

Sicherungsringe
(Halteringe)
für Bohrungen
Regelausführung und schwere Ausführung

DIN
472

Retaining rings for bores

Ersatz für
DIN 472 T 1/03.65 und
DIN 472 T 2/03.65 und
teilweise Ersatz für
DIN 995/01.70

Maße in mm

Inhalt

	Seite
1 Begriff	1
2 Maßbuchstaben, Formelzeichen	1
3 Maße, Bezeichnung, Konstruktionsdaten	2
4 Werkstoff	6
5 Ausführung	6
6 Prüfung	7
7 Tragfähigkeit	8
8 Ausführung der Nut	9
9 Montage des Sicherungsringes	10

1 Begriff

Sicherungsringe im Sinne dieser Norm sind Halteringe zum Festlegen von Bauteilen (z. B. Wälzlager) in Bohrungen. Sie sind exzentrisch geformt, werden federnd in Nuten eingesetzt und sind für das Übertragen von axialen Kräften geeignet (siehe hierzu Abschnitt 7).

2 Maßbuchstaben, Formelzeichen

- a* radiale Breite des Auges
- b* radiale Breite des Sicherungsringes gegenüber der Öffnung
- c* Abstand der Meßplatten bei Prüfung der Schränkung
- d*₁ Bohrungsdurchmesser
- d*₂ Nutdurchmesser
- d*₃ Außendurchmesser des Sicherungsringes in ungespanntem Zustand
- d*₄ kleinster achszentrischer Durchmesser des Einbauraumes während der Montage
- d*₅ Durchmesser der Montagebohrungen
- E* Elastizitätsmodul
- F*_N Tragfähigkeit der Nut bei einer Streckgrenze des genuteten Werkstoffes von 200 N/mm² (siehe Abschnitt 7.1)
- F*_R Tragfähigkeit des Sicherungsringes bei scharfkantiger Anlage des andrückenden Teiles (siehe Abschnitt 7.2)
- F*_{Rg} Tragfähigkeit des Sicherungsringes bei Anlage mit Kantenabstand *g* (siehe Abschnitt 7.2)
- R*_{eL} Streckgrenze
- g* Kantenabstand des an den Sicherungsring anliegenden Teiles
- h* Abstand der Platten bei Prüfung auf Schirmung
- m* Nutbreite
- n* Bundbreite
- r* Rundung im Nutgrund bzw. an der Prüfbacke
- s* Dicke des Sicherungsringes
- t* Nuttiefe bei Nennmaß von *d*₁ und *d*₂

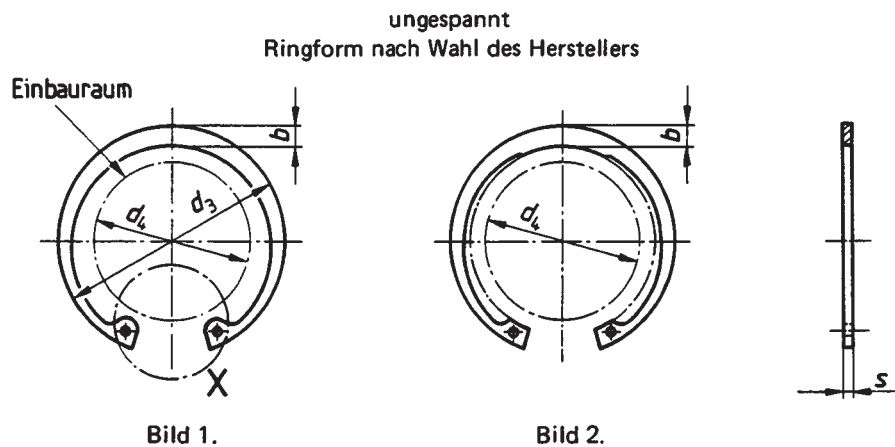
Fortsetzung Seite 2 bis 12

Normenausschuß Mechanische Verbindungselemente (FMV) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Genehmigung des DIN Deutsches Institut für Normung e. V., Berlin, gestattet.

