
2105/28 DE

Ersatz für:
2105/27



Vorschrift für Schmieröl

Gültig für: TCG 2016, TCG 3016, TCG 2020, TCG 3020, TCG 2032, TCG 2032B

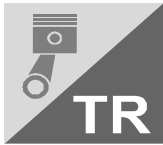
Der 28. Austausch erfolgt wegen:

- Überarbeitung
 - Kapitel Schmierölanalyse
 - Kapitel Schmierölwechsel, Absatz Schmierölwechsel
 - Kapitel Grenzwerte, Tabelle bei Betrieb
 - Kapitel Interpretation von Kennwerten der Schmierölanalyse, Absatz i pH
- Aktualisierung der freigegebenen Schmieröle

Impressum:
Caterpillar Energy Solutions GmbH
Servicedokumentation
M.Granson
Carl-Benz-Str. 1
68167 Mannheim
Deutschland
Tel: +49 621 384-8455
Fax: +49 621 384-8841
Ausgabedatum:
2024-04-15

Bemerkung:
Die in dieser Unterlage genannten Teilenummern unterliegen nicht dem Änderungsdienst.
Verbindlich für die Ersatzteilbestimmung ist ausschließlich die Ersatzteildokumentation.

Verteiler:
- TR
- Gemäß SIT 7010



2105/28 DE

Inhaltsverzeichnis:

- Allgemeine Informationen
- Schmierölauswahl
- Schmieröl-Probeentnahme
- Schmierölanalyse
- Schmierölwechsel
- Schmierölfilterwechsel
- Grenzwerte
- Verschleißmetalle
- Schmierölverbrauch
- Interpretation von Kennwerten der Schmierölanalyse
- Interpretation von Elementen der Schmierölanalyse
- Interpretation der optional analysierten Elemente der Schmierölanalyse
- Anlage
 - Freigegebene Schmieröle TCG 2016
 - Freigegebene Schmieröle TCG 3016
 - Freigegebene Schmieröle TCG 2020
 - Freigegebene Schmieröle TCG 3020
 - Freigegebene Schmieröle TCG 2032
 - Freigegebene Schmieröle TCG 2032B

2105/28 DE



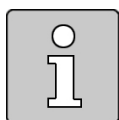
Allgemeine Information



Zerstörungsgefahr von Bauteilen

Durch nicht freigegebene Schmieröle

- Nur freigegebene Schmieröle verwenden



Für die Einhaltung der beschriebenen Schmierölvorschrift ist ausschließlich der Betreiber verantwortlich.

Der Betreiber muss seine Wartungspflicht durch Schmierölanalytik gemäß dieser Schmierölvorschrift nachweisen können.

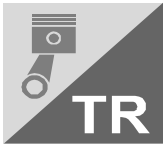
Für Schäden, die durch Verwendung nicht freigegebener Schmieröle oder nicht bestimmungsgemäßen Betrieb entstehen, haftet der Motorenhersteller nicht.

Schmieröle für Verbrennungsmotoren sind mechanisch und thermisch außerordentlich hoch beansprucht. Bei den hohen Temperaturen der Zylinderbuchsen soll das Schmieröl nicht verdampfen, sondern einen genügend zähen, druckstabilen, gut haftenden Schmierfilm bilden. Im kalten Zustand soll es genügend dünnflüssig sein, um das Starten des kalten Motors zu ermöglichen. Beim Stillsetzen des Motors sollen die Gleitflächen der Motorbauteile für den erneuten Motorstart benetzt bleiben.

Generell müssen Schmieröle folgende Eigenschaften erfüllen:

- stabiler Schmierfilm bei allen Betriebstemperaturen
- optimale Viskosität bei allen Betriebstemperaturen
- hohe thermische Stabilität
- hohe Alterungsbeständigkeit
- verschleißschützende Eigenschaften
- neutralisierende Eigenschaften gegen korrosive Stoffe
- ausgewogenes Verhältnis aschebildender Wirkstoffe
- hohe Sicherheitsreserven für lange Schmierölwechselintervalle

Ein wirtschaftlicher Betrieb wird durch möglichst lange Schmierölwechselintervalle der Schmierölfüllung erzielt. Dabei stehen grundsätzlich die Vermeidung von Schäden und das Erreichen der erwarteten Standzeiten wichtiger Motorbauteile im Vordergrund.



2105/28 DE

Schmierölauswahl

Schmieröle (Sulfataschegehalt bis 0,6 Gew. %)

Für den Betrieb von Gasmotoren sind die im Abschnitt **Freigegebene Schmieröle (Sulfataschegehalt bis 0,6 Gew. %)** aufgeführten Schmieröle zu verwenden.

Schmieröle (Sulfataschegehalt 0,6 - 1,0 Gew. %)

Speziell für den Betrieb mit Brenngasen mit einer erhöhten Schadstoffbelastung (siehe auch Technisches Rundschreiben (TR) 3017) sind weitere Schmieröle freigegeben worden. Diese sind im Abschnitt **Freigegebene Schmieröle (Sulfataschegehalt 0,6 - 1,0 Gew. %)** aufgeführt.

Diese Schmieröle sind gemäß Herstellerdatenblatt an ihren hohen TBN- und Sulfataschewerten erkennbar und haben eine höhere Neutralisationsreserve gegenüber Säuren, die bei der Verbrennung von Schadstoffen im Brenngas entstehen. Diese Säuren entstehen z.B. aus Chlor (Cl), Fluor (F) und Schwefel (S). Durch die Neutralisation der Säuren wird der Motor vor Korrosion geschützt.

Um die Neutralisation sicherzustellen, sind größere Mengen an Schmieröladditiven erforderlich. Dies bedeutet allerdings, je höher das Neutralisationspotential eines Schmieröles, desto höher ist die Neigung zur Bildung von Ablagerungen bei der Verbrennung.

Werden solche Schmieröle bei Brenngasen eingesetzt, die keine dauerhaft hohen Schadstoffbelastungen aufweisen (gemäß der im Technischen Rundschreiben (TR) 3017 zugelassenen Werte), werden die Additive nicht verbraucht, da keine oder nur geringe Mengen an Säuren entstehen, die neutralisiert werden müssen.

Hier kehren sich die Vorteile dieser speziellen Schmieröle teilweise in deutliche Nachteile um.

- Die nicht verbrauchten Additive bilden Ablagerungen im Brennraum und in den nachfolgenden Anlagenteilen wie Abgaswärmetauscher, Schalldämpfer usw.
- Im Brennraum können sich diese Ablagerungen mit im Brenngas vorhandenen Elementen wie z. B. Silizium (Si) verbinden. Diese Verbindungen sind sehr hart und führen zu abrasivem Verschleiß an Kolben, Kolbenringen, Zylinderbuchsen, Ventilen und Ventilsitzringen.

Wir empfehlen daher, alle Motoren solange mit Schmierölen gemäß Abschnitt **Freigegebene Schmieröle (Sulfataschegehalt bis 0,6%)** zu betreiben, bis eine stabile Brenngaserzeugung erreicht wurde. Während dieser Zeit müssen durch Schmieröl- und Gasanalysen die Randbedingungen und Auswirkungen des eingesetzten Brenngases auf einen wirtschaftlichen und zuverlässigen Betrieb des Motors ermittelt werden.

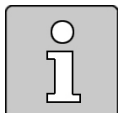
Sollte nach Beendigung des Anfahrprozesses der Anlage die Schadstoffkonzentration im Brenngas dauerhaft hoch bleiben und dadurch keine wirtschaftlichen Schmierölwechselintervalle erreicht werden, kann in Absprache mit dem zuständigen Service Partner auf Schmieröle gemäß Abschnitt **Freigegebene Schmieröle (Sulfataschegehalt 0,6 - 1,0 Gew. %)** umgestellt werden.

2105/28 DE



Schmieröl-Probeentnahme

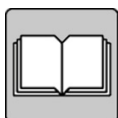
Eine sorgfältige Vorbereitung und Durchführung der Schmieröl-Probeentnahme ist Voraussetzung für verwertbare Analysewerte.



Es ist darauf zu achten, dass die Schmierölprobe nicht durch Schmutz oder Schmierölreste in den Hilfsmitteln verfälscht wird.

Für eine Routineanalyse sind ca. 100 ml Schmieröl ausreichend.

Die Schmierölprobe muss bei laufendem und betriebswarmem Motor aus dem Schmierölkreislauf entnommen werden.



Weitere Informationen zur Schmierölprobe siehe

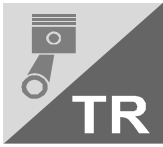
- Aggregate-Betriebsanleitung ⇒ Arbeitskarten
 - B 8-1-1 Schmieröl-Probenentnahme

Vor der Probeentnahme sind mindestens 100 ml Schmieröl abzulassen und ordnungsgemäß zu entsorgen. Anschließend ist die benötigte Menge Schmieröl für die Schmierölprobe zu entnehmen.

Eine Veränderung des Schmieröles durch die Probeentnahme und den Transport ist zu vermeiden.

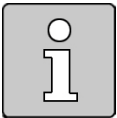
Die Proben müssen eindeutig gekennzeichnet werden und folgende Mindestinformationen enthalten:

- Betreiber
- Motortyp
- Motor Seriennummer
- Hersteller des Schmieröles
- Bezeichnung des Schmieröles
- Datum der Probeentnahme
- Betriebsstunden des Motors
- Betriebsstunden des Schmieröles
- Nachfüllmenge / Schmierölverbrauch
- Gesamtschmierölvolumen



2105/28 DE

Schmierölanalyse



Der Betreiber muss gewährleisten, dass die zur Entscheidung der Schmierölwechselintervalle erforderlichen Analysewerte fristgerecht zur Verfügung stehen.

Die Analysewerte müssen dem Betreiber so schnell wie möglich (maximal halbes Schmierölanalyseintervall) vorliegen.

Die erste Schmierölanalyse ist, unabhängig von der Brenngasqualität, nach 100 Betriebsstunden durchzuführen. Im Anschluss sind Schmierölanalysen spätestens alle 1.000 Betriebsstunden durchzuführen.

Durch eine lückenlose Schmierölanalyse ist sicherzustellen, dass der Motor mit Schmieröl entsprechend der Vorgabe dieses Technischen Rundschreibens betrieben wird. Schmierölanalysen sind aufzubewahren, damit der Nachweis für diesen ordnungsgemäßen Betrieb des Motors erbracht werden kann.

Bei abnormalen Verschleißwerten innerhalb einer Analysereihe ist bei Motoren innerhalb der Gewährleistung die Analyse dem zuständigen Service Partner zur Verfügung zu stellen.

Um die Analysewerte über einen längeren Zeitraum zu beobachten, eignet sich am besten die Trendanalyse. Hierbei werden die einzelnen Analysewerte in Tabellen oder Grafiken zusammengefasst. So kann eine Beurteilung über den Zustand des Schmieröles bzw. des Motors erfolgen (Trenderkennung).

Sollten Sie Hilfe bei der Suche nach einem akkreditiertem Schmieröllabor benötigen, kontaktieren Sie Ihren Service Partner.

2105/28 DE



Schmierölwechsel

Schmierölwechsel

Beim Schmierölwechsel ist immer die gesamte Schmierölmenge zu erneuern. Die Restschmierölmenge in Motor und Anbauteilen ist so gering wie möglich zu halten.

Der Schmierölwechsel ist erforderlich, wenn eines der folgenden Kriterien erfüllt ist:

- bei Annäherung an den zulässigen Grenzwert
- nach Kühlflüssigkeitseinbruch in das Schmierölsystem
- nach Wartungsarbeiten der Erhaltungsstufe E60 und E70
- nach Instandsetzungsarbeiten eines Umfangs E60 oder E70
- mindestens einmal pro Jahr

Schmierölwechselintervalle

Die Schmierölwechselintervalle sind, neben der Schmierölqualität, abhängig von:

- der Brenngasqualität
- den Umgebungsbedingungen
- der Betriebsweise des Motors

In der Regel führen diese Einflüsse zu einer Veränderung der Schmierölkennwerte.

Es ist deshalb erforderlich, für jede Anlage die Schmierölwechselintervalle durch Schmierölanalysen zu ermitteln.

Durch geeignete Wahl der Zeitabstände der Schmierölanalysen kann das Schmieröl bis zum Erreichen der Grenzwerte genutzt werden.

Die Schmierölwechselintervalle sind grundsätzlich neu zu ermitteln bei:

- der Inbetriebsetzung der Anlage
- Änderung der Betriebsweise
- nach Wartungsarbeiten der Erhaltungsstufe E60 und E70
- nach Instandsetzungsarbeiten eines Umfangs E60 oder E70

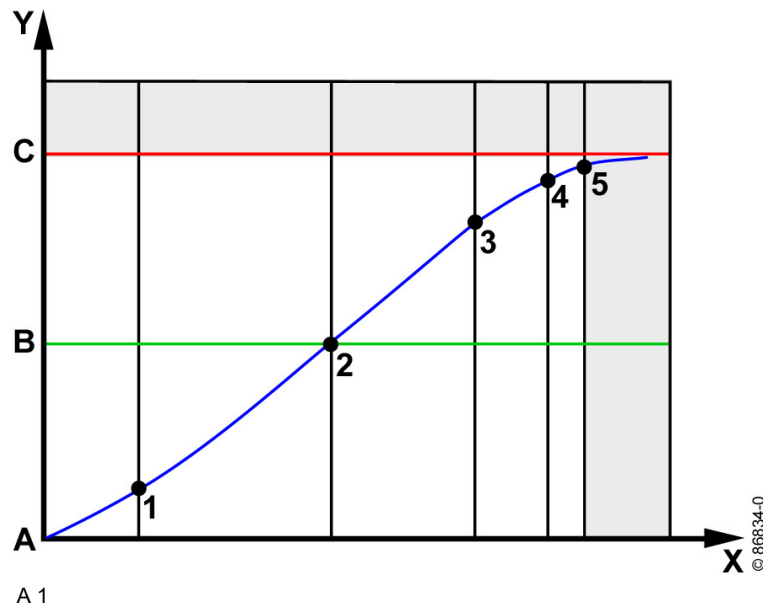
Bei unveränderten Betriebsverhältnissen sind die weiteren Schmierölanalyseintervalle und der erforderliche Schmierölwechsel zwischen dem Betreiber und dem zuständigen Service Partner auf der Grundlage dieses Technischen Rundschreibens abzustimmen.



2105/28 DE

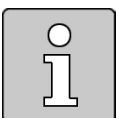
Die Schmierölwechselintervalle sind wie folgt zu ermitteln:

Beispiel 1:



X-Achse:	Zeitintervall
Y-Achse:	Zahlenwert des Analyseergebnisses
A:	Ausgangswert
B:	Halber Grenzwert
C:	Grenzwert
Position 1-5:	Zeitpunkt der Schmierölanalyse
Position 5:	Zeitpunkt des nächsten Schmierölwechsels

- Erste Schmierölfüllung
 - Liegen die Analysewerte (Position 1) weit unterhalb der halben zulässigen Grenzwerte (B) kann das Zeitintervall bis zur nächsten Schmierölanalyse (Position 2) verdoppelt werden.
 - Erreichen einzelne Analysewerte den halben zulässigen Grenzwert (B), ist das Zeit-intervall bis zur nächsten Analyse (Position 3) zu verkürzen.



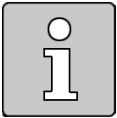
Bei Annäherung an den zulässigen Grenzwert (C) sind die Zeitintervalle von Analyse zu Analyse (Position 4 und 5) jeweils zu halbieren.

- Zweite und folgende Schmierölfüllungen
 - Nach erstmaliger Ermittlung des Schmierölwechselintervalls, kann bei der zweiten Schmierölfüllung die erste Schmierölanalyse nach einem größeren Intervall genommen werden (Position 3).

