

**Báo cáo kết quả thử nghiệm nhớt động cơ Chevron
Cho xe tải nặng của Công ty TNHH Kim Thành**

Mục đích của thử nghiệm:

Để đánh giá chất lượng của nhớt động cơ diesel **Delo 400 MGX SAE 15W-40** và khuyến nghị định kỳ thay nhớt phù hợp cho xe tải nặng MaxxFace của Công ty TNHH Kim Thành 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 Kim Thành sử dụng dầu nhờn của Chevron.

Các bên tham gia thực hiện thử nghiệm bao gồm:

- Công ty TNHH Kim Thành:
 - Ông Kim Nhật Thanh – Giám đốc
 - Anh Quang
- Công ty TNHH Dầu nhờn Chevron Việt Nam:
 - Ông Weerapong Numtee – Tổng Giám đốc
 - Ông Vương Đại Bình Nguyên – Phụ trách Kinh doanh
 - Ông Lưu Thái Dương – Chuyên viên Kỹ thuật
- Công ty TNHH Duy Thanh – Nhà phân phối dầu nhờn Chevron:
 - Ông Võ Đình Biên

Loại xe và số lượng xe thử nghiệm:

Nhớt Chevron được thử nghiệm cho 3 xe tải nặng có tuổi thọ khác nhau. Danh sách cụ thể các xe thử nghiệm như sau:

TT	Biển số xe	Dòng xe	Số km hoặc số dặm xe đã vận hành	Loại nhớt thử nghiệm
1	65C-07866	MaxxFace	595.287 kms	Delo 400 MGX 15W-40
2	65C-10271	MaxxFace	538.328 kms	Delo 400 MGX 15W-40
3	65C-05971	Freightliner	1.541.180 kms	Delo Delo Gold Ultra 15W-40

Loại nhớt động cơ đang sử dụng hiện nay là: Fuchs Titan Universal SAE 15W-40 với định kỳ thay nhớt là 15.000 km.

Loại nhớt thử nghiệm:

Nhớt động cơ diesel Delo 400 MGX SAE 15W-40, chất lượng hảo hạng, đạt tiêu chuẩn API CJ-4 dùng cho động cơ tải trọng nặng chạy bằng nhiên liệu diesel của Chevron.

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

- Các dụng cụ phục vụ thử nghiệm bao gồm bơm lấy mẫu và chai đựng mẫu chuẩn được cung cấp bởi Chevron.
- Tháo hết nhớt đang sử dụng, thay phin lọc nhớt. Cho nhớt mới vào động cơ để chạy thử nghiệm.

- 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.
- Mẫu nhớt được xét nghiệm chi tiết tại phòng thí nghiệm quốc tế Intertek – Singapore.
- Các chỉ tiêu xét nghiệm:
 - Độ nhớt ở 40°C và 100°C
 - Chỉ số kiềm tổng TBN
 - Điểm chớp cháy
 - Hàm lượng phụ gia Zn, Ca, Mg, B, P, Mo
 - Hàm lượng muối / cặn không tan
 - Nước và các chất nhiễm bẩn
 - Kim loại mài mòn như Fe, Cr, Cu, Pb, Al ...

Kết quả thử nghiệm:

- Thời gian thử nghiệm là từ tháng 09/2018 đến tháng 11/2018. 03 xe thử nghiệm đã vận hành đến 25.000 km.
- Báo cáo kết quả xét nghiệm của Phòng thí nghiệm Intertek-Singapore được gửi kèm theo đây.
- **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.**

Đánh giá hiệu quả kinh tế:

So với loại nhớt và định kỳ sử dụng hiện nay, khi Công ty TNHH Kim Thành sử dụng nhớt Delo 400 MGX SAE 15W-40 với định kỳ thay nhớt mới là 25.000 km sẽ giúp mang lại tiết kiệm được chi phí như sau:

- | | |
|-------------------------------------|---------------------------|
| • Tiết kiệm chi phí mua nhớt: | 179 triệu đồng/năm |
| • Tiết kiệm chi phí mua phin lọc: | 23 triệu đồng/năm |
| • Tổng số tiền tiết kiệm là: | 202 triệu đồng/năm |

