

BILAN DE FONCTIONNEMENT - 2^{eme} SEMESTRE 2020

UNITE DE RECUPERATION DES VAPEURS

Dépôt hydrocarbure Mobil/Total

Nouméa – Baie des Dames



SOMMAIRE

SOMMAIRE	2
CLARIFICATIONS PRELIMINAIRES	3
1 BILAN DE FONCTIONNEMENT DE L'UNITE	4
1.1 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DE L'UNITE	4
1.2 ANALYSE REGLEMENTAIRE ET MISE EN APPLICATION	4
1.3 ANALYSE DES RAPPORTS ET EMISSION COV DU 2EME SEMESTRE 2020	5
1.4 INVESTIGATION ET ACTIONS CORRECTIVES DU 2EME SEMESTRE 2020	5
2 ANNEXES	7
2.1 ANNEXE 1 - RETOUR CONSTRUCTEUR	7
2.2 ANNEXE 2 - FICHE TECHNIQUE ANALYSEUR.....	9
2.3 ANNEXE 3 - CERTIFICAT DE CALIBRATION DE L'ANALYSEUR	12

CLARIFICATIONS PRELIMINAIRES

Suite à la réunion de travail entre la DIMENC et Mobil IPC concernant la prévention des émissions de composés organiques volatiles traités à l'aide d'une unité de récupération de vapeurs, une demande a été faite au constructeur dont vous trouverez le retour en **Annexe 1** permettant de justifier le choix d'une auto surveillance continue, l'implantation de l'analyseur, sa technologie et sa plage de mesure. Cette réponse explique également les mesures de rejets hors plage ouvrée ainsi que la méthode de calcul du bilan annuel telle que réalisée en Europe.

1 BILAN DE FONCTIONNEMENT DE L'UNITE

1.1 PRINCIPE DE FONCTIONNEMENT DE L'UNITE

Les ilots de chargement 1 et 2 sont équipés de bras vapeur permettant de récupérer et traiter les COV par l'Unité de Récupération de Vapeur (URV). Lors du chargement d'un compartiment, les vapeurs sont expulsées et collectées par le bras vapeur. Ces dernières sont ensuite filtrées dans un bidon (B51 : B52), rempli de charbon actif, qui adsorbe les hydrocarbures avant d'être rejetées à l'atmosphère. Une fois les charbons saturés, l'unité procède à leur nettoyage (par le vide – pompe V41 / V42) créant une mixture de vapeur concentrée qui est condensée dans le douche (B31) et renvoyée vers le bac d'essence en service.

Le dépôt a fait le choix d'une auto surveillance permanente (en continu). L'auto surveillance est réalisée à l'aide d'un détecteur de vapeur prélevant en continu un échantillon dans la cheminée.

Ce détecteur respecte les exigences édictées par l'arrêté d'exploitation à savoir :

- Erreur de mesure totale ne dépasse pas 10%
- Précision de 95% minimum
- Résolution de 3 g/Nm³ maximum

La normalisation de la mesure est réalisée (m³ normaux – Nm³) par le logiciel de supervision du fournisseur (selon la norme DIN 1343). La périodicité consiste en un relevé de mesure par minute sur toute la durée d'exploitation de l'unité

1.2 ANALYSE REGLEMENTAIRE ET MISE EN APPLICATION

Conformément à l'arrêté d'autorisation n°276-2009/PS du 28 Avril 2009, l'unité de récupération de vapeur est opérée selon les prescriptions de ce dernier. Concernant les prescriptions des rejets et leurs valeurs limites, le dépôt à fait le choix de retranscrire ces dernières dans des rapports journaliers automatiquement édités par l'unité à la fin de chaque journée de travail et sont dits « valides » ou « invalides » selon trois critères énumérés ci-dessous :

1. Critère émission haute : Moyenne horaire de la valeur de rejet (en heure glissante) inférieure à 35g/Nm³ avec durée de dépassement possible inférieure à 2.4H soit 10% de 24H
2. Critère émission très haute : Moyenne horaire de la valeur de rejet (en heure glissante) inférieure à 70g/Nm³ (émission très haute).
3. Critère indisponibilité défauts : Durée d'indisponibilité doit être inférieure à 2.4H soit 10% de 24H cumulable avec les durées d'émission haute.

