

- Hartferritmagnete Ox -

1. Zweck und Anwendung
2. Begriffe
3. Werkstofftypische Merkmale
4. Geometrieabhängigkeit
5. Zulässige Mängel
6. Beschichtung
7. Sicherheitshinweise
8. Gesundheitsgefährdung
9. Freiheit von Schadstoffen

	Orga	Datum	Hdz.	Index	Beschreibung der Änderung
Geändert durch	334	08.07.2008	H. Krzywinski	4	Kapitel 4.,7. und 9. überarbeitet
Geändert durch	371	24.05.2013	H. Krzywinski	5	Kapitel 9 überarbeitet
Geändert durch	371	04.07.2013	H. Krzywinski	6	Kapitel 9 überarbeitet

- Hartferritmagnete Ox -**1. Zweck und Anwendung**

Diese TL gilt als zeichnungsergänzende Spezifikation und wird somit Vertragsbestandteil. Sämtliche in Einzelteilzeichnungen/-spezifikationen eingetragenen Werte / Vereinbarungen haben Vorrang vor dieser Technischen Lieferbedingung. Ox Magnete werden pulvermetallurgisch im Sinterverfahren hergestellt. Isotrope Hartferritmagnete weisen die DIN IEC 60404-8-1 Bezeichnung Hartferrit 7/21 auf. Anisotrope Hartferritmagnete weisen die DIN IEC 60404-8-1 Bezeichnungen Hartferrit 20/19 und höher auf.

2. Begriffe

Nicht magnetisiert: Restmagnetismus in Folge des Fertigungsprozesses zulässig. Größenordnung und Prüfverfahren sind im Einzelfall mit dem Kunden abzustimmen.

Unmagnetisch: Kein Restmagnetismus zulässig. Prüfung mit Stahlkugeln nach Prüfanweisung Nr. 8.

3. Werkstofftypische Merkmale

Hartferrite sind mit Temperaturkoeffizienten der Flussdichte und der physikalischen Koerzitivfeldstärke behaftet zu:

$$TK_{Br} \cong - 0,2 \% / K; TK_{HcJ} \cong + 0,4 \% / K$$

Durch sehr starke Abkühlungen können irreversible Verluste durch temperaturbedingte Arbeitspunktverschiebungen auftreten. Die maximale Einsatztemperatur beträgt ~ 250 °C. Magnetisierte Ox-Magnete dürfen keinen Fremdfeldern > 80 mT (800 Gauß bzw. 64 kA/m) ausgesetzt werden, da diese zu Schwächungen der aufgeprägten Magnetisierung führen können.

4. Geometrieabhängigkeit

In der DIN IEC 60404-8-1 wird bereits Bezug auf den Zusammenhang zwischen magnetischen Werten und der Geometrie des Magneten genommen.

Die magnetischen Mindestwerte gelten nur für Magnete mit einem längs der Magnetisierungsachse gleichbleibendem Querschnitt, mit einem Rauminhalt zwischen 1 cm^2 und 200 cm^2 und mit Abmessungen in den drei Raumrichtungen von jeweils mindestens 8 mm.

Wird dieses Maß unterschritten, sind maximal folgende Abweichungen zulässig:

B_r	=	10 %	kleiner	als	Katalogmindestwert
H_{cB}	=	10 %	"	"	"
H_{cJ}	=	10 %	"	"	"
$(BH)_{max}$	=	15 %	"	"	"

- Hartferritmagnete Ox -**5. Zulässige Mängel**

Die zulässigen Mängel sind werkstoff- und technologiebedingt und mindern nicht die magnetischen und mechanischen Eigenschaften der Magnete.

Mängel, deren Größe mehr als 5 % die definierte Mängelgrenze überschreiten, werden als Mängel anerkannt.

