

DIN 65203**DIN**

ICS 49.035

Ersatz für
DIN 65203:2001-02**Luft- und Raumfahrt –
O-Ringe aus Elastomeren –
Technische Lieferbedingungen;
Text Deutsch und Englisch**

Aerospace series –
Elastomeric O-rings –
Technical specification;
Text in German and English

Série aérospatiale –
Joints toriques en élastomère –
Spécification technique;
Texte en allemand et anglais

Gesamtumfang 52 Seiten

Normenausschuss Luft- und Raumfahrt (NL) im DIN

Inhalt

Seite

Vorwort.....	3
1 Anwendungsbereich.....	3
2 Normative Verweisungen.....	3
3 Begriffe	4
4 Anforderungen	6
4.1 Werkstoffe	6
4.2 Maße und Grenzabmaße	6
4.3 Beschaffenheit	6
4.4 Verpackung	7
4.4.1 Allgemeines	7
4.4.2 Werkstoff der Einzelverpackung	7
4.4.3 Maße der Einzelverpackung	7
4.4.4 Einlegen des O-Ringes.....	7
4.4.5 Versandpackung	8
4.5 Kennzeichnung	8
4.5.1 Kennzeichnung des O-Ringes.....	8
4.5.2 Kennzeichnung der Einzelpackung	8
4.5.3 Kennzeichnung der Versandpackung	9
4.6 Zulässiges Alter bei Wareneingang	9
4.7 Lagerung.....	9
5 Qualitätsprüfung.....	9
5.1 Qualifikationsprüfung.....	9
5.2 Abnahmeprüfung.....	9
5.2.1 Probenahme	9
5.2.2 Prüfungen	9
5.2.3 Abnahmeprüfzeugnis	9
Anhang A (informativ) Abnahmeprüfzeugnis 3.1 (Muster) für O-Ringe aus Elastomeren.....	13
Anhang B (informativ) Fehlerkatalog	14
Anhang C (informativ) Erläuterungen	25
Literaturhinweise	26

Vorwort

Diese Norm wurde von interessierten Experten des Fachbereiches „Werkstoffe“ der Normenstelle Luftfahrt (NL) erarbeitet.

Änderungen

Gegenüber DIN 65203:2001-02 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Normen für Prüfverfahren aktualisiert;
- b) Norm redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN 65203: 1986-01, 2001-02

1 Anwendungsbereich

Diese Norm legt die Anwendung von O-Ringen aus Elastomeren in der Luft- und Raumfahrt fest, wenn in einer anderen Maßnorm, einer Zeichnung und/oder in einem Auftrag hierauf Bezug genommen wird.

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 3761-14, *Radial-Wellendichtringe für Kraftfahrzeuge — Prüfung — Infrarotspektroskopische Analyse von Elastomeren*

DIN 7716, *Erzeugnisse aus Kautschuk und Gummi — Anforderungen an die Lagerung, Reinigung und Wartung*

DIN 9088, *Luft- und Raumfahrt — Lagerzeiten von Erzeugnissen aus Elastomeren*

DIN 50014, *Klimate und ihre technische Anwendung — Normalklimate*

DIN 53504, *Prüfung von Kautschuk und Elastomeren — Bestimmung von Reißfestigkeit, Zugfestigkeit, Reißdehnung und Spannungswerten im Zugversuch*

DIN 53505, *Prüfung von Kautschuk und Elastomeren — Härteprüfung nach Shore A und Shore D*

DIN 53508, *Prüfung von Kautschuk und Elastomeren — Künstliche Alterung*

DIN 53509-1, *Prüfung von Kautschuk und Elastomeren — Bestimmung der Beständigkeit gegen Rissbildung unter Ozonwirkung — Statische Beanspruchung*

DIN 53536, *Prüfung von Kautschuk und Elastomeren — Bestimmung der Gasdurchlässigkeit*

