



## KOMPLETTLÖSUNG ZUR WELLENERDUNG

Current Diverter Ring™ und  
Motor Grounding Seal™



**INPRO/SEAL**<sup>®</sup>  
A **DOVER** COMPANY

# SCHÜTZEN SIE IHRE INVESTITIONEN VOR SCHÄDEN AN LAGERN

## Die Frequenzumrichter-Herausforderung

Frequenzumrichter (Variable Frequency Drives - VFDs) werden in einer Vielzahl von Branchen immer mehr zum bevorzugten System, da sie den Energieverbrauch senken können und somit erhebliche Kosteneinsparungen erzielen. Diese Systeme können allerdings auch unvorhergesehene Ausfallzeiten und Maschinenstillstände verursachen.

Frequenzumrichter induzieren Hochfrequenzspannungen in der Welle, die über die Lager des Motors oder die Lager der nachgeschalteten Geräte zur Erde abgeleitet werden. Wenn diese Spannungen die Isolierungseigenschaften des Schmierstoffs überschreiten, entladen sie sich über die Lager.



Spannungen, die sich über die Lager entladen, können Riffelungen auf der Lagerlaufbahn verursachen, was zu einem vorzeitigen Ausfall des Lagers führt.

## Die Kosten von Schäden durch Blindstromentladung

Diese Entladungen verursachen Krater, Lochfraß, Mattierungen und Riffelungen. Wegen dieser Auswirkungen ist die Blindstromentladung die Hauptursache von vorzeitigem Versagen an Lagern bei Motoren, die durch Frequenzumrichter angetrieben werden.

Auch wenn der Motor selbst über isolierte Lager verfügt, können induzierte Ladungen zu nachgeschalteten Geräten geleitet werden, z. B. Pumpen, Stehlagern und Getrieben, und diese Lager beschädigen. Letztendlich können dadurch kostspielige Schäden entstehen, u. a. eine verminderte Einsatzzeit der Maschinen, höhere Wartungskosten, unvorhergesehene Ausfallzeiten und Umsatzeinbußen.

MÖGLICHKEITEN DER ERDUNG						
	CDR®	KERAMIKLAGER	SCHLEIFRINGE AUS KUPFER	KOHLEBÜRSTEN	LEITFÄHIGES FETT	FILTER FÜR FREQUENZUMRICHTER
LEICHTE MONTAGE	✓				✓	✓
WARTUNGSFREI	✓	✓				
HOHE ANLAGENRENDITE	✓					
GERINGE EINFÜHRUNGSKOSTEN	✓			✓	✓	
LANGE LEBENSDAUER	✓					
KEINE DREHZAHLBEGRENZUNG	✓	✓				✓

## Reduzieren von Elektroschäden

Das Ableiten von Blindströmen und die Eindämmung von durch Blindstromentladungen verursachten Schäden muss für Ihr Unternehmen oberste Priorität haben. In der Vergangenheit wurden verschiedene Methoden verwendet, um induzierte Ladungen zu reduzieren, aber sie waren bisher nur teils erfolgreich ...**das ändert sich jetzt.**



Der Inpro/Seal® Current Diverter Ring™ und die Motor Grounding Seal™ schützen Lager vor Blindstromentladungen

**VERSAND  
NOCH AM  
GLEICHEN TAG  
ERHÄLTlich**

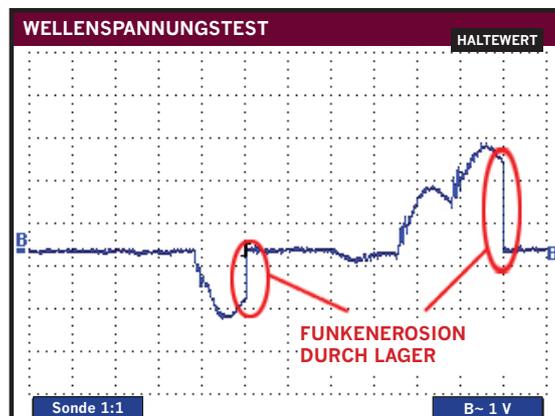
### Die Inpro/Seal®-Lösung

Der Inpro/Seal Current Diverter Ring™ (CDR®) verwendet zum Schutz von Lagern vor Blindstromentladungen firmeneigene leitfähige Bürsten, die eine niederohmige Erdung erzeugen, wodurch die Blindströme sicher von den Lagern abgeleitet werden.

Für Anwendungen mit hoher Beanspruchung kombiniert die Inpro/Seal Motor Grounding Seal™ (MGS®) die bewährte Wellenerdungstechnologie mit dem patentierten VBXX® Bearing Isolator, um einen kompletten Schutz des Lagers vor Blindstromentladungen und gegen das Eindringen von Verschmutzung zu gewährleisten.

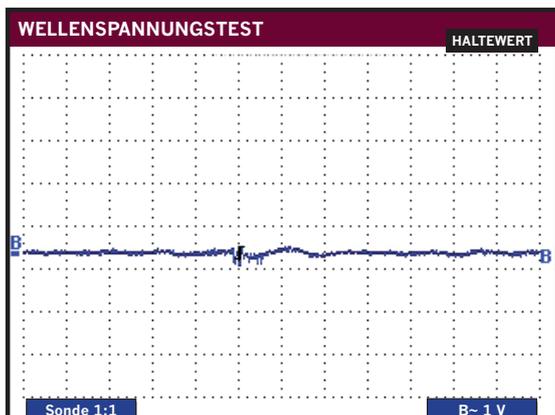
Vorteile:

- Geteilte Ausführung zur leichteren Montage erhältlich
- Kann von OEMs installiert oder vor Ort nachgerüstet werden
- Bei allen Drehzahlen wartungsfrei
- Modulare Konstruktion ermöglicht die Verwendung bei beliebiger Motorgröße
- Vielfältig einsetzbares Produkt ist auch für hohe Spannungen geeignet, die bei größeren rotierenden Maschinen auftreten
- Kann bei Wellengrößen von 1,59 – 121,92 cm (0,625 – 48,0 Zoll) verwendet werden
- Fertigung in Bronze, Edelstahl und Aluminium



MOTOR, 3,6 kW, 3-PHASIG, Frequenzumrichter gesteuert  
WELLENSPANNUNG 1200 U/MIN

Blindströme werden über die Motorlager entladen.



WELLENSPANNUNG MIT INSTALLIERTEM CDR®

Bei installiertem Inpro/Seal® CDR® gibt es keine Blindstromentladung.

EINFACHE MONTAGE

SCHRAUBBEFESTIGUNG

EPOXIDHARZ

NEMA-FRONTPLATTE

# GARANTIERTE LEISTUNG

Für den Inpro/Seal® CDR® und die MGS® gilt eine bedingungslose Leistungsgarantie. Die vollständigen Details finden Sie auf unserer Website.

## Hervorragender Kundendienst

Inpro/Seal's Ziel ist es, mit Hilfe seines jederzeit verfügbaren globalen Verkaufnetzes dafür zu sorgen, dass Sie die richtige Technologie für Ihre Anwendung zum richtigen Zeitpunkt erhalten. Uns ist bewusst: „Zeit ist Geld“. Deshalb bieten wir für viele Produkte, auch für Neuentwicklungen/ Neukonstruktionen, den Versand unserer Produkte noch am gleichen Tag an. Ganz gleich, um welche Anwendung es sich handelt: Wir liefern eine maßgeschneiderte Lösung, die Ihren spezifischen Anforderungen entspricht.

**Technologie, auf die Verlass ist, kombiniert mit einem Kundendienst, der auch Sie positiv beeindruckt wird.**



Inpro/Seal® Multi-Stage CDR® für Hochspannungssysteme.

## Erfahrung, auf die Sie bauen können

Um Schäden durch das Entladen von Wellenströmen reduzieren zu können, ist eine anwendungsspezifische Lösung erforderlich, die folgende Faktoren berücksichtigt:

- Motorbaugröße
- Lagerausführung
- Lagerisolation
- Vorhandenes Erdungskonzept
- Betriebsausstattung
- Miteinander verbundene Komponenten
- Vorhandene und wiederkehrende Ströme

Sie müssen selbst kein Experte sein; unser erfahrenes Team wird Ihnen helfen. Auf Inpro/Seal®, den Marktführer auf dem Gebiet Lager- und Systemschutz, ist Verlass, wenn es um die Optimierung der Betriebszeiten Ihrer rotierenden Geräte geht. Schon seit mehr als 30 Jahren sind wir führend auf dem Gebiet der Bearing Isolator-Technologie. Jetzt erweitern wir unser Angebot mit Produkten, die Ihre Produkte gegen Stromdurchgang schützen. Die komplette Produktlinie der CDR von Inpro/Seal ist ideal für HLK-, Industrie- und Windenergieanwendungen.

## Der Inpro/Seal-Vorteil

Inpro/Seal setzt sich konsequent und nachhaltig für innovative Technologien und erstklassigen Kundendienst ein, und das bei jeder Lösung. Wenn Sie mit Inpro/Seal arbeiten, können Sie Folgendes erwarten:

- Für die meisten Produkte ist der Versand noch am gleichen Tag möglich, sogar bei Neukonstruktionen
- Maßgeschneiderte Lösungen für Ihre Anwendung und Betriebsumgebung
- Verkaufnetz mit erfahrenen Mitarbeitern, die regionalen Support bieten
- Leistungsgarantie – Die vollständigen Details finden Sie auf unserer Website

## Technische Daten

Um sicherzustellen, dass Ihre Geräte durch die CDR von Inpro/Seal geschützt werden, ergänzen Sie einfach Ihre Spezifikation um folgende Anforderung:

„Bei allen Motoren, die von Frequenzumrichtern (VFD) angetrieben werden, ist ein Schutz der Lager in Form einer Vorrichtung zur Ableitung von elektrischen Ladungen zu integrieren. Die Schutzeinrichtung muss wartungsfrei sein und aus einem hochleitendem Material (Bronze) bestehen. Empfohlenes Produkt: Inpro/Seal Current Diverter Ring™ (CDR®).“

„Alle von Frequenzumrichtern angetriebenen Motoren, die unter rauen Betriebsbedingungen eingesetzt werden, müssen durch Verwendung einer berührungslosen Rotationsdichtung einen kompletten Lagerschutz bieten, um den Schutzgrad IP55 zu erzielen, sowie ein integriertes Element zum Ableiten von elektrischen Ladungen bereitstellen. Empfohlenes Produkt: Inpro/Seal Motor Grounding Seal™ (MGS®).“

## SIND SIE BEREIT?

**Besuchen Sie [www.inpro-seal.com](http://www.inpro-seal.com), um sich mit Ihrem örtlichen Vertreter von Inpro/Seal in Verbindung zu setzen oder ein Angebot einzuholen.**

Der Inpro/Seal® CDR® ist eine maßgeschneiderte Lösung, und manche Ausführungen sind eventuell durch amerikanische und Patente anderer Länder sowie durch zum Patent angemeldete Anwendungen, einschließlich der US-Patente D615,996 und 7,521,827 geschützt.