

**RETURN BIDS TO:**  
**RETOURNER LES SOUMISSIONS À:**  
**Bid Receiving - PWGSC / Réception des soumissions -**  
**TPSGC**  
**11 Laurier St. / 11, rue Laurier**  
**Place du Portage , Phase III**  
**Core 0A1 / Noyau 0A1**  
**Gatineau**  
**Québec**  
**K1A 0S5**  
**Bid Fax: (819) 997-9776**

## **SOLICITATION AMENDMENT MODIFICATION DE L'INVITATION**

The referenced document is hereby revised; unless otherwise indicated, all other terms and conditions of the Solicitation remain the same.

Ce document est par la présente révisé; sauf indication contraire, les modalités de l'invitation demeurent les mêmes.

### **Comments - Commentaires**

**Vendor/Firm Name and Address**  
**Raison sociale et adresse du**  
**fournisseur/de l'entrepreneur**

**Issuing Office - Bureau de distribution**  
Marine Machinery and Services / Machineries et  
services maritimes  
11 Laurier St. / 11, rue Laurier  
6C2, Place du Portage  
Gatineau  
Québec  
K1A 0S5

<b>Title - Sujet</b> REPAIR AND OVERHAUL SUPPORT SERVICE	
<b>Solicitation No. - N° de l'invitation</b> W8482-116492/A	<b>Amendment No. - N° modif.</b> 006
<b>Client Reference No. - N° de référence du client</b> W8482-116492	<b>Date</b> 2012-08-09
<b>GETS Reference No. - N° de référence de SEAG</b> PW-\$\$ML-002-22827	
<b>File No. - N° de dossier</b> 002ml.W8482-116492	<b>CCC No./N° CCC - FMS No./N° VME</b>
<b>Solicitation Closes - L'invitation prend fin</b> <b>at - à 02:00 PM</b> <b>on - le 2012-08-31</b>	<b>Time Zone</b> <b>Fuseau horaire</b> Eastern Daylight Saving Time EDT
<b>F.O.B. - F.A.B.</b> <b>Plant-Usine:</b> <input checked="" type="checkbox"/> <b>Destination:</b> <input type="checkbox"/> <b>Other-Autre:</b> <input type="checkbox"/>	
<b>Address Enquiries to: - Adresser toutes questions à:</b> Wright, Muriel	<b>Buyer Id - Id de l'acheteur</b> 002ml
<b>Telephone No. - N° de téléphone</b> (819) 956-4886 ( )	<b>FAX No. - N° de FAX</b> (819) 956-0897
<b>Destination - of Goods, Services, and Construction:</b> <b>Destination - des biens, services et construction:</b>	

**Instructions: See Herein**

**Instructions: Voir aux présentes**

<b>Delivery Required - Livraison exigée</b>	<b>Delivery Offered - Livraison proposée</b>
<b>Vendor/Firm Name and Address</b> <b>Raison sociale et adresse du fournisseur/de l'entrepreneur</b>	
<b>Telephone No. - N° de téléphone</b> <b>Facsimile No. - N° de télécopieur</b>	
<b>Name and title of person authorized to sign on behalf of Vendor/Firm</b> <b>(type or print)</b> <b>Nom et titre de la personne autorisée à signer au nom du fournisseur/</b> <b>de l'entrepreneur (taper ou écrire en caractères d'imprimerie)</b>	
<b>Signature</b>	<b>Date</b>

---

L' AVENANT 006 À LA DEMANDE DE PROPOSITION EST ÉMIS AFIN DE DISTRIBUER PARMİ TOUTES LES SOUMİSSIONNAIRES LA QUATRIÈME SÉRIE DE QUESTIONS ET DE RÉPONSES.

**Question 1.**

Est-ce que les soumissionnaires doivent coter sur tout les quatre (4) groupes de pompes?

**Réponse 1.**

Les soumissionnaires sont invités à coter sur plus qu'un (1) groupe mais ils ne sont pas obligés de coter sur tout les quatre (4) groupes de pompes.

**Question 2.**

Une question se présente concernant la question 2 de l'avenant 004 à la sollicitation.

Il paraît que la réponse fournie à cette question nous demande d'enlever la pompe, identifiée by le NNO 4320-21-856-0175 et le `EAC` 27348, de la liste de pompes du Groupe No. 4 (Ingersoll-Dresseer).

Il y a, cependant, aucune direction d'enlever la pompe en question de la liste de pompes du Groupe No. 4 identifiées à l'annexe B - Groupes de Pompes et Prévisions - des documents de la sollicitation.

Veuillez s'il vous plaît confirmer si c'est l'intention du Canada d'enlever la pompe en question de la liste de pompes du Groupe No. 4 et que la référence à la pompe en question doit être supprimer de l'annexe A?

**Réponse 2.**

Oui..

À l'annexe `B`, page 4 de 4

**SUPPRIMER:** PUMP UNIT, CENTRIFUGAL, NSN 4320-21-856-0175

**Question 3.**

Cotation:

À date, les directions suivantes ont été reçues:

- 1) Une révision générale inclura le remplacement de les neuf pièces en référence à l'annexeA, 3.3.8.1 jusqu'au 3.3.8.9.

- 
- 2) La révision générale d'une pompe ne sera pas normalement entreprise. La Réponse 1. de l'avenant 002 fournit l'instruction, plutôt, que seulement les items 5, 6 et 8 de l'annexe A, section 3.3.8 seront remplacés. Toutes autres pièces seront évaluées et remplacées au besoin.
- 3) L'annexe E demande que le prix pour la révision générale de chaque pompe soit coté, la définition de révision générale selon le point 1) ci-haut.
- 4) L'avenant no. 003 ajoute l'annexe E-1 demandant le prix pour la réparation des composants réutilisables, les items 1, 2, 3, 4, 7 et 9 de l'annexe A, section 3.3.8.

Avec seulement les prix pour la révision générale et de la réparation demandés à date, il sera difficile de déterminer le prix final d'une révision routine (les items 5, 6, et 8).

Est-ce que le Canada ne devrait pas demander des prix additionnels à l'annexe E pour le prix de révision de base tel que défini à l'item 2) ci-haut?

**Réponse 3.**

Les 5, 6, 8, et 9 seront remplacés pendant une révision générale sous des conditions normales. L'item 9 peut être réutilisé si en condition exceptionnelle et même la, les bagues d'usure doivent être remplacées.

Oui, le Canada devrait demander un prix pour la révision de base. Voir l'annexe E révisée, en annexe.

**Question 4.**

L'avenant no. 4, la question 3:

La réponse à la question 3 est reconnue et c'est entendu qu'un sceau mécanique de type Chesterton 180 est utilisé sur toutes pompes à feu principal.

Est-ce que le Canada peut nous fournir les spécifications reliées à ce sceau mécanique de type Chesterton 180?

**Réponse 4.**

Voir les deux (2) dessins en annexe.

**Question 5.**

Les données en table 2 de l'appendice 3 fournis à l'avenant no. 004 ne sont pas en accord avec les données à l'appendice 7.

Veuillez préciser les données d'essais requises. Voir an annexe.

**Réponse 5.**

L'appendice 3, table 2 donne les données correctes. Les appendices 5 et 7 ont été révisées pour s'harmoniser.

**Question 6.**

La réponse à la question 3 de l'avenant no. 004 spécifie qu'un sceau mécanique de type Chesterton 180 est utilisé sur toutes pompes à feu principal

**Réponse 6.**

Voir les deux (2) dessins en annexe.

**Question 7.**

La réponse à la question 4 de l'avenant 004 a fourni les tables 1 et 2 à l'appendice 3 de l'annexe A, mais ne confirme pas que les besoins ont été rencontrés au paravant sans le besoin de renonciation.

**Réponse 7.**

Les navires de la classe HAL ont dans la plupart des cas rencontrés les niveaux de bruit aérien et de vibration stipulés dans les tables 1 et 2 à l'appendice 3 de l'annexe A pour les cinq (5) dernières années ou plus.

**Question 8.**

L'annexe A, l'appendice 3, table 2 versus Feuilles de performance (les appendices 4, 5, 6 et 7 à l'annexe A):

L'avenant no. 4 daté du 16 juillet 2012 contient la table 2 intitulée ``Halifax Class Machinery R&O Power Average Vibration Requirements``.

L'avenant no. 4 modifie la table 2 tel qu'émis originalement à la page 15 de l'appendice 3 à l'annexe A.

Les détails fournis à la table 2 de l'annexe 3 sont en opposition aux détails fournis dans les feuilles de performance des pompes.

Où l'opposition existe, quel document a la préséance?

**Réponse 8.**

L'appendice 3, table 2 a la préséance. Les feuilles de performance des pompes respectives ont été révisées pour s'harmoniser.

**Question 9.**

La liste de pompes fournie à la table 2 de l'appendice 3 ne comprends pas toutes les pompes de la classe HALIFAX couvert par la sollicitation.

Veuillez confirmer que dans le cas où la table 2 de l'appendice 3 ne mentionne pas une pompe de classe HALIFAX en particulier les critères de performance pour cette pompe tel que spécifiés aux appendices 4, 5, 6, ou 7 de l'annexe A s'appliqueront?

**Réponse 9.**

Confirmé.

**Question 10.**

De plus ample clarté est demandé concernant la question 4 de l'avenant no. 4.

Veuillez confirmer que les niveaux de vibration à l'appendice 7 de l'annexe A ont été rencontrés dans les essais de réparation et de révision sans le besoin de concessions de la part du ministère de la défense nationale/Marine royale canadienne.

**Réponse 10.**

Les niveaux de vibration que le MDN demande qui soient rencontrés sont ferme. Les données d'essais antérieur sont sans rapport

**Question 11.**

L'annexe A, l'appendice 1, la section 4.1 versus l'annexe A, l'appendice 3, figure 3:

La section 4.1 de l'appendice 1 spécifie que deux dimensions sont requises à chaque point, une dans la direction radiale au centre de rotation, l'autre dans une direction axiale parallèle au centre de rotation et que si autres directions sont requises, elles seront spécifiées.

La figure 3 réfère à plus que deux dimensions.

Veillez confirmer que toutes dimensions identifiées dans la figure 3 de l'appendice 3 à l'annexe A sont requises seulement pour les pompes de la classe Halifax et les deux dimensions identifiées dans la section 4.1 de l'appendice 1 à l'annexe A s'appliquent aux pompes de classe Iroquois.

### **Réponse 11.**

Confirmé.

### **Question 12.**

Veillez confirmer que les suivants doivent faire partis du prix soumissioné.

Ces items sont identifiés sur des feuilles de spécification mais ils ne sont pas spécifiés sur les feuilles de tête aux appendices 5 et 7, ni à l'annexe B.

Groupe No. 2	Pump, Rotary	4320 12 314 5773	SNH210R40D12
--------------	--------------	------------------	--------------

### **Réponse 12.**

C'est à être inclus dans le prix. La pompe a été ajoutée au groupe 2.

À l'annexe B, ajouter: Pump, Rotary	4320 12 314 5773	SNH210R40D12
-------------------------------------	------------------	--------------

### **Question 13.**

L'avenant no. 4 a fourni un remplacement de l'appendice 3 à l'annexe A, et stipule les besoins révisés de bruit aérien et niveaux `moyennes` de vibration pour la machinerie de classe Halifax. Les niveaux de vibration pour la pompe Jockey (EAC 27-931) a été changé de 84 à 86 à l'appendice 3 révisé. Cependant, si on revoient les données à l'appendice 7 de l'annexe A pour le EAC 27931 ((pompe `Jockey` de classe HFX) les niveaux de vibration sont totalement différents et il n'y a pas de demande pour le `8K Octave Band`. De même, le EAC 25548 (pompe `Fuel Oil Boost` de IMO) a des valeurs contradictoire entre les appendices 3 et 5. Ces besoins de performance sont critiques puisqu'ils seront utilisés par le `NDQAR` afin de `accepter ou de rejeter la réparation et révision de chaque pompe et/ou moteur et que n'importe quel spécification excessive pourra faire que ça soit impossible que l'entrepreneur rencontre les niveaux de vibration et demandera que l'entrepreneur encours des coûts non raisonnables.