Un rapport sera dit « valide » s'il respecte les trois critères ci-dessus avec une logique de type « ET »

1.3 ANALYSE DES RAPPORTS ET EMISSION COV DU 2EME SEMESTRE 2020

Sur l'ensemble de la période, 2 rapports journaliers ont nécessité une investigation de la part du dépôt car classifiés comme « invalide » selon les critères de validité expliqués précédemment. Chaque rapport est ensuite catégorisé selon les critères de validité suivants :

- Indisponibilité = 1 rapport
- Emission Haute = 1 rapport

Calcul théorique des émissions de COV 2^{eme} Semestre 2020 (suivant explicatif constructeur en **Annexe 1**)

- Chargement camion en essence = 32 019 m³
- Concentration moyenne des vapeurs en sortie d'unité = 2 g/Nm³

$$32\ 019 \times 2 / 1000 = \mathbf{64,04\ Kg}$$

1.4 INVESTIGATION ET ACTIONS CORRECTIVES DU 2EME SEMESTRE 2020

A la suite de chaque rapport journalier dit « invalide » une investigation est immédiatement menée suivi par des actions correctives le cas échéant. Merci de trouver ci-dessous le résumé de l'investigation concernant l'évènement de cette période :

- o Le 13/11/2020, le rapport indiquait que l'unité a eu une émission HC moyenne > 35 g/m³ pendant un peu plus de 3H soit au-delà du critère « Emission Haute ». Une investigation immédiate a pu mettre en évidence que le démarrage de l'unité n'a pas pu s'effectuer correctement. Par conséquent, les cycles de nettoyage ont été affectés ce qui a contribué à la saturation probable d'un des deux bidons et entrainer le dépassement en émission haute à partir de 10h34 et ce jusqu'à la fin des chargements de camion (dernier chargement à 14h10). Durant cette période, 228 KL de diesel et 165 KL d'essence ont été chargés par camion. Les bidons ont subis des nettoyages forcés sur plusieurs cycles pour permettre une filtration normale. Le service technique a également pris l'attache du support technique du fournisseur basé en Métropole pour investiguer en détail l'évènement et identifier les causes profondes de ce défaut de cycle. Ces investigations sont toujours en cours. Les opérateurs du site ont également été informés de cet évènement pour prévenir une potentielle ré-occurrence et vérifier le bon fonctionnement de manière journalière. Aucun autre fonctionnement anormal de ce type n'est apparu depuis.

- Le 9/12/2020, le rapport indiquait une indisponibilité de 6:48:00. Lors de cette journée, l'unité s'est mise en sécurité à la suite d'un défaut sur une vanne pneumatique du circuit vapeur (vanne UV522). Ce même jour, une opération de déchargement pétrolier (Kiribora V55) était en cours et aucune maintenance n'a été possible pendant ces opérations. Durant cette journée de chargement, 937 KL de diesel et 110 KL d'essence ont été chargés par camion. La maintenance de la vanne défectueuse a été effectuée le lendemain matin permettant le retour à la normale.

2 ANNEXES

2.1 ANNEXE 1 - RETOUR CONSTRUCTEUR



4 A boulevard de la Gare, Porte 1
F-94470 BOISSY SAINT LEGER
+33 (0)145 980 017 • www.alma-carbovac.com

Boissy Saint-Léger, 20 décembre 2017

CLARIFICATIONS

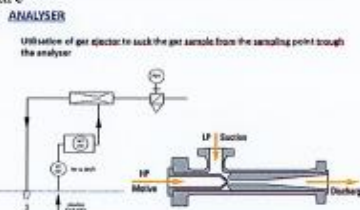
SUJET: VRU MOBIL - DUCOS

1. Méthode de l'analyseur en ligne :

La directive 94/63/CE n'impose pas de système de mesure bien défini. Nous avons opté pour une mesure en continu des émissions à l'aide d'un détecteur à infra rouge qui mesure les HC totaux.

