

Dichtringe

DIN
7603

ICS 23.040.80

Ersatz für
DIN 7603:1994-11

Sealing rings

Anneau de joint

Vorwort

Diese Norm wurde vom Arbeitsausschuss Rohrverschraubungen (NARD-7) im Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD) erarbeitet.

Die Dichtungen werden z. B. bei Rohrverschraubungen nach DIN 3850, Verschlussschrauben nach DIN 908 oder Kugelbuchverschraubungen nach DIN 7601 verwendet.

Anhang A ist informativ.

Änderungen

Gegenüber DIN 7603:1994-11 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Die Maße und Massen von Dichtringen, die nicht für Neukonstruktionen verwendet werden sollen, wurden zur Information in einen Anhang geschrieben.
- b) Für den Fülldichtring wurde r_1 festgelegt.
- c) Bei der Nenngröße 21×26 wurde das Maß d_1 korrigiert.
- d) Temperaturangaben zu den Werkstoffen (Tabelle 3) wurden überarbeitet.
- e) Die Gewichtsangaben für GI (Elastomer) wurden gestrichen.
- f) Die Norm wurde redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 7603:1936-07, 1941x-05, 1961-01, 1961-09, 1968-03, 1994-11

Fortsetzung Seite 2 bis 10

Normenausschuss Rohrleitungen und Dampfkesselanlagen (NARD)
im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Flachdichtringe, Fülldichtringe und ballige Dichtringe, die bei Rohrverschraubungen, Verschlussverschraubungen, Armaturen usw. Anwendung finden.

Der Anhang A ist informativ und enthält keine normativen Festlegungen.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert, und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

DIN 7737, *Schichtpressstoff-Erzeugnisse — Vulkanfiber, Typen.*

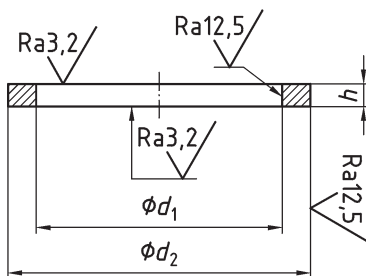
DIN EN ISO 6506-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Brinell — Teil 1: Prüfverfahren (ISO 6506-1:1999); Deutsche Fassung EN ISO 6506-1:1999.*

3 Maße, Bezeichnung

Maße in Millimeter

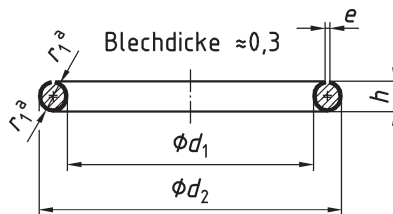
Die Dichtringe brauchen der bildlichen Darstellung nicht zu entsprechen, nur die angegebenen Maße sind einzuhalten. Nicht angegebenen Einzelheiten sind zweckentsprechend zu wählen.

Form A Flachdichtring



^a $r_1 = h/2$

Form C Fülldichtring



Form D Balliger Dichtring

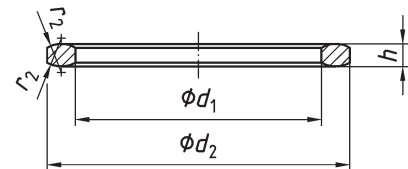


Bild 1 — Dichtringformen

Bezeichnung eines Dichtringes Form A (A) Nenngröße 16 × 20 aus Vulkanfiber (Vf):

