

BULLETIN SERVICE					
Service Bulletin					
ORGANE CONCERNE / Concerned item :			ON :	Marque / Trade Mark :	
COMBUSTIBLE / FUEL			000	S.E.M.T. Pielstick	
DATE :			Visa ST :	MOTEUR / Engine :	
13/01/2011			Y. TANGUY	PA5 / PA6 / PC	
			Visa MT :	Page 1/7	
			J. EROY		

Objet :

Utilisation de carburants à bas taux de soufre sur les moteurs SEMT Pielstick.

Subject :

Use of Low Sulfur Fuels on SEMT Pielstick Diesel engines.

1. AVANT-PROPOS

Les émissions provenant des moteurs diesel marins ont fait l'objet d'une législation récente. Au même titre que les NOx, les oxydes de soufre (SOx) sont les polluants les plus nocifs. Une série de nouveaux règlements a été mise en application et d'autres vont suivre (IMO, directive de l'U.E., CARB). Tous ces règlements visent à réduire des émissions de SOx en limitant la teneur en soufre du carburant. Ceci inclut des limites de soufre pour le HFO comme pour l'utilisation réglementaire de gazole à faible teneur en soufre pour des applications particulières. Cette information client couvre les aspects relatifs au moteur par rapport à l'utilisation de tels carburants.

2. HFO A FAIBLE TENEUR EN SOUFRE

Du point de vue d'un fabricant de moteur, il n'y a aucune limite inférieure pour la teneur en soufre du HFO. Basé sur une large expérience, à la fois en application marine et en centrale pour le HFO, et en marine militaire pour le DO, nous ne voyons aucune restriction concernant l'utilisation de carburants à bas taux de soufre dans nos moteurs semi-rapides.

1. FOREWORD

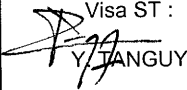
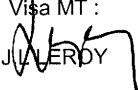
Emissions originating from marine diesel engines have been the focus of recent legislation. Apart from NOx, sulphur oxides (SOx) are the most harmful pollutants. A range of new regulations has been implemented and others are to follow (IMO, EU Directive, CARB). All these regulations aim to reduce SOx emissions by restricting the sulphur content of the fuel. This includes sulphur limits for HFO as well as mandatory use of low sulphur distillate fuels for particular applications. This customer information covers the engine-related aspects of the use of such fuels.

2. LOW SULPHUR HFO

From an engine manufacturer's point of view, there is no lower limit for the sulphur content of HFO. Based on a broad experience, in both marine and power plant market for HFO, and in Navies for distillate fuels, we see no restrictions regarding the use of low sulphur fuels in our medium-speed engines.

Cette information est à insérer au chapitre du Manuel d'Entretien This information is to be inserted in chapter of the Maintenance Manual	n°
--	----

La validité de ce document est soumise aux visas du Service Technique et de PrimeServ. De plus, il doit être impérativement accompagné d'une lettre de transmission de MAN Diesel & Turbo SAS Saint-Nazaire.
A défaut de l'un quelconque de ces éléments, ce document n'a aucune valeur.
The validity of this document is subject to Technical Department and PrimeServ signature, moreover it must be imperatively joined with a MAN Diesel & Turbo SAS Saint-Nazaire transmission letter.
Without one or other elements, this document has no value.

BULLETIN SERVICE					
Service Bulletin					
ORGANE CONCERNE / Concerned item :		ON :	Marque / Trade Mark :		Número / Number :
COMBUSTIBLE / FUEL		000	S.E.M.T. Pielstick		482672
					Revision Indice
DATE :	Visa ST :	Visa MT :	MOTEUR / Engine :		Page 2/7
13/01/2011	 Y. JANGUY	 J. LERDY	PA5 / PA6 / PC		

Le HFO à faible teneur en soufre qui est couramment disponible ne nous a causé aucun problème lié à la teneur en soufre et spécifiquement à la faible teneur en soufre du HFO.

Ceci pourrait changer à l'avenir, du fait d'éventuelles nouvelles méthodes qui pourraient être appliquées dans la production de HFO à faible teneur en soufre (désulfuration, composants mélangés rares). Ce problème sera surveillé.

Sélection de l'huile

À la différence des moteurs deux-temps, la question du choix de l'huile pour les moteurs semi-rapides n'est pas critique non plus. Naturellement, une huile avec un indice de base plus faible (BN) pourrait être employée dans le cas de l'utilisation **permanente** de HFO à faible teneur en soufre. Cependant, nos moteurs sont très tolérants et robustes à cet égard. Il est à noter que la teneur en soufre ne peut pas être le critère unique pour choisir l'indice de base de l'huile, la valeur du BN est en fait représentative des additifs de l'huile qui influent également sur les propriétés de l'huile telles que la détergence, la dispersion et la résistance aux sollicitations thermiques.