DIN 65202, *Luft- und Raumfahrt — O-Ringe aus Elastomeren — Maße*

DIN EN 10204, *Metallische Erzeugnisse — Arten von Prüfbescheinigungen*

DIN EN ISO 1183-1, *Kunststoffe — Verfahren zur Bestimmung der Dichte von nicht verschäumten Kunststoffen — Teil 1: Eintauchverfahren, Verfahren mit Flüssigkeitspyknometer und Titrationsverfahren*

DIN ISO 34-1, *Prüfung von Kautschuk und Elastomeren und von Kunststoff-Folien — Weiterreißversuch mit der Winkelprobe nach Graves mit Einschnitt*

DIN ISO 48, *Prüfung von Elastomeren — Bestimmung der Kugeldruckhärte von Weichgummi, Internationaler Gummihärtegrad (IRHD) — Härteprüfung an Normproben*

DIN ISO 815, *Elastomere — Bestimmung des Druckverformungsrestes bei Umgebungs-, erhöhten oder niedrigen Temperaturen*

DIN ISO 1817, *Prüfung von Kautschuk und Elastomeren — Bestimmung des Verhaltens gegen Flüssigkeiten, Dämpfe und Gase*

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

DIN ISO 23529, *Elastomere — Allgemeine Bedingungen für die Vorbereitung und Konditionierung von Prüfkörpern für physikalische Prüfverfahren*

ISO 2921, *Elastomere — Bestimmung der Eigenschaften bei niederen Temperaturen — Abkühlungsverfahren (TR-Prüfung)*

LN 9214, *Luft- und Raumfahrt — Runddichtringe (O-Ringe) für lötlöse Rohrverschraubungen mit Schneidring*

ASTM D 1414, *Test methods for rubber O-rings*

Werkstoff-Handbuch der Deutschen Luftfahrt, Teil II, Nichtmetallische Werkstoffe

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

O-Ring

formgepresste, ringförmige Dichtung mit kreisförmigem Querschnitt

3.2 Abweichungsarten

3.2.1

Versatz

versetzte O-Ring-Hälften durch seitliche Verschiebung eines Werkzeugteiles zum anderen

ANMERKUNG Darstellung siehe Bild B.1

3.2.2

Formabweichung der oberen und/oder unteren Hälfte

der Querschnittsradius in einer Ringhälfte ungleich zum anderen, verursacht durch Maßunterschiede in den Werkzeughälften

ANMERKUNG Darstellung siehe Bild B.2

3.2.3**Grat**

filmähnlicher Werkstoff im Bereich der Trennfuge am Innen- und/oder Außendurchmesser, verursacht durch die Werkzeugtrennung

ANMERKUNG Darstellung siehe Bild B.3

3.2.4**Wulst**

eine umlaufende Werkstoffanhäufung im Bereich der Trennfuge, verursacht durch abgenutzte oder zu stark gerundete Werkzeugkanten

ANMERKUNG Darstellung siehe Bild B.4

3.2.5**Aufwölbung**

wahllos verteilte und unregelmäßig geformte Oberflächenerhöhung, verursacht durch Beschädigung der Werkzeugoberfläche oder durch Deformierung der Werkzeugkanten an der Trennfuge

ANMERKUNG Darstellung siehe Bild B.5

3.2.6**umlaufende Einkerbung**

eine umlaufende Einzugsstelle mit einem weiten „U“- oder „W“-Winkel als Querschnitt, wobei der Grat im Bereich der Trennfuge gezackt oder eingerissen ist

ANMERKUNG Darstellung siehe Bild B.6

3.2.7**Entgratung**

in Umfangsrichtung der Trennnaht des O-Ringes befindliche Abflachung mit rauer Oberfläche, verursacht durch übermäßiges Entgraten

ANMERKUNG Darstellung siehe Bild B.7

3.2.8**Fließlinie**

fadenähnliche Vertiefung, üblicherweise gebogen, in unverformtem Zustand von sehr geringer Tiefe mit üblicher Oberflächenstruktur und abgerundeten Kanten, verursacht durch unvollständiges Fließen und Überschlagen des Materials beim Pressvorgang