Veillez clarifier quels niveaux de vibration seront utilisés: ceux à l'appendice 3, or les indications fournies aux appendices 4, 5, 6 et 7.

### **Réponse 13.**

L'appendice 3 a la préséance ou applicable. Cependant, ou il y avait de l'information contradictoire, les appendices 4, 5, 6, et 7 ont été révisés pour s'harmoniser à l'appendice 3.

**Question 14.**

De plus, c'est entendu que les besoins de vibration des pompes originaux de classe Halifax ont été sujet à des renonciations et que les spécifications révisées ont été émises et qu'on s'en sert pendant une période de temps considérable.

Veuillez confirmer que les spécifications listées (les appendices 3, 4, 5, 6, 7) sont les versions (soit par renonciation ou changement à la spécification) amendées.

**Réponse 14.**

Confirmé.

**Question 15.**

Assurance de la qualité (Obligatoire): Veuillez confirmer que si le soumissionnaire est enregistré au ISO: 2008 et fait parvenir son enregistrement, que les demandes de la sollicitation en partie 3, section 1, paragraphe 1.9 et à l'annexe F, page 4/6 - Assurance de la qualité ont été recontrés.

**Réponse 15.**

Confirmé.

**Question 16.**

Le paragraphe 5.1.3 à l'appendice 3 spécifie: ``Accelerometers shall be attached to metal blocks that shall be permanently welded or brazed to the machine`s structure at the specified locations.`` On assume que les blocs d'essais `soudés en place de façon permanent` existent déjà et seront installés sur la machine tel que reçus.

Si la machine est reçue avec des blocs d'essais manquant, endommagés ou mal placés. Est-ce que l'installation de `new ferrous cylindrical flat surfaced disks 1`` in diameter, 5/16`` thick, ground flat and installed using a two part epoxy` versus le méthode `Drill and Tap` ou le procédure de soudage `Stud` identifié(e) à l'appendice 2 sera acceptable?

**Réponse 16.**

Les pompes doivent avec les blocs en place, mais de temps en temps, quelques une arrivent les blocs manquants.

Les procédures seront suivies tel qu'écrit dans la sollicitation sans exception.

**Question 17.**

Veillez confirmer que les composants suivants ne seront pas remplacer en faisant parti d'une révision générale. Tel que les instructions à l'avenant no. 2, `1. Réponse`

3.3.8.7 Chemise d'arbre (s'il y a lieu)

3.3.8.9 Bagues d'usure de la roue (s'il y a lieu)

**Réponse 17.**

Voir la question 3.

**Question 18.**

Je crois que l'annexe 3, table 1 n'est toujours pas accessible basé sur le FAT pour les unités en production.

Est-ce que le TPSGC fournira les niveaux actuels obtenus sans renonciation?

Étant donner que l'entrepreneur est demandé d'investir dans la révision jusqu'à ce que ces niveaux se réalisent, ceci devient très important à la réponse à la soumission.

**Réponse 18.**

Non, le TPSGC ne fournira pas les niveaux actuels sans renonciation.

**Question 19.**

Veillez confirmer que le Canada acceptera les pièces de rechange fonctionnellement équivalent, pourvu qu'on puisse démontrer que ces pièces rencontrent ou excèdent toutes demandes contractuels et techniques de la sollicitation.

**Réponse 19.**

Le Canada acceptera uniquement les pièces du FEO.



**Question 20.**

Nous aimerions proposer une Limitation de la responsabilité de l'entrepreneur au titre de dommages à un montant définitif qui sera acceptable au Canada ainsi qu'à ... (le soumissionnaire...) et nous demandons que le montant soit incorporé dans le texte intégral des articles de la convention.

**Réponse 20.**

**Sous la PARTIE 7 - CLAUSES DU CONTRAT SUBSÉQUENT, p. 36/36**

**AJOUTER la clause suivante:**

**N0001C      subis par le Canada      2008-05-12**

1. Cet article s'applique malgré toute autre disposition du contrat et remplace l'article des conditions générales intitulé « Responsabilité ». Toute mention dans cet article de dommages causés par l'entrepreneur comprennent les dommages causés par ses employés, ainsi que ses sous-traitants, ses mandataires, et ses représentants, et leurs employés.
2. Que la réclamation soit fondée contractuellement, sur un délit civil ou un autre motif de poursuite, la responsabilité de l'entrepreneur pour tous les dommages subis par le Canada et causés par l'exécution ou la non-exécution du contrat par l'entrepreneur se limite à LA VALEUR DU CONTRAT \$. Cette limite ne s'applique pas au cas suivants :
  - a. toute violation des droits de propriété intellectuelle;
  - b. out manquement aux obligations de garantie.
3. Chaque partie convient qu'elle est pleinement responsable des dommages qu'elle cause à tout tiers et qui sont reliés au contrat, que la réclamation soit faite envers le Canada ou l'entrepreneur. Si le Canada doit, en raison d'une responsabilité conjointe et individuelle, payer un tiers pour des dommages causés par l'entrepreneur, l'entrepreneur doit rembourser ce montant au Canada.

**SUITE À UN CHANGEMENT DE POLITIQUE INTRODUIT LE 11 JUILLET 2012.**

**Sous la PARTIE 2 - INSTRUCTIONS À L'INTENTION DES SOUMISSIONNAIRES,**

**article 1. Instructions, clauses et conditions uniformisées, p. 5/36**

**SUPPRIMER:** 2003 2012-03-02

**INSERER:** 2003 2012-07-11 (*voir l'article 01*)

---

**Sous la PARTIE 5 - ATTESTATIONS, p. 16/36****INSERER la clause suivante:****2. Attestations pour le Code de conduite - Consentement à la vérification de l'existence d'un casier judiciaire**

2.1 Les soumissionnaires doivent fournir avec leur soumission, à la date de clôture de l'invitation à soumissionner:

- a) la liste complète des noms de tous les individus qui sont actuellement administrateurs du soumissionnaire;
- b) un formulaire de Consentement à la vérification de l'existence d'un casier judiciaire (PWGSC-TPSGC 229) dûment complété et signé, pour chacun des individus nommés dans la liste.

**Sous la PARTIE 7 - CLAUSES DU CONTRAT SUBSÉQUENT, article 2.1 Conditions générales, p. 22/36****SUPPRIMER:** 2035 2012-03-02**INSERER:** 2035 2012-07-11 (*voir l'article 41*)**TOUTES AUTRES CLAUSES ET CONDITIONS DE LA SOLICITATION  
DEMEURENT INCHANGÉES.**

ANNEX E  
To W8482-11-6492  
BASIS OF PAYMENT / PRINCIPES DE PAIEMENT  
FISCAL YEAR - ANNÉE FINANCIÈRE 2012-2013

**Price Grid Sheet - Feuille de cotation**

(Firm Hourly Rates & Firm Prices, as applicable – Prix ferme et taux horaire pour tous les NNO, si applicable)

**GROUP - GROUPE # 1, 2, 3 & 4**

DESCRIPTION	
Firm price for application of ceramic coating (if applicable) – Prix ferme pour l'application d'une couche de céramique (si applicable)	

DESCRIPTION	
Firm Hourly Labour Rate for Modifications, MRPs & In plant reduction to spares - (B.1.1.b) - Taux horaire ferme pour les réparations hors norme, modifications, équipes mobiles de réparation & réduire en pièces détachées.	

DESCRIPTION	
Firm Markup for Parts & Materiel to carry out modifications and MRPs - (B.1.1b) - Majoration ferme pour les pièces et le matériel pour les modifications et les équipes mobiles de réparation.	Fixed at 15%

DESCRIPTION	
Firm Composite Hourly Labour rate for TSOW 3.35, 3.2.6, 3.2.7 & 3.2.8 activities for all groups of pumps - (B.1.1.c) - Taux horaire composé pour les tâches ÉTE 3.2.5, 3.2.6, 3.2.7 & 3.2.8 pour tous les groupes de pompes	

DESCRIPTION	
Firm Fixed Price to conduct additional noise and vibration readings for HALIFAX Class equipment - (B.1.1.d) - Prix ferme pour effectuer les mesures additionnelles du bruit et de la vibration pour les équipements de la Classe HALIFAX.	Include in Firm Fixed Price as applicable

ANNEX E  
 To W8482-11-6492  
 BASIS OF PAYMENT / PRINCIPES DE PAIEMENT  
 FISCAL YEAR - ANNÉE FINANCIÈRE 2012-2013

**Price Grid Sheet - Feuille de cotation**

(Indicate Group # and complete for each NSN per group – Indiquer le Groupe et compléter pour chaque NNO)

**GROUP - GROUPE #**

DESCRIPTION	NSN	PIÈCE-PART #
Firm Price for Basic Overhaul Prix ferme pour réparation & révision de base Firm Price for Major Overhaul - (B.1.1a) - Prix ferme pour réparation & révision complète		

DESCRIPTION	NSN	PIÈCE-PART #
Firm Price for Basic Overhaul Prix ferme pour réparation & révision de base Firm Price for Major Overhaul - (B.1.1a) - Prix ferme pour réparation & révision complète		

DESCRIPTION	NSN	PIÈCE-PART #
Firm Price for Basic Overhaul Prix ferme pour réparation & révision de base Firm Price for Major Overhaul - (B.1.1a) - Prix ferme pour réparation & révision complète		

DESCRIPTION	NSN	PIÈCE-PART #
Firm Price for Basic Overhaul Prix ferme pour réparation & révision de base Firm Price for Major Overhaul - (B.1.1a) - Prix ferme pour réparation & révision complète		

DESCRIPTION	NSN	PIÈCE-PART #
Firm Price for Basic Overhaul Prix ferme pour réparation & révision de base Firm Price for Major Overhaul - (B.1.1a) - Prix ferme pour réparation & révision complète		

DESCRIPTION	NSN	PIÈCE-PART #
Firm Price for Basic Overhaul Prix ferme pour réparation & révision de base Firm Price for Major Overhaul - (B.1.1a) - Prix ferme pour réparation & révision complète		