Si le moteur ne fonctionne pas de manière permanente avec un HFO à faible teneur en soufre (c.-à-d. seulement pendant les manoeuvres ou les escales dans les ports), l'huile devra être choisie sur la base de la teneur la plus élevée en soufre des carburants utilisés (habituellement BN40).

The low sulphur HFO that is currently commonly available has not caused us to experience any problems related to sulphur content and specific to low sulphur HFO.

This may change in the future, when new methods may be applied in the production of low sulphur HFO (desulphurisation, uncommon blending components). This matter will be pursued.

Lubricant selection :

Unlike two-stroke engines, the question of lube oil selection for medium speed engines is not critical either. Of course, a lube oil with a lower base number (BN) could be used in the case of **permanent** operation on low sulphur HFO. However, our engines are very tolerant and robust in this respect. To be noted that the sulphur content cannot be used as the sole criteria to select the lube-oil base number as the BN value is in fact representative of a global additive package which also influences some other lube-oil properties such as detergency, dispersivity and resistance to thermal loading.

If the engine does not operate permanently on low sulphur HFO (i.e. only during manoeuvres or port stay), the lube oil should be selected on the basis of the highest sulphur content of the fuels used (this is usually BN40).

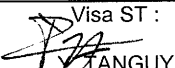
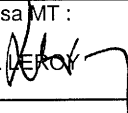
Cette information est à insérer au chapitre du Manuel d'Entretien This information is to be inserted in chapter of the Maintenance Manual	n°
--	----

La validité de ce document est soumise aux visas du Service Technique et de PrimeServ. De plus, il doit être impérativement accompagné d'une lettre de transmission de MAN Diesel & Turbo SAS Saint-Nazaire.

A défaut de l'un quelconque de ces éléments, ce document n'a aucune valeur.

The validity of this document is subject to Technical Department and PrimeServ signature, moreover it must be imperatively joined with a MAN Diesel & Turbo SAS Saint-Nazaire transmission letter.

Without one or other elements, this document has no value.

BULLETIN SERVICE					
Service Bulletin					
ORGANE CONCERNE / Concerned item :			ON :	Marque / Trade Mark :	
COMBUSTIBLE / FUEL			000	S.E.M.T. Pielstick	
DATE :			Visa ST :	Numéro / Number :	
13/01/2011			 J. TANGUY	482672 Revision 0 Indice	
Visa MT :			MOTEUR / Engine :		Page 3/7
J.L. LEROY 			PA5 / PA6 / PC		

3. GAZOLE A BAS TAUX DE SOUFRE

Cas 1 :

Tant que le **gazole usuel (MDO, MGO)** est employé seulement de manière provisoire (par exemple dans le port, période de temps < 72 h) nous n'avons aucune restriction.

Un plus long fonctionnement de nos moteurs diesel au MDO et MGO est possible, en respectant les conditions suivantes:

- La qualité de fioul (MDO, MGO) doit se conformer aux caractéristiques actuelles de MAN Diesel SAS.
- Un réfrigérant devra être installé dans le circuit d'alimentation afin de s'assurer que la viscosité du carburant à l'entrée de la pompe est supérieure ou égale à 2 cSt chaque fois que cela est nécessaire.
- La procédure de changement HFO/MDO (et vice-versa) doit être suivie selon les préconisations MAN Diesel SAS.

Ceci concerne les carburants qui sont actuellement sur le marché.

3. LOW SULPHUR DISTILLATES

Case 1 :

As long as **common diesel fuel (MDO, MGO)** is used only for temporary engine operation (e. g. in port, time period < 72 h) we have no concerns in this respect.

Longer operation of our diesel engines with MDO and MGO is possible, provided that the following conditions are satisfied :

- Quality of the fuel oil (MDO, MGO) must conform to our current MAN Diesel SAS specifications.
- A cooler will have to be installed in the fuel supply system in order to ascertain that the fuel viscosity at pump inlet is greater or equal to 2 cSt whenever necessary.
- HFO / MDO fuel changeover (and vice versa) procedure must be carried out according to MAN Diesel SAS operating instructions.

This refers to fuels which are currently available on the market.

