

ADDINOL[®]

THE ART OF OIL • SINCE 1936

➤ **ADDINOL Hochleistungs-Schmierstoffe
für Gasmotoren**





➤ ADDINOL – German Quality seit 1936 Lösungen für alle schmiertechnischen Herausforderungen

ADDINOL ist eines der wenigen konzernunabhängigen, mittelständischen Unternehmen der deutschen Mineralölindustrie, das mit Vertriebspartnern in mehr als 90 Ländern auf allen Kontinenten vertreten ist. Unsere Hochleistungs-Schmierstoffe sind Konstruktionselemente auf dem höchsten Stand modernster Technik. Ihre Entwicklung und Produktion erfolgt nach allerneuesten Standards am traditionsreichen Chemiestandort Leuna in Mitteldeutschland. In der Symbiose mit Motoren, Antrieben, Ketten, Lagern und Hydrauliksystemen entfalten sie gezielt ihr ganzes Leistungsspektrum.

ADDINOL bietet intelligente Lösungen, die eine optimale Schmierung sicherstellen und gleichzeitig einen verantwortungsvollen Umgang mit der Umwelt gewährleisten. Viele unserer Hochleistungs-Schmierstoffe steigern ganz entscheidend die Energieeffizienz von Anlagen und Motoren. Sie verfügen über deutlich längere Standzeiten als herkömmliche Produkte und erhöhen die Lebensdauer der geschmierten Komponenten.

ADDINOL – Improve the Performance!



Damals wie heute – Forschung und Entwicklung gehören zu den Kernkompetenzen unseres Unternehmens.

➤ ADDINOL Gasmotorenöle – für maximale Effizienz und sicheren Betrieb

ADDINOL Gasmotorenöle sind state-of-the-art. Sie wurden in Kooperation mit führenden Additivherstellern und OEM entwickelt, gezielt zugeschnitten auf die komplexen und vielseitigen Anforderungen anspruchsvoller Gasmotoren.

ADDINOL bietet für jeden Anwendungsfall und alle Betriebsbedingungen das passende Produkt. Ob beim Betrieb mit Erd- oder Sondergasen – die Vorteile unserer Gasmotorenöle sprechen für sich: profitieren Sie von der gleich bleibend hohen Qualität unserer Gasmotorenöle, unserem Service sowie unserem Know-how:

- ✓ **stabiler Betrieb und lange Motorlebensdauer**
- ✓ **höchste Motorsauberkeit**
- ✓ **zuverlässiger Schutz vor Verschleiß, Ablagerungen und Korrosion**
- ✓ **maximale Öleinsatzzeit genau nach Maß**
- ✓ **umfassender Analysenservice**
- ✓ **höchste Betriebssicherheit**
- ✓ **für alle Gasarten und Bedingungen das passende Produkt**
- ✓ **freigegeben von international führenden Motorenherstellern**





➤ ADDINOL Gasmotorenöle – In der Praxis vielfach bewährt

Erfolgreicher Einsatz in der größten Deponiegasanlage Skandinaviens

Der Betrieb von Gasmotoren mit extrem versäuerten Deponiegasen stellt nicht nur eine enorme Belastung für den Motor, sondern auch für das Motorenöl dar. In der größten Deponiegasanlage Skandinaviens in Espoo/Finnland lag der Schwefelwasserstoffgehalt bei ca. 600 ppm (zum Vergleich: Erdgas darf laut Norm maximal einen Wert von 10 ppm aufweisen). Der ideale Einsatzfall für **ADDINOL MG 40-Extra Plus**. Dank seiner leistungsstarken alkalischen Reserve können die sauren Bestandteile, die während des Verbrennungsprozesses entstehen, zuverlässig neutralisiert werden. Die vier Sondergasmotoren TCG-2032 V16 aus dem Hause MWM liefen mit MG 40-Extra Plus zwischen 2010 und 2016 nicht nur sicher und störungsfrei, auch der hohe Schwefelwasserstoffgehalt wurde optimal beherrscht.