ANMERKUNG Darstellung siehe Bild B.8 und Bild B.9

3.2.9**Einzugsstelle**

eine flache, tellerförmige Vertiefung an der Trennfuge am Innen- und/oder Außendurchmesser

ANMERKUNG Darstellung siehe Bild B.10

3.2.10**Loch**

wahllos verteilte und unregelmäßig geformte Vertiefung in der O-Ring-Oberfläche mit einer gröberen Struktur als bei der normalen O-Ring-Oberfläche, verursacht durch unvollständig gefülltes Werkzeug

ANMERKUNG Darstellung siehe Bild B.11 und Bild B.12

3.2.11

Vertiefung

Oberflächenvertiefung, meist unregelmäßig in der Form, verursacht durch von der Oberfläche entfernte Einschlüsse oder Abdrücke von Ablagerungen im Werkzeug

ANMERKUNG Darstellung siehe Bild B.13 und Bild B.14

3.2.12

Fremdkörper

jeder Einschluss von Fremdmaterial auf der O-Ring-Oberfläche, wie Verunreinigung, Schmutz usw.

3.3

Qualitätsprüfung

die Qualitätsprüfung umfasst die Qualifikationsprüfung und die Abnahmeprüfung

ANMERKUNG Siehe Anhang C

3.3.1

Qualifikationsprüfung

eine Prüfung oder eine Serie von Prüfungen zum Nachweis, dass das Qualifikationsmuster eines Erzeugnisses die in der Norm festgelegten Anforderungen erfüllt

ANMERKUNG Siehe Anhang C

3.3.2

Abnahmeprüfung

Prüfung zum Nachweis, dass die Qualitätsmerkmale eines Erzeugnisses mit den Qualitätsmerkmalen eines qualifizierten Typs übereinstimmen

ANMERKUNG Siehe Anhang C

4 Anforderungen

4.1 Werkstoffe

Nach Werkstoff-Handbuch der Deutschen Luftfahrt, Teil II, Band 1 oder anderen Werkstoff-Datenblättern.

4.2 Maße und Grenzabmaße

Maße und Grenzabmaße sind DIN 65202 und LN 9214 zu entnehmen.

4.3 Beschaffenheit

Die O-Ringe dürfen keine Fehler und keine Abweichungen aufweisen, die ihre Funktion beeinträchtigen können. Für die Beurteilung der Abweichungen und Fehler und deren Häufigkeit sind die Angaben der Tabelle 1 sowie zu deren Erklärung der Fehlerkatalog nach Anhang B maßgebend. Die Beurteilung sollte bei entsprechender Beleuchtung und bei zweifacher Vergrößerung erfolgen.

4.4 Verpackung

4.4.1 Allgemeines

O-Ringe sind einzeln zu verpacken. Es ist die jeweils kleinstmögliche Einzelverpackung nach 4.4.3 zu verwenden. Diese können zu streifenförmigen Mehrfachpackungen oder Mehrfachpackungen mit perforierter Trennstelle zusammengefügt sein.

Andere Packungsarten bedürfen der Vereinbarung.

4.4.2 Werkstoff der Einzelverpackung

Als wasserdampfdichte, öl- und fettdichte Packmittel für die Einzelverpackung sind zu verwenden:

- lichtundurchlässiges, polyethylenbeschichtetes Kraftpapier;
- Aluminium-Papier-Polyethylen-Laminat;
- undurchsichtige Polyethylen-Folie.

4.4.3 Maße der Einzelverpackung

Abhängig von der Größe des zu verpackenden O-Ringes sind Einzelverpackungen mit folgenden Außenmaßen zu verwenden:

55 mm × 55 mm	205 mm × 205 mm
75 mm × 75 mm	255 mm × 255 mm
100 mm × 100 mm	300 mm × 300 mm
150 mm × 150 mm	400 mm × 400 mm

4.4.4 Einlegen des O-Ringes

O-Ringe bis 330 mm Innendurchmesser müssen kreisrund- und flachliegend in die Einzelverpackung eingelegt werden. O-Ringe über 330 mm Innendurchmesser sind in drei Schleifen von Hand nach Bild 1 rundzulegen.