Dichtring DIN 7603 — A 16 × 20 — Vf

Tabelle 1 — Maße

Nenngröße	d_1	d_2	e Größt- maß	h						r_2				
				Form A			Form C	Form D						
				Werkstoff										
				Al St Cu Vf Zn	FA	Prg	Pr	AlFA CuFA StFA	FA Al Cu Prg Pr St Vf, Zn					
4 × 8	4,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	7,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,2	1 ± 0,2	1 ± 0,2	0,5 ± 0,1	0,3	1,5 ± 0,2	1 ± 0,2	4				
5 × 7,5	5,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	7,4 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,12											
5,5 × 8	5,7 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	7,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,12											
6,5 × 9,5	6,7 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	9,4 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,15											
7 × 15 ^a	7,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	14,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	—	1,5 ± 0,2	1 ± 0,2	0,5 ± 0,1	0,3	—	—	—				
8 × 11,5	8,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	11,4 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,17											
10 × 13,5	10,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	13,4 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,17											
12 × 15,5	12,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	15,4 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,17											
12 × 16	12,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	15,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,2	1,5 ± 0,2	1,5 ± 0,15	0,5 ± 0,1	0,3	2 ± 0,3	1,5 ± 0,2	4				
12 × 19 ^a	12,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	18,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	—					—	—	—				
14 × 18	14,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	17,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,2					2 ± 0,3	1,5 ± 0,2	4				
14 × 20 ^a	14,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	19,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,3											
15 × 19	15,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	18,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,2											
15 × 23 ^a	15,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	22,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	—											
16 × 20	16,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	19,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,2					2 ± 0,3	1,5 ± 0,2	4				
17 × 21	17,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	20,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,2											
18 × 22	18,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	21,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,2											
20 × 24	20,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	23,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,2											
21 × 26	21,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	25,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,25					2 ± 0,2	2 ± 0,2	1 ± 0,15	0,3	2,5 ± 0,4	2 ± 0,3	6
22 × 27	22,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	26,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,25											
23 × 28	23,3 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	27,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,25											
24 × 29	24,3 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	28,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,25											
25 × 30	25,3 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	29,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,25											

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nenngröße	d_1	d_2	e Größt- maß	h						r_2
				Form A			Form C	Form D		
				Werkstoff						
				Al St Cu Vf Zn	FA	Prg	Pr	AlFA CuFA StFA	FA Al Cu Prg Pr St Vf, Zn	
26 × 31	26,3 ^{+0,3} ₀	30,9 ⁰ _{−0,2}	0,25	2 ± 0,2	2 ± 0,2	1 ± 0,15	0,3	2,5 ± 0,4	2 ± 0,3	6
27 × 32	27,3 ^{+0,3} ₀	31,9 ⁰ _{−0,2}	0,25							
28 × 33	28,3 ^{+0,3} ₀	32,9 ⁰ _{−0,2}	0,25							
30 × 36	30,3 ^{+0,3} ₀	35,9 ⁰ _{−0,2}	0,3							
32 × 38	32,3 ^{+0,3} ₀	37,9 ⁰ _{−0,2}	0,3							
33 × 39	33,3 ^{+0,3} ₀	38,9 ⁰ _{−0,2}	0,3							
35 × 41	35,3 ^{+0,3} ₀	40,9 ⁰ _{−0,2}	0,3							
36 × 42	36,3 ^{+0,3} ₀	41,9 ⁰ _{−0,2}	0,2	2 ± 0,2	2 ± 0,2	1 ± 0,15	0,3	2,5 ± 0,4	2 ± 0,3	6
38 × 44	38,3 ^{+0,3} ₀	43,9 ⁰ _{−0,2}	0,3							
39 × 46	39,3 ^{+0,3} ₀	45,9 ⁰ _{−0,2}	0,35							
40 × 47	40,3 ^{+0,3} ₀	46,9 ⁰ _{−0,2}	0,35							
42 × 49	42,3 ^{+0,3} ₀	48,9 ⁰ _{−0,2}	0,35							
44 × 51	44,3 ^{+0,3} ₀	50,9 ⁰ _{−0,2}	0,35							
45 × 52	45,3 ^{+0,3} ₀	51,9 ⁰ _{−0,2}	0,35							
48 × 55	48,3 ^{+0,3} ₀	54,9 ⁰ _{−0,2}	0,35	2,5 ± 0,2	2 ± 0,2	1,5 ± 0,2	0,3	3 ± 0,5	2,5 ± 0,4	10
50 × 57	50,2 ^{+0,3} ₀	56,9 ⁰ _{−0,2}	0,35							
52 × 60	52,5 ^{+0,5} ₀	59,8 ⁰ _{−0,3}	0,4							
54 × 62	54,5 ^{+0,5} ₀	61,8 ⁰ _{−0,3}	0,4							
55 × 63	55,5 ^{+0,5} ₀	62,8 ⁰ _{−0,3}	0,4							
56 × 64	56,5 ^{+0,5} ₀	63,8 ⁰ _{−0,3}	0,4							
58 × 66	58,5 ^{+0,5} ₀	65,8 ⁰ _{−0,3}	0,4							
60 × 68	60,5 ^{+0,5} ₀	67,8 ⁰ _{−0,3}	0,4							
64 × 72	64,5 ^{+0,5} ₀	71,8 ⁰ _{−0,3}	0,4							
65 × 74	65,5 ^{+0,5} ₀	73,8 ⁰ _{−0,3}	0,45							