Heute sind die Anlagen gemäß aktueller, strengerer Emissionsstandards mit einem Gasfilter ausgestattet und der Schwefelwasserstoffgehalt ist unter Kontrolle. Aufgrund der so erzielten erdgasnahen Qualität wurden die Anlagen auf **ADDINOL Eco Gas 4000 XD** umgestellt, zur höchsten Zufriedenheit des Betreibers. Es ist gezielt

zugeschnitten auf gestiegene Anforderungen an Gasmotorenöle, die beim Betrieb mit sauberen Brenngasen eingesetzt werden und hält für den Notfall eine ausreichende basische Reserve bereit.

Extra Tipp: Ebenfalls bestens geeignet für den Betrieb mit belasteten Deponie- und Biogasen ist **ADDINOL Gas Engine Oil LG 40**, das speziell für Motoren der Baureihe 4 und 6 aus dem Hause GE Jenbacher entwickelt wurde.





Low ash nicht nur für Erdgasmotoren

Erdgas und gereinigte Sondergase verbrennen sauberer als herkömmliche Sondergase und erfordern daher eine geringere alkalische Reserve des Motorenöls. Doch Erdgas erreicht bei der Verbrennung wesentlich höhere Temperaturen. Außerdem werden die Motoren zur Regulierung des Abgasausstoßes häufig mit Katalysatoren ausgerüstet. Für diese Anwendungen sind Gasmotorenöle mit einem geringeren Sulphatascheanteil gefordert.

Das mineralische **ADDINOL Gasmotorenöl MG 40 Extra LA** verfügt über einen ausgeprägten Low Ash Charakter. Dank der hohen thermisch-oxidativen Stabilität stellt es auch bei extremen Temperaturen einen stabilen Schmierfilm und hohe Alterungsstabilität sicher. Es zögert die Oxidation und damit die Ölalterung hinaus und beherrscht den durch Oxidation beschleunigten Anstieg der Viskosität. Alle Schmierstellen werden zuverlässig mit Öl versorgt und der Schmierfilm reißt nicht ab. Die durch Oxidation begünstigte Bildung

organischer Säuren, die als korrosive Reaktionsprodukte erhebliche Schäden im Motor verursachen, wird deutlich reduziert. Gleichzeitig wird das Entstehen von Ablagerungen wirksam verhindert, die volle Leistungsfähigkeit von Ventilen, Kolben, Kolbenringen und Laufbuchsen ist gewährleistet. So werden mit ADDINOL Gasmotorenöl MG 40-Extra LA wesentlich längere Ölstandzeiten erreicht.

ADDINOL Gas Engine Oil NG 40 ist eine Weiterentwicklung unseres bewährten ADDINOL Gasmotorenöls MG 40-Extra LA – höchste thermisch-oxidative Stabilität für zuverlässige Schmierung auch bei erhöhten Temperaturen und allen Betriebsbedingungen, bester Verschleißschutz und höchste Motorsauberkeit zeichnen auch dieses mineralische Hochleistungs-Motorenöl aus. ADDINOL Gas Engine Oil NG 40 kommt bevorzugt in Motoren der Hersteller GE Jenbacher, MWM und Caterpillar im Betrieb mit Erdgas in allen Leistungsbereichen und mit gereinigten Gasen bei Katalysatoreinsatz zur Anwendung.



15 Jahre und stattliche 108.000 Betriebsstunden

Beim Abwasserzweckverband Parthe bei Leipzig waren zwei MWM Gasmotoren des Typs 226 mit einer jeweiligen Nennleistung von 70 kW seit 1999 in Betrieb. Das optimal auf turbogeladene Motoren im Sondergasbetrieb abgestimmte **ADDINOL Gasmotorenöl MG 40-Extra Plus** und die kontinuierliche Überwachung durch den ADDINOL Analysenservice haben – trotz einer beträchtlichen Belastung des Klärgases durch Siliziumverbindungen – in 15 Jahren für eine stattliche Laufleistung von ca. 108.000 Betriebsstunden gesorgt. Dies entspricht in einem Pkw-Motor etwa 5.400.000 km! Dabei waren die Langstreckenläufer sogar noch mit der jeweils ersten Kurbel- und der ersten Nockenwelle unterwegs.