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

- | | |
|---|----------------|
| • Số xe đang vận hành của Kim Thành: | 20 xe |
| • Số km trung bình mỗi xe chạy trong 1 năm: | 120.000 km/năm |
| • Định kỳ thay nhớt hiện nay: | 15.000 km |
| • Định kỳ lọc nhớt hiện nay: | 15.000 km |
| • Định kỳ thay nhớt và lọc nhớt mới: | 25.000 km |
| • Lượng nhớt cho 1 lần thay: | 40 lít |
| • Giá của loại nhớt đang dùng: | 67.000 đ/L |
| • Giá trung bình dự kiến của Delo 400 MGX 15W-40: | 65.000 đ/L |
| • Giá của phin lọc: | 350.000 đ/bộ |

Kết luận:

Chương trình thử nghiệm nhớt động cơ Delo 400 MGX SAE 15W-40 của Chevron trên các xe của Công ty TNHH Kim Thành có thể đưa ra những đánh giá sau:

- 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.
- 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 4 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.
- Về lợi ích kinh tế, với đoàn xe 20 chiếc, Công ty TNHH Kim Thành có thể tiết kiệm hàng năm được khoảng 202 triệu đồng.
- Về lợi ích xã hội, Công ty Kim Thành 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.

Như vậy với nhớt Delo 400 MGX SAE 15W-40 của Chevron, Công ty TNHH Kim Thành 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.