2105/28 DE

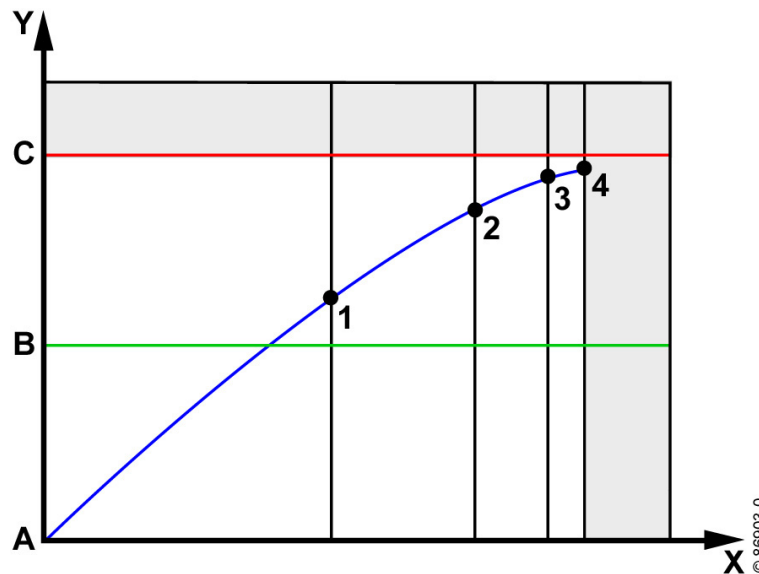


- Ergeben sich vergleichbare Analyseergebnisse zur ersten Schmierölfüllung, wird eine weitere Schmierölanalyse (Position 4) genommen.
- Werden wiederum die gleichen Analysewerte erreicht, kann das gleiche Schmierölwechselintervall festgelegt werden wie bei der ersten Schmierölfüllung ermittelt.
- Bei unveränderten Betriebsbedingungen können die Schmierölanalysen für die folgenden Schmierölfüllungen bei gleichem Zeitintervall (Position 4) genommen werden.



Weichen die Analyseergebnisse von den bisherigen ab, sind die Schmierölwechselintervalle neu zu ermitteln, bis wiederholbare Ergebnisse erzielt werden.

Beispiel 2:



A 2

- X-Achse: Zeitintervall
- Y-Achse: Zahlenwert des Analyseergebnisses
- A: Ausgangswert
- B: Halber Grenzwert
- C: Grenzwert
- Position 1-4: Zeitpunkt der Schmierölanalyse
- Position 4: Zeitpunkt des nächsten Schmierölwechsels

- Liegen die Analysewerte der ersten Schmierölprobe bereits nahe an den zulässigen Grenzwerten (Position 1) muss die Betriebszeit bis zur nächsten Schmierölanalyse stark verkürzt werden (Position 2).
- Bestätigt sich der geringe Abstand zu den Grenzwerten, ist eine Halbierung des letzten Analysezeitraums (Position 3 bis 4) erforderlich.



2105/28 DE

Schmierölwechselintervalle für TCG 2016 ohne vergrößertes Schmierölvolumen

Aufgrund der zeitlichen Verzögerung zwischen Schmieröl-Probenentnahme und Vorliegen des Analyseergebnisses (resultierend aus Postweg und Bearbeitungszeiten) ist die zuvor beschriebene Vorgehensweise für TCG 2016 ohne vergrößertes Schmierölvolumen nur bedingt anwendbar.

Um ein Überschreiten der Grenzwerte während des Analysezeitraumes in jedem Fall auszuschließen, ist folgende Vorgehensweise anzuwenden:

- Nach 100 Bh
 - Erste Schmieröl-Probenentnahme
- Bei 250 Bh
 - Zweite Schmieröl-Probenentnahme, anschließend Schmierölwechsel durchführen

In Abhängigkeit des Ergebnisses der Schmieröl-Probenentnahme kann der Wechselzeitpunkt nun bei künftigen Intervallen um schrittweise 50 Bh angehoben werden, sofern zum jeweiligen Wechselzeitpunkt noch keine Überschreitung der Grenzwerte vorgelegen hat.

Analog hierzu muss bei Überschreitung der Grenzwerte eine Absenkung des Wechselintervalls erfolgen.

2105/28 DE

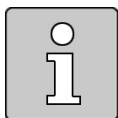


Schmierölfilterwechsel

Beim Schmierölfilterwechsel sind immer alle Schmierölfilter zu erneuern.

Der Schmierölfilterwechsel ist erforderlich:

- nach spätestens 4000 Bh - sofern im Wartungsplan nicht anders angegeben
- mit dem ersten Schmierölwechsel nach Inbetriebnahme
- mit dem ersten Schmierölwechsel nach Wartungsarbeiten der Erhaltungsstufe E60 und E70, bzw. nach Instandsetzungsarbeiten eines Umfanges E60 oder E70
- mindestens einmal pro Jahr
- wenn eine SAN im Schmieröl nachgewiesen wurde - siehe Grenzwerte
- nach Kühlflüssigkeitseinbruch in das Schmierölsystem



Nach einem Kühlflüssigkeitseinbruch im Schmierölsystem müssen alle Filterelemente der Kurbelgehäuseentlüftung und des Nebenstrom-Schmierölfilters (TCG 2032, TCG 2032B) erneuert werden.


2105/28 DE
Grenzwerte

Zerstörungsgefahr von Bauteilen

Durch Nichteinhaltung der Grenzwerte

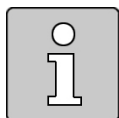
- Wird einer der nachfolgenden Grenzwerte nicht eingehalten, ist ein sofortiger Schmierölwechsel durchzuführen.

Bei Betrieb

Eigenschaften	Grenzwert	Prüfverfahren
Viskositätszunahme gegenüber dem Neuzustand bei 100 °C	max. 3 mm ² /s (cSt)	
Viskosität bei 100 °C	min. 12 mm ² /s (cSt) max. 18 mm ² /s (cSt)	DIN 51366, ASTM D445, DIN EN ISO 3104
Wassergehalt	max. 0,2 %	DIN 51777, ASTM D6304
Glykolgehalt	max. 500 ppm	DIN 51375, ASTM D4291
Gesamtbasenzahl TBN	min. 3,0 mg KOH/g	ISO 3771, DIN 51639, ASTM D2896
AN	nicht größer als die TBN	ASTM 664
SAN ¹⁾	max. 0,2 mg KOH/g	ASTM 664
i pH-Wert	min. 4,5	ASTM D7946
Oxidation ²⁾	max. 20 A/cm max. 25 UFM	DIN 51453 ASTM D7414
Nitration	max. 20 A/cm	DIN 51453
Silizium	max. 300 mg/kg	DIN 51399, ASTM D5185

¹⁾ Die Bestimmung der SAN ist nur erforderlich für Brenngase der Gasqualität Low.

²⁾ Kann bei vollsynthetischem Schmieröl auf Ester-Basis nicht zur Gebrauchtlölbeurteilung herangezogen werden.



Überschreitet ein Verschleißmetall seinen zulässigen Grenzwert, reduziert sich der Grenzwert für Silizium auf max. 15 mg/kg (DIN 51399, ASTM D5185)

2105/28 DE



Bei Außerbetriebnahme

Bei Außerbetriebnahme können durch die Acidität des Schmierstoffes Standschäden an schmierölführenden Teilen entstehen. Die Acidität wird durch die alkalische Reserve (TBN, Total Base Number) und den pH-Wert charakterisiert.

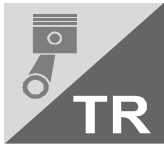
Um Standschäden zu vermeiden dürfen folgende Grenzwerte nicht unterschritten werden.

Eigenschaften	Grenzwert	Prüfverfahren
Gesamtbasenzahl TBN	min. 3,5 mg KOH/g	ISO 3771, ASTM D4739
i pH-Wert	min. 5,0	ASTM D7946

Liegen die Analysewerte über den genannten Werten, kann das Schmieröl während der Stillstandsphase im Aggregat verbleiben und bei der anschließenden Inbetriebnahme verwendet werden.

Unterschreiten die Messwerte der Schmierölanalyse die oben genannten Grenzwerte ist das Schmieröl zu erneuern.

Anschließend ist das Aggregat mindestens 12 Stunden zu betreiben.



2105/28 DE

Verschleißmetalle

Die Angaben der Verschleißmetalle sind ein Hilfsmittel zur Motorenbeurteilung. Hierdurch können frühzeitig Veränderungen des Motorzustandes erkannt werden.



Zur Beurteilung ist der zeitliche Konzentrationsverlauf jedes einzelnen Verschleißmetalles über mehrere Schmierölanalysen zu beobachten (Trendanalyse).

Entscheidend hierbei ist nicht dessen Absolutwert, sondern die Verschleißgeschwindigkeit jedes einzelnen Wertes.

Überschreitet ein Verschleißmetall 50% des unten aufgeführten Analysewertes, sind die Zeitintervalle für die Probeentnahme zu halbieren.

Bestätigen sich die erhöhten Verschleißwerte, ist der zuständige Service Partner anzusprechen.

Alle Messungen sind nach DIN 51396 (ICP OES / RFA) durchzuführen.

Beispiel:

Verschleißgeschwindigkeit berechnen

$$v_v = (c_1 - c_2) / (t_1 - t_2)$$

v_v = Verschleißgeschwindigkeit

c_1 = Konzentration neu

c_2 = Konzentration alt

t_1 = Betriebsstunden neu

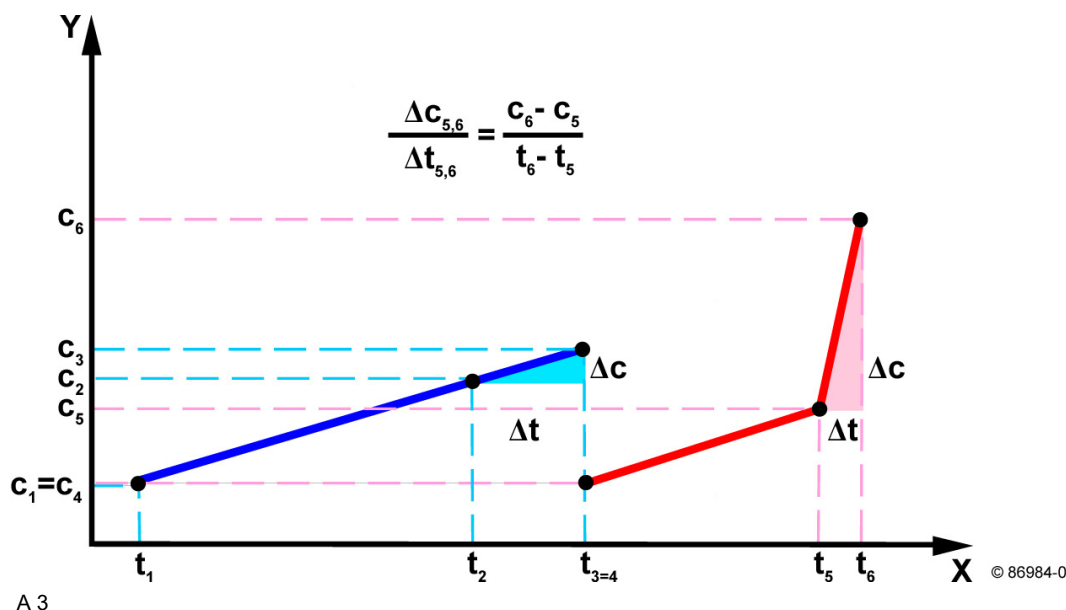
t_2 = Betriebsstunden alt

2105/28 DE



Bei einem Motor wurden sechs Schmierölproben analysiert. Nach der 3. Schmierölanalyse $t_{3=4}$ wurde ein Schmierölwechsel vorgenommen. Von der vorletzten Schmierölanalyse t_5 zur Letzten t_6 steigt die Verschleißmetallkonzentration c_6 deutlich stärker an, als aus den vorhergehenden Schmierölanalysen zu erwarten war.

Da die letzte Anstiegsrate (delta $c_{5,6}$ / delta $t_{5,6}$) oberhalb von 50% des Grenzwertes liegt, muss das Zeitintervall bis zur nächsten Schmierölanalyse halbiert werden.



- X-Achse: Zeitintervall
- Y-Achse: Zahlenwert des Analyseergebnisses
- $t_{3=4}$ Zeitpunkt des Schmierölwechsels
- $c_1=c_4$ Konzentration im neuen Schmieröl



2105/28 DE

Grenzwerte für Verschleißgeschwindigkeit

TCG 2016

Aluminium	max. 1,0 mg/kg pro 100 Bh
Chrom	max. 0,5 mg/kg pro 100 Bh
Kupfer	max. 2,5 mg/kg pro 100 Bh
Eisen	max. 3,0 mg/kg pro 100 Bh
Blei	max. 2,0 mg/kg pro 100 Bh
Zinn	max. 1,0 mg/kg pro 100 Bh

TCG 3016

Aluminium	max. 0,5 mg/kg pro 100 Bh
Chrom	max. 0,3 mg/kg pro 100 Bh
Kupfer	max. 1,0 mg/kg pro 100 Bh
Eisen	max. 1,0 mg/kg pro 100 Bh
Blei	max. 1,0 mg/kg pro 100 Bh
Zinn	max. 0,5 mg/kg pro 100 Bh

TCG 2020

Aluminium	max. 1,0 mg/kg pro 100 Bh
Chrom	max. 0,5 mg/kg pro 100 Bh
Kupfer	max. 1,5 mg/kg pro 100 Bh
Eisen	max. 2,0 mg/kg pro 100 Bh
Blei	max. 2,0 mg/kg pro 100 Bh
Zinn	max. 0,5 mg/kg pro 100 Bh

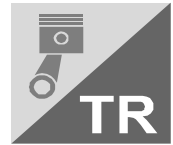
TCG 3020

Aluminium	max. 0,5 mg/kg pro 100 Bh
Chrom	max. 0,3 mg/kg pro 100 Bh
Kupfer	max. 1,0 mg/kg pro 100 Bh
Eisen	max. 1,0 mg/kg pro 100 Bh
Blei	max. 1,0 mg/kg pro 100 Bh
Zinn	max. 0,3 mg/kg pro 100 Bh

TCG 2032 / TCG 2032B

Aluminium	max. 0,5 mg/kg pro 100 Bh
Chrom	max. 0,5 mg/kg pro 100 Bh
Kupfer	max. 1,0 mg/kg pro 100 Bh
Eisen	max. 2,0 mg/kg pro 100 Bh
Blei	max. 1,0 mg/kg pro 100 Bh
Zinn	max. 0,5 mg/kg pro 100 Bh

2105/28 DE



Umrechnungstabelle		
1 mg/kg	1 ppm	0,0001 %
10 mg/kg	10 ppm	0,001 %
100 mg/kg	100 ppm	0,01 %
1000 mg/kg	1000 ppm	0,1 %
10000 mg/kg	10000 ppm	1,0 %



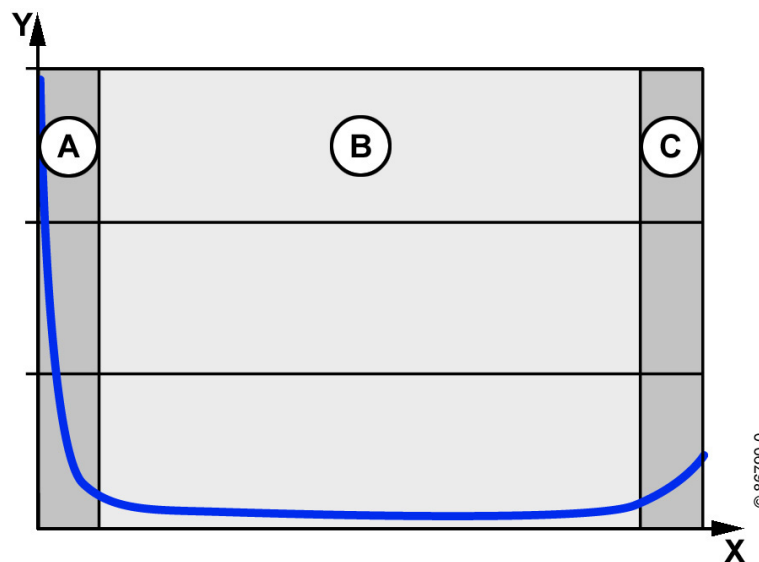
2105/28 DE

Schmierölverbrauch

Unter dem spezifischen Schmierölverbrauch versteht man die Schmierölmenge, die pro Zeiteinheit und bei einer bestimmten Leistung verbraucht wird. Dies umfasst nicht Ölverluste durch Leckagen und Undichtigkeiten und schließt ebenfalls planmäßige Ölwechsel gemäß Wartungsplan aus.

Der Schmierölverbrauch wird über einen größeren Zeitraum bei gleicher Betriebsweise im Dauerbetrieb ermittelt.