3 Maße, Bezeichnung, Konstruktionsdaten

Die Sicherungsringe brauchen der bildlichen Darstellung nicht zu entsprechen; nur die angegebenen Maße sind einzuhalten.



Einzelheit X

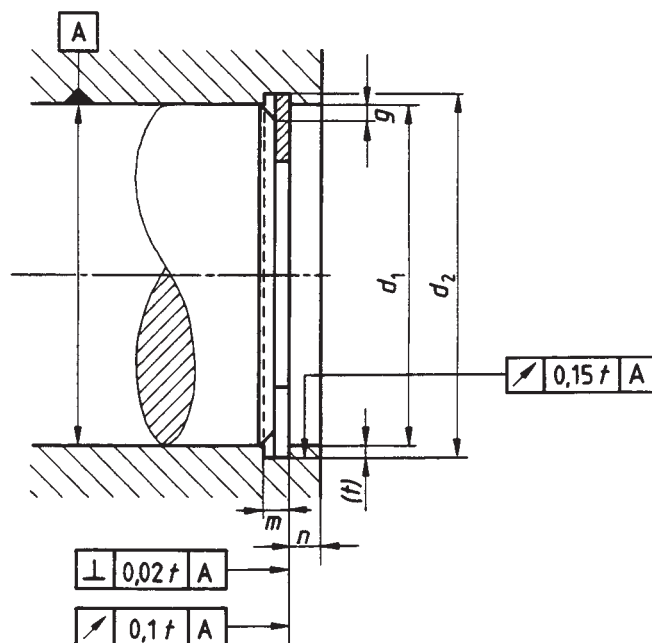
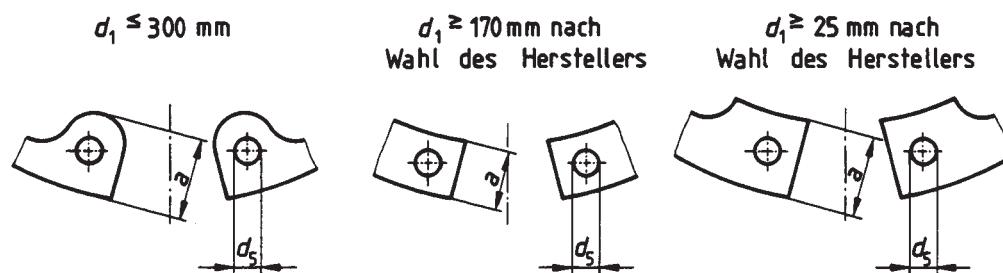


Bild 3.

Oberflächen-Rauhtiefen für Nutgrund und belastete Flanke sind im Einzelfall festzulegen.

Bezeichnung eines Sicherungsringes für Bohrungsdurchmesser (Nennmaß) $d_1 = 40$ mm und Ringdicke $s = 1,75$ mm:
Sicherungsring DIN 472 – 40 × 1,75