Ngày 29 Tháng 11 Năm 2018

CÔNG TY TNHH DẦU NHỚN CHEVRON VIỆT NAM



Ông Weerapong Numtee - Tổng Giám đốc

CÔNG TY TNHH KIM THÀNH



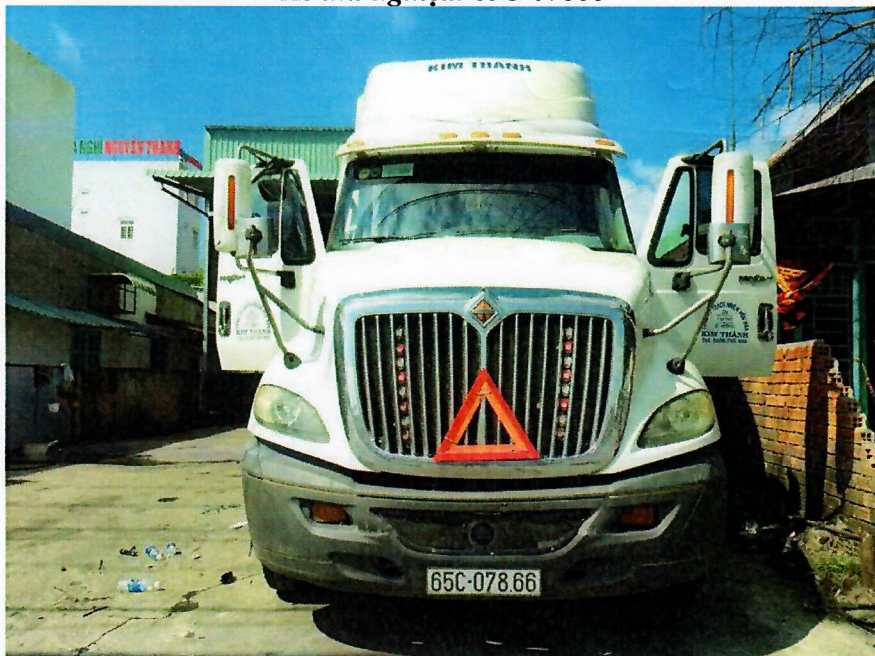
Ông Kim Nhật Thanh – Giám đốc

MỘT SỐ HÌNH ẢNH QUÁ TRÌNH THỬ NGHIỆM NHỚT ĐỘNG CƠ TẠI CÔNG TY TNHH KIM THÀNH

Xe thử nghiệm 65C-10271



Xe thử nghiệm 65C-07866





Công ty TNHH Dầu nhờn Chevron Việt Nam

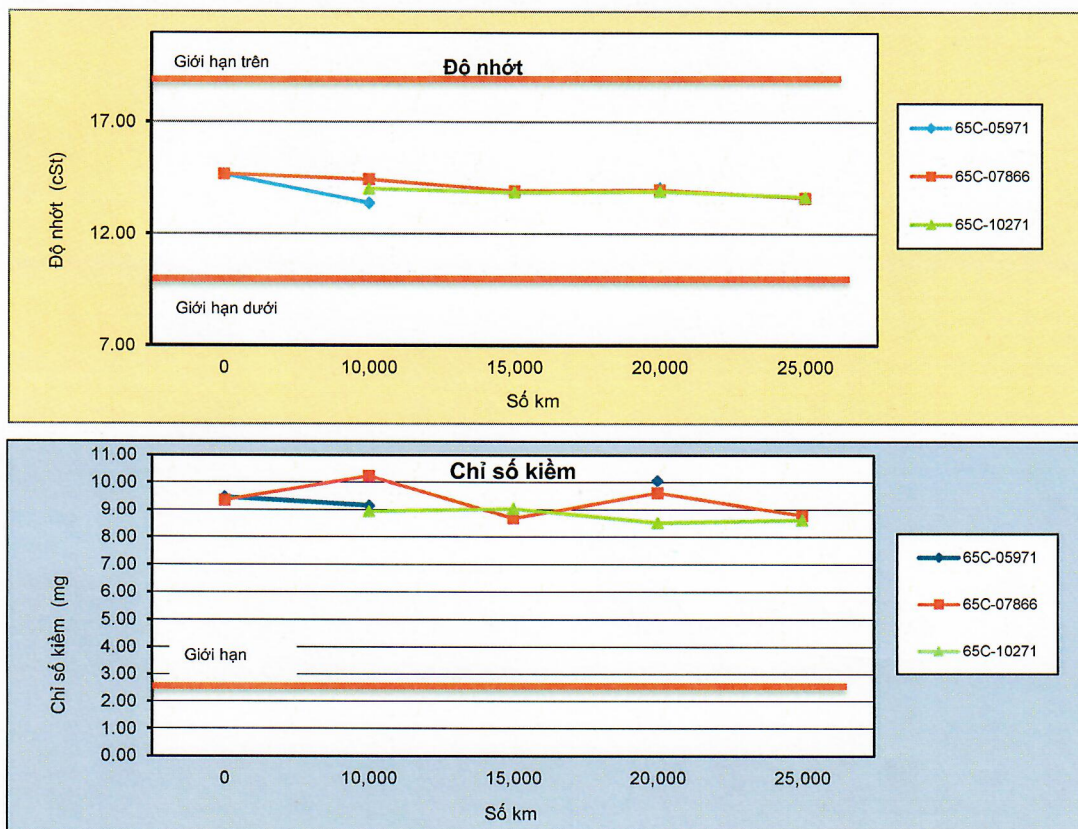
72 Lê Thánh Tôn - Quận 1 - TP. HCM

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 Kim Thành**
Liên lạc:

Số mẫu dầu:
Tên dầu: **Delo 400 MGX 15W-40**
Độ nhớt ban đầu ở 100°C, cSt: **14.6**
Chỉ số kiềm ban đầu, mg KOH/g: **10.1**