Extratipp für den Service: ADDINOL Kühlerschutz

Neben der zuverlässigen Schmierung des Motors ist auch der optimale Wärmetausch für den sicheren Betrieb besonders wichtig. Der Einsatz eines hochwertigen Kühlerschuttmittels garantiert den optimalen Wärmetausch und schützt darüber hinaus zuverlässig vor Frost, Kavitation und Korrosion. Das Kühlerschuttmittel ADDINOL Antifreeze Extra 4060 ist bereits mit speziellem Ansetzwasser vorgemischt – so kann es ohne großen Aufwand und bei stabiler Qualität sofort eingesetzt werden und eignet sich damit auch besonders für Servicebetriebe, die verschiedene Standorte mit unterschiedlicher Wasserqualität betreuen. Besonders bei ungünstigen Wasserqualitäten vor Ort (z.B. bei sehr hartem Wasser) ist der Einsatz von Antifreeze Extra 4060 von Vorteil. Die Kombination aus Additiven und speziellem Ansetzwasser reduziert die Bildung von Belägen und erreicht höchste Sauberkeit sowohl im gesamten Kühlsystem als auch im Heizkreislauf – so sichert Antifreeze Extra 4060 einen guten Wärmeübergang. Die Bildung von Schaum wird wirksam verhindert. Antifreeze Extra 4060 ist von führenden Herstellern freigegeben und hat sich im Praxiseinsatz bereits vielfach bewährt.



Wie die Großen so die Kleinen – ADDINOL Gasmotorenöle für Klein-BHKW

Die dezentrale Energieversorgung privater Haushalte mittels Klein-BHKW* spielt eine immer größere Rolle. Dabei wird durch die gleichzeitige Erzeugung von Strom und Wärme die eingesetzte Energie (vorrangig Erdgas) optimal umgesetzt. Diese Mikro-KWK**-Anlagen erreichen Nutzungsgrade von mehr als 80 %. Aufgrund des wärme- oder stromgeführten Betriebes mit häufigen Starts und Stopps sind die Motoren allerdings extremen Bedingungen ausgesetzt. **ADDINOL Gasmotorenöl MG 40 PowerSynth** eignet sich optimal für erdgasbetriebene, kompakte Klein-BHKW. Sie erreichen eine optimale Leistung selbst bei kleinen Ölvolumen und der Wartungsaufwand bleibt gering.

* Blockheizkraftwerk

** Kraft-Wärme-Kopplung



➤ Freigegeben von führenden Motorenherstellern

ADDINOL Gasmotorenöle	Gasart	MG 40-Extra Plus	MG 40-Extra LA	Eco Gas 4000 XD	Gas Engine Oil LG 40	Gas Engine Oil NG 40
Aschegehalt		high ash	low ash	low ash	low ash	low ash
Erdgas			✓	✓		✓
Sondergase*		✓	✓	✓	✓	✓
Sondergase* in erdgasnaher Qualität		✓	✓	✓	✓	✓
Sondergase* mit Katalysatoreinsatz		✓	✓	✓	✓	✓
Caterpillar CG Series (TR 0199-99-12105)	Erdgas		+	+		+
	Sondergas	+	+	+		+
	gereinigtes Sondergas		+	+		+
GE Jenbacher (TA 1000-1109)	Baureihe 2 und 3	Treibgasklasse B, C	Treibgasklasse A, Cat	Treibgasklasse A, (Cat)	Treibgasklasse B, C	Treibgasklasse A, B, (Cat.)
	Baureihe 4** Version A und B		Treibgasklasse A, Cat		Treibgasklasse B, C	Treibgasklasse A, B, (Cat.)
	Baureihe 6** Version C und E		Treibgasklasse A, Cat	Treibgasklasse A, (Cat)	Treibgasklasse B, C	Treibgasklasse A, B, (Cat.)
	Baureihe 6 ab Version F			Treibgasklasse A, (Cat)		
MAN	M 3271-2 Erdgas		+	+		
	M 3271-4 Sondergas	+				
MTU Onsite Energy Baureihe 400	Erdgas		+	+		
	Sondergas	+				
MTU Onsite Energy Baureihe 4000	Sondergas	L62FB	+			
MWM (TR 0199-99-2105)	Erdgas		+	+		+
	Sondergas	+	+	+		+
	gereinigtes Sondergas		+	+		+
Perkins	Erdgas			+		
	Sondergas	+				
Tedom	Erdgas			+		
	Sondergas	+				
empfohlen für		Caterpillar, Liebherr, Wärtsilä, Waukesha, RollsRoyce, Deutz AG, R. Schmitt, 2G Energy, Zündstrahlmotoren				