Nach den ersten Betriebsstunden (Einlaufzeitraum) sinkt der Schmierölverbrauch. Anschließend sollte er über einen längeren Zeitraum konstant niedrig bleiben. Mit sehr langer Laufzeit steigt der Verschleiß im Motor an und damit auch wieder der Schmierölverbrauch.



A 4

X-Achse:	Laufzeit
Y-Achse:	Schmierölverbrauch
Bereich A:	Einlaufzeitraum
Bereich B:	Betriebszeitraum
Bereich C:	Zeitraum steigenden Schmierölverbrauchs aufgrund zunehmenden Materialverschleißes

Caterpillar Energy Solutions GmbH spezifiziert auf den technischen Datenblättern den Schmierölverbrauch als „Mittlerer Schmierölverbrauch bei Volllast“ in der Einheit Gramm pro kWh [g/kWh]. Er bezieht sich dabei auf die jeweils aggregate-spezifische elektrische Nennleistung. Der Schmierölverbrauch kann innerhalb einer Baureihe aufgrund unterschiedlicher Bauteile bei unterschiedlicher Nennleistung oder Gasart differieren.

2105/28 DE



Die Verbrauchswerte gelten ausschließlich bei strikter Einhaltung der folgenden technischen Rahmenbedingungen:

- Wert gilt nur als mittlerer Verbrauchswert zwischen abgeschlossener Einlaufphase und den Erhaltungsstufen E60/E70
- Mittlere Motorlast zwischen E70 Erhaltungsstufen $\geq 85\%$ (gemäß Anzeige in der Motorsteuerung)
- Mindestlaufzeit zwischen den Starts:

TCG 2016 ≥ 8 Betriebsstunden (Last $\geq 85\%$)

TCG 3016 ≥ 8 Betriebsstunden (Last $\geq 85\%$)

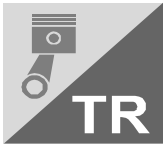
TCG 2020 ≥ 8 Betriebsstunden (Last $\geq 85\%$)

TCG 3020 ≥ 8 Betriebsstunden (Last $\geq 85\%$)

TCG 2032 ≥ 24 Betriebsstunden (Last $\geq 85\%$)

TCG 2032B ≥ 24 Betriebsstunden (Last $\geq 85\%$)

- Bei Anlagen, die häufiger gestartet werden oder bei geringerer Leistung betrieben werden steigt der spezifische Schmierölverbrauch an. Dies ist in dem Abschnitt „Der mittlere Schmierölverbrauch bei Teillast“ beschrieben. Dies trifft z.B. bei Aggregaten im Flexbetrieb zu
- Ölverbrauchsmessung ist nur an eingefahrenen Motoren (> 1.000 Betriebsstunden) zulässig
- Als Zeitintervall für die Durchführung einer Ölverbrauchsmessung gilt die gesamte Betriebslaufzeit zwischen zwei Ölwechselintervallen
- Korrekte Regelwartung gemäß den Wartungsplänen
- Ausschließliche Verwendung von Originalteilen
- Aggregate, die gemäß den Einbaurichtlinien installiert sind



2105/28 DE

Mittlerer Schmierölverbrauch bei Volllast:

Die Angaben zum Schmierölverbrauch sind dem auftragsspezifischen Datenblatt zu entnehmen.

Mittlerer Schmierölverbrauch bei Teillast:

In der Teillast steigt der spezifische Schmierölverbrauch an. Da die Stromerzeugungsaggregate drehzahlkonstant betrieben werden und gleichzeitig der Zylinderdruck fällt, wird über die Kolbenringe und Ventilschaftabdichtungen eine leistungsbezogen größere Schmierölmenge in den Brennraum gefördert.

Mit folgender Formel lässt sich der spezifische Ölverbrauch bei Teillast hinreichend genau ermitteln:

$$\text{Spez. Ölverbrauch} = ((2 * \text{spez. Ölverbrauch bei Volllast}) / ((100\% + \text{Teillast in } \%)$$

Beispiel:

$$\text{Spez. Ölverbrauch bei 50\%} = (2 * 0,2 \text{ g/kWh}) / (1 + 0,5) = 0,266 \text{ g/kWh}$$

Da der Schmierölverbrauch unterschiedlich ausgewiesen werden kann, wird im Folgenden auf weitere Angabemöglichkeiten hingewiesen, um eine Vergleichbarkeit sicherzustellen:

- Angabe in g/kWh, aber bezogen auf mechanische Leistung oder Leistung am Schwungrad (sog. „Brake“-Power. Im Englischen auch Brake Specific Oil Consumption, „BSOC“). Während die Angabe des Schmierölverbrauches auf dem auftragsspezifischen Datenblatt elektrische Nebenverbraucher wie Generator oder Aggregatekomponenten einbezieht, werden bei dieser Spezifikation diese Zusatzbelastungen für den Motor ignoriert, wodurch der Schmierölverbrauch möglicherweise geringer ausgewiesen werden kann, als er in der Praxis vorliegen würde
- Angabe in g/h. Um eine Vergleichbarkeit herzustellen muss eine Umrechnung über die Leistung pro Zeit erfolgen
- Maximaler Schmierölverbrauch. Dieser Wert gilt als nicht zu überschreitender Wert, im Gegensatz zu dem gängigen mittleren Schmierölverbrauch, der kurzfristige Spitzen, z.B. durch Veränderungen im Lastkollektiv, nicht berücksichtigt

2105/28 DE



Interpretation von Kennwerten der Schmierölanalyse

Viskosität

Einheit: mm^2/s

Die Viskosität kennzeichnet das Fließvermögen des Schmieröles (Widerstand gegen Verschiebung zweier benachbarter Schichten, innere Reibung). Die Viskosität ist temperaturabhängig.

Ein Anstieg der Viskosität erfolgt durch:

- Alterung/Oxidation
- Ruß/feste Fremdstoffe
- Verdampfung leicht siedender Komponenten

Total Base Number (TBN)

Einheit: mgKOH/g

Die TBN kennzeichnet die alkalische Reserve des Schmieröles und charakterisiert das chemische Neutralisationsvermögen.

Dies ist eine notwendige Eigenschaft des Schmieröles zur Kontrolle des korrosiven Verschleißes.

Mit dem Gebrauch des Schmieröles baut sich die alkalische Reserve durch Reaktion mit Säuren ab. Die Säuren sind letztendlich Reaktionsprodukte des Verbrennungsprozesses sowie der Alterung/Öloxidation und Nitration.

Beim Betrieb mit säurebildenden Brenngasen (insbesondere Deponie-, Klär- und Biogasen) ist mit einem schnellen Abbau der TBN zu rechnen.

Acid Number (AN, ehemals TAN) bzw. Neutralisationszahl (Nz)

Einheit: mgKOH/g

Die Methode erfasst die starken und schwachen Säuren. Hierbei werden die starken Säuren als Strong Acid Number (SAN) getrennt erfasst. Schmierölwirkstoffe beeinflussen die Größe der AN, die bei neuen Schmierölen zwischen 0,5 und 2 mgKOH/g liegen kann.

Durch Oxidations- und Nitrationsvorgänge können schwache organische Säuren entstehen. Durch die alkalischen Eigenschaften des Schmieröles werden diese nur teilweise neutralisiert. Hat das Schmieröl noch eine ausreichende alkalische Reserve, erfasst die AN nur die schwachen organischen Säuren.

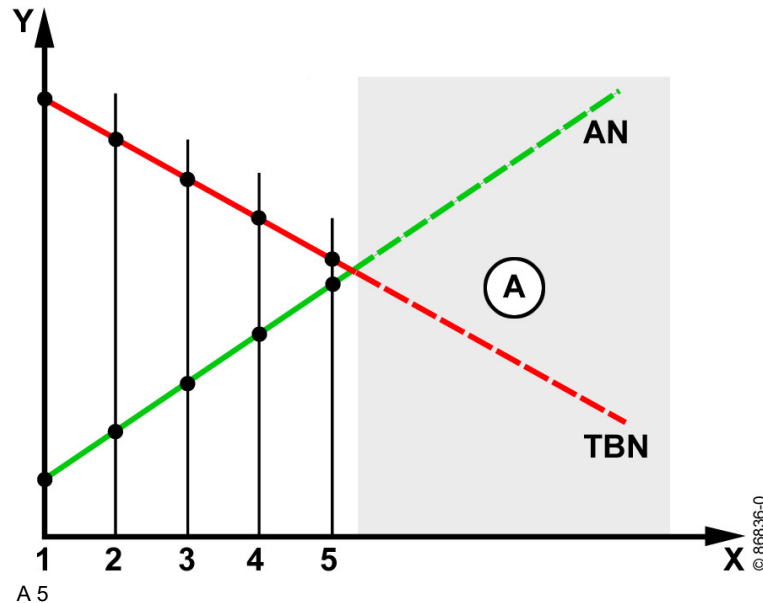
Es gibt eine grobe Korrelation zwischen AN-Anstieg, Schmierölalterung und Schmierölnitration.



2105/28 DE

Erläuterung des Zusammenhanges zwischen TBN und AN.

Während die TBN fällt, steigt die AN an. Da gemäß der Grenzwertliste die AN immer kleiner als die TBN sein muss, ist im Bereich A kein Motorbetrieb mehr zulässig.



- X-Achse: Laufzeit
- Y-Achse: Zahlenwert des Analyseergebnisses
- Bereich A: Unzulässiger Betriebszeitraum
- Position 1-5: Zeitpunkt der Schmierölanalyse
- Position 5: Zeitpunkt des nächsten Schmierölwechsels

Strong Acid Number (SAN)

Einheit: mgKOH/g

Die Methode erfasst nur starke Säuren (z.B. Schwefelsäure). Wird eine SAN nachgewiesen, besteht Korrosionsgefahr. Die Bestimmung der SAN ist nur erforderlich für Brenngase der Low Gasqualität.

Alterung/Oxidation

Einheit: A/cm

Die Alterung/Oxidation entsteht durch Reaktion der Grundöl- und Wirkstoffmoleküle mit Sauerstoff, welche zum Anstieg der Viskosität und der Acid Number führt. Bauteilverlackung und Schlammablagerung können auftreten. Die Oxidationsprodukte können organische Säuren bilden, die zu Korrosion auch bei noch vorhandener alkalischer Reserve des Schmieröles führen.

Gemessen wird die Extinktion bei der Wellenzahl 1710 cm^{-1} im infraroten Lichtspektrum, wobei hier die bei der Oxidation gebildeten Carbonylverbindungen erfasst werden.

2105/28 DE



Nitration

Einheit: A/cm

Nitration entsteht durch Reaktionen der Grundöl- und Wirkstoffmoleküle mit Stickoxiden. Die Beeinflussungen sind vergleichbar mit denen der Alterung/Oxidation. Sie führen zu Kennwertänderungen des Schmieröles. Im Vergleich ist jedoch die Gefahr der Entstehung korrosiver Reaktionsprodukte höher. Bei starker Nitration tritt in der Regel auch ein starker Abbau der alkalischen Reserve auf.

Gemessen wird die Extinktion bei der Wellenzahl 1630 cm^{-1} im infraroten Lichtspektrum.

i pH

Einheit: keine

Das Verfahren dient zur Ermittlung des pH-Wertes des Schmieröles. Das Messergebnis wird in dimensionslosen pH-Wert Einheiten angegeben. Eine Übersäuerung des Schmieröles führt zu korrosivem Verschleiß. Der i pH-Wert wurde entwickelt um die Anwesenheit von starken Säuren in Motorenölen bereits in niedrigster Konzentration zu erkennen. Er dient als Frühwarnwert.

Wasser

Einheit: Gew.%

Wasser im Schmieröl führt im Allgemeinen zu einer Emulsion, was insgesamt zu erhöhter Verschleiß- und Korrosionsgefahr führt.

Durch Wasser wird die Viskosität des Schmieröles erhöht.

Mögliche Ursachen:

- Undichtigkeiten im Kühlflüssigkeitssystem
- Kondensationsvorgänge im Schmierölsystem durch häufige Starts bzw. Notstopps
- Unsachgemäße Lagerung des Schmieröles
- Unzureichende Entlüftung des Kurbelgehäuses oder Schmieröltanks
- Eindringen von Regenwasser durch das Abgassystem

Glykol

Einheit: ppm

Glykol führt durch Reaktion mit Schmierölwirkstoffen zur Schlamm- und Filterverstopfung.

Glycol ist unverträglich mit Mineralöl.

Mögliche Ursachen:

- Undichtigkeiten im Kühlflüssigkeitssystem
- Kontamination mit einem Schmieröl auf Polyglykolbasis



2105/28 DE

Interpretation von Elementen der Schmierölanalyse

Silizium

Einheit: mg/kg

Mögliche Herkunft:

- Bestandteil in Antischaumwirkstoffen
- Staub aus der Ansaugluft
 - führt bereits in kleinsten Mengen zu abrasivem (schmirgelndem) Verschleiß.
- Verbindungen aus Brenngasen (z.B. Deponie-, Klär- und Biogase)
 - Die Silizium-Belastung im Schmieröl gibt indirekt auch einen Hinweis auf die Silizium-Belastung des Brenngases.

Natrium

Einheit: mg/kg

Typisches Element von Wirkstoffen zum Korrosionsschutz in der Kühlflüssigkeit. Starke Zunahme des Natriumgehaltes im Schmieröl ist ein Zeichen einer Kontamination der Kühlflüssigkeit. Der Motor muss im weiteren Betrieb ständig auf mögliche Kühlflüssigkeitsleckagen kontrolliert werden.

In vielen Fällen ist trotz hoher Natriumwerte und der damit verbundenen Kontamination kein Wasser im Schmieröl nachweisbar, da dies durch die Schmieröltemperatur im Motorbetrieb verdampft.

Aluminium

Einheit: mg/kg

Typisches Verschleißelement von zum Beispiel Kolben und Gleitlagern.

Aluminium kann unter Umständen auch Bestandteil verschmutzter Ansaugluft sein.

Eisen

Einheit: mg/kg

Typisches Verschleißelement von Zylinderbuchsen, Nocken/Stößeln, Wellenzapfen, Kolbenringen und Zahnrädern.

2105/28 DE



Chrom

Einheit: mg/kg

Typisches Verschleißelement von Kolbenringen, Ventilschäften, Nocken/Stößeln, sowie weiterer hochlegierter Motorenbauteile.

Kupfer

Einheit: mg/kg

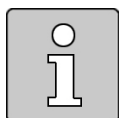
Typisches Verschleißelement von Lagern sowie Korrosionsprodukt aus Schmierölkühlern und Schmierölleitungen.

Kupfer ist auch Bestandteil von verschiedenen Montagepasten.

Blei

Einheit: mg/kg

Typisches Verschleißelement von Gleitlagern sowie Lot aus Schmierölkühlern und Schmierölleitungen.



Die Ursache für eine schnelle Änderung der Verschleißgeschwindigkeit von Blei und Kupfer ist häufig chemisch korrosiver Verschleiß (Grenzwert für i pH-Wert beachten).

Zinn

Einheit: mg/kg

Typisches Verschleißelement von Gleitlagern.

Molybdän

Einheit: mg/kg

Kann Bestandteil von Schmierölwirkstoffen sowie von verschiedenen Montagepasten sein.

Wird auch als Laufflächenbeschichtung bei Gleitlagern verwendet.

Interpretation von optional analysierten Elementen der Schmierölanalyse

Kalium und Bor

Einheit: mg/kg

Typische Elemente von Wirkstoffen zum Korrosionsschutz in der Kühlflüssigkeit. Eine Zunahme im Schmieröl ist ein Zeichen einer Kontamination durch Kühlflüssigkeit.

Bor ist jedoch auch ein typisches Element häufig verwendeter Wirkstoffe im Schmieröl.

Kalzium, Zink, Phosphor, Schwefel

Einheit: mg/kg

Typische Elemente von Wirkstoffen im Schmieröl.

Schwefel ist auch Bestandteil im Schmieröl und von Brenngasen.



2105/28 DE

Service Information

Dieses Dokument wurde digital erstellt und ist ohne Unterschrift gültig.

Dies ist die deutsche Originalversion. Alle Fremdsprachen beziehen sich auf das deutsche Original.