## APPENDIX 5

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

**PERFORMANCE SHEETS – GROUP #2 (IMO & WARREN)**

DESCRIPTION	NSN	PART NO.	MANUFACTURER	EAC
PUMP, ROTARY	4320-01-291-3867	3DAX-218	Imo Industries	25314
PUMP UNIT, ROTARY	4320-21-850-0190	SG4677	Imo Industries	25314
MOTOR, AC	6105-21-859-7991	1225-3	General Dynamics	25314
PUMP UNIT, ROTARY	4320-21-850-0072	SG-4661	Imo Industries	25316
PUMP, ROTARY	4320-21-871-8737	SF10521	Imo Industries	25316
MOTOR, AC	6105-21-842-2827	3286-3	General Dynamics	25316
PUMP UNIT, ROTARY	4320-21-850-0019	SG-4667	Imo Industries	25322
PUMP UNIT, CENTRIFUGAL	4320-21-858-3305	6-DMVS-14	Warren Pump Inc	25325
PUMP UNIT, ROTARY	4320-21-904-1357	-SN210-40	Allweiler AG	25545
MOTOR, AC	6105-21-903-5890	X6099D	Etatech Ind.	25545
PUMP UNIT, ROTARY	4320-01-289-6347	SF10909	Imo Industries	25548
PUMP, ROTARY	4320-01-289-6835	SF10910	Imo Industries	25548
MOTOR, AC	6105-01-289-5905	SC0228-3	Reliance Electric	25548
MOTOR, AIR	2895-01-147-1097	4401RM/VRM224	Ingersoll Rand	25549
PUMP UNIT, ROTARY	4320-01-289-6736	SF10896	Imo Industries	25549
PUMP, ROTARY	4320-01-289-6834	SF10897	Imo Industries	25549
MOTOR, AC	6105-01-292-0074	SC0223-5	Reliance Electric	25549
PUMP, ROTARY	4320-01-296-4239	E-854	Warren Pump Inc	27900
PUMP UNIT, ROTARY	4320-21-856-0322	FX4LE312	Imo Industries	39107
PUMP UNIT, ROTARY	4320-01-296-4189	E-860	Warren Pump Inc	39168
PUMP, ROTARY	4320-01-298-2426	E-853	Warren Pump Inc	39168
MOTOR, AC	6105-01-300-2443	801633-038	Reliance Electric	39168

DESCRIPTION	NSN	PART NO.	MANUFACTURER	EAC
PUMP, ROTARY	4320-01-291-3867	3DAX-218	Imo Industries	25314
PUMP UNIT, ROTARY	4320-21-850-0190	SG4677	Imo Industries	25314
MOTOR, AC	6105-21-859-7991	1225-3	General Dynamics	25314
PUMP UNIT, ROTARY	4320-21-850-0072	SG-4661	Imo Industries	25316
PUMP, ROTARY	4320-21-871-8737	SF10521	Imo Industries	25316
MOTOR, AC	6105-21-842-2827	3286-3	General Dynamics	25316
PUMP UNIT, ROTARY	4320-21-850-0019	SG-4667	Imo Industries	25322
PUMP UNIT, CENTRIFUGAL	4320-21-858-3305	6-DMVS-14	Warren Pump Inc	25325

APPENDIX 5

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

**PERFORMANCE SHEETS – GROUP #2 (IMO & WARREN)**

<u>PUMP UNIT, ROTARY</u>	<u>4320 21 904 1357</u>	<u>SN210-40</u>	<u>Allweiler AG</u>	<u>25545</u>
<u>PUMP UNIT, ROTARY</u>	<u>4320-12-314-5773</u>	<u>SNH210R40D12.1W</u> <u>3</u>	<u>Allweiler AG</u>	<u>25545</u>
<u>MOTOR, AC</u>	<u>6105 21 903 5890</u>	<u>X6099D</u>	<u>Etatech Ind.</u>	<u>25545</u>
<u>PUMP UNIT, ROTARY</u>	<u>4320 01 289 6347</u>	<u>SF10909</u>	<u>Imo Industries</u>	<u>25548</u>
<u>PUMP, ROTARY</u>	<u>4320 01 289 6835</u>	<u>SF10910</u>	<u>Imo Industries</u>	<u>25548</u>
<u>MOTOR, AC</u>	<u>6105 01 289 5905</u>	<u>SC0228-3</u>	<u>Reliance Electric</u>	<u>25548</u>
<u>MOTOR, AIR</u>	<u>2895 01 147 1097</u>	<u>4401RM/VRM224</u>	<u>Ingersoll-Rand</u>	<u>25549</u>
<u>PUMP UNIT, ROTARY</u>	<u>4320 01 289 6736</u>	<u>SF10896</u>	<u>Imo Industries</u>	<u>25549</u>
<u>PUMP, ROTARY</u>	<u>4320 01 289 6834</u>	<u>SF10897</u>	<u>Imo Industries</u>	<u>25549</u>
<u>MOTOR, AC</u>	<u>6105 01 292 0074</u>	<u>SC0223-5</u>	<u>Reliance Electric</u>	<u>25549</u>
<u>PUMP, ROTARY</u>	<u>4320 01 296 4239</u>	<u>E-854</u>	<u>Warren Pump Inc</u>	<u>27900</u>
<u>PUMP UNIT, ROTARY</u>	<u>4320 21 856 0322</u>	<u>FX4LE312</u>	<u>Imo Industries</u>	<u>39107</u>
<u>PUMP UNIT, ROTARY</u>	<u>4320 01 296 4189</u>	<u>E-860</u>	<u>Warren Pump Inc</u>	<u>39168</u>
<u>PUMP, ROTARY</u>	<u>4320 01 298 2426</u>	<u>E-853</u>	<u>Warren Pump Inc</u>	<u>39168</u>
<u>MOTOR, AC</u>	<u>6105 01 300 2443</u>	<u>801633-038</u>	<u>Reliance Electric</u>	<u>39168</u>

## APPENDIX 5

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #2 (IMO & WARREN)

EAC 25314

#### IRO CLASS FUEL OIL BOOST PUMP

<u>NSN</u>	<u>P/N</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>NSCM</u>
4320-21-850-0190	SG4677	Pump Unit, Rotary	16712
4320-01-291-3867	3DAX-218	Pump, Rotary	59180
6105-21-859-7991	1225-3	Motor, AC	95402

#### EQUIPMENT CONFIGURATION CHECKLIST

Pump Unit Rotary, consists pump, motor, bracket, and coupling.

Pump Rotary consists of pump only.

Motor, AC consists of the electric motor only.

#### PERFORMANCE TEST CRITERIA

##### **PUMP**

Discharge Pressure	35 PSIG
Suction Lift	15 in. Hg
Flow	50 IGPM

##### **MOTOR**

Voltage	440 Volts
Current	3 Amps
Power	2.3 Kilowatts (Max.)
Speed	1750 RPM

#### PERFORMANCE TEST NOTES

Operate unit for eight hours after readings have stabilised at rated conditions.

## APPENDIX 5

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #2 (IMO & WARREN)

**EAC 25314**

#### VIBRATION LEVELS

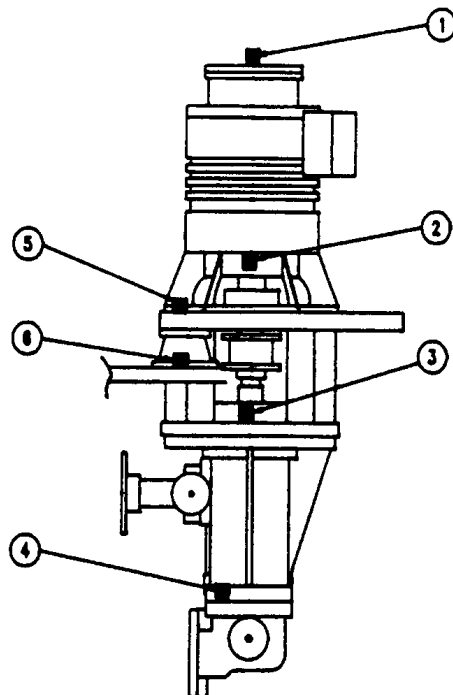
Octave Band Frequency (Hz)	Maximum Level (VdB)	Previous Test Levels (reference only)
16	95	80
31.5	98	82
63	99	78
125	96	73
250	93	80
500	90	83
1K	87	84
2K	84	90
4K	81	77

#### VIBRATION TEST NOTES

Motor Vibration Category: B

#### **Vibration Block Locations for Fuel Oil Boost Pump**

Vibration block locations are as indicated on the attached drawing.



A5-4/22



## APPENDIX 5

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #2 (IMO & WARREN)

**EAC 25316**

#### **IRO CLASS FUEL OIL TRANSFER PUMP**

<u>NSN</u>	<u>P/N</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>NSCM</u>
4320-21-850-0072	SG-4661	Pump Unit, Rotary	16712
4320-21-871-8737	SF10521	Pump, Rotary	16712
6105-21-842-2827	3286-3	Motor, AC	95402

#### **EQUIPMENT CONFIGURATION CHECKLIST**

Pump Unit Rotary, consists of pump, motor, bracket, and coupling.

Pump Rotary, consist of the pump only.

Motor, AC, consists of the electric motor only.

#### **PERFORMANCE TEST CRITERIA**

##### **PUMP**

Discharge Pressure	80 PSIG
Suction Lift	18 Inch Hg
Flow	191 IGPM

##### **MOTOR**

Voltage	440 Volts
Current	26 Amps
Power	15 kW (MAX)
Speed	1750 RPM

#### **PERFORMANCE TEST NOTES**

Operate unit for eight hours after readings have stabilised at rated conditions.

## APPENDIX 5

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #2 (IMO & WARREN)

**EAC 25316**

#### VIBRATION LEVELS

Octave Band Frequency (Hz)	Maximum Level (VdB)	Previous Test Levels (reference only)
16	95	102
31.5	98	93
63	99	105
125	96	95
250	93	94
500	90	97
1K	87	97
2K	84	100
4K	81	94

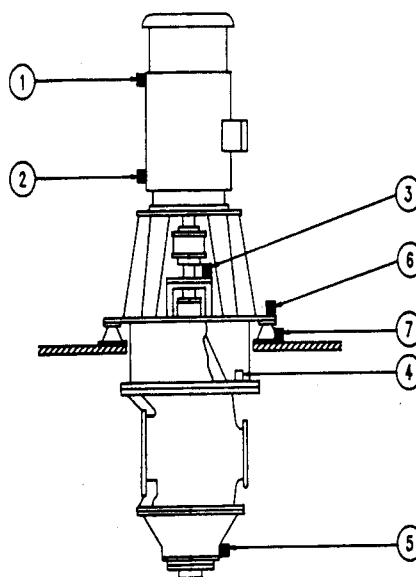
#### VIBRATION TEST NOTES

VA readings to be taken at end of eight hour run.

Motor vibration category: A

#### **Vibration Block Locations for Fuel Transfer Pump**

Vibration block locations are as indicated on the attached drawing.



## APPENDIX 5

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #2 (IMO & WARREN)

EAC 25322

#### IRO CLASS STANDBY LUBE OIL PUMP

<u>NSN</u>	<u>P/N</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>NSCM</u>
4320-21-850-0019	SG-4667	Pump Unit, Rotary	16712

#### EQUIPMENT CONFIGURATION CHECKLIST

Pump Unit Rotary, consists pump, motor, bracket, and coupling.

#### PERFORMANCE TEST CRITERIA

##### **PUMP**

Discharge Pressure	70 PSIG
Suction Lift	10 in. Hg
Capacity @ 1750 RPM	453 IGPM
Capacity @ 870 RPM	175 IGPM
Suction Temperature	140 <sup>0</sup> F
Liquid Pumped	Lube Oil
Viscosity	135 - 5000 SSU

##### **MOTOR**

Rating	50/25 H.P.
Speed (Sync)	1800/900
Voltage	440 Volts
Current	60 Amps
Power	39.2 kW (Max.)

#### PERFORMANCE TEST NOTES

The unit is to be operated at both high and low speed at the rated discharge pressure to prove the required flow rates.