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nenngröße	d_1	d_2	e Größt- maß	h						r_2	
				Form A			Form C	Form D			
				Werkstoff							
				Al St Cu Vf Zn	FA	Prg	Pr	AlFA CuFA StFA	FA Al Cu Prg Pr St Vf, Zn		
70 × 79	70,5 $^{+0,5}_0$	78,8 $^0_{-0,3}$	0,45	2,5 ± 0,2	2 ± 0,2	1,5 ± 0,2	0,3	3 ± 0,5	2,5 ± 0,4	10	
75 × 84	75,5 $^{+0,5}_0$	83,8 $^0_{-0,3}$	0,45								
78 × 88	78,5 $^{+0,5}_0$	87,8 $^0_{-0,3}$	0,5								
80 × 90	80,7 $^{+0,5}_0$	89,8 $^0_{-0,3}$	0,5								
85 × 95	85,7 $^{+0,5}_0$	94,8 $^0_{-0,3}$	0,5								
90 × 100	90,7 $^{+0,5}_0$	99,8 $^0_{-0,3}$	0,5								
^a Vorzugsweise für Druckluftbremsanlagen aus Dichtungswerkstoff Zn und Vf.											

Tabelle 2 — Massen (Gewichte)

Nenngröße	Massen (Gewicht) für je 1 000 Dichtringe in kg ($\pm 25\%$) ^a													
	Form A								Form C			Form D		
	FA	Vf	Prg	Pr	Al	St	Cu	Zn	AlFA	StFA	CuFA	Al	St	Cu
4 × 8	0,066	0,036	0,017	0,010	0,089	0,259	0,294	—	0,085	0,200	0,222	0,081	0,235	0,266
5 × 7,5	0,039	0,022	0,010	0,006	0,053	0,155	0,176	—	0,066	0,160	0,178	0,053	0,154	0,175
5,5 × 8	0,043	0,024	0,011	0,007	0,058	0,168	0,191	—	0,071	0,173	0,192	0,057	0,166	0,188
6,5 × 9,5	0,063	0,035	0,016	0,010	0,085	0,247	0,280	—	0,090	0,218	0,242	0,083	0,241	0,274
7 × 15^a	0,373	0,228	0,113	0,069	0,559	1,625	1,842	1,478	—	—	—	—	—	—
8 × 11,5	0,092	0,051	0,023	0,014	0,124	0,362	0,412	—	0,125	0,328	0,339	0,120	0,339	0,384
10 × 13,5	0,111	0,062	0,028	0,017	0,150	0,435	0,493	—	0,155	0,368	0,408	0,145	0,422	0,480
12 × 15,5	0,195	0,107	0,033	0,020	0,264	0,767	1,87	—	0,218	0,515	0,573	0,253	0,734	0,831
12 × 16	0,230	0,126	0,038	0,023	0,311	0,905	1,03	—	0,234	0,554	0,615	0,300	0,875	0,990
12 × 19^a	0,461	0,282	0,139	0,085	0,691	2,01	2,28	1,828	—	—	—	—	—	—
14 × 18	0,264	0,145	0,045	0,027	0,356	1,03	1,17	—	0,268	0,635	0,705	0,340	0,990	1,12
14 × 20^a	0,440	0,242	0,074	0,044	0,595	1,73	1,96	1,71	0,428	0,965	1,07	0,555	1,62	1,84
15 × 19	0,280	0,154	0,047	0,028	0,378	1,10	1,25	—	0,284	0,675	0,747	0,363	1,05	1,19
15 × 23^a	0,644	0,394	0,195	0,119	0,967	2,81	3,19	2,556	—	—	—	—	—	—
16 × 20	0,300	0,165	0,050	0,030	0,403	1,179	1,33	—	0,300	0,712	0,790	0,382	1,11	1,26
17 × 21	0,320	0,176	0,053	0,032	0,433	1,26	1,43	—	0,342	0,755	0,837	0,406	1,18	1,34
18 × 22	0,328	0,180	0,055	0,033	0,444	1,29	1,46	—	0,335	0,793	0,880	0,424	1,23	1,40
20 × 24	0,360	0,198	0,060	0,036	0,488	1,42	1,16	—	0,368	0,871	0,966	0,468	1,36	1,54

Tabelle 2 (fortgesetzt)

