

JOHN DEERE
DIVISION INTERNATIONALE DE L'ÉQUIPEMENT
COMMERCIAL ET GRAND PUBLIC

Tracteurs Select Series™ de John Deere
Série Ultimate™
X740, X744, X748 et X749

TM9126 JANVIER 2011

LIVRET TECHNIQUE



JOHN DEERE

Version Amérique du Nord
Imprimé aux États-Unis

INTRODUCTION

Introduction

Description du livret

Ce livret technique s'adresse à des techniciens expérimentés et contient des sections se rapportant spécifiquement à cette machine. Il fait partie intégrante d'un programme complet de service après-vente.

Ce livret est organisé de sorte que toutes les informations sur un circuit particulier soient regroupées dans une même partie, selon l'ordre suivant :

- Table des matières
- Caractéristiques et informations
- Numéros d'identification
- Outils et équipements
- Emplacement des éléments
- Schémas et faisceaux
- Principes de fonctionnement
- Fonctionnement et diagnostics
- Diagnostics
- Contrôles et réglages
- Réparation
- Autre

Remarque : En fonction de la section ou du système en question, il est possible que tous les groupes mentionnés ci-dessus ne soient pas utilisés.

Les onglets à bord franc des pages de chaque section s'alignent sur les sections listées sur la page. La numérotation des pages va du début de la section Sécurité à la dernière section.

Tout commentaire sur ce livret est le bienvenu. N'hésitez pas à nous contacter si vous notez des erreurs ou souhaitez nous faire part de vos commentaires sur la présentation du livret.

Sécurité

Caractéristiques et information

Moteur

Circuit électrique

Groupe motopropulseur

Circuit hydraulique

Direction

Freins

Outils

Divers

Toutes les informations, illustrations et caractéristiques techniques de ce livret sont basées sur les dernières informations disponibles au moment de la publication. Le constructeur se réserve le droit d'apporter des modifications, à tout moment et sans préavis.

COPYRIGHT© 2011
Deere & Co.

John Deere Worldwide Commercial and
Consumer Equipment Division

Tous droits réservés
Éditions précédentes

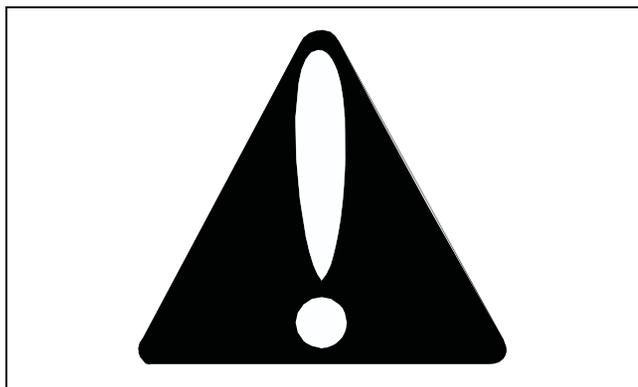
COPYRIGHT© 2005, 2006, 2007, 2008,
2009

INTRODUCTION

SÉCURITÉ

Sécurité

Identification des symboles de sécurité



MIF

Voici le symbole de mise en garde. Il apparaît sur la machine ou dans la présente publication pour signaler un risque potentiel de blessure.

Suivre les consignes de sécurité d'entretien et les précautions recommandées.

Compréhension des termes de mise en garde

Les mots d'alerte—DANGER, AVERTISSEMENT ou PRUDENCE—sont utilisés avec le symbole de sécurité et d'alerte. Le terme DANGER signale les dangers les plus graves.

Les autocollants avec DANGER ou AVERTISSEMENT signalent des dangers spécifiques. Les autocollants intitulés PRUDENCE décrivent des précautions d'ordre général. Le terme PRUDENCE fait également référence aux messages de sécurité de ce manuel.

Messages spéciaux

Votre manuel contient des messages spéciaux destinés à attirer votre attention sur des risques potentiels pour votre sécurité, sur les dommages pouvant être causés à l'appareil, ainsi que sur l'utilisation et l'entretien de l'appareil. Toutes les informations doivent être soigneusement lues pour éviter les blessures et dégâts matériels.

