

## Nanokristalline Magnetkerne schützen preiswert und effizient vor vagabundierenden Lagerströmen

### Das Problem :

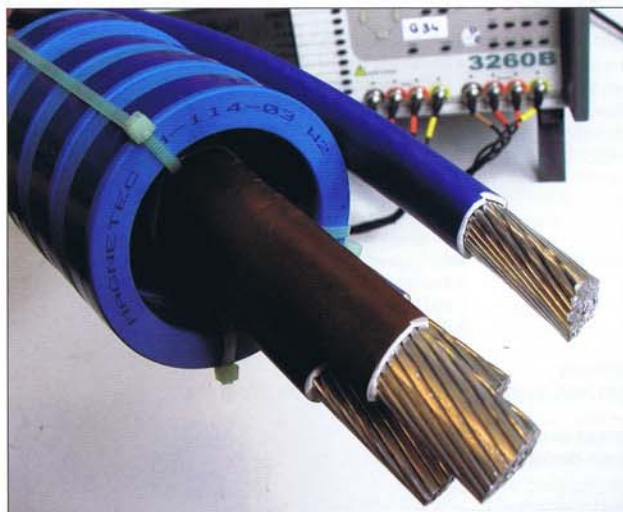
Lagerschäden an Generatoren oder Getrieben durch vagabundierende Ströme sind schon lange ein lästiges und u.U. teures Phänomen. Das Problem hat sich in jüngster Zeit durch Einsatz schneller schaltender, verlustärmerer IGBTs deutlich verschärft. Die dadurch verstärkt auftretenden hochfrequenten parasitären Lagerströme führen sehr schnell zur Mattierung und Riffelbildung der Oberfläche der Generatorlager.

In der Folge dieser Elektro-Erosion kommt es zum Durchschlag der Schmierung und letztlich zum Frühausfall des Generators. Der gleiche Effekt ist schon länger aus der Antriebstechnik bekannt, wo es zu Zerstörungen von Motorlagern kommt.



Abb. 1 zerstörte Lageroberfläche/Elektroerosion durch hochfrequente Störströme

Abb. 2 : Anwendungsprinzip: Die Ringkerne werden über die Generatorkabel geschoben.



Die bisherigen Lösungen Übliche Schutzmaßnahmen wie z. B. Stromübertragung durch Kohlenstoffbürsten, Keramikbeschichtung von Lagern bzw. Hybridlager u.a. verursachen hohe Zusatzkosten, sind im Betrieb lauter und nicht nachrüstbar und verlieren vor allem bei dem aktuell beobachteten Trend hin zu höheren Frequenzen schnell an Wirkung.

Die Lösung : Die von MAGNETEC entwickelten Cool BLUE® Ringbandkerne haben sich zur Reduzierung schädlicher Lagerspannungen bei Frequenzumrichtern neuester Bauart im Leistungsbereich bis in den Megawatt-Bereich seit einigen Jahren bestens bewährt.

Anwendungsbeispiele für die High-Tech Kerne made in Germany sind u.a. Windkraftanlagen sowie die Großantriebe in der Industrie im MW-Bereich.

### Die Wirkungsweise

Der gezielte Einsatz dieser Cool BLUE® Ringbandkerne reduziert die Überspannungen an den Wicklungsklemmen und unterdrückt signifikant die asymmetrischen Störströme. Hierzu werden lediglich die Verbindungsleitungen im DC-Zwischenkreis und / oder am Umrichter/Generator-Ausgang gemeinsam durch einen oder mehrere nanokristalline Kerne mit geeigneter Geometrie geführt. Die Wirkung entspricht der einer Gleichtakt-Drossel. Dadurch wird die Standzeit der Generatorlager wesentlich verlängert und Ausfallzeiten mit enormen Kosten durch Anlagenstillstand bzw. erhöhte Wartungsintervalle werden reduziert.

Die Ringbandkerne von MAGNETEC bestehen aus dem nanokristallinen Werkstoff NANOPERM®. Sie sind sehr kompakt und dabei extrem leistungsfähig, da Sättigungs-induktion und Permeabilität von konventionellen Ferritwerkstoffen um ein Vielfaches übertroffen werden. Ausserdem beträgt die max. Betriebstemperatur dieser sehr robusten metallischen Kerne bis zu 180°C, deutlich mehr als bei den keramischen Ferriten. Aussendurchmesser bis zu 500 mm sowie platzsparende

Ovalformen in vielen Dimensionen sind standardmässig lieferbar. Je nach Anwendungsfall kommen wahlweise einzelne Kerne oder mehrere Kerne mit 4-6 Kernen als Modul zum Einsatz, sodass praktisch immer eine funktionierende Lösung gefunden werden kann.

Fazit Im Vergleich zu anderen Möglichkeiten bietet die Lösung mit den Cool BLUE® Kernen das mit Abstand beste Preis-Leistungsverhältnis und ist meist mit relativ geringem Aufwand nachrüstbar – zahlreiche zufriedene Kunden liefern die Grundlage für diese Aussage.

### Weitere Informationen:

**MAGNETEC GmbH**  
**Industriestraße 7**  
**63505 Langenselbold**  
**Fon: +49 6184 / 9202-0**  
**Fax: +49 6184 / 9202-20 Email:**  
**magnetec@magnetec.de**  
**www.magnetec.de**

Seit 1998 liefert MAGNETEC Kerne aus der nanokristallinen Legierung NANOPERM® für den universellen Einsatz in der Leistungselektronik.

Anwendungsschwerpunkt ist die elektromagnetische Verträglichkeit EMV für die auch bewickelte Kerne, d.h. stromkompensierte Filterdrosseln lieferbar sind.

NANOPERM®-Kerne eignen sich auch hervorragend für Gegentaktübertrager bis ca. 100kHz, di/dt-Drosseln und zur Reduzierung von hochfrequenten Motorlagerströmen.

Ausserdem werden die NANOPERM®-Kerne zur Abschirmung von elektronischen Energiezählern und bei FI-Leistungsschaltern eingesetzt.

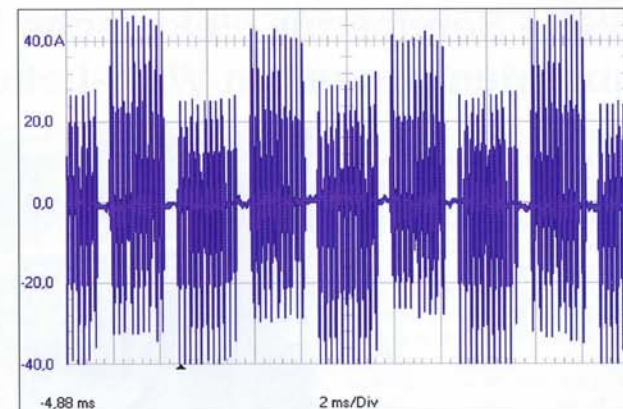
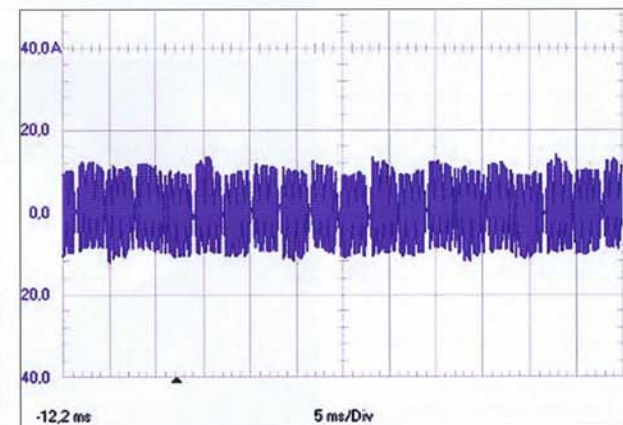


Abb. 3 : Cool BLUE® Ringbandkerne bedämpfen die Gleichtakt-Störströme wirkungsvoll.

Lagerströme : ▲ oben ohne Cool BLUE® ▼ unten mit Cool BLUE®



**COOL BLUE®** – Kerne schützen Kugellager vor vagabundierenden Strömen

**MAGNETEC®**  
 MAGNET TECHNOLOGIE  
 Industriestraße 7  
 63505 Langenselbold  
 Tel. 06184 - 9202-0  
 www.magnetec.de