

Báo cáo kết quả thử nghiệm nhớt động cơ Chevron
Cho xe đầu kéo của Công ty TNHH Thương Mại Đại Ngân
Chevron diesel engine oil field trial report for
tractors of Dai Ngan Trading Company Limited

Mục đích của thử nghiệm:

Objectives

Để đánh giá chất lượng của nhớt động cơ diesel **Delo Gold Ultra SAE 15W-40** và khuyến nghị định kỳ thay nhớt phù hợp cho xe đầu kéo của Công ty TNHH Thương Mại Đại Ngân trong điều kiện vận hành và khí hậu thực tế. Dựa trên kết quả thử nghiệm, các đánh giá hiệu quả kinh tế được rút ra, làm cơ sở để Công ty Đại Ngân sử dụng dầu nhờn của Chevron.

In order to evaluate diesel engine oil Delo Gold Ultra SAE 15W-40 and recommend appropriate oil drain interval for tractors of Dai Ngan Trading Co., Ltd. under normal operating conditions. Based on trial, economic benefits are evaluated, Dai Ngan Trading Co., Ltd. will consider to use Chevron products.

Các bên tham gia thực hiện thử nghiệm bao gồm:

Parties include:

- Công ty TNHH Thương Mại Đại Ngân:
Dai Ngan Trading Company Limited
 - Ông Ngô Thanh Phong – Giám đốc
Mr. Ngo Thanh Phong – Director
- Công ty TNHH Dầu nhờn Chevron Việt Nam:
Chevron Lubricants Vietnam Limited
 - Ông Weerapong Numtee – Tổng Giám đốc
Mr. Weerapong Numtee – General Director
 - Ông Vương Đại Bình Nguyên – Phụ trách Kinh doanh
Mr. Vuong Dai Binh Nguyen – Front Line Sales Representative
 - Ông Lưu Thái Dương – Chuyên viên Kỹ thuật
Mr. Luu Thai Duong – Technical Specialist
- Công ty TNHH Phú Anh Tiền Giang – Nhà phân phối dầu nhờn Chevron:
Phu Anh Tien Giang – Chevron Lubricants Distributor
 - Ông Trần Thanh Phong
Mr. Tran Thanh Phong
 - Ông Phan Tiểu Thiên
Mr. Phan Tieu Thien

Loại xe và số lượng xe thử nghiệm:

Types and number of vehicles trialed:

Nhớt Chevron được thử nghiệm cho 2 xe đầu kéo có tuổi thọ khác nhau. Danh sách cụ thể các xe thử nghiệm như sau:

Chevron lubricant was put on trial for 2 tractors that have different equipment life. Detail are as follows:

TT / No.	Biển số xe / Registration No.	Dòng xe / Model	Số km hoặc số dặm xe đã vận hành / Vehicle mileage	Loại nhớt thử nghiệm / Trial lubricant
1	63K-3089	Maxxforce	2.024.295 km	Delo Gold Ultra 15W-40 API CI-4
2	63C-10053	Maxxforce	915.003 km	Delo Gold Ultra 15W-40 API CI-4

Loại nhớt động cơ đang sử dụng hiện nay là: Sai Gon Petro SAE 15W-40 với định kỳ thay nhớt là 10.000 km.

Current engine oil: Sai Gon Petro SAE 15W-40 with oil drain interval is 10.000 kms

Loại nhớt thử nghiệm:

Trial lubricant:

Nhớt động cơ diesel Delo Gold Ultra SAE 15W-40, chất lượng hảo hạng, đạt tiêu chuẩn API CI-4 dùng cho động cơ tải trọng nặng chạy bằng nhiên liệu diesel của Chevron.

Premium diesel engine oil Delo Gold Ultra SAE 15W-40, API CI-4, recommended for heavy duty diesel engine oil

Quy trình thay nhớt và lấy mẫu nhớt và xét nghiệm:

Oil change and oil sampling procedure

- Các dụng cụ phục vụ thử nghiệm bao gồm bơm lấy mẫu và chai đựng mẫu chuẩn được cung cấp bởi Chevron.
Tools and sampling kits provided by Chevron.
- Tháo hết nhớt đang sử dụng, thay phin lọc nhớt. Cho nhớt mới vào động cơ để chạy thử nghiệm.
Drain current engine oil, change oil filter. Fill in with Chevron lubricant for trial.
- Lấy mẫu tại 0 km; 10.000 km và sau đó lấy mẫu theo định kỳ 5.000 km tiếp theo cho đến khi cần phải thay nhớt.
Get oil sample at 0 km; 10.000 kms and then continue at 5.000 kms time interval until oil change needed.
- Mẫu nhớt được xét nghiệm chi tiết tại phòng thí nghiệm quốc tế Intertek – Singapore.
Oil samples are analyzed at Intertek – Singapore laboratory.
- Các chỉ tiêu xét nghiệm:
Tests
 - Độ nhớt ở 40°C và 100°C
Kinematic viscosity at 40 °C & 100°C
 - Chỉ số kiềm tổng TBN
Total base number TBN
 - Điểm chớp cháy
Flash point COC
 - Hàm lượng phụ gia Zn, Ca, Mg, B, P, Mo
Additives' concentration Zn, Ca, Mg, B, P, Mo
 - Hàm lượng muối / cặn không tan

Insoulubes

- Nước và các chất nhiễm bẩn

Water & Contaminations

- Kim loại mài mòn như Fe, Cr, Cu, Pb, Al ...

*Wear metals Fe, Cr, Cu, Pb, Al ...***Kết quả thử nghiệm:****Test results**

- Thời gian thử nghiệm là từ tháng 09/2018 đến tháng 02/2019. 02 xe thử nghiệm đã vận hành đến 25.000 km.
Field trial had been run from Sep 2018 to Feb 2019. 02 vehicles had been run for 25.000 kms.
- Báo cáo kết quả xét nghiệm của Phòng thí nghiệm Intertek-Singapore được gửi kèm theo đây.
Intertek – Singapore used oil analysis are attached in this report.
- **Kết quả xét nghiệm cho thấy, tại 25.000 km, các chỉ tiêu của nhớt đều ở mức bình thường và nằm trong giới hạn sử dụng. Các chỉ tiêu về kim loại mài mòn đều nằm trong giới hạn cho phép chứng tỏ động cơ được bảo vệ tốt.**
Test results showed that, at 25.000 km, all oil specifications were in normal range, oil was in good condition for usage. All wear metals were well under limits, this meant engines were well protected.

Đánh giá hiệu quả kinh tế:**Economic benefits**

So với loại nhớt và định kỳ sử dụng hiện nay, khi Công ty TNHH Thương Mại Đại Ngân sử dụng nhớt Delo Gold Ultra SAE 15W-40 với định kỳ thay nhớt mới là 25.000 km sẽ giúp mang lại tiết kiệm được chi phí như sau:

Comparing to current oil, Caltex Delo Gold Ultra SAE 15W-40, with new oil drain interval 25.000 kms, can help Dai Ngan Trading Co., Ltd. to save costs as described below:

- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| • Tiết kiệm chi phí mua nhớt: | 175 triệu đồng/năm |
| <i>Saving on lubricants:</i> | <i>175 million VND/year</i> |
| • Tiết kiệm chi phí mua phin lọc: | 45 triệu đồng/năm |
| <i>Saving on oil filters:</i> | <i>45 million VND /year</i> |
| • Tổng số tiền tiết kiệm là: | 220 triệu đồng/năm |
| <i>Total saving:</i> | <i>220 million VND/year</i> |

Số liệu trên được tính dựa trên cơ sở các thông số đầu vào như sau:

These savings were calculated based on input data below:

- | | |
|--|------------------------|
| • Số xe đang vận hành của Đại Ngân: | 20 xe |
| <i>Total vehicles of Dai Ngan:</i> | <i>20 units</i> |
| • Số km trung bình mỗi xe chạy trong 1 năm: | 75.000 km/năm |
| <i>Average mileage per year per vehicle:</i> | <i>75.000 kms/year</i> |
| • Định kỳ thay nhớt hiện nay: | 10.000 km |
| <i>Current oil drain interval:</i> | <i>10.000 kms</i> |

