

DIN 471**DIN**

ICS 21.060.60; 21.120.10

Ersatz für
DIN 471:1981-09**Sicherungsringe (Halteringe) für Wellen –
Regelausführung und schwere Ausführung**Retaining rings for shafts –
Normal type and heavy typeAnneaux d'arrêt pour arbres –
Type standard et type robuste

Gesamtumfang 24 Seiten

Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV) im DIN

Inhalt

Seite

Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Maßbuchstaben und Formelzeichen	5
4 Maße und Konstruktionsdaten	6
5 Werkstoff	16
6 Ausführung	16
7 Prüfung	17
7.1 Prüfung des Werkstoffes	17
7.2 Prüfung der Zähigkeit	17
7.3 Prüfung der Formabweichung	17
7.3.1 Prüfung der Schirmung (konische Verformung)	17
7.3.2 Prüfung der Schränkung	18
7.4 Prüfung der Funktion (Setzprobe)	18
7.5 Annahmeprüfung	18
8 Tragfähigkeit	19
8.1 Allgemeines	19
8.2 Tragfähigkeit der Nut F_N	19
8.3 Tragfähigkeit des Sicherungsringes F_R	19
9 Ablösedrehzahl	20
10 Ausführung der Nut	21
10.1 Nutdurchmesser d_2	21
10.2 Nutbreite m	21
10.3 Gestaltung des Nutgrundes	22
11 Montage des Sicherungsringes	23
12 Bezeichnung	24

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Normenausschuss Mechanische Verbindungselemente (FMV), Arbeitsausschuss NA 067-00-09 AA „Verbindungselemente ohne Gewinde“, erarbeitet.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. Das DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Änderungen

Gegenüber DIN 471:1981-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) normative Verweisungen aktualisiert;
- b) Tragfähigkeiten, Ablösedrehzahl und Montage überarbeitet;
- c) Streichung der Rundlauf toleranz im Bild 3;
- d) Bild 14 in Abschnitt 10 überarbeitet;
- e) Bild 10 zur Gestaltung des Nutgrundes in 10.3 neu eingefügt;
- f) Bezeichnungsbeispiele bezüglich Korrosionsschutz ergänzt;
- g) redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 471: 1941-12, 1942-11, 1952-01, 1954-01, 1981-09
DIN 471 und DIN 472 Beiblatt 1: 1945-01, 1954x-03
DIN 471-1: 1965-03
DIN 471-2: 1965-03
DIN 995: 1970-01

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt Anforderungen an Sicherungsringe für Wellen und die entsprechenden Nuten fest.

ANMERKUNG Sicherungsringe dienen zum Fixieren von Bauteilen (z. B. Wälzlager) auf Wellen und sind dazu geeignet, axiale Kräfte zu übertragen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. 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).

DIN 988, *Passscheiben und Stützscheiben*

DIN 5254, *Zangen für Sicherungsringe für Wellen*

DIN 50938, *Brünieren von Bauteilen aus Eisenwerkstoffen — Anforderungen und Prüfverfahren*

DIN EN 10132-4, *Kaltband aus Stahl für eine Wärmebehandlung — Technische Lieferbedingungen — Teil 4: Federstähle und andere Anwendungen*

DIN EN 12476, *Phosphatierüberzüge auf Metallen — Verfahren für die Festlegung von Anforderungen*

DIN EN ISO 3269, *Mechanische Verbindungselemente — Annahmeprüfung*

DIN EN ISO 4042, *Verbindungselemente — Galvanische Überzüge*

DIN EN ISO 6507-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Vickers — Teil 1: Prüfverfahren*

DIN EN ISO 6508-1, *Metallische Werkstoffe — Härteprüfung nach Rockwell — Teil 1: Prüfverfahren (Skalen A, B, C, D, E, F, G, H, K, N, T)*

DIN EN ISO 9227, *Korrosionsprüfungen in künstlichen Atmosphären — Salzsprühnebelprüfungen*

DIN EN ISO 18265, *Metallische Werkstoffe — Umwertung von Härtewerten*

DIN ISO 2859-1, *Annahmestichprobenprüfung anhand der Anzahl fehlerhafter Einheiten oder Fehler (Attributprüfung) — Teil 1: Nach der annehmbaren Qualitätsgrenzlage (AQL) geordnete Stichprobenpläne für die Prüfung einer Serie von Losen*