Den O-Ring zwischen Daumen und Zeigefinger aufnehmen, so dass der Zeigefinger auf den Daumen nach hinten gleitet. Durch diese Bewegung bilden sich drei Schleifen.

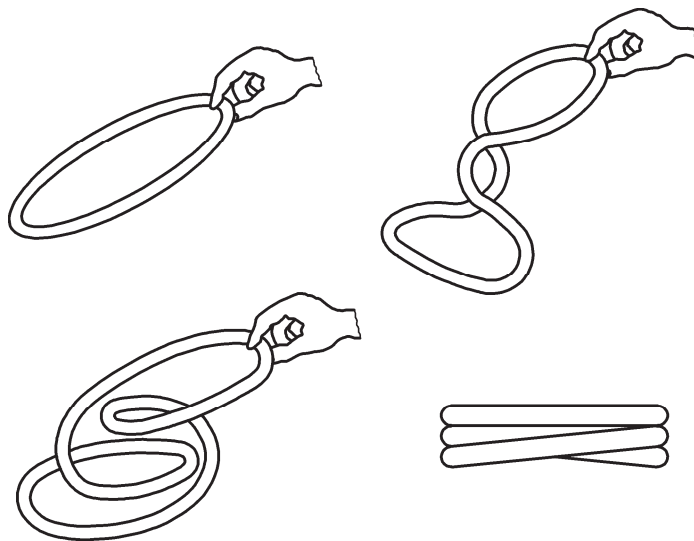


Bild 1

4.4.5 Versandpackung

Abhängig von dem Umfang der Lieferung sind die Einzelpackungen für den Versand in Voll- oder Wellpappeschachteln, Holz- oder Metallkisten zu verpacken, die einen einwandfreien Versand der Ware sicherstellen.

4.5 Kennzeichnung

4.5.1 Kennzeichnung des O-Ringes

Aus Gründen der Funktionssicherheit dürfen O-Ringe nicht direkt gekennzeichnet werden, Anhänger sind ebenfalls unzulässig.

Die Einfärbung des O-Ringes ist nach Werkstoff-Leistungsblatt vorzunehmen. In Sonderfällen kann der O-Ring durch einvulkanisierte Farbpunkte gekennzeichnet werden.

4.5.2 Kennzeichnung der Einzelpackung

Die Einzelpackung ist auf der Verpackung wie folgt zu kennzeichnen:

- a) Name des Herstellers;
- b) Werkstoff-Leistungsblatt oder Werkstoff-Datenblatt;
- c) Handelsname des Werkstoffes;
- d) Bezeichnung nach Norm oder Zeichnungsnummer oder Benennung und Maße;
- e) Quartal, Herstelljahr (z. B. 2Q04);
- f) Fertigungslos-Nummer;
- g) Werkprüfstempel;
- h) Kennzeichnung „Elastomer“ (nur für den militärischen Bereich).

4.5.3 Kennzeichnung der Versandpackung

Die Versandpackung ist auf der Verpackung wie folgt zu kennzeichnen:

- a) Name des Herstellers;
- b) Werkstoff-Leistungsblatt oder Werkstoff-Datenblatt;
- c) Bezeichnung nach Norm oder Zeichnungsnummer oder Benennung und Maße;
- d) Werkprüfstempel;
- e) Kennzeichnung „Elastomer“ (nur für den militärischen Bereich);
- f) Stückzahl;
- g) Vertrags- oder Auftragsnummer;
- h) Lagerung nach DIN 7716.

4.6 Zulässiges Alter bei Wareneingang

Bei Wareneingang müssen die O-Ringe den Anforderungen nach DIN 9088 entsprechen.

4.7 Lagerung

O-Ringe sind nach DIN 7716 zu lagern.

