

**NOTES**

1. Les éléments de service non répertoriés peuvent assumer le format Homme/heures de travail établi pour les services similaires à ceux du tableau.
2. Le format Home-Heure établi pour tous les éléments de service inclut la tâche en cause et l'ajustement des pièces de rechange de rapport.
3. Si un service exécuté inclut plus qu'un élément d'entre ceux énumérés, le nombre total d'heures à compter sera la somme des heures attribuées à chaque tâche.

**MOTEURS**

Code	Sous-code	Tâche	Format standard Heures/Homme (4 cylindres)	Format standard Heures/Homme supplémentaires, pour chaque cylindre de plus
1. Consommables	1.1	Remplacer le filtre à combustible	0,5	N/A
	1.2	Remplacer le(s) pré-filtre(s) à combustible	0,5	N/A
	1.3	Remplacer le filtre séparateur	0,5	N/A
	1.4	Remplacer le(s) filtre(s) à huile	0,5	N/A
	1.5	Remplacer le(s) filtre(s) à eau	0,5	N/A
	1.6	Remplacer la courroie de transmission	1	N/A
	1.7	Remplacer l'huile lubrifiante	1,5	N/A
	1.8	Remplacer l'antigel	1,5	N/A
	1.9	Remplacer le(s) filtre(s) à air	0,5	N/A
	1.10	Remplacer/nettoyer le(s) filtre(s) à huile centrifuge	1	N/A
	1.11	Remplacer/nettoyer le(s) filtre(s) du reniflard du carter	0,5	N/A
2. Système de refroidissement	2.1	Remplacer le radiateur	4	N/A
	2.2	Remplacer les tuyaux / tuyaux antigel	2	N/A
	2.3	Remplacer le(s) thermostat(s)	1,5	N/A
	2.4	Remplacer le ventilateur	2	N/A
	2.5	Remplacer le support du ventilateur	2,5	N/A
	2.6	Remplacer la pompe à eau	2	N/A
	2.7	Remplacer les bouchons d'étanchéité	0,5	N/A
	2.8	Remplacer le(s) bouchon(s) du radiateur	0,5	N/A
	2.9	Remplacer les blindages du radiateur	1,5	N/A
3. Système de lubrification	3.1	Remplacer la pompe à huile	4	N/A
	3.2	Remplacer le régulateur de pression d'huile	1	N/A
	3.3	Remplacer le joint de carter	4	N/A
	3.4	Remplacer la ventouse de la pompe à huile	5	N/A
	3.5	Remplacer le carter	4	N/A
	3.6	Remplacer les lignes de lubrification du (des) turbocompresseur (s)	1,5	N/A
	3.7	Remplacer le (s) refroidisseur (s) d'huile et les joints	4	N/A
	3.8	Remplacer les lignes / tuyaux de lubrification extérieur(e)s et les joints	2	0,5
	3.9	Remplacer les supports des filtres à huile	2	N/A
4. Système d'air de charge et gaz d'échappement	4.1	Remplacer le (s) turbocompresseur (s) et les joints	3	N/A
	4.2	Remplacer le collecteur d'admission et les joints	2	0,5
	4.3	Remplacer le collecteur d'échappement et les joints	2	0,5
	4.4	Remplacer le compensateur d'échappement	2	N/A

