anforderungen sind umfassend und differenziert. Daher muss in diesem Dokument eine breite Palette von numerisch festgelegten Größen und Proportionen betrachtet und die Möglichkeit berücksichtigt werden, dass es sogar nach den Richtlinien in Anhang A erweitert werden kann.

Nach ISO genormte Kegelrollenlager, Spannlager und einige Arten von Nadelrollenlagern sowie Präzisionslager für Instrumente stimmen mit diesem Dokument nicht überein, da die hier angegebenen Maße für die fraglichen Lager nicht als optimal angesehen werden.

1 Anwendungsbereich

In diesem Dokument werden die bevorzugten Grenzmaße von Radiallagern der Durchmesserreihen 7, 8, 9, 0, 1, 2, 3 und 4 festgelegt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

ISO 464, *Rolling bearings — Radial bearings with locating snap ring — Dimensions, geometrical product specifications (GPS) and tolerance values*

ISO 5593, *Rolling bearings — Vocabulary*

ISO 12043, *Rolling bearings — Single-row cylindrical roller bearings — Chamfer dimensions for loose rib and non-rib sides*

ISO 12044, *Rolling bearings — Single-row angular contact ball bearings — Chamfer dimensions for outer ring non-thrust side*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die Begriffe nach ISO 5593.

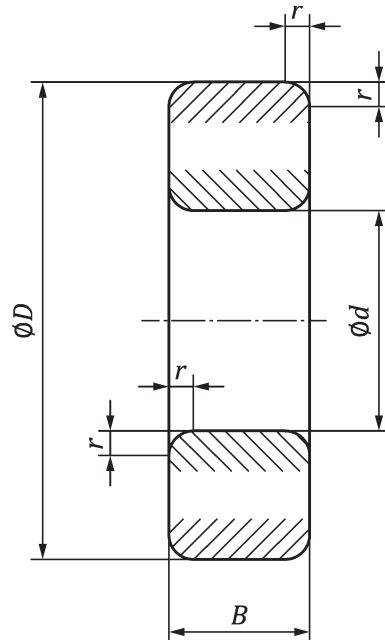
ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>
- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <http://www.iso.org/obp>

4 Formelzeichen

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die in ISO 15241 [3] angegebenen und die folgenden Symbole.

Sofern nicht anders angegeben, bezeichnen die in Bild 1 dargestellten und in Tabelle 1 bis Tabelle 8 angegebenen Symbole Nennmaße.



Legende

- B Lagerbreite
- D Lageraußendurchmesser
- d Durchmesser der Lagerbohrung
- r Kantenabstand
- $r_{s\min}$ kleinster zulässiger einzelner Kantenabstand

Bild 1 — Radiallager

5 Grenzmaße

Die Grenzmaße von Radiallagern der Durchmesserreihen 7, 8, 9, 0, 1, 2, 3 und 4 können Tabelle 1 bis Tabelle 8 entnommen werden.

Die in Tabelle 1 bis Tabelle 8 angegebenen Kantenabstände gelten in den folgenden Fällen nicht immer:

- bei der Nutseite von Lagerringen mit Nuten für Sprengringe (diese müssen in Übereinstimmung mit ISO 464 hergestellt worden sein);
- bei losen Bordringen und an Seiten von Zylinderrollenlagern ohne Borde (Ausnahmen müssen mit ISO 12043 übereinstimmen);
- bei drucklosen Seiten der Außenringe von Schräglagern (diese müssen mit ISO 12044 übereinstimmen).

Der Kantenabstand, r , gilt an den in Bild 1 dargestellten Kanten und wird in Tabelle 1 bis Tabelle 8 mit $r_{s\min}$ angegeben.

Bei Innenringen von Lagern mit kegeliger Bohrung dürfen die Kantenabstände kleiner sein als sie in Tabelle 1 bis Tabelle 8 angegeben sind.

Der den Maßen von $r_{s \min}$ in Tabelle 1 bis Tabelle 8 entsprechende größte einzelne Kantenabstand ist in ISO 582 [2] angegeben.

