Havoline XLI

Ultrahochleistungs-Korrosionsinhibitor mit verlängerter Lebensdauer

Produktbeschreibung

Havoline® XLI ist ein hochleistungsfähiges Korrosionsschutzkonzentrat mit verlängerter Lebensdauer und geringer Toxizität. Havoline XLI ist mit einer patentierten fortschrittlichen Carboxylat-Zusatztechnologie formuliert, die einen langen, wartungsarmen Korrosionsschutz bietet.

Havoline XLI wurde ausgiebig in der Praxis getestet. Die synergetische Kombination von Mono- und Dicarbonsäureadditiven bietet nachweislich einen wirksamen Schutz für mehr als 8.000 Stunden oder 650.000 km bei Offroad-, Lkw- und Busanwendungen und 32.000 Stunden bei Schiffs- und Stationärmotoren. Das Produkt ist mit vielen auf Glykol basierenden Motorkühlmitteln kompatibel.

Vorteile für den Kunden

- Hochentwickelte, synergetische Additivtechnologien bieten einen verlängerten, wartungsarmen Korrosionsschutz und helfen, die Betriebszeit zu verlängern
- Unterstützt den Schutz bei starker Belastung in Thermostaten, Kühlern, Wasserpumpen und anderen empfindlichen Komponenten des Kühlsystems
- Hilft, etliche Metalle wie Aluminium-, Eisen-, Kupfer- und Lotlegierungen effektiv zu schützen
- Fördert die Leistung und den Schutz von Kühlsystemen in modernen hochtemperaturbelasteten Aluminiummotorblöcken
- Hochtechnologische, nicht abbauende Inhibitoren sorgen für gleichbleibende, langlebige Leistung und Schutz
- Silikat- und phosphatfreie Technologie bietet gute, stabile Verdünnung bei härterem Wasser

Produkt-Highlights

- **Verlängerte Nutzungsdauer bei geringerem Wartungsaufwand**
- **Moderne, sich nicht aufbrauchende Inhibitortechnologie**
- **Trägt zum Schutz empfindlicher Bauteile bei**
- **Effektive Stabilität bei hartem Wasser**
- **Korrosionsschutz für Aluminium bei hohen Temperaturen**

Anwendungen

- Mit der entsprechenden Menge Wasser verdünnt, wird Havoline XLI 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.
- Havoline XLI trägt durch optimierte und patentierte organische Korrosionsinhibitoren zum Langzeitschutz gegen Korrosion bei. In modernen Motoren schützt Havoline XLI die Wärme leitenden Oberflächen aus Aluminium über einen langen Zeitraum. Das Inhibitorpaket von Havoline XLI unterstützt den Kavitationsschutz ohne Nitrit oder ergänzende Kühlmitteladditive auf Nitritbasis (SCAs).
- Havoline XLI fördert den Langzeitkorrosionsschutz. Je nach Anwendung kann die Dosierung zwischen 5 und 10 % variieren. Es sollten jedoch mindestens 5 Vol. % Havoline XLI in Wasser verwendet werden. Havoline XLI kann für Motoren aus Gusseisen, Aluminium oder einer Kombinationen der beiden Metalle sowie in Kühlsystemen aus Aluminium- oder Kupferlegierungen verwendet werden. Die richtige Dosierung von Havoline XLI lässt sich mit einem Refraktometer feststellen.
- Havoline XLI wird für High-Tech-Motoren empfohlen, beispielsweise im Rennsport und in schweren Off-Road-Maschinen, bei denen der Schutz von Aluminium bei hohen Temperaturen wichtig ist.
- In maritimen Anwendungen sollte die Konzentration von Havoline XLI mindestens 5 Vol. % betragen. Bei dieser Dosierung beträgt die empfohlene Nutzungsdauer mindestens 32.000 Betriebsstunden. Wird Havoline XLI bei Leckagen regelmäßig nachgefüllt, kann das Kühlwasser als lebenslange Füllung betrachtet werden.
- Für Off-Road-, Lkw- und Busanwendungen beträgt die empfohlene Lebensdauer 8.000 Stunden oder 650.000 km, sofern eine Konzentration von 7,5 % Vol. Havoline XLI verwendet wird.
- Bei 7,5 Vol. % schützt Havoline XLI in stationären Motoren mindestens 32.000 Stunden lang vor Korrosion.
- Havoline XLI 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, schützt Havoline XLI bis zu zwei Monate lang vor Korrosion.
- Mit 5 % Vol. dient Havoline XLI als Spülflüssigkeit zur Reinigung von Kühlsystemen, die mit anderen Inhibitorpaketen befüllt wurden. 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.
- Havoline XLI lässt sich auch als Inhibitorpaket für Zentralheizungen, als Hydraulikflüssigkeit in sicherheitskritischen Anwendungen sowie im Bergbau verwenden.
- 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.

