

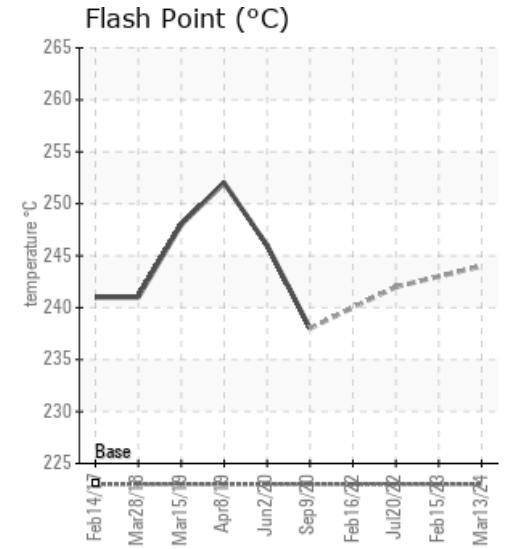
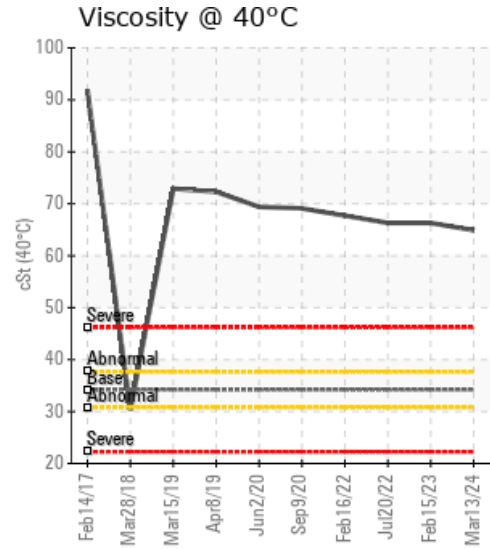
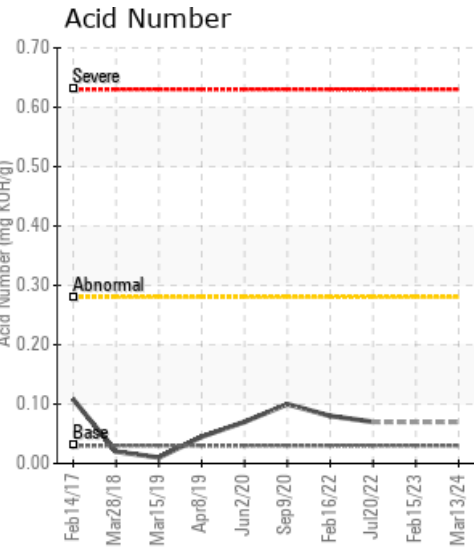
07-330

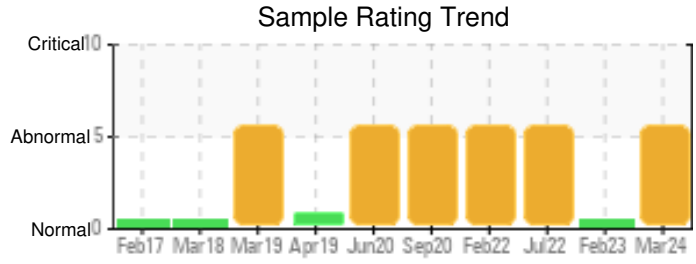
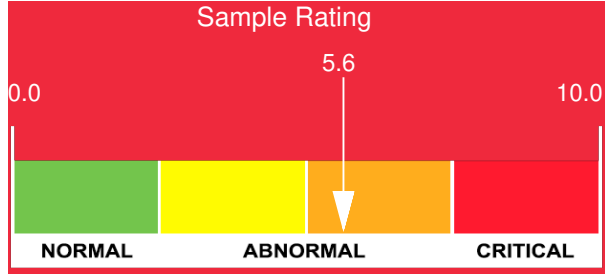
Customer: PTRHTF30100	System Information	Sample Information
Arbec - usine Amos 301 RUE DE L'HARRICANA Amos, QC J9T 3A6 CA Attn: Christian Labrecque Tel: (819)732-1660229 E-Mail: clabrecque@arbec.ca	System Volume: 128000 ltr Bulk Operating Temp: 489F / 254C Heating Source: Blanket: Fluid: PETRO CANADA PETRO-THERM Make: GTS ENERGY	Lab No: 02622888 Analyst: Jean Lacharite Sample Date: 03/13/24 Received Date: 03/18/24 Completed: 03/27/24 Jean Lacharite jean.lacharite@HFSinclair.com

Recommendation: Le soufre est élevé compare au standard de la Petro-Therm. La viscosité de l'échantillon est de 64.9 cSt, celle d'une Péto-Therm est de 35.8 cSt, cette huile thermique est supérieure de plus de 30 cSt. Il y a un mélange de produit mais la viscosité initiale serait une ISO 68. Le point d'éclair est de 244C et la normal de la Petro-Therm est de 223C. Les Pentanes insolubles, ou solides au système sont bas. Le nombre Acide (AN) est normal. Le GCD 10% est anormal, sévérité à 2 (jaune) il est à surveiller. Le GCD 50% est trop élevé avec une sévérité 4 (rouge). Le GCD 90% est aussi trop élevé avec une sévérité 4 (rouge) un résultat de 536.5 C, on a un dépassement de +54 C. Le profil graphique (GCD)de cette huile thermique est en deux courbes, il y a un mélange d'huile thermique. Il y a un début de craquage thermique des fractions légères. continuer les opérations et refaire une analyse dans 12 mois.