Freigegebene Schmieröle

Gültig für: TCG 2016

Empfohlene Schmieröle mit einem Sulfataschegehalt bis 0,6 Gew.%

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s	
Produkt					bei 40 °C	bei 100 °C
MWM						
Premium GMO 240 ¹⁾	Mineral	0,55	5,2	40	122,0	13,3
Premium GMO 440 ¹⁾	Synthetik	0,42	5,4	40	127,0	13,5

¹⁾ Nicht in allen Ländern verfügbar, bitte kontaktieren Sie Ihren MWM Service Partner

Schmieröle mit einem Sulfataschegehalt bis 0,6 Gew.%

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s	
Produkt					bei 40 °C	bei 100 °C
ADDINOL						
MG 40 Extra LA	Mineral	0,50	6,5	40	137,0	14,5
NG 40	Mineral	0,54	5,6	40	122,5	13,8
Eco Gas 4000 XD	Mineral	0,62	7,3	40	116,5	13,3
ALCO						
Eurotec Accelera GEO SAE 40	Mineral	0,50	5,5	40	108,0	13,7
ARAL AG						
Degasol NGL	Mineral	0,45	5,1	40	130,0	13,5
Atlantic						
Low Ash Gas Engine Oil SAE 40	Mineral	0,50	5,4	40	104,0	13,5
AVIA						
Gasmotorenöl LA 40	Mineral	0,50	6,5	40	136,0	14,5
Gasmotorenöl LA-XT 40	Mineral	0,54	5,6	40	123,0	13,8
Gasmotorenöl LA-Plus 40	Mineral	0,62	7,3	40	116,5	13,3
AZTEC OILS						
AZTEC Emprotec GEO NBG-L 40	Mineral	0,50	5,7	40	130,0	15,0
AZTEC Emprotec GEO BLG-L 40 ¹⁾	Mineral	0,56	4,7	40	129,0	15,0

¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s	
Produkt					bei 40 °C	bei 100 °C
BAYWA						
Tectrol Methaflexx NG	Mineral	0,45	5,5	40	156,0	14,5
Tectrol MethaFlexx NG Plus	Mineral	0,50	5,9	40	141,5	14,9
Tectrol MethaFlexx NG Pro	Mineral	0,50	5,5	40	120,7	13,7
Tectrol MethaFlexx SG Pro	Mineral	0,50	4,9	40	116,0	13,2
BP AG						
BP Energas NGL	Mineral	0,45	5,1	40	130,0	13,5
CASTROL						
Duratec L	Mineral	0,45	5,1	40	130,0	13,5
Duratec HPL	Mineral	0,45	5,1	40	121,0	13,0
Duratec XPL	Synthetik	0,45	4,9	20W-40	109,0	14,0
Caterpillar						
NGEO Advanced 40	Mineral	0,50	6,0	40	115,0	13,0
NGEO Ultra 40	Mineral	0,54	6,0	40	125,0	13,0
NGEO Special Application ¹⁾	Mineral	0,60	5,3	40	137,5	15,0
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
CEPSA						
Troncoil Gas	Mineral	0,46	5,2	40	144,8	14,5
Troncoil Gas LD40	Mineral	0,50	4,6	40	133,1	14,0
Troncoil Biogas Low Ash ¹⁾	Mineral	0,55	4,5	40	120,0	13,4
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
CHEVRON / CALTEX / TEXACO						
Geotex PX 40	Mineral	0,50	5,4	40	88,0	13,2
HDAX 5200 Low Ash	Mineral	0,50	4,2	40	124,0	13,5
HDAX 6500 LFG ¹⁾	Mineral	0,55	4,5	40	121,0	13,5
HDAX 9200 Low Ash	Mineral	0,50	4,2	40	124,0	13,5
HDAX 9300 SAE 40	Mineral	0,70	6,2	40	116,0	13,5
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
DeOliebron						
Tor Geo GB/LF 40	Mineral	0,57	4,5	40	124,4	13,6
ENGEN						
GEO N-40	Mineral	0,50	5,5	40	125,8	14,0
ENI						
Autol ELA 40	Mineral	0,50	5,5	40	138,0	14,0
GEUM NG	Mineral	0,50	5,5	40	124,0	13,6
ENOC						
Khaura LA 40	Mineral	0,50	5,4	40	119,3	13,6

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s bei 40 °C bei 100 °C	
EXOL						
Taurus GEO G240	Mineral	0,49	5,5	40	126,0	13,8
Taurus LFG 240	Mineral	0,58	4,5	40	118,0	13,2
FUCHS						
Titan Ganymet LA	Mineral	0,45	5,5	40	156,0	14,5
Titan Ganymet Plus LA	Mineral	0,50	6,6	40	142,1	15,1
Titan Ganymet Pro LA	Mineral	0,50	5,5	40	120,7	13,7
Titan Ganymet Pro MA ¹⁾	Mineral	0,56	4,7	40	117,2	13,4
Titan Ganymet Pro 4000	Mineral	0,62	4,8	40	113,9	12,7
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
GALP						
Galp GNX 4005	Mineral	0,50	5,4	40	88,0	13,2
Power Gas NGB 40	Mineral	0,50	5,5	40	122,0	13,5
Power Gas SG 40 ¹⁾	Mineral	0,56	4,7	40	125,0	13,5
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
GAZPROMNEFT						
G-Profi PSN 40	Mineral	0,49	5,5	40	125,8	14,0
GULF OIL						
Gulfco LA Supreme	Mineral	0,50	5,4	40	124,0	14,4
HESSOL						
Gasmotorenöl Low Ash	Mineral	0,50	6,5	40	137,0	14,5
Gasmotorenöl SAE 40 LA Pro	Mineral	0,54	5,6	40	122,5	13,8
HILL Corporation LLC						
Fastroil Gas Engine Oil SAE40	Mineral	0,50	5,3	40	128,5	13,5
I.G.A.T.						
Platin Cogeneration Oil SAE 40	Mineral	0,50	5,4	40	124,0	13,6
INDIAN OIL CORPORATION						
Servo NGE 40	Mineral	0,50	5,3	40	125,0	13,5
JX Nippon						
Gas Engine Oil M40 (M)	Mineral	0,50	4,7	40	101,9	13,8
KUWAIT PETROLEUM - Q8						
Mahler MA	Mineral	0,50	5,5	40	138,0	14,0
Mahler G4	Mineral	0,40	5,5	40	120,0	13,3
Mahler G5	Mineral	0,50	6,0	40	120,0	13,3
Mahler GR5	Mineral	0,50	6,0	40	88,7	13,2
LUBES SCHMIERSTOFFE						
TIGROL GEO EXTRA 40	Mineral	0,57	4,5	40	124,4	13,3

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s	
Produkt					bei 40 °C	bei 100 °C
LUKOIL						
Efforse XDI 4004	Mineral	0,48	5,1	40	121,0	13,6
MABANOL						
Neon LAX 40	Mineral	0,50	5,0	40	123,0	13,6
MOBIL						
Pegasus 605 ¹⁾	Mineral	0,52	7,1	40	126,0	13,3
Pegasus 605 Ultra ¹⁾	Mineral	0,60	5,3	40	137,5	15,0
Pegasus 805	Mineral	0,54	6,2	40	130,0	13,5
Pegasus 805 Ultra	Mineral	0,50	6,2	40	129,0	13,8
Pegasus 1005	Mineral	0,50	5,0	40	125,0	13,0
Pegasus 1107	Mineral	0,65	6,7	40	106,0	13,1
Pegasus 1	Synthetik	0,51	6,5	15W-40	93,8	13,0
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
MOL						
GMO Energy 40	Mineral	0,50	5,4	40	123,4	13,6
MORRIS LUBRICANTS						
GEO Ultra 40	Mineral	0,50	5,5	40	121,1	13,7
GEO Ultra LZ 40 ¹⁾	Mineral	0,50	6,9	40	113,8	13,6
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
MOTOREX						
Evolube NG SAE40	Mineral	0,50	5,5	40	125,0	13,9
MOTUL						
GASMA	Mineral	0,50	5,5	40	126,0	13,6
GASMA SP SAE 40	Mineral	0,65	4,6	40	114,2	12,9
CRESSIDA ¹⁾	Mineral	0,50	4,5	40	126,0	13,6
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
NILS						
Burian Light	Mineral	0,50	6,5	40	136,0	14,5
NIS						
Nisotec GEO NBG	Mineral	0,50	5,4	40	120,5	13,5
NORTH SEA LUBRICANTS						
Tidal Power LA 40	Mineral	0,49	6,0	40	144,0	14,5
OILFINO						
Famagas LA 40	Mineral	0,48	5,6	40	147,0	14,3
Linogas LA 40	Mineral	0,49	5,2	40	123,0	13,6
ORI-TECH						
Gas Engine Oil 40 C	Mineral	0,49	5,5	40	119,8	14,0

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s bei 40 °C bei 100 °C	
ORLEN OIL						
Delgas L 40	Mineral	0,50	5,4	40	126,0	13,9
PAZ Lubricants & Chemicals						
PAZ NG 40	Mineral	0,50	5,5	40	120,0	13,9
PETRO CANADA						
Sentron LD 3000	Mineral	0,47	3,9	40	124,0	13,7
Sentron LD 5000	Mineral	0,57	4,8	40	124,0	13,4
Sentron LD 8000	Mineral	0,52	4,6	40	120,6	13,3
Sentron CG40 Plus ¹⁾	Mineral	0,52	4,5	40	119,0	13,4
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
PETRONAS						
GEO NG	Mineral	0,48	5,4	40	121,8	13,5
GEO BLG ¹⁾	Mineral	0,50	4,5	40	119,3	13,3
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
PT. PERTAMINA LUBRICANTS						
NG Lube SAE40	Mineral	0,53	5,1	40	120,0	13,6
NG Lube HSG SAE40 ¹⁾	Mineral	0,50	4,7	40	118,9	13,6
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
PHILLIPS 66						
El Mar LA4 GEO 40	Mineral	0,50	5,5	40	128,0	13,9
REPSOL						
Extra Gas 40	Mineral	0,50	6,0	40	133,0	13,5
Super Motor Gas 4005	Mineral	0,50	6,4	40	129,0	13,0
Long Life Gas 4005	Mineral	0,50	5,1	40	118,0	13,2
ROLOIL						
Mogas 40	Mineral	0,50	5,5	40	138,0	14,0
Mogas G4	Mineral	0,40	5,5	40	120,0	13,3
Mogas G5	Mineral	0,50	6,0	40	120,0	13,3
Mogas XNG	Mineral	0,50	5,5	40	122,2	13,5
ROWE						
Hightec Powerplant SAE40	Mineral	0,50	5,4	40	124,0	13,6
SASOL						
Gas Engine Oil LA 40	Mineral	0,50	5,5	40	127,0	14,0

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s	
Produkt					bei 40 °C	bei 100 °C
SHELL						
Mysella S3 N	Mineral	0,45	5,0	40	139,0	14,0
Mysella S5 N	Mineral	0,48	4,5	40	125,0	13,7
Mysella S5 S ¹⁾	Mineral	0,57	5,3	40	135,0	13,5
Mysella S6 N	Mineral	0,69	5,6	40	118,0	13,3
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
SINOPEC						
GS200-L	Mineral	0,50	5,5	40	116,8	13,1
GS200 ¹⁾	Mineral	0,49	6,1	40	119,2	13,4
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
SRS						
Mihagrun LA 40	Mineral	0,48	5,6	40	147,0	14,3
Mihagrun LAX 40	Mineral	0,50	5,0	40	123,0	13,6
Mihagrun X 40 ¹⁾	Mineral	0,55	4,8	40	120,0	13,4
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
SYNLUBE						
GEO LD40	Mineral	0,50	5,5	40	135,5	14,0
TOTAL						
Nateria MH 40	Mineral	0,43	5,5	40	142,2	14,8
Nateria MP 40	Mineral	0,50	4,6	40	133,1	14,0
Nateria MX 40	Mineral	0,51	7,2	40	122,5	13,9
VALVOLINE						
GEO SNG-4	Mineral	0,50	4,7	40	121,0	13,6
GEO SLF 40 ¹⁾	Mineral	0,50	6,2	40	112,8	12,9
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
WIPA CHEMICALS INTERNATIONAL						
Ecosyn GE 4004	Synthetik	0,40	5,5	40	135,0	13,7
Ecosyn GE 4006 ¹⁾	Synthetik	0,60	7,5	40	156,0	13,9
Ecosyn GE C104	Synthetik	0,40	5,5	40	135,0	13,7
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
77 LUBRICANTS						
Gas Engine Oil LA 40	Mineral	0,49	6,0	40	144,0	14,5

Schmieröle mit einem Sulfataschegehalt von 0,6 bis 1,0 Gew.%

Hersteller		Sulfatasche	TBN	Klasse	Viskosität in mm ² /s	
Produkt	Grundöle	Gew. %	mgKOH/g	SAE	bei 40 °C	bei 100 °C
ADDINOL						
MG 40 Extra Plus	Mineral	0,85	9,8	40	133,0	14,2
AVIA						
Gasmotorenöl HA 40	Mineral	0,85	9,8	40	133,0	14,2
BAYWA						
Tectrol Methaflexx HC Premium	Mineral	0,70	8,2	40	105,0	14,4
Tectrol Methaflexx HC Plus	Mineral	0,80	9,2	40	132,0	14,5
Tectrol Methaflexx GE-M	Mineral	0,90	7,9	40	141,2	14,1
Tectrol Methaflexx D Plus	Mineral	0,98	10,6	40	137,0	15,0
CASTROL						
Duratec M	Mineral	0,72	7,5	40	125,0	13,0
CHEVRON / CALTEX / TEXACO						
Geotex LF 40	Mineral	0,99	8,0	40	138,0	14,0
ENI						
Autol BGJ 40	Mineral	0,90	7,9	40	141,2	14,1
FUCHS						
Titan Ganymet Plus	Mineral	0,80	9,2	40	132,0	14,5
Titan Ganymet Ultra	Mineral	0,70	8,2	40	105,0	13,4
GALP						
Power Gas SG Plus 40 ¹⁾	Mineral	0,83	7,3	40	116,7	13,4
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
HESSOL						
Gasmotorenöl SAE40	Mineral	0,85	9,8	40	133,0	14,2
KLONDIKE						
SAE40 Mid Ash Long-Life Sour Gas Engine Oil	Mineral	0,90	7,9	40	141,2	14,1
KUWAIT PETROLEUM - Q8						
Mahler HA	Mineral	0,90	7,9	40	141,2	14,1
Mahler G8	Mineral	0,80	8,0	40	120,0	13,3
Mahler GR8	Mineral	0,80	8,0	40	88,2	13,1
MOBIL						
Pegasus 610 Ultra	Mineral	1,00	11,3	40	113,8	12,9
NILS						
Burian SAE 40	Mineral	0,85	9,8	40	133,0	14,2

Hersteller					Viskosität in mm ² /s	
Produkt	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	bei 40 °C	bei 100 °C
PETRO CANADA						
Sentron CG40	Mineral	0,92	8,5	40	128,0	13,3
PHI OIL						
Gas Engine Oil MA 40	Mineral	0,91	9,8	40	133,0	14,2
ROLOIL						
Mogas 40 AC	Mineral	0,90	7,9	40	141,2	14,1
Mogas G8	Mineral	0,80	8,0	40	120,0	13,3
Mogas GR8	Mineral	0,90	8,5	40	88,2	13,1
TOTAL						
Nateria MJ 40	Mineral	0,82	8,8	40	148,0	15,1

Freigegebene Schmieröle

Gültig für: TCG 2020

Empfohlene Schmieröle mit einem Sulfataschegehalt bis 0,6 Gew.%

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s	
Produkt					bei 40 °C	bei 100 °C
MWM						
Premium GMO 240 ¹⁾	Mineral	0,55	5,2	40	122,0	13,3
Premium GMO 440 ¹⁾	Synthetik	0,42	5,4	40	127,0	13,5

¹⁾ Nicht in allen Ländern verfügbar, bitte kontaktieren Sie Ihren MWM Service Partner