2. Implémentation de l'analyseur :

L'analyseur installé sur le skid de la VRU est équipé d'un système d'échantillonnage avec un éjecteur pneumatique, ce qui permet de prélever un débit constant dans la cheminée de sortie de la VRU pour analyse. Le débit d'échantillonnage doit être au minimum de 0.5l/mn. Le fait de mesurer dans la cheminée nous évite tout risque de dilution des émissions lors de la mesure



3. Analyseur :

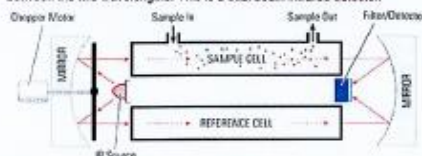
La technologie par infrarouge est particulièrement adaptée pour mesurer des HC totaux. L'absorption d'infrarouge est sensible aux liaisons CH. Les réponses des différents CH ne sont par contre pas tout à fait identiques, il est donc nécessaire de calibrer l'appareil avec un gaz proche de ce qui est attendu en sortie de VRU.

La composition des vapeurs HC des essences se compose d'un 80% de liaisons C4 et C5 en calibrant le détecteur avec du butane nous sommes donc très proches de ce qu'on attend en sortie.

Ce type de détecteur est utilisé par la majorité des fournisseurs de VRU et est reconnu par la plupart de nos clients

Infrared Detectors

The Infrared (IR) detection method is based upon the absorption of infrared radiation at specific wavelengths as it passes through a volume of gas. Typically two infrared light sources and an infrared light detector measures the intensity of two different wavelengths, one at the absorption wavelength and one outside the absorption wavelength. If a gas intervenes between the source and the detector, the level of radiation falling on the detector is reduced. Gas concentration is determined by comparing the relative values between the two wavelengths. This is a dual beam infrared detector.



Infrared gas detection is based upon the ability of some gases to absorb IR radiation. Many hydrocarbons absorb IR at approximately 3.4 micrometers and in this region H₂O and CO₂ are relatively transparent. As mentioned earlier, there are some hydrocarbons and other flammable gases that have poor or no response on a general purpose IR sensor. In addition to aromatics and acetylene, hydrogen, ammonia and carbon monoxide also cannot be detected using IR technology with general purpose sensors of 3.4 micron specifications.

Head Office • 4A, Boulevard de la Gare • Porte 1 • F-94470 Boissy St. Léger
Tél. +33 1 45 98 00 17 • info@alma-carbovac.com • www.alma-carbovac.fr
RCS Créteil 482 487 626

4. Rejet intempesitif durant la nuit :

Le principe de fonctionnement de la VRU est simplement basé sur de la filtration sur charbon actif. Il n'y a donc pas de rejets lorsque l'unité est en stand-by (débit nul en entrée = débit nul en sortie)

L'augmentation de la concentration durant la nuit peut éventuellement s'expliquer par le fait que les vapeurs étant stagnantes dans la cheminée et que les vapeurs d'hydrocarbures étant plus lourdes que l'air la concentration en bas de cheminée augmente.

5. Mesure jusque 70 g /Nm3 :

Les détecteurs utilisés sont à la base des détecteurs de LIE . Pour le butane la LIE est à 1.7% de volume ce qui correspond à 44g/m3. Il existe des analyseurs avec des plages réglables capable de mesurer au-delà des 44g mais ces appareils sont dédiés à de l'analyse et donc leur prix est nettement plus élevé (10 x plus cher)

Lorsque les VRU sont correctement réglées, les émissions attendues en sortie ne devrait jamais excéder les 35g avec une moyenne autour de 2 à 5 g/m3. Un analyseur 0-44g est donc parfaitement adapté

6. Qualité des émissions et bilan annuel :

En France les autorités ont fixé un forfait de 0.15% de récupération des volumes d'essences chargés. Cette valeur est basée sur le calcul suivant

Hypotheses:

Vapour inlet concentration:	40% HC when vapours return from service station
Average outlet concentration:	2 g / Nm3
Average MW:	65 (Gasoline vapours)

Calculation:

Mass of HC at inlet per m3:	$\frac{0.4 \times 65}{22.4 \times 10^{-3}}$	= 1160.7 g/m3
-----------------------------	---	---------------

Mass of HC recovered: 1158.7 g/m3 of inlet vapour

The recovery rate:

The effective recovery rate is:	1.49 L/m3 of inlet vapour
Vapour recovery rate:	99.9%

Ce forfait de 1.5 l/m3 donne en France également un droit de récupération de taxe car ce produit a déjà été taxé

Ce principe est appliqué dans plusieurs pays européens.