Cette information est à insérer au chapitre du Manuel d'Entretien
This information is to be inserted in chapter of the Maintenance Manual

n°

La validité de ce document est soumise aux visas du Service Technique et de PrimeServ. De plus, il doit être impérativement accompagné d'une lettre de transmission de MAN Diesel & Turbo SAS Saint-Nazaire.
A défaut de l'un quelconque de ces éléments, ce document n'a aucune valeur.
The validity of this document is subject to Technical Department and PrimeServ signature, moreover it must be imperatively joined with a MAN Diesel & Turbo SAS Saint-Nazaire transmission letter.
Without one or other elements, this document has no value.

BULLETIN SERVICE					
Service Bulletin					
ORGANE CONCERNE / Concerned item :		ON :	Marque / Trade Mark :		Numéro / Number :
COMBUSTIBLE / FUEL		000	S.E.M.T. Pielstick		482672
					Revision Indice
					0
DATE :	Visa ST :	Visa MT :	MOTEUR / Engine :		Page 4/7
13/01/2011	 J. TANGUY	 J.L. LEROY	PA5 / PA6 / PC		

Cas 2 :

En ce qui concerne l'utilisation des gazoles à faible teneur en soufre (%S très inférieure à 0.1%), il y a quelques paramètres qui doivent être pris en compte.

L'onctuosité :

En ce qui concerne l'onctuosité (en particulier pour les pompes à combustible) du gazole à très bas taux de soufre en application marine, le diamètre d'usure de la bille à 60°C selon ISO 12156-1 doit être inférieur à 520µm. Pour les applications de propulsion ou pour les marines militaires, les fournisseurs de carburant ont depuis plusieurs années ajouté des additifs pour améliorer l'onctuosité des carburants à très bas taux de soufre, désormais cela est effectué uniquement si nécessaire. Ce point doit néanmoins être vérifié avec le fournisseur de carburant pour éviter tout problème.

Case 2 :

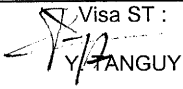
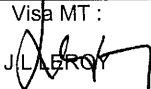
As regards the use of low sulphur distillates (% S < 0,1%), there are some concerns that have to be considered.

Lubricity :

As regards the lubricity (in particular for the fuel pumps) of very low sulphur diesel fuel in marine applications (%S <0,1%), the wear scar diameter at 60°C as per ISO 12156-1 must be lower than 520µm. In automotive applications or for Navy applications, fuel suppliers have been adding lubricity improvers to very low sulphur diesel fuel for several years now whenever necessary. This point must nevertheless be checked with the fuel supplier to avoid any trouble.

Cette information est à insérer au chapitre du Manuel d'Entretien This information is to be inserted in chapter of the Maintenance Manual	n°
--	----

La validité de ce document est soumise aux visas du Service Technique et de PrimeServ. De plus, il doit être impérativement accompagné d'une lettre de transmission de MAN Diesel & Turbo SAS Saint-Nazaire.
A défaut de l'un quelconque de ces éléments, ce document n'a aucune valeur.
The validity of this document is subject to Technical Department and PrimeServ signature, moreover it must be imperatively joined with a MAN Diesel & Turbo SAS Saint-Nazaire transmission letter.
Without one or other elements, this document has no value.

BULLETIN SERVICE					
Service Bulletin					
ORGANE CONCERNE / Concerned item :		ON :	Marque / Trade Mark :		Número / Number :
COMBUSTIBLE / FUEL		000	S.E.M.T. Pielstick		482672
					Revision Indice
					0
DATE :	Visa ST :	Visa MT :	MOTEUR / Engine :		Page 5/7
13/01/2011	 Y. TANGUY	 J. LABROY	PA5 / PA6 / PC		

Compatibilité avec le HFO :

Le passage du HFO au gazole doit être effectué conformément à notre procédure (voir Guide de Conduite). Ceci assure un changement lent et permet à la température des pompes à combustible de diminuer de 150 °C en service avec du HFO à un maximum de 50°C (MGO) 60°C (MDO) en service au gazole. Cela est essentiel pour éviter le grippage de la pompe dû à une viscosité insuffisante du gazole. Pendant ce changement, le HFO est mélangé au gazole dans le système propulseur, y compris dans le réservoir de mélange. Ceci s'applique à tous les gazoles, indépendamment du taux de soufre du carburant.

Un changement en douceur implique une bonne compatibilité entre le HFO et le gazole en question. Les gazoles les plus généralement disponibles (MDO et MGO) sont compatibles avec la plupart de HFO. Puisque la faible teneur en soufre du gazole se corrèle souvent avec une solubilité pauvre des asphaltenes, les gazoles à faible teneur en soufre peuvent être incompatibles avec des HFO qui sont riches en asphaltenes, posant ainsi des problèmes de colmatage et/ou de dépôts dans le filtre.