	4.5	Remplacer le collecteur d'admission	2	N/A
	4.6	Remplacer la ou les enveloppes des filtres à air	2	N/A
	4.7	Remplacer le (s) refroidisseur (s) d'air de charge et les joints	4	N/A
	4.8	Remplacer le tuyau d'échappement	3	N/A
	4.9	Remplacer la vanne EGR	3	N/A
	4.10	Remplacer les tuyauteries d'air et les joints	2	N/A
5. Système de carburant	5.1	Remplacer le clapet anti-retour de carburant	0,5	N/A
	5.2	Remplacer les tuyaux de carburant entre le réservoir et le moteur	1	N/A
	5.3	Remplacer les tuyauteries de carburant du moteur	1,5	N/A
	5.4	Remplacer la pompe à carburant manuelle	1	N/A
	5.5	Remplacer la pompe à carburant mécanique actionnée par le moteur / la pompe d'injection	3	N/A
	5.6	Remplacer la pompe d'injection	4	N/A
	5.7	Remplacer la pompe à carburant de basse pression du système Common Rail	2	N/A
	5.8	Remplacer la pompe à carburant de haute pression du système Common Rail	2	N/A
	5.9	Remplacer les conduites de carburant haute pression	3	0,5
	5.10	Remplacer le rail du système Common Rail	4	0,5
	5.11	Remplacer la soupape de sécurité du système Common Rail	1,5	N/A
	5.12	Remplacer les supports des filtres à carburant	2	N/A
	5.13	Remplacer l'injecteur	1,5	0,5
6. Système électrique	6.1	Remplacer la/ les batterie(s)	1	N/A
	6.2	Remplacer le/la coupe circuit/batterie	1	N/A
	6.3	Remplacer les câbles de batterie	1	N/A
	6.4	Remplacer le (s) démarreur (s)	2,5	N/A
	6.5	Remplacer l'alternateur de charge de la batterie	3,5	N/A
	6.6	Remplacer la centrale (ECU)	3	N/A
	6.7	Remplacer le boîtier d'interface (moteurs FPT)	2,5	N/A
	6.8	Remplacer le câblage du moteur	3	N/A
	6.9	Remplacer le (s) capteur (s)	0,5	N/A
	6.10	Vérifier les données de la centrale (ECU)	0,5	N/A
	6.11	Remplacez la bougie de préchauffage	0,5	0,5
	6.12	Remplacer électro-injecteurs / injecteurs de pompe	1	0,5
	6.13	Remplacer la bobine d'arrêt	2	N/A
	6.14	Remplacer l'actionneur électronique	3	N/A
	6.15	Remplacer le contrôleur électronique	2	N/A
	6.16	Remplacer la résistance de préchauffage	4	N/A
7. Système mécanique	7.1	Remplacer le couvre-culasse et le joint	1	N/A
	7.2	Remplacer la tête du moteur	8	N/A
	7.3	Remplacer le joint de culasse	8	N/A
	7.4	Remplacer les soupapes d'admission et d'échappement	5	1
	7.5	Remplacer les ressorts des soupapes d'admission et d'échappement	4	1
	7.6	Remplacer les guides et les joints d'étanchéité des soupapes d'admission et d'échappement	6	2
	7.7	Remplacer les basculeurs	3	1
	7.8	Remplacer la came des basculeurs	4	0,5
	7.9	Remplacer l'arbre à cames	8	N/A
	7.10	Remplacer les couvercles de support de l'arbre à cames	10	N/A

	7.11	Remplacer les excentriques	8	N/A
	7.12	Remplacer les turbines	4	0,5
	7.13	Remplacer le vilebrequin	16	N/A
	7.14	Remplacer le (s) joint (s) du vilebrequin	4	N/A
	7.15	Remplacer les couvercles du vilebrequin	20	N/A
	7.16	Remplacer le piston et le pignon	8	1
	7.17	Remplacer les segments du piston	10	1
	7.18	Remplacer la chemise de cylindre et le joint	10	2
	7.19	Remplacer les couvercles du vilebrequin/ bielle	10	2
	7.20	Remplacer la bielle	10	2
	7.21	Remplacer les engrenages du système de distribution	8	N/A
	7.22	Remplacer la boîte des engrenages du système de distribution	12	N/A
	7.23	Remplacer le volant	8	N/A
	7.24	Remplacer le carter du volant	12	N/A
	7.25	Remplacer le tendeur de courroie	3	N/A
	7.26	Remplacer la (les) poulie (s) d'entraînement (d'actionnement de la courroie)	2,5	N/A
	7.27	Remplacer les éléments de support du moteur	1,5	N/A
	7.28	Remplacer l'amortisseur de vibrations	4	N/A
8. Système de gaz	8.1	Remplacer les composants du module d'allumage à gaz	2	N/A
	8.2	Remplacer la bobine d'allumage à gaz	1	N/A
	8.3	Remplacer la bougie d'allumage du système à gaz	1	0,5
	8.4	Remplacer le filtre à gaz	0,5	N/A
	8.5	Diagnostiquer le système de gaz	0,5	N/A
	8.6	Remplacer / nettoyer la vanne de dosage de gaz (FMV)	1	N/A
	8.7	Remplacer le mélangeur	1	N/A
	8.8	Remplacer les tuyaux de gaz	1	N/A
	8.9	Remplacer les joints du système de gaz	0,5	N/A