• Định kỳ lọc nhớt hiện nay:	10.000 km
<i>Current oil filter change interval:</i>	<i>10.000 kms</i>
• Định kỳ thay nhớt và lọc nhớt mới:	25.000 km
<i>New oil and filter change interval:</i>	<i>25.000 kms</i>
• Lượng nhớt cho 1 lần thay:	40 lít
<i>Oil capacity per oil change per vehicle:</i>	<i>40 liters</i>
• Giá của loại nhớt đang dùng:	50.000 đ/L
<i>Current oil price:</i>	<i>50.000 vnd/L</i>
• Giá trung bình dự kiến của Delo Gold Ultra:	55.000 đ/L
<i>Estimated average Delo Gold Ultra price:</i>	<i>55.000 vnd/L</i>
• Giá của phin lọc:	500.000 đ/bộ
<i>Oil filter price:</i>	<i>500.000 vnd/set</i>

Kết luận:

Conclusions:

Chương trình thử nghiệm nhớt động cơ Delo Gold Ultra SAE 15W-40 của Chevron trên các xe của Công ty TNHH Thương Mại Đại Ngân có thể đưa ra những đánh giá sau:

Based on Chevron Delo Gold Ultra SAE 15W-40 field trial at Dai Ngan Trading Co., Ltd., we can have following evaluations:

- Tại 25.000 km, các chỉ tiêu hiệu năng của nhớt đều ở mức bình thường và nằm trong giới hạn sử dụng. Các chỉ tiêu về kim loại mài mòn đều nằm trong giới hạn cho phép chứng tỏ động cơ được bảo vệ tốt.
At 25.000 kms, all oil specifications are in normal ranges and oil is fit for further usage, all weare metals are well below limits. This means engines are well protected.
- Dựa trên kết quả này, Công ty Chevron khuyến nghị Quý công ty nên chọn định kỳ thay nhớt mới tại 25.000 km và áp dụng định kỳ kiểm tra mẫu nhớt thải của ngẫu nhiên 6 xe theo chu kỳ 6 tháng một lần. Định kỳ mới này áp dụng cho các xe đang trong điều kiện hoạt động bình thường, nhớt không nhiễm nhiên liệu, lượng hao hụt nhớt không đáng kể ($\leq 5.0\%$) và mức độ nhiễm cát bụi (Si) thấp (≤ 20 ppm) trong suốt chu kỳ vận hành 25.000 km.
Based on used oil analytical results, Chevron recommend Dai Ngan to extend oil drain interval up to 25.000 kms and apply used oil analysis program for 6 vehicles randomly on 6 months regular basic. This extended oil drain interval is applied for vehicles that operate under normal conditions, engine oil is not contaminated with fuel, engine oil consumption is not significant ($\leq 5.0\%$) and solid contaminant (Si) is low (≤ 20 ppm) throughout 25.000 kms oil drain interval.
- Về lợi ích kinh tế, với đoàn xe 20 chiếc, Công ty TNHH Thương Mại Đại Ngân có thể tiết kiệm hàng năm được khoảng 220 triệu đồng.
Regarding economic benefits, with 20 vehicles fleet, Dai Ngan Trading Co., Ltd. can potentially save 220 million VND.
- Về lợi ích xã hội, Công ty Đại Ngân có thể tăng số chuyến xe, phục vụ thêm được nhiều lượt hàng hóa, giảm ô nhiễm môi trường do nhớt thải và khí thải.
Regarding social benefits, Dai Ngan Co., Ltd. can increase number of serviced trips, reduce emissions and waste oil disposal.

Như vậy với nhớt Delo Gold Ultra SAE 15W-40 của Chevron, Công ty TNHH Thương Mại Đại Ngân có thêm lựa chọn để kéo dài định kỳ sử dụng nhớt lên đến 25.000 km vẫn bảo đảm độ tin cậy và độ bền của xe, đồng thời tiết kiệm được nhiều chi phí, đạt hiệu quả kinh tế xã hội cao hơn.

With Chevron Delo Gold Ultra SAE 15W-40, Dai Ngan Trading Co., Ltd. have additional option to extend engine oil drain interval up to 25.000 kms while still ensure engine reliability and durability, to save total operating costs, and to achieve higher economic / social benefits.