Compatibility with heavy fuel oil :

The changeover from HFO to distillate must be carried out in accordance with our changeover procedure (see Operating Instructions). This ensures a slow changeover and allows the temperature of the fuel pumps to decrease from up to 150 °C in HFO operation to maximum 50°C (MGO) 60°C (MDO) in distillate operation. This is essential in order to avoid pump seizure due to the insufficient viscosity of the diesel fuel. During this changeover, HFO is mixed with distillate in the booster system, including in the mixing tank. This applies to all distillates, regardless of the fuel sulphur content.

A smooth changeover requires good compatibility between the HFO and the distillate in question. Most commonly available distillates (MDO and MGO) are compatible with most HFOs. Since the low sulphur content of the distillate fuel often correlates with a poor solubility of asphaltenes, this low sulphur distillate may be incompatible with HFOs that are rich in asphaltenes, causing problems such as deposit build-up and/or filter clogging.

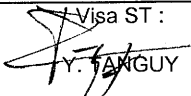
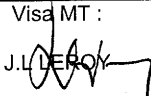
Cette information est à insérer au chapitre du Manuel d'Entretien This information is to be inserted in chapter of the Maintenance Manual	n°
--	----

La validité de ce document est soumise aux visas du Service Technique et de PrimeServ. De plus, il doit être impérativement accompagné d'une lettre de transmission de MAN Diesel & Turbo SAS Saint-Nazaire.

A défaut de l'un quelconque de ces éléments, ce document n'a aucune valeur.

The validity of this document is subject to Technical Department and PrimeServ signature, moreover it must be imperatively joined with a MAN Diesel & Turbo SAS Saint-Nazaire transmission letter.

Without one or other elements, this document has no value.

BULLETIN SERVICE					
Service Bulletin					
ORGANE CONCERNE / Concerned item :		ON :	Marque / Trade Mark :		Número / Number :
COMBUSTIBLE / FUEL		000	S.E.M.T. Pielstick		482672
					Revision Indice
					0
DATE :	Visa ST :	Visa MT :	MOTEUR / Engine :		Page 6/7
13/01/2011	 Y. TANGUY	 J.L. DEROY	PA5 / PA6 / PC		

Sélection de l'huile :

Pour le choix du lubrifiant, le principe est le même que pour le HFO. Pour le fonctionnement non-permanent au gazole à faible teneur en soufre, aucune mise en garde spéciale n'est nécessaire. Une huile pour un fonctionnement au gazole devra être choisie seulement si celui-ci est employé de manière permanente. Une liste de toutes les huiles lubrifiantes approuvées par MAN Diesel SAS diesel pour un fonctionnement au gazole est disponible (voir annexes).

Comme les gazoles en très faible teneur en soufre n'ont été introduits que très récemment pour des applications en marine marchande, l'expérience jusqu'ici est principalement limitée aux applications de marine militaire et de groupe de secours pour des applications stationnaires.

Conclusion :

Au cas où l'onctuosité et la compatibilité ne seraient pas un problème, le fonctionnement des moteurs semi-rapides SEMT Pielstick avec des gazoles à très faible teneur en soufre avec de l'huile appropriée n'est pas un problème, à condition qu'une surveillance simple soit mise en place.

Lubricant selection :

In the selection of lubricant, the same applies as with HFO. For non-permanent operation on distillate fuels including low sulphur distillates, no special considerations are necessary. A lube oil for operation on diesel fuel should be selected only if a distillate fuel is going to be used permanently. A list of all MAN Diesel SAS approved lube oils for diesel operation is available (see appendices).

As such low sulphur distillate fuels have only recently been introduced for merchant marine applications, experience so far is mainly limited to Navy applications and emergency diesel generating sets for stationary applications.

Conclusion :

In the event that lubricity and compatibility are not an issue, operation of SEMT Pielstick Diesel medium-speed engines on very low sulphur distillates with the proper lubricant is no problem provided simple survey is carried out.

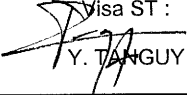
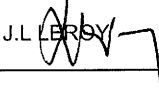
Cette information est à insérer au chapitre du Manuel d'Entretien This information is to be inserted in chapter of the Maintenance Manual	n°
--	----

La validité de ce document est soumise aux visas du Service Technique et de PrimeServ. De plus, il doit être impérativement accompagné d'une lettre de transmission de MAN Diesel & Turbo SAS Saint-Nazaire.