## 9. ALTERNATEURS

Code	Tâche	Format standard Heures/Homme
9.1.	Inspecter / nettoyer les connexions électriques	1,5
9.2.	Remplacer les diodes et varistor	4
9.3.	Remplacer le pont redresseur complet	4
9.4.	Remplacer AVR	1
9.5.	Lubrifier les roulements de l'alternateur	0,5
9.6.	Remplacer PMG	4
9.7.	Remplacer les roulements	4
9.8.	Remplacer le stator de l'excitatrice	4
9.9.	Remplacer le rotor de l'excitatrice	6
9.10.	Remplacer les capteurs de température	1
9.11.	Changer les connexions de puissance	2
9.12.	Remplacez les grilles de protection d'entrée et de sortie d'air	1,5
9.13.	Substituir parafusos do acoplamento motor/alternador	2,5

## 10. CONTRÔLEUR

Code	Tâche	Format standard Heures/Homme
10.1.	Substitution du Contrôleur standard et programmation	1
10.2.	Substitution de Platine <= CN 2300	3
10.3.	Substitution platine > CN 2300 <=4500	5
10.4.	Reprogrammation du contrôleur standard avec le programme existant	0,25
10.5.	Reprogrammation du contrôleur standard sans programme existant	0,5
10.6.	Substitution du Câblage du moteur <250kva	2
10.7.	Substitution du Câblage du moteur >250kva	3
10.8.	Substitution du Câblage de l'alternateur – cadre < 250kva	2
10.9.	Substitution du Câblage de l'alternateur – cadre > 250kva	4,5
10.10.	Substitution du relais de démarrage / arrêt	0,5
10.11.	Installation de bobine de déclenchement	1
10.12.	Installation de relais d'alarme	2
10.13.	Installation de la carte d'extension	1,5
10.14.	Installation et programmation de modem GSM	2,5
10.15.	Substitution de l'inverseur standard Grupel	2
10.16.	Substitution de la plaque de l'inverseur standard Grupel	0,5

## 11. TACHES DIVERSES

Code	Tâche	Format standard Heures/Homme
11.1.	Changement d'alternateur de 6kVA à 250kVAs	5
11.2.	Changement d'alternateur de 250kVA a 750kVAs	8
11.3.	Changement d'alternateur au dessus de 750 kVAs	16
11.4.	Substitution de capot/caisson de 1600/1950 complète	8
11.5.	Substitution de capot/caisson de 2300/3200 complète	16
11.6.	Substitution de capot/caisson de 3800/4500 complète	30
11.7.	Substitution d'une porte	1,5
11.8.	Substitution d'une latérale	1,5
11.9.	Substitution de l'un des dessus	0,5
11.10.	Substitution du toit 1600/1950	1,5
11.11.	Substitution du toit 2300/3200	3
11.12.	Substitution du toit 3800/4500	8
11.13.	Substitution du cadre	8
11.14.	Substitution de la serrure de la porte	0,5
11.15.	Substitution de la charnière de la porte	1
11.16.	Substitution du flotteur de carburant	1
11.17.	Substitution du tube (PRESAFLEX) de liaison du moteur au silencieux	2
11.18.	Remplacement du réservoir de carburant 2300/3200	16

11.19.	Remplacement du réservoir de carburant 3800/4500	32
11.20.	Installation de réservoir de carburant externe	4
11.21.	Souder une fuite dans le réservoir	8
11.22.	Remplacement de l'insonorisation d'une porte	0,08
11.23.	Remplacement de l'isolation du plafond	0,5
11.24.	Nettoyage de réservoir de carburant - plastique	2
11.25.	Nettoyage de réservoir de carburant - métallique	4
11.26.	Scellement de la canopée (silicone / mastic)	0,5