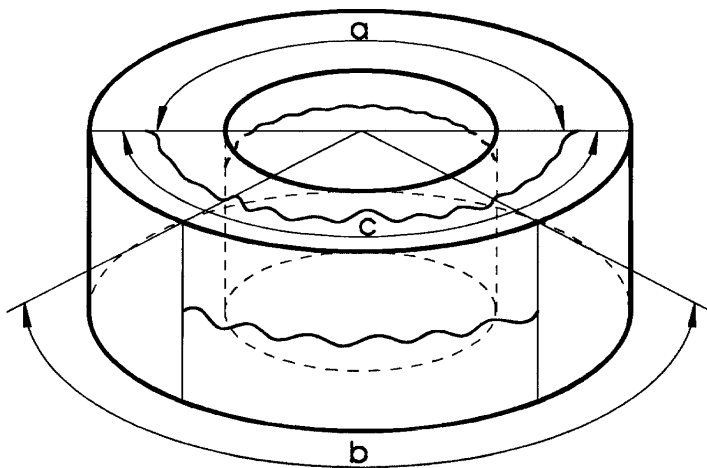
Mängel gleicher Art am gleichen Teil werden addiert und dürfen 50 % des zulässigen, definierten Mangels nicht überschreiten.

Treten mehrere Mängel am gleichen Teil auf, sind sie zulässig, wenn sie innerhalb von 75 % der maximalen Grenze liegen.

Mängel, die im Folgenden nicht dargestellt sind, werden nach gleichen Kriterien wie erfasste Mängel beurteilt.

5.1 Isotrope und anisotrope Ringmagnete

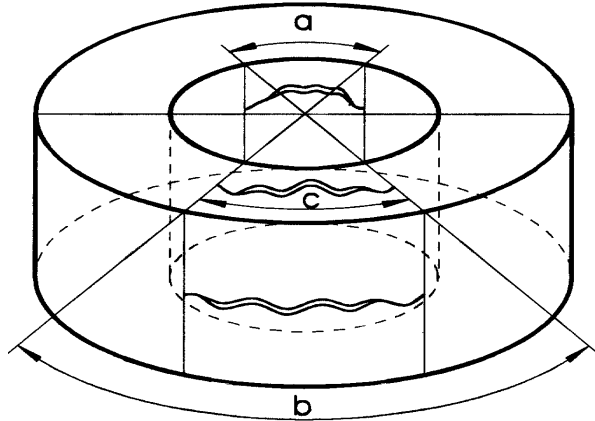
Haarrisse $\leq 0,1$ mm



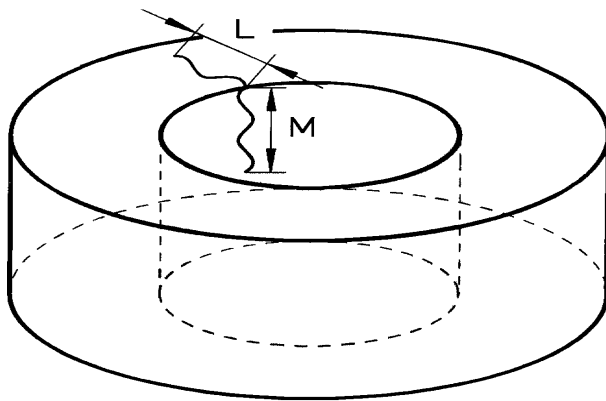
a = Innenumfang $< 180^\circ$
b = Außenumfang $< 120^\circ$
c = Stirnfläche $< 180^\circ$

- Hartferritmagnete Ox -

Risse > 0,1 mm



a = Inneumfang <math>< 45^\circ</math>
 b = Außenumfang <math>< 45^\circ</math>
 c = Stirnfläche