Tabelle 1. Regelausführung

Bohrungs- durch- messer d_1 Nenn- maß	Ring							Nut				Ergänzende Daten 4)						Nenngröße der Zange nach DIN 5256	
	s	d_3	a	$b^1)$	d_5	Gewicht für 1000 Stück in kg ≈	$d_2^{2)}$	$m^{3)}$	t	n	d_4	F_N	F_R	g	F_{Rg}				
																zul. Abw.	zul. Abw.		max.
8	0,8	0	8,7	2,4	1,1	1	0,14	8,4	+0,09 0	0,9	0,2	0,6	3	0,86	2,00	0,5	1,50	8	
9	0,8	-0,05	9,8	2,5	1,3	1	0,15	9,4	(H11)	0,9	0,2	0,6	3,7	0,96	2,00	0,5	1,50		
10	1		10,8	3,2	1,4	1,2	0,18	10,4		1,1	0,2	0,6	3,3	1,08	4,00	0,5	2,20		
11	1		11,8	3,3	1,5	1,2	0,31	11,4		1,1	0,2	0,6	4,1	1,17	4,00	0,5	2,30		
12	1		13	+0,36 -0,10	3,4	1,7	1,5	0,37	12,5		1,1	0,25	0,8	4,9	1,60	4,00	0,5		2,30
13	1		14,1		3,6	1,8	1,5	0,42	13,6	+0,11 0	1,1	0,3	0,9	5,4	2,10	4,20	0,5		2,30
14	1		15,1		3,7	1,9	1,7	0,52	14,6	(H11)	1,1	0,3	0,9	6,2	2,25	4,50	0,5		2,30
15	1		16,2		3,7	2	1,7	0,56	15,7		1,1	0,35	1,1	7,2	2,80	5,00	0,5		2,30
16	1		17,3		3,8	2	1,7	0,60	16,8		1,1	0,4	1,2	8	3,40	5,50	1		2,60
17	1		18,3		3,9	2,1	1,7	0,65	17,8		1,1	0,4	1,2	8,8	3,60	6,00	1		2,50
18	1		19,5		4,1	2,2	2	0,74	19		1,1	0,5	1,5	9,4	4,80	6,50	1	2,60	
19	1		20,5	+0,42 -0,13	4,1	2,2	2	0,83	20	+0,13 0	1,1	0,5	1,5	10,4	5,10	6,80	1	2,50	19
20	1		21,5		4,2	2,3	2	0,90	21	(H11)	1,1	0,5	1,5	11,2	5,40	7,20	1	2,50	
21	1		22,5		4,2	2,4	2	1,00	22		1,1	0,5	1,5	12,2	5,70	7,60	1	2,60	
22	1		23,5		4,2	2,5	2	1,10	23		1,1	0,5	1,5	13,2	5,90	8,00	1	2,70	
24	1,2		25,9		4,4	2,6	2	1,42	25,2		1,3	0,6	1,8	14,8	7,70	13,9	1	4,60	
25	1,2	0	26,9	+0,42 -0,21	4,5	2,7	2	1,50	26,2	+0,21 0	1,3	0,6	1,8	15,5	8,00	14,6	1	4,70	
26	1,2	-0,06	27,9		4,7	2,8	2	1,60	27,2	(H12)	1,3	0,6	1,8	16,1	8,40	13,85	1	4,60	
28	1,2		30,1		4,8	2,9	2	1,80	29,4		1,3	0,7	2,1	17,9	10,5	13,3	1	4,50	
30	1,2		32,1		4,8	3	2	2,06	31,4		1,3	0,7	2,1	19,9	11,3	13,7	1	4,60	
31	1,2		33,4		5,2	3,2	2,5	2,10	32,7		1,3	0,85	2,6	20	14,1	13,8	1	4,70	