* Sondergase = Biogas, Grubengas, Deponiegas, Klärgas, ** = außer Stahlkolben

+ = freigegeben, () = running

Der individuelle Einsatz ist abhängig von den jeweiligen Vorgaben der OEM. Bitte nehmen Sie für genaue Informationen Rücksprache mit unserem technischen Service!



➤ Das Erfolgsgeheimnis der Gasmotorenöle von ADDINOL

Die Komposition eines Gasmotorenöls ist eine besondere Herausforderung. Einerseits stellen die verschiedenen Aggregathersteller sehr komplexe Anforderungen an die Schmierstoffe, andererseits sind die Einsatzfälle sehr vielfältig und jede Anlage ist individuell zu betrachten.

Die Forschung und Entwicklung gehört zu den Kernkompetenzen unseres Unternehmens. In der Entwicklung der Gasmotorenöle arbeiten wir seit vielen Jahren eng mit führenden OEM zusammen, schließlich ist das Motorenöl heutzutage längst ein Konstruktionselement und nur mit dem richtigen Schmierstoff ist ein sicherer und stabiler Betrieb der Anlagen möglich.

Am Anfang steht die sorgfältige Auswahl der Grundöle und Additive, die in unserem Labor untersucht werden. Bevor ein neues Gasmotorenöl dann in Feldtests der einzelnen Hersteller zum Einsatz kommt, wird es in unserem In-house Labor umfangreichen Analysen unterzogen. Die Vorgaben der Hersteller für ihre aufwändigen Belastungsproben unterscheiden sich je nach Dauer, Prüfkriterien und Schwerpunkten. Die geforderte Laufzeit variiert von Hersteller zu Hersteller und kann bis zu 16.000 Betriebsstunden betragen. Für die Erlangung einer Freigabe ist eine praktische Testphase in ein bis zwei Motoren erforderlich. Am Ende eines jeden Feldversuches steht die Befundung – dabei wird nach der Demontage der Motoren eine Prüfung der einzelnen Komponenten durchgeführt. Inzwischen verfügen wir über mehrjährige Feldtesterfahrung und mehr als eine Million analytische Kennwerte, jährlich kommen ca. 80.000 bis 100.000 Werte hinzu.

Sven Köhler, zuständiger Produktmanager für ADDINOL Gasmotorenöle, erklärt: „Die Ergebnisse, die wir in den Feldtests gewinnen, fließen neben den vorgegebenen Grenzwerten der OEM in unsere hauseigene Matrix ein. Anhand dieser Matrix können wir auf der Grundlage der Analyseergebnisse vor Ort eine Empfehlung zur Öleinsatzzeit aussprechen. Für die meisten Betreiber ist diese sehr wichtig. Sie ermöglicht nicht nur eine zuverlässige Überwachung von Öl und Anlage, sondern macht auch Ölwechsel und Wartungsarbeiten planbar. Die vorgegebenen Grenzwerte der einzelnen OEM sind jedoch unbedingt einzuhalten. Bei Überschreitung auch nur eines Wertes ist der Gewährleistungsanspruch gefährdet. Mit Hilfe unserer Matrix garantieren wir die Einhaltung der jeweiligen Werte, der Betreiber selbst muss sich um nichts kümmern – außer den regelmäßigen Ölanalysen und der Durchführung des Ölwechsels zum vorgegebenen Zeitpunkt.“