5 Qualitätsprüfung

5.1 Qualifikationsprüfung

Bei der Qualifikationsprüfung sind die nach dem jeweiligen Werkstoff-Leistungsblatt Teil 2 (O-Ringe) oder nach Werkstoff-Datenblatt geforderten Eigenschaftswerte vom Hersteller der O-Ringe unter Anwendung der in Tabelle 2 angegebenen Prüfverfahren nachzuweisen und zu dokumentieren. Diese Prüfungen müssen einmalig vor der Erstlieferung durchgeführt werden. Die hierbei geprüfte Elastomer-Mischung darf nicht verändert werden, andernfalls ist eine erneute Qualifikationsprüfung durchzuführen.

Sofern ein Hersteller die geforderten Prüfungen nicht selbst durchführen kann, ist eine vom Besteller anerkannte Materialprüfanstalt mit der Durchführung der Prüfung zu beauftragen.

Sofern ein Hersteller die geforderte Freigabe nach Werkstoff-Leistungsblatt Teil 1 (Platten, Bänder, Formteile) besitzt, sind für die Freigabe nach Werkstoff-Leistungsblatt Teil 2 (O-Ringe) nur die Prüfungen am O-Ring durchzuführen.

5.2 Abnahmeprüfung

5.2.1 Probenahme

Für die Prüfung nach Tabelle 2 sind vom Hersteller je Fertigungslos Stichproben nach DIN ISO 2859-1, AQL 1,5 verschärft zu entnehmen.

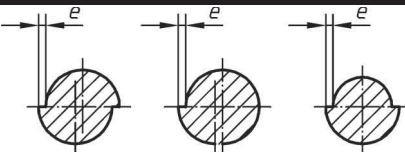
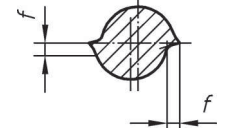
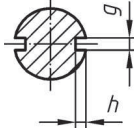
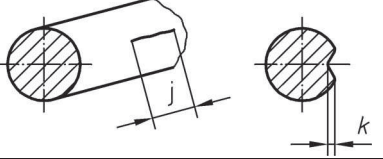
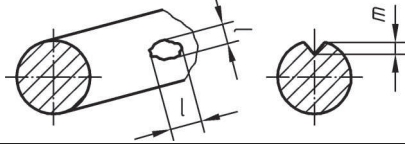
5.2.2 Prüfungen

Vom Hersteller müssen bei jeder Lieferung die Prüfungen nach Tabelle 2, Spalte 6 durchgeführt werden.

5.2.3 Abnahmeprüfzeugnis

Die Einhaltung der in dieser Norm gestellten Anforderungen ist vom Hersteller für jede Lieferung durch ein Abnahmeprüfzeugnis 3.1 nach DIN EN 10204 (Muster siehe Anhang A) dem Besteller zu bestätigen.

Tabelle 1 — Abweichungen und Fehler

Abweichungsart	Darstellung (schematisch)	Formel- zeichen	Maximal zulässige Toleranzen des Querschnittsdurchmessers d_2					Unzulässige Abweichungen
			bis 1,80	über 1,80 bis 2,65	über 2,65 bis 3,55	über 3,55 bis 5,30	über 5,30 bis 7,00	
Versatz und Formab- weichung, siehe Bilder B.1 und B.2		e	0,08	0,08	0,10	0,12	0,13	Unzulässig sind Fließ- linien und/oder Einzugsstellen und/oder Einkerbungen, wenn a) sie ineinander übergehen b) auf 25 mm Umfang des O- Ringes mehr als drei Fehler auftreten c) der Abstand des Fehlers kleiner ist als die größte Länge des Fehlers
Versatz, Grat, Wulst und Aufwölbung, kombiniert, siehe Bilder B.1, B.3, B.4 und B.5		f	0,10	0,10	0,13	0,15	0,15	
Umlaufende Einkerbung, Bild B.6		g	0,10	0,15	0,20	0,20	0,30	
		h	0,05	0,08	0,10	0,10	0,13	
Entgratung, Bild B 7			Abweichungen vom runden Querschnitt sind zulässig, wenn die Abflachung übergangslos in die Rundung eingeht und d_2 eingehalten wird.					
Fließlinie (radiale Aus- dehnung ist nicht zulässig), Bilder B.8 und B.9		j	0,03 × Innendurchmesser d_1^a oder					
			1,5	1,5	5	5	5	
Einzugsstelle, Loch, Vertiefung, Bilder B.10, B.11, B.12, B.13 und B.14		k	0,05					
		l	0,15	0,25	0,40	0,63	1,00	
		m	0,08	0,08	0,10	0,10	0,13	
Risse, Falten, Blasen, Fremdkörper	—		nicht zulässig					