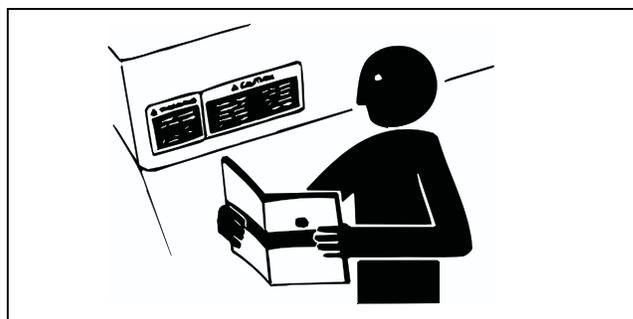


Prudence : Éviter les blessures ! Ce symbole et la mention qui suit mettent en évidence les risques de blessures ou de mort encourus par l'opérateur ou les personnes à proximité si les précautions ne sont pas prises.

Important : Éviter tout endommagement ! Ce texte signale à l'opérateur des actions ou des situations qui risquent d'endommager la machine.

Remarque : Des informations générales sont données tout au long de ce livret pour aider l'opérateur avec le fonctionnement et l'entretien de la machine.

Remplacement des autocollants de sécurité

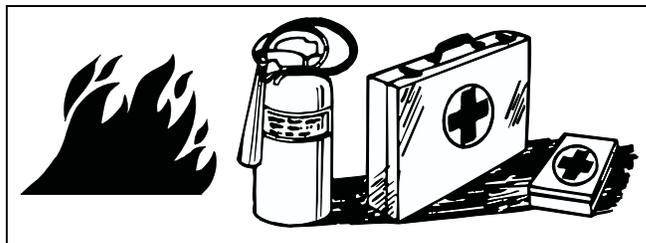


MIF

Remplacer les autocollants de sécurité manquants ou endommagés. Consulter le manuel de l'opérateur pour connaître l'emplacement exact des autocollants de sécurité.

Manipulation des liquides en toute sécurité – Éviter les incendies

Se tenir prêt en cas d'urgence



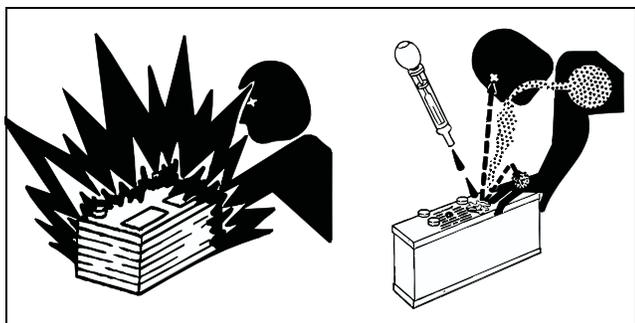
MIF

- Ne pas fumer en manipulant le combustible. Éviter les sources de chaleur ou autres dangers.
- Entreposer les liquides inflammables à l'abri des risques d'incendie. Ne pas incinérer ni perforer les conteneurs sous pression.
- Veiller à ce que la machine soit exempte de saleté, graisse et débris.

SÉCURITÉ

- Ne pas conserver les chiffons huileux, qui risquent de s'enflammer et de brûler spontanément.
- Veiller à être prêt si un incendie se déclare.
- Garder une trousse de secours et un extincteur à proximité.
- Conserver les numéros d'appel de médecins, des services ambulanciers, des hôpitaux et des pompiers près du téléphone.

Manipulation et entretien des batteries



MIF

Prévention des explosions de batteries

- Éloigner la partie supérieure de la batterie des étincelles, allumettes ou flammes nues. Les gaz dégagés par les batteries peuvent exploser.
- Ne jamais vérifier la charge d'une batterie en plaçant un objet métallique entre les bornes. Utiliser un voltmètre ou un hydromètre.
- Ne pas charger une batterie gelée : elle risquerait d'exploser. Réchauffer la batterie à 16 °C (60 °F).

Prévention des brûlures d'acide

- L'acide sulfurique contenu dans l'électrolyte des batteries est toxique. Il est suffisamment concentré pour brûler la peau, trouser les vêtements et entraîner la cécité en cas de contact avec les yeux.

