

Fluidtechnik
O-Ringe
 Werkstoffe, Einsatzbereich

DIN
3771
 Teil 3

Fluid systems; O-rings; materials, field of application

1 Anwendungsbereich

In dieser Norm sind die Werkstoffe mit deren Härteangaben und Einsatzbereichen für O-Ringe nach DIN 3771 Teil 1 aufgeführt.

2 Werkstoffe

O-Ringe werden aus Elastomeren hergestellt, deren Basis die folgenden synthetischen Kautschuke sind.

Tabelle 1.

Kurzzeichen nach DIN ISO 1629	Basis-Elastomer	IRHD-Härte nach DIN 53 519 Teil 1 bzw. Teil 2 ± 5
NBR	Acrylnitril-Butadien-Kautschuk	70
NBR	Acrylnitril-Butadien-Kautschuk	90
FPM	Fluor-Kautschuk	85
EPDM	Ethylen-Propylen-Dien-Kautschuk	70
MVQ	Siliconkautschuk	70
ACM	Acrylat-Kautschuk	70

3 Einsatzbereich

Für O-Ringe aus den in Tabelle 1 genannten Werkstoffen sind in Tabelle 2 die Einsatzbereiche aufgeführt.

Die abdichtenden Medien sind in Gruppen zusammengefaßt, sie können jedoch verschiedene Zusammensetzungen haben.

Genauere Angaben über Einsatzmöglichkeiten und Dauertemperaturen sowie weitere Einsatzfälle sind zwischen Anwender und Hersteller zu vereinbaren.

Fortsetzung Seite 2 und 3

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

Tabelle 2.

Werkstoffe ¹⁾	zulässige Tieftemperaturen ²⁾	abdichtende Medien ³⁾																
		Medien auf Mineralölbasis						schwerentflammbare Druckflüssigkeiten						sonstige Medien				
		Motorenöle	Getriebeöle (Hypoid)	ATF-Öle	Hydrauliköle nach DIN 51 524, DIN 51 525	Heizöle EL und L nach DIN 51 603 Teil 1 und Teil 2 Dieselkraftstoff nach DIN 51 601	Ottokraftstoff Normal nach DIN 51 600	Ottokraftstoff Super nach DIN 51 600	Fette	HFA-1 nach DIN 24 320	HFB nach VDMA 24 317	HFC nach VDMA 24 317	HFD (Phosphorsäureester) nach VDMA 24 317	HFD (Chlor-Kohlenwasserstoffe) nach VDMA 24 317	HFD (Mischungen) VDMA 24 317	Wasser	Luft	Brennflüssigkeiten
	°C	Dauertemperatur des Mediums in °C ²⁾ max.																
NBR 70 IRHD	- 30	100	90	100	100	•	•	•	100	60	60	60	-	-	-	100	100	-
NBR 90 IRHD																		
FPM 85 IRHD	- 15	150	150	150	150	150	150	150	100	60	60	-	150	150	150	100	200	-
EPDM 70 IRHD	- 40	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	130	130	-	-	140	130	130
MVQ 70 IRHD	- 50	150	130	•	150	-	-	-	100	-	-	-	-	-	-	100	200	130
ACM 70 IRHD	- 15	150	130	130	130	130	130	130	100	-	-	-	-	-	-	130	-	-

Fehlt die Angabe der Dauertemperatur, so bedeutet •, daß sich die einzelnen Elastomere dieser Gruppe gegen alle oder einzelne Medien unterschiedlich verhalten.

Ein - bedeutet, daß für diese Mediengruppe das Elastomer nicht geeignet ist.

1) Diese Werkstoffe bezeichnen eine bestimmte Elastomer-Gattung. Ausgehend vom Basiselastomer können eine Vielzahl von Mischungen hergestellt werden, die zwar ähnliche Grundeigenschaften aufweisen, sich aber in ihren spezifischen Eigenschaften, z. B. Reißfestigkeit, Reißdehnung, Rückprall-Elastizität, Druckverformungsrest, Kälte- und Wärmebeständigkeit unterscheiden.

2) Die Angabe über Einsatztemperaturen gilt nur als allgemeiner Hinweis. Die obere Temperaturgrenze kann unter Umständen überschritten werden, z. B. unter Verkürzung der Gebrauchsdauer. Andererseits kann es erforderlich werden, die obere Temperaturgrenze bei Verwendung von aggressiven Medien herabzusetzen.

Bei den angegebenen Tieftemperaturen treten üblicherweise wesentliche Verhärtung, aber noch keine Versprödung der Werkstoffe ein. Daraus können jedoch keine Rückschlüsse auf die Funktionstemperatur gezogen werden, da diese von weiteren Faktoren abhängt. Hier empfiehlt sich eine Beratung zwischen Anwender und Hersteller. Für tiefere Temperaturen gibt es Sonderwerkstoffe.

