



Krytox™

Performance Lubricants

Lösungen für die Automobilindustrie

Extreme Bedingungen. Extreme Performance.

Produktübersicht

 **COSTENOBLE**
moving possibilities forward
www.costenable.de

 **Krytox™**
Performance Lubricants

Authorized distributor of Krytox™,
a brand of The Chemours Company

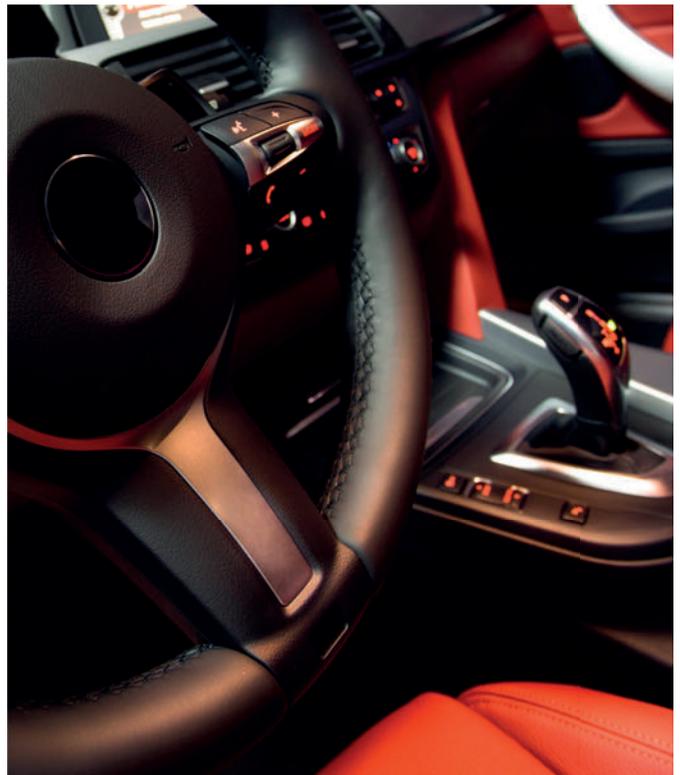


Krytox™ Performance Lubricants

Technologie aus dem Hause Chemours™...

In den letzten fünfzig Jahren verhalfen die Produkte der Krytox™ Performance Lubricants Serie den Anwendern zu einem Wettbewerbsvorteil, indem sie individuelle und innovative Lösungen in die immer anspruchsvollere Automobilindustrie brachten.

Unabhängig von den technischen Ansprüchen - längere Lebensdauer der einzelnen Komponenten, extreme Temperaturen, weniger Ausfälle - Krytox™ Performance Lubricants können helfen. Bei Chemours™ produzieren wir Schmierstoffe auf dem neuesten Stand der Technik, die den heutigen hohen technischen Standards entsprechen.



Fortschrittliche Lösungen für die Automobilindustrie

Krytox™ Performance Lubricants ist eine Serie von anspruchsvollen Hochleistungsschmierstoffen für komplexe Anforderungen von OEM und Tier-One-Lieferanten. Die Öle, Fette und Beschichtungen bieten eine langfristige operative Exzellenz sowie herausragende Schmierleistungen unter extremen Bedingungen.

Um die Gesamtkosten zu reduzieren, planen Konstrukteure aus der Automobilbranche Krytox™ Schmierstoffe bereits während der Herstellung von Zulieferteilen ein. Krytox™ Schmierstoffe senken Reparaturkosten und reduzieren Gewährleistungsansprüche, indem sie die Lebensdauer kritischer Komponenten verlängern und die Kundenzufriedenheit verbessern.

Dauerhafte Schmierleistung

Automobilhersteller bemühen sich um längere Gewährleistungen und größere Serviceintervalle bis hin zu Lebensdauerschmierung einzelner Komponenten. Krytox™ Schmierstoffe optimieren mechanische Systeme wie Getriebe, Lager, Ketten, Dichtungen, Aktuatoren, Ventile und andere Komponenten. Die Krytox™ Schmierstoffe oxidieren nicht, bieten hervorragende Schmierleistung und einen hohen Viskositätsindex in einem breiten Viskositätspektrum. Die meisten OEM-Anwendungen, in welchen die Krytox™ Produkte zum Einsatz kommen, sind für die gesamte Lebensdauer des Automobils ausgelegt.

Die richtige Wahl für alle Herausforderungen bei der Konstruktion

Krytox™ Öle und Fette basieren auf Perfluorpolyether (PFPE) und sind in vielen Viskositäten verfügbar. Die synthetischen, fluorierten Schmierstoffe arbeiten – abhängig von Betriebsbedingungen und Produkttypen – zuverlässig in Temperaturbereichen zwischen –75 °C und über 400 °C.



Die richtige Wahl für unsere Umwelt

Der Schutz von Umwelt und Mensch ist für Chemours™ ein Grundwert. Unsere Nachhaltigkeitsziele gehen über den üblichen Umweltschutz hinaus und beinhalten Ziele, die unser Geschäftswachstum mit der Entwicklung von sicheren und umweltfreundlicheren Produkten und nachhaltigen Lösungen verbinden. Krytox™ Schmierstoffe sorgen für längere Maschinenlaufzeiten, was die Intervalle zwischen den Nachschmierungen verlängert, den Materialaufwand und die Abfallmenge reduziert. Das sind wichtige Schritte zur Verringerung der Umweltbelastung.



Die Krytox™ Öle und Fette reduzieren den Einfluss auf Mensch und Umwelt

- Krytox™ Produkte sind vollsynthetisch und verwenden kein Erdöl. Sie sind chemisch inert und reagieren mit keinem anderen Stoff. Unterhalb von 350 °C oxidieren oder zerfallen sie nicht und geben auch keine schädlichen Substanzen ab.
- Krytox™ Schmierstoffe enthalten keine flüchtigen organischen Verbindungen (VOC), gemäß der Definition der amerikanischen Umweltschutzbehörde EPA. Die fluorierten Schmierstoffe bestehen nur aus Fluor, Sauerstoff und Kohlenstoff.
- Krytox™ Produkte haben eine sehr lange Lebensdauer. Das heißt, sie müssen seltener ersetzt oder entsorgt werden, was die Gesamtschmierstoff- und Abfallmenge reduziert.
- Da die Krytox™ Moleküle intakt bleiben, können die Öle im Falle von Verunreinigungen wiederverwertet werden. Das recycelte Produkt kann erneut problemlos verwendet werden.
- Gebrauchte Krytox™ Öle und Fette sind nicht als gefährliche Abfälle klassifiziert, weil sie gemäß den Leitlinien des amerikanischen EPA-Gesetzes Resource and Recovery Conservation Act hergestellt werden. Die Behandlung, Lagerung, Wiederverwertung, Beseitigung sowie der Transport dieser Produkte müssen jedoch gemäß den geltenden staatlichen und örtlichen Bestimmungen erfolgen.

Effektiver Einsatz in einem breiten Temperaturbereich

Krytox™ Fette haben in der Regel eine 5 bis 50 mal längere Lebensdauer als Standardfette. Einer der gängigsten Tests zur Bestimmung der Leistungsfähigkeit verschiedener Fette unter extremen Bedingungen ist der ASTM D-3336-Test. In diesem werden die Leistungskennwerte der Fette in Kugellagern unter aufeinander folgenden Heiz- und Kühlzyklen über einen definierten Zeitraum oder bis zum Versagen des Fettes gemessen. Die Testergebnisse zeigten, dass Krytox™ Fette nach Tausenden von Stunden und selbst in Temperaturbereichen, die außerhalb der Testvorgaben lagen, weiterhin uneingeschränkt wirksam sind.



Abbildung 1 Leistungstest für Fette in Kugellagern unter Verwendung von Krytox™ Fetten

Typ	Empfohlener Temperaturbereich	Viskosität 40 °C/100 °C	Testtemperatur	Lebensdauer in Std.
Krytox™ GPL 224	-51 °C bis 179 °C	60/9	180 °C	4.900+
Krytox™ AUT 2245	-40 °C bis 200 °C	100/12,3	200 °C	5.500+
Krytox™ GPL 225	-36 °C bis 204 °C	160/18	200 °C	5.000+
Krytox™ XHT AC	-20 °C bis 300 °C	500/47	250 °C	2.000+

Kompatibilität mit Elastomeren und Kunststoffen

Krytox™ Performance Lubricants sind unter anderem mit folgenden, gängigen Elastomeren und Kunststoffen kompatibel:

- Fluorsilicon
- Hytrel® Polyester-Elastomer
- Delrin® Acetal
- Ethylacrylat
- Methylsilicon
- Butyl 325
- Neopren WRT
- Kalrez® Fluorelastomer*
- Zytel® Nylon
- Viton™ A Fluorelastomer
- Nycar 100 (Buna N)
- Vespel®
- Urethan
- Hypalon® Synthesekautschuk
- Konservierungsmittel: EPT Peroxid
- Kohlenwasserstoffkautschuk
- Teflon™ Fluoropolymer

* Für höhere Temperaturen in Kombination mit Kalrez® Fluorelastomer sind nicht alle Typen uneingeschränkt geeignet.

Kompatibilität mit Metallen

Wegen ihrer geringer Oberflächenspannung erzielen Krytox™ Öle und Fette auf Metalloberflächen eine hervorragende Schmierleistung. Krytox™ Schmierstoffe sind chemisch inert und haben - bis zu einer Temperatur von 288 °C - keinen negativen Einfluss auf Metalle. Bei höheren Temperaturen sind Krytox™ Schmierstoffe die beste Wahl für viele Stahlegierungen, rostfreie Stähle sowie Titan-, Nickel- und Kobaltlegierungen.



Elektrische Eigenschaften

Auf Grund ihrer chemischen Eigenschaften sind Krytox™ Öle sehr gute Isolatoren. Die synthetischen, fluorinierten Schmierstoffe sind chemisch inert, in den meisten gängigen Lösungsmitteln unlöslich und nicht brennbar.

Hochwirksamer Rost- und Korrosionsschutz

Krytox™ Schmierstoffe sind unempfindlich gegen aggressive Umgebungsverhältnisse wie Regen, Schnee, Eis, Staub oder Sand. Sie sind darüber hinaus äußerst resistent gegen alle chemischen Stoffe, mit denen sie im Motorraum in Kontakt kommen können wie Treibstoff, Kühlmittel, Bremsflüssigkeit, Motoröl und Scheibenwischwasser.

Effizient

Je früher die Krytox™ Schmierstoffe in der Planung und Konstruktion der Bauteile von Fahrzeugen zum Einsatz kommen, desto höher ist ihr Einsparpotential. Durch die Verlängerung der Lebensdauer kritischer Komponenten reduzieren Krytox™ Schmierstoffe Reparaturkosten und beugen Gewährleistungsansprüchen vor.

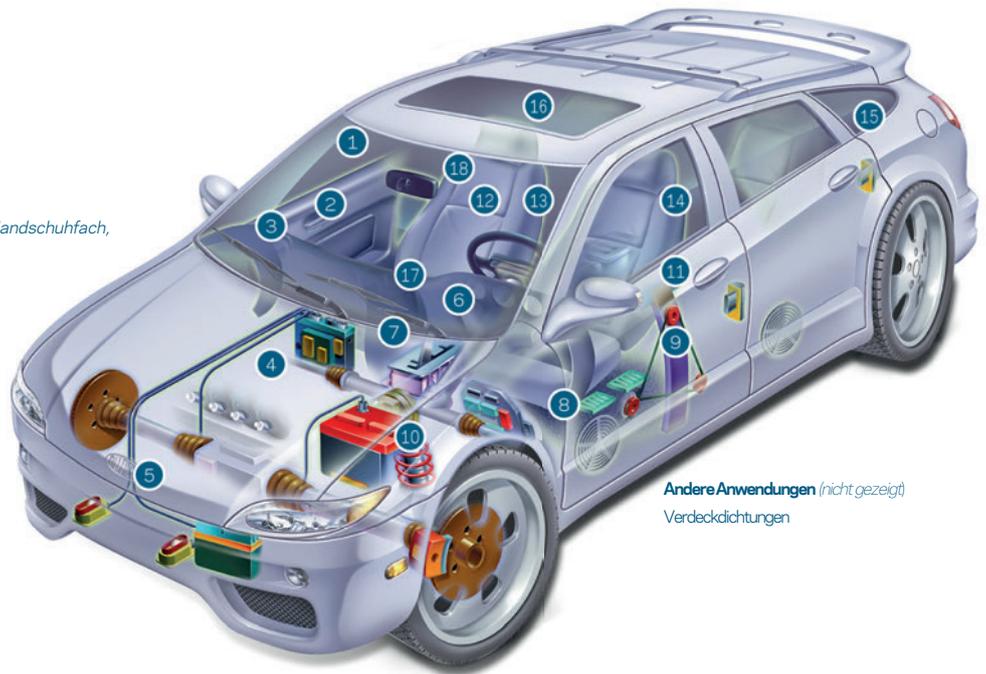


Abbildung 2 Produktpalette der Krytox™ Performance Lubricants

Produkte für die Automobilindustrie	Beschreibung	Viskosität des Grundöls, cSt	Temperaturbereich
Krytox™ GPL 104	Klares, farbloses Öl	60	-51 °C bis 179 °C
Krytox™ GPL 105	Klares, farbloses Öl	160	-36 °C bis 210 °C
Krytox™ AUT 1045	Klares, farbloses Öl	100	-40 °C bis 200 °C
Krytox™ GPL 204	Weißes, butterartiges Fett ohne Additive	60	-51 °C bis 179 °C
Krytox™ GPL 214	Fett mit EP-Additiv	60	-51 °C bis 179 °C
Krytox™ GPL 224	Weißes, butterartiges Fett mit Natriumnitrit-Korrosionsschutzadditiv	60	-51 °C bis 179 °C
Krytox™ GPL 294	Fett mit EP- und Korrosionsschutzadditiven	60	-51 °C bis 179 °C
Krytox™ GPL 2E4	Fett mit Korrosionsschutzadditiv ohne Natriumnitrit	60	-51 °C bis 179 °C
Krytox™ XP2A4	Fett mit löslichem Additiv als Korrosionsinhibitor	60	-51 °C bis 179 °C
Krytox™ AUT 2045	Weißes, butterartiges Fett ohne Additive	100	-40 °C bis 200 °C
Krytox™ AUT 2245	Weißes, butterartiges Fett mit Natriumnitrit-Korrosionsschutzadditiv	100	-40 °C bis 200 °C
Krytox™ AUT 2E45	Fett mit Korrosionsschutzadditiv ohne Natriumnitrit	100	-40 °C bis 200 °C
Krytox™ AUT 2A45	Fett mit löslichem Additiv als Korrosionsinhibitor	100	-40 °C bis 200 °C
Krytox™ GPL 205	Weißes, butterartiges Fett ohne Additive	160	-36 °C bis 210 °C
Krytox™ GPL 215	Fett mit EP-Additiv	160	-36 °C bis 210 °C
Krytox™ GPL 225	Weißes, butterartiges Fett mit Natriumnitrit als Korrosionsschutzadditiv	160	-36 °C bis 210 °C
Krytox™ GPL 295	Fett mit EP- und Korrosionsschutzadditiven	160	-36 °C bis 210 °C
Krytox™ GPL 2E5	Fett mit Korrosionsschutzadditiv ohne Natriumnitrit	160	-36 °C bis 210 °C
Krytox™ XP2A5	Fett mit löslichem Additiv als Korrosionsinhibitor	160	-36 °C bis 210 °C
Krytox™ XP2C5	Fett mit Korrosionsschutzadditiv und Anti-Verschleiß-Additiv	160	-36 °C bis 210 °C

Abbildung 3 Verwendung von Krytox™ Performance Lubricants zur Beseitigung von Geräuschen, Vibrationen und Rauheit (NVH)

- 1 Sonnenblenden/Kosmetikspiegel
- 2 Armaturenbrett und Verkleidungsteile
- 3 Airbag/Armaturenbrett
- 4 Motorraum
- 5 Riegel
- 6 Instrumentenbrett
(Aschenbecher, Getränkehalter, Luftschächte, Handschuhfach, Sicherungsabdeckung)
- 7 Scheibendichtung
- 8 Scharniere
- 9 Aktuatoren und Mechanismen
- 10 Stoßdämpfer-/Aufhängungsbuchsen
- 11 Fensterführungen und Dichtungsstreifen
- 12 Ledersitze
- 13 Lederausstattung
- 14 Sitzschaum/Metallsitzkonstruktion
- 15 Aufsätze für Hutablage
- 16 Schiebedachdichtungen
- 17 Konsolenteile
- 18 Sicherheitsgurtführungen



Andere Anwendungen (nicht gezeigt)
Verdeckdichtungen

Krytox™ Performance Lubricants für die Beseitigung von Geräuschen, Vibrationen und Rauheit

Störgeräusche entstehen im Innenraum eines Fahrzeugs in der Regel an den Stellen, an welchen die Oberflächen unterschiedlicher Materialien aneinander reiben. Einige Beispiele hierfür sind: Metall auf Kunststoff, Leder auf Leder und Dichtungsstreifen. Die Bewegung zwischen diesen Oberflächen resultiert oft in einer Serie von Geräuschen, die als Quietschen, Knarzen oder Ruckgleiten beschrieben werden. Krytox™ Schmierstoffe können diese Geräusche nachhaltig verhindern. Sie sind leicht anwendbar, haben eine geringe Flüchtigkeit und migrieren während der ganzen Lebensdauer des Fahrzeugs nicht. Darüber hinaus sind Krytox™ Öle und Fette mit vielen verschiedenen Materialien kompatibel und besitzen die für diese Anwendungen idealen und lang anhaltenden Schmiereigenschaften.

Krytox™ Performance Lubricants für Anwendungen im Motorraum

Lüfterkupplung

Die thermostatgesteuerte Lüfterkupplung treibt den Ventilator an. Die Lager, welche die Antriebswelle für diese Kupplung abstützen, sind regelmäßig sehr hohen Temperaturen ausgesetzt. Wenn diese Lager verschleißten und

zu versagen beginnen, läuft der Ventilator weniger effizient. In diesem Fall kann sich der Motor überhitzen. Ein Widerstand gegen die Rotation der Lüfterkupplung kann die Kraft der Antriebswelle entziehen und somit die Leistung reduzieren. Krytox™ Schmierstoffe haben eine geringe Flüchtigkeit und einen hohen Viskositätsindex, was eine ausgezeichnete Schmierleistung der Lüfterkupplungslager unter Hochtemperaturbedingungen nachhaltig gewährleistet.

Schmierung der O-Ringe/Montageschmierstoff

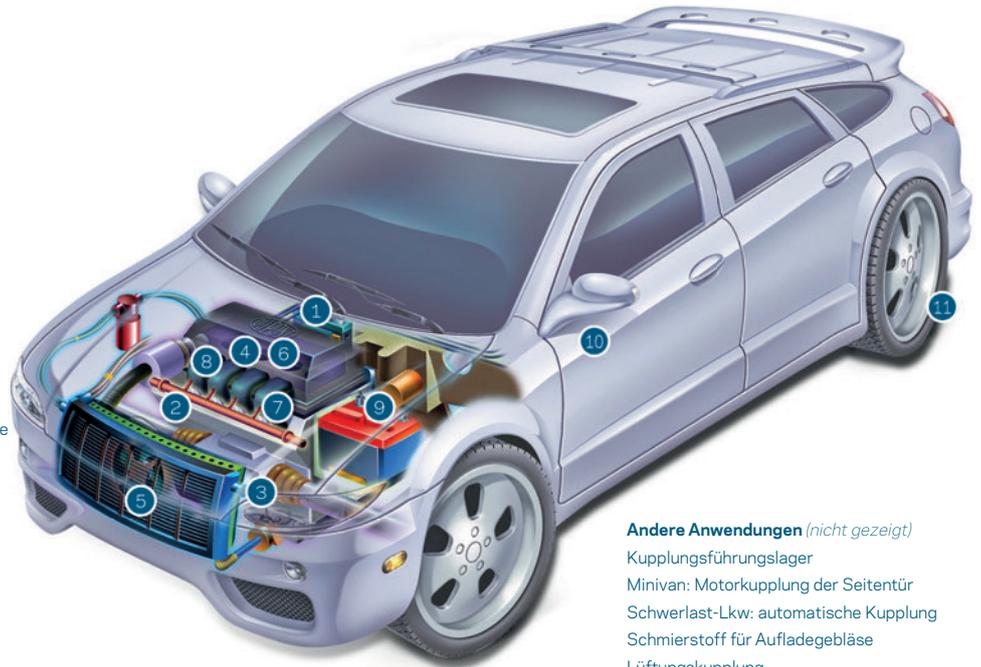
O-Ringe dichten viele Grenzflächen im Fahrzeug wirksam ab. Der Schmierstoff wird oft aufgetragen, um das Verdrutschen der Dichtungen bei der Montage zu verhindern und deren Montage ohne Schaden zu ermöglichen. Die Wahl des Schmierstoffes ist entscheidend: wenn für das gegebene Dichtungsmaterial ein falscher Schmierstoff verwendet wird, kann die Dichtung beeinträchtigt werden, was vorzeitig zu schweren Schäden führen kann. Krytox™ Schmierstoffe gelten als erstes Mittel der Wahl, weil sie mit den meisten Materialien kompatibel sind. Sie oxidieren nicht und haben eine höhere Temperaturstabilität als die gängigen Dichtungen selbst.

Lichtmaschine

Die Lichtmaschine wird über Zahnriemen vom Motor angetrieben und versorgt die Grundfahrzeugfunktionen

Abbildung 4 Krytox™ Performance Lubricants für Anwendungen im Motorraum

- ① Scheibenwischermotor
- ② Lichtmaschine
- ③ Thermostat des Kühlsystems
- ④ Kühlsystem des Motors/Turbo
- ⑤ Ventilator
- ⑥ Schmierstoffe der O-Ringe/Montageschmierstoff
- ⑦ Zündkerzenstecker
- ⑧ AGR-Ventil
- ⑨ Dichtungen der Batterieentlüftungen
- ⑩ Mechanismus der Seitenspiegel
- ⑪ Elektronischer Mechanismus der Feststellbremse



Andere Anwendungen (nicht gezeigt)
 Kupplungsführungslager
 Minivan: Motorkupplung der Seitentür
 Schwerlast-Lkw: automatische Kupplung
 Schmierstoff für Aufladegeräte
 Lüftungskupplung

(Scheinwerfer, Radio usw.) mit Strom, während sie gleichzeitig die Autobatterie auflädt. Wird Strom erzeugt, wird die Lichtmaschine – und folglich auch die Lager – sehr heiß. Standardschmierstoffe verflüchtigen sich bei den extrem hohen Temperaturen um die Lichtmaschine herum, was zum Versagen der Lager führt.

Wenn die Lager verschleifen und zu versagen beginnen, können sie den Rotationswiderstand der Lichtmaschine erhöhen. Das verringert die Leistung der Lichtmaschine und des Fahrzeugs. Noch kritischer jedoch ist es, wenn die Lager der Lichtmaschine komplett verschleifen, die Lichtmaschine versagt und der Motor ausgeht. Die in heutigen Autos benutzten Lichtmaschinen mit höherer Leistung erzeugen enorm viel Wärme, sodass sie die Zuverlässigkeit und Wärmestabilität der Krytox™ Schmierstoffe erfordern.

AGR-Ventil

Das Abgasrückführventil (AGR) reduziert die Bildung von Stickoxid-Emissionen (NOx) dadurch, dass es ein Teil der Abgase wieder in den Motor bringt. Das senkt die Spitztemperatur im Inneren des Zylinders und den Schadstoffausstoß.

Wenn sich das Ventil nicht ausreichend öffnet, dann ist die Rückführung ungenügend und die Emissionen sind höher. Wenn aber das Ventil geöffnet bleibt, kann die Temperatur im Inneren des Zylinders sinken, was die Motorleistung verringert und den Kraftstoffverbrauch erhöht. Krytox™ Schmierstoffe sind eine ideale Wahl, denn sie operieren in Temperaturbereichen, denen das AGR-Ventil ausgesetzt ist.

Zündkerzenstecker

Der Zündkerzenstecker schützt die Zündkerze vor Witterungsverhältnissen und verhindert die unabsichtliche Erdung der Kerzenenergie. Der Stecker ist aus Silikonkautschuk gefertigt und kann sich im Laufe der Zeit mit der Silikatkeramik der Kerze verbinden. Das kann zu einer Verschmelzung des Steckers mit der Kerze führen. In diesem Fall kann der Stecker nur mit Gewalt entfernt werden, was nicht selten zur Zerstörung der ganzen Baueinheit führen kann. Krytox™ Schmierstoffe können die Entstehung einer solchen Verbindung verhindern. Sie sind ideal für diese Anwendung, weil sie stabil, nicht reaktionsfähig und lang anhaltend sind. Sie können auch hohe Temperaturen und die Energie der Zündkerzenumgebung aushalten.

Weitere Informationen zu den Produkten und
ihren Anwendungen erhalten Sie unter:



H. Costenoble GmbH & Co.
Telefon: 06173 9373-0
E-Mail: service@costenoble.de
Website: www.costenoble.de



Chemours Deutschland GmbH
Telefon: 06102 82233-2758
E-Mail: performance-lubricants@chemours.com
Website: www.krytox.com

© 2016 The Chemours™ Company FC, LLC. Krytox™ und andere zugehörige Logos sind Markenzeichen oder Urheberrechte des Unternehmens The Chemours™ Company FC, LLC. Chemours™ und das Chemours™-Logo ist das Markenzeichen des Unternehmens The Chemours™ Company. Hytral®, Delrin®, Kalrez®, Zytel®, Vespel®, und Hypalon® sind eingetragene Markenzeichen des Unternehmens E.I. du Pont de Chemours and Company.

Ersetzt: I-14353
C-10077-EU (05/16)