21 Tháng Ba 2019

21 March 2019

CÔNG TY TNHH DẦU NHỜN CHEVRON VIỆT NAM
CHEVRON LUBRICANTS VIETNAM CO. LIMITED

CÔNG TY TNHH THƯƠNG MẠI ĐẠI NGÂN
ĐẠI NGÂN TRADING COMPANY LIMITED



Ông Weerapong Numtee - Tổng Giám đốc
Mr. Weerapong Numtee – General Director



Ông Ngô Thanh Phong – Giám đốc
Mr. Ngo Thanh Phong - Director

CÔNG TY TNHH PHÚ ANH TIỀN GIANG
PHU ANH TIEN GIANG COMPANY LIMITED



Ông Trần Thanh Phong
Mr. Tran Thanh Phong

**HÌNH ẢNH QUÁ TRÌNH THỬ NGHIỆM NHỚT ĐỘNG CƠ TẠI
CÔNG TY TNHH THƯƠNG MẠI ĐẠI NGÂN
*PICTURES DURING FIELD TRIAL AT
DAI NGAN TRADING COMPANY LIMITED***



*Hình 1: Xe thử nghiệm 63K-3089
Picture 1: Trial vehicle 63K-3089*



*Hình 2: Xe thử nghiệm 63C-10053
Picture 2: Trial vehicle 63C-10053*



Công ty TNHH Dầu nhờn Chevron Việt Nam

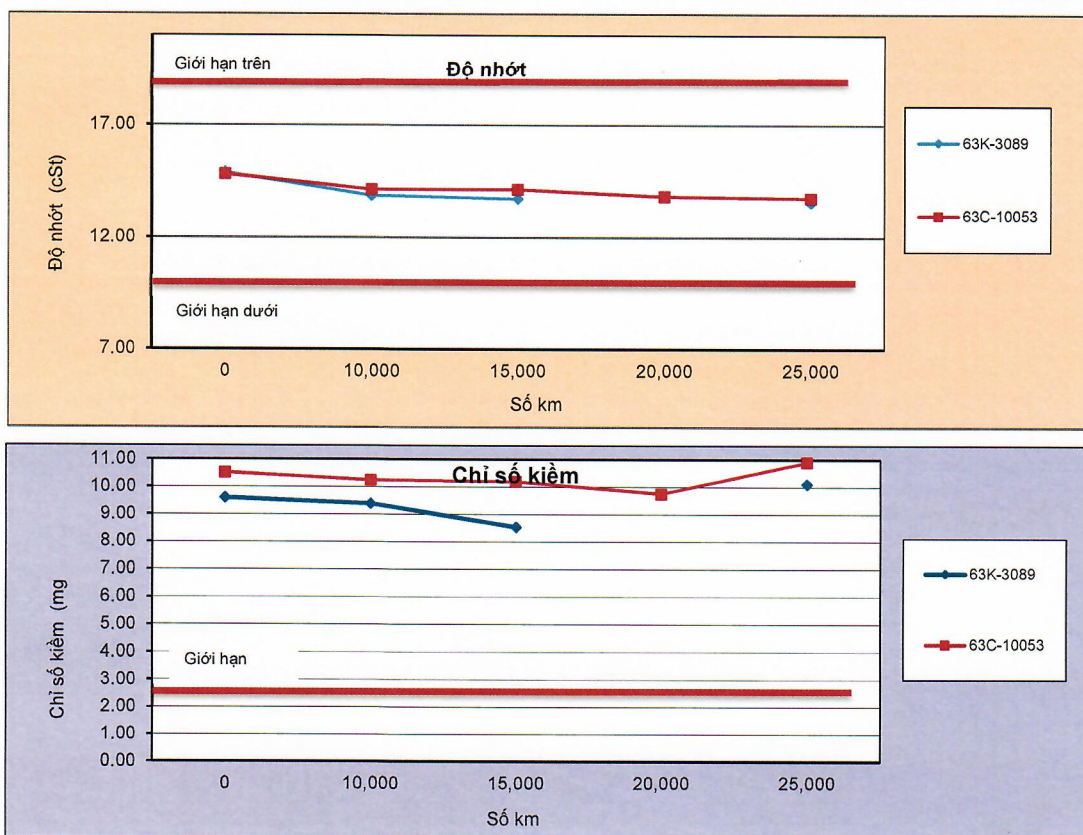
72 Lê Thánh Tôn - Quận 1 - TP. HCM

ĐT: (+84-28) 36280613 Fax: (+84-28) 36280632

BÁO CÁO XÉT NGHIỆM

Tên thiết bị: **Xe đầu kéo**
Bộ phận: **Động cơ**
Hãng CT/Model: **Maxxforce**
Tên khách hàng: **Công ty Đại Ngân**
Liên lạc:

Số mẫu dầu:
Tên dầu: **Delo Gold Ultra 15W-40**
Độ nhớt ban đầu ở 100°C, cSt: **15.1**
Chỉ số kiềm ban đầu, mg KOH/g: **10.2**



Global Lubricants



Our Family of Brands



Công ty TNHH Dầu nhờn Chevron Việt Nam

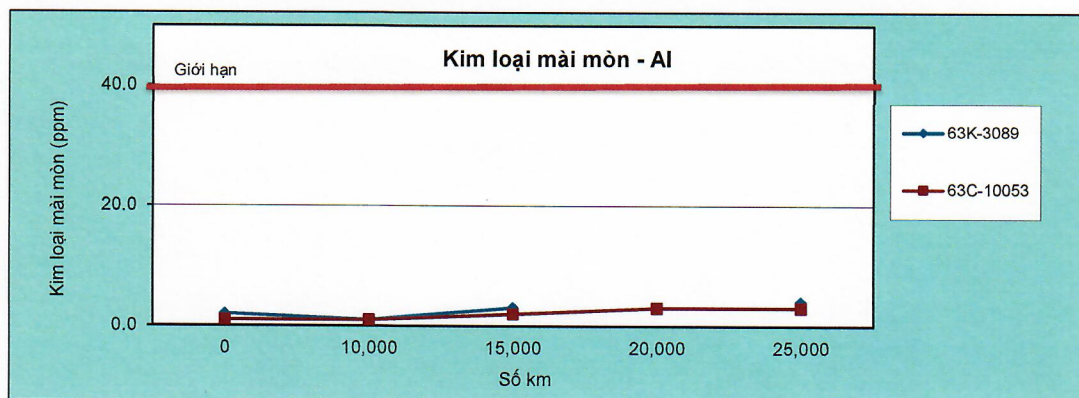
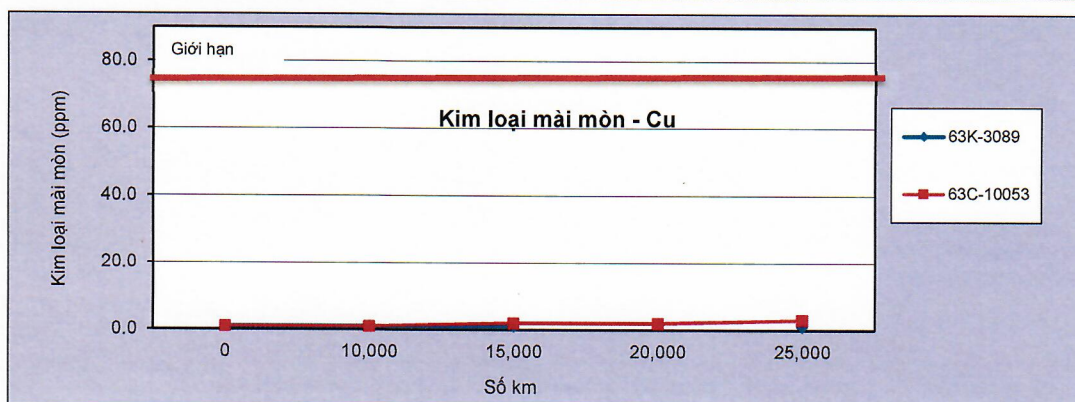
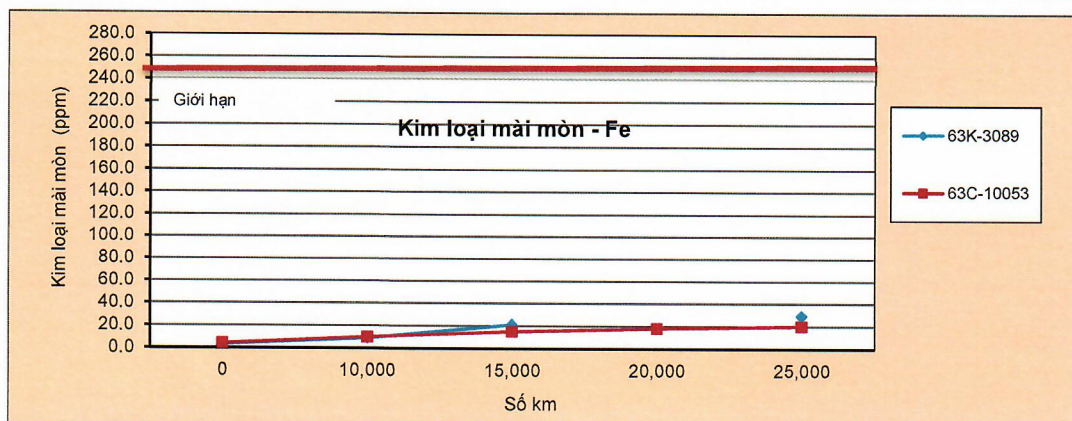
72 Lê Thánh Tôn - Quận 1 - TP. HCM