## APPENDIX 5

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #2 (IMO & WARREN)

**EAC 25322**

#### VIBRATION LEVELS

Octave Band Frequency (Hz)	Maximum Level (VdB)	Previous Test Levels (reference only)
16	95	94
31.5	98	96
63	99	97
125	96	110
250	93	107
500	90	102
1K	87	95
2K	84	93
4K	81	92

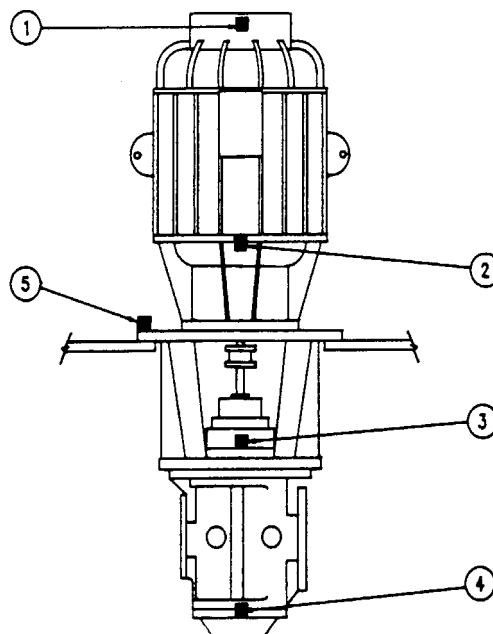
#### VIBRATION TEST NOTES

Vibration readings are to be taken with unit operating at high speed.

Motor Vibration Category: A

#### **Vibration Block Locations for Standby Lube Oil Pump**

Vibration block locations are as indicated on the attached drawing.



## APPENDIX 5

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #2 (IMO & WARREN)

**EAC 25325**

#### PUMP UNIT CENTRIFUGAL

<u>NSN</u>	<u>P/N</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>NSCM</u>
4320-21-858-3305	6DMVS14	Pump Unit, Centrifugal	63857

#### EQUIPMENT CONFIGURATION CHECKLIST

Pump Unit Rotary, consists of the pump, electric motor, and coupling.

#### PERFORMANCE TEST CRITERIA

##### **PUMP**

Flow	850 IGPM
Discharge Pressures	34 PSIG
Suction Lift	Flooded

##### **MOTOR**

Rating	30 BHP
Speed (Synchronous)	1195 RPM
Frame Size	507VY
Volts	440
Hertz	60
Phase	3

#### PERFORMANCE TEST NOTES

Record following data hourly for 4 hours: flow rate; discharge pressure; inlet pressure, inlet temperature, speed; volts; amps; K watts; power factor; and time.

## APPENDIX 5

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #2 (IMO & WARREN)

**EAC 25325**

#### VIBRATION LEVELS

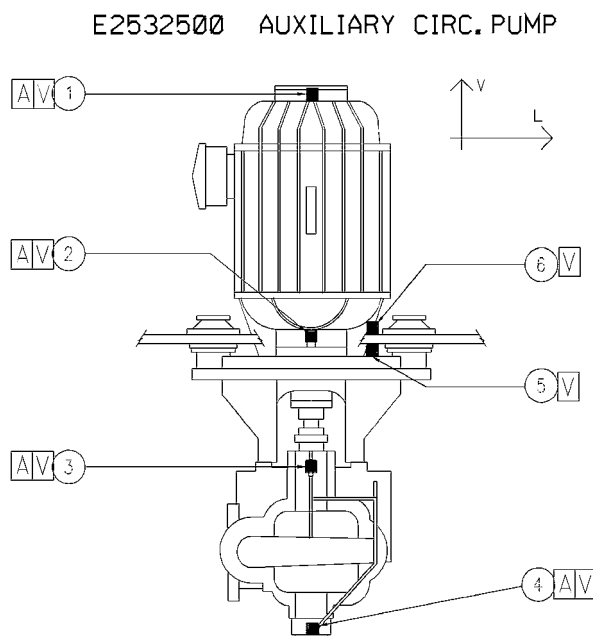
Octave Band Frequency (Hz)	Maximum Level (VdB)	Previous Test Levels (reference only)
16	95	100
31.5	98	90
63	99	78
125	96	84
250	93	85
500	90	87
1K	87	82
2K	84	82
4K	81	75

#### VIBRATION TESTING NOTES

Vibration readings are to be taken while operating unit at design flow only on blocks 1, 2, 3 and 4 as shown below.

Motor Vibration Category: A

#### **Vibration Block Locations for Auxiliary Circ Pump**



## APPENDIX 5

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #2 (IMO & WARREN)

**EAC 25545**

#### **PTR CLASS - FUEL SERVICE PUMP**

<u>NSN</u>	<u>P/N</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>NSCM</u>
4320-21-904-1357	SN210-40	Pump Unit, Rotary	D8860
4320-12-314-5773	SNH210R40D12.1W3	Pump, Rotary	D8860
6105-21-903-5890	X6099D	Motor, AC	36539

#### **EQUIPMENT CONFIGURATION CHECKLIST**

Pump Unit Rotary, consist of the pump, motor, coupling, base plate, and pump relief valve.

Pump Rotary, consists of pump and pump relief valve.

Motor, AC, consists of the electric motor.

#### **PERFORMANCE TEST CRITERIA**

##### **PUMP**

Discharge Pressure	360 PSIG
Suction Lift	0 FT
Flow	30 IGPM

##### **MOTOR**

Voltage	440 Volts
Current	22 Amps
Speed	1750 RPM

#### **PERFORMANCE TEST NOTES**

Pump is to be operated for eight hours after readings have stabilised.

## APPENDIX 5

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #2 (IMO & WARREN)

**EAC 25545**

#### VIBRATION LEVELS

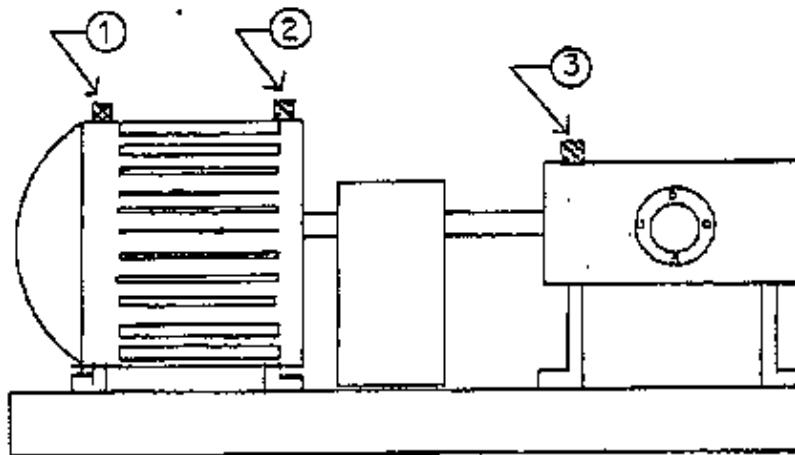
Octave Band Frequency (Hz)	Maximum Level (VdB)	Previous Test Levels (reference only)
16	95	89
31.5	98	103
63	99	96
125	96	86
250	93	84
500	90	89
1K	87	88
2K	84	79
4K	81	87

#### VIBRATION TEST NOTES

Vibration readings to be taken while unit operating at rated conditions.

Motor Vibration Category: A

Vibration block locations for the Fuel Service Pump are as indicated on the attached drawing.





## APPENDIX 5

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #2 (IMO & WARREN)

EAC 25548

#### HFX CLASS FUEL OIL BOOST & TRANSFER PUMPS

<u>NSN</u>	<u>P/N</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>NSCM</u>
4320-01-289-6347	SF10909	Pump Unit, Rotary	59180
4320-01-289-6835	SF10910	Pump, Rotary	59180
6105-01-289-5905	SC0228-3	Motor, AC	50380

#### EQUIPMENT CONFIGURATION CHECKLIST

Pump Unit, Rotary consists of the pump end, motor, bracket and coupling

Pump, Rotary consists of the pump end only.

Motor, AC consists of the electric motor only.

#### PERFORMANCE TEST CRITERIA

##### **PUMP**

At 1150 RPM	17 <sup>M3</sup> /Hr @ 3.3 Bar
At 575 RPM	5.5 <sup>M3</sup> /Hr @ 3.6 Bar
Discharge (Total Head)	3.9 Bar
Suction Lift	0.6 Bar

##### **MOTOR**

Rating	5.6 and 2.8 kW, 440V, 3 Phase, 60 Hz
Shaft Speed	1150 and 575 RPM

#### PERFORMANCE TEST NOTES

1. When the test oil has stabilised for 32 SSU, operate the unit four hours at low speed and four hours at high speed at the rated discharge pressures to prove the required flow rates.
2. In addition to the maximum vibration levels required below, noise and vibration readings shall be taken in accordance to the test procedures and specifications provided in Appendix A3 of Annex A. The maximum acceptable noise and vibration limits that must be achieved on the complete pump unit are provided in Tables 1 and 2 of the fore mentioned Appendix.

## APPENDIX 5

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #2 (IMO & WARREN)

EAC 25548

#### VIBRATION LEVELS

Octave Band Frequency (Hz)	Maximum Level (VdB)	Previous Test Levels (reference only)
31.5	98	73
63	99	87
125	96	85
250	93	88
500	90	90
1K	87	93
2K	84	96
4K	81	98

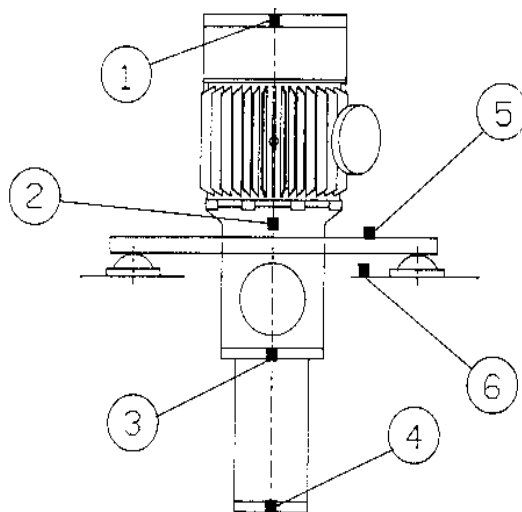
#### VIBRATION TEST NOTES

Vibration readings are to be taken with unit operating at high speed, design flow only on blocks 1, 2, 3 and 4 as shown below.

Motor vibration category: B

#### **Vibration Block Locations for Fuel Oil Boost and Transfer Pump**

Vibration block locations are as indicated on the attached drawing.



## APPENDIX 5

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #2 (IMO & WARREN)

EAC 25549

#### HFX CLASS MAIN LUBE OIL PUMP

<u>NSN</u>	<u>P/N</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>NSCM</u>
4320-01-289-6736	SF10896	Pump Unit, Rotary	59180
4320-01-289-6834	SF10897	Pump, Rotary	59180
6105-01-292-0074	SC0223-5	Motor, AC	50380
2895-01-147-1097	4401RM/VRM244	Motor, Air	30760

#### EQUIPMENT CONFIGURATION CHECKLIST

Pump Unit Rotary, consists of the pump, electric motor, air motor, brackets and couplings.

Pump Rotary, consists of the pump end only.

Motor, AC, consists of the electric motor only.

Motor Air, consist of the air motor only.

#### PERFORMANCE TEST CRITERIA

##### **PUMP**

Electric Motor at 1770 RPM	125M <sup>3</sup> /Hr (550 USGPM)
Electric Motor at 880 RPM	47M <sup>3</sup> /Hr (207 USGPM)
Air Motor at 1550 RPM	110M <sup>3</sup> /Hr (480 USGPM)

##### **Discharge Pressures (Total Head)**

Electric Motor at 1770 RPM	4.4 BARS (64 PSIG)
Electric Motor at 880 RPM	4.4 BARS (64 PSIG)
Air Motor at 1550 RPM	3.5 BARS (51 PSIG)
Suction Lift	0.3 BARS (9" HG)

##### **Brake Horsepower**

Electric Motor at 1770 RPM	32 BHP
Electric Motor at 880 RPM	14.5 BHP
Air Motor at 1550 RPM	24.7 BHP

## APPENDIX 5

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #2 (IMO & WARREN)

**EAC 25549**

#### **ELECTRIC MOTOR**

Rating	50/25 HP
Speed (Synchronous)	1800/900 RPM
Volts	440
Hertz	60
Phase	3

#### **AIR MOTOR**

Speed	1550 RPM
Air Consumption	480 SCFM
Air Supply	70 PSI

#### **PERFORMANCE TEST NOTES**

1. When the test oil has stabilised for 100 SSU, operate the unit four hours at low speed & four hours at high speed at the rated discharge pressures to prove required flow rates.
2. Record following data hourly: flow rate; discharge pressure; inlet pressure, inlet temperature, speed; volts; amps; K watts; power factor; and time.
3. In addition to the maximum vibration levels required below, noise and vibration readings shall be taken in accordance to the test procedures and specifications provided in Appendix A3 of Annex A. The maximum acceptable noise and vibration limits that must be achieved on the complete pump unit are provided in Tables 1 and 2 of the fore mentioned Appendix.