Global Lubricants





Công ty TNHH Dầu nhờn Chevron Việt Nam

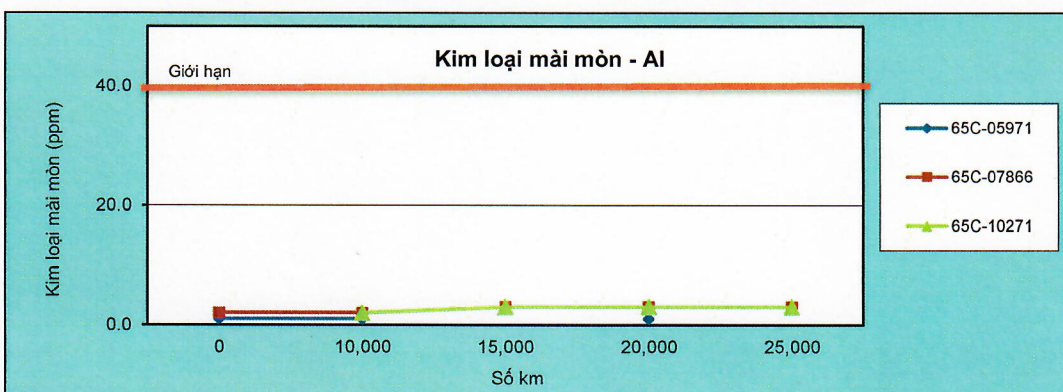
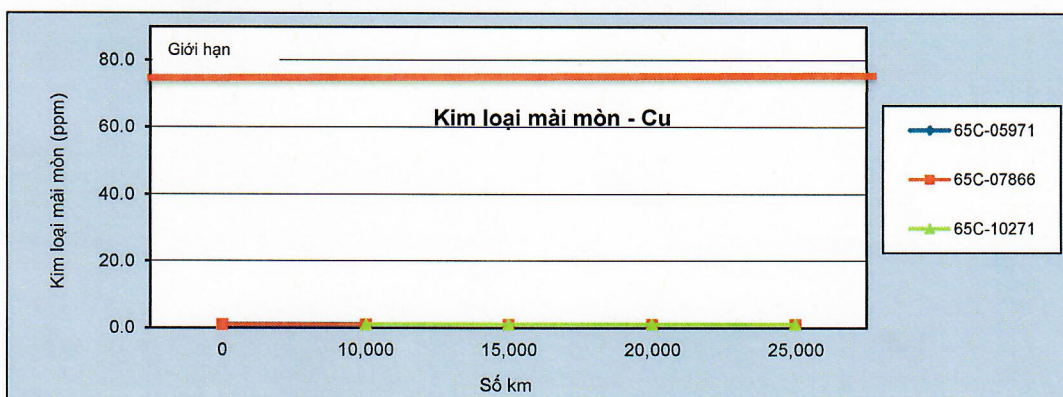
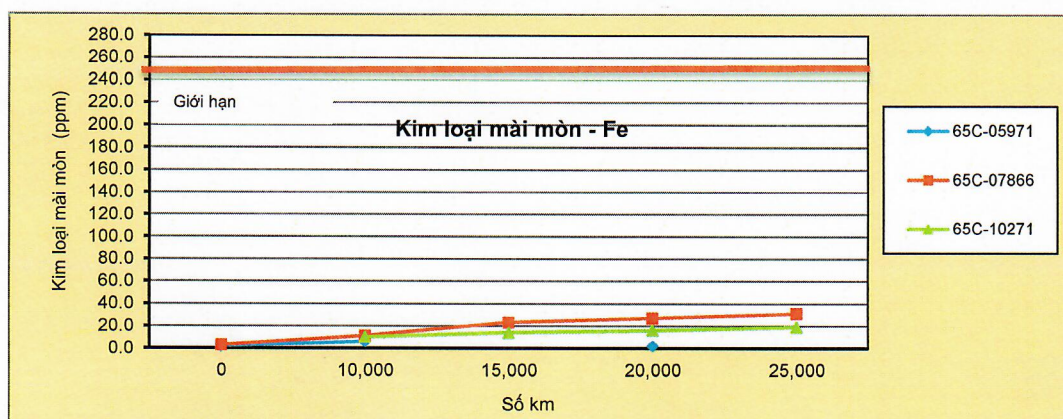
117 - Trần Duy Hưng - Hà Nội- Việt Nam

ĐT: (84-4) 3733 2545 Fax: (84-4) 3733 2555

BÁO CÁO XÉT NGHIỆM

Tên thiết bị: **Xe đầu kéo**
Bộ phận: **Động cơ**
Hãng CT/Model: **MaxxForce**
Tên khách hàng: **Công ty Kim Thành**
Liên lạc:

Số mẫu dầu:
Tên dầu: **Delo 400 MGX 15W-40**
Độ nhớt ban đầu ở 100°C, cSt: **14.6**
Chỉ số kiềm ban đầu, mg KOH/g: **10.1**



Global Lubricants





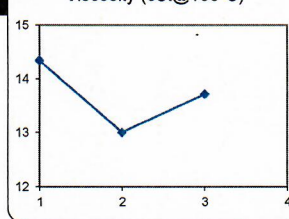
Customer Name: Duy Thanh
Address: -

Chevron Contact person: Le Van Dao

Equipment Information	
Vessel Name	Kim Thanh
Equipment Name	Diesel Engine
Equipment ID	-
Equipment Model/Make	65C-05971
Sample Location	-
Equipment Builder	-
Component	-
Type of Lubricant Oil	Delo 400 MGX 15W40