Höchste Motorsauberkeit, zuverlässiger Verschleißschutz

ADDINOL Gasmotorenöle erreichen um bis zu 50 % längere Standzeiten als herkömmliche Gasmotorenöle. Ihre Ölwechselintervalle werden individuell bestimmt. Die Standzeiten und der Zustand eines Gasmotorenöls können mit Kennwerten beschrieben werden. Doch wie es um die Motorsauberkeit und etwaigen Verschleiß genau bestellt ist, darüber gibt nur eine Untersuchung mit dem Boroskop oder eine Demontage des Motors Aufschluss. Im Rahmen umfangreicher Feldtests von bis zu 16.000 Betriebsstunden wurden die unterschiedlichsten Gasmotoren einer Befundung unterzogen. Die Abbildungen der Komponenten sprechen für sich!

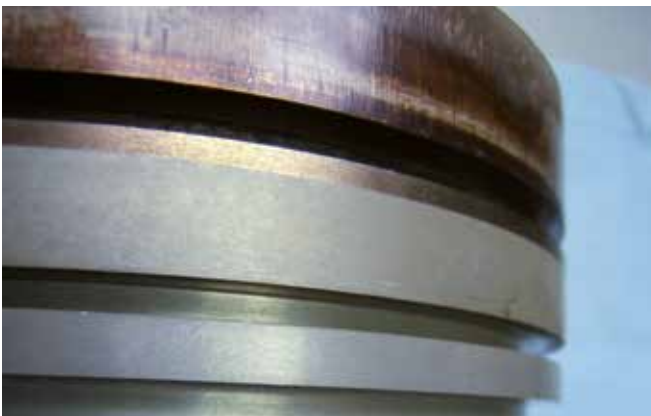
Die mit ADDINOL Gasmotorenölen betriebenen Motoren weisen eine überdurchschnittliche Sauberkeit und so gut wie keine Verschleißspuren auf! Damit stellen sie die volle Leistungsfähigkeit der Motorenkomponenten und deren lange Laufzeiten sicher. Ventiltrieb, Kolbenhemden, Lager und Zylinderlaufbuchsen sind frei von Ablagerungen. Die Motoren können ihr Leistungsvermögen voll entfalten.