32	1,2		34,4		5,4	3,2	2,5	2,21	33,7		1,3	0,85	2,6	20,6	14,6	13,8	1	4,70	
34	1,5		36,5	+0,5 -0,25	5,4	3,3	2,5	3,20	35,7		1,6	0,85	2,6	22,6	15,4	26,2	1,5	6,30	
35	1,5		37,8		5,4	3,4	2,5	3,54	37		1,6	1	3	23,6	18,8	26,9	1,5	6,40	
36	1,5		38,8		5,4	3,5	2,5	3,70	38	+0,25 0	1,6	1	3	24,6	19,4	26,4	1,5	6,40	
37	1,5		39,8		5,5	3,6	2,5	3,74	39	(H12)	1,6	1	3	25,4	19,8	27,1	1,5	6,50	
38	1,5		40,8		5,5	3,7	2,5	3,90	40		1,6	1	3	26,4	22,5	28,2	1,5	6,70	
40	1,75		43,5		5,8	3,9	2,5	4,70	42,5		1,85	1,25	3,8	27,8	27,0	44,6	2	8,30	40
42	1,75		45,5	+0,9 -0,39	5,9	4,1	2,5	5,40	44,5		1,85	1,25	3,8	29,6	28,4	44,7	2	8,40	
45	1,75		48,5		6,2	4,3	2,5	6,00	47,5		1,85	1,25	3,8	32	30,2	43,1	2	8,20	
47	1,75		50,5		6,4	4,4	2,5	6,10	49,5		1,85	1,25	3,8	33,5	31,4	43,5	2	8,30	
48	1,75		51,5		6,4	4,5	2,5	6,70	50,5		1,85	1,25	3,8	34,5	32,0	43,2	2	8,40	
50	2		54,2		6,5	4,6	2,5	7,30	53		2,15	1,5	4,5	36,3	40,5	60,8	2	12,1	
52	2		56,2		6,7	4,7	2,5	8,20	55		2,15	1,5	4,5	37,9	42,0	60,25	2	12,0	
55	2		59,2		6,8	5	2,5	8,30	58		2,15	1,5	4,5	40,7	44,4	60,3	2	12,5	
56	2		60,2		6,8	5,1	2,5	8,70	59		2,15	1,5	4,5	41,7	45,2	60,3	2	12,6	
58	2		62,2		6,9	5,2	2,5	10,5	61		2,15	1,5	4,5	43,5	46,7	60,8	2	12,7	
60	2		64,2	+1,1 -0,46	7,3	5,4	2,5	11,1	63	+0,30 0	2,15	1,5	4,5	44,7	48,3	61,0	2	13,0	
62	2	-0,07	66,2		7,3	5,5	2,5	11,2	65	(H12)	2,15	1,5	4,5	46,7	49,8	60,9	2	13,0	
63	2		67,2		7,3	5,6	2,5	12,4	66		2,15	1,5	4,5	47,7	50,6	60,8	2	13,0	
65	2,5		69,2		7,6	5,8	3	14,3	68		2,65	1,5	4,5	49	51,8	121	2,5	20,8	
68	2,5		72,5		7,8	6,1	3	16,0	71		2,65	1,5	4,5	51,6	54,5	121,5	2,5	21,2	
70	2,5		74,5		7,8	6,2	3	16,5	73		2,65	1,5	4,5	53,6	56,2	119	2,5	21,0	
72	2,5		76,5		7,8	6,4	3	18,1	75		2,65	1,5	4,5	55,6	58,0	119,2	2,5	21,0	
75	2,5		79,5		7,8	6,6	3	18,8	78		2,65	1,5	4,5	58,6	60,0	118	2,5	21,0	