Nenngröße	Massen (Gewicht) für je 1 000 Dichtringe in kg ($\pm 25\%$) ^a													
	Form A								Form C			Form D		
	FA	Vf	Prg	Pr	Al	St	Cu	Zn	AlFA	StFA	CuFA	Al	St	Cu
21 × 26	0,500	0,275	0,083	0,050	0,675	1,96	2,22	—	0,508	1,17	1,30	0,630	1,83	2,06
22 × 27	0,522	0,288	0,087	0,052	0,705	2,05	2,32	—	0,517	1,23	1,35	0,656	1,92	2,17
23 × 28	0,705	0,386	0,177	0,054	0,950	2,77	3,24	—	0,648	1,46	1,62	0,945	2,75	3,12
24 × 29	0,733	0,403	0,184	0,055	0,990	2,88	3,26	—	0,665	1,49	1,66	0,980	2,85	3,25
25 × 30	0,765	0,422	0,190	0,057	1,03	2,99	3,40	—	0,693	1,56	1,73	1,02	2,98	3,36
26 × 31	0,793	0,435	0,197	0,059	1,07	3,10	3,51	—	0,716	1,63	1,79	1,05	3,05	3,45
27 × 32	0,815	0,450	0,204	0,062	1,10	3,21	3,64	—	0,740	1,67	1,85	1,09	3,18	3,60
28 × 33	0,845	0,463	0,212	0,064	1,14	3,31	3,75	—	0,765	1,72	1,91	1,13	3,29	3,71
30 × 36	1,13	0,620	0,280	0,084	1,52	4,41	5,00	—	0,955	2,14	2,38	1,42	4,12	4,69
32 × 38	1,20	0,655	0,298	0,090	1,60	4,66	5,27	—	1,015	2,28	2,53	1,50	4,37	4,94
33 × 39	1,24	0,673	0,305	0,092	1,65	4,80	5,44	—	1,04	2,44	2,60	1,60	4,65	5,29
35 × 41	1,30	0,713	0,323	0,097	1,74	5,07	5,73	—	1,10	2,48	2,75	1,63	4,74	5,38
36 × 42	1,34	0,732	0,332	0,100	1,79	5,20	5,88	—	1,66	2,54	2,82	1,74	5,07	5,71
38 × 44	1,41	0,767	0,348	0,104	1,88	5,47	6,15	—	1,18	2,66	2,95	1,83	5,33	6,05
39 × 46	1,74	0,943	0,428	0,128	2,32	6,73	6,96	—	1,43	3,40	3,42	2,16	6,28	7,06
40 × 47	1,76	0,966	0,438	0,132	2,37	6,88	7,80	—	1,47	3,16	3,50	2,20	6,50	7,40
42 × 49	1,83	1,02	0,457	0,138	2,47	7,20	8,15	—	1,57	3,30	3,66	2,32	6,74	7,62
44 × 51	1,91	1,06	0,478	0,144	2,58	7,50	8,50	—	1,60	3,44	3,82	2,41	7,00	7,95
45 × 52	1,95	1,08	0,479	0,144	2,64	7,67	8,68	—	1,64	3,51	3,90	2,45	7,14	8,10
48 × 55	2,07	1,14	0,518	0,156	2,80	8,15	9,23	—	1,74	3,74	4,15	2,62	7,56	8,55
50 × 57	2,15	1,18	0,540	0,162	2,90	8,45	9,56	—	1,81	3,83	4,30	2,70	7,84	8,87
52 × 60	2,90	1,60	0,870	0,174	3,85	11,4	12,9	—	2,30	4,77	5,30	3,90	11,4	12,9
54 × 62	3,00	1,67	0,900	0,180	4,06	11,8	13,4	—	2,38	4,92	5,46	4,04	11,7	13,2
55 × 63	3,11	1,72	0,930	0,186	4,20	12,2	13,8	—	2,42	5,00	5,56	4,12	12,0	13,5
56 × 64	3,14	1,75	0,942	0,187	4,30	12,3	13,95	—	2,46	5,10	5,65	4,18	12,15	13,8
58 × 66	3,22	1,77	0,965	0,193	4,35	12,6	14,3	—	2,55	5,27	5,85	4,33	12,6	14,3
60 × 68	3,32	1,83	1,000	0,200	4,48	13,0	14,8	—	2,63	5,41	6,00	4,46	12,9	14,6
64 × 72	3,52	1,94	1,05	0,213	4,80	13,85	15,7	—	2,85	5,75	6,35	4,74	13,65	15,6
65 × 74	3,58	1,97	1,07	0,214	4,83	14,0	15,9	—	3,44	6,90	7,65	5,53	16,0	18,0
70 × 79	4,68	2,58	1,40	0,280	6,35	18,4	20,9	—	3,68	7,39	8,20	5,91	17,2	19,5
75 × 84	5,00	2,76	1,50	0,300	6,75	19,6	22,3	—	3,93	7,87	8,75	6,31	18,4	21,5
78 × 88	5,86	3,22	1,76	0,352	7,90	23,0	26,1	—	4,60	8,95	9,95	7,38	21,7	24,6
80 × 90	5,95	3,25	1,79	0,358	8,00	23,1	26,3	—	4,73	9,28	10,0	7,60	22,1	25,2
85 × 95	6,25	3,43	1,88	0,376	8,45	24,5	27,8	—	4,95	9,70	10,7	7,82	22,8	25,9
90 × 100	6,61	3,63	2,00	0,400	8,95	25,9	29,5	—	5,23	10,2	11,3	8,36	24,3	27,6