Lagerschalen – GE Jenbacher J 412 V12



Kolben mit Ringnuten – MWM TCG 2016 V12



Kolben mit Ringnuten – MAN E 2842 LE 302 V12



Zündkerzen – GE Jenbacher J 312 V12

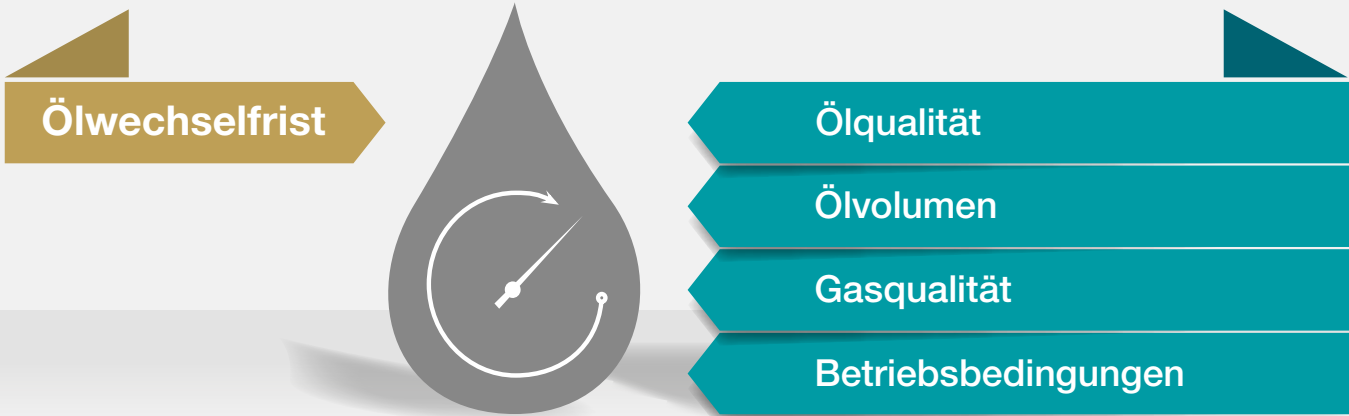


Ventiltrieb – MWM TCG 2016 V12



Aus- und Einlassventil – MTU Onsite Energy AB 3066 L4 V6

Das wichtigste Ölkriterium für BHKW-Betreiber:



➤ Sicherer Betrieb und optimal abgestimmte Wechselintervalle mit dem ADDINOL Analysenservice

Voraussetzung für den stabilen und lukrativen Betrieb eines BHKW sind die regelmäßige Kontrolle des Ölzustandes und die Durchführung von Ölwechseln in definierten Intervallen. Auch Gasmotorenhersteller und Versicherer stellen diese Forderung. Deshalb begleiten wir den Einsatz der ADDINOL Gasmotorenöle mit unserem Analysenservice. Ein unabhängiges Labor prüft den Zustand Ihrer Ölfüllung u.a. anhand folgender Kennwerte: Viskosität und Viskositätsanstieg, Oxidation, Nitration, TBN* und TAN*. Auch Verschleißelemente sowie Verunreinigungen werden bestimmt. Neben dem i-pH-Wert* ist bei Deponie- und Klärgasen vor allem das Verhältnis von TBN zu TAN wichtig. Diese Werte zeigen an, wie stark das Öl durch korrosiv wirkende Säuren belastet ist.

Basierend auf unserer speziellen Matrix, die auf Grenzwerten der Hersteller sowie auf Kennwerten aus Feldtests und praktischen Einsätzen beruht, ermitteln wir die individuelle Ölwechselfrist für Ihre Anlage, abgestimmt auf die jeweiligen Bedingungen vor Ort und den Zustand von Motor und Öl.

Die Ölwechselfrist ist jedoch keine starre Größe. Sie wird beeinflusst von den Betriebsbedingungen des Motors, der Gasqualität, dem Ölvolumen und der Qualität des Öles. Da die Einflussfaktoren Schwankungen unterliegen können, ist die kontinuierliche Begleitung besonders wichtig. Die optimale Ölwechselfrist ist Voraussetzung für effiziente Betriebsführung und maximale Motorlebensdauer.

Wir benötigen für unseren Service nur die Kenndaten Ihres Motors. Die sorgfältige Erfassung ist für ein korrektes Ergebnis besonders wichtig. Sie erhalten von uns mit jedem Laborbericht einen tabellarischen und grafischen Überblick der Kennwerte inklusive der Trendanalytik und die Information, ob die Öleinsatzzeit beibehalten oder verlängert werden kann oder unter Umständen verkürzt werden sollte.

Der Aufwand für Sie ist ganz gering:

- 1.) Probenentnahme mit dem vorbereiteten Set
- 2.) Versand von Probenflasche und Probenbegleitschein an das Labor von Oelcheck in Brannenburg
- 3.) 24 Stunden nach Eingang Ihrer Probe bei Oelcheck (werktags) erhalten Sie von uns eine individuelle Einsatzzeitempfehlung, ggf. einen zusätzlichen Kommentar zum Zustand von Öl und/oder Anlage plus eine Empfehlung für den nächsten Analysetermin.