## APPENDIX 5

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #2 (IMO & WARREN)

EAC 25549

#### VIBRATION LEVELS

Octave Band Frequency (Hz)	Maximum Level (VdB)	Previous Test Levels (reference only)
31.5	98	83
63	99	92
125	96	95
250	93	98
500	90	100
1K	87	103
2K	84	107
4K	81	77

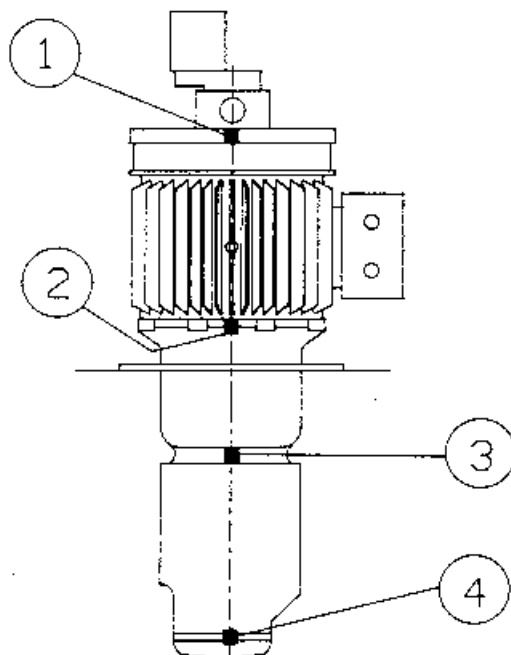
#### VIBRATION TEST NOTES

Vibration readings are to be taken while operating at high speed.

Motor Vibration Category: A

#### **Vibration Block Locations for Main Lube Oil Pump**

Vibration block locations are as indicated on the attached drawing.



A5-17/22

## APPENDIX 5

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #2 (IMO & WARREN)

**EAC 27900**

#### **PUMP ROTARY**

<u>NSN</u>	<u>P/N</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>NSCM</u>
4320-01-296-4239	E-854	Pump, Rotary	63857

#### **EQUIPMENT CONFIGURATION CHECKLIST**

Pump Rotary, consists of the pump only.

#### **PERFORMANCE TEST CRITERIA**

##### **PUMP**

Flow	20.5 IGPM
Discharge Pressures	29
Suction Lift	10"HG

#### **PERFORMANCE TEST NOTES**

1. Record following data hourly for 4 hours: flow rate; discharge pressure; inlet pressure, inlet temperature and speed.
2. Pump is provided without prime mover. Test facility to be set up to drive pump at specified parameters.
3. In addition to the maximum vibration levels required below, noise and vibration readings shall be taken in accordance to the test procedures and specifications provided in Appendix A3 of Annex A. The maximum acceptable noise and vibration limits that must be achieved on the complete pump unit are provided in Tables 1 and 2 of the fore mentioned Appendix.

## APPENDIX 5

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #2 (IMO & WARREN)

**EAC 27900**

#### VIBRATION LEVELS

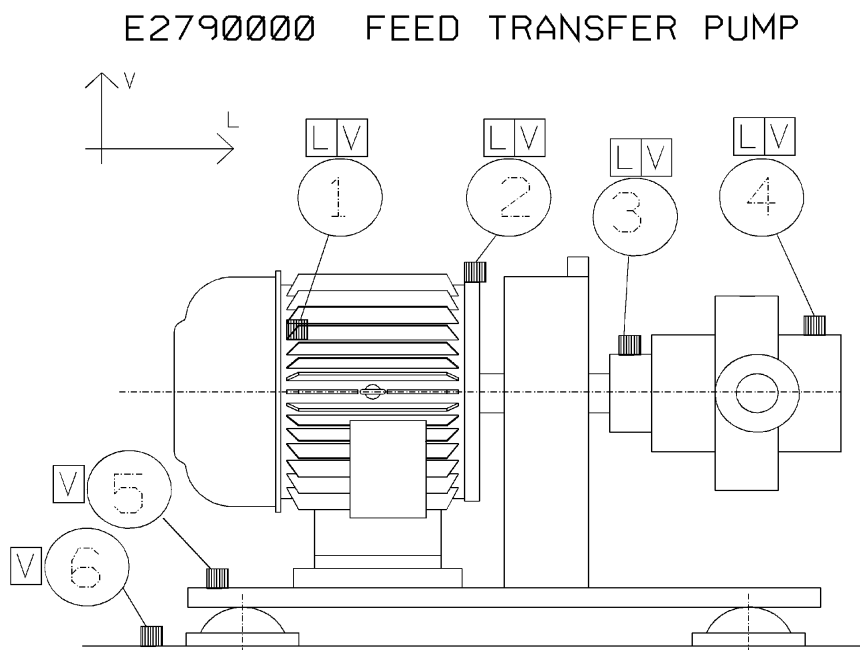
Octave Band Frequency (Hz)	Maximum Level (VdB)	Previous Test Levels (reference only)
31.5	98	92
63	99	95
125	96	92
250	93	92
500	90	95
1K	87	95
2K	84	85
4K	81	82

#### VIBRATION TESTING NOTES

Vibration readings are to be taken while operating unit at design flow only on blocks 1, 2, 3 and 4 as shown below.

Motor Vibration Category: B

#### **Vibration Block Locations for Feed Transfer Pump**



## APPENDIX 5

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #2 (IMO & WARREN)

**EAC 39107**

#### **IRO CLASS - JP5 FUEL SUPPLY PUMP**

<u>NSN</u>	<u>P/N</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>NSCM</u>
4320-21-856-0322	FX4LE312	Pump Unit, Rotary	16712

#### **EQUIPMENT CONFIGURATION CHECKLIST**

Pump Unit Rotary, consists of the pump, coupling, motor, resilient mounts and base plate.

#### **PERFORMANCE TEST CRITERIA**

##### **PUMP**

Discharge Pressure	115 PSIG
Suction Lift	10" HG
Flow	125 IGPM

##### **MOTOR**

Voltage	440 VOLTS
Current	26 AMPS
Power	19.8 KILOWATTS (MAX)
Speed	1750 RPM

#### **PERFORMANCE TEST NOTES**

Operate the unit for eight hours after readings have stabilised at rated conditions.



## APPENDIX 5

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #2 (IMO & WARREN)

**EAC 39107**

#### VIBRATION LEVELS

Octave Band Frequency (Hz)	Maximum Level (VdB)	Previous Test Levels (reference only)
16	95	104
31.5	98	100
63	99	102
125	96	102
250	93	102
500	90	96
1K	87	100
2K	84	81
4K	81	86

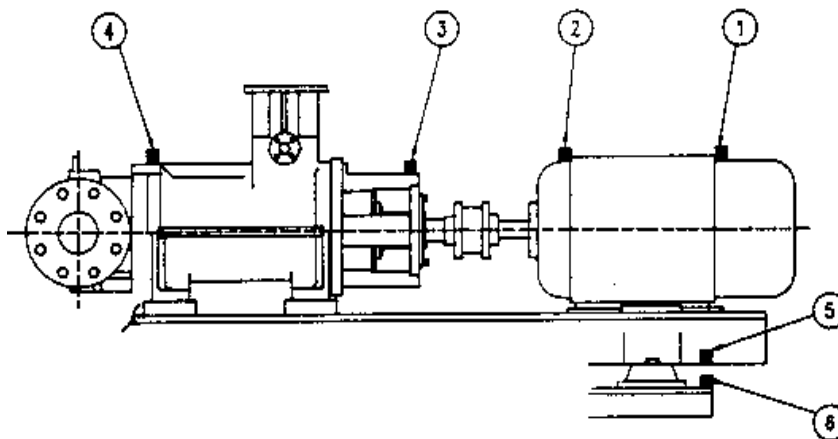
#### VIBRATION TEST NOTES

VA readings to be recorded during the eight-hour performance run.

Motor vibration category: A

#### **Vibration Block Locations for JP5 Fuel Supply Pump**

Vibration block locations are as indicated on the attached drawing.



## APPENDIX 5

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #2 (IMO & WARREN)

**EAC 39168**

#### **HFX CLASS JP-5 FUEL SUPPLY PUMP**

<u>NSN</u>	<u>P/N</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>NSCM</u>
4320-01-296-4189	E-860	Pump Unit, Rotary	63857
4320-01-298-2426	E-853	Pump, Rotary	63857
6105-01-300-2443	801633-038	Motor, AC	50380

#### **EQUIPMENT CONFIGURATION CHECKLIST**

Pump Unit Rotary, consists of base plate, pump, coupling, and motor.

Pump Rotary, consists of the pump only.

Motor, AC consists of the electric motor only.

#### **PERFORMANCE TEST CRITERIA**

##### **PUMP**

Pump Speed	1750 RPM
Capacity	38.5 - 40.8 M <sup>3</sup>
Suction Lift	-0.30 Bar G
Discharge Pressure	9.4 Bar G

##### **MOTOR**

Rating	25 HP
Speed	1750 RPM

#### **PERFORMANCE TEST NOTES**

1. Pump casing to be hydrostatic tested to 225 PSIG for 15 minutes prior to assembling.
2. Rated Application Conditions: Liquid Turbine Aviation Fuel, Viscosity 33 - 47 SSU.
3. In cases where test viscosity does not correspond to specified viscosity for service, the contractor will calculate and correlate test data to specified operating conditions.
4. Unit is to be run for eight hours at rated conditions. The mechanical seal faces are to be seated (i.e. no leakage) by the end of the test period.
5. In addition to the maximum vibration levels required below, noise and vibration readings shall be taken in accordance to the test procedures and specifications provided in Appendix A3 of Annex A. The maximum acceptable noise and vibration limits that must be achieved on the complete pump

## APPENDIX 5

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #2 (IMO & WARREN)

**EAC 39168**

unit are provided in Tables 1 and 2 of the fore mentioned Appendix.

#### VIBRATION LEVELS

Octave Band Frequency (Hz)	Maximum Level (VdB)	Previous Test Levels (reference only)
31.5	98	96
63	99	92
125	96	82
250	93	72
500	90	62
1K	87	62
2K	84	62
4K	81	62

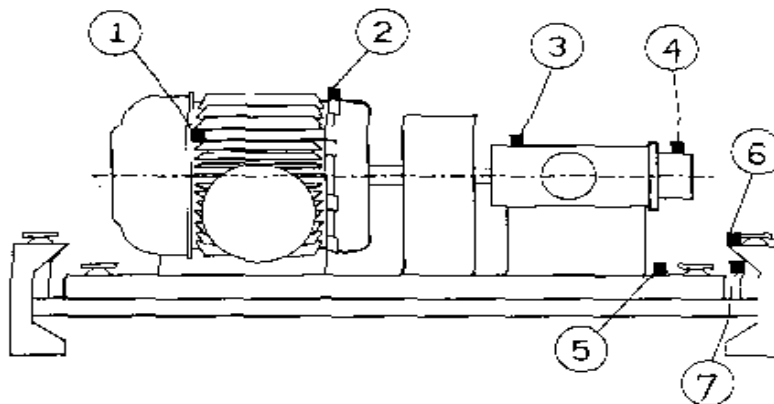
#### VIBRATION TEST NOTES

VA readings to be recorded during the eight-hour performance run. Vibration readings are to be taken while operating unit at design flow only on blocks 1, 2, 3, and 4 as shown below.