^a Gerechnet mit einer Dichte von
1,8 kg/dm³ für FA
1,3 kg/dm³ für Vf
2,7 kg/dm³ für Al
7,85 kg/dm³ für St
8,9 kg/dm³ für Cu
1,2 kg/dm³ für asbestfreies Füllmaterial (Form C)
7,14 kg/dm³ für Zn

4 Werkstoff

Die Wahl der Dichtringe und deren Form richtet sich nach dem jeweiligen Einbaufall, dem Durchflussmedium und der Temperatur und ist zwischen Hersteller und Anwender zu vereinbaren.

Für Dichtringe der Formen A und D gilt Tabelle 3, für Dichtringe der Form C (asbestfrei) gilt Tabelle 4. Weitere Werkstoffangaben nach Vereinbarung.

Tabelle 3 — Dichtringe Form A und Form D

Kurzzeichen	Dichtung Werkstoffanforderungen	Betriebstemperatur max.	Form
FA ^a	Asbestfreies Dichtungsmaterial ^a	150 °C	A
Al	Aluminium Al99 F11, 32 bis 45 HB ^b	200 °C	A/D
Cu	Kupfer, max. 45 HB ^b	300 °C	A/D
Prg	Papier getränkt	120 °C	A
Pr	Papier ungetränkt	80 °C	A
St	Weicheisen, 80 bis 95 HB ^b	400 °C	A/D
Vf	Vulkanfiber, Vf 3110 oder Vf 3111 nach DIN 7737	100 °C (min 24 h) ^c	A
Zn	Zink 99,5	300 °C	A
^a Werkstoffe für höhere Betriebstemperaturen sind mit dem Hersteller zu vereinbaren. ^b Härteprüfung siehe DIN EN ISO 6506-1 ^c Wasserdampfbeständigkeit 160 °C (kurzzeitig)			

Tabelle 4 — Dichtringe Form C

Kurzzeichen	Dichtung Werkstoffanforderungen	Betriebstemperatur max.	Form
AIFA	Aluminium Al99 F11, 32 bis 45 HB ^a mit einer Füllung aus asbestfreiem Dichtungsmaterial	200 °C	C
CuFA	Kupfer, max. 45 HB ^a mit einer Füllung aus asbestfreiem Dichtungsmaterial	300 °C	C
StFA	Weicheisen, 80 bis 95 HB ^a mit einer Füllung aus asbestfreiem Dichtungsmaterial	400 °C	C
^a Härteprüfung siehe DIN EN ISO 6506-1			

Anhang A (informativ)

Maße und Massen von Dichtringen, die nicht für Neukonstruktionen angewendet werden

Es ist vorgesehen, die Werte in diesem Anhang bei der nächsten Überarbeitung der Norm zu löschen.

Tabelle A.1 — Maße

Nenngröße	d_1	d_2	e Größt- maß	h						r_2
				Form A			Form C	Form D		
				Werkstoff						
				Al St Cu Vf Zn	FA	Prg	Pr	AlFA CuFA StFA	FA Al Cu Prg Pr St Vf, Zn	
5 × 9	5,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	8,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,2	1 ± 0,2	1 ± 0,2	0,5 ± 0,1	0,3	1,5 ± 0,2	1 ± 0,2	4
6 × 10	6,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	9,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,2							
6,5 × 11	6,7 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	10,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,22							
8 × 12	8,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	11,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,2							
8 × 13	8,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	12,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,25							
8 × 14	8,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	13,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,3							
10 × 14	10,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	13,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,2							
10 × 15	10,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	14,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,25							
10 × 16	10,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	15,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,3	1,5 ± 0,2	1,5 ± 0,15	0,5 ± 0,1	0,3	2 ± 0,3	1,5 ± 0,2	4
12 × 17	12,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	16,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,25							
12 × 18	12,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	17,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,3					2 ± 0,3	1,5 ± 0,2	4
16 × 22	16,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	21,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,3							
17 × 23	17,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	22,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,3							
18 × 24	18,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	23,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,3							
20 × 26	20,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	25,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,3							
22 × 29	22,2 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	28,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,35							