^a Je nachdem, welcher Betrag größer ist.

^a Je nachdem, welcher Betrag größer ist.

Tabelle 2 — Prüfungen

Zeile	1	2	3	4	5	6
Lfd. Nr.	Eigenschaften	Formelzeichen	Einheiten	Prüfverfahren nach	Probenanzahl für	
					Qualifikationsprüfung	Abnahmeprüfung
Prüfungen am O-Ring						
1	Maße			4.2	—	—
2	Beschaffenheit			4.3	—	—
3	Dichte	ρ	g/cm ³	DIN EN ISO 1183-1 Probekörper: Querschnittsdurchmesser 3,55 mm	3	3 ^a
4	Zugfestigkeit	$\sigma_{\max}$	N/mm ²	ASTM D 1414 Probekörper: Querschnittsdurchmesser 3,55 mm	6	—
5	Reißdehnung	ε_{R}	%		6	—
6	Spannungswert	σ_{100}	N/mm ²		6	—
7	Druckverformungsrest		%	DIN ISO 815 ^b Probekörper:		3 ^a
7.1				Querschnittsdurchmesser 1,80 mm	6	
7.2				Querschnittsdurchmesser 3,55 mm	6	
7.3				Querschnittsdurchmesser 7,00 mm	6	
8	IRHD-Härte			DIN ISO 48 Probekörper:		3 ^a
8.1				Querschnittsdurchmesser 1,80 mm	6	
8.2				Querschnittsdurchmesser 3,55 mm	6	
8.3				Querschnittsdurchmesser 7,00 mm	6	
Prüfungen am Normprobekörper						
9	Dichte	ρ	g/cm ³	DIN EN ISO 1183-1	3	—
10	Zugfestigkeit	$\sigma_{\max}$	N/mm ²	DIN 53504 Probekörper: Normstab S2 Prüfgeschwindigkeit 500 mm/min	6	6
11	Reißdehnung	ε_{R}	%		6	6
12	Spannungswert	σ_{100}	N/mm ²		6	6
13	Druckverformungsrest		%	DIN ISO 815 Normprobekörper B ^b	6	—
14	Kältebeständigkeit TR 10		°C	ISO 2921	3	—
15	Ozonbeständigkeit			DIN 53509-1 ^c	6	—
16	Shore A-Härte			DIN 53505	6	3
17	IRHD-Härte			DIN ISO 48	6	—
18	Weiterreißwiderstand		N/mm	DIN ISO 34-1	6	—
19	Katalytische Aktivität		$\frac{\text{cm}^3}{\text{cm}^3 \cdot d}$	ist zwischen Hersteller und Anwender zu vereinbaren	6	—
20	Infrarotspektroskopische Analyse (IR)			DIN 3761-14	1	—
21	Gasdurchlässigkeit			DIN 53536	1	—

Tabelle 2 (fortgesetzt)