Motor vibration category: A

#### **Vibration Block Locations for JP5 Fuel Supply Pump**

Vibration block locations are as indicated on the attached drawing.



APPENDIX 7

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

**PERFORMANCE SHEETS – GROUP #4 (INGERSOLL-DRESSER)**

DESCRIPTION	NSN	PART NO.	MANUFACTURER	EAC
PUMP,CENTRIFUGAL	4320-21-904-1991	FF704103	Ingersoll-Dresser	25534
PUMP,CENTRIFUGAL	4320-21-904-1992	FF704204	Ingersoll-Dresser	25534
PUMP UNIT,CENTRIFUGAL	4320 21 856 0286	3NVMK50	Ingersoll-Dresser	27334
PUMP UNIT,CENTRIFUGAL	4320 21 856 0290	1-1-2NVMK20	Ingersoll-Dresser	27335
PUMP UNIT,CENTRIFUGAL	4320-21-904-1983	15487N18 <u>or</u> 13869N18	Ingersoll-Dresser	27876
PUMP,CENTRIFUGAL	4320-21-907-5967	FF704191	Ingersoll-Dresser	27877
PUMP UNIT,CENTRIFUGAL	4320-21-904-1976	Ff704100-0	Ingersoll-Dresser	27878
PUMP UNIT,CENTRIFUGAL	4320-21-904-1965	FF704106-0	Ingersoll-Dresser	27879
PUMP UNIT,CENTRIFUGAL	4320-21-904-1985	FF704112-0	Ingersoll-Dresser	27880
PUMP UNIT,CENTRIFUGAL	4320-21-904-1989	FF704118-0	Ingersoll-Dresser	27931
PUMP UNIT,CENTRIFUGAL	4320-21-904-1973	FF704109-0	Ingersoll-Dresser	39164

## APPENDIX 7

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #4 (INGERSOLL-DRESSER)

EAC 25534

#### **HFX CLASS - GEAR DRIVEN MAIN SEA WATER PUMP**

<u>NSN</u>	<u>P/N</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>NSCM</u>
4320-21-904-1991	FF704103	Pump, Centrifugal (Stbd)	05563
4320-21-904-1992	FF704204	Pump, Centrifugal (Port)	05563

#### **EQUIPMENT CONFIGURATION CHECKLIST**

Pump, Centrifugal consists of pump only.

#### **PERFORMANCE TEST CRITERIA**

Flow	175 M <sup>3</sup> /HR
Total Head	0.81 Bar
Shaft Speed	1200 RPM
Motor Rating	7 BHP

#### **PERFORMANCE TEST NOTES**

Driver not supplied. Test facility to be set up to demonstrate performance.

#### **VIBRATION LEVELS**

Octave Band Frequency (Hz)	Maximum Level (VdB)
31.5	97
63	100
125	97
250	93
500	90
1K	87
2K	83
4K	80

#### **VIBRATION TESTING NOTES**

VA testing to be done on test base plate (to be fitted with VA blocks) mounted via resilient mounts sized according to weight.

APPENDIX 7

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

**PERFORMANCE SHEETS – GROUP #4 (INGERSOLL-DRESSER)**

**EAC 27334**

**IRO CLASS - MAIN FIRE PUMP**

<u>NSN</u>	<u>P/N</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>NSCM</u>
4320-21-856-0286	3NMK50	Pump Unit, Centrifugal	05563

**EQUIPMENT CONFIGURATION CHECKLIST**

Pump Unit, Centrifugal, consists of the pump, electric motor, and coupling.

**PERFORMANCE TEST CRITERIA**

Flow	325 IGPM
Discharge Pressures	125 PSIG
Suction Lift	Flooded

**MOTOR**

Rating	50 BHP
Speed (Synchronous)	3535 RPM
Volts	440
Amps	61
Hertz	60
Phase	3

**PERFORMANCE TEST NOTES**

Record following data hourly for 4 hours: flow rate; discharge pressure; inlet pressure, inlet temperature, speed; volts; amps; K watts; power factor; and time.

## APPENDIX 7

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #4 (INGERSOLL-DRESSER)

EAC 27334

#### VIBRATION LEVELS

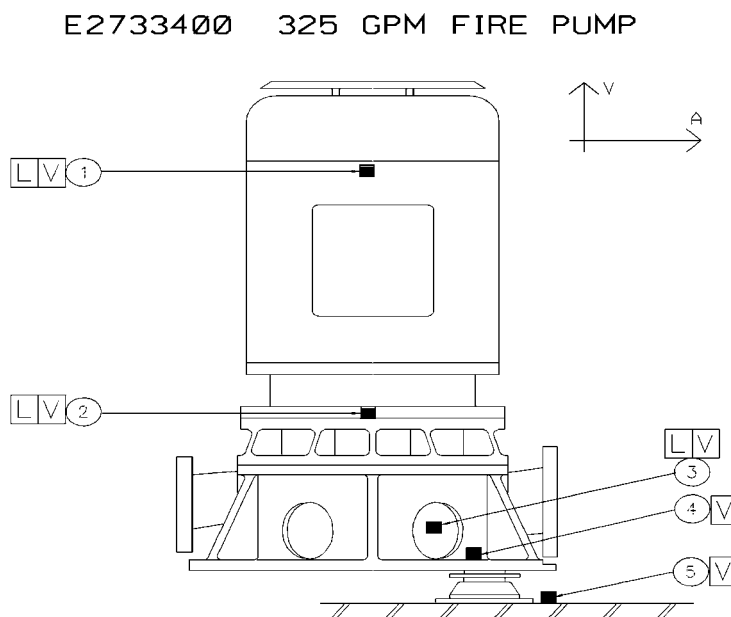
Octave Band Frequency (Hz)	Maximum Level (VdB)
31.5	100
63	103
125	100
250	105
500	104
1K	96
2K	102
4K	100

#### VIBRATION TESTING NOTES

Vibration readings are to be taken while operating at design flow only on blocks 1, 2, 3 and 4 as shown below.

Motor Vibration Category: A

#### Vibration Block Locations for 280 CL Main Fire Pump



APPENDIX 7

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

**PERFORMANCE SHEETS – GROUP #4 (INGERSOLL-DRESSER)**

**EAC 27335**

**IRO CLASS - JOCKEY FIRE PUMP**

<u>NSN:</u>	<u>P/N</u>	<u>ITEM NAME</u>	<u>NSCM</u>
4320-21-856-0290	1-1-2NVMK20	Pump Unit, Centrifugal	05563

**EQUIPMENT CONFIGURATION CHECKLIST**

Pump Unit, Centrifugal, consists of the pump, electric motor, and coupling.

**PERFORMANCE TEST CRITERIA**

**PUMP**

Flow	100 IGPM
Discharge Pressures (Total Head)	125PSIG
Suction Lift	Flooded

**MOTOR**

Rating	20 BHP
Speed (Synchronous)	3535 RPM
Frame Size	286PX
Volts	440
Amps	24.5
Hertz	60
Phase	3

**PERFORMANCE TEST NOTES**

Record following data hourly for 4 hours: flow rate; discharge pressure; inlet pressure, inlet temperature, speed; volts; amps; K watts; power factor; and time.



## APPENDIX 7

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #4 (INGERSOLL-DRESSER)

**EAC 27335**

#### VIBRATION LEVELS

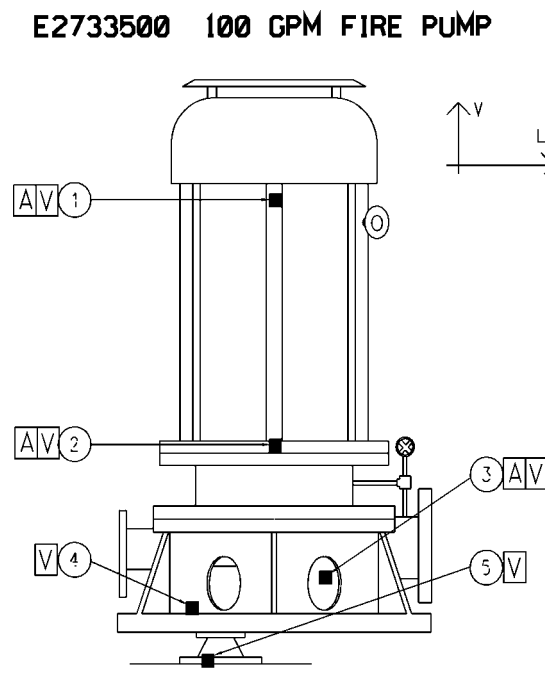
Octave Band Frequency (Hz)	Maximum Level (VdB)
31.5	97
63	100
125	97
250	102
500	101
1K	93
2K	99
4K	97

#### VIBRATION TESTING NOTES

Vibration readings are to be taken while operating at design flow only on blocks 1, 2, 3 and 4 as shown below.

Motor Vibration Category: A

#### **Vibration Block Locations for 280 CL Jockey Fire Pump**



A7-6/21

## APPENDIX 7

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #4 (INGERSOLL-DRESSER)

**EAC 27348**

#### **PUMP UNIT CENTRIFUGAL**

<u>NSN:</u>	<u>P/N</u>	<u>ITEM NAME</u>	<u>NSCM</u>
4320-21-856-0175	FF-701,272	Pump Unit, Centrifugal	05563
4310-21-852-4187	MD2L	Vacuum Pump Unit, Rotary	42280

#### **EQUIPMENT CONFIGURATION CHECKLIST**

Pump Unit Centrifugal, consists of the pump, motor and primer pump.

Vacuum Pump Unit consists of the primer pump end only.

#### **PERFORMANCE TEST CRITERIA**

##### **PUMP**

Flow	50 IGPM
Discharge Pressures	50 PSIG
Suction Head	7-15psia

##### **PRIMER PUMP**

Pump Capacity	11 cubic feet per min
Vacuum	10 in HG
BHP	1.0
Seal Water Flow	1/8 IGPM Minimum

##### **MOTOR**

Rating	7.5 BHP
Speed (Synchronous)	3600 RPM
Frame Size	215 NY
Volts	440
Amps	9.3
Hertz	60
Phase	3

#### **PERFORMANCE TEST NOTES**

Record following data hourly for 4 hours: flow rate; discharge pressure; inlet pressure, inlet temperature, primer pump vacuum, speed; volts; amps; K watts; power factor; and time.

