

- 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
Geändert durch	371	17.04.2024	Dr. Grönefeld	7	Kapitel 9 aktualisiert

- 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 cm² und 200 cm² 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 %	"	"	"

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.

- Hartferritmagnete Ox -

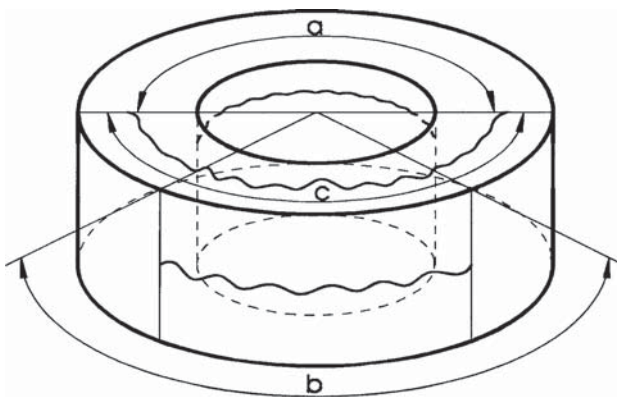
Mängel gleicher Art am gleichen Teil werden addiert und dürfen 50 % des zulässigen, definierten Mangels nicht überschreiten.

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.

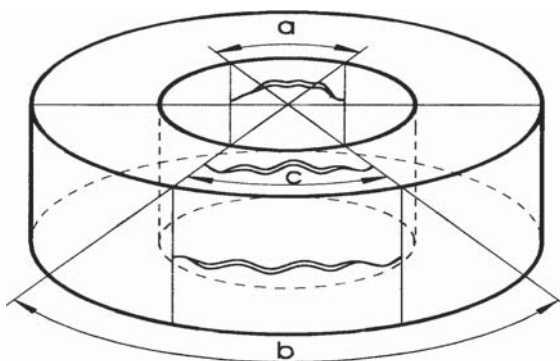
5.1 Isotrope und anisotrope Ringmagnete

Haarrisse $\leq 0,1$ mm



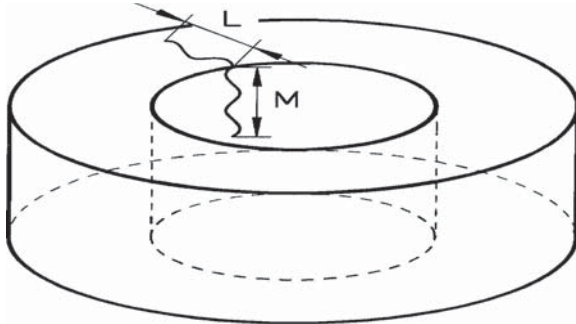
a = Innenumfang $< 180^\circ$
b = Außenumfang $< 120^\circ$
c = Stirnfläche $< 180^\circ$

Risse $> 0,1$ mm



a = Innenumfang $< 45^\circ$
b = Außenumfang $< 45^\circ$
c = Stirnfläche

- Hartferritmagnete Ox -

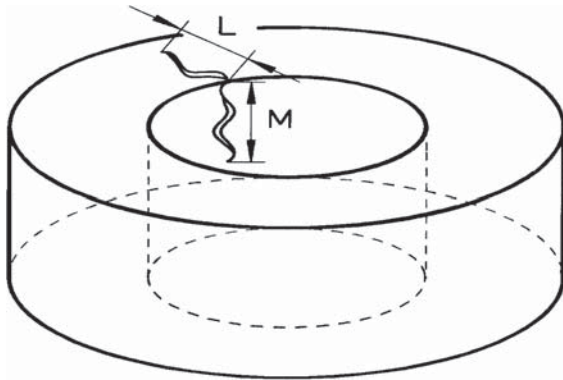


$L = < (Ra-Ri)$
 Risse in radialer Richtung

$M = < \text{Magnethöhe}$

Risse in axialer Richtung

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



Zulässig:

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

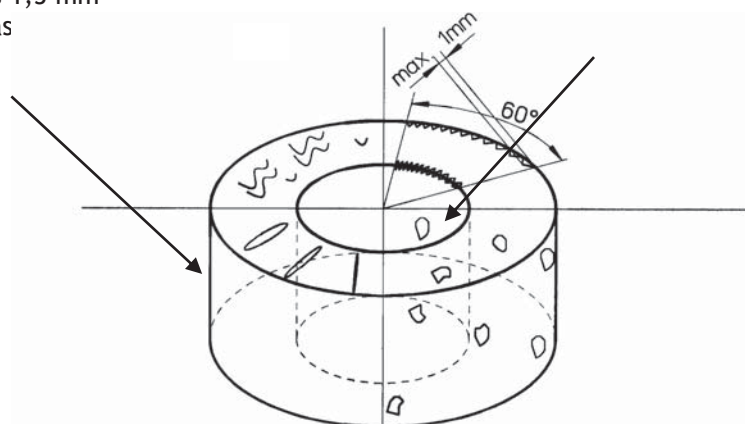
$M \leq 1/3 \text{ Magnethöhe}$

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 zuläs

Kantenabsplittungen

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



Schleifmarken

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

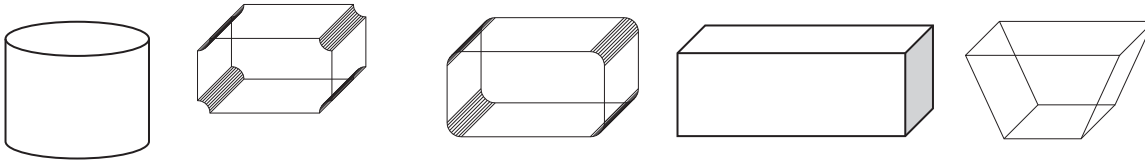
Anhaftendes und angesinteres Material

Anhaftungen zulässig innerhalb
 der Rohlingstoleranzen.
 Auf geschliffener Fläche nicht zulässig

- Hartferritmagnete Ox -

5.2 Isotrope und anisotrope Rundblock- und Formmagnete

Beispiele:



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“

- Hartferritmagnete Ox -

8. Gesundheitsgefährdung bei Kontakt mit Lebensmitteln und Trinkwasser

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

9. Freiheit von Schadstoffen

Detaillierte Hinweise zu Freiheit von Schadstoffen entnehmen Sie bitte unserer Homepage: www.magnetfabrik.de/ , im Download-Bereich unter „Freiheit von Schadstoffen (REACH & ROHS)

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

Für kundenspezifisch entwickelte Produkte wird in der Regel ein Eintrag im Internationalen Material Daten System (IMDS) vorgenommen. Die Information über einen Eintrag erfolgt automatisiert über die USER-ID des Kunden im IMDS.