Zeile	1	2	3	4	5	6
Lfd. Nr.	Eigenschaften	Formelzeichen	Einheiten	Prüfverfahren nach	Probenanzahl für Qualifikationsprüfung	Abnahmeprüfung
Prüfung der Eigenschaftsänderung gegenüber den Ausgangswerten nach Lagerung in Medien und nach Temperaturalterung nach Werkstoff-Leistungsblatt ausgelagert nach DIN ISO 1817 oder DIN 53508						
22	Volumen		%	DIN ISO 1817	3	—
23	Masse				3	—
24	Zugfestigkeit	$\sigma_{\max}$		DIN 53504 Probekörper: Normstab S2 Prüfgeschwindigkeit 500 mm/min	6	—
25	Reißdehnung	ε_R			6	—
26	Shore A-Härte		—	DIN 53505	3	—
27	IRHD-Härte			DIN ISO 48	6	—
28	Druckverformungsrest		%	DIN ISO 815 ^b	6	—
Wenn im Werkstoff-Leistungsblatt nicht anders angegeben, sind die Prüfungen im Normalklima DIN 50014 – 23/50-2 nach vorheriger Konditionierung ISO 23529 – durchzuführen.						
^a Am angelieferten O-Ring gemessen. ^b Verformungsweg 25 %. ^c Die Prüfbedingungen sind im jeweiligen Werkstoff-Leistungsblatt festgelegt.						

Für den Anwender dieser Norm unterliegt der Anhang A nicht dem Vervielfältigungsvermerk von Seite 1.

Anhang A (informativ)

Abnahmeprüfzeugnis 3.1 (Muster) für O-Ringe aus Elastomeren

Besteller Bestell-Nummer
 Werkstoff-Leistungsblatt Oberflächenbehandlung
 oder Werkstoff-Datenblatt
 Norm bzw. Zeichnungsnummer, Bezeichnung
 Technische Lieferbedingungen DIN 65203
 Name und Anschrift des Herstellers
 Herstellerbezeichnung des Werkstoffes Kommissions-Nr.
 Liefermenge Herstelljahr Quartal
 Fertigungslos-Nr. Losgröße
 Lieferschein-Nr. Lieferdatum
 Qualifikations-Prüfberichts-Nr. der Materialprüfanstalt*)
 Bemerkungen (z. B. Hinweise auf Abweichungen)

Eigenschaften	Einheiten	Prüfverfahren nach	Sollwerte nach Werkstoff-Datenblatt bzw. Werkstoff-Leistungsblatt	Werte aus dem Fertigungslos
Dichte	g/cm ³	DIN ISO 1183-1 Probekörper: angelieferter O-Ring		
IRHD-Härte		DIN ISO 48 Probekörper: angelieferter O-Ring		
Druckverformungsrest	%	DIN ISO 815 Probekörper: angelieferter O-Ring		
Zugfestigkeit $\sigma_{\max}$	N/mm ²	DIN 53504 Probekörper:		
Reißdehnung ϵ_R	%	Normstab S2		
Spannungswert σ_{100}	N/mm ²	Prüfgeschwindigkeit 500 mm/min		
Shore A-Härte		DIN 53505		

Wir versichern hiermit, dass die Anforderungen des Werkstoff-Leistungsblattes, der Maßnorm oder der Zeichnung und den Technischen Lieferbedingungen nach DIN 65203 entsprechen.

.....
(Unterschrift des Prüfbeauftragten)

.....
(Ort und Datum)

.....
(Firmenstempel und Werksabteilung)

*) Nur ausfüllen, wenn nicht beim Hersteller geprüft.

Anhang B (informativ)

Fehlerkatalog

Die Bilder B.5 bis B.14 stellen die Fehler in einer 1-, 2,5-, 5- und 10fachen Vergrößerung dar.