A défaut de l'un quelconque de ces éléments, ce document n'a aucune valeur.

The validity of this document is subject to Technical Department and PrimeServ signature, moreover it must be imperatively joined with a MAN Diesel & Turbo SAS Saint-Nazaire transmission letter.

Without one or other elements, this document has no value.

BULLETIN SERVICE					
Service Bulletin					
ORGANE CONCERNE / Concerned item :		ON :	Marque / Trade Mark :		Numéro / Number :
COMBUSTIBLE / FUEL		000	S.E.M.T. Pielstick		482672
					Revision Indice
DATE :	Visa ST :	Visa MT :	MOTEUR / Engine :		Page 7/7
13/01/2011	 Y. TANGUY	 J.L. LEROY	PA5 / PA6 / PC		

Pour des moteurs équipés de barrage d'huile sur les pompes d'injection et en fonctionnement permanent avec des gazoles à basse viscosité (>72 heures sans interruption) :

- la pression d'huile à l'entrée du barrage d'huile doit être correctement réglée.
- la viscosité d'huile et l'évolution du point d'inflammabilité doit être périodiquement vérifiée.

Contact :

Si vous avez des questions, n'hésitez pas à contacter notre Service Technique, qui est toujours à votre disposition.

For engine types equipped with a lube-oil barrier on the injection fuel pumps and operated permanently on low viscosity distillate fuels (>72 hours continuously):

- the lube-oil pressure at lube-oil barrier inlet must be correctly set.
- the lube-oil viscosity and flash point evolution must be periodically checked.

Contact :

Should you have any questions, please do not hesitate to contact our Technical Service Department, which is always at your disposal.

Cette information est à insérer au chapitre du Manuel d'Entretien This information is to be inserted in chapter of the Maintenance Manual	n°
--	----

La validité de ce document est soumise aux visas du Service Technique et de PrimeServ. De plus, il doit être impérativement accompagné d'une lettre de transmission de MAN Diesel & Turbo SAS Saint-Nazaire.
A défaut de l'un quelconque de ces éléments, ce document n'a aucune valeur.
The validity of this document is subject to Technical Department and PrimeServ signature, moreover it must be imperatively joined with a MAN Diesel & Turbo SAS Saint-Nazaire transmission letter.
Without one or other elements, this document has no value.



La liste des huiles homologuées se trouve sur notre site Internet Man Diesel & Turbo. Vous trouverez ci-dessous le chemin d'accès (pour les applications Marines et Centrales) :

The list of recommended lube oils is available on our Man Diesel & Turbo Internet website. You will find below the access path (for Marine or Power plant applications) :

Man Diesel & Turbo / PrimeServ / Marine Systems / Service Head Offices / St. Nazaire / Operating Support / Lube Oil Recommendations / How to select a lube oil

The screenshot shows the MAN Diesel & Turbo website. The left sidebar contains a navigation menu with links to Home, Company, Press, Solutions, Products, PrimeServ, and Career. The main content area is titled 'Lubs Oil Recommendations' and features a sub-header 'A dynamic partner providing high quality service...'. Below this, there is a section titled 'How to select a lube oil?' which includes a link to 'MAN Diesel SAS recommended Lubricating oils for S.E.M.T. Pielstick engines'. The text describes the company's recommendations for lube oils, mentioning that they are based on a formal approval process. A 'Links' section on the right lists various PDF documents for download, including 'PA4 VG engines.pdf', 'PA4-200 ID engines.pdf', 'PA4-200 VGA, VGDS, SMDS engines.pdf', 'PA5 & PA6.pdf', 'PA6 STC, B & CL', 'PC2 engines.pdf', 'PC2-5 & PC3 engines.pdf', 'PC2-6B 600 engines.pdf', and 'PC20, PC2-6 & PC4 engines.pdf'.

Ensuite, il vous suffit d'aller sur l'onglet "Links" et de sélectionner le type moteur.

Then, you just have to go on the tab "Links" and to select the engine type.

Cette information est à insérer au chapitre du Manuel d'Entretien
This information is to be inserted in chapter of the Maintenance Manual

n°

La validité de ce document est soumise aux visas du Service Technique et de PrimeServ. De plus, il doit être impérativement accompagné d'une lettre de transmission de MAN Diesel & Turbo SAS Saint-Nazaire.

A défaut de l'un quelconque de ces éléments, ce document n'a aucune valeur.

The validity of this document is subject to Technical Department and PrimeServ signature, moreover it must be imperatively joined with a MAN Diesel & Turbo SAS Saint-Nazaire transmission letter.

Without one or other elements, this document has no value.