3) Obwohl das Verhalten einer Mischung gegenüber Kontaktmedien hauptsächlich vom Basiselastomer bestimmt wird, spielen jedoch auch die Art und Mengen der anderen Mischungsbestandteile, z. B. Weichmacher, Füllstoffe, Vulkanisiermittel, Alterungsschutzmittel usw., eine wichtige Rolle. So können z. B. größere Mengen von extrahierbaren Weichmachern das Quellverhalten in Mineralölen und Lösungsmitteln derart verändern, daß das Elastomer bedeutend weniger quillt oder sogar schrumpft. Daher dienen die Angaben als allgemeine Information und sollen die Entscheidung bei der ersten Auswahl des einzusetzenden Werkstoffes erleichtern. In Zweifelsfällen ist die Rücksprache mit dem Hersteller erforderlich.

Zitierte Normen und andere Unterlagen

DIN 3771 Teil 1	Fluidtechnik, O-Ringe, Maße nach ISO 3601/1
DIN 24 320	Schwerentflammbare Hydraulikflüssigkeiten, Gruppe HFA-1, Eigenschaften, Anforderungen
DIN 51 524	Hydraulikflüssigkeiten; Hydrauliköle H und H-L; Mindestanforderungen
DIN 51 525	Hydraulikflüssigkeiten; Hydrauliköle H-LP; Mindestanforderungen
DIN 51 600	Flüssige Kraftstoffe; Verbleite Ottokraftstoffe; Mindestanforderungen
DIN 51 601	Flüssige Kraftstoffe; Dieseldieselkraftstoff; Mindestanforderungen
DIN 51 603 Teil 1	Flüssige Brennstoffe; Heizöle; Heizöl EL; Mindestanforderungen
DIN 51 603 Teil 2	Flüssige Brennstoffe; Heizöle, Heizöl L, M und S; Mindestanforderungen
DIN 53 519 Teil 1	Prüfung von Elastomeren; Bestimmung der Kugeldruckhärte von Weichgummi; Internationaler Gummihärtegrad (IRHD); Härteprüfung an Normproben
DIN 53 519 Teil 2	Prüfung von Elastomeren; Bestimmung der Kugeldruckhärte von Weichgummi; Internationaler Gummihärtegrad (IRHD); Härteprüfung an Proben geringer Abmessungen, Mikro Härteprüfung
DIN ISO 1629	Kautschuke und Latices; Einteilung, Kurzzeichen
VDMA 24 317	Fluidtechnik; Hydraulik; Schwerentflammbare Druckflüssigkeiten, Richtlinien *)

Weitere Normen

DIN 3771 Teil 2	Fluidtechnik; O-Ringe; Prüfung, Kennzeichnung
DIN 3771 Teil 4	Fluidtechnik; O-Ringe; Form- und Oberflächenabweichungen

Erläuterungen

Im Hinblick auf stark unterschiedliche Werkstoffdaten der verschiedenen Hersteller wurden keine Anforderungen für eine Werkstoffprüfung, sondern nur einige Grundeigenschaften und Anwendungsbereiche festgelegt.

Werkstoffdaten können vom Hersteller angefordert werden.

Die gängigsten DIN-Normen zur Prüfung von Elastomeren sind:

DIN 50 049	Bescheinigungen über Materialprüfungen
DIN 53 479	Prüfung von Kunststoffen und Elastomeren; Bestimmung der Dichte
DIN 53 504	Prüfung von Elastomeren; Bestimmung von Reißfestigkeit, Zugfestigkeit, Reißdehnung und Spannungswerten im Zugversuch
DIN 53 507	Prüfung von Kautschuk und Elastomeren; Bestimmung des Weiterreißwiderstandes von Elastomeren; Streifenprobe

Normen der Reihe

DIN 53 517	Prüfung von Elastomeren; Bestimmung des Druck-Verformungsrestes
DIN 53 521	Prüfung von Kautschuk und Elastomeren; Bestimmung des Verhaltens gegen Flüssigkeiten, Dämpfe und Gase

Normen der Reihe

DIN 53 538	Standard-Referenz-Elastomere
------------	------------------------------

Normen der Reihe

DIN 53 670	Prüfung von Kautschuk und Elastomeren; Prüfung von Kautschuk in Standard-Testmischungen, Gerät und Verfahren
------------	--

Internationale Patentklassifikation

F 16 J 15 - 14

*) Zu beziehen durch Beuth Verlag GmbH, Kamekestraße 2–8, 5000 Köln 1.