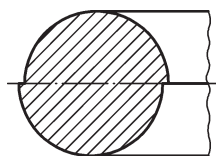


Bild B.1 — Versatz

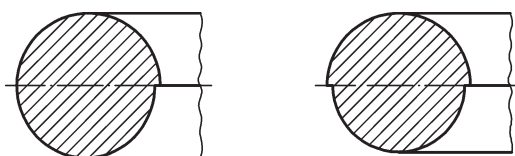


Bild B.2 — Formabweichung

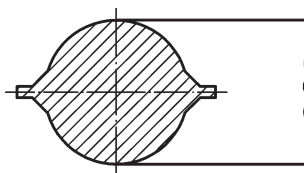


Bild B.3 — Grat

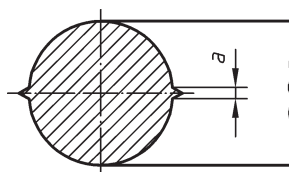
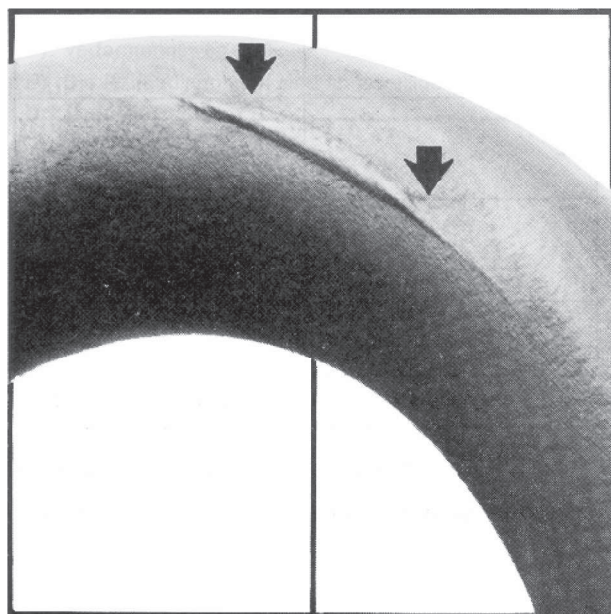
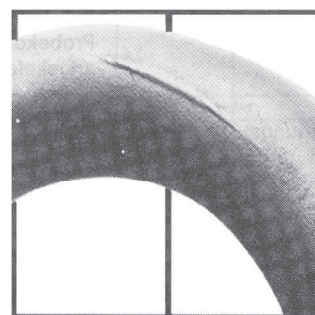


Bild B.4 — Wulst



V = 10



V = 5

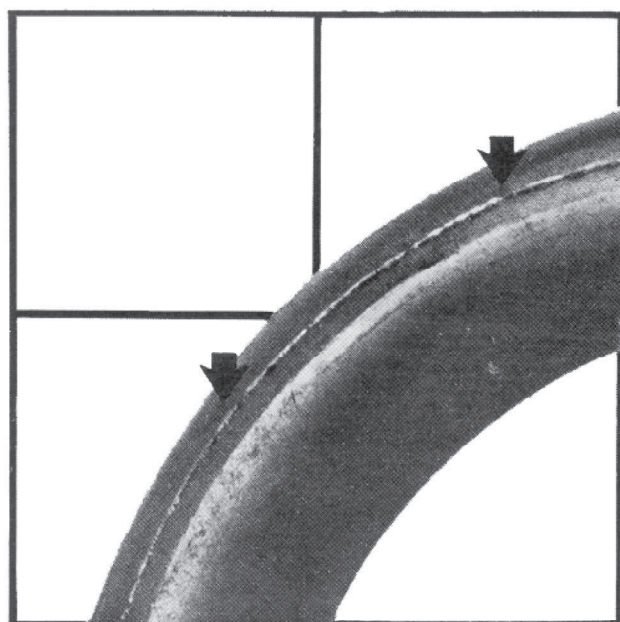


V = 2,5

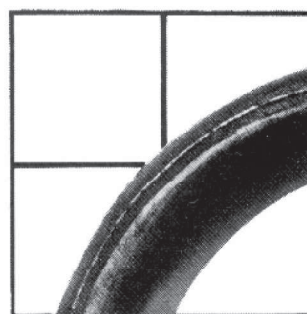


V = 1

Bild B.5 — Aufwölbung



V = 10



V = 5



V = 2,5



V = 1

Bild B.6 — Umlaufende Einkerbung