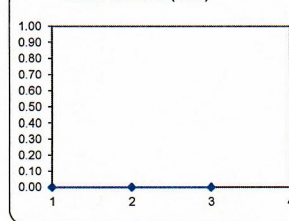
Sample Information	1	2	3	4
Bottle no.	000003224	000003395	-	-
Sample No	CL18-09/180	CL18-10/550	CL18-11/154	-
Report Date (dd/mm/yy)	12/09/18	24/10/18	15/11/18	-
Date Received (dd/mm/yy)	31/08/18	22/10/18	13/11/18	-
Sampling Date (ddmm/yy)	10/09/18	08/10/18	05/11/18	-
RPM	-	-	-	-
Service Hrs (Hrs)	-	-	-	-
Equipment Life (hrs)	-	-	1.559.159 kms	-
Oil Life, hrs	0 kms	10000 kms	17979 kms	-
Top Up Volume	-	-	-	-
Last Oil Change	-	-	-	-
Capacity (Litres)	-	-	-	-
Lubricant Condition Rating	Normal	Normal	Normal	-

Viscosity (cSt@100°C)

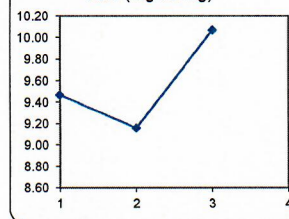


Results	New Oil Spec	1	2	3	4
Appearance (Visual)	-	Dark Brown	Opaque	Dark Brown	Opaque
Viscosity @ 40 C (cSt) (ASTM D445)	120.0	108.8	97.70	104.7	-
Viscosity @ 100 C (cSt) (ASTM D445)	14.60	14.67	13.39	14.07	-
Total Base Number (mgKOH/g) (ASTM D2896)	10.10	9.47	9.16	10.07	-
Setflash Point @ 190°C (ASTM D3828)	>200	Pass	Pass	Pass	-
Soot, %	-	-	-	-	-
Dispergency	-	-	-	-	-
Water Content (wt%) (Crackle/Karl Fischer)	-	-	-	-	-
Water Content (A/0.1/mm) (E2412)	-	26.18	36.73	30.52	-
Glycol (A/0.1/mm) (E2412)	-	1.06	0.92	0.64	-
Fuel Dilution (A/0.1/mm) (E2412)	-	207.59	196.18	197.34	-
Nitration (A/0.1/mm) (E2412)	-	5.39	6.57	4.59	-
Oxidation (A/0.1/mm) (E2412)	-	11.77	10.07	9.83	-
Soot (A/0.1/mm) (E2412)	-	0.00	9.71	0.00	-
Elemental Analysis (ppm) (ASTM D5185)	-	-	-	-	-
Iron (Fe)	-	2	6	2	-
Chromium (Cr)	-	<1	<1	<1	-
Molybdenum (Mo)	-	54	39	40	-
Copper (Cu)	-	<1	<1	<1	-
Lead (Pb)	-	<1	<1	<1	-
Silver (Ag)	-	<1	<1	<1	-
Tin (Sn)	-	<1	<1	<1	-
Aluminium (Al)	-	1	1	<1	-
Nickel (Ni)	-	<1	<1	<1	-
Vanadium (V)	-	<1	<1	<1	-
Silicon (Si)	-	8	5	8	-
Boron (B)	-	5	337	401	-
Sodium (Na)	-	<1	3	3	-
Magnesium (Mg)	-	998	23	17	-
Phosphorous (P)	-	1149	994	1111	-
Zinc (Zn)	-	1332	1103	1189	-
Barium (Ba)	-	<1	<1	<1	-
Calcium (Ca)	-	1315	3350	3742	-
Manganese (Mn)	-	<1	<1	<1	-
Titanium (Ti)	-	<1	<1	<1	-

Water Content (wt%)



TBN (mgKOH/g)



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>.