3 Maßbuchstaben und Formelzeichen

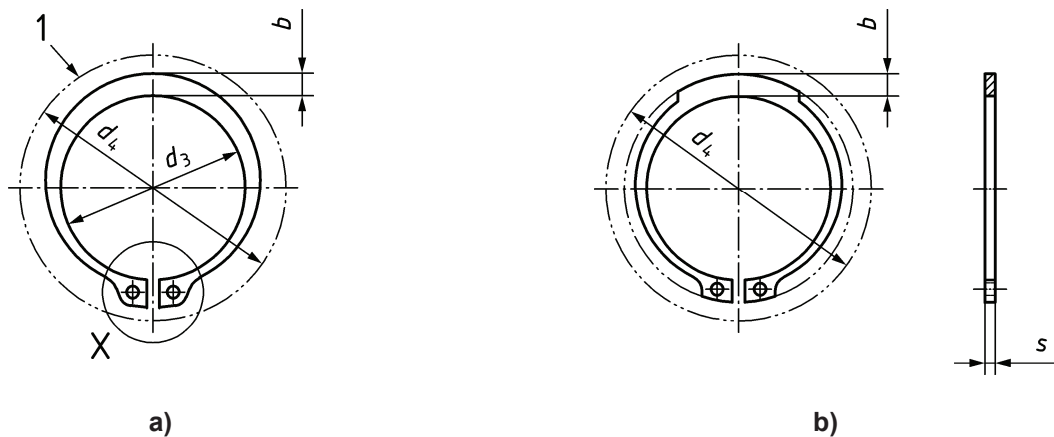
a	radiale Breite des Auges
b	radiale Breite des Sicherungsringes gegenüber der Öffnung
c	Abstand der Messplatten bei der Prüfung der Schränkung
d_1	Wellendurchmesser
d_2	Nutdurchmesser
d_3	Innendurchmesser des Sicherungsringes im ungespannten Zustand
d_4	größter achszentrischer Durchmesser des Einbauraumes während der Montage errechnet nach: $d_4 = d_1 + 2,1 a$
d_5	Durchmesser der Montagelöcher
E	Elastizitätsmodul
F	Belastung des Sicherungsringes zur Prüfung der Schirmung
F_N	Tragfähigkeit der Nut bei einer Streckgrenze des genuteten Werkstoffes von 200 MPa (siehe 8.2)
F_R	Tragfähigkeit des Sicherungsringes bei scharfkantiger Anlage des andrückenden Teiles (siehe 8.3)
F_{Rg}	Tragfähigkeit des Sicherungsringes bei Anlage mit Kantenabstand g (siehe 8.3)
g	Kantenabstand des an den Sicherungsring anliegenden Teiles
h	Abstand der Platten bei Prüfung auf Schirmung
m	Nutbreite
n	Bundbreite
n_{abl}	Ablösedrehzahl des Sicherungsringes (siehe Abschnitt 9)
R_{eL}	Streckgrenze
r	Rundung im Nutgrund bzw. an der Prüfbacke
s	Dicke des Sicherungsringes
t	Nuttiefe bei Nennmaß von d_1 und d_2

4 Maße und Konstruktionsdaten

Die Sicherungsringe brauchen Bild 1 nicht zu entsprechen. Nur die angegebenen Maße in Tabelle 1 und Tabelle 2 müssen eingehalten werden. Alle Toleranzen gelten vor Aufbringen der Beschichtung.

ungespannt

Ringform nach Wahl des Herstellers

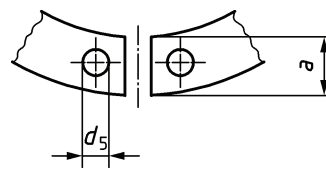
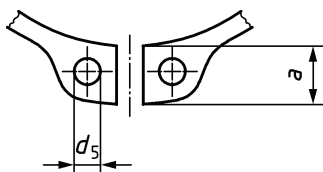
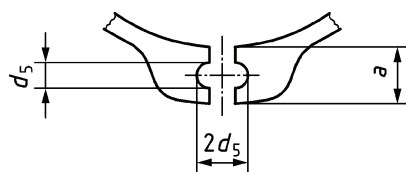