Freigaben, Leistung und Einsatzeignung

- Havoline XLI wurde von verschiedenen Motorenherstellern freigegeben. Eine aktuelle Liste der Freigaben ist separat erhältlich.

  Obwohl die meisten OEMs noch keine formale Freigabe erteilt haben, eignet sich Havoline XLI für die im PDS beschriebenen Anwendungen.

NUR FÜR PROFESSIONELLE BENUTZER.

Lagerung und anforderungen

- Das Produkt sollte über -5 °C und vorzugsweise bei Umgebungstemperaturen 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.
- Ungeöffnet kann **Havoline XLI** ohne Qualitäts- und Leistungsverlust etwa 5 Jahre aufbewahrt werden. Wie für jedes andere Frostschutz-/Kühlmittel auch wird von der Verwendung von Rohrleitungen oder anderen Teilen der Lager-/Mischanlage aus verzinktem Stahl abgeraten.

Typische Kennwerte

Eigenschaften	Prüfmethoden	Ergebnisse
		Havoline XLI
Inhibitorgehalt	—	32 Gew.-%
Wassergehalt	ASTM D1123	68 Gew.-%
Nitrit, Amin, Phosphat, Borat, Silicat	—	ohne
Farbe	—	Farblos
Spezifische Dichte bei 20 °C	ASTM D1122	Typ. 1,058
pH	ASTM D1287	Typ. 9,4
Trübungspunkt	—	Typ. -15 °C
5 %ige Verdünnung		
- pH	ASTM D1287	Typ. 8,1
- Wirkung auf Nichtmetalle	GME 60 255	Keine Wirkung
- Stabilität bei hartem Wasser	VW PV 1426	Kein Niederschlag

1212

Korrosionsschutz

Modifizierte Glasware-Korrosionsprüfungen nach ASTM D1384 - 300 ppm Chlorid

	Gewichtsverlust in mg/coupon [1]						
	Messing	**Kupfer**	**Lot**	**Stahl**	**Gusseisen**	**Aluminium**	**AlMn**
ASTM D5216 (max.)	10	10	30	10	10	30	-
5% Havoline XLI	0,6	0,6	4,5	0,0	0,7	9,8	4,8

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

Modifizierte MTU-Hochtemperatur-Korrosionsprüfung (2.000 W)

	Gewichtsverlust in mg/coupon [2]		
Prüfdauer: 116 Std.	**Gusseisen**	**Aluminium**	
		SAE 329	**AlMgSil**
5% Havoline XLI in destilliertem Wasser - Heißcoupon	-1,3	9,3	1,8
5% Havoline 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.
[3] Als Referenzkühlmittel dient ein herkömmliches, hochwertiges MEG-Kühlmittel auf Silikatbasis.

Alterungsprüfung

Um den von **Havoline XLI** gebotenen Korrosionsschutz hervorzuheben, wird der Alterungstest unter strengeren als den industrieüblichen Bedingungen durchgeführt.

Prüfbedingungen	**Branchentypisch**	**Havoline XLI**
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.-%

Korrosionsschutz

Alterungsprüfung

	Gewichtsverlust in g/m² (mit Arteco-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
Havoline XLI							
- 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: P3/260324

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 Materialsicherheitsdatenblatt (MSDS) angeführten Empfehlungen verwendet wird. Materialsicherheitsdatenblätter 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

© 2025 Chevron. All rights reserved.
All trademarks are property owned by Chevron Intellectual Property LLC.