Schmieröle mit einem Sulfataschegehalt bis 0,6 Gew.%

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s	
Produkt					bei 40 °C	bei 100 °C
ADDINOL						
MG 40 Extra LA	Mineral	0,50	6,5	40	137,0	14,5
NG 40	Mineral	0,54	5,6	40	122,5	13,8
Eco Gas 4000 XD	Mineral	0,62	7,3	40	116,5	13,3
ALCO						
Eurotec Accelera GEO SAE 40	Mineral	0,50	5,5	40	108,0	13,7
ARAL AG						
Degasol NGL	Mineral	0,45	5,1	40	130,0	13,5
Atlantic						
Low Ash Gas Engine Oil SAE 40	Mineral	0,50	5,4	40	104,0	13,5
AVIA						
Gasmotorenöl LA 40	Mineral	0,50	6,5	40	136,0	14,5
Gasmotorenöl LA-XT 40	Mineral	0,54	5,6	40	123,0	13,8
Gasmotorenöl LA-Plus 40	Mineral	0,62	7,3	40	116,5	13,3
AZTEC OILS						
AZTEC Emprotec GEO NBG-L 40	Mineral	0,50	5,7	40	130,0	15,0
AZTEC Emprotec GEO BLG-L 40 ¹⁾	Mineral	0,56	4,7	40	129,0	15,0

¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s	
Produkt					bei 40 °C	bei 100 °C
BAYWA						
Tectrol Methaflexx NG	Mineral	0,45	5,5	40	156,0	14,5
Tectrol MethaFlexx NG Plus	Mineral	0,50	5,9	40	141,5	14,9
Tectrol MethaFlexx NG Pro	Mineral	0,50	5,5	40	120,7	13,7
Tectrol MethaFlexx SG Pro	Mineral	0,50	4,9	40	116,0	13,2
BP AG						
BP Energas NGL	Mineral	0,45	5,1	40	130,0	13,5
CASTROL						
Duratec L	Mineral	0,45	5,1	40	130,0	13,5
Duratec HPL	Mineral	0,45	5,1	40	121,0	13,0
Duratec XPL	Synthetik	0,45	4,9	20W-40	109,0	14,0
Caterpillar						
NGEO Advanced 40	Mineral	0,50	6,0	40	115,0	13,0
NGEO Ultra 40	Mineral	0,54	6,0	40	125,0	13,0
NGEO Special Application ¹⁾	Mineral	0,60	5,3	40	137,5	15,0
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
CEPSA						
Troncoil Gas	Mineral	0,46	5,2	40	144,8	14,5
Troncoil Gas LD40	Mineral	0,50	4,6	40	133,1	14,0
Troncoil Biogas Low Ash ¹⁾	Mineral	0,55	4,5	40	120,0	13,4
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
CHEVRON / CALTEX / TEXACO						
Geotex PX 40	Mineral	0,50	5,4	40	88,0	13,2
HDAX 5200 Low Ash	Mineral	0,50	4,2	40	124,0	13,5
HDAX 6500 LFG ¹⁾	Mineral	0,55	4,5	40	121,0	13,5
HDAX 9200 Low Ash	Mineral	0,50	4,2	40	124,0	13,5
HDAX 9300 SAE 40	Mineral	0,70	6,2	40	116,0	13,5
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
DeOliebron						
Tor Geo GB/LF 40	Mineral	0,57	4,5	40	124,4	13,6
ENGEN						
GEO N-40	Mineral	0,50	5,5	40	125,8	14,0
ENI						
Autol ELA 40	Mineral	0,50	5,5	40	138,0	14,0
GEUM NG	Mineral	0,50	5,5	40	124,0	13,6
ENOC						
Khaura LA 40	Mineral	0,50	5,4	40	119,3	13,6

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s bei 40 °C bei 100 °C	
EXOL						
Taurus GEO G240	Mineral	0,49	5,5	40	126,0	13,8
Taurus LFG 240	Mineral	0,58	4,5	40	118,0	13,2
FUCHS						
Titan Ganymet LA	Mineral	0,45	5,5	40	156,0	14,5
Titan Ganymet Plus LA	Mineral	0,50	6,6	40	142,1	15,1
Titan Ganymet Pro LA	Mineral	0,50	5,5	40	120,7	13,7
Titan Ganymet Pro MA ¹⁾	Mineral	0,56	4,7	40	117,2	13,4
Titan Ganymet Pro 4000	Mineral	0,62	4,8	40	113,9	12,7
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
GALP						
Galp GNX 4005	Mineral	0,50	5,4	40	88,0	13,2
Power Gas NGB 40	Mineral	0,50	5,5	40	122,0	13,5
Power Gas SG 40 ¹⁾	Mineral	0,56	4,7	40	125,0	13,5
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
GAZPROMNEFT						
G-Profi PSN 40	Mineral	0,49	5,5	40	125,8	14,0
GULF OIL						
Gulfco LA Supreme	Mineral	0,50	5,4	40	124,0	14,4
HESSOL						
Gasmotorenöl Low Ash	Mineral	0,50	6,5	40	137,0	14,5
Gasmotorenöl SAE 40 LA Pro	Mineral	0,54	5,6	40	122,5	13,8
HILL Corporation LLC						
Fastroil Gas Engine Oil SAE40	Mineral	0,50	5,3	40	128,5	13,5
I.G.A.T.						
Platin Cogeneration Oil SAE 40	Mineral	0,50	5,4	40	124,0	13,6
INDIAN OIL CORPORATION						
Servo NGE 40	Mineral	0,50	5,3	40	125,0	13,5
JX Nippon						
Gas Engine Oil M40 (M)	Mineral	0,50	4,7	40	101,9	13,8
KUWAIT PETROLEUM - Q8						
Mahler MA	Mineral	0,50	5,5	40	138,0	14,0
Mahler G4	Mineral	0,40	5,5	40	120,0	13,3
Mahler G5	Mineral	0,50	6,0	40	120,0	13,3
Mahler GR5	Mineral	0,50	6,0	40	88,7	13,2
LUBES SCHMIERSTOFFE						
TIGROL GEO EXTRA 40	Mineral	0,57	4,5	40	124,4	13,3

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s	
Produkt					bei 40 °C	bei 100 °C
LUKOIL						
Efforse XDI 4004	Mineral	0,48	5,1	40	121,0	13,6
MABANOL						
Neon LAX 40	Mineral	0,50	5,0	40	123,0	13,6
MOBIL						
Pegasus 605 ¹⁾	Mineral	0,52	7,1	40	126,0	13,3
Pegasus 605 Ultra ¹⁾	Mineral	0,60	5,3	40	137,5	15,0
Pegasus 805	Mineral	0,54	6,2	40	130,0	13,5
Pegasus 805 Ultra	Mineral	0,50	6,2	40	129,0	13,8
Pegasus 1005	Mineral	0,50	5,0	40	125,0	13,0
Pegasus 1107	Mineral	0,65	6,7	40	106,0	13,1
Pegasus 1	Synthetik	0,51	6,5	15W-40	93,8	13,0
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
MOL						
GMO Energy 40	Mineral	0,50	5,4	40	123,4	13,6
MORRIS LUBRICANTS						
GEO Ultra 40	Mineral	0,50	5,5	40	121,1	13,7
GEO Ultra LZ 40 ¹⁾	Mineral	0,50	6,9	40	113,8	13,6
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
MOTOREX						
Evolube NG SAE40	Mineral	0,50	5,5	40	125,0	13,9
MOTUL						
GASMA	Mineral	0,50	5,5	40	126,0	13,6
GASMA SP SAE 40	Mineral	0,65	4,6	40	114,2	12,9
CRESSIDA ¹⁾	Mineral	0,50	4,5	40	126,0	13,6
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
NILS						
Burian Light	Mineral	0,50	6,5	40	136,0	14,5
NIS						
Nisotec GEO NBG	Mineral	0,50	5,4	40	120,5	13,5
NORTH SEA LUBRICANTS						
Tidal Power LA 40	Mineral	0,49	6,0	40	144,0	14,5
OILFINO						
Famagas LA 40	Mineral	0,48	5,6	40	147,0	14,3
Linogas LA 40	Mineral	0,49	5,2	40	123,0	13,6
ORI-TECH						
Gas Engine Oil 40 C	Mineral	0,49	5,5	40	119,8	14,0

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s bei 40 °C bei 100 °C	
ORLEN OIL						
Delgas L 40	Mineral	0,50	5,4	40	126,0	13,9
PAZ Lubricants & Chemicals						
PAZ NG 40	Mineral	0,50	5,5	40	120,0	13,9
PETRO CANADA						
Sentron LD 3000	Mineral	0,47	3,9	40	124,0	13,7
Sentron LD 5000	Mineral	0,57	4,8	40	124,0	13,4
Sentron LD 8000	Mineral	0,52	4,6	40	120,6	13,3
Sentron CG40 Plus ¹⁾	Mineral	0,52	4,5	40	119,0	13,4
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
PETRONAS						
GEO NG	Mineral	0,48	5,4	40	121,8	13,5
GEO BLG ¹⁾	Mineral	0,50	4,5	40	119,3	13,3
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
PT. PERTAMINA LUBRICANTS						
NG Lube SAE40	Mineral	0,53	5,1	40	120,0	13,6
NG Lube HSG SAE40 ¹⁾	Mineral	0,50	4,7	40	118,9	13,6
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
PHILLIPS 66						
El Mar LA4 GEO 40	Mineral	0,50	5,5	40	128,0	13,9
REPSOL						
Extra Gas 40	Mineral	0,50	6,0	40	133,0	13,5
Super Motor Gas 4005	Mineral	0,50	6,4	40	129,0	13,0
Long Life Gas 4005	Mineral	0,50	5,1	40	118,0	13,2
ROLOIL						
Mogas 40	Mineral	0,50	5,5	40	138,0	14,0
Mogas G4	Mineral	0,40	5,5	40	120,0	13,3
Mogas G5	Mineral	0,50	6,0	40	120,0	13,3
Mogas XNG	Mineral	0,50	5,5	40	122,2	13,5
ROWE						
Hightec Powerplant SAE40	Mineral	0,50	5,4	40	124,0	13,6
SASOL						
Gas Engine Oil LA 40	Mineral	0,50	5,5	40	127,0	14,0

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s	
Produkt					bei 40 °C	bei 100 °C
SHELL						
Mysella S3 N	Mineral	0,45	5,0	40	139,0	14,0
Mysella S5 N	Mineral	0,48	4,5	40	125,0	13,7
Mysella S5 S ¹⁾	Mineral	0,57	5,3	40	135,0	13,5
Mysella S6 N	Mineral	0,69	5,6	40	118,0	13,3
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
SINOPEC						
GS200-L	Mineral	0,50	5,5	40	116,8	13,1
GS200 ¹⁾	Mineral	0,49	6,1	40	119,2	13,4
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
SRS						
Mihagrun LA 40	Mineral	0,48	5,6	40	147,0	14,3
Mihagrun LAX 40	Mineral	0,50	5,0	40	123,0	13,6
Mihagrun X 40 ¹⁾	Mineral	0,55	4,8	40	120,0	13,4
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
SYNLUBE						
GEO LD40	Mineral	0,50	5,5	40	135,5	14,0
TOTAL						
Nateria MH 40	Mineral	0,43	5,5	40	142,2	14,8
Nateria MP 40	Mineral	0,50	4,6	40	133,1	14,0
Nateria MX 40	Mineral	0,51	7,2	40	122,5	13,9
VALVOLINE						
GEO SNG-4	Mineral	0,50	4,7	40	121,0	13,6
GEO SLF 40 ¹⁾	Mineral	0,50	6,2	40	112,8	12,9
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
WIPA CHEMICALS INTERNATIONAL						
Ecosyn GE 4004	Synthetik	0,40	5,5	40	135,0	13,7
Ecosyn GE 4006 ¹⁾	Synthetik	0,60	7,5	40	156,0	13,9
Ecosyn GE C104	Synthetik	0,40	5,5	40	135,0	13,7
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
77 LUBRICANTS						
Gas Engine Oil LA 40	Mineral	0,49	6,0	40	144,0	14,5

Schmieröle mit einem Sulfataschegehalt von 0,6 bis 1,0 Gew.%

Hersteller Produkt	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s	
					bei 40 °C	bei 100 °C
ADDINOL						
MG 40 Extra Plus	Mineral	0,85	9,8	40	133,0	14,2
AVIA						
Gasmotorenöl HA 40	Mineral	0,85	9,8	40	133,0	14,2
BAYWA						
Tectrol Methaflexx HC Premium	Mineral	0,70	8,2	40	105,0	14,4
Tectrol Methaflexx HC Plus	Mineral	0,80	9,2	40	132,0	14,5
Tectrol Methaflexx GE-M	Mineral	0,90	7,9	40	141,2	14,1
Tectrol Methaflexx D Plus	Mineral	0,98	10,6	40	137,0	15,0
CASTROL						
Duratec M	Mineral	0,72	7,5	40	125,0	13,0
CHEVRON / CALTEX / TEXACO						
Geotex LF 40	Mineral	0,99	8,0	40	138,0	14,0
ENI						
Autol BGJ 40	Mineral	0,90	7,9	40	141,2	14,1
FUCHS						
Titan Ganymet Plus	Mineral	0,80	9,2	40	132,0	14,5
Titan Ganymet Ultra	Mineral	0,70	8,2	40	105,0	13,4
GALP						
Power Gas SG Plus 40 ¹⁾	Mineral	0,83	7,3	40	116,7	13,4
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
HESSOL						
Gasmotorenöl SAE40	Mineral	0,85	9,8	40	133,0	14,2
KLONDIKE						
SAE40 Mid Ash Long-Life Sour Gas Engine Oil	Mineral	0,90	7,9	40	141,2	14,1
KUWAIT PETROLEUM - Q8						
Mahler HA	Mineral	0,90	7,9	40	141,2	14,1
Mahler G8	Mineral	0,80	8,0	40	120,0	13,3
Mahler GR8	Mineral	0,80	8,0	40	88,2	13,1
MOBIL						
Pegasus 610 Ultra	Mineral	1,00	11,3	40	113,8	12,9
NILS						
Burian SAE 40	Mineral	0,85	9,8	40	133,0	14,2

Hersteller					Viskosität in mm ² /s	
Produkt	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	bei 40 °C	bei 100 °C
PETRO CANADA						
Sentron CG40	Mineral	0,92	8,5	40	128,0	13,3
PHI OIL						
Gas Engine Oil MA 40	Mineral	0,91	9,8	40	133,0	14,2
ROLOIL						
Mogas 40 AC	Mineral	0,90	7,9	40	141,2	14,1
Mogas G8	Mineral	0,80	8,0	40	120,0	13,3
Mogas GR8	Mineral	0,90	8,5	40	88,2	13,1
TOTAL						
Nateria MJ 40	Mineral	0,82	8,8	40	148,0	15,1

Freigegebene Schmieröle

Gültig für: TCG 2032

Empfohlene Schmieröle mit einem Sulfataschegehalt bis 0,6 Gew.%

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s	
Produkt					bei 40 °C	bei 100 °C
MWM						
Premium GMO 240 ¹⁾	Mineral	0,55	5,2	40	122,0	13,3
Premium GMO 440 ¹⁾²⁾	Synthetik	0,42	5,4	40	127,0	13,5

¹⁾ Nicht in allen Ländern verfügbar, bitte kontaktieren Sie Ihren MWM Service Partner
²⁾ Ggf. Umbauten am Aggregat erforderlich, bitte kontaktieren Sie Ihren MWM Service Partner

Schmieröle mit einem Sulfataschegehalt bis 0,6 Gew.%

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s	
Produkt					bei 40 °C	bei 100 °C
ADDINOL						
MG 40 Extra LA	Mineral	0,50	6,5	40	137,0	14,5
NG 40	Mineral	0,54	5,6	40	122,5	13,8
Eco Gas 4000 XD	Mineral	0,62	7,3	40	116,5	13,3
ALCO						
Eurotec Accelera GEO SAE 40	Mineral	0,50	5,5	40	108,0	13,7
ARAL AG						
Degasol NGL	Mineral	0,45	5,1	40	130,0	13,5
Atlantic						
Low Ash Gas Engine Oil SAE 40	Mineral	0,50	5,4	40	104,0	13,5
AVIA						
Gasmotorenöl LA 40	Mineral	0,50	6,5	40	136,0	14,5
Gasmotorenöl LA-XT 40	Mineral	0,54	5,6	40	123,0	13,8
Gasmotorenöl LA-Plus 40	Mineral	0,62	7,3	40	116,5	13,3

