

Die smarte Lösung gegen elektrochemische
Korrosion in Speisewasserpumpen

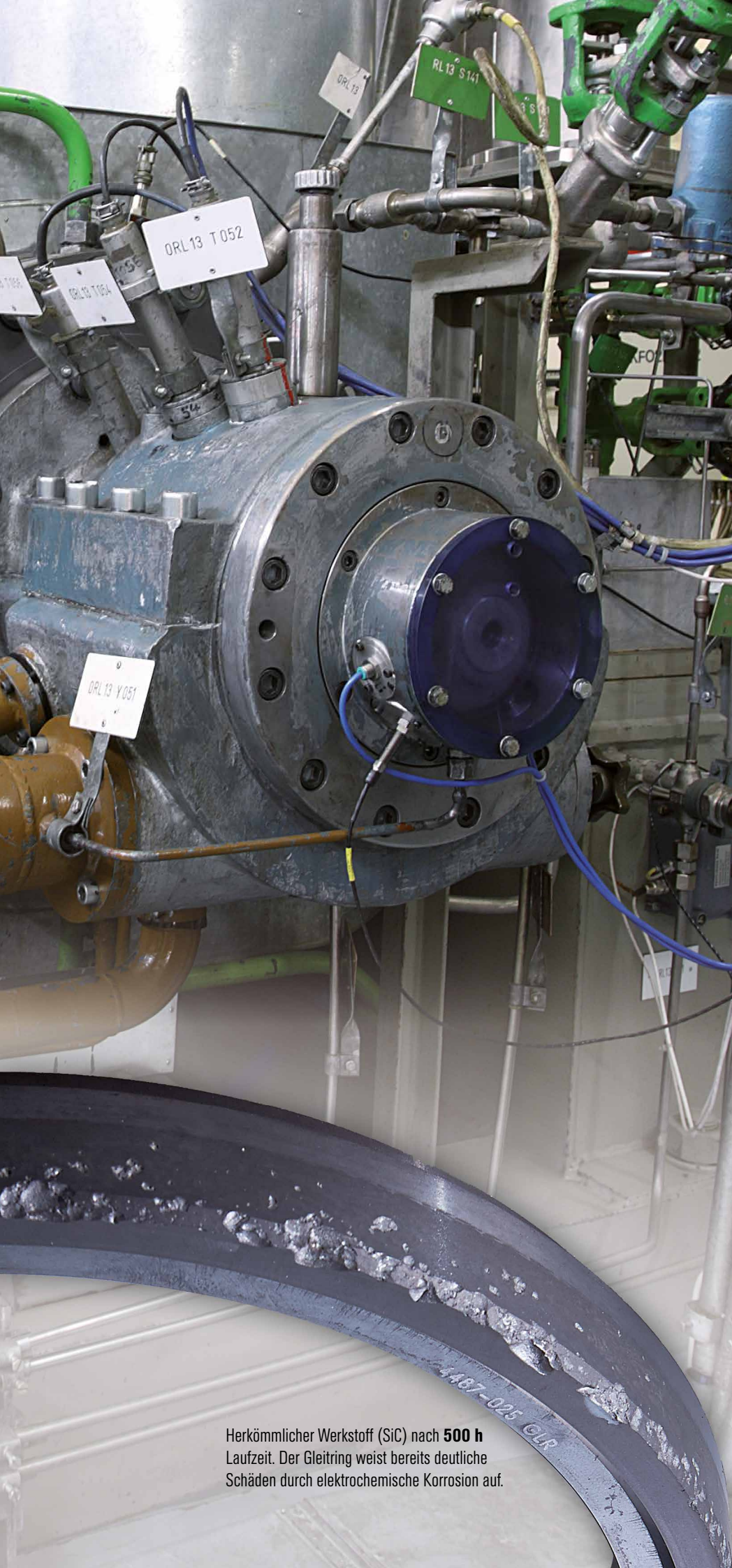
EagleBurgmann[®]
Rely on excellence

Gleitringdichtungen DF-SA DiamondFace[®]



Minimale
Total-Life-Cycle
Kosten





Elektrochemische Korrosion von Gleitflächen

Mit der Umstellung der Wasserchemie von alkalischer auf Kombi- oder neutrale Fahrweise und dem Einsatz leistungsstärkerer Speisewasserpumpen kam es bei vielen Kraftwerken zu einer erheblichen Reduzierung der Laufzeiten von Gleitringdichtungen, verursacht durch elektrochemische Korrosion. Beobachtet wurde dieses Schadensphänomen, das zur Zerstörung der Gleitwerkstoffe führt, insbesondere bei großen Kesselspeisepumpen mit hohen Umfangsgeschwindigkeiten.

Ursachen elektrochemischer Korrosion

- Kesselspeisewasser mit einem pH-Wert unter 9 und die damit verbundene sehr geringe elektrische Leitfähigkeit.
- Pumpen mit Umfangsgeschwindigkeiten von über 35 m/s (115 ft/s) begünstigen den Aufbau von elektrischen Potenzialen an der Wellendichtung.

Brückentechnologie: Dosierung des Speisewassers an der Dichtstelle

Die Konditionierung des Speisewassers mit Ammoniak im Kühlkreislauf der Gleitringdichtung sollte in der Vergangenheit die elektrochemische Korrosion vermeiden. Allerdings ist die Anwendung mit zahlreichen Nachteilen verbunden:

- Hohe Anschaffungskosten der Anlage.
- Integration der Dosieranlage in das Kontrollnetzwerk mit hohem Instandhaltungsaufwand.
- Zusätzliche Betriebskosten.
- Injektionsmedium Ammoniak ist toxisch und umweltgefährlich.
- Erhöhter HSE-Aufwand durch Umgang mit Ammoniak.

Herkömmlicher Werkstoff (SiC) nach **500 h** Laufzeit. Der Gleitring weist bereits deutliche Schäden durch elektrochemische Korrosion auf.

Einfacher, wirtschaftlicher, langlebiger: DF-SA mit DiamondFace®-Technologie für Speisewasserpumpen



Innovative Technik von heute

Die diamantbeschichtete Hochleistungsdichtung DF-SA gibt elektrochemischer Korrosion keine Chance. Damit macht die Technologie nicht nur Dosiersysteme überflüssig, sondern besticht auch durch eine hervorragende Laufleistung.

Überzeugende Argumente für die hohe Wirtschaftlichkeit der Innovation von EagleBurgmann. DF-SA-Gleitringdichtungen sind perfekt auf leistungsstarke Speisewasserpumpen abgestimmt und für alle fossilen und nuklearen Kraftwerke verfügbar.



- Beständig gegen elektrochemische Korrosion in Speisewasserpumpen (elektrische Potenziale werden über die Gleitringe abgeführt).



- Keine Konditionierung des Kühlkreislaufs mehr erforderlich.

40.000 h

- DF-SA-Gleitringdichtungen erreichen Laufzeiten von bis zu 40.000 h und mehr. Damit besitzen sie die gleichen Wartungsintervalle wie beispielsweise Pumpenlager oder Ausgleichselemente.

-30 %

- Geringere Reibwerte der DiamondFace®-Gleitringe und damit reduzierte Leistungsaufnahme.

bis zu
-40%
und mehr

- Innerhalb von fünf Jahren lassen sich mit DF-SA-Gleitringdichtungen Kosteneinsparungen von bis zu 40 % und mehr erzielen.*



Erfolgreiche Einsätze weltweit

Zahlreiche Betreiber von Kohle- und Kernkraftwerken setzen bereits auf die innovative Dichtungstechnik mit Diamantbeschichtung.

Wir beraten Sie gerne ausführlich:
Telefon: ++49 8171 23 1613
power@eagleburgmann.com



In einem deutschen Kraftwerk dichten EagleBurgmann Gleitringdichtungen des Typs **DF-SAF1/165** mit DiamondFace®-Beschichtung die Wellen von Hauptseispumpen ab. Betriebsbedingungen: $p = 20 \text{ bar (290 PSI)}$; $t = 184 \text{ °C (363 °F)}$; $n = 5.730 \text{ min}^{-1}$.



Diamantbeschichtete Gleitringdichtungen EagleBurgmann **DF-SAPI1/158** laufen problemlos in einer Kesselseispumpe eines Kohlekraftwerks in Hadong, Südkorea. Betriebsbedingungen: $p = 23 \text{ bar (334 PSI)}$; $t = 173 \text{ °C (343 °F)}$; $n = 5.830 \text{ min}^{-1}$.

Darauf können Sie sich verlassen

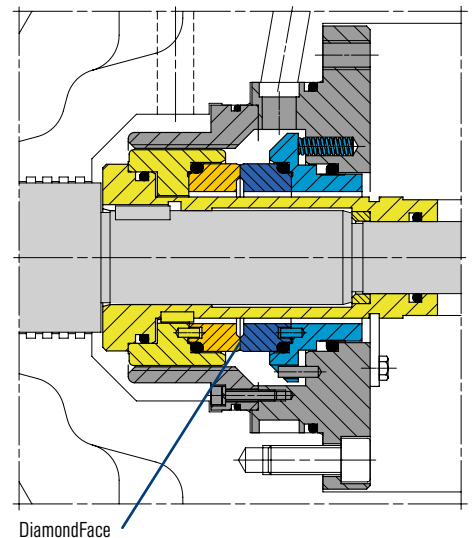
Eine Erfolgsgeschichte

DiamondFace® ist eine Hochleistungstechnologie, die Gleitringe äußerst robust macht. Entwickelt wurde die Diamant-Dünnschichttechnologie 2007 gemeinsam von EagleBurgmann und dem Fraunhofer-Institut für Schicht- und Oberflächentechnik (IST).

Die Dicke der Diamantschicht beträgt bis zu 10 µm und wird unter Vakuum und bei Temperaturen von 2.000 °C (3.632 °F) mittels chemischer Gasphasenabscheidung (CVD) auf die Gleitringe aufgetragen. Sie zeichnet sich durch extreme Härte,

hohen Verschleißschutz, exzellente Wärmeleitfähigkeit, höchste chemische Beständigkeit und geringe Reibwerte aus.

Alles in allem beste Voraussetzungen für eine lange Laufleistung. DiamondFace®-Beschichtungen bewähren sich seit Jahren in Pumpen, Rührwerken und Kompressoren in den Bereichen Öl & Gas, Chemie und Pharma und in Slurry-Anwendungen.



Technologietransfer für Kraftwerkstechnik

In einem Gemeinschaftsprojekt mit der Technischen Universität Graz, Österreich, wurde die Diamanttechnologie für Kraftwerksanwendungen weiterentwickelt. Seit 2010 belegen Dauertests unter wissenschaftlichen Bedingungen die Korrosionsbeständigkeit der DF-SA-Dichtungen.

Vorteile

- Cartridge-Design
- Einzeldichtung
- Entlastet
- Integrierte Pumpeinrichtung
- Stationär befederte Einheit
- Eingeleger Gleitring
- Rotierender Gegenring (DiamondFace®-beschichtet)

Einsatzbereich

Wellendurchmesser:
 $d1^{**} = 120 \dots 250 \text{ mm (4,72" \dots 9,84")}$
Druck: $p_1 = 70 \text{ bar (1.015 PSI)}$
Temperatur: $t = 300 \text{ °C (572 °F)}$
Gleitgeschwindigkeit: $v_g = 70 \text{ m/s (230 ft/s)}$
Axialbewegung: $\pm 3 \text{ mm}$

** Weitere Größen auf Anfrage.

DiamondFace®-beschichteter Gegenring nach **26.000 h** Laufzeit.
Keine Verschleißspuren, keine Schäden.



Das Exelon Kernkraftwerk Quad Cities Nuclear Station in den USA setzt als Reaktorspeisepumpen Pacific Pumpen ein. Das Reaktorspeisewasser wird dabei mit einer EagleBurgmann Gleitringdichtung Typ **DF-SAF5/133-ET1** abgedichtet.
 Betriebsbedingungen: $p = 31 \text{ bar (450 PSI)}$;
 $t = 281 \text{ °C (538 °F)}$; $n = 4.500 \text{ min}^{-1}$.



Die diamantbeschichtete Gleitringdichtung EagleBurgmann **DF-SAF14/188** läuft in der Kesselspeisepumpe des Steinkohlekraftwerks Voerde, Deutschland zur vollen Zufriedenheit des Betreibers.
 Betriebsbedingungen: $p = 21 \text{ bar (305 PSI)}$;
 $t = 158 \text{ °C (316 °F)}$; $n = 5.100 \text{ min}^{-1}$.



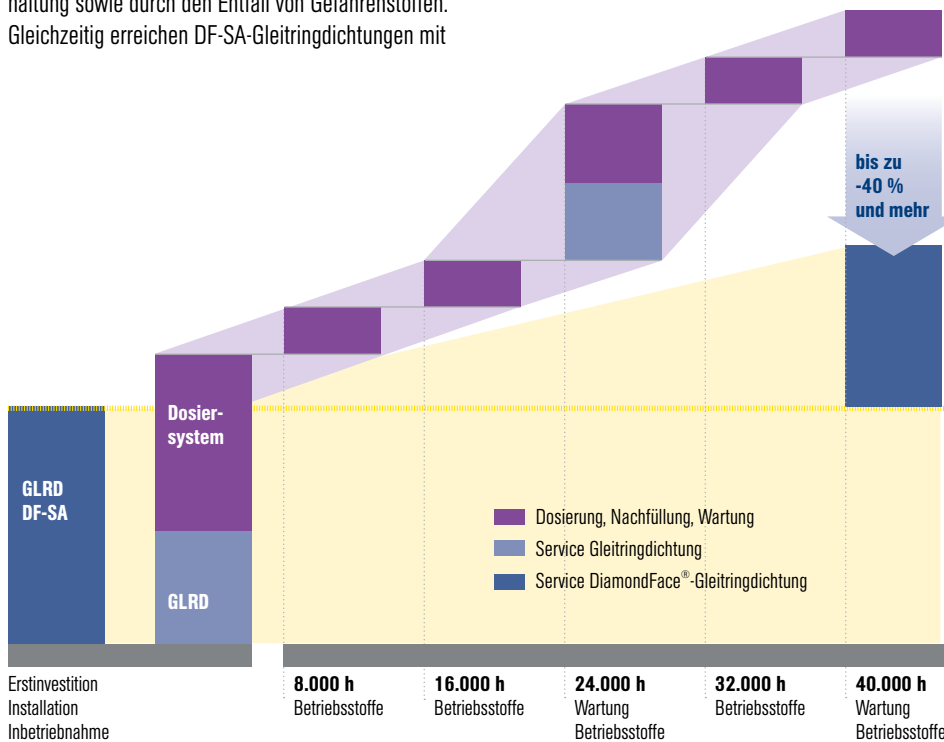
Im Kernkraftwerk Leibstadt, Schweiz, werden die Reaktorspeisepumpen erfolgreich mit EagleBurgmann **DF-SAF5/165** abgedichtet.
 Betriebsbedingungen: $p = 35 \text{ bar (508 PSI)}$;
 $t = 28 \text{ °C (82 °F)}$; $n = 5.125 \text{ min}^{-1}$.

Damit können Sie rechnen

Kosteneinsparung von bis zu -40 % und mehr

DF-SA-Gleitringdichtungen überzeugen nicht nur technisch, sondern auch wirtschaftlich. Kein Dosiersystem bedeutet eine erhebliche Einsparung bei der Erstinvestition und technischen Integration. Dazu addieren sich Einsparungen bei Betrieb und Instandhaltung sowie durch den Entfall von Gefahrenstoffen. Gleichzeitig erreichen DF-SA-Gleitringdichtungen mit

einer Laufleistung von bis zu 40.000 h und mehr die Wartungsintervalle von Pumpenlagern und Ausgleichselementen. Unterm Strich ergibt sich so ein erhebliches Einsparpotenzial, das sich sofort realisieren lässt.

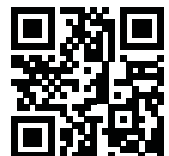


* Die Berechnung basiert auf einer typischen Installation und Fahrweise einer Speisewasserpumpe mit Gleitringdichtungen (GLRD) mit 140 mm (5,51") Wellendurchmesser. Die tatsächliche Einsparung hängt im Wesentlichen vom Betrieb der Pumpe ab. Die gemachten Aussagen zeigen die Potenziale auf, die durch den Einsatz von Gleitringdichtungen mit DiamondFace®-Technologie im Vergleich zu vorausgegangenen Installationen bei entsprechendem Einsatz und Anwendung möglich sind.

Video:
DF-SA



Video:
DiamondFace®



Ägypten · Argentinien · Australien · Belgien · Bulgarien · Brasilien · Chile · China · Dänemark · Deutschland · Ecuador · Estland · Finnland · Frankreich · Großbritannien
Griechenland · Indien · Indonesien · Irak · Israel · Italien · Japan · Jordanien · Kasachstan · Kanada · Kolumbien · Korea · Kuwait · Lettland · Libyen · Litauen · Malaysia
Mauritius · Mexiko · Marokko · Myanmar · Niederlande · Neuseeland · Nigeria · Norwegen · Oman · Österreich · Pakistan · Paraguay · Peru · Philippinen
Polen · Qatar · Rumänien · Russland · Saudi Arabien · Singapur · Slowenien · Slowakische Republik · Südafrika · Spanien · Schweden · Schweiz · Syrien · Taiwan · Thailand
Trinidad und Tobago · Tunesien · Türkei · Turkmenistan · Tschechien · Ukraine · Ungarn · Uruguay · USA · Usbekistan · Vereinigte Arabische Emirate · Venezuela · Vietnam
Weißrussland · Zypern · www.eagleburgmann.com/world



EagleBurgmann zählt zu den international führenden Unternehmen für industrielle Dichtungstechnologie. Unsere Produkte sind überall im Einsatz, wo es auf Sicherheit und Zuverlässigkeit ankommt: in den Branchen Öl & Gas, Raffinerie, Petrochemie, Chemie, Pharmazie, Nahrungsmittel, Energie, Wasser, Bergbau, Papier, Luft- und Raumfahrt und weiteren. Über 6.000 Mitarbeiter sorgen täglich mit ihren Ideen, ihren Lösungen und ihrem Engagement dafür, dass sich Kunden weltweit auf unsere Dichtungen verlassen können. Mit dem modularen TotalSealCare Service unterstreichen wir unsere starke Kundenorientierung und bieten maßgeschneiderte Dienstleistungen für jede Aufgabe.

eagleburgmann.de

info@eagleburgmann.de

EagleBurgmann®
Rely on excellence