

Radial-Wellendichtringe

DIN
3760

ICS 21.120.10

Ersatz für
Ausgabe 1972-04

Deskriptoren: Radial, Wellendichtring, Dichtring, Kautschuktechnik

Rotary shaft lip type seals

Vorwort

Nachdem in DIN 3761 Radial-Wellendichtringe für Kraftfahrzeuge genormt worden waren und Teile dieser Norm in die ISO 6194 eingeflossen waren, hielt es der zuständige Unterausschuß 3 "Radial-Wellendichtringe für den Maschinenbau" im Arbeitsausschuß 2.6 "Dichtelemente" im Normenausschuß Kautschuktechnik für erforderlich, auch DIN 3760 zu überarbeiten.

Die Tabelle 1 dieser Norm enthält neben den Maßen der

ISO 6194-1:1982 Rotary shaft lip type seals; part 1: Nominal dimensions and tolerances zusätzlich weitere Maße.

Bezüglich der in Tabelle 1 der früheren Ausgaben aufgeführten Maße mußte festgestellt werden, daß einige überholt und nicht mehr marktgängig sind. Des weiteren wurden bei den Wellendurchmessern 32, 35, 38 und 40 mm die Breiten der RWDR von 8 mm entsprechend ISO 6194 hinzugefügt. Diese sollten für Neukonstruktionen berücksichtigt werden.

Änderungen

Gegenüber der Ausgabe April 1972 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Anhänge A, B und C aufgenommen.
- b) Redaktionell geändert.

Frühere Ausgaben

DIN 3760: 1962-02, 1972-04

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für Radial-Wellendichtringe (RWDR) zum Abdichten von drehenden Wellen im drucklosen Betrieb oder bei geringem Druckunterschied.

Wird von den in dieser Norm genannten Einsatzgrenzen abgewichen, sollte Rücksprache beim Hersteller genommen werden.

2 Normative Verweisungen

Diese Norm enthält durch datierte und 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 dieser Publikationen nur zu dieser Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation.

DIN 51524-1

Druckflüssigkeiten – Hydrauliköle – Hydrauliköle HL – Mindestanforderungen

DIN 51524-2

Druckflüssigkeiten – Hydrauliköle – Hydrauliköle HLP – Mindestanforderungen

DIN 51524-3

Druckflüssigkeiten – Hydrauliköle – Hydrauliköle HVL – Mindestanforderungen

VDMA 24317

Fluidtechnik – Hydraulik – Schwerentflammbare Druckflüssigkeiten – Richtlinien

ISO 1629

Rubbers and latices; Nomenclature

ASTM D 1418:1992 *)

Rubber and Rubber Latices; Nomenclature

*) Zu beziehen durch: Auslandsnormenvermittlung des DIN

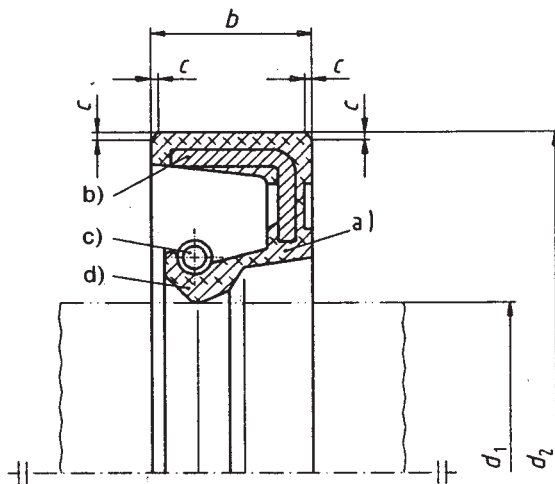
Fortsetzung Seite 2 bis 12

Normenausschuß Kautschuktechnik (FAKAU) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.
 Normenausschuß Maschinenbau (NAM) im DIN

3 Maße, Bezeichnung

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

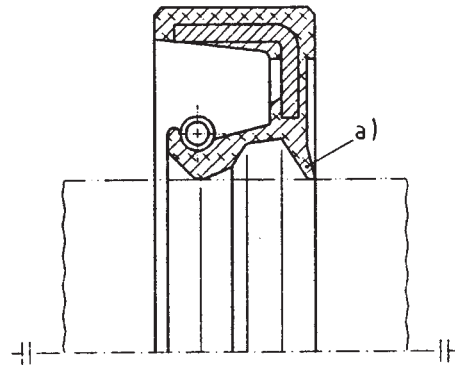
Form A



- a) Elastomerteil
- b) Versteifungsring
- c) Zugfeder
- d) Dichtlippe

Bild 1: RWDR ohne Schutzlippe

Form AS



- a) Schutzlippe

Maße und Angaben wie Form A

Bild 2: RWDR mit Schutzlippe

Bezeichnung eines Radial-Wellendichtringes (RWDR) Form A (ohne Schutzlippe) für Wellendurchmesser $d_1 = 25$ mm, Außendurchmesser $d_2 = 40$ mm und Breite $b = 7$ mm, Elastomerteil aus Acrylnitril-Butadien-Kautschuk (NBR):

BEISPIEL 1:

Radial-Wellendichtring DIN 3760 – A25 × 40 × 7 – NBR

oder

RWDR DIN 3760 – A25 × 40 × 7 – NBR

Wird die Kennzeichnung des RWDR mit dem Werkstoff-Kurzzeichen (siehe 5.2) gefordert, so ist der Bezeichnung ein "G" anzuhängen.