Francis WALTER
 Project Sales Director
 VRU Product Manager

CARBOVAC  **ALMA** **CARBOVAC**
 4A, Boulevard de la Gare - Porte 1
 94470 BOISSY SAINT LEGER
 Tél. (33) 1 45 69 44 70
 Fax (33) 1 45 69 16 00
 www.carbovac.com

4A Boulevard de la Gare - Porte 1
 F-94470 Boissy Saint-Léger, FRANCE
 Ph : +33 145 980 017
 Mob : +33 674 308 426
francis.walter@carbovac.com
www.alma-carbovac.com

Dräger PIR 7000 Détection des gaz inflammables

Le Dräger PIR 7000 est un détecteur transmetteur infrarouge antidéflagrant pour la surveillance en continu des gaz et vapeurs toxiques et inflammables. Grâce à son boîtier en acier inoxydable SS 316L et son optique quasi insensible aux poussières et impuretés, ce détecteur est construit pour les environnements industriels les plus difficiles, tels que les installations offshore par exemple.



Dräger. La technologie pour la vie.

Avantages

Dräger PIR 7000

Le Dräger PIR 7000 est disponible en deux versions différentes – une version 334 et une version 340. Ces longueurs d'onde de fonctionnement différentes permettent d'augmenter considérablement la quantité de substances détectables avec précision.

Une parfaite stabilité du signal

Se basant sur des technologies brevetées, le Dräger PIR 7000 associe une optique de luminosité maximale et une technologie de stabilisation de signaux à 4 faisceaux. Le système optique à double compensation se caractérise par une résistance optimale aux interférences telles que la poussière, la saleté, le brouillard ou autres influences extérieures sur la surface optique. Étant donné sa nature non dispersive, le signal de mesure du Dräger PIR 7000 n'est pas affecté par le blocage partiel du faisceau, ce qui assure une protection contre les fausses alarmes. Deux versions sont disponibles, chacune ayant des longueurs d'onde de mesure différentes ; il est ainsi possible de détecter une très large variété de substances avec une précision optimale.

Mode de réponse rapide

Plus vite la concentration de gaz est indiquée, plus vite des mesures adéquates peuvent être prises. À cet effet, le mode de réponse configurable du Dräger PIR 7000 peut être mis sur « rapide ». Dans ce mode, toute concentration de gaz mesurable est indiquée dans la seconde. En association avec des seuils d'alarme bas, le transmetteur de gaz contribue à réduire de manière significative les temps de réaction en cas d'alarme.

Des possibilités de configuration multiples

Les paramètres par défaut optimaux du Dräger PIR 7000 se basent sur des années d'expérience. Le PIR 7000 dispose en outre d'une option de paramètres configurables par l'utilisateur en fonction des exigences du client ou de l'application. Des plages de mesure étendues ou réduites, des valeurs LIE réglables ainsi que de signaux spéciaux configurables (pour les dysfonctionnements, l'avertissement « Beam Block » et la maintenance) offrent un maximum de flexibilité. Une bibliothèque de gaz interne configurable avec méthane, propane et éthylène est incluse, et 10 substances supplémentaires peuvent être téléchargées.

Une fiabilité maximale – certifié SIL 2 !

Développé et produit en accord avec les normes SIL EN 61508 et EN 60402. Pour la toute première fois, le logiciel d'un appareil de détection de gaz a également été évalué – l'excellence des paramètres détaillés dans la certification SIL 2 accordée par l'organisme allemand TÜV confirme la qualité et la fiabilité élevées du Dräger PIR 7000 : seuls 2 % d'un budget SIL 2 sont utilisés par le Dräger PIR 7000, laissant ainsi une grande flexibilité dans le choix de la centrale et des actionneurs. C'est pourquoi le Dräger PIR 7000 ne respecte pas seulement les exigences SIL 2, il les dépasse largement.