ĐT: (+84-28) 36280613 Fax: (+84-28) 36280632

BÁO CÁO XÉT NGHIỆM

Tên thiết bị: **Xe đầu kéo**
Bộ phận: **Động cơ**
Hãng CT/Model: **Maxxforce**
Tên khách hàng: **Công ty Đại Ngân**
Liên lạc:

Số mẫu dầu: **Delo Gold Ultra 15W-40**
Tên dầu: **Delo Gold Ultra 15W-40**
Độ nhớt ban đầu ở 100°C, cSt: **15.1**
Chỉ số kiềm ban đầu, mg KOH/g: **10.2**



Global Lubricants





Customer Name Phu Anh
Address -

Chevron Contact person Le Van Dao

Equipment Information

Vessel Name Dai Ngan
Equipment Name Diesel Engine 63C-10053
Equipment ID -
Equipment Model/Make -
Sample Location -
Equipment Builder -
Component Engine

Type of Lubricant Oil Saigon Petrol 15W40 Delo Gold Ultra 15W40 Delo Gold Ultra 15W40 Delo Gold Ultra 15W40

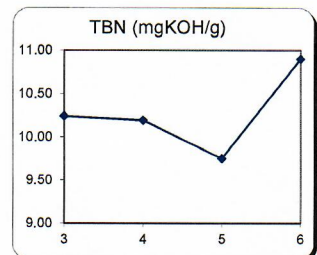
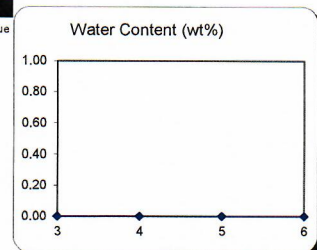
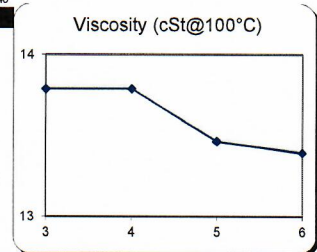
Sample Information	3	4	5	6
Bottle No.	-	-	-	-
Sample No.	CL1811305	CL1901167	CL1901205	CL1901484
Report Date (dd/mm/yy)	11/28/2018	1/17/2019	1/17/2019	2/8/2019
Date Received (dd/mm/yy)	11/26/2018	1/14/2019	1/14/2019	1/31/2019
Sampling Date (ddmmyy)	-	12/24/2018	1/4/2019	1/21/2019
RPM	-	-	-	-
Service Hrs (Hrs)	-	-	-	-
Equipment Life (hrs)	923050 kms	-	934915	938870 kms
Oil Life, hrs	8047 kms	15980 kms	19912	23867 kms
Top Up Volume	-	-	-	-
Last Oil Change	-	-	-	-
Capacity (Litres)	-	-	-	-
Lubricant Condition Rating	Normal	Normal	Normal	Normal