1) Maß b darf Maß a max. nicht überschreiten.

2) Siehe Abschnitt 8.1

3) Siehe Abschnitt 8.2

4) Die ergänzenden Daten gelten nur für Sicherungsringe aus Federstahl nach DIN 17 222.

Anmerkung: d_4 errechnet nach: $d_4 = d_1 - 2,1 a$

Tabelle 1. (Fortsetzung)

Bohrungs- durch- messer d_1 Nenn- maß	Ring							Nut				Ergänzende Daten 4)						
	s	d_3	a	$b^1)$	d_5	Gewicht für 1000 Stück in kg ≈	$d_2^2)$	$m^3)$	t	n	d_4	F_N	F_R	g	F_{Rg}	Nenngröße der Zange nach DIN 5256		
78	2,5	82,5	8,5	6,8	3	20,4	81	2,65	1,5	4,5	60,1	62,3	122,5	2,5	21,8	40		
80	2,5	85,5	8,5	7	3	22,0	83,5	2,65	1,75	5,3	62,1	74,6	120,9	2,5	21,8			
82	2,5	87,5	8,5	7	3	24,0	85,5	2,65	1,75	5,3	64,1	76,6	119	2,5	21,4			
85	3	90,5	8,6	7,2	3,5	25,3	88,5	3,15	1,75	5,3	66,9	79,5	201,4	3	31,2	85		
88	3	93,5	8,6	7,4	3,5	28,0	91,5	3,15	1,75	5,3	69,9	82,1	209,4	3	32,7			
90	3	95,5	8,6	7,6	3,5	31,0	93,5	3,15	1,75	5,3	71,9	84,0	199	3	31,4			
92	3	97,5	8,7	7,8	3,5	32,0	95,5	3,15	1,75	5,3	73,7	85,8	201	3	32,0			
95	3	100,5	8,8	8,1	3,5	35,0	98,5	3,15	1,75	5,3	76,5	88,6	195	3	31,4			
98	3	103,5	9	8,3	3,5	37,0	101,5	3,15	1,75	5,3	79	91,3	191	3	31,0			
100	3	105,5	9,2	8,4	3,5	38,0	103,5	3,15	1,75	5,3	80,6	93,1	188	3	30,8			
102	4	108	9,5	8,5	3,5	55,0	106	4,15	2	6	82	108,8	439	3	72,6			
105	4	112	9,5	8,7	3,5	56,0	109	4,15	2	6	85	112	436	3	73,0			
108	4	115	9,5	8,9	3,5	60,0	112	4,15	2	6	88	115	419	3	71,0			
110	4	117	10,4	9	3,5	64,5	114	4,15	2	6	88,2	117	415	3	71,0	125		
112	4	119	10,5	9,1	3,5	72,0	116	4,15	2	6	90	119	418	3	72,0			
115	4	122	10,5	9,3	3,5	74,5	119	4,15	2	6	93	122	409	3	71,2			
120	4	127	11	9,7	3,5	77,0	124	4,15	2	6	96,9	127	396	3	70,0			
125	4	132	11	10	4	79,0	129	4,15	2	6	101,9	132	385	3	70,0			
130	4	137	11	10,2	4	82,0	134	4,15	2	6	106,9	138	374	3	69,0			
135	4	142	11,2	10,5	4	84,0	139	4,15	2	6	111,5	143	358	3	67,0			
140	4	147	11,2	10,7	4	87,5	144	4,15	2	6	116,5	148	350	3	66,5			
145	4	152	11,4	10,9	4	93,0	149	4,15	2	6	121	153	336	3	65,0			
150	4	158	12	11,2	4	105	155	4,15	2,5	7,5	124,8	191	326	3	64,0	125		
155	4	164	12	11,4	4	107	160	4,15	2,5	7,5	129,8	206	324	3,5	55,0			
160	4	169	13	11,6	4	110	165	4,15	2,5	7,5	132,7	212	321	3,5	54,5			
165	4	174,5	13	11,8	4	125	170	4,15	2,5	7,5	137,7	219	319	3,5	54,0			
170	4	179,5	13,5	12,2	4	140	175	4,15	2,5	7,5	141,6	225	349	3,5	59,0			
175	4	184,5	13,5	12,7	4	150	180	4,15	2,5	7,5	146,6	232	351	3,5	59,0			
180	4	189,5	14,2	13,2	4	165	185	4,15	2,5	7,5	150,2	238	347	3,5	58,5			
185	4	194,5	14,2	13,7	4	170	190	4,15	2,5	7,5	155,2	245	349	3,5	59,0			
190	4	199,5	14,2	13,8	4	175	195	4,15	2,5	7,5	160,2	251	340	3,5	57,5			
195	4	204,5	14,2	13,8	4	183	200	4,15	2,5	7,5	165,2	258	330	3,5	55,5			
200	4	209,5	14,2	14	4	195	205	4,15	2,5	7,5	170,2	265	325	3,5	55,0	125		
210	5	222	14,2	14	4	270	216	5,15	3	9	180,2	333	601	4	89,5			
220	5	232	14,2	14	4	315	226	5,15	3	9	190,2	349	574	4	85,0			
230	5	242	14,2	14	4	330	236	5,15	3	9	200,2	365	549	4	81,0			
240	5	252	14,2	14	4	345	246	5,15	3	9	210,2	380	525	4	77,5			
250	5	262	14,2	14	4	360	256	5,15	3	9	220,2	396	504	4	75,0			
260	5	275	16,2	16	5	375	268	5,15	4	12	226	553	538	4	80,0			
270	5	285	16,2	16	5	388	278	5,15	4	12	236	573	518	4	77,0			
280	5	295	16,2	16	5	400	288	5,15	4	12	246	593	499	4	74,0			
290	5	305	16,2	16	5	415	298	5,15	4	12	256	615	482	4	71,5			
300	5	315	16,2	16	5	435	308	5,15	4	12	266	636	466	4	69,0			

1), 2), 3) und 4) siehe Seite 3

1), 2), 3) und 4) siehe Seite 3