Extratipp! Bei Erstbefüllung mit oder Umstellung auf ein ADDINOL Gasmotorenöl übernehmen wir die Kosten für bis zu zwei Analysen im Rahmen unseres Startersets!

Die Vorteile für den Betreiber auf einen Blick:

- Zustandsüberwachung von Öl und Motor
- Risikominimierung ➤ Erhöhung der Betriebssicherheit
- Ressourcenschonung
- optimierte Kostenkontrolle
- bessere Planbarkeit von Wartungsarbeiten und Ölwechseln
- Einhaltung der Gewährleistungsbedingungen der OEM sowie der Bedingungen der Maschinenbruchversicherung
- kompetente Beratung durch die ADDINOL Anwendungstechnik.

*TBN: Total Base Number = alkalische Reserve
*TAN: Total Acid Number = Maß für Versäuerungsgrad des Öls
*i-pH-Wert: initial pH-Wert = Merkmal für freie Säuren aus dem Brenngas

Anhand unseres Laborberichtes erhalten Sie alle wichtigen Informationen zum Zustand Ihres Gasmotorenöls. So können Sie Betrieb, Wartung und Ölwechsel bequem planen. Mit Hilfe der Analysen wird das Potential Ihrer Ölfüllung bei maximaler Sicherheit

für Ihren Motor ausgeschöpft. Dank optimaler Überwachung und Trendanalytik kann eine wesentliche Verlängerung der Ölwechselintervalle im Rahmen der Herstellervorschriften erzielt werden.

ADDINOL Laborbericht

ADDINOL
Lube Oil GmbH • Am Hauptv • D-96237 Leina
Seite 1 von 2

Musterbetrieb
Musterstr. 12
12345 Musterstadt

Ihr Ansprechpartner: ADDINOL Berater
Mobil: 0171 1234 5678
E-Mail: info@addinol.de

Probenbezeichnung: MUSTERBETRIEB MOTOR 4
 Nummer der aktuellen Probe: 2370453
 Maschinentyp: BR 400
 Maschinenhersteller: MTU
 Kraftstoff: Biogas
 H2S-Gehalt in ppm: 0
 Ölbezeichnung: ADD MG 40 Extra PLUS
 Ölmenge: 1000

Diagnose
Sie können Ihre Ölwechselfristen wie folgt optimieren

Basis (Bh):	13684	nächste Ölprobe
Basis (Datum):	16.07.2013	14440

Empfehlung

+750 Bh

*

Verlängerung
 Ölwechsel
 Verkürzung

Analyseergebnisse	Aktuelle Probe	frühere Untersuchungen				
	2370453	2370455	2370481	2370450	2132057	2132052
Untersuchungsdatum	19.07.2013	10.06.2013	06.05.2013	18.03.2013	07.02.2013	04.01.2013
Probenentnahme	16.07.2013	04.06.2013	29.04.2013	13.03.2013	04.02.2013	29.12.2012
letzter Ölwechsel	15.02.2012	15.02.2013	15.02.2013	15.02.2012	15.02.2012	15.02.2012
Nachfüllmenge s. W.	l					
Laufzeit seit Wechsel	Bh/M	13684	12708	11847	10725	9840
Laufzeit gesamt	Bh/M	13684	12708	11847	10725	9840
Öl gewechselt	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein	Nein
Alkalitätsstabilität						
TBN	mgKOH/g	8,01	8,3	8,11	8,26	7,91
TAN	mgKOH/g	4,22	4,22	4,15	4,21	3,85
pH		5,37	5	5,2	5,02	5,24
Ölzustand						
Viskosität bei 100C	mm ² /s	15,23	15,23	14,79	14,65	14,97
Viskositätsanstieg	%	7	7	3	2	5
Oxidation	A/cm	8	6	6	5	9
Nitration	A/cm	7	6	5	5	4
Verschleißelemente						
Eisen (Fe)	mg/kg	4	3	3	3	3
Blei (Pb)	mg/kg	4	3	3	2	1
Aluminium (Al)	mg/kg	2	3	2	1	1
Zinn (Sn)	mg/kg	0	0	0	0	0
Molybdän	mg/kg	1	1	1	1	1
Chrom (Cr)	mg/kg	0	0	0	0	0
Kupfer (Cu)	mg/kg	7	6	6	6	6
Verunreinigungen						
PQ-Index		<25	<25	<25	<25	OK
Silicium (Si)	mg/kg	3	3	3	3	3
Kalium	mg/kg	0	2	0	1	0
Natrium	mg/kg	0	6	3	0	1
Wasser	%	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1	<0,1
Glykol		Negativ	Negativ	Negativ	Negativ	Negativ
Bisherige ADDINOL Empfehlungen		+750 Bh	+750 Bh	+750 Bh	+750 Bh	+750 Bh