Results	New Oil Spec	3	4	5	6
Appearance (Visual)		Dark Brown Opaque	Dark Brown Opaque	Dark Brown Opaque	Dark Brown Opaque
Viscosity @ 40 C (cSt) (ASTM D445)	115.0	99.33	110.3	110.3	104.3
Viscosity @ 100 C (cSt) (ASTM D445)	15.10	14.14	14.14	13.83	13.76
Total Base Number (mgKOH/g) (ASTM D2896)	10.20	10.24	10.19	9.75	10.90
Setflash Point @ 190°C (ASTM D3828)		Pass	Pass	Pass	Pass
Soot, %		-	-	-	-
Dispergency		-	-	-	-
Water Content (wt%) (Crackle/Karl Fischer)		-	-	-	-
Water Content (A/0.1/mm) (E2412)		32.10	38.86	37.86	31.48
Glycol (A/0.1/mm) (E2412)		0.08	0.00	0.08	0.14
Fuel Dilution (A/0.1/mm) (E2412)		196.23	195.68	195.33	195.33
Nitration (A/0.1/mm) (E2412)	30	5.84	7.00	7.33	7.03
Oxidation (A/0.1/mm) (E2412)	30	10.27	10.65	10.78	10.29
Soot (A/0.1/mm) (E2412)		0.00	2.80	4.35	3.02
Elemental Analysis (ppm) (ASTM D5185)					
Iron (Fe)	100max	10	15	18	20
Chromium (Cr)	20max	<1	<1	<1	<1
Molybdenum (Mo)		40	38	39	39
Copper (Cu)	50max	1	2	2	3
Lead (Pb)	50max	<1	1	1	<1
Silver (Ag)	20max	<1	<1	<1	<1
Tin (Sn)	20max	<1	<1	<1	<1
Aluminium (Al)	20max	1	2	3	3
Nickel (Ni)		1	2	2	3
Vanadium (V)	200max	<1	<1	<1	<1
Silicon (Si)	20max	7	7	7	7
Boron (B)		326	307	285	281
Sodium (Na)		6	11	12	9
Magnesium (Mg)		37	56	37	61
Phosphorous (P)		1053	993	995	1048
Zinc (Zn)		1216	1155	1097	1242
Barium (Ba)		<1	<1	<1	<1
Calcium (Ca)		3745	3611	3429	3639
Manganese (Mn)		<1	<1	<1	<1
Titanium (Ti)		<1	<1	<1	<1

Lubricant Condition Rating Normal Caution Action

Comments

ITS Comments Normal, no action required. Oil is fit for further used. Resample for testing at normal intervals.



Intertek Testing Services Singapore, OCM

This report (including any enclosures and attachments) is prepared for the exclusive use of the Customer named in the report and solely for the purpose for which it is provided in the agreement. The reported result(s) relate only to the sample(s) tested in accordance with the instruction of Customer and provide no warranty or verification on the sample(s) representing any specific goods, material and/or shipment and are not intended to be a recommendation for any particular course of action. Customer is responsible for acting as it sees fit on the basis of such result(s). This report does not discharge or release the Customer (being as factory/sellers/suppliers) from their commercial, legal or contractual obligations with buyers or end-users in respect of products provided by the Customer. Unless Intertek provide or express prior written consent, no part of this report should be reproduced, distributed or communicated to any third party. Intertek do not accept any liability if this report is used for an alternative purpose from which it is intended, nor do Intertek owe any duty of care to any third party in respect of this report. Except where explicitly agreed in writing, all work and services performed is governed by Intertek Standard Terms and Conditions of Service which is available on request or can be obtained at <http://www.intertek.com/terms>.



Customer Name Phu Anh
Address -

Chevron Contact person Le Van Dao

Equipment Information

Vessel Name Dai Ngan
Equipment Name Diesel Engine 63K-3089
Equipment ID -
Equipment Model/Make -
Sample Location -
Equipment Builder -
Component Engine

Type of Lubricant Oil

Saigon Petrol 15W40 Delo Gold Ultra 15W40 Delo Gold Ultra 15W40 Delo Gold Ultra 15W40

Sample Information	2	3	4	5
Bottle no.	000003347	-	-	-
Sample No	CL1810250	CL1811306	CL1901166	CL1901483
Report Date (dd/mm/yy)	10/11/2018	11/28/2018	1/17/2019	2/8/2019
Date Received (dd/mm/yy)	10/8/2018	11/26/2018	1/14/2019	1/31/2019
Sampling Date (ddmmyy)	10/1/2018	-	12/24/2018	1/21/2019
RPM	-	-	-	-
Service Hrs (Hrs)	-	-	-	-
Equipment Life (hrs)	-	2032092 kms	-	2048239 kms
Oil Life, hrs	0 KM	7797 km	15812 kms	23944 kms
Top Up Volume	-	-	-	-
Last Oil Change	-	-	-	-
Capacity (Litres)	-	-	-	-
Lubricant Condition Rating	Normal	Normal	Normal	Normal