## APPENDIX 7

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #4 (INGERSOLL-DRESSER)

EAC 27348

#### VIBRATION LEVELS

Octave Band Frequency (Hz)	Maximum Level (VdB)
-------------------------------	------------------------

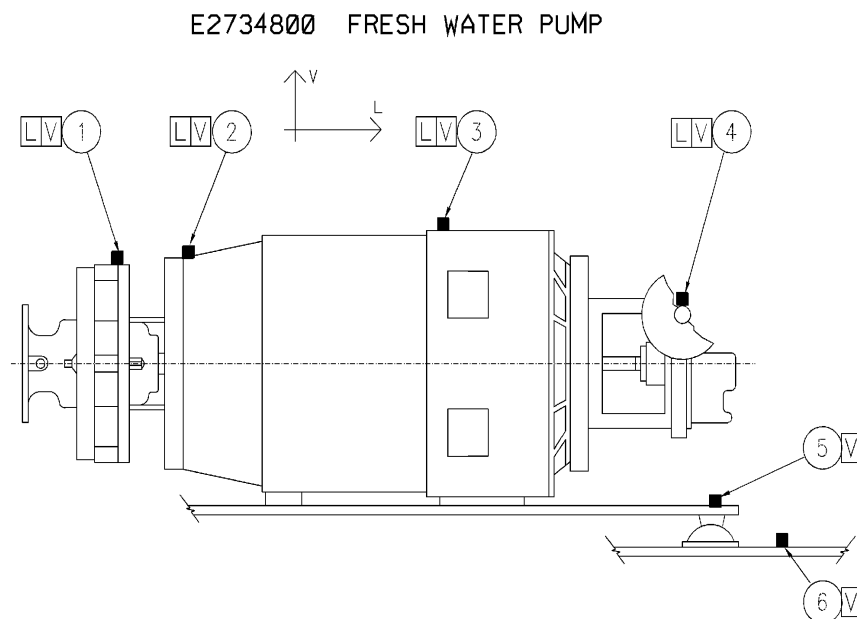
31.5	110
63	110
125	100
250	105
500	105
1K	104
2K	110
4K	90

#### VIBRATION TESTING NOTES

Vibration readings are to be taken while operating unit at design only on blocks 1, 2, 3, 4 and 5 as shown below.

Motor Vibration Category: B

#### Vibration Block Locations for Fresh Water Pump



## APPENDIX 7

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #4 (INGERSOLL-DRESSER)

**EAC 27876**

#### **HFX CLASS - MOTOR DRIVEN FIRE PUMP**

<u>NSN</u>	<u>P/N</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>NSCM</u>
4320-21-904-1983	15487N18 <u>or</u> 13869N18	Pump Unit, Centrifugal	05563

#### **EQUIPMENT CONFIGURATION CHECKLIST**

Pump Unit Centrifugal consists of pump and motor.

#### **PERFORMANCE TEST CRITERIA**

##### **PUMP**

Flow	146 M <sup>3</sup> /HR
Total Head	10 Bar

##### **MOTOR**

Rating	75 HP
Speed (Synchronous)	3550 RPM
Volts	440
Amps	85
Hertz	60
Phase	3

#### **PERFORMANCE TEST NOTES**

1. The contractor shall test the hydraulic performance and vibration levels of each pump and motor on a suitable test loop.
2. Pump characteristic curves will be produced. Specific readings will be taken as close as possible to the specified points for each pump.
3. In addition to the maximum vibration levels required below, noise and vibration readings shall be taken in accordance to the test procedures and specifications provided in Appendix A3 of Annex A. The maximum acceptable noise and vibration limits that must be achieved on the complete pump unit are provided in Tables 1 and 2 of the fore mentioned Appendix.

**PERFORMANCE SHEETS – GROUP #4 (INGERSOLL-DRESSER)**

**EAC 27876**

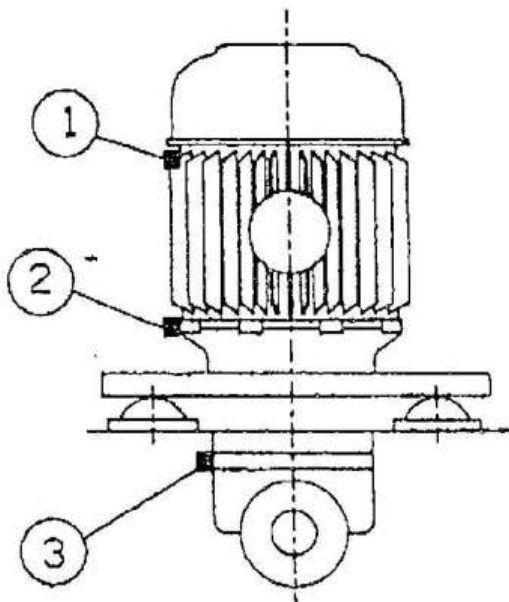
**VIBRATION LEVELS**

Octave Band	Maximum Level
Frequency (Hz)	(VdB)

— 31.5 —	91
— 63 —	94
— 125 —	91
— 250 —	102
— 500 —	96
— 1K —	90
— 2K —	92
— 4K —	94

**VIBRATION TEST NOTES**

Motor Vibration Category: A



Vibration block locations are as indicated on the attached drawing.

Block 1: On motor body/frame, left side (when facing terminal box cover), 1 inch below fan hood.

Block 2: On motor drive end head flange, left side.

Block 3: On pump support head flange, left side.

## APPENDIX 7

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #4 (INGERSOLL-DRESSER)

**EAC 27877**

#### **HFX CLASS - DIESEL DRIVEN FIRE PUMP**

<u>NSN</u>	<u>P/N</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>NSCM</u>
4320-21-907-5967	FF704191	Pump, Centrifugal	05563

#### **EQUIPMENT CONFIGURATION CHECKLIST**

Pump, Centrifugal consists of pump only.

#### **PERFORMANCE TEST CRITERIA**

Flow	146 M <sup>3</sup> /HR
Total Head	10 Bar
Shaft Speed	2700 RPM
Motor Rating	75 HP

#### **PERFORMANCE TEST NOTES**

Diesel driver not supplied. Test facility to be set up to demonstrate performance.

#### **VIBRATION LEVELS**

Octave Band Frequency (Hz)	Maximum Level (VdB)
31.5	109
63	105
125	95
250	100
500	92
1K	92
2K	88
4K	88

#### **VIBRATION TESTING NOTES**

VA testing to be done on test base plate (to be fitted with VA blocks) mounted via resilient mounts sized according to weight.

APPENDIX 7

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

**PERFORMANCE SHEETS – GROUP #4 (INGERSOLL-DRESSER)**

**EAC 27878**

**HFX CLASS - MAIN FRESH WATER PUMP**

<u>NSN</u>	<u>P/N</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>NSCM</u>
4320-21-904-1976	FF704100-0	Pump Unit, Centrifugal	05563

**EQUIPMENT CONFIGURATION CHECKLIST**

Pump Unit Centrifugal consists of pump and motor.

**PERFORMANCE TEST CRITERIA**

**PUMP**

Flow	0.55 M <sup>3</sup> /HR
Total Head	0.55 Bar

**MOTOR**

Rating	0.5 HP
Speed (Synchronous)	1800 RPM
Volts	440
Amps	0.8
Hertz	60
Phase	3

**PERFORMANCE TEST NOTES**

The contractor shall test the hydraulic performance and vibration levels of each pump and motor on a suitable test loop.

APPENDIX 7

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

**PERFORMANCE SHEETS – GROUP #4 (INGERSOLL-DRESSER)**

**EAC 27878**

**VIBRATION LEVELS**

Octave Band Frequency (Hz)	Maximum Level (VdB)
31.5	90
63	92
125	89
250	85
500	83
1K	80
2K	77
4K	74

**VIBRATION TEST NOTES**

Motor Vibration Category: C

Vibration blocks to be mounted on pump base plate.



## APPENDIX 7

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #4 (INGERSOLL-DRESSER)

**EAC 27879**

#### **HFX CLASS - MAIN FRESH WATER PUMP**

<u>NSN</u>	<u>P/N</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>NSCM</u>
4320-21-904-1965	FF704106-0	Pump Unit, Centrifugal	05563

#### **EQUIPMENT CONFIGURATION CHECKLIST**

Pump Unit Centrifugal consists of pump end, vacuum pump, motor, piping, and check, flex and relief valves.

#### **PERFORMANCE TEST CRITERIA**

##### **PUMP**

Flow	14 M <sup>3</sup> /HR
Total Head	4 Bar

##### **MOTOR**

Rating	7.5 HP
Speed (Synchronous)	3550 RPM
Volts	440
Amps	9.1
Hertz	60
Phase	3

#### **PERFORMANCE TEST NOTES**

1. Performance of priming pump to be demonstrated with 7 M suction. Fresh water pump to maintain prime after initial priming.
2. The contractor shall test the hydraulic performance and vibration levels of each pump and motor on a suitable test loop.
3. Pump characteristic curves will be produced. Specific readings will be taken as close as possible to the specified points for each pump.
4. In addition to the maximum vibration levels required below, noise and vibration readings shall be taken in accordance to the test procedures and specifications provided in Appendix A3 of Annex A. The maximum acceptable noise and vibration limits that must be achieved on the complete pump unit are provided in Tables 1 and 2 of the fore mentioned Appendix.

**PERFORMANCE SHEETS – GROUP #4 (INGERSOLL-DRESSER)**

**EAC 27879**

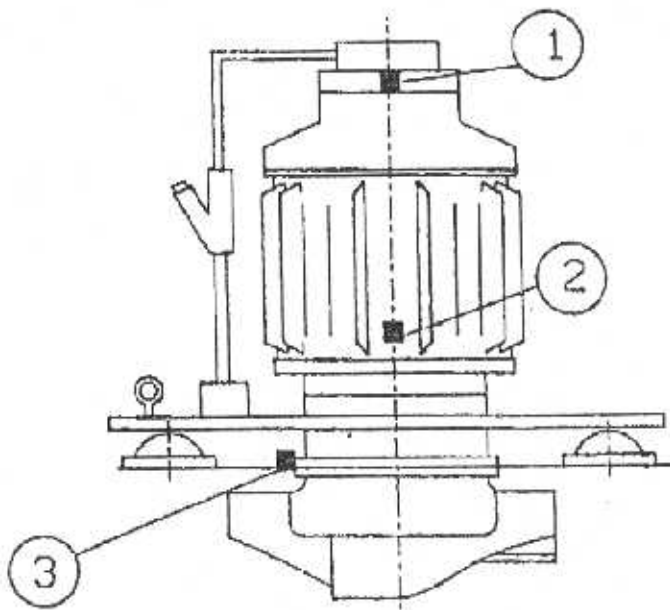
**VIBRATION LEVELS**

Octave Band	Maximum Level
Frequency (Hz)	(VdB)
31.5	87
63	90
125	88
250	93
500	93
1K	94
2K	95
4K	92

**VIBRATION TEST NOTES**

Motor Vibration Category: B

Vibration block locations are as indicated on the attached drawing.



Block 1: On motor non-drive end, top flange, back side (when facing the terminal box cover)

Block 2: On motor body / frame, 1 inch above drive end head flange, back side.

Block 3: On pump support head flange, right side.

## APPENDIX 7

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #4 (INGERSOLL-DRESSER)

EAC 27880

#### **HFX CLASS - AUXILIARY SEA WATER CIRCULATING PUMP**

<u>NSN</u>	<u>P/N</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>NSCM</u>
4320-21-904-1985	FF704112-0	Pump Unit, Centrifugal	05563

#### **EQUIPMENT CONFIGURATION CHECKLIST**

Pump Unit Centrifugal consists of pump and motor.

#### **PERFORMANCE TEST CRITERIA**

##### **PUMP**

Flow	154 M <sup>3</sup> /HR
Total Head	1.2 Bar

##### **MOTOR**

Rating	10 HP
Speed (Synchronous)	1150 RPM
Volts	440
Amps	14
Hertz	60
Phase	3

#### **PERFORMANCE TEST NOTES**

1. The contractor shall test the hydraulic performance and vibration levels of each pump and motor on a suitable test loop.
2. Pump characteristic curves will be produced. Specific readings will be taken as close as possible to the specified points for each pump.
3. The contractor shall demonstrate the watertight integrity of the auxiliary seawater circulating pump motor. He will carry out a vacuum/pressure test, which will demonstrate that the Auxiliary Seawater Circulating Pump is water proof to a depth of 15 ft. while running.
4. In addition to the maximum vibration levels required below, noise and vibration readings shall be taken in accordance to the test procedures and specifications provided in Appendix A3 of Annex A. The maximum acceptable noise and vibration limits that must be achieved on the complete pump unit are provided in Tables 1 and 2 of the fore mentioned Appendix.