Risque de brûlures à l'acide :

- Remplir les batteries dans un endroit bien ventilé.
- Porter des lunettes de protection et des gants en caoutchouc.
- Éviter de respirer les vapeurs lors de l'ajout d'électrolyte.
- Éviter de renverser ou de répandre de l'électrolyte.
- Utiliser la procédure correcte de démarrage à l'aide de câbles volants.

En cas de contact avec l'acide :

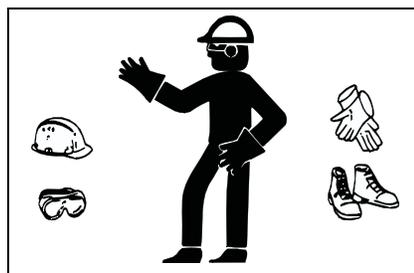
- Rincer la partie atteinte avec de l'eau.

- Appliquer du bicarbonate de soude ou de la chaux pour neutraliser l'acide.
- Se rincer les yeux à l'eau pendant 10 à 15 minutes.
- Consulter immédiatement un médecin.

En cas d'ingestion d'acide :

- Boire de l'eau ou du lait en grande quantité.
- Boire ensuite du lait de magnésie, des œufs battus ou de l'huile végétale.
- Consulter immédiatement un médecin.

Port de vêtements de protection



MIF

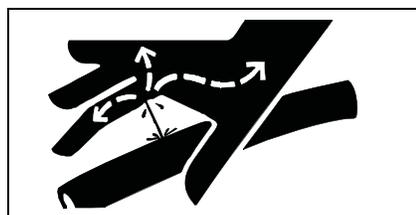
Porter des vêtements ajustés et l'équipement de sécurité convenant au travail.

Une exposition prolongée à des bruits puissants peut provoquer des lésions auditives ou la perte de l'ouïe. Porter une protection auditive adéquate telle qu'un casque ou des bouchons d'oreille si le niveau sonore ambiant est excessif.

La sécurité de l'utilisation de l'équipement exige toute l'attention de l'opérateur. Ne pas porter d'écouteurs lors de l'utilisation de la machine.

Être prudent à proximité de conduits de liquides sous haute pression

Danger des liquides sous haute pression



MIF

Du liquide s'échappant sous pression peut avoir une force suffisante pour pénétrer sous la peau et causer des blessures graves.

SÉCURITÉ

Pour éviter les blessures par liquide sous pression, arrêter le moteur et dissiper la pression dans le circuit avant de déconnecter ou de connecter des conduits hydrauliques ou autres. Serrer tous les raccords avant de mettre sous pression.

Pour rechercher les fuites, utiliser un morceau de carton. Protéger les mains et le corps des liquides sous pression.

En cas d'accident, consulter immédiatement un médecin. Un liquide injecté sous la peau doit être extrait chirurgicalement dans les heures qui suivent l'injection pour éviter la gangrène. Les médecins non familiarisés avec ce type de blessures doivent se référer à une source médicale compétente. Ce type d'informations peut être obtenu auprès de Deere & Company Medical Department, à Moline, Illinois, États-Unis.

Éviter de chauffer près des conduits hydrauliques sous pression



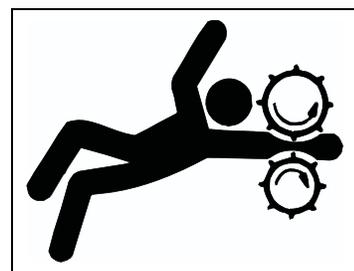
MIF

Des vaporisations et brouillards inflammables peuvent se dégager si l'on chauffe près de conduits sous pression, présentant un risque de brûlures graves pour l'opérateur et les personnes à proximité. Ne pas souder, braser ou utiliser de chalumeau à proximité des conduits de fluides sous pression ou d'autres matériaux inflammables. Les conduits sous pression peuvent être accidentellement coupés si la chaleur se propage au-delà de la flamme.

Stationnement en toute sécurité

1. Arrêter la machine sur un terrain plat, jamais en pente.
2. Désenclencher la PdF et arrêter les outils.
3. Abaisser les accessoires au sol.
4. Serrer le frein de stationnement.
5. Mettre le moteur à l'arrêt.
6. Retirer la clé de contact.
7. Attendre l'arrêt du moteur et de toutes les pièces en mouvement avant de quitter le siège de l'opérateur.
8. Fermer le robinet d'arrêt de carburant, si la machine en est équipée.

Entretien des machines en toute sécurité

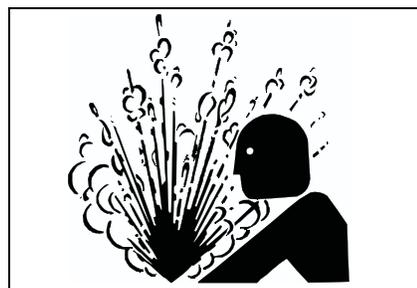


MIF

Attacher les cheveux longs sur la nuque. Pour travailler sur ou à proximité de la machine ou des pièces mobiles, ne pas porter de cravate, d'écharpe, de vêtements flottants ou de chaîne autour du cou. S'ils sont happés, ces articles pourraient occasionner des blessures graves.

Enlever bagues et autres bijoux pour éviter les courts-circuits et l'accrochage par des pièces mobiles.

Entretien du circuit de refroidissement en toute sécurité



MIF

Du liquide s'échappant avec une force explosive d'un circuit de refroidissement sous pression peut provoquer des brûlures graves.

Arrêter la machine. Ne pas enlever le bouchon de remplissage avant qu'il soit suffisamment refroidi pour pouvoir être touché à main nue. Avant de déposer complètement le bouchon, le desserrer lentement jusqu'à la première butée afin de dissiper la pression.

Utiliser des outils appropriés

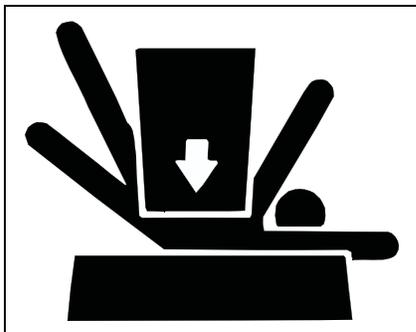
Utiliser des outils appropriés pour le travail. Les outils et procédures de fortune peuvent créer des dangers. N'utiliser les outils électriques et pneumatiques que pour desserrer les pièces filetées et les éléments de fixation. Utiliser des outils de la taille adéquate pour desserrer ou serrer la visserie. **NE PAS** utiliser des outils aux mesures américaines sur des fixations métriques. Éviter des blessures dues au ripage des clés. N'utiliser que des pièces détachées conformes aux spécifications techniques John Deere.

Propreté du lieu de travail

Avant de commencer une tâche :

1. Nettoyer la surface de travail et la machine.
2. Avoir à portée de main tous les outils nécessaires pour accomplir la tâche.
3. Avoir à portée de la main les pièces qui conviennent.
4. Lire soigneusement toutes les consignes ; ne pas omettre d'étapes.

Soutien correct de la machine et utilisation d'un matériel de relevage adéquat



MIF

Si le travail doit être effectué sur la machine ou l'accessoire relevé, le soutenir solidement.

Ne pas soutenir la machine avec des blocs de ciment, des briques creuses ou des étais susceptibles de céder sous une charge continue. Ne pas travailler sous une machine soutenue uniquement par un cric. Respecter toutes les procédures de ce livret.

Le soulèvement de composants lourds de façon incorrecte peut entraîner des blessures graves ou l'endommagement de la machine. Suivre la procédure recommandée dans le manuel pour la dépose et la pose des composants.

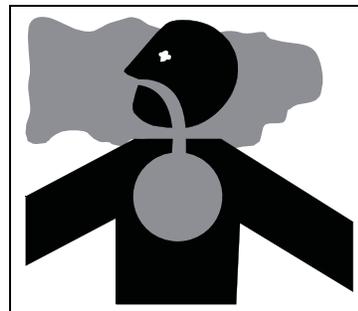
Utilisation de nettoyeurs à haute pression

Un jet d'eau sous pression dirigé sur les composants ou les connecteurs électriques/électroniques, les roulements, les joints hydrauliques, les pompes d'injection de carburant ou d'autres pièces et composants fragiles peut entraîner des dysfonctionnements du système. Réduire la pression de l'eau et diriger le jet avec un angle de 45 à 90 degrés.

Sécurité de l'éclairage du lieu de travail

Éclairer le lieu de travail adéquatement et en toute sécurité. Pour travailler sous ou à l'intérieur de la machine, utiliser une baladeuse. L'ampoule doit être dotée d'un panier métallique. Le filament incandescent d'une ampoule cassée peut mettre le feu à de l'huile ou du carburant répandu.

Ventilation du lieu de travail



MIF

Les gaz d'échappement produits par le moteur sont nocifs et peuvent entraîner la mort. S'il faut faire marcher le moteur dans un endroit clos, évacuer les gaz d'échappement de la pièce à l'aide d'une rallonge de tuyau d'échappement.

À défaut, ouvrir les portes et faire entrer l'air extérieur.

Avertissement : Californie : avis relatif à la Proposition 65

Les gaz d'échappement de la machine à moteur à essence contiennent des produits chimiques considérés par l'état de Californie comme étant cancérigènes et la cause de malformations congénitales et autres affectations des fonctions de reproduction.

Les gaz d'échappement des moteurs diesel et certains de leurs éléments sont reconnus, par l'État de Californie, comme pouvant entraîner le cancer, des malformations congénitales et d'autres troubles du système reproducteur.

Décapage des surfaces peintes avant de souder ou de chauffer

Éviter les fumées et poussières potentiellement toxiques. La peinture chauffée lors des opérations de soudure ou de l'utilisation d'un chalumeau peut dégager des fumées toxiques. Effectuer tous les travaux à l'extérieur, ou dans un endroit bien aéré. Mettre correctement la peinture et les solvants au rebut. Retirer la peinture avant de souder ou de chauffer : Si la peinture est poncée ou meulée, éviter d'en respirer les poussières. Porter un respirateur homologué. En cas d'utilisation d'un solvant ou d'un décapant à peinture, nettoyer à l'eau savonneuse avant d'effectuer une soudure. Déposer les récipients de solvant ou de décapant et tous matériaux inflammables de la zone de travail. Laisser les fumées se disperser pendant au moins 15 minutes avant de souder ou de chauffer.

SÉCURITÉ

Poussière d'amiante nocive

Éviter de respirer la poussière produite lors de la manipulation de composants contenant des fibres d'amiante. L'inhalation des fibres d'amiante peut provoquer un cancer du poumon.

Les composants de produits susceptibles de contenir des fibres d'amiante sont les plaquettes de frein, les rubans et garnitures de frein, les plateaux d'embrayage et certains joints. Dans ces composants, l'amiante est normalement présent sous forme de résine ou enfermé d'une manière quelconque. La manipulation normal n'est pas dangereux pourvu que la poussière contenant l'amiante ne soit pas produite.

Éviter de produire la poussière. Ne jamais se servir d'air comprimé pour le nettoyage. Éviter de brosser ou de meuler des matériaux contenant de l'amiante. Porter un masque respiratoire homologué pendant les travaux d'entretien. Un aspirateur spécial est recommandé pour nettoyer l'amiante. S'il n'est pas disponible, vaporiser de l'huile ou de l'eau sur le matériau contenant l'amiante. Ne laisser personne s'approcher de la zone de travail.

Entretien des pneus en toute sécurité



MIF

La séparation explosive du pneu et de la jante peut causer des blessures graves, voire mortelles.

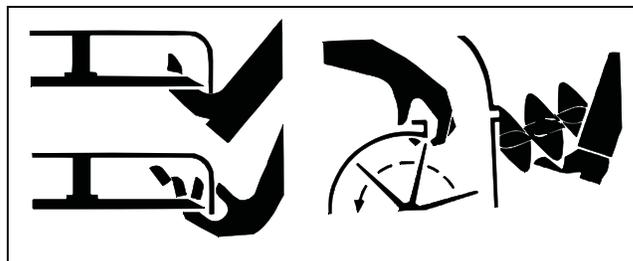
Ne pas tenter de monter un pneu sans avoir le matériel et l'expérience nécessaires pour effectuer un tel travail.

Toujours maintenir les pneus à la pression recommandée. Ne pas dépasser la pression recommandée. Ne jamais souder ou chauffer une roue munie d'un pneu. La chaleur entraîne une augmentation de la pression de l'air dans le pneu, ce qui risque de provoquer l'explosion du pneu. Le soudage peut endommager ou déformer la roue.

Lors du gonflage des pneus, utiliser un raccord de gonflage et une rallonge suffisamment longue pour permettre à l'opérateur de se tenir sur le côté du pneu et NON PAS devant ou au-dessus de la roue. Dans la mesure du possible, utiliser une cage de sûreté.

Vérifier si les pneus sont dégonflés ou présentent des entailles ou des cloques, si les jantes sont endommagées ou s'il leur manque des boulons et des écrous.

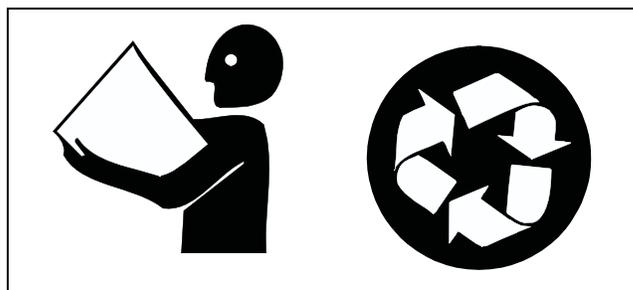
Éviter toute blessure causée par les lames en rotation et les vis sans fin



MIF

Ne pas approcher les mains et les pieds quand le moteur est en marche. Arrêter le moteur avant de faire l'entretien, de graisser ou de déposer les lames, les vis sans fin ou les arbres de Pdf.

Manipulation des produits chimiques en toute sécurité



MIF

L'exposition directe à des produits chimiques dangereux peut provoquer de graves blessures. Certains produits chimiques utilisés dans les équipements John Deere, tels que lubrifiants, liquides de refroidissement, peintures et adhésifs, entrent dans cette catégorie.

Les fiches techniques santé-sécurité contiennent des informations détaillées sur les produits chimiques : risques corporels et sanitaires, procédures de sécurité et mesures à prendre en cas d'urgence. Consulter la fiche technique avant d'entreprendre tout travail exigeant l'emploi d'un produit chimique dangereux. Ceci permet de savoir exactement quels sont les risques et les mesures à prendre pour exécuter la tâche en toute sécurité. Suivre les procédures à la lettre et utiliser l'équipement recommandé.

Mise au rebut des déchets en toute sécurité

La mise au rebut incorrecte des déchets risque de nuire à l'environnement. Des produits tels que huile, carburant, liquide de refroidissement, liquide de freins, filtres et

batteries utilisés avec les équipements John Deere peuvent produire des déchets toxiques. Utiliser des récipients étanches pour la vidange des liquides. Ne pas utiliser de récipients pour aliments ou boissons qui pourraient être utilisés par mégarde pour boire ou manger. Ne pas déverser de déchets sur le sol, dans un égout ni dans une source d'eau quelconque. Se renseigner auprès des autorités environnementales, du centre de recyclage local ou du concessionnaire John Deere sur les méthodes de recyclage ou de mise au rebut appropriées.

Vivre en toute sécurité



MIF

Avant de remettre la machine au client, s'assurer de son bon fonctionnement en apportant une attention particulière aux dispositifs de sécurité. Mettre en place tous les dispositifs de protection.

Table des matières

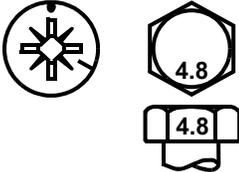
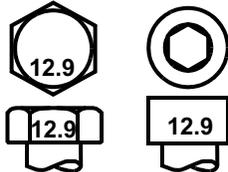
Couples de serrage	9
Valeurs du couple de serrage des fixations métriques.....	9
Valeurs du couple de serrage des fixations en pouces.....	11
Valeur du couple de serrage des fixations métriques – Classe 7 (spécial)	12
Recommandations d'entretien des joints toriques	13
Couple de serrage de raccords de joints à face avec extrémité à goujon en pouces.....	13
Couple de serrage de raccords de joints à face avec extrémités à goujon en unités métriques.....	14
Recommandations d'entretien des joints toriques	15
Raccords de joints à face à joint torique	15
Raccords à bossage à joint torique	15
Couples de serrage de raccord droit ou d'écrou spécial	15
Informations générales	16
Carburant diesel	16
Pouvoir lubrifiant du carburant diesel	16
Stockage du carburant diesel.....	16
Huile pour moteur diesel	17
Huile de rodage de moteur – Diesel.....	17
Huile de transmission hydrostatique et hydraulique.....	18
Huile pour boîte d'engrenages	18
Graisse de transmission par engrenages.....	18
Lubrifiants de substitution.....	19
Lubrifiants synthétiques.....	19
Graisse anti-corrosion	19
Graisse des fusées de l'unité de coupe	19
Stockage des lubrifiants	19
Mélange de lubrifiants	19
Filtres à huile	19
Liquide de refroidissement	20
Liquide de refroidissement moteur recommandé	20
Emplacements des numéros de série	20
Numéro de série du produit.....	20
Emplacement du numéro de série du moteur diesel	20



CARACTÉRISTIQUES ET INFORMATIONS COUPLES DE SERRAGE

Couples de serrage

Valeurs du couple de serrage des fixations métriques

Classe et marquage sur tête	4.8	8.8	9.8	10.9	12.9
					
Classe et marquage des écrous	5	10	10	12	
					

MIF

DIMENSION	Classe 4.8		Classe 8.8 ou 9.8				Classe 10.9				Classe 12.9					
	Lubrifié a		Sec a		Lubrifié a		Sec a		Lubrifié a		Sec a		Lubrifié a		Sec a	
	N.m	lb-ft	N.m	lb-ft	N.m	lb-ft	N.m	lb-ft	N.m	lb-ft	N.m	lb-ft	N.m	lb-ft	N.m	lb-ft
M6	4,8	3.5	6	4.5	9	6.5	11	8.5	13	9.5	17	12	15	11.5	19	14.5
M8	12	8.5	15	11	22	16	28	20	32	24	40	30	37	28	47	35
M10	23	17	29	21	43	32	55	40	63	47	80	60	75	55	95	70
M12	40	29	50	37	75	55	95	70	110	80	140	105	130	95	165	120
M14	63	47	80	60	120	88	150	110	175	130	225	165	205	150	260	109
M16	100	73	125	92	190	140	240	175	275	200	350	225	320	240	400	300
M18	135	100	175	125	260	195	330	250	375	275	475	350	440	325	560	410
M20	190	140	240	180	375	275	475	350	530	400	675	500	625	460	800	580
M22	260	190	330	250	510	375	650	475	725	540	925	675	850	625	1075	800
M24	330	250	425	310	650	475	825	600	925	675	1150	850	1075	800	1350	1000
M27	490	360	625	450	950	700	1200	875	1350	1000	1700	1250	1600	1150	2000	1500
M30	675	490	850	625	1300	950	1650	1200	1850	1350	2300	1700	2150	1600	2700	2000
M33	900	675	1150	850	1750	1300	2200	1650	2500	1850	3150	2350	2900	2150	3700	2750
M36	1150	850	1450	1075	2250	1650	2850	2100	3200	2350	4050	3000	3750	2750	4750	3500

NE PAS utiliser ces valeurs du couple de serrage manuel si une valeur différente ou une procédure de serrage est offerte pour une application spécifique. Les valeurs du couple de serrage répertoriées le sont pour un usage général et incluent un facteur de variance de $\pm 10\%$. Vérifier régulièrement le serrage des systèmes de fixation. NE PAS utiliser de clés à air comprimé.

Les boulons de cisaillement ont été conçus pour se rompre sous une charge prédéterminée. Toujours remplacer les boulons de cisaillement par leur identique.

Toujours remplacer les fixations par celles de la même classe. S'assurer de la propreté des filets et de leur prise correcte. Cela leur évitera de foirer lors du serrage.

Quand un boulon et un écrou sont utilisés, le couple de serrage appliqué doit être celui qui convient à l'ÉCROU et non pas à la tête de boulon.

Serrer les contre-écrous dentés ou crénelés au couple indiqué.

CARACTÉRISTIQUES ET INFORMATIONS COUPLES DE SERRAGE

a « Lubrifié » signifie enduit d'un lubrifiant tel que de l'huile moteur, ou pour les fixations, d'une couche d'huile et de phosphate. « Sec » c'est à dire tel quel ou plaqué de zinc (dichromate jaune – Caractéristique JDS117) et sans lubrification.

Référence : JDS – G200.

CARACTÉRISTIQUES ET INFORMATIONS COUPLES DE SERRAGE

Valeurs du couple de serrage des fixations en pouces

Classe et marquage SAE sur tête	1 ou 2 ^b Sans marquage 	5 5.1 5.2 	8 8.2 
	2 Sans marquage 	5 	8 

MIF

DIMENSION	Classe 1		Classe 2b				Classe 5, 5.1 ou 5.2				Classe 8 ou 8.2					
	Lubrifié a		Sec a		Lubrifié a		Sec a		Lubrifié a		Sec a		Lubrifié a		Sec a	
	N.m	lb-ft	N.m	lb-ft	N.m	lb-ft	N.m	lb-ft	N.m	lb-ft	N.m	lb-ft	N.m	lb-ft	N.m	lb-ft
1/4	3,7	2.8	4,7	3.5	6	4.5	7,5	5.5	9,5	7	12	9	13,5	10	17	12.5
5/16	7,7	5.5	10	7	12	9	15	11	20	15	25	18	28	21	35	26
3/8	14	10	17	13	22	16	27	20	35	26	44	33	50	36	63	46
7/16	22	16	28	20	35	26	44	32	55	41	70	52	80	58	100	75
1/2	33	25	42	31	53	39	67	50	85	63	110	80	120	90	150	115
9/16	48	36	60	45	75	56	95	70	125	90	155	115	175	130	225	160
5/8	67	50	85	62	105	78	135	100	170	125	215	160	215	160	300	225
3/4	120	87	150	110	190	140	240	175	300	225	375	280	425	310	550	400
7/8	190	140	240	175	190	140	240	175	490	360	625	450	700	500	875	650
1	290	210	360	270	290	210	360	270	725	540	925	675	1050	750	1300	975
1-1/8	470	300	510	375	470	300	510	375	900	675	1150	850	1450	1075	1850	1350
1-1/4	570	425	725	530	570	425	725	530	1300	950	1650	1200	2050	1500	2600	1950
1-3/8	750	550	950	700	750	550	950	700	1700	1250	2150	1550	2700	2000	3400	2550
1-1/2	1000	725	1250	925	990	725	1250	930	2250	1650	2850	2100	3600	2650	4550	3350

NE PAS utiliser ces valeurs du couple de serrage manuel si une valeur différente ou une procédure de serrage est offerte pour une application spécifique. Les valeurs du couple de serrage répertoriées le sont pour un usage général et incluent un facteur de variance de $\pm 10\%$. Vérifier régulièrement le serrage des systèmes de fixation. NE PAS utiliser de clés à air comprimé.

Les boulons de cisaillement ont été conçus pour se rompre sous une charge prédéterminée. Toujours remplacer les boulons de cisaillement par leur identique.

Toujours remplacer les fixations par celles de la même classe. S'assurer de la propreté des filets et de leur prise correcte. Cela leur évitera de foirer lors du serrage.

Quand un boulon et un écrou sont utilisés, le couple de serrage appliqué doit être celui qui convient à l'ÉCROU et non pas à la tête de boulon.

Serrer les contre-écrous dentés ou crénelés au couple indiqué.

CARACTÉRISTIQUES ET INFORMATIONS COUPLES DE SERRAGE

a « Lubrifié » signifie enduit d'un lubrifiant tel que de l'huile moteur, ou pour les fixations, d'une couche d'huile et de phosphate. « Sec » c'est à dire tel quel ou plaqué de zinc (dichromate jaune – Caractéristique JDS117) et sans lubrification.

b « La classe 2 » concerne les vis à six pans (sauf les boulons hexagonaux) de longueur inférieure ou égale à 152 mm (6 in.). « La classe 1 » concerne les vis à six pans de longueur supérieure à 152 mm (6 in.) et les autres types de boulons et vis de quelque longueur que ce soit.

Référence : JDS – G200