Tabelle A.1 (fortgesetzt)

Nenngröße	d_1	d_2	e Größt- maß	h						r_2
				Form A			Form C	Form D		
				Werkstoff						
				Al St Cu Vf Zn	FA	Prg	Pr	AlFA CuFA StFA	FA Al Cu Prg Pr St Vf, Zn	
24 × 32	24,3 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	31,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,4	2 ± 0,2	2 ± 0,2	1 ± 0,15	0,3	2,5 ± 0,4	2 ± 0,3	6
25 × 33	25,3 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	32,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,4							
26 × 32	26,3 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	31,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,3							
26 × 34	26,3 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	33,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,4							
30 × 38	30,3 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	37,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,4							
32 × 40	32,3 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	39,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,4							
38 × 46	38,3 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	45,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,4							
42 × 51	42,3 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	50,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,45							
45 × 54	45,3 $\begin{smallmatrix} +0,3 \\ 0 \end{smallmatrix}$	53,9 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0,2 \end{smallmatrix}$	0,45							

Tabelle A.2 — Massen (Gewichte)

Nenngrößen	Massen (Gewicht) für je 1 000 Dichtringe in kg ($\pm 25\%$) ^a													
	Form A								Form C			Form D		
	FA	Vf	Prg	Pr	Al	St	Cu	Zn	AlFA	StFA	CuFA	Al	St	Cu
5 × 9	0,080	0,044	0,020	0,012	0,115	0,312	0,354	—	0,102	0,238	0,264	0,099	0,288	0,328
6 × 10	0,088	0,049	0,022	0,013	0,119	0,346	0,393	—	0,116	0,271	0,306	0,113	0,329	0,374
6,5 × 11	0,112	0,062	0,028	0,017	0,151	0,438	0,498	—	0,140	0,332	0,368	0,138	0,402	0,457
8 × 12	0,109	0,060	0,028	0,017	0,148	0,430	0,488	—	0,144	0,340	0,377	0,135	0,393	0,445
8 × 13	0,150	0,083	0,038	0,023	0,203	0,585	0,665	—	0,178	0,418	0,465	0,178	0,518	0,589
8 × 14	0,190	0,105	0,048	0,029	0,256	0,745	0,845	—	0,238	0,550	0,610	0,214	0,623	0,710
10 × 14	0,132	0,073	0,033	0,020	0,176	0,518	0,588	—	0,173	0,408	0,453	0,162	0,472	0,535
10 × 15	0,177	0,097	0,044	0,017	0,238	0,693	0,788	—	0,210	0,495	0,550	0,222	0,645	0,733
10 × 16	0,244	0,124	0,061	0,037	0,330	0,882	1,00	—	0,281	0,648	0,720	0,253	0,737	0,837
12 × 17	0,308	0,107	0,052	0,031	0,416	1,21	1,37	—	0,314	0,725	0,805	0,386	1,14	1,30
12 × 18	0,390	0,215	0,065	0,039	0,527	1,53	1,74	—	0,386	0,847	0,940	0,485	1,43	1,62
16 × 22	0,493	0,272	0,082	0,049	0,667	1,94	2,20	—	0,480	1,08	1,20	0,620	1,80	2,05
17 × 23	0,552	0,286	0,087	0,052	0,705	2,04	2,32	—	0,505	1,13	1,26	0,520	1,51	1,72
18 × 24	0,545	0,300	0,090	0,054	0,737	2,14	2,42	—	0,528	1,19	1,32	0,680	1,98	2,25
20 × 26	0,600	0,330	0,100	0,060	0,810	2,35	2,66	—	0,578	1,31	1,45	0,745	2,17	2,46
22 × 29	0,779	0,427	0,129	0,078	1,05	3,06	3,46	—	0,744	1,68	1,86	0,920	2,68	3,07

Tabelle A.2 (fortgesetzt)

1,8 kg/dm³ für FA
1,3 kg/dm³ für Vf
2,7 kg/dm³ für Al
7,85 kg/dm³ für St
8,9 kg/dm³ für Cu
1,2 kg/dm³ für asbestfreies Füllmaterial (Form C)
7,14 kg/dm³ für Zn