## APPENDIX 7

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #4 (INGERSOLL-DRESSER)

EAC 27880

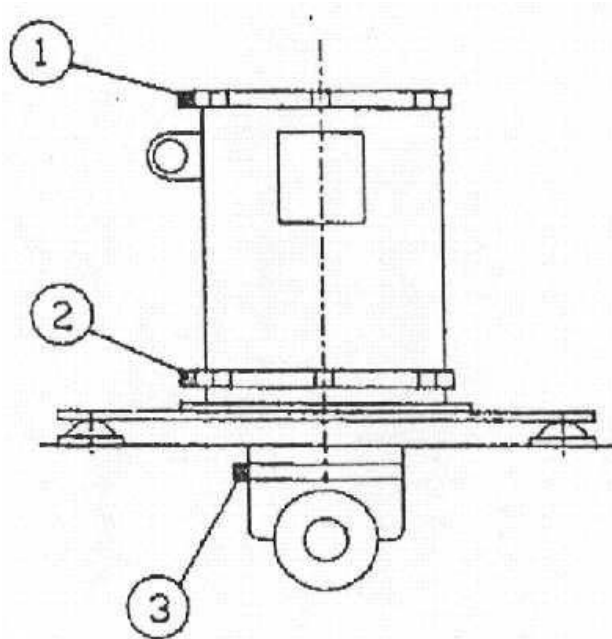
#### VIBRATION LEVELS

Octave Band	Maximum Level
Frequency (Hz)	(VdB)
31.5	90
63	92
125	89
250	85
500	83
1K	80
2K	77
4K	74

#### VIBRATION TEST NOTES

Motor Vibration Category: B

Vibration block locations are as indicated on the attached drawing.



Block 1: On motor non-drive end, head flange, left side (when facing the terminal box cover)

Block 2: On motor drive end head flange, left side.

Block 3: On pump support head flange, left side.

## APPENDIX 7

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #4 (INGERSOLL-DRESSER)

**EAC 27931**

#### **HFX CLASS - JOCKEY FIRE PUMP**

<u>NSN</u>	<u>P/N</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>NSCM</u>
4320-21-904-1989	FF7044118-0	Pump Unit, Centrifugal	05563

#### **EQUIPMENT CONFIGURATION CHECKLIST**

Pump Unit Centrifugal consist of pump and motor

#### **PERFORMANCE TEST CRITERIA**

##### **PUMP**

Flow	80 M <sup>3</sup> /HR
Total Head	10 Bar

##### **MOTOR**

Rating	50 HP
Speed (Synchronous)	3550 RPM
Volts	440
Amps	58
Hertz	60
Phase	3

#### **PERFORMANCE TEST NOTES**

1. The contractor shall test the hydraulic performance and vibration levels of each pump and motor on a suitable test loop.
2. Pump characteristic curves will be produced. Specific readings will be taken as close as possible to the specified points for each pump.
3. In addition to the maximum vibration levels required below, noise and vibration readings shall be taken in accordance to the test procedures and specifications provided in Appendix A3 of Annex A. The maximum acceptable noise and vibration limits that must be achieved on the complete pump unit are provided in Tables 1 and 2 of the fore mentioned Appendix.

## APPENDIX 7

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #4 (INGERSOLL-DRESSER)

EAC 27931

#### VIBRATION LEVELS

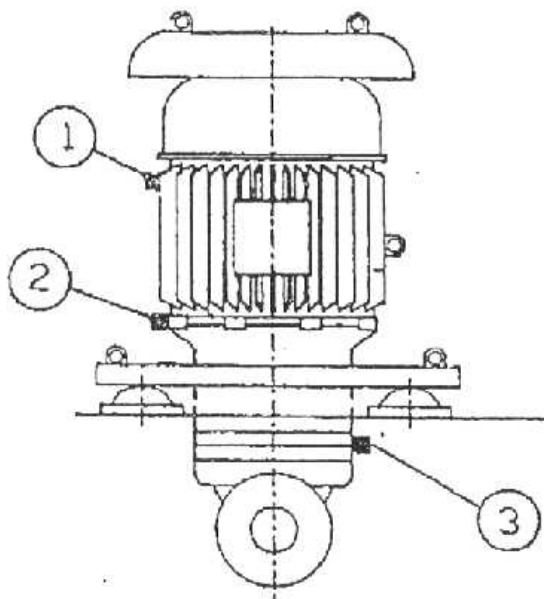
Octave Band	Maximum Level
Frequency (Hz)	(VdB)

— 31.5	91
— 63	94
— 125	91
— 250	96
— 500	90
— 1K	91
— 2K	98
— 4K	92

#### VIBRATION TEST NOTES

Motor Vibration Category: A

Vibration block locations are as indicated on the attached drawing.



Block 1: On motor body/frame, left side (when facing terminal box cover), 1 in below fan hood.

Block 2: On motor drive end head flange, left side.

Block 3: On pump support head flange, right side.

## APPENDIX 7

To: ANNEX A To W8482-116492

Dated: 5 Nov 2010

### PERFORMANCE SHEETS – GROUP #4 (INGERSOLL-DRESSER)

**EAC 39164**

#### **HFX CLASS - HELO WASHDOWN PUMP**

<u>NSN</u>	<u>P/N</u>	<u>DESCRIPTION</u>	<u>NSCM</u>
4320-21-904-1973	FF704109-0	Pump Unit, Centrifugal	05563

#### **EQUIPMENT CONFIGURATION CHECKLIST**

Pump Unit Centrifugal consists of pump and motor.

#### **PERFORMANCE TEST CRITERIA**

##### **PUMP**

Flow	2.4 M <sup>3</sup> /HR
Total Head	5 Bar

##### **MOTOR**

Rating	5 HP
Speed (Synchronous)	3550 RPM
Volts	440
Amps	6.3
Hertz	60
Phase	3

#### **PERFORMANCE TEST NOTES**

The contractor shall test the hydraulic performance and vibration levels of each pump and motor on a suitable test loop.

Pump characteristic curves will be produced. Specific readings will be taken as close as possible to the specified points for each pump.

**PERFORMANCE SHEETS – GROUP #4 (INGERSOLL-DRESSER)**

**EAC 39164**

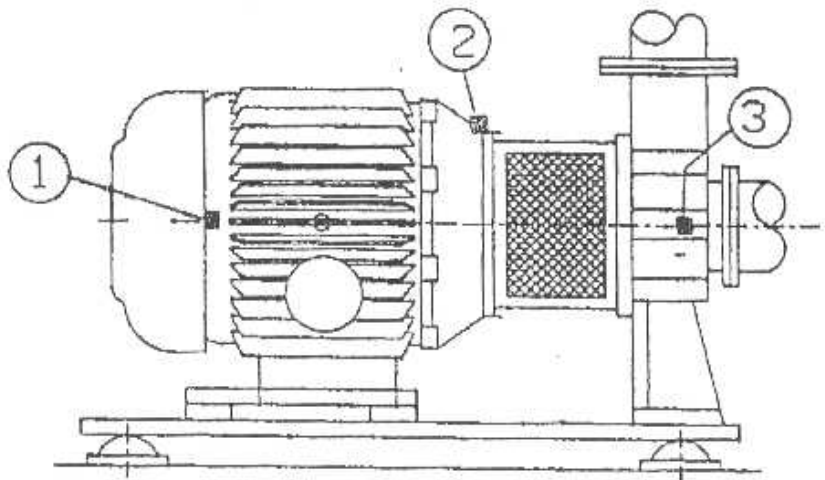
**VIBRATION LEVELS**

Octave Band Frequency (Hz)	Maximum Level (VdB)
31.5	87
63	90
125	86
250	90
500	82
1K	77
2K	74
4K	70

**VIBRATION TEST NOTES**

Motor Vibration Category: B

Vibration block locations are as indicated on the attached drawing.

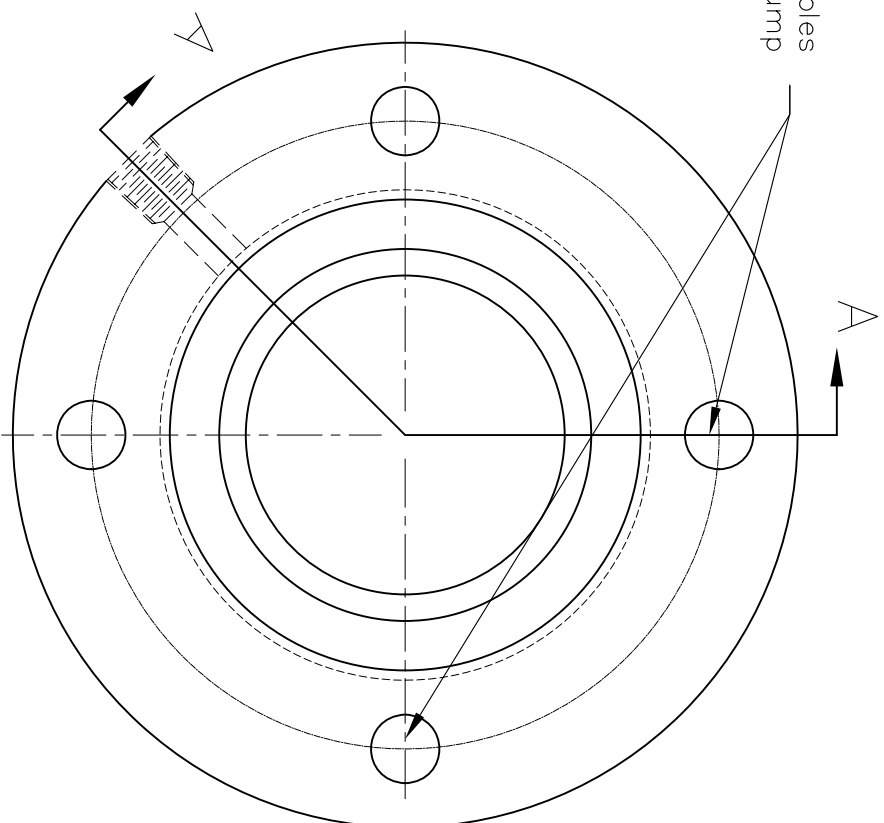


Block 1: On motor non-drive end housing, front side (when facing the terminal box cover), on boss 2 inches above cooling ribs.

Block 2: On motor drive end coupling flange, top side.

Block 3: On pump impeller casing, front side.





## 316 STAINLESS STEEL

P/N 901169

All tolerances to follow. ISO 2768 -1 & -2 Forming Welding Sheet Metal Castings, ISO 8062 Unless otherwise indicated Surface Finish Ref. ISO 1327 Welding Symbols ANSI 132.3 CAUTION: This is a metric drawing unless otherwise indicated.		Index Nomenclature Attached Documents R & D CUSTOM FABRICATION P.O. Box 2603 Canada, B3M 4H4		Rev. Desc. Date By Date Scale: 1 = 1		Modifications Any documented scale ratio is for reference only.	
		Drawing # 901169		Order #		Part No. Issued	
MATERIAL 316 SS		ADAPTER FOR 180-16 SEAL HULL & FIRE PUMP		3		REV 6	
(First Angle Projection)		JIM MISENER		AUTOCAD		DATE	