* Voraussetzung für das ermittelte Ergebnis sind gleichbleibende Betriebsbedingungen. Die Laborergebnisse wurden von unabhängigen Labors ermittelt und dienen als Grundlage für diese Empfehlung. Diese gilt ausschließlich für das obige Aggregat und die angegebenen Betriebsbedingungen, sie ist nicht übertragbar. Die Gültigkeit hängt von der Genauigkeit der gelieferten Daten ab. Unabhängig von dem Auswertungsergebnis sind die Herstellerempfehlungen zum Einsatz von Schmierstoffen zu beachten.

ADDINOL
THE ART OF OIL • SINCE 1936
Seite 2 von 2

Probenbezeichnung: MUSTERBETRIEB MOTOR 4
 Datum Probenentnahme: 16.07.2013
 Nummer der aktuellen Probe: 2370453

Alkalitätsstabilität

Ölwechselzeitpunkt [Bh/M]	TBN [mgKOH/g]	TAN [mgKOH/g]
13684	8,01	4,22
12708	8,3	4,22
11847	8,11	4,15
10725	8,26	4,21
9840	7,91	3,85
8959	8,11	3,72

Ölalterung

Ölwechselzeitpunkt [Bh/M]	Viskositätsanstieg [%]	Oxidation [A/cm]
13684	7	8
12708	7	6
11847	3	6
10725	2	5
9840	5	8
8959	5	9

Bitte beachten Sie: die Abbildung zeigt einen vollständigen Laborbericht. Diese Empfehlung gilt ausschließlich für das oben angegebene Aggregat unter den angegebenen Betriebsbedingungen.

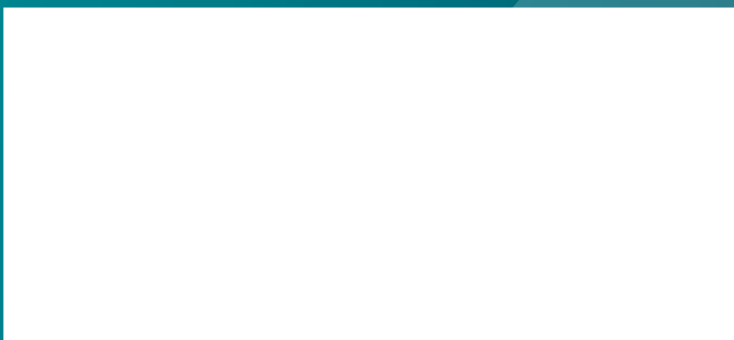
Die ermittelten Werte sind nicht auf andere Aggregate, auch nicht auf Aggregate des gleichen Typs, übertragbar.

ADDINOL®

THE ART OF OIL • SINCE 1936

ADDINOL Hochleistungs-Schmierstoffe in mehr als 90 Ländern und auf allen Kontinenten vertreten.

überreicht durch:



ADDINOL Lube Oil GmbH
Hochleistungs-Schmierstoffe

Am Haupttor, D- 06237 Leuna
Tel.: +49 (0)3461 - 845 - 111
Fax: +49 (0)3461 - 845 - 555
E-Mail: info@addinol.de



www.addinol.de