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s bei 40 °C bei 100 °C	
AZTEC OILS						
AZTEC Emprotec GEO NBG-L 40	Mineral	0,50	5,7	40	130,0	15,0
AZTEC Emprotec GEO BLG-L 40 ¹⁾	Mineral	0,56	4,7	40	129,0	15,0
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
BAYWA						
Tectrol Methaflexx NG	Mineral	0,45	5,5	40	156,0	14,5
Tectrol MethaFlexx NG Plus	Mineral	0,50	5,9	40	141,5	14,9
Tectrol MethaFlexx NG Pro	Mineral	0,50	5,5	40	120,7	13,7
Tectrol MethaFlexx SG Pro	Mineral	0,50	4,9	40	116,0	13,2
BP AG						
BP Energas NGL	Mineral	0,45	5,1	40	130,0	13,5
CASTROL						
Duratec L	Mineral	0,45	5,1	40	130,0	13,5
Duratec HPL	Mineral	0,45	5,1	40	121,0	13,0
Duratec XPL	Synthetik	0,45	4,9	20W-40	109,0	14,0
Caterpillar						
NGEO Advanced 40	Mineral	0,50	6,0	40	115,0	13,0
NGEO Ultra 40	Mineral	0,54	6,0	40	125,0	13,0
NGEO Special Application ¹⁾	Mineral	0,60	5,3	40	137,5	15,0
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
CEPSA						
Troncoil Gas	Mineral	0,46	5,2	40	144,8	14,5
Troncoil Gas LD40	Mineral	0,50	4,6	40	133,1	14,0
Troncoil Biogas Low Ash ¹⁾	Mineral	0,55	4,5	40	120,0	13,4
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
CHEVRON / CALTEX / TEXACO						
Geotex PX 40	Mineral	0,50	5,4	40	88,0	13,2
HDAX 5200 Low Ash	Mineral	0,50	4,2	40	124,0	13,5
HDAX 6500 LFG ¹⁾	Mineral	0,55	4,5	40	121,0	13,5
HDAX 9200 Low Ash	Mineral	0,50	4,2	40	124,0	13,5
HDAX 9300 SAE 40	Mineral	0,70	6,2	40	116,0	13,5
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
DeOliebron						
Tor Geo GB/LF 40	Mineral	0,57	4,5	40	124,4	13,6
ENGEN						
GEO N-40	Mineral	0,50	5,5	40	125,8	14,0

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s	
Produkt					bei 40 °C	bei 100 °C
ENI						
Autol ELA 40	Mineral	0,50	5,5	40	138,0	14,0
GEUM NG	Mineral	0,50	5,5	40	124,0	13,6
ENOC						
Khaura LA 40	Mineral	0,50	5,4	40	119,3	13,6
EXOL						
Taurus GEO G240	Mineral	0,49	5,5	40	126,0	13,8
Taurus LFG 240	Mineral	0,58	4,5	40	118,0	13,2
FUCHS						
Titan Ganymet LA	Mineral	0,45	5,5	40	156,0	14,5
Titan Ganymet Plus LA	Mineral	0,50	6,6	40	142,1	15,1
Titan Ganymet Pro LA	Mineral	0,50	5,5	40	120,7	13,7
Titan Ganymet Pro MA ¹⁾	Mineral	0,56	4,7	40	117,2	13,4
Titan Ganymet Pro 4000	Mineral	0,62	4,8	40	113,9	12,7
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
GALP						
Galp GNX 4005	Mineral	0,50	5,4	40	88,0	13,2
Power Gas NGB 40	Mineral	0,50	5,5	40	122,0	13,5
Power Gas SG 40 ¹⁾	Mineral	0,56	4,7	40	125,0	13,5
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
GAZPROMNEFT						
G-Profi PSN 40	Mineral	0,49	5,5	40	125,8	14,0
GULF OIL						
Gulfo LA Supreme	Mineral	0,50	5,4	40	124,0	14,4
HESSOL						
Gasmotorenöl Low Ash	Mineral	0,50	6,5	40	137,0	14,5
Gasmotorenöl SAE 40 LA Pro	Mineral	0,54	5,6	40	122,5	13,8
HILL Corporation LLC						
Fastroil Gas Engine Oil SAE40	Mineral	0,50	5,3	40	128,5	13,5
I.G.A.T.						
Platin Cogeneration Oil SAE 40	Mineral	0,50	5,4	40	124,0	13,6
INDIAN OIL CORPORATION						
Servo NGE 40	Mineral	0,50	5,3	40	125,0	13,5
JX Nippon						
Gas Engine Oil M40 (M)	Mineral	0,50	4,7	40	101,9	13,8

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s bei 40 °C bei 100 °C	
KUWAIT PETROLEUM - Q8						
Mahler MA	Mineral	0,50	5,5	40	138,0	14,0
Mahler G4	Mineral	0,40	5,5	40	120,0	13,3
Mahler G5	Mineral	0,50	6,0	40	120,0	13,3
Mahler GR5	Mineral	0,50	6,0	40	88,7	13,2
LUBES SCHMIERSTOFFE						
TIGROL GEO EXTRA 40	Mineral	0,57	4,5	40	124,4	13,3
LUKOIL						
Efforse XDI 4004	Mineral	0,48	5,1	40	121,0	13,6
MABANOL						
Neon LAX 40	Mineral	0,50	5,0	40	123,0	13,6
MOBIL						
Pegasus 605 ¹⁾	Mineral	0,52	7,1	40	126,0	13,3
Pegasus 605 Ultra ¹⁾	Mineral	0,60	5,3	40	137,5	15,0
Pegasus 805	Mineral	0,54	6,2	40	130,0	13,5
Pegasus 805 Ultra	Mineral	0,50	6,2	40	129,0	13,8
Pegasus 1005	Mineral	0,50	5,0	40	125,0	13,0
Pegasus 1107	Mineral	0,65	6,7	40	106,0	13,1
Pegasus 1	Synthetik	0,51	6,5	15W-40	93,8	13,0
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
MOL						
GMO Energy 40	Mineral	0,50	5,4	40	123,4	13,6
MORRIS LUBRICANTS						
GEO Ultra 40	Mineral	0,50	5,5	40	121,1	13,7
GEO Ultra LZ 40 ¹⁾	Mineral	0,50	6,9	40	113,8	13,6
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
MOTOREX						
Evolube NG SAE40	Mineral	0,50	5,5	40	125,0	13,9
MOTUL						
GASMA	Mineral	0,50	5,5	40	126,0	13,6
GASMA SP SAE 40	Mineral	0,65	4,6	40	114,2	12,9
CRESSIDA ¹⁾	Mineral	0,50	4,5	40	126,0	13,6
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
NILS						
Burian Light	Mineral	0,50	6,5	40	136,0	14,5
NIS						
Nisotec GEO NBG	Mineral	0,50	5,4	40	120,5	13,5

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s bei 40 °C bei 100 °C	
NORTH SEA LUBRICANTS						
Tidal Power LA 40	Mineral	0,49	6,0	40	144,0	14,5
OILFINO						
Famagas LA 40	Mineral	0,48	5,6	40	147,0	14,3
Linogas LA 40	Mineral	0,49	5,2	40	123,0	13,6
ORI-TECH						
Gas Engine Oil 40 C	Mineral	0,49	5,5	40	119,8	14,0
ORLEN OIL						
Delgas L 40	Mineral	0,50	5,4	40	126,0	13,9
PAZ Lubricants & Chemicals						
PAZ NG 40	Mineral	0,50	5,5	40	120,0	13,9
PETRO CANADA						
Sentron LD 3000	Mineral	0,47	3,9	40	124,0	13,7
Sentron LD 5000	Mineral	0,57	4,8	40	124,0	13,4
Sentron LD 8000	Mineral	0,52	4,6	40	120,6	13,3
Sentron CG40 Plus ¹⁾	Mineral	0,52	4,5	40	119,0	13,4
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
PETRONAS						
GEO NG	Mineral	0,48	5,4	40	121,8	13,5
GEO BLG ¹⁾	Mineral	0,50	4,5	40	119,3	13,3
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
PT. PERTAMINA LUBRICANTS						
NG Lube SAE40	Mineral	0,53	5,1	40	120,0	13,6
NG Lube HSG SAE40 ¹⁾	Mineral	0,50	4,7	40	118,9	13,6
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
PHILLIPS 66						
El Mar LA4 GEO 40	Mineral	0,50	5,5	40	128,0	13,9
REPSOL						
Extra Gas 40	Mineral	0,50	6,0	40	133,0	13,5
Super Motor Gas 4005	Mineral	0,50	6,4	40	129,0	13,0
Long Life Gas 4005	Mineral	0,50	5,1	40	118,0	13,2
ROLOIL						
Mogas 40	Mineral	0,50	5,5	40	138,0	14,0
Mogas G4	Mineral	0,40	5,5	40	120,0	13,3
Mogas G5	Mineral	0,50	6,0	40	120,0	13,3
Mogas XNG	Mineral	0,50	5,5	40	122,2	13,5

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s bei 40 °C bei 100 °C	
ROWE						
Hightec Powerplant SAE40	Mineral	0,50	5,4	40	124,0	13,6
SASOL						
Gas Engine Oil LA 40	Mineral	0,50	5,5	40	127,0	14,0
SHELL						
Mysella S3 N	Mineral	0,45	5,0	40	139,0	14,0
Mysella S5 N	Mineral	0,48	4,5	40	125,0	13,7
Mysella S5 S ¹⁾	Mineral	0,57	5,3	40	135,0	13,5
Mysella S6 N	Mineral	0,69	5,6	40	118,0	13,3
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
SINOPEC						
GS200-L	Mineral	0,50	5,5	40	116,8	13,1
GS200 ¹⁾	Mineral	0,49	6,1	40	119,2	13,4
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
SRS						
Mihagrun LA 40	Mineral	0,48	5,6	40	147,0	14,3
Mihagrun LAX 40	Mineral	0,50	5,0	40	123,0	13,6
Mihagrun X 40 ¹⁾	Mineral	0,55	4,8	40	120,0	13,4
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
SYNLUBE						
GEO LD40	Mineral	0,50	5,5	40	135,5	14,0
TOTAL						
Nateria MH 40	Mineral	0,43	5,5	40	142,2	14,8
Nateria MP 40	Mineral	0,50	4,6	40	133,1	14,0
Nateria MX 40	Mineral	0,51	7,2	40	122,5	13,9
VALVOLINE						
GEO SNG-4	Mineral	0,50	4,7	40	121,0	13,6
GEO SLF 40 ¹⁾	Mineral	0,50	6,2	40	112,8	12,9
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
WIPA CHEMICALS INTERNATIONAL						
Ecosyn GE 4004 ²⁾	Synthetik	0,40	5,5	40	135,0	13,7
Ecosyn GE 4006 ¹⁾²⁾	Synthetik	0,60	7,5	40	156,0	13,9
Ecosyn GE C104 ²⁾	Synthetik	0,40	5,5	40	135,0	13,7
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
²⁾ Ggf. Umbauten am Aggregat erforderlich, bitte kontaktieren Sie Ihren MWM Service Partner						

Hersteller		Sulfatasche	TBN	Klasse	Viskosität in mm ² /s	
Produkt	Grundöle	Gew. %	mgKOH/g	SAE	bei 40 °C	bei 100 °C
77 LUBRICANTS						
Gas Engine Oil LA 40	Mineral	0,49	6,0	40	144,0	14,5

Schmieröle mit einem Sulfataschegehalt von 0,6 bis 1,0 Gew.%

Hersteller Produkt	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s	
					bei 40 °C	bei 100 °C
ADDINOL						
MG 40 Extra Plus	Mineral	0,85	9,8	40	133,0	14,2
AVIA						
Gasmotorenöl HA 40	Mineral	0,85	9,8	40	133,0	14,2
BAYWA						
Tectrol Methaflexx HC Premium	Mineral	0,70	8,2	40	105,0	14,4
Tectrol Methaflexx HC Plus	Mineral	0,80	9,2	40	132,0	14,5
Tectrol Methaflexx GE-M	Mineral	0,90	7,9	40	141,2	14,1
Tectrol Methaflexx D Plus	Mineral	0,98	10,6	40	137,0	15,0
CASTROL						
Duratec M	Mineral	0,72	7,5	40	125,0	13,0
CHEVRON / CALTEX / TEXACO						
Geotex LF 40	Mineral	0,99	8,0	40	138,0	14,0
ENI						
Autol BGJ 40	Mineral	0,90	7,9	40	141,2	14,1
FUCHS						
Titan Ganymet Plus	Mineral	0,80	9,2	40	132,0	14,5
Titan Ganymet Ultra	Mineral	0,70	8,2	40	105,0	13,4
GALP						
Power Gas SG Plus 40 ¹⁾	Mineral	0,83	7,3	40	116,7	13,4
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
HESSOL						
Gasmotorenöl SAE40	Mineral	0,85	9,8	40	133,0	14,2
KLONDIKE						
SAE40 Mid Ash Long-Life Sour Gas Engine Oil	Mineral	0,90	7,9	40	141,2	14,1
KUWAIT PETROLEUM - Q8						
Mahler HA	Mineral	0,90	7,9	40	141,2	14,1
Mahler G8	Mineral	0,80	8,0	40	120,0	13,3
Mahler GR8	Mineral	0,80	8,0	40	88,2	13,1
MOBIL						
Pegasus 610 Ultra	Mineral	1,00	11,3	40	113,8	12,9
NILS						
Burian SAE 40	Mineral	0,85	9,8	40	133,0	14,2

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s	
Produkt					bei 40 °C	bei 100 °C
PETRO CANADA						
Sentron CG40	Mineral	0,92	8,5	40	128,0	13,3
PHI OIL						
Gas Engine Oil MA 40	Mineral	0,91	9,8	40	133,0	14,2
ROLOIL						
Mogas 40 AC	Mineral	0,90	7,9	40	141,2	14,1
Mogas G8	Mineral	0,80	8,0	40	120,0	13,3
Mogas GR8	Mineral	0,90	8,5	40	88,2	13,1
TOTAL						
Nateria MJ 40	Mineral	0,82	8,8	40	148,0	15,1

Freigegebene Schmieröle

Gültig für: TCG 2032B

Empfohlene Schmieröle mit einem Sulfataschegehalt bis 0,6 Gew.%

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s	
Produkt					bei 40 °C	bei 100 °C
MWM						
Premium GMO 240 ¹⁾	Mineral	0,55	5,2	40	122,0	13,3
Premium GMO 440 ¹⁾²⁾	Synthetik	0,42	5,4	40	127,0	13,5

¹⁾ Nicht in allen Ländern verfügbar, bitte kontaktieren Sie Ihren MWM Service Partner
²⁾ Ggf. Umbauten am Aggregat erforderlich, bitte kontaktieren Sie Ihren MWM Service Partner

Schmieröle mit einem Sulfataschegehalt bis 0,6 Gew.%

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s	
Produkt					bei 40 °C	bei 100 °C
ADDINOL						
NG 40	Mineral	0,54	5,6	40	122,5	13,8
Eco Gas 4000 XD	Mineral	0,62	7,3	40	116,5	13,3
ALCO						
Eurotec Accelera GEO SAE 40	Mineral	0,50	5,5	40	108,0	13,7
Atlantic						
Low Ash Gas Engine Oil SAE 40	Mineral	0,50	5,4	40	104,0	13,5
AVIA						
Gasmotorenöl LA-XT 40	Mineral	0,54	5,6	40	123,0	13,8
Gasmotorenöl LA-Plus 40	Mineral	0,62	7,3	40	116,5	13,3
AZTEC OILS						
AZTEC Emprotec GEO NBG-L 40	Mineral	0,50	5,7	40	130,0	15,0
AZTEC Emprotec GEO BLG-L 40 ¹⁾	Mineral	0,56	4,7	40	129,0	15,0

¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s bei 40 °C bei 100 °C	
BAYWA						
Tectrol MethaFlexx NG Plus	Mineral	0,50	5,9	40	141,5	14,9
Tectrol MethaFlexx NG Pro	Mineral	0,50	5,5	40	120,7	13,7
Tectrol MethaFlexx SG Pro	Mineral	0,50	4,9	40	116,0	13,2
CASTROL						
Duratec HPL	Mineral	0,45	5,1	40	121,0	13,0
Caterpillar						
NGEO Ultra 40	Mineral	0,54	6,0	40	125,0	13,0
NGEO Special Application ¹⁾	Mineral	0,60	5,3	40	137,5	15,0
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
CEPSA						
Troncoil Gas LD40	Mineral	0,50	4,6	40	133,1	14,0
Troncoil Biogas Low Ash ¹⁾	Mineral	0,55	4,5	40	120,0	13,4
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
CHEVRON / CALTEX / TEXACO						
HDAX 5200 Low Ash	Mineral	0,50	4,2	40	124,0	13,5
HDAX 6500 LFG ¹⁾	Mineral	0,55	4,5	40	121,0	13,5
HDAX 9200 Low Ash	Mineral	0,50	4,2	40	124,0	13,5
HDAX 9300 SAE 40	Mineral	0,70	6,2	40	116,0	13,5
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
DeOliebron						
Tor Geo GB/LF 40	Mineral	0,57	4,5	40	124,4	13,6
ENGEN						
GEO N-40	Mineral	0,50	5,5	40	125,8	14,0
ENI						
GEUM NG	Mineral	0,50	5,5	40	124,0	13,6
ENOC						
Khaura LA 40	Mineral	0,50	5,4	40	119,3	13,6
EXOL						
Taurus GEO G240	Mineral	0,49	5,5	40	126,0	13,8
Taurus LFG 240	Mineral	0,58	4,5	40	118,0	13,2
FUCHS						
Titan Ganymet Plus LA	Mineral	0,50	6,6	40	142,1	15,1
Titan Ganymet Pro LA	Mineral	0,50	5,5	40	120,7	13,7
Titan Ganymet Pro MA ¹⁾	Mineral	0,56	4,7	40	117,2	13,4
Titan Ganymet Pro 4000	Mineral	0,62	4,8	40	113,9	12,7
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s bei 40 °C bei 100 °C	
GALP						
Power Gas NGB 40	Mineral	0,50	5,5	40	122,0	13,5
Power Gas SG 40 ¹⁾	Mineral	0,56	4,7	40	125,0	13,5
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
GAZPROMNEFT						
G-Profi PSN 40	Mineral	0,49	5,5	40	125,8	14,0
GULF OIL						
Gulfco LA Supreme	Mineral	0,50	5,4	40	124,0	14,4
HESSOL						
Gasmotorenöl SAE 40 LA Pro	Mineral	0,54	5,6	40	122,5	13,8
HILL Corporation LLC						
Fastroil Gas Engine Oil SAE40	Mineral	0,50	5,3	40	128,5	13,5
I.G.A.T.						
Platin Cogeneration Oil SAE 40	Mineral	0,50	5,4	40	124,0	13,6
INDIAN OIL CORPORATION						
Servo NGE 40	Mineral	0,50	5,3	40	125,0	13,5
JX Nippon						
Gas Engine Oil M40 (M)	Mineral	0,50	4,7	40	101,9	13,8
KUWAIT PETROLEUM - Q8						
Mahler G5	Mineral	0,50	6,0	40	120,0	13,3
Mahler GR5	Mineral	0,50	6,0	40	88,7	13,2
LUBES SCHMIERSTOFFE						
TIGROL GEO EXTRA 40	Mineral	0,57	4,5	40	124,4	13,3
LUKOIL						
Efforse XDI 4004	Mineral	0,48	5,1	40	121,0	13,6
MABANOL						
Neon LAX 40	Mineral	0,50	5,0	40	123,0	13,6
MOBIL						
Pegasus 605 Ultra ¹⁾	Mineral	0,60	5,3	40	137,5	15,0
Pegasus 805 Ultra	Mineral	0,50	6,2	40	129,0	13,8
Pegasus 1005	Mineral	0,50	5,0	40	125,0	13,0
Pegasus 1107	Mineral	0,65	6,7	40	106,0	13,1
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
MOL						
GMO Energy 40	Mineral	0,50	5,4	40	123,4	13,6

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s bei 40 °C bei 100 °C	
Produkt						
MORRIS LUBRICANTS						
GEO Ultra 40	Mineral	0,50	5,5	40	121,1	13,7
GEO Ultra LZ 40 ¹⁾	Mineral	0,50	6,9	40	113,8	13,6
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
MOTOREX						
Evolube NG SAE40	Mineral	0,50	5,5	40	125,0	13,9
MOTUL						
GASMA	Mineral	0,50	5,5	40	126,0	13,6
CRESSIDA ¹⁾	Mineral	0,50	4,5	40	126,0	13,6
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
NIS						
Nisotec GEO NBG	Mineral	0,50	5,4	40	120,5	13,5
NORTH SEA LUBRICANTS						
Tidal Power LA 40	Mineral	0,49	6,0	40	144,0	14,5
OILFINO						
Linogas LA 40	Mineral	0,49	5,2	40	123,0	13,6
ORI-TECH						
Gas Engine Oil 40 C	Mineral	0,49	5,5	40	119,8	14,0
ORLEN OIL						
Delgas L 40	Mineral	0,50	5,4	40	126,0	13,9
PAZ Lubricants & Chemicals						
PAZ NG 40	Mineral	0,50	5,5	40	120,0	13,9
PETRO CANADA						
Sentron LD 5000	Mineral	0,57	4,8	40	124,0	13,4
Sentron LD 8000	Mineral	0,52	4,6	40	120,6	13,3
Sentron CG40 Plus ¹⁾	Mineral	0,52	4,5	40	119,0	13,4
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
PETRONAS						
GEO NG	Mineral	0,48	5,4	40	121,8	13,5
GEO BLG ¹⁾	Mineral	0,50	4,5	40	119,3	13,3
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
PT. PERTAMINA LUBRICANTS						
NG Lube SAE40	Mineral	0,53	5,1	40	120,0	13,6
NG Lube HSG SAE40 ¹⁾	Mineral	0,50	4,7	40	118,9	13,6
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s bei 40 °C bei 100 °C	
PHILLIPS 66						
El Mar LA4 GEO 40	Mineral	0,50	5,5	40	128,0	13,9
REPSOL						
Long Life Gas 4005	Mineral	0,50	5,1	40	118,0	13,2
ROLOIL						
Mogas G5	Mineral	0,50	6,0	40	120,0	13,3
Mogas XNG	Mineral	0,50	5,5	40	122,2	13,5
ROWE						
Hightec Powerplant SAE40	Mineral	0,50	5,4	40	124,0	13,6
SASOL						
Gas Engine Oil LA 40	Mineral	0,50	5,5	40	127,0	14,0
SHELL						
Mysella S5 N	Mineral	0,48	4,5	40	125,0	13,7
Mysella S5 S ¹⁾	Mineral	0,57	5,3	40	135,0	13,5
Mysella S6 N	Mineral	0,69	5,6	40	118,0	13,3
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
SINOPEC						
GS200-L	Mineral	0,50	5,5	40	116,8	13,1
SRS						
Mihagrun LAX 40	Mineral	0,50	5,0	40	123,0	13,6
Mihagrun X 40 ¹⁾	Mineral	0,55	4,8	40	120,0	13,4
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
SYNLUBE						
GEO LD40	Mineral	0,50	5,5	40	135,5	14,0
TOTAL						
Nateria MP 40	Mineral	0,50	4,6	40	133,1	14,0
Nateria MX 40	Mineral	0,51	7,2	40	122,5	13,9
VALVOLINE						
GEO SNG-4	Mineral	0,50	4,7	40	121,0	13,6
GEO SLF 40 ¹⁾	Mineral	0,50	6,2	40	112,8	12,9
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
WIPA CHEMICALS INTERNATIONAL						
Ecosyn GE 4004 ²⁾	Synthetik	0,40	5,5	40	135,0	13,7
²⁾ Ggf. Umbauten am Aggregat erforderlich, bitte kontaktieren Sie Ihren MWM Service Partner						
77 LUBRICANTS						
Gas Engine Oil LA 40	Mineral	0,49	6,0	40	144,0	14,5

Schmieröle mit einem Sulfataschegehalt von 0,6 bis 1,0 Gew.%

Hersteller Produkt	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s	
					bei 40 °C	bei 100 °C
ADDINOL						
MG 40 Extra Plus	Mineral	0,85	9,8	40	133,0	14,2
AVIA						
Gasmotorenöl HA 40	Mineral	0,85	9,8	40	133,0	14,2
BAYWA						
Tectrol Methaflexx HC Premium	Mineral	0,70	8,2	40	105,0	14,4
CASTROL						
Duratec M	Mineral	0,72	7,5	40	125,0	13,0
FUCHS						
Titan Ganymet Ultra	Mineral	0,70	8,2	40	105,0	13,4
HESSOL						
Gasmotorenöl SAE40	Mineral	0,85	9,8	40	133,0	14,2
KUWAIT PETROLEUM - Q8						
Mahler G8	Mineral	0,80	8,0	40	120,0	13,3
Mahler GR8	Mineral	0,80	8,0	40	88,2	13,1
MOBIL						
Pegasus 610 Ultra	Mineral	1,00	11,3	40	113,8	12,9
NILS						
Burian SAE 40	Mineral	0,85	9,8	40	133,0	14,2
PHI OIL						
Gas Engine Oil MA 40	Mineral	0,91	9,8	40	133,0	14,2
ROLOIL						
Mogas G8	Mineral	0,80	8,0	40	120,0	13,3
Mogas GR8	Mineral	0,90	8,5	40	88,2	13,1

Freigegebene Schmieröle

Gültig für: TCG 3016

Empfohlene Schmieröle mit einem Sulfataschegehalt bis 0,6 Gew.%

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s	
Produkt					bei 40 °C	bei 100 °C
MWM						
Premium GMO 240 ¹⁾	Mineral	0,55	5,2	40	122,0	13,3
Premium GMO 440 ¹⁾	Synthetik	0,42	5,4	40	127,0	13,5

¹⁾ Nicht in allen Ländern verfügbar, bitte kontaktieren Sie Ihren MWM Service Partner

Schmieröle mit einem Sulfataschegehalt bis 0,6 Gew.%

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s	
Produkt					bei 40 °C	bei 100 °C
ADDINOL						
NG 40	Mineral	0,54	5,6	40	122,5	13,8
Eco Gas 4000 XD	Mineral	0,62	7,3	40	116,5	13,3
ALCO						
Eurotec Accelera GEO SAE 40	Mineral	0,50	5,5	40	108,0	13,7
Atlantic						
Low Ash Gas Engine Oil SAE 40	Mineral	0,50	5,4	40	104,0	13,5
AVIA						
Gasmotorenöl LA-XT 40	Mineral	0,54	5,6	40	123,0	13,8
Gasmotorenöl LA-Plus 40	Mineral	0,62	7,3	40	116,5	13,3
AZTEC OILS						
AZTEC Emprotec GEO NBG-L 40	Mineral	0,50	5,7	40	130,0	15,0
AZTEC Emprotec GEO BLG-L 40 ¹⁾	Mineral	0,56	4,7	40	129,0	15,0
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
BAYWA						
Tectrol MethaFlexx NG Plus	Mineral	0,50	5,9	40	141,5	14,9
Tectrol MethaFlexx NG Pro	Mineral	0,50	5,5	40	120,7	13,7
Tectrol MethaFlexx SG Pro	Mineral	0,50	4,9	40	116,0	13,2

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s bei 40 °C bei 100 °C	
CASTROL						
Duratec HPL	Mineral	0,45	5,1	40	121,0	13,0
Caterpillar						
NGEO Ultra 40	Mineral	0,54	6,0	40	125,0	13,0
NGEO Special Application ¹⁾	Mineral	0,60	5,3	40	137,5	15,0
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
CEPSA						
Troncoil Gas LD40	Mineral	0,50	4,6	40	133,1	14,0
Troncoil Biogas Low Ash ¹⁾	Mineral	0,55	4,5	40	120,0	13,4
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
CHEVRON / CALTEX / TEXACO						
HDAX 5200 Low Ash	Mineral	0,50	4,2	40	124,0	13,5
HDAX 6500 LFG ¹⁾	Mineral	0,55	4,5	40	121,0	13,5
HDAX 9200 Low Ash	Mineral	0,50	4,2	40	124,0	13,5
HDAX 9300 SAE 40	Mineral	0,70	6,2	40	116,0	13,5
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
DeOliebron						
Tor Geo GB/LF 40	Mineral	0,57	4,5	40	124,4	13,6
ENGEN						
GEO N-40	Mineral	0,50	5,5	40	125,8	14,0
ENI						
GEUM NG	Mineral	0,50	5,5	40	124,0	13,6
ENOC						
Khaura LA 40	Mineral	0,50	5,4	40	119,3	13,6
EXOL						
Taurus GEO G240	Mineral	0,49	5,5	40	126,0	13,8
Taurus LFG 240	Mineral	0,58	4,5	40	118,0	13,2
FUCHS						
Titan Ganymet Plus LA	Mineral	0,50	6,6	40	142,1	15,1
Titan Ganymet Pro LA	Mineral	0,50	5,5	40	120,7	13,7
Titan Ganymet Pro MA ¹⁾	Mineral	0,56	4,7	40	117,2	13,4
Titan Ganymet Pro 4000	Mineral	0,62	4,8	40	113,9	12,7
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s	
Produkt					bei 40 °C	bei 100 °C
GALP						
Power Gas NGB 40	Mineral	0,50	5,5	40	122,0	13,5
Power Gas SG 40 ¹⁾	Mineral	0,56	4,7	40	125,0	13,5
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
GAZPROMNEFT						
G-Profi PSN 40	Mineral	0,49	5,5	40	125,8	14,0
GULF OIL						
Gulfco LA Supreme	Mineral	0,50	5,4	40	124,0	14,4
HESSOL						
Gasmotorenöl SAE 40 LA Pro	Mineral	0,54	5,6	40	122,5	13,8
HILL Corporation LLC						
Fastroil Gas Engine Oil SAE40	Mineral	0,50	5,3	40	128,5	13,5
I.G.A.T.						
Platin Cogeneration Oil SAE 40	Mineral	0,50	5,4	40	124,0	13,6
INDIAN OIL CORPORATION						
Servo NGE 40	Mineral	0,50	5,3	40	125,0	13,5
JX Nippon						
Gas Engine Oil M40 (M)	Mineral	0,50	4,7	40	101,9	13,8
KUWAIT PETROLEUM - Q8						
Mahler G5	Mineral	0,50	6,0	40	120,0	13,3
Mahler GR5	Mineral	0,50	6,0	40	88,7	13,2
LUBES SCHMIERSTOFFE						
TIGROL GEO EXTRA 40	Mineral	0,57	4,5	40	124,4	13,3
LUKOIL						
Efforse XDI 4004	Mineral	0,48	5,1	40	121,0	13,6
MABANOL						
Neon LAX 40	Mineral	0,50	5,0	40	123,0	13,6
MOBIL						
Pegasus 605 Ultra ¹⁾	Mineral	0,60	5,3	40	137,5	15,0
Pegasus 805 Ultra	Mineral	0,50	6,2	40	129,0	13,8
Pegasus 1005	Mineral	0,50	5,0	40	125,0	13,0
Pegasus 1107	Mineral	0,65	6,7	40	106,0	13,1
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
MOL						
GMO Energy 40	Mineral	0,50	5,4	40	123,4	13,6