Comments:

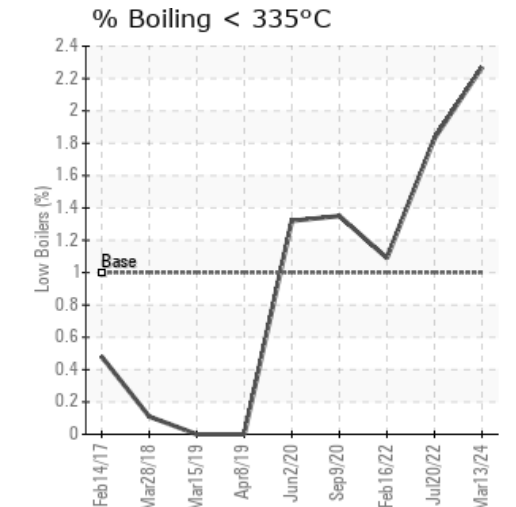
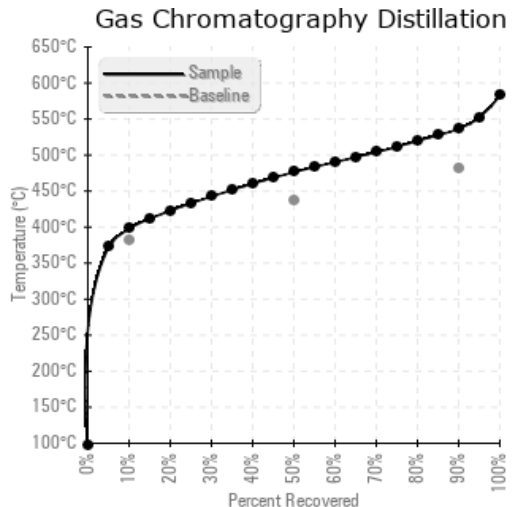
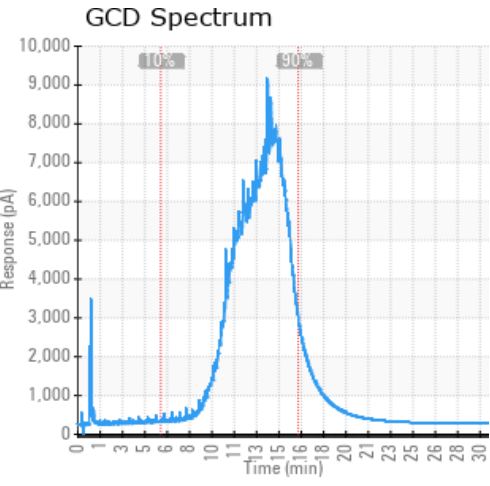
Sample Date	Received Date	Fluid Age	Sample Location	Flash Point (COC)	Water (KF)	Viscosity (40°C)	Acid Number	Solids	GCD 10%	GCD 50%	GCD 90%	GCD % < 335°C
	mm/dd/yy			°F/°C	ppm	cSt	mg/KOH/g	%wt	°F/°C	°F/°C	°F/°C	%
03/13/24	03/18/24	0.0y		471 / 244	14	64.9	0.07	0.254	748 / 398	889 / 476	998 / 537	2.27
02/15/23	02/21/23	0.0y				66.3						
07/20/22	07/25/22	0.0y		468 / 242	63.3	66.3	0.07	0.037	751 / 399	887 / 475	992 / 533	1.83
02/16/22	02/22/22	0.0y			8.9	67.7	0.08	0.043	757 / 403	894 / 479	999 / 537	1.09
09/09/20	09/14/20	0.0y	o7-600-vn 152 ft	460 / 238	22.7	69.1	0.10	0.124	757 / 403	898 / 481	995 / 535	1.35
Baseline Data				433 / 223		34.2	0.03		720 / 382	817 / 436	900 / 482	1.00





Sample Date	Iron	Chromium	Nickel	Aluminum	Copper	Lead	Tin	Cadmium	Silver	Vanadium	Silicon	Sodium	Potassium	Titanium	Molybdenum	Antimony	Manganese	Lithium	Boron	Magnesium	Calcium	Barium	Phosphorus	Zinc
03/13/24	9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	0	0	0
02/15/23	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10	0	0	1
07/20/22	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11	0	0	0
02/16/22	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12	0	0	0
09/09/20	12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14	0	0	0
Baseline Data			0	0						0			0	0				0					0	