Caractéristiques techniques

Dräger PIR 7000

Type	Détecteur de gaz antidéflagrant avec technologie de capteurs Infrarouges		
Principe de fonctionnement	Absorption Infrarouge avec compensation de température, Technologie à 4 faisceaux		
Gaz et plages de mesure	Méthane, propane, éthylène	0 à 20...100 %LIE	
	Méthane	0 à 100 % vol.	
Performances de mesure (type 334, méthane, 0 à 100 %LIE)	D'autres substances et plages de mesure sont disponibles sur demande		
	Résolution numérique	0,5 %LIE	
	Répétabilité	± 1 %LIE	
	Temps de réponse $t_{90\%}$	± 4 secondes (« réponse normale »)	
		< 1 seconde (« réponse rapide »)	
Dérive à long terme	± 1 %LIE après 12 mois		
Données électriques	Signaux de sortie	4 à 20 mA, HART®	
	Signal de défaut	± 1,2 mA (configurable)	
	Signal d'avertissement « Beam Block »	2 mA (configurable)	
	Signal de maintenance	3 mA (configurable)	
	Alimentation électrique	de 13 à 30 V C.C., 3 fils	
	Puissance absorbée	5,6 W (typique)	
	Conditions environnementales	Température	- 40 à + 77 °C / - 40 à + 170 °F (en service)
- 40 à + 85 °C / - 40 à + 180 °F (en stockage)			
Humidité		0 à 100 %HR	
Pression		700 à 1300 hPa / 23,6 à 32,5 pouces Hg	
Boîtier	Matériau	Acier Inoxydable SS 316L	
	Raccord fileté	M25 ou ¾" NPT	
	Poids	2,2 kg (sans accessoires)	
	Dimensions	160 mm x Ø 89 mm / 6,3" x Ø 3,5"	
	Degré de protection	IP 65 ET IP 67, NEMA 4X	
	Homologations	ATEX	II 2G Ex d(e) IIC T6/T4
II 2D Ex tD A21 IP65 T80 °C/T130 °C			
IECEX		Ex d IIC T6/T4	
		Ex tD A21 IP65 T80 °C/T130 °C	
UL (Classifié)		Classe I, Div. 1, Groupes A, B, C, D	
		Classe II, Div. 1, Groupes E, F, G	
CSA (C-US)		Class I, Div. 1, Groupes B, C, D	
		Class II, Div. 1, Groupes E, F, G	
Safety Integrity Level / Niveau d'intégrité de sécurité		SIL2 certifié par TÜV (EN 61508, EN 60402)	
Label CE : compatibilité électromagnétique (directive 89/336/CEE)			

Ce document et les informations qu'il contient sont confidentiels.

Il ne peut en aucun cas être diffusé à des tiers sans l'accord préalable de la société Mobil IPC.

2.3 ANNEXE 3 - CERTIFICAT DE CALIBRATION DE L'ANALYSEUR



BP 1419
98845 NOUMEA Cedex
Tél: 86 86 18

CERTIFICAT D'ETALONNAGE N° 20107

APPAREIL : ANALYSEUR VRU
PROPRIETAIRE : MOBIL IPC
SITE : Dépôt de Ducos

DATE D'ETALONNAGE : 21 octobre 2020
PROCHAIN ETALONNAGE : 22 avril 2021
GAZ ETALON : BUTANE 0,9%vol / 49%LIE
Bouteille Lot 2798990 péremption janv.2025

DETECTEUR /TRANSMETTEUR DRAEGER MODELE PIR 8700 Type 334

SITE	LOCALISATION	N° SERIE	FABRICANT
VRU	ARMOIRE DE PRELEVEMENT	ARJK2685	DRAEGER

Ce matériel a été contrôlé et étalonné selon les recommandations du fabricant.

Le technicien : Bernard Bilwes

ACMADiS NC
Lot 1, Zone technique de Nouville Plaisance
9 rue du Capitaine Bois - Baie de la petite Rade
NOUVILLE BP 932 - 98845 NOUMEA
Tél. : +687 29 84 84 / Mob 86 86 18
Ridef: 1 453 166 - acmadis.nc@gmail.com