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s bei 40 °C bei 100 °C	
Produkt						
MORRIS LUBRICANTS						
GEO Ultra 40	Mineral	0,50	5,5	40	121,1	13,7
GEO Ultra LZ 40 ¹⁾	Mineral	0,50	6,9	40	113,8	13,6
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
MOTOREX						
Evolube NG SAE40	Mineral	0,50	5,5	40	125,0	13,9
MOTUL						
GASMA	Mineral	0,50	5,5	40	126,0	13,6
GASMA SP SAE 40	Mineral	0,65	4,6	40	114,2	12,9
CRESSIDA ¹⁾	Mineral	0,50	4,5	40	126,0	13,6
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
NIS						
Nisotec GEO NBG	Mineral	0,50	5,4	40	120,5	13,5
NORTH SEA LUBRICANTS						
Tidal Power LA 40	Mineral	0,49	6,0	40	144,0	14,5
OILFINO						
Linogas LA 40	Mineral	0,49	5,2	40	123,0	13,6
ORI-TECH						
Gas Engine Oil 40 C	Mineral	0,49	5,5	40	119,8	14,0
ORLEN OIL						
Delgas L 40	Mineral	0,50	5,4	40	126,0	13,9
PAZ Lubricants & Chemicals						
PAZ NG 40	Mineral	0,50	5,5	40	120,0	13,9
PETRO CANADA						
Sentron LD 5000	Mineral	0,57	4,8	40	124,0	13,4
Sentron LD 8000	Mineral	0,52	4,6	40	120,6	13,3
Sentron CG40 Plus ¹⁾	Mineral	0,52	4,5	40	119,0	13,4
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
PETRONAS						
GEO NG	Mineral	0,48	5,4	40	121,8	13,5
GEO BLG ¹⁾	Mineral	0,50	4,5	40	119,3	13,3
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
PT. PERTAMINA LUBRICANTS						
NG Lube SAE40	Mineral	0,53	5,1	40	120,0	13,6
NG Lube HSG SAE40 ¹⁾	Mineral	0,50	4,7	40	118,9	13,6
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s bei 40 °C bei 100 °C	
PHILLIPS 66						
El Mar LA4 GEO 40	Mineral	0,50	5,5	40	128,0	13,9
REPSOL						
Long Life Gas 4005	Mineral	0,50	5,1	40	118,0	13,2
ROLOIL						
Mogas G5	Mineral	0,50	6,0	40	120,0	13,3
Mogas XNG	Mineral	0,50	5,5	40	122,2	13,5
ROWE						
Hightec Powerplant SAE40	Mineral	0,50	5,4	40	124,0	13,6
SASOL						
Gas Engine Oil LA 40	Mineral	0,50	5,5	40	127,0	14,0
SHELL						
Mysella S5 N	Mineral	0,48	4,5	40	125,0	13,7
Mysella S5 S ¹⁾	Mineral	0,57	5,3	40	135,0	13,5
Mysella S6 N	Mineral	0,69	5,6	40	118,0	13,3
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
SINOPEC						
GS200-L	Mineral	0,50	5,5	40	116,8	13,1
GS200 ¹⁾	Mineral	0,49	6,1	40	119,2	13,4
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
SRS						
Mihagrun LAX 40	Mineral	0,50	5,0	40	123,0	13,6
Mihagrun X 40 ¹⁾	Mineral	0,55	4,8	40	120,0	13,4
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
SYNLUBE						
GEO LD40	Mineral	0,50	5,5	40	135,5	14,0
TOTAL						
Nateria MP 40	Mineral	0,50	4,6	40	133,1	14,0
Nateria MX 40	Mineral	0,51	7,2	40	122,5	13,9
VALVOLINE						
GEO SNG-4	Mineral	0,50	4,7	40	121,0	13,6
GEO SLF 40 ¹⁾	Mineral	0,50	6,2	40	112,8	12,9
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
WIPA CHEMICALS INTERNATIONAL						
Ecosyn GE 4004	Synthetik	0,40	5,5	40	135,0	13,7
77 LUBRICANTS						
Gas Engine Oil LA 40	Mineral	0,49	6,0	40	144,0	14,5

Schmieröle mit einem Sulfataschegehalt von 0,6 bis 1,0 Gew.%

Hersteller Produkt	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s	
					bei 40 °C	bei 100 °C
ADDINOL						
MG 40 Extra Plus	Mineral	0,85	9,8	40	133,0	14,2
AVIA						
Gasmotorenöl HA 40	Mineral	0,85	9,8	40	133,0	14,2
BAYWA						
Tectrol Methaflexx HC Premium	Mineral	0,70	8,2	40	105,0	14,4
CASTROL						
Duratec M	Mineral	0,72	7,5	40	125,0	13,0
FUCHS						
Titan Ganymet Ultra	Mineral	0,70	8,2	40	105,0	13,4
GALP						
Power Gas SG Plus 40 ¹⁾	Mineral	0,83	7,3	40	116,7	13,4
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
HESSOL						
Gasmotorenöl SAE40	Mineral	0,85	9,8	40	133,0	14,2
KUWAIT PETROLEUM - Q8						
Mahler G8	Mineral	0,80	8,0	40	120,0	13,3
Mahler GR8	Mineral	0,80	8,0	40	88,2	13,1
MOBIL						
Pegasus 610 Ultra	Mineral	1,00	11,3	40	113,8	12,9
NILS						
Burian SAE 40	Mineral	0,85	9,8	40	133,0	14,2
PHI OIL						
Gas Engine Oil MA 40	Mineral	0,91	9,8	40	133,0	14,2
ROLOIL						
Mogas G8	Mineral	0,80	8,0	40	120,0	13,3
Mogas GR8	Mineral	0,90	8,5	40	88,2	13,1

Freigegebene Schmieröle

Gültig für: TCG 3020

Empfohlene Schmieröle mit einem Sulfataschegehalt bis 0,6 Gew.%

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s	
Produkt					bei 40 °C	bei 100 °C
MWM						
Premium GMO 240 ¹⁾	Mineral	0,55	5,2	40	122,0	13,3
Premium GMO 440 ¹⁾²⁾	Synthetik	0,42	5,4	40	127,0	13,5

¹⁾ Nicht in allen Ländern verfügbar, bitte kontaktieren Sie Ihren MWM Service Partner
²⁾ Ggf. Umbauten am Aggregat erforderlich, bitte kontaktieren Sie Ihren MWM Service Partner

Schmieröle mit einem Sulfataschegehalt bis 0,6 Gew.%

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s	
Produkt					bei 40 °C	bei 100 °C
ADDINOL						
NG 40	Mineral	0,54	5,6	40	122,5	13,8
Eco Gas 4000 XD	Mineral	0,62	7,3	40	116,5	13,3
ALCO						
Eurotec Accelera GEO SAE 40	Mineral	0,50	5,5	40	108,0	13,7
Atlantic						
Low Ash Gas Engine Oil SAE 40	Mineral	0,50	5,4	40	104,0	13,5
AVIA						
Gasmotorenöl LA-XT 40	Mineral	0,54	5,6	40	123,0	13,8
Gasmotorenöl LA-Plus 40	Mineral	0,62	7,3	40	116,5	13,3
AZTEC OILS						
AZTEC Emprotec GEO NBG-L 40	Mineral	0,50	5,7	40	130,0	15,0
AZTEC Emprotec GEO BLG-L 40 ¹⁾	Mineral	0,56	4,7	40	129,0	15,0

¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s bei 40 °C bei 100 °C	
BAYWA						
Tectrol MethaFlexx NG Plus	Mineral	0,50	5,9	40	141,5	14,9
Tectrol MethaFlexx NG Pro	Mineral	0,50	5,5	40	120,7	13,7
Tectrol MethaFlexx SG Pro	Mineral	0,50	4,9	40	116,0	13,2
CASTROL						
Duratec HPL	Mineral	0,45	5,1	40	121,0	13,0
Caterpillar						
NGEO Ultra 40	Mineral	0,54	6,0	40	125,0	13,0
NGEO Special Application ¹⁾	Mineral	0,60	5,3	40	137,5	15,0
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
CEPSA						
Troncoil Gas LD40	Mineral	0,50	4,6	40	133,1	14,0
Troncoil Biogas Low Ash ¹⁾	Mineral	0,55	4,5	40	120,0	13,4
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
CHEVRON / CALTEX / TEXACO						
HDAX 5200 Low Ash	Mineral	0,50	4,2	40	124,0	13,5
HDAX 6500 LFG ¹⁾	Mineral	0,55	4,5	40	121,0	13,5
HDAX 9200 Low Ash	Mineral	0,50	4,2	40	124,0	13,5
HDAX 9300 SAE 40	Mineral	0,70	6,2	40	116,0	13,5
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
DeOliebron						
Tor Geo GB/LF 40	Mineral	0,57	4,5	40	124,4	13,6
ENGEN						
GEO N-40	Mineral	0,50	5,5	40	125,8	14,0
ENI						
GEUM NG	Mineral	0,50	5,5	40	124,0	13,6
ENOC						
Khaura LA 40	Mineral	0,50	5,4	40	119,3	13,6
EXOL						
Taurus GEO G240	Mineral	0,49	5,5	40	126,0	13,8
Taurus LFG 240	Mineral	0,58	4,5	40	118,0	13,2

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s bei 40 °C bei 100 °C	
FUCHS						
Titan Ganymet Plus LA	Mineral	0,50	6,6	40	142,1	15,1
Titan Ganymet Pro LA	Mineral	0,50	5,5	40	120,7	13,7
Titan Ganymet Pro MA ¹⁾	Mineral	0,56	4,7	40	117,2	13,4
Titan Ganymet Pro 4000	Mineral	0,62	4,8	40	113,9	12,7
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
GALP						
Power Gas NGB 40	Mineral	0,50	5,5	40	122,0	13,5
Power Gas SG 40 ¹⁾	Mineral	0,56	4,7	40	125,0	13,5
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
GAZPROMNEFT						
G-Profi PSN 40	Mineral	0,49	5,5	40	125,8	14,0
GULF OIL						
Gulfco LA Supreme	Mineral	0,50	5,4	40	124,0	14,4
HESSOL						
Gasmotorenöl SAE 40 LA Pro	Mineral	0,54	5,6	40	122,5	13,8
HILL Corporation LLC						
Fastroil Gas Engine Oil SAE40	Mineral	0,50	5,3	40	128,5	13,5
I.G.A.T.						
Platin Cogeneration Oil SAE 40	Mineral	0,50	5,4	40	124,0	13,6
INDIAN OIL CORPORATION						
Servo NGE 40	Mineral	0,50	5,3	40	125,0	13,5
JX Nippon						
Gas Engine Oil M40 (M)	Mineral	0,50	4,7	40	101,9	13,8
KUWAIT PETROLEUM - Q8						
Mahler G5	Mineral	0,50	6,0	40	120,0	13,3
Mahler GR5	Mineral	0,50	6,0	40	88,7	13,2
LUBES SCHMIERSTOFFE						
TIGROL GEO EXTRA 40	Mineral	0,57	4,5	40	124,4	13,3
LUKOIL						
Efforse XDI 4004	Mineral	0,48	5,1	40	121,0	13,6
MABANOL						
Neon LAX 40	Mineral	0,50	5,0	40	123,0	13,6

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s	
Produkt					bei 40 °C	bei 100 °C
MOBIL						
Pegasus 605 Ultra ¹⁾	Mineral	0,60	5,3	40	137,5	15,0
Pegasus 805 Ultra	Mineral	0,50	6,2	40	129,0	13,8
Pegasus 1005	Mineral	0,50	5,0	40	125,0	13,0
Pegasus 1107	Mineral	0,65	6,7	40	106,0	13,1
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
MOL						
GMO Energy 40	Mineral	0,50	5,4	40	123,4	13,6
MORRIS LUBRICANTS						
GEO Ultra 40	Mineral	0,50	5,5	40	121,1	13,7
GEO Ultra LZ 40 ¹⁾	Mineral	0,50	6,9	40	113,8	13,6
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
MOTOREX						
Evolube NG SAE40	Mineral	0,50	5,5	40	125,0	13,9
MOTUL						
GASMA	Mineral	0,50	5,5	40	126,0	13,6
GASMA SP SAE 40	Mineral	0,65	4,6	40	114,2	12,9
CRESSIDA ¹⁾	Mineral	0,50	4,5	40	126,0	13,6
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
NIS						
Nisotec GEO NBG	Mineral	0,50	5,4	40	120,5	13,5
NORTH SEA LUBRICANTS						
Tidal Power LA 40	Mineral	0,49	6,0	40	144,0	14,5
OILFINO						
Linogas LA 40	Mineral	0,49	5,2	40	123,0	13,6
ORI-TECH						
Gas Engine Oil 40 C	Mineral	0,49	5,5	40	119,8	14,0
ORLEN OIL						
Delgas L 40	Mineral	0,50	5,4	40	126,0	13,9
PAZ Lubricants & Chemicals						
PAZ NG 40	Mineral	0,50	5,5	40	120,0	13,9
PETRO CANADA						
Sentron LD 5000	Mineral	0,57	4,8	40	124,0	13,4
Sentron LD 8000	Mineral	0,52	4,6	40	120,6	13,3
Sentron CG40 Plus ¹⁾	Mineral	0,52	4,5	40	119,0	13,4
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s	
Produkt					bei 40 °C	bei 100 °C
PETRONAS						
GEO NG	Mineral	0,48	5,4	40	121,8	13,5
GEO BLG ¹⁾	Mineral	0,50	4,5	40	119,3	13,3
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
PT. PERTAMINA LUBRICANTS						
NG Lube SAE40	Mineral	0,53	5,1	40	120,0	13,6
NG Lube HSG SAE40 ¹⁾	Mineral	0,50	4,7	40	118,9	13,6
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
PHILLIPS 66						
El Mar LA4 GEO 40	Mineral	0,50	5,5	40	128,0	13,9
REPSOL						
Long Life Gas 4005	Mineral	0,50	5,1	40	118,0	13,2
ROLOIL						
Mogas G5	Mineral	0,50	6,0	40	120,0	13,3
Mogas XNG	Mineral	0,50	5,5	40	122,2	13,5
ROWE						
Hightec Powerplant SAE40	Mineral	0,50	5,4	40	124,0	13,6
SASOL						
Gas Engine Oil LA 40	Mineral	0,50	5,5	40	127,0	14,0
SHELL						
Mysella S5 N	Mineral	0,48	4,5	40	125,0	13,7
Mysella S5 S ¹⁾	Mineral	0,57	5,3	40	135,0	13,5
Mysella S6 N	Mineral	0,69	5,6	40	118,0	13,3
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
SINOPEC						
GS200-L	Mineral	0,50	5,5	40	116,8	13,1
GS200 ¹⁾	Mineral	0,49	6,1	40	119,2	13,4
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
SRS						
Mihagrun LAX 40	Mineral	0,50	5,0	40	123,0	13,6
Mihagrun X 40 ¹⁾	Mineral	0,55	4,8	40	120,0	13,4
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
SYNLUBE						
GEO LD40	Mineral	0,50	5,5	40	135,5	14,0

Hersteller	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s	
Produkt					bei 40 °C	bei 100 °C
TOTAL						
Nateria MP 40	Mineral	0,50	4,6	40	133,1	14,0
Nateria MX 40	Mineral	0,51	7,2	40	122,5	13,9
VALVOLINE						
GEO SNG-4	Mineral	0,50	4,7	40	121,0	13,6
GEO SLF 40 ¹⁾	Mineral	0,50	6,2	40	112,8	12,9
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
WIPA CHEMICALS INTERNATIONAL						
Ecosyn GE 4004 ²⁾	Synthetik	0,40	5,5	40	135,0	13,7
²⁾ Ggf. Umbauten am Aggregat erforderlich, bitte kontaktieren Sie Ihren MWM Service Partner						
77 LUBRICANTS						
Gas Engine Oil LA 40	Mineral	0,49	6,0	40	144,0	14,5

Schmieröle mit einem Sulfataschegehalt von 0,6 bis 1,0 Gew.%

Hersteller Produkt	Grundöle	Sulfatasche Gew. %	TBN mgKOH/g	Klasse SAE	Viskosität in mm ² /s	
					bei 40 °C	bei 100 °C
ADDINOL						
MG 40 Extra Plus	Mineral	0,85	9,8	40	133,0	14,2
AVIA						
Gasmotorenöl HA 40	Mineral	0,85	9,8	40	133,0	14,2
BAYWA						
Tectrol Methaflexx HC Premium	Mineral	0,70	8,2	40	105,0	14,4
CASTROL						
Duratec M	Mineral	0,72	7,5	40	125,0	13,0
FUCHS						
Titan Ganymet Ultra	Mineral	0,70	8,2	40	105,0	13,4
GALP						
Power Gas SG Plus 40 ¹⁾	Mineral	0,83	7,3	40	116,7	13,4
¹⁾ Empfohlen für den Einsatz bei Klärgas, Deponiegas und sonstige Biogase						
HESSOL						
Gasmotorenöl SAE40	Mineral	0,85	9,8	40	133,0	14,2
KUWAIT PETROLEUM - Q8						
Mahler G8	Mineral	0,80	8,0	40	120,0	13,3
Mahler GR8	Mineral	0,80	8,0	40	88,2	13,1
MOBIL						
Pegasus 610 Ultra	Mineral	1,00	11,3	40	113,8	12,9
NILS						
Burian SAE 40	Mineral	0,85	9,8	40	133,0	14,2
PHI OIL						
Gas Engine Oil MA 40	Mineral	0,91	9,8	40	133,0	14,2
ROLOIL						
Mogas G8	Mineral	0,80	8,0	40	120,0	13,3
Mogas GR8	Mineral	0,90	8,5	40	88,2	13,1