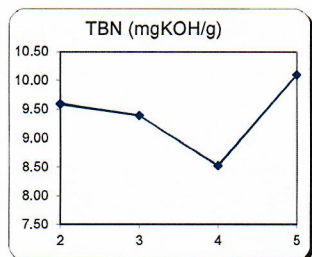
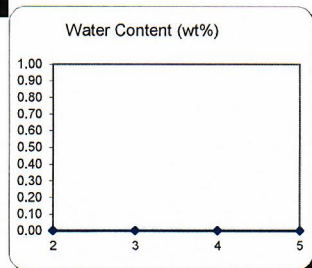
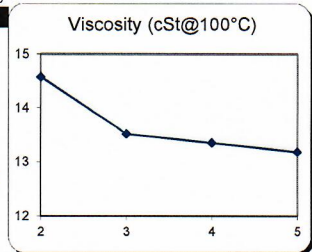
Results

	New Oil Spec	2	3	4	5
Appearance (Visual)		Black	Black	Black	Dark Brown
Viscosity @ 40 C (cSt) (ASTM D445)	115.0	113.3	98.50	105.2	106.4
Viscosity @ 100 C (cSt) (ASTM D445)	15.10	14.89	13.88	13.72	13.56
Total Base Number (mgKOH/g) (ASTM D2896)	10.20	9.59	9.39	8.52	10.10
Setflash Point @ 190°C (ASTM D3828)		Pass	Pass	Pass	Pass
Soot, %		-	-	-	-
Dispergency		-	-	-	-
Water Content (wt%) (Crackle/Karl Fischer)		-	-	-	-
Water Content (A/0.1/mm) (E2412)		35.69	35.00	46.54	28.12
Glycol (A/0.1/mm) (E2412)		1.58	0.44	0.20	0.57
Fuel Dilution (A/0.1/mm) (E2412)		194.95	196.79	195.54	196.26
Nitration (A/0.1/mm) (E2412)	30	4.00	6.59	8.59	8.44
Oxidation (A/0.1/mm) (E2412)	30	9.38	11.21	12.07	12.12
Soot (A/0.1/mm) (E2412)		0.00	12.42	27.69	31.30
Elemental Analysis (ppm) (ASTM D5185)					
Iron (Fe)	100max	3	9	21	29
Chromium (Cr)	20max	<1	<1	2	3
Molybdenum (Mo)		41	44	42	42
Copper (Cu)	50max	<1	<1	<1	<1
Lead (Pb)	50max	1	<1	2	1
Silver (Ag)	20max	<1	<1	<1	<1
Tin (Sn)	20max	<1	<1	1	1
Aluminium (Al)	20max	2	1	3	4
Nickel (Ni)		1	<1	<1	<1
Vanadium (V)	200max	<1	<1	<1	<1
Silicon (Si)	20max	10	6	7	8
Boron (B)		331	340	281	200
Sodium (Na)		<1	2	3	1
Magnesium (Mg)		95	111	108	164
Phosphorous (P)		1055	1062	988	894
Zinc (Zn)		1177	1225	1132	1032
Barium (Ba)		<1	<1	<1	<1
Calcium (Ca)		3364	3580	3445	2804
Manganese (Mn)		<1	<1	<1	<1
Titanium (Ti)		<1	<1	<1	<1

Lubricant Condition Rating Normal Caution Action

Comments

ITS Comments Normal, no action required. Oil is fit for further used. Resample for testing at normal intervals.



Intertek Testing Services Singapore, OCM

This report (including any enclosures and attachments) is prepared for the exclusive use of the Customer named in the report and solely for the purpose for which it is provided in the agreement. The reported result(s) relate only to the sample(s) tested in accordance with the instruction of Customer and provide no warranty or verification on the sample(s) representing any specific goods, material and/or shipment and are not intended to be a recommendation for any particular course of action. Customer is responsible for acting as it sees fit on the basis of such result(s). This report does not discharge or release the Customer (being as factory/sellers/suppliers) from their commercial, legal or contractual obligations with buyers or end-users in respect of products provided by the Customer. Unless Intertek provide or express prior written consent, no part of this report should be reproduced, distributed or communicated to any third party. Intertek do not accept any liability if this report is used for an alternative purpose from which it is intended, nor do Intertek owe any duty of care to any third party in respect of this report. Except where explicitly agreed in writing, all work and services performed is governed by Intertek Standard Terms and Conditions of Service which is available on request or can be obtained at <http://www.intertek.com/terms>.