BEISPIEL 2:

RWDR DIN 3760 – A25 × 40 × 7 – NBR – G

Werden für den Versteifungsring und die Feder besondere Maßnahmen für eine verbesserte Korrosionsbeständigkeit gefordert, so ist der Bezeichnung ein "K" anzuhängen.

BEISPIEL 3:

RWDR DIN 3760 – A25 × 40 × 7 – FKM – K

RWDR DIN 3760 – A25 × 40 × 7 – FKM – GK

Tabelle 1: Nennmaße

Maße in Millimeter

Wellen- durch- messer d_1	d_2 1)	b ± 0,2	c 2) min.	Wellen- durch- messer d_1	d_2 1)	b ± 0,2	c 2) min.	Wellen- durch- messer d_1	d_2 1)	b ± 0,2	c 2) min.		
6	16	7	0,3	35	47	7 3)	0,4	95	120	12	0,8		
	22				50				125				
7	22	7	0,3		52			100	120	12	0,8		
8	22	7	0,3		55				125				
	24				47	26							
9	22	7	0,3		50	8	0,4	105	130	12	0,8		
10	22	7	0,3		52			110	130	12	0,8		
	25				140								
	26			115	140	12	0,8						
12	22	7	0,3	38	62	7 3)	0,4	120	150	12	0,8		
	55				125			150	12	0,8			
	25				8	0,4	130	160	12	0,8			
	30						62	135	170	12	0,8		
14	24	7	0,3	40	52	7 3)	0,4	140	170	15	1		
	30				55			145	175				
15	26	7	0,3		62			8	0,4	150	180	15	1
	30				52	160	190						
	35				55	170	200						
16	30	7	0,3		42	62	8	0,4	180	210	15	1	
	35			55		190			220				
18	30	7	0,3	45	62	8	0,4	200	230	15			1
	35				65			210	240				
20	30	7	0,3	48	62	8	0,4	220	250		15	1	
	35				62			230	260				
	40				65			240	270				
22	35	7	0,3	50	65	8	0,4	250	280	15	1		
	40				68			260	300				
	47				72			280	320				
25	35	7	0,3	55	70	8	0,4	300	340	20	1		
	40				72			320	360				
	47				80			340	380				
	52			60	75	8	0,4	360	400	20	1		
28	40	80	380		420								
	47	85	10		0,5	400	440	20	1				
	52	65		90		420	460						
30	40	7	0,4	70	90	10	0,5	440	480	20	1		
	42				95			460	500				
	47				95			480	520				
	52			75	100	500	540						
32	45	7 3)	0,4	80	100	10	0,5						
	47				110								
	52			85	110	12	0,8						
	45	120											
	47	8	0,4	90	110	12	0,8						
	52				120								

1) Grenzabmaße für d_2 siehe Tabelle 2

2) Kanten abgeschrägt oder gerundet nach Wahl des Herstellers

3) Nicht für Neukonstruktionen, da keine Abmessung nach ISO 6194



Documents

Document Sharing Hub

Tabelle 2: Preßpassungszugabe und Durchmesser­differenz für Außendurchmesser d_2

Maße in Millimeter

Außen­durchmesser d_2	Preßpassungs­zugabe ¹⁾	Durchmesser­differenz ²⁾
≤ 50	+ 0,3 + 0,15	0,25
> 50 bis 80	+ 0,35 + 0,2	0,35
> 80 bis 120	+ 0,35 + 0,2	0,5
> 120 bis 180	+ 0,45 + 0,25	0,65
> 180 bis 300	+ 0,45 + 0,25	0,8
> 300 bis 500	+ 0,55 + 0,3	1,0

1) Die Summe der Istmaße von d_2 dividiert durch die Summe der Messungen muß innerhalb des Maßes d_2 + Preßpassungszugabe liegen. Bei Dichtringen mit rillierter Außenfläche sind andere Preßpassungszugaben erforderlich, welche zwischen Hersteller und Anwender zu vereinbaren sind.

2) Die Durchmesser­differenz ($d_{2\max} - d_{2\min}$) ergibt sich aus drei oder mehr Messungen gleichmäßig am Umfang verteilt.

4 Werkstoffe und Oberflächenschutz

Versteifungsring und Zugfeder: Stahl, Sorte und Oberflächenschutz nach Wahl des Herstellers. Ist gegen Medien abzudichten, bei denen Stahl korrodiert, so ist dies in der Bezeichnung zu berücksichtigen (siehe Abschnitt 3, BEISPIEL 3), und es sollte mit dem Hersteller die Frage des Korrosionsschutzes für den Versteifungsring sowie des Werkstoffs für die Zugfeder geklärt werden.