Elemental analysis results (above) in parts per million (ppm). [10,000 ppm = 1.0%]



Historical Comments	
02/15/23	Échantillonner de nouveau l'équipement au prochain intervalle de vidange afin d'en surveiller la condition. LUBE360 Oil Diagnostics recommends using HTTFL sample kits for heat transfer fluids. Please contact us at 1-800-268-2131 and provide a purchase order for \$245 + HST in order to conduct additional testing (boiling points @ 10%, 50%, and 90%, percent boiling < 335°C, and solids) to determine the suitability for continued use. Veuillez communiquer avec un représentant LUBE360 Oil Diagnostics au sujet de l'achat d'une trousse d'échantillonnage appropriée à vos besoins. Les taux d'usure de tous les composants sont normaux. Il n'y a aucune indication de contamination dans le composant (non confirmée). La viscosité de l'échantillon se situe dans la portée de l'ISO 68; nous vous conseillons de vérifier. L'état de le fluide est acceptable pour la durée de
07/20/22	Le soufre est très élevé compare au standard de la Petro-Therm. La viscosité de l'échantillon est de 66.3 cSt, celle d'une Petro-Therm est de 35.8 cSt, cette huile thermique est supérieure de plus de 30 cSt. Le point d'éclair est de 242C et la normale de la Petro-Therm est de 223C. Les Pentanes insolubles, ou solides au système sont bas. Le nombre Acide (AN) est normal. Le GCD 10% est normal, sévérité à 2 (jaune) il est à surveiller. Le GCD 50% est trop élevé avec une sévérité 4 (rouge). Le GCD 90% est aussi trop élevé avec une sévérité 4 (rouge) un résultat de 533 C, on a un dépassement de +51 C. Le profil graphique (GCD) de cette huile thermique est en deux courbes, il y a un mélange d'huile thermique. Il y a un début de craquage thermique des fractions légères.
02/16/22	*** Not enough sample to perform COC Flash Point ***. Selon les analyses reçu, la Petro-Therm ne serait pas le seul produit qui circule dans le système, je vous recommande de refaire une analyse dans 9-12 mois pour surveiller l'évolution de la viscosité, du flash point, et des pentanes insolubles. Le niveau d'usure des métaux est normal. La viscosité est de 67.7 et le normal pour une Petro-Therm est de 35.8, cette huile thermique est supérieure de plus de 30% la viscosité normale. Vous avez probablement un mélange de produits ou il faut explorer les raisons de cette viscosité. Il n'a pas été possible de faire un COC point d'éclair, il n'y avait pas assez d'échantillon. Le niveau de Pentanes insolubles est normal. Le niveau de solides dans le système est bas et semble sous contrôle. Le maximum acceptable est de 0.2%. Le nombre Acide (AN) est normal. GCD 10% est hors spec sévérité à 2 (yellow Flag) il est à surveiller. Le GCD 50% est trop élevé avec une sévérité 4 (Red Flag), un résultat de 479 C et le normal serait de 436 C, on a un dépassement de +43 C. Le normal accepte un dépassement de + ou - 10 C. Le GCD 90% est aussi trop élevé avec une sévérité 4 (Red Flag) un résultat de 537 C ou le normal serait de 482 C, on a un dépassement de +55 C. La normal accepte un dépassement de + ou - 10 C. Le profil graphique du GCD est une courbe en pointe pleine sans soubresaut (sautillement). Le profil graphique de cette huile thermique est en deux courbes avec plusieurs secousses, il y a un mélange d'huile thermique et/ou ces produits commencent à générer du craquage thermique sur les huiles avec un plus bas point d'ébullition (Low Boiler) et aussi avec un haut point d'ébullition (high Boiler). Le produit sera à surveiller.
09/09/20	HTF have a viscosity to 69.1. It's not the normal viscosity, your viscosities higher than the double than our petro-therm, have you add another oil in the system? your GCD Distillation point 10%, 50% and 90% are too high and you viscosity do not help to obtain a correct value for the GCD, your curve on graph illustrate thermal cracking to low boilers. The AN is still ok. No presence of water. Flash point is still ok but continue to decrease, we could start by evacuating the light fractions by ventilation. Do you have a protection against exposure to oxygen in air. An inert gas (Nitrogen) blanket protection within a closed expansion tank will help fluid from oxidation. Thermal cracking is the breaking-up of larger hydrocarbon molecules into smaller molecules and oxidation is the gaining of oxygen. At high temperature, a HTF will degrade either through thermal cracking or oxidation or both. Your Flash point drop and your graphic show a thermal cracking from low boilers. Drain more than 20% of the fluid and replace it with new HTF Petro-Therm will help to increase level of the HTF. Take a sample again in 3 months to see the fluid condition.

Petro-Canada makes no representation or warranty of any kind, either express or implied, as to the accuracy or completeness of the analysis and assumes no responsibility and shall have no liability whatsoever with respect to such analysis, or a party's use of it. Petro-Canada is a division of HollyFrontier Corporation.