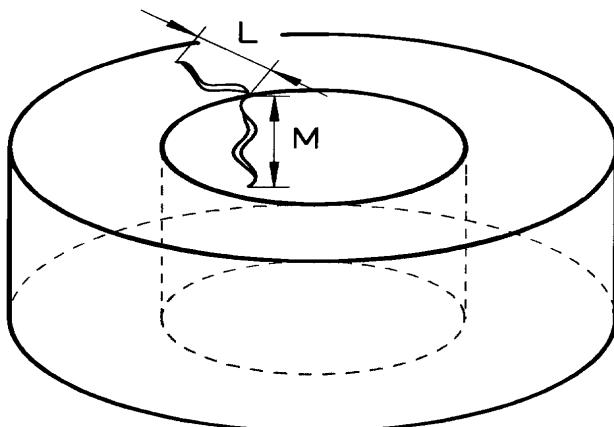


$L = < (Ra-Ri)</math>
 Risse in radialer Richtung$

$M = < \text{Magnethöhe}</math>$

Risse in axialer Richtung

Bei Haarrissen <math>< 0.5 \times (Ra-Ri)</math>
 oder <math>< 0.5 \times \text{Magnethöhe}</math>
 sind mehrere Risse zulässig



Zulässig:

$L \leq 1/3 (Ra-Ri)</math>$

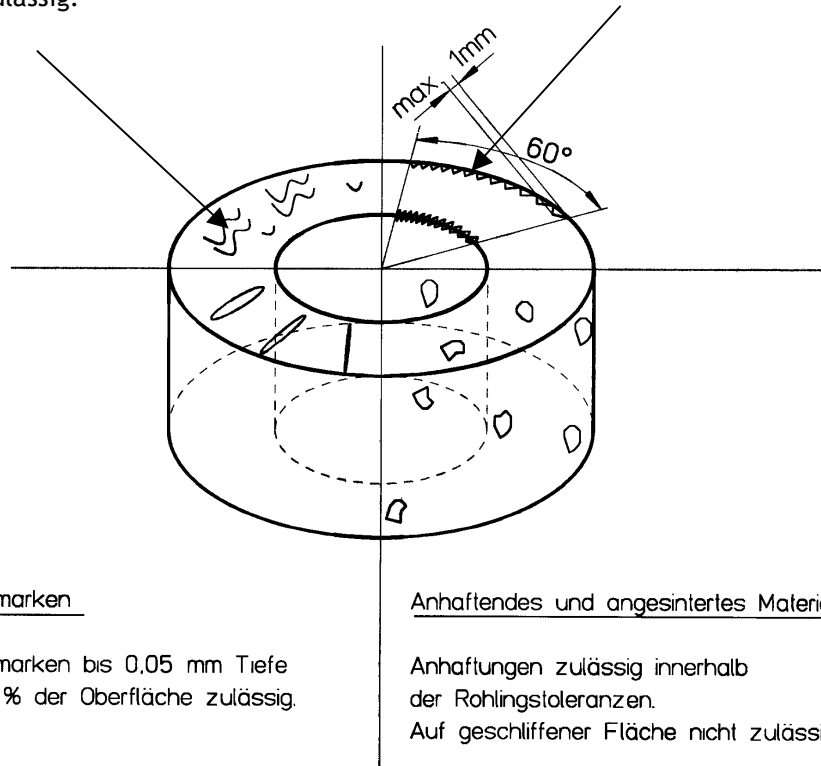
$M \leq 1/3 \text{ Magnethöhe}</math>$

Mantel- und Werkzeugmarkierungen

Abdrücke bis 11 mm Länge zulässig.
 Mehrere Abdrücke zulässig, wenn min.
 0,5 mm Unterbrechungen vorhanden sind.
 Rundmarkierungen bis 1,5 mm
 Durchmesser sind zulässig.

Kantenabsplittungen

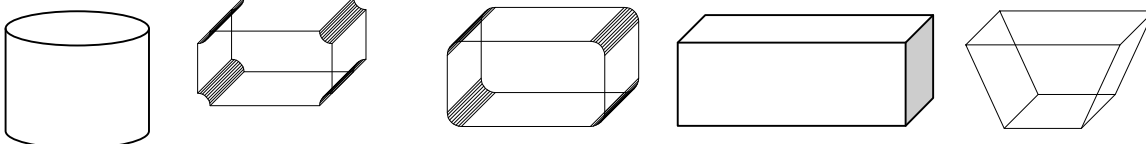
Zulässig über einen Winkelbereich von 60° ma-
 ximale Absplitterweite 1 mm.

**Schleifmarken**

Schleifmarken bis 0,05 mm Tiefe
 und 5 % der Oberfläche zulässig.

Anhaftendes und angesinteres Material

Anhaftungen zulässig innerhalb
 der Rohlingstoleranzen.
 Auf geschliffener Fläche nicht zulässig

5.2 Isotrope und anisotrope Rundblock- und Formmagnete**Beispiele:**

- Hartferritmagnete Ox -

Risse $\leq 0,1$ mm Breite

Bis zu 1/3 der jeweiligen Maßrichtung zulässig

Risse $\geq 0,1$ mm Breite

Bis 20 % der jeweiligen Maßrichtung zulässig

Absplitterungen an Kanten:

Gesamtmenge der Absplitterungen: bis max. 10 % je Kante, max. Tiefe 1 mm.

Absplitterungen an Flächen:

Gesamtmenge der Absplitterungen und offenen Poren je Fläche: max. 5 % der Fläche bei max. 1 mm Tiefe zulässig.

Schleifmarken:

Schleifmarken bis 0,05 mm Tiefe und 5 % der Oberfläche zulässig.

Anhaftendes und angesintertes Material

Anhaftungen innerhalb der Rohlingstoleranz zulässig, nicht aber zulässig auf geschliffener Fläche.

6. Beschichtung

Ox-Magnete bedürfen keiner Beschichtung.

7. Sicherheitshinweise

Detaillierte Hinweise zum Umgang mit Dauermagneten entnehmen Sie bitte unserer Homepage: www.magnetfabrik.de, unter Downloads „Sicherheitshinweise“

8. Gesundheitsgefährdung bei Kontakt mit Lebensmitteln und Trinkwasser

Es wird empfohlen Ox-Magnete **grundsätzlich nicht** in direktem Kontakt mit Lebensmitteln zu verwenden.

- Hartferritmagnete Ox -

9. Freiheit von Schadstoffen

Die Magnetfabrik Bonn GmbH hat ein Umweltmanagementsystem nach DIN ISO 14001 erfolgreich eingeführt.

Bei unseren Produkten wird die Einhaltung der folgenden Richtlinien des Europäischen Parlaments und des Rates gewährleistet:

- Verordnung (EG) 1907/2006 des Europäischen Parlaments und des Rates zur Registrierung, Bewertung, Zulassung und Beschränkung chemischer Stoffe (REACH)
- Verordnung (EG) Nr. 1272/2008 des Europäischen Parlaments und des Rates über die Einstufung, Kennzeichnung und Verpackung von Stoffen und Gemischen, zur Änderung und Aufhebung der Richtlinien 67/548/EWG und 1999/45/EG und zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 1907/2006.
Ausgenommen die bestehenden Verpackungen die nach 67/548/EWG bzw. 1999/45/EG vereinbart sind.
- Richtlinie 2000/53/EWG des Europäischen Parlaments und des Rates über Altfahrzeuge
- Richtlinie 2011/65/EU des Europäischen Parlaments und des Rates zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS)
- und die vom Verband der Automobilindustrie herausgegebene Global Automotive Declarable Substance List (GADSL)

Als Bestandteil der Erstbemusterungsdokumentation kann auf Wunsch das Materialdatenblatt beigefügt werden dem die Zusammensetzung des Produktes entnommen werden kann.

Kunden, die als USER im Internationalen Material Daten System (IMDS) registriert sind, erhalten eine Information über den erfolgten Eintrag in das IMDS.