Werkstoffe für das Elastomerteil siehe Tabelle 3.

Tabelle 3: Werkstoffe

Basis-Elastomer	Werkstoff-Kurzzeichen nach ISO 1629 und ASTM D 1418
Acrylnitril-Butadien-Kautschuk	NBR
Fluorkautschuk	FKM

Die Auswahl des für den vorgesehenen Verwendungszweck geeigneten Basis-Elastomers richtet sich nach der Art des abzudichtenden Mediums, seiner höchstzulässigen Dauertemperatur und der Umfangsgeschwindigkeit der Welle (siehe Abschnitt 6).

5 Kennzeichnung

5.1 Kennzeichnung der Größe

RWDR, die den Festlegungen dieser Norm entsprechen und deren Größe dies gestattet, sind dauerhaft mit mindestens folgenden Angaben zu kennzeichnen:

Größe ($d_1 \times d_2 \times b$) und Herstellerzeichen.

5.2 Kennzeichnung des Werkstoffs des Elastomerteils

Die Originalverpackungen von RWDR sind mit dem Werkstoff-Kurzzeichen des Elastomerteils zu kennzeichnen.

Auf besondere Bestellung (siehe Abschnitt 3) muß der Werkstoff des Elastomerteils an geeigneter Stelle am RWDR durch eine Kennzeichnung ersichtlich sein.

Folgende Ausführungen dieser Kennzeichnung sind nach Wahl des Herstellers zulässig:

- a) Das Werkstoff-Kurzzeichen für das Elastomerteil wird in eine dafür geeignete Fläche einvulkanisiert oder
- b) der Werkstoff des Elastomerteils wird durch eine dauerhafte, mineralöl- und fettbeständige Farbkennzeichnung auf dem Wellendichtring selbst oder
- c) mittels eines gleichfarbigen Aufklebers angegeben.

Für b) und c) gelten folgende Farben:

Für NBR weiß RAL 9002*);

für FKM rot RAL 3000*).

6 Anwendung

Mit RWDR der Bauformen A bzw. AS (siehe Bilder 1 und 2) wird ein dichter und fester Sitz in der Aufnahmebohrung des Gehäuses erzielt. Dieses gilt im gesamten Temperaturbereich auch bei Gehäusewerkstoffen mit unterschiedlichen Wärmeausdehnungskoeffizienten.

Die Schutzlippe bei der Form AS bietet den Vorteil, daß Schmutz von der eigentlichen Dichtstelle ferngehalten wird. Eine Füllung des Raumes zwischen Dichtlippe und Schutzlippe mit einem geeigneten Fett kann den Verschleiß an der Dichtstelle verringern und die Korrosion der Welle verzögern. Die Beständigkeit des gewählten Basis-Elastomers gegen das verwendete Fett und die Verträglichkeit mit dem abzudichtenden Medium muß gewährleistet sein (evtl. Prüfung erforderlich).

Nachfolgend sind Angaben zu den Einsatzgrenzen der RWDR hinsichtlich Mediendruck, Drehzahl der Welle, Medientemperatur und Beständigkeit der Elastomere gegeben. Sollten alle genannten Grenzwerte gleichzeitig überschritten werden, ist eine Rücksprache mit dem Hersteller der RWDR zu empfehlen (siehe hierzu auch Anhänge A und B).

6.1 Höchstzulässige Drehzahlen und Umfangsgeschwindigkeiten

6.1.1 Druckloser Betrieb

Die höchstzulässigen Drehzahlen der Welle bei drucklosem Betrieb bezogen auf den Werkstoff des Elastomerteils sind in Bild 3 gezeigt. Es ist auf gute Wärmeabführung an der Dichtstelle zu achten.

6.1.2 Betrieb mit Druckbeaufschlagung

RWDR müssen Räume mit geringem Druckunterschied gegen Flüssigkeiten, Fette und, soweit ausreichend Schmierung vorhanden, gegen Luft abdichten. Die Tabelle 4 zeigt die Grenzwerte für den Druck in Abhängigkeit von der Drehzahl und der Umfangsgeschwindigkeit.

6.2 Chemische und thermische Beständigkeit des Elastomerteils

Die Basis-Elastomere NBR und FKM sind nicht gegen alle vorkommenden Medien beständig.

Eine Auswahl der gängigsten Mediengruppen und die Beständigkeit der gewählten Elastomere gegen diese Medien in Abhängigkeit von der höchstzulässigen Dauertemperatur zeigt die Tabelle 5.

Ein ● bedeutet, daß das betreffende Elastomer nicht gegen alle Medien dieser Gruppe beständig ist. Hier wird eine vorherige Prüfung empfohlen.

*) Die genannten RAL-Farben sind als Einzelkarten des Farbregisters RAL 840 HR beim Beuth Verlag GmbH, 10787 Berlin, Burggrafenstraße 6 und 50672 Köln, Kamekestraße 8, zu beziehen.