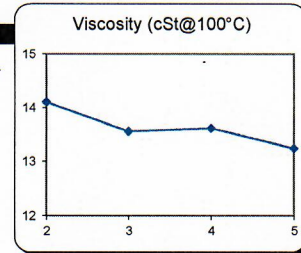
Customer Name: Duy Thanh
Address: -

Chevron Contact person: Le Van Dao

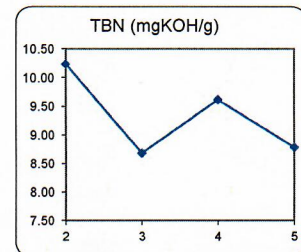
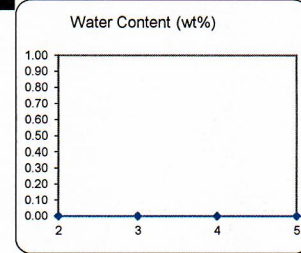
Equipment Information
Vessel Name: Kim Thanh
Equipment Name: Diesel Engine
Equipment ID: -
Equipment Model/Make: 65C-07866
Sample Location: -
Equipment Builder: -
Component: -

Type of Lubricant Oil: Delo 400 MGX 15W40

Sample Information	2	3	4	5
Bottle no.	000003394	-	-	-
Sample No	CL18-10/549	CL18-10/690	CL18-11/155	CL18-11/307
Report Date (dd/mm/yy)	24/10/18	02/11/18	15/11/18	28/11/18
Date Received (dd/mm/yy)	22/10/18	30/10/18	13/11/18	26/11/18
Sampling Date (ddmm/yy)	08/10/18	22/10/18	05/11/18	26/11/18
RPM	-	-	-	-
Service Hrs (Hrs)	-	-	-	-
Equipment Life (hrs)	-	-	615.648 kms	-
Oil Life, hrs	10000 kms	14917 kms	20361 kms	25022 km
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)	-	Dark Brown	Opaque	Dark Brown	Black
Viscosity @ 40 C (cSt) (ASTM D445)	120.0	102.6	101.9	103.5	102.3
Viscosity @ 100 C (cSt) (ASTM D445)	14.60	14.44	13.92	13.98	13.62
Total Base Number (mgKOH/g) (ASTM D2896)	10.10	10.24	8.69	9.62	8.79
Setflash Point @ 190°C (ASTM D3828)	>200	Pass	Pass	Pass	Pass
Soot, %	-	-	-	-	-
Dispergency	-	-	-	-	-
Water Content (wt%) (Crackle/Karl Fischer)	-	-	-	-	-
Water Content (A/0.1mm) (E2412)	-	35.28	34.07	28.21	31.24
Glycol (A/0.1mm) (E2412)	-	0.48	0.38	0.00	0.00
Fuel Dilution (A/0.1mm) (E2412)	-	208.12	207.87	204.47	201.50
Nitration (A/0.1mm) (E2412)	-	7.02	7.36	7.50	8.30
Oxidation (A/0.1mm) (E2412)	-	12.60	12.99	13.34	13.95
Soot (A/0.1mm) (E2412)	-	0.73	2.23	1.02	4.76
Elemental Analysis (ppm) (ASTM D5185)	-	-	-	-	-
Iron (Fe)	-	11	23	27	31
Chromium (Cr)	-	1	3	4	5
Molybdenum (Mo)	-	52	55	54	57
Copper (Cu)	-	<1	<1	<1	1
Lead (Pb)	-	<1	<1	<1	1
Silver (Ag)	-	<1	<1	<1	<1
Tin (Sn)	-	<1	<1	<1	<1
Aluminium (Al)	-	2	3	3	3
Nickel (Ni)	-	7	22	30	33
Vanadium (V)	-	<1	<1	<1	<1
Silicon (Si)	-	6	8	9	10
Boron (B)	-	3	2	2	2
Sodium (Na)	-	2	2	3	2
Magnesium (Mg)	-	920	937	941	974
Phosphorous (P)	-	1040	1087	1113	1089
Zinc (Zn)	-	1193	1199	1231	1291
Barium (Ba)	-	<1	<1	<1	<1
Calcium (Ca)	-	1234	1284	1371	1399
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 Duy Thanh
Address -

Chevron Contact person Le Van Dao

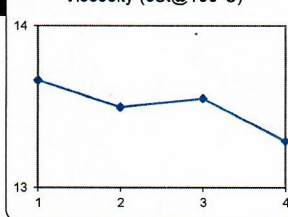
Equipment Information

Vessel Name Kim Thanh
Equipment Name Diesel Engine
Equipment ID -
Equipment Model/Make 65C-10271
Sample Location -
Equipment Builder -
Component -