Einzelheit X

$d_1 \leq 9 \text{ mm}$

$9 \text{ mm} < d_1 \leq 300 \text{ mm}$

$d_1 \geq 170 \text{ mm}$ nach Wahl des Herstellers



Legende

1 Einbauraum

Bild 1 — Ringformen

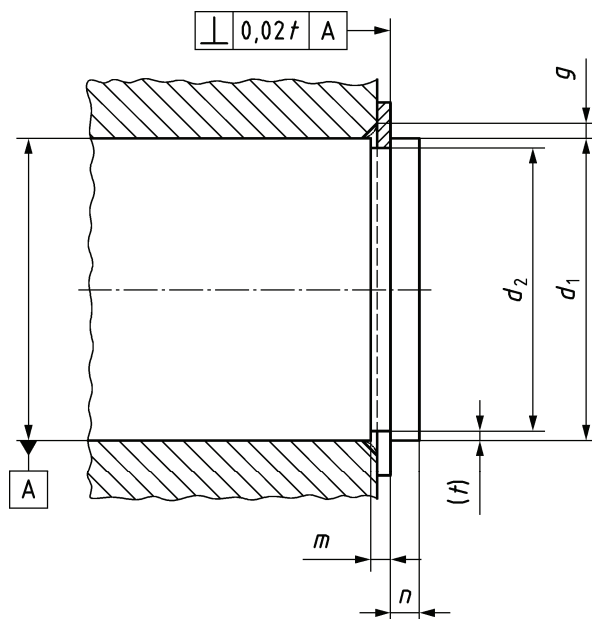


Bild 2 — Einbaubeispiel

Oberflächenrautiefen für Nutgrund und belastete Flanke müssen im Einzelfall festgelegt werden.

Gestaltung des Nutgrundes siehe 10.3.

Tabelle 1 — Regelausführung

Maße in Millimeter

Wellen- durch- messer d_1 Nenn- maß	Ring								Nut					Ergänzende Daten ^d							Nenn- größe der Zange nach DIN 5254
	s		d_3		a	b^a	d_5	Gewicht je 1 000 Stück in kg	d_2^b		m^c	t	n_4	d_4	F_N	F_R	g	F_{Rg}	n_{abl}		
		zul. Abw.		zul. Abw.	max.	≈	min.	≈		zul. Abw.	H13		min.		kN	kN		kN	min ⁻¹		
3	0,4	0 −0,05	2,7	+0,04 −0,15	1,9	0,8	1,0	0,017	2,8	0 −0,04	0,5	0,10	0,3	7,0	0,15	0,47	0,5	0,27	360 000	3	
4	0,4		3,7		2,2	0,9	1,0	0,022	3,8	0 −0,05	0,5	0,10	0,3	8,6	0,20	0,50	0,5	0,30	211 000		
5	0,6		4,7		2,5	1,1	1,0	0,066	4,8		0,7	0,10	0,3	10,3	0,26	1,00	0,5	0,80	154 000		
6	0,7		5,6		2,7	1,3	1,2	0,084	5,7	0 −0,06	0,8	0,15	0,5	11,7	0,46	1,45	0,5	0,90	114 000		
7	0,8		6,5	+0,06 −0,18	3,1	1,4	1,2	0,121	6,7		0,9	0,15	0,5	13,5	0,54	2,60	0,5	1,40	121 000		
8	0,8		7,4		3,2	1,5	1,2	0,158	7,6		0,9	0,20	0,6	14,7	0,81	3,00	0,5	2,00	96 000		
9	1,0	0 −0,06	8,4	+0,10 −0,36	3,3	1,7	1,2	0,300	8,6	0 −0,11	1,1	0,20	0,6	16,0	0,92	3,50	0,5	2,40	85 000	3; 10	
10	1,0		9,3		3,3	1,8	1,5	0,340	9,6		1,1	0,20	0,6	17,0	1,01	4,00	1,0	2,40	84 000		
11	1,0		10,2		3,3	1,8	1,5	0,410	10,5		1,1	0,25	0,8	18,0	1,40	4,50	1,0	2,40	70 000	10	
12	1,0		11,0		3,3	1,8	1,7	0,500	11,5		1,1	0,25	0,8	19,0	1,53	5,00	1,0	2,40	75 000		
13	1,0		11,9		3,4	2,0	1,7	0,530	12,4		1,1	0,30	0,9	20,2	2,00	5,80	1,0	2,40	66 000		
14	1,0		12,9		3,5	2,1	1,7	0,640	13,4		1,1	0,30	0,9	21,4	2,15	6,35	1,0	2,40	58 000		
15	1,0		13,8		3,6	2,2	1,7	0,670	14,3		1,1	0,35	1,1	22,6	2,66	6,90	1,0	2,40	50 000		
16	1,0		14,7		3,7	2,2	1,7	0,700	15,2		1,1	0,40	1,2	23,8	3,26	7,40	1,0	2,40	45 000		
17	1,0		15,7		3,8	2,3	1,7	0,820	16,2		1,1	0,40	1,2	25,0	3,46	8,00	1,0	2,40	41 000		
a, b, c und ^d siehe Seite 13.																					