Tabelle 1 — Durchmesserreihe 7

Maße in Millimeter

d	D	Maßreihe				$r_{\text{s min}}$
		17	27	37	47	
		B				
0,6	2	0,8	—	—	—	0,05
1	2,5	1	—	—	—	0,05
1,5	3	1	—	1,8	—	0,05
2	4	1,2	—	2	—	0,05
2,5	5	1,5	1,8	2,3	—	0,08
3	6	2	2,5	3	—	0,08
4	7	2	2,5	3	—	0,08
5	8	2	2,5	3	—	0,08
6	10	2,5	3	3,5	—	0,1
7	11	2,5	3	3,5	—	0,1
8	12	2,5	—	3,5	—	0,1
9	14	3	—	4,5	—	0,1
10	15	3	—	4,5	—	0,1
12	18	4	—	5	—	0,2
15	21	4	—	5	—	0,2
17	23	4	—	5	—	0,2
20	27	4	—	5	7	0,2
22	30	4	—	5	7	0,2
25	32	4	—	5	7	0,2
28	35	4	—	5	7	0,2
30	37	4	—	5	7	0,2
32	40	4	—	6	8	0,2
35	44	5	—	7	9	0,3
40	50	6	—	8	10	0,3
45	55	6	—	8	10	0,3
50	62	6	—	10	12	0,3
55	68	7	—	10	13	0,3
60	75	7	—	12	15	0,3

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Maße in Millimeter

d	D	Maßreihe				$r_{\text{s min}}$
		17	27	37	47	
		B				
65	80	7	—	12	15	0,3
70	85	7	—	12	15	0,3
75	90	7	—	12	15	0,3
80	95	7	—	12	15	0,3
85	105	10	—	15	—	0,6
90	110	10	—	15	—	0,6
95	115	10	—	15	—	0,6
100	120	10	—	15	—	0,6
105	125	10	—	15	—	0,6
110	135	13	—	19	—	1
120	145	13	—	19	—	1
130	160	16	—	23	—	1
140	170	16	—	23	—	1
150	180	16	—	23	—	1
160	190	16	—	23	—	1
170	200	16	—	23	—	1
180	215	18	—	26	—	1,1
190	230	20	—	30	—	1,1
200	240	20	—	30	—	1,1

Tabelle 2 — Durchmesserreihe 8

Maße in Millimeter

<i>d</i>	<i>D</i>	Maßreihe								
		08	18	28	38	48	58	68	08	18 bis 68
		<i>B</i>							<i>r</i> _{s min}	
0,6	2,5	—	1	—	1,4	—	—	—	—	0,05
1	3	—	1	—	1,5	—	—	—	—	0,05
1,5	4	—	1,2	—	2	—	—	—	—	0,05
2	5	—	1,5	—	2,3	—	—	—	—	0,08
2,5	6	—	1,8	—	2,6	—	—	—	—	0,08
3	7	—	2	—	3	—	—	—	—	0,1
4	9	—	2,5	3,5	4	—	—	—	—	0,1
5	11	—	3	4	5	—	—	—	—	0,15

Tabelle 2 (*fortgesetzt*)

Maße in Millimeter

<i>d</i>	<i>D</i>	Maßreihe								
		08	18	28	38	48	58	68	08	18 bis 68
		<i>B</i>							<i>r_s min</i>	
6	13	—	3,5	5	6	—	—	—	—	0,15
7	14	—	3,5	5	6	—	—	—	—	0,15
8	16	—	4	5	6	8	—	—	—	0,2
9	17	—	4	5	6	8	—	—	—	0,2
10	19	—	5	6	7	9	—	—	—	0,3
12	21	—	5	6	7	9	—	—	—	0,3
15	24	—	5	6	7	9	—	—	—	0,3
17	26	—	5	6	7	9	—	—	—	0,3
20	32	4	7	8	10	12	16	22	0,3	0,3
22	34	4	7	—	10	—	16	22	0,3	0,3
25	37	4	7	8	10	12	16	22	0,3	0,3
28	40	4	7	—	10	—	16	22	0,3	0,3
30	42	4	7	8	10	12	16	22	0,3	0,3
32	44	4	7	—	10	—	16	22	0,3	0,3
35	47	4	7	8	10	12	16	22	0,3	0,3
40	52	4	7	8	10	12	16	22	0,3	0,3
45	58	4	7	8	10	13	18	23	0,3	0,3
50	65	5	7	10	12	15	20	27	0,3	0,3
55	72	7	9	11	13	17	23	30	0,3	0,3
60	78	7	10	12	14	18	24	32	0,3	0,3
65	85	7	10	13	15	20	27	36	0,3	0,6
70	90	8	10	13	15	20	27	36	0,3	0,6
75	95	8	10	13	15	20	27	36	0,3	0,6
80	100	8	10	13	15	20	27	36	0,3	0,6
85	110	9	13	16	19	25	34	45	0,3	1
90	115	9	13	16	19	25	34	45	0,3	1
95	120	9	13	16	19	25	34	45	0,3	1
100	125	9	13	16	19	25	34	45	0,3	1
105	130	9	13	16	19	25	34	45	0,3	1
110	140	10	16	19	23	30	40	54	0,6	1
120	150	10	16	19	23	30	40	54	0,6	1

Tabelle 2 (fortgesetzt)

Maße in Millimeter

<i>d</i>	<i>D</i>	Maßreihe								
		08	18	28	38	48	58	68	08	18 bis 68
		<i>B</i>							<i>r_s min</i>	
130	165	11	18	22	26	35	46	63	0,6	1,1
140	175	11	18	22	26	35	46	63	0,6	1,1
150	190	13	20	24	30	40	54	71	0,6	1,1
160	200	13	20	24	30	40	54	71	0,6	1,1
170	215	14	22	27	34	45	60	80	0,6	1,1
180	225	14	22	27	34	45	60	80	0,6	1,1
190	240	16	24	30	37	50	67	90	1	1,5
200	250	16	24	30	37	50	67	90	1	1,5
220	270	16	24	30	37	50	67	90	1	1,5
240	300	19	28	36	45	60	80	109	1	2
260	320	19	28	36	45	60	80	109	1	2
280	350	22	33	42	52	69	95	125	1,1	2
300	380	25	38	48	60	80	109	145	1,5	2,1
320	400	25	38	48	60	80	109	145	1,5	2,1
340	420	25	38	48	60	80	109	145	1,5	2,1
360	440	25	38	48	60	80	109	145	1,5	2,1
380	480	31	46	60	75	100	136	180	2	2,1
400	500	31	46	60	75	100	136	180	2	2,1
420	520	31	46	60	75	100	136	180	2	2,1
440	540	31	46	60	75	100	136	180	2	2,1
460	580	37	56	72	90	118	160	218	2,1	3
480	600	37	56	72	90	118	160	218	2,1	3
500	620	37	56	72	90	118	160	218	2,1	3
530	650	37	56	72	90	118	160	218	2,1	3
560	680	37	56	72	90	118	160	218	2,1	3
600	730	42	60	78	98	128	175	236	3	3
630	780	48	69	88	112	150	200	272	3	4
670	820	48	69	88	112	150	200	272	3	4
710	870	50	74	95	118	160	218	290	4	4
750	920	54	78	100	128	170	230	308	4	5
800	980	57	82	106	136	180	243	325	4	5

Tabelle 2 (*fortgesetzt*)

Maße in Millimeter

<i>d</i>	<i>D</i>	Maßreihe								
		08	18	28	38	48	58	68	08	18 bis 68
		<i>B</i>							<i>r_s min</i>	
850	1 030	57	82	106	136	180	243	325	4	5
900	1 090	60	85	112	140	190	258	345	5	5
950	1 150	63	90	118	150	200	272	355	5	5
1 000	1 220	71	100	128	165	218	300	400	5	6
1 060	1 280	71	100	128	165	218	300	400	5	6
1 120	1 360	78	106	140	180	243	325	438	5	6
1 180	1 420	78	106	140	180	243	325	438	5	6
1 250	1 500	80	112	145	185	250	335	450	6	6
1 320	1 600	88	122	165	206	280	375	500	6	6
1 400	1 700	95	132	175	224	300	400	545	6	7,5
1 500	1 820	103	140	185	243	315	—	—	6	7,5
1 600	1 950	112	155	200	265	345	—	—	7,5	7,5
1 700	2 060	115	160	206	272	355	—	—	7,5	7,5
1 800	2 180	122	165	218	290	375	—	—	7,5	9,5
1 900	2 300	128	175	230	300	400	—	—	7,5	9,5
2 000	2 430	136	190	250	325	425	—	—	7,5	9,5
2 120	2 560	140	195	250	335	437	—	—	9,5	12
2 240	2 710	150	206	272	355	475	—	—	9,5	12
2 360	2 850	155	218	280	365	487	—	—	9,5	15
2 500	3 010	165	224	290	387	515	—	—	9,5	15
2 650	3 190	175	236	307	400	545	—	—	12	15
2 800	3 370	180	250	325	425	580	—	—	12	15
3 000	3 610	195	265	355	462	615	—	—	12	15
3 150	3 780	200	280	365	475	630	—	—	12	19
3 350	4 020	212	290	387	500	670	—	—	12	19
							—	—		
3 550	4 260	230	315	412	530	710	—	—	15	19
3 750	4 490	236	325	425	560	750	—	—	15	19
4 000	4 790	250	345	450	600	800	—	—	15	19

Tabelle 3 — Durchmesserreihe 9

Maße in Millimeter

<i>d</i>	<i>D</i>	Maßreihe									
		09	19	29	39	49	59	69	09	19 bis 39	49 bis 69
		<i>B</i>							<i>r_s min</i>		
1	4	—	1,6	—	2,3	—	—	—	—	0,1	—
1,5	5	—	2	—	2,6	—	—	—	—	0,15	—
2	6	—	2,3	—	3	—	—	—	—	0,15	—
2,5	7	—	2,5	—	3,5	—	—	—	—	0,15	—
3	8	—	3	—	4	—	—	—	—	0,15	—
4	11	—	4	—	5	—	—	—	—	0,15	—
5	13	—	4	—	6	10	—	—	—	0,2	0,15
6	15	—	5	—	7	10	—	—	—	0,2	0,15
7	17	—	5	—	7	10	—	—	—	0,3	0,15
8	19	—	6	—	9	11	—	—	—	0,3	0,2
9	20	—	6	—	9	11	—	—	—	0,3	0,3
10	22	—	6	8	10	13	16	22	—	0,3	0,3
12	24	—	6	8	10	13	16	22	—	0,3	0,3
15	28	—	7	8,5	10	13	18	23	—	0,3	0,3
17	30	—	7	8,5	10	13	18	23	—	0,3	0,3
20	37	7	9	11	13	17	23	30	0,3	0,3	0,3
22	39	7	9	11	13	17	23	30	0,3	0,3	0,3
25	42	7	9	11	13	17	23	30	0,3	0,3	0,3
28	45	7	9	11	13	17	23	30	0,3	0,3	0,3
30	47	7	9	11	13	17	23	30	0,3	0,3	0,3
32	52	7	10	13	15	20	27	36	0,3	0,6	0,6
35	55	7	10	13	15	20	27	36	0,3	0,6	0,6
40	62	8	12	14	16	22	30	40	0,3	0,6	0,6
45	68	8	12	14	16	22	30	40	0,3	0,6	0,6
50	72	8	12	14	16	22	30	40	0,3	0,6	0,6
55	80	9	13	16	19	25	34	45	0,3	1	1
60	85	9	13	16	19	25	34	45	0,3	1	1
65	90	9	13	16	19	25	34	45	0,3	1	1
70	100	10	16	19	23	30	40	54	0,6	1	1
75	105	10	16	19	23	30	40	54	0,6	1	1
80	110	10	16	19	23	30	40	54	0,6	1	1

Tabelle 3 (fortgesetzt)

Maße in Millimeter

<i>d</i>	<i>D</i>	Maßreihe									
		09	19	29	39	49	59	69	09	19 bis 39	49 bis 69
		<i>B</i>							<i>r_s min</i>		
85	120	11	18	22	26	35	46	63	0,6	1,1	1,1
90	125	11	18	22	26	35	46	63	0,6	1,1	1,1
95	130	11	18	22	26	35	46	63	0,6	1,1	1,1
100	140	13	20	24	30	40	54	71	0,6	1,1	1,1
105	145	13	20	24	30	40	54	71	0,6	1,1	1,1
110	150	13	20	24	30	40	54	71	0,6	1,1	1,1
120	165	14	22	27	34	45	60	80	0,6	1,1	1,1
130	180	16	24	30	37	50	67	90	1	1,5	1,5
140	190	16	24	30	37	50	67	90	1	1,5	1,5
150	210	19	28	36	45	60	80	109	1	2	2
160	220	19	28	36	45	60	80	109	1	2	2
170	230	19	28	36	45	60	80	109	1	2	2
180	250	22	33	42	52	69	95	125	1,1	2	2
190	260	22	33	42	52	69	95	125	1,1	2	2
200	280	25	38	48	60	80	109	145	1,5	2,1	2,1
220	300	25	38	48	60	80	109	145	1,5	2,1	2,1
240	320	25	38	48	60	80	109	145	1,5	2,1	2,1
260	360	31	46	60	75	100	136	180	2	2,1	2,1
280	380	31	46	60	75	100	136	180	2	2,1	2,1
300	420	37	56	72	90	118	160	218	2,1	3	3
320	440	37	56	72	90	118	160	218	2,1	3	3
340	460	37	56	72	90	118	160	218	2,1	3	3
360	480	37	56	72	90	118	160	218	2,1	3	3
380	520	44	65	82	106	140	190	250	3	4	4
400	540	44	65	82	106	140	190	250	3	4	4
420	560	44	65	82	106	140	190	250	3	4	4
440	600	50	74	95	118	160	218	290	4	4	4
460	620	50	74	95	118	160	218	290	4	4	4
480	650	54	78	100	128	170	230	308	4	5	5
500	670	54	78	100	128	170	230	308	4	5	5
530	710	57	82	106	136	180	243	325	4	5	5

Tabelle 3 (fortgesetzt)

Maße in Millimeter

<i>d</i>	<i>D</i>	Maßreihe									
		09	19	29	39	49	59	69	09	19 bis 39	49 bis 69
		<i>B</i>							<i>r</i> _{s min}		
560	750	60	85	112	140	190	258	345	5	5	5
600	800	63	90	118	150	200	272	355	5	5	5
630	850	71	100	128	165	218	300	400	5	6	6
670	900	73	103	136	170	230	308	412	5	6	6
710	950	78	106	140	180	243	325	438	5	6	6
750	1 000	80	112	145	185	250	335	450	6	6	6
800	1 060	82	115	150	195	258	355	462	6	6	6
850	1 120	85	118	155	200	272	365	488	6	6	6
900	1 180	88	122	165	206	280	375	500	6	6	6
950	1 250	95	132	175	224	300	400	545	6	7,5	7,5
1 000	1 320	103	140	185	236	315	438	580	6	7,5	7,5
1 060	1 400	109	150	195	250	335	462	615	7,5	7,5	7,5
1 120	1 460	109	150	195	250	335	462	615	7,5	7,5	7,5
1 180	1 540	115	160	206	272	355	488	650	7,5	7,5	7,5
1 250	1 630	122	170	218	280	375	515	690	7,5	7,5	7,5
1 320	1 720	128	175	230	300	400	545	710	7,5	7,5	7,5
1 400	1 820	136	185	243	315	425	—	—	9,5	9,5	9,5
1 500	1 950	145	195	258	335	450	—	—	9,5	9,5	9,5
1 600	2 060	145	200	265	345	462	—	—	9,5	9,5	9,5
1 700	2 180	155	212	280	355	475	—	—	9,5	9,5	9,5
1 800	2 300	160	218	290	375	500	—	—	9,5	12	12
1 900	2 430	170	230	308	400	530	—	—	9,5	12	12
2 000	2 580	185	258	335	437	580	—	—	12	15	19
2 120	2 730	195	265	355	462	615	—	—	12	19	19
2 240	2 880	206	280	365	475	650	—	—	12	19	19
2 360	3 030	212	290	387	500	670	—	—	12	19	19
2 500	3 210	230	315	412	530	710	—	—	15	19	19
2 650	3 400	243	335	437	560	750	—	—	15	19	19
2 800	3 580	250	345	450	580	775	—	—	15	19	19
3 000	3 840	265	365	487	630	850	—	—	15	19	19
3 150	4 020	280	387	500	650	875	—	—	19	19	19

Tabelle 3 (fortgesetzt)

Maße in Millimeter

<i>d</i>	<i>D</i>	Maßreihe									
		09	19	29	39	49	59	69	09	19 bis 39	49 bis 69
		<i>B</i>							<i>r_s min</i>		
3 350	4 270	290	400	530	690	925	—	—	19	19	19
3 550	4 520	307	425	560	730	975	—	—	19	19	19
3 750	4 770	325	450	580	775	1 030	—	—	19	19	19

Tabelle 4 — Durchmesserreihe 0

Maße in Millimeter

<i>d</i>	<i>D</i>	Maßreihe								
		00	10	20	30	40	50	60	00	10 bis 60
		<i>B</i>							<i>r</i> _{s min}	
1,5	6	—	2,5	—	3	—	—	—	—	0,15
2	7	—	2,8	—	3,5	—	—	—	—	0,15
2,5	8	—	2,8	—	4	—	—	—	—	0,15
3	9	—	3	—	5	—	—	—	—	0,15
4	12	—	4	—	6	—	—	—	—	0,2
5	14	—	5	—	7	—	—	—	—	0,2
6	17	—	6	—	9	—	—	—	—	0,3
7	19	—	6	8	10	—	—	—	—	0,3
8	22	—	7	9	11	14	19	25	—	0,3
9	24	—	7	10	12	15	20	27	—	0,3
10	26	—	8	10	12	16	21	29	—	0,3
12	28	7	8	10	12	16	21	29	0,3	0,3
15	32	8	9	11	13	17	23	30	0,3	0,3
17	35	8	10	12	14	18	24	32	0,3	0,3
20	42	8	12	14	16	22	30	40	0,3	0,6
22	44	8	12	14	16	22	30	40	0,3	0,6
25	47	8	12	14	16	22	30	40	0,3	0,6
28	52	8	12	15	18	24	32	43	0,3	0,6
30	55	9	13	16	19	25	34	45	0,3	1
32	58	9	13	16	20	26	35	47	0,3	1
35	62	9	14	17	20	27	36	48	0,3	1
40	68	9	15	18	21	28	38	50	0,3	1
45	75	10	16	19	23	30	40	54	0,6	1

Tabelle 4 (fortgesetzt)

Maße in Millimeter

<i>d</i>	<i>D</i>	Maßreihe								
		00	10	20	30	40	50	60	00	10 bis 60
		<i>B</i>							<i>r_s min</i>	
50	80	10	16	19	23	30	40	54	0,6	1
55	90	11	18	22	26	35	46	63	0,6	1,1
60	95	11	18	22	26	35	46	63	0,6	1,1
65	100	11	18	22	26	35	46	63	0,6	1,1
70	110	13	20	24	30	40	54	71	0,6	1,1
75	115	13	20	24	30	40	54	71	0,6	1,1
80	125	14	22	27	34	45	60	80	0,6	1,1
85	130	14	22	27	34	45	60	80	0,6	1,1
90	140	16	24	30	37	50	67	90	1	1,5
95	145	16	24	30	37	50	67	90	1	1,5
100	150	16	24	30	37	50	67	90	1	1,5
105	160	18	26	33	41	56	75	100	1	2
110	170	19	28	36	45	60	80	109	1	2
120	180	19	28	36	46	60	80	109	1	2
130	200	22	33	42	52	69	95	125	1,1	2
140	210	22	33	42	53	69	95	125	1,1	2
150	225	24	35	45	56	75	100	136	1,1	2,1
160	240	25	38	48	60	80	109	145	1,5	2,1
170	260	28	42	54	67	90	122	160	1,5	2,1
180	280	31	46	60	74	100	136	180	2	2,1
190	290	31	46	60	75	100	136	180	2	2,1
200	310	34	51	66	82	109	150	200	2	2,1
220	340	37	56	72	90	118	160	218	2,1	3
240	360	37	56	72	92	118	160	218	2,1	3
260	400	44	65	82	104	140	190	250	3	4
280	420	44	65	82	106	140	190	250	3	4
300	460	50	74	95	118	160	218	290	4	4
320	480	50	74	95	121	160	218	290	4	4
340	520	57	82	106	133	180	243	325	4	5
360	540	57	82	106	134	180	243	325	4	5
380	560	57	82	106	135	180	243	325	4	5

Tabelle 4 (fortgesetzt)

Maße in Millimeter

<i>d</i>	<i>D</i>	Maßreihe								
		00	10	20	30	40	50	60	00	10 bis 60
		<i>B</i>							<i>r_s min</i>	
400	600	63	90	118	148	200	272	355	5	5
420	620	63	90	118	150	200	272	355	5	5
440	650	67	94	122	157	212	280	375	5	6
460	680	71	100	128	163	218	300	400	5	6
480	700	71	100	128	165	218	300	400	5	6
500	720	71	100	128	167	218	300	400	5	6
530	780	80	112	145	185	250	335	450	6	6
560	820	82	115	150	195	258	355	462	6	6
600	870	85	118	155	200	272	365	488	6	6
630	920	92	128	170	212	290	388	515	6	7,5
670	980	100	136	180	230	308	425	560	6	7,5
710	1 030	103	140	185	236	315	438	580	6	7,5
750	1 090	109	150	195	250	335	462	615	7,5	7,5
800	1 150	112	155	200	258	345	475	630	7,5	7,5
850	1 220	118	165	212	272	365	500	670	7,5	7,5
900	1 280	122	170	218	280	375	515	690	7,5	7,5
950	1 360	132	180	236	300	412	560	730	7,5	7,5
1 000	1 420	136	185	243	308	412	560	750	7,5	7,5
1 060	1 500	140	195	250	325	438	600	800	9,5	9,5
1 120	1 580	145	200	265	345	462	615	825	9,5	9,5
1 180	1 660	155	212	272	355	475	650	875	9,5	9,5
1 250	1 750	160	218	290	375	500	—	—	9,5	9,5
1 320	1 850	170	230	300	400	530	—	—	12	12
1 400	1 950	175	243	315	412	545	—	—	12	12
1 500	2 120	200	272	355	462	615	—	—	12	12
1 600	2 240	206	280	365	475	630	—	—	12	12
1 700	2 360	212	290	375	500	650	—	—	15	15
1 800	2 500	224	308	400	530	690	—	—	15	15
1 900	2 650	243	335	437	560	750	—	—	15	19
2 000	2 790	250	345	450	600	800	—	—	15	19
2 120	2 950	265	365	475	630	825	—	—	15	19

Tabelle 4 (fortgesetzt)

Maße in Millimeter

<i>d</i>	<i>D</i>	Maßreihe								
		00	10	20	30	40	50	60	00	10 bis 60
		<i>B</i>							<i>r_s min</i>	
2 240	3 110	280	387	500	650	875	—	—	19	19
2 360	3 270	290	400	530	690	900	—	—	19	19
2 500	3 460	307	425	545	730	950	—	—	19	19
2 650	3 660	325	450	580	750	1 000	—	—	19	19
2 800	3 860	335	462	615	800	1 060	—	—	19	19
3 000	4 130	365	500	650	850	1 120	—	—	19	19
3 150	4 330	375	515	670	875	1 180	—	—	19	19
3 350	4 600	400	545	710	950	1 250	—	—	19	19
3 550	4 870	425	580	750	1 000	1 320	—	—	19	19

Tabelle 5 — Durchmesserreihe 1

Maße in Millimeter

<i>d</i>	<i>D</i>	Maßreihe								
		01	11	21	31	41	51	61	01	11 bis 61
		<i>B</i>							<i>r_s min</i>	
5	15	—	—	—	7	—	—	—	—	0,3
6	18	—	—	8	10	—	—	—	—	0,3
7	21	—	—	9	11	14	19	25	—	0,3
8	23	—	—	10	12	15	20	27	—	0,3
9	25	—	—	10	12	16	21	29	—	0,3
10	28	—	—	12	14	18	24	32	—	0,3
12	30	—	—	12	14	18	24	32	—	0,3
15	33	—	—	12	14	18	24	32	—	0,3
17	37	—	—	13	15	20	27	36	—	0,6
20	44	—	—	15	18	24	32	43	—	0,6
22	47	—	—	16	19	25	34	45	—	1
25	50	—	—	16	19	25	34	45	—	1
28	55	—	—	17	20	27	36	48	—	1
30	58	—	—	18	21	28	38	50	—	1
32	62	—	—	19	23	30	40	54	—	1
35	68	—	—	21	25	33	43	60	—	1,1
40	75	—	—	22	26	35	46	63	—	1,1