Type of Lubricant Oil Delo 400 MGX 15W40 Delo 400 MGX 15W40

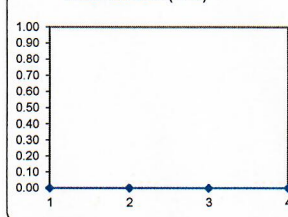
Sample Information	1	2	3	4
Bottle no.	00003393	-	-	-
Sample No	CL18-10/548	CL18-10/689	CL18-11/156	CL18-11/308
Report Date (dd/mm/yy)	24/10/18	02/11/18	15/11/18	28/11/18
Date Received (dd/mm/yy)	22/10/18	30/10/18	13/11/18	26/11/18
Sampling Date (ddmmyy)	08/10/18	22/10/18	05/11/18	-
RPM	-	-	-	-
Service Hrs (Hrs)	-	-	-	-
Equipment Life (hrs)	-	-	559,890 kms	-
Oil Life, hrs	10000 kms	17017 kms	21562 kms	26002 km
Top Up Volume	-	-	-	-
Last Oil Change	-	-	-	-
Capacity (Litres)	-	-	-	-
Lubricant Condition Rating	Normal	Normal	Normal	Normal

Viscosity (cSt@100°C)

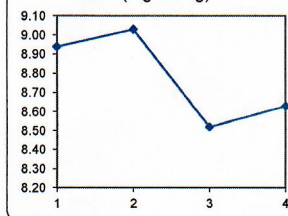


Results	New Oil Spec	1	2	3	4
Appearance (Visual)	-	Dark Brown Opaque	Black	Dark Brown Opaque	Dark Brown Opaque
Viscosity @ 40 C (cSt) (ASTM D445)	120.0	102.7	102.3	101.4	100.9
Viscosity @ 100 C (cSt) (ASTM D445)	14.80	14.02	13.86	13.91	13.66
Total Base Number (mgKOH/g) (ASTM D2896)	10.10	8.94	9.03	8.52	8.63
Setflash Point @ 190°C (ASTM D3828)	>200	Pass	Pass	Pass	Pass
Soot, %	-	-	-	-	-
Dispergency	-	-	-	-	-
Water Content (wt%) (Crackle/Karl Fischer)	-	-	-	-	-
Water Content (A/0.1mm) (E2412)	-	34.30	33.08	31.49	34.52
Glycol (A/0.1mm) (E2412)	-	0.59	0.40	0.00	0.00
Fuel Dilution (A/0.1mm) (E2412)	-	206.12	206.98	202.99	199.51
Nitration (A/0.1mm) (E2412)	-	7.21	8.11	8.38	9.17
Oxidation (A/0.1mm) (E2412)	-	12.70	13.80	14.39	15.11
Soot (A/0.1mm) (E2412)	-	1.17	4.07	2.72	6.84
Elemental Analysis (ppm) (ASTM D5185)	-	-	-	-	-
Iron (Fe)	-	10	14	16	19
Chromium (Cr)	-	<1	1	1	2
Molybdenum (Mo)	-	54	57	55	59
Copper (Cu)	-	<1	<1	<1	1
Lead (Pb)	-	<1	<1	<1	<1
Silver (Ag)	-	<1	<1	<1	<1
Tin (Sn)	-	<1	<1	<1	<1
Aluminium (Al)	-	2	3	3	3
Nickel (Ni)	-	2	3	3	4
Vanadium (V)	-	<1	<1	<1	<1
Silicon (Si)	-	5	6	6	6
Boron (B)	-	3	3	2	2
Sodium (Na)	-	2	2	2	3
Magnesium (Mg)	-	945	954	986	997
Phosphorous (P)	-	1055	1096	1169	1119
Zinc (Zn)	-	1204	1236	1268	1307
Barium (Ba)	-	<1	<1	<1	<1
Calcium (Ca)	-	1223	1239	1375	1417
Manganese (Mn)	-	<1	<1	<1	<1
Titanium (Ti)	-	<1	<1	<1	<1

Water Content (wt%)



TBN (mgKOH/g)



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>.