

Delo XLI Corrosion Inhibitor – Concentrate

Hochleistungs-Langzeitkorrosionsinhibitor

(ersetzt Havoline XLI)

Produktbeschreibung

Delo® XLI Corrosion Inhibitor - Concentrate ist ein Hochleistungs-Langzeitkorrosionsinhibitor. Delo XLI Corrosion Inhibitor - Concentrate wird mit einer patentierten, modernen Carboxylat-Additivtechnologie im Hinblick auf einen möglichst wartungsarmen Langzeitkorrosionsschutz formuliert.

Delo XLI Corrosion Inhibitor - Concentrate wurde ausgiebig in Feldversuchen getestet, und die synergistische Kombination aus Mono- und Di-Carboxyl-Additiven hat bewiesen, dass sie einen effektiven Schutz über mehr als 8.000 Stunden bzw. 650.000 km in Bau-, Gelände-, LKW- und Busanwendungen sowie 32.000 Betriebsstunden in marinen und stationären Motoren fördert. Das Produkt ist zu einer Vielzahl von Motorkühlmitteln auf Glykolbasis kompatibel.

Vorteile für den Kunden

- Moderne synergistische Additivtechnologien bieten einen längeren, wartungsarmen Korrosionsschutz, mit dem die Fahrzeugverfügbarkeit erhöht werden kann.
- Unterstützt den Schutz bei starker Belastung in Thermostaten, Kühlern, Wasserpumpen und anderen empfindlichen Komponenten des Kühlsystems.
- Bietet einen zuverlässigen Schutz für eine Vielzahl von Metallen wie Aluminium-, Eisen-, Kupfer- und Lotlegierungen.
- Fördert die Leistung und den Schutz von Kühlsystemen in modernen hochtemperaturbelasteten Aluminiummotorblöcken.
- Zuverlässige, hochentwickelte und sich nicht aufbrauchende Inhibitoren unterstützen eine gleichbleibende, lebenslange Leistung und Schutzwirkung.

Produkt-Highlights

- **Verlängerte Nutzungsdauer bei geringerem Wartungsaufwand**
- **Moderne, sich nicht aufbrauchende Inhibitortechnologie**
- **Zum Schutz empfindlicher Komponenten formuliert**
- **Zuverlässige Stabilität bei hartem Wasser**
- **Für die Hochtemperatur-Korrosionsbeständigkeit von Aluminium entwickelt**

Die silikat- und phosphatfreie Technologie bietet auch bei höheren Wasserhärtegraden eine zuverlässige und stabile Verdünnung.

Anwendungen

- In der entsprechenden Mischung mit Wasser wird Delo XLI Corrosion Inhibitor - Concentrate als Kühlmittel, Spülflüssigkeit oder Heißtestflüssigkeit für Motorblöcke und Kühlsysteme empfohlen. Bei umfangreichen Feldtests hat sich die synergistische Kombination aus Mono- und Di-Carboxyl-Additiven als Schutz über mindestens 32.000 Betriebsstunden in marinen und stationären Anwendungen bewährt.
- Delo XLI Corrosion Inhibitor - Concentrate trägt durch optimierte und patentierte organische Korrosionsinhibitoren zum Langzeitschutz gegen Korrosion bei. Delo XLI Corrosion Inhibitor - Concentrate sorgt für einen längeren Schutz von Wärme übertragenden Oberflächen aus Aluminium, wie dies in modernen Motoren der Fall ist. Das Inhibitorpaket von Delo XLI Corrosion Inhibitor - Concentrate unterstützt den Kavitationsschutz ohne Nitrit oder ergänzende Kühlmitteladditive auf Nitritbasis (SCAs).
- Delo XLI Corrosion Inhibitor - Concentrate fördert den Langzeitkorrosionsschutz. Je nach der spezifischen Anwendung kann die Dosierung zwischen 5 und 10 Vol.-% schwanken, wobei jedoch der Gehalt von Delo XLI Corrosion Inhibitor - Concentrate in Wasser mindestens 5 Vol.-% betragen sollte. Delo XLI Corrosion Inhibitor - Concentrate kann für Motoren aus Gusseisen, Aluminium oder Kombinationen dieser Metalle sowie in Kühlsystemen aus Aluminium- oder Kupferlegierungen verwendet werden. Die richtige Dosierung von Delo XLI Corrosion Inhibitor - Concentrate lässt sich mit einem Refraktometer feststellen.
- Delo XLI Corrosion Inhibitor - Concentrate wird für technologisch anspruchsvolle Motoren wie in Rennwagen und stark beanspruchten Bau- und Geländefahrzeugen empfohlen, bei denen Aluminiumteile bei hohen Temperaturen geschützt werden müssen.
- In maritimen Anwendungen sollte die Konzentration von Delo XLI Corrosion Inhibitor - Concentrate mindestens 5 Vol.-% betragen. Bei dieser Dosierung beträgt die empfohlene Nutzungsdauer mindestens 32.000 Betriebsstunden. Wird Delo XLI Corrosion Inhibitor - Concentrate regelmäßig nachgefüllt, um Flüssigkeitsverluste auszugleichen, kann das Kühlwasser als lebenslange Füllung betrachtet werden.
- Für Bau-, Gelände-, LKW- und Busanwendungen beträgt die empfohlene Nutzungsdauer 8.000 Stunden bzw. 650.000 km bei Verwendung einer Konzentration von 7,5 Vol.-% Delo XLI Corrosion Inhibitor – Concentrate.
- Bei 7,5 Vol.-% sorgt Delo XLI Corrosion Inhibitor - Concentrate in stationären Motoren für mindestens 32.000 Stunden für Korrosionsschutz.
- Delo XLI Corrosion Inhibitor - Concentrate kann auch mit 10 Vol.-% als Heißtestflüssigkeit für neue Motorblöcke verwendet werden. Frisch aus der Produktion kommende Motoren werden für die Dauer von ca. 5 bis 10 Minuten getestet, wonach die Flüssigkeit abgelassen und in der Regel weiterverwendet wird. Werden die Motorblöcke nicht sofort in Fahrzeugen verbaut, sorgt Delo XLI Corrosion Inhibitor - Concentrate bis zu zwei Monate lang für Korrosionsschutz.
- Bei 5 Vol.-% kann Delo XLI Corrosion Inhibitor - Concentrate als Spülflüssigkeit für die Reinigung von Kühlsystemen eingesetzt werden, die mit anderen Inhibitorpaketen befüllt waren. In den meisten Fällen muss ein solches System zweimal gespült werden. Für ein gutes Resultat kommt es darauf an, dass der Motor seine normalen Betriebstemperatur erreicht hat und alle Thermoventile geöffnet sind.
- Delo XLI Corrosion Inhibitor - Concentrate kann auch als Inhibitorpaket für Zentralheizungen, als Hydraulikflüssigkeit in sicherheitskritischen und Bergbauanwendungen verwendet werden.
- Zur Verdünnung sollte vorzugsweise weiches Wasser verwendet werden. Labortests haben gezeigt, dass selbst bei Wasser mit einem Härtegrad von 20 °dH und bis zu 500 ppm Chloriden oder 500 ppm Sulfaten immer noch akzeptable Korrosionsschutzergebnisse erzielt werden. Das zur Verdünnung verwendete Wasser sollte zinkfrei sein, da Zink Ausfällungen bildet.
- Dieses Produkt ist mit Motorkühlmitteln auf Glykolbasis kompatibel. Es wird empfohlen, das Kühlmittel alle fünf Jahre oder nach den oben genannten Betriebsstunden zu wechseln, je nachdem, welcher Fall früher eintritt.

Verdünnung

Anwendung	Konzentration	Nutzungsdauer†
Spülflüssigkeit	5%	(Nicht zutreffend)
Maritime Anwendungen	≥5%	32.000 Stunden
Gelände-, LKW- und Busanwendungen	7,5%	8.000 Stunden / 650.000 km
Stationäre Motoren	7,5%	32.000 Stunden
Heiße Testflüssigkeit	10%	(Nicht zutreffend)

† Dies sind allgemeine Angaben. Einige OEMs haben ihre eigenen spezifischen Richtlinien, die immer Vorrang haben sollten.

Freigaben, Leistung und Empfehlungen

Freigaben

- Jenbacher TA 1000-0200
- MAN Energy Solutions MAN 175D engines
MAN 4-stroke medium speed engines
MAN 28/33D engine
- MWM TR 0199-99-2091
- MTU Motoren der Serien 2000 und 4000 (Kühlsysteme frei von Leichtmetall)

	2000	4000-1	4000-2	4000-3	4000-5
Bauwesen und Industrie	x	x	x	x	—
Öl und Gas	x	—	x	x	—
Generatoren	—	x	x	x	x
Marine	—	—	—	x	x
Bahn			R41 und R43		

Leistung

Delo XLI Corrosion Inhibitor - Concentrate erfüllt die folgenden Anforderungen:

- MAN B&W (MAN Energy Solutions) D36 5600 *
- MAN Truck & Bus: MAN 248 *
- MaK *
- Wärtsilä 32-9011 *

* Freigabe beantragt

Produktwartung und -handhabung

Das Produkt sollte über -5 °C und vorzugsweise bei Raumtemperatur gelagert werden. Es sollte nicht für längere Zeit Temperaturen über 35 °C ausgesetzt werden. Außerdem wird dringend empfohlen, neue dunkle und keine wieder aufbereitete Behälter zu verwenden. Direkte Sonneneinstrahlung kann zu einer Entfärbung führen, obwohl dessen ungeachtet das Produkt und seine Eigenschaften stabil bleiben.

Delo XLI Korrosionsinhibitor – Konzentrat kann in ungeöffneten Behältern 5 Jahre lang gelagert werden, ohne dass die Produktqualität oder -leistung beeinträchtigt wird.

NUR FÜR GEWERBLICHE ANWENDER.

Typische Kennwerte			
Eigenschaften	Prüfmethode	Ergebnisse	
		Konzentrat	5 Vol.-%
Skladovateľnosť: 60 mesiaců od data plnění uvedeného na etiketě produktu.			
Dichte bei 20 °C, Kg/L	ASTM D1122	typ. 1,058	
Farbe		Grün, fluoreszierend	Grün, fluoreszierend
pH bei 20 °C	ASTM D1287	typ. 9,4	typ. 8,1
Inhibitorgehalt		32	
Wassergehalt	ASTM 1123	68	
Wirkung auf Nichtmetalle	GME 60 255		Keine Wirkung
Stabilität bei hartem Wasser	VW PV 1426		Keine Ablagerungen

Korrosionsschutz

Modifizierte Glasware-Korrosionsprüfungen nach ASTM D1384 - 300 ppm Chlorid

	Gewichtsverlust, mg/Coupon ¹					
	Messing	Kupfer	Lot	Stahl	Gusseisen	Aluminium
ASTM D5216 (max.)	10	10	30	10	10	30
5 Vol.-% Delo XLI	0,6	0,6	4,5	0,0	0,7	9,8

⁽¹⁾ Gewichtsverlust NACH einer chemischen Reinigung gemäß ASTM-Verfahren. Gewichtszunahme ist durch ein „-“ gekennzeichnet.

Modifizierte MTU-Hochtemperatur-Korrosionsprüfung (2.000 W)

	Gewichtsverlust, mg/Coupon ²		
Prüfdauer: 116 Std.	Gusseisen	Aluminium	
		SAE 329	AlMgSil
5 Vol.-% Delo XLI in deionisiertem Wasser - Heißcoupon	-1,3	9,3	1,8
5 Vol.-% Delo XLI in FVV-Wasser - Heißcoupon	-9,0	-16,4	40,7

⁽²⁾ Gewichtsverlust NACH einer chemischen Reinigung gemäß (verkürztem) MTU-Verfahren. Gewichtszunahme ist durch ein „-“ gekennzeichnet.

Alterungsprüfung

Um den Korrosionsschutz von Delo XLI Corrosion Inhibitor - Concentrate hervorzuheben, wird die Alterungsprüfung unter härteren Bedingungen durchgeführt, als dies normalerweise in der Industrie üblich ist.

Prüfbedingungen	Branchentypisch	Delo XLI Corrosion Inhibitor - Concentrate
Prüfdauer	169 Std.	504 Std.
Flüssigkeitsgehalt	5,0 L	6,0 L
Druck	1,5 bar	2,5 bar
Fluss	3,0 L/min	3,5 L/min
Wärmezufuhr	5.500 W	5.000 W
Temperatur im Heizkessel	95 °C	115 °C
Temperatur im Kühlkessel	75 °C	95 °C
Kühlmittelkonzentration im Wasser	40 Vol.-%	20 Vol.-%

Gewichtsverlust in g/m ² (mit Chevron-Prüfparametern) ⁽¹⁾							
	Al ⁽²⁾	AlMn	Gusseisen	Stahl	Cu	CuZn	Lot auf Niobbasis
Referenzkühlmittel ⁽³⁾							
- nach Erstreinigung	82,10	64,02	-2,19	-1,68	3,62	2,90	21,45
- nach Endreinigung	125,01	94,33	-0,36	0,11	4,99	5,66	25,83
Delo XLI Corrosion Inhibitor - Concentrate							
- nach Erstreinigung	23,91	27,05	0,52	0,36	1,03	1,13	0,27
- nach Endreinigung	60,16	63,15	0,69	0,40	1,46	1,76	0,52

⁽¹⁾ Gewichtsverlust NACH einer chemischen Reinigung gemäß (verkürztem) MTU-Verfahren. Gewichtszunahme ist durch ein „-“ gekennzeichnet.

⁽²⁾ Aluminium, SAE 329.

⁽³⁾ Als Referenzkühlmittel dient ein herkömmliches, hochwertiges MEG-Kühlmittel auf Silikatbasis.

Die in der Tabelle „Typische Kennwerte“ wiedergegebenen Werte stellen keine Spezifikation dar, sondern sind typische Informationen auf Grundlage der aktuellen Produktion, die zulässigen Herstellungstoleranzen unterliegen können. Änderungen bleiben vorbehalten. Dieses Dokument ersetzt alle früheren Ausgaben und die in ihnen enthaltenen Informationen.

VN: P4/130720

Haftungsausschluss: Chevron haftet nicht für Verluste oder Schäden, die in Folge der Verwendung dieses Produkts für andere als die konkret in einem Produktdatenblatt angeführten Anwendungen entstehen.

Gesundheit, Sicherheit, Lagerung und Umweltschutz: Auf Grundlage der derzeit verfügbaren Informationen ist davon auszugehen, dass dieses Produkt nicht gesundheitsschädlich ist, sofern es für die vorgesehene Anwendung und gemäß den im Material Sicherheitsdatenblatt (MSDS) angeführten Empfehlungen verwendet wird. Material Sicherheitsdatenblätter sind auf Anfrage über die lokalen Vertriebsstellen oder über das Internet erhältlich. Dieses Produkt sollte für keinen anderen als seinen vorgesehenen Zweck verwendet werden. Bei der Entsorgung des Produkts ist auf den Umweltschutz zu achten und sind örtlich geltende Vorschriften einzuhalten.

Stellen Sie immer sicher, dass das ausgewählte Produkt mit den Empfehlungen des Originalherstellers für die Anlagenbetriebsbedingungen und mit den Wartungspraktiken des Kunden im Einklang steht.

Die offizielle Version dieses Inhalts ist die in englischer Sprache. Dies ist lediglich eine Übersetzung, und Chevron haftet nicht für Fehler oder Mehrdeutigkeiten in dieser Übersetzung. Weiterhin übernimmt Chevron keinerlei Gewähr für die Vollständigkeit, Genauigkeit und Zuverlässigkeit dieser Übersetzung. Bei Unstimmigkeiten zwischen dieser Übersetzung und der englischen Originalversion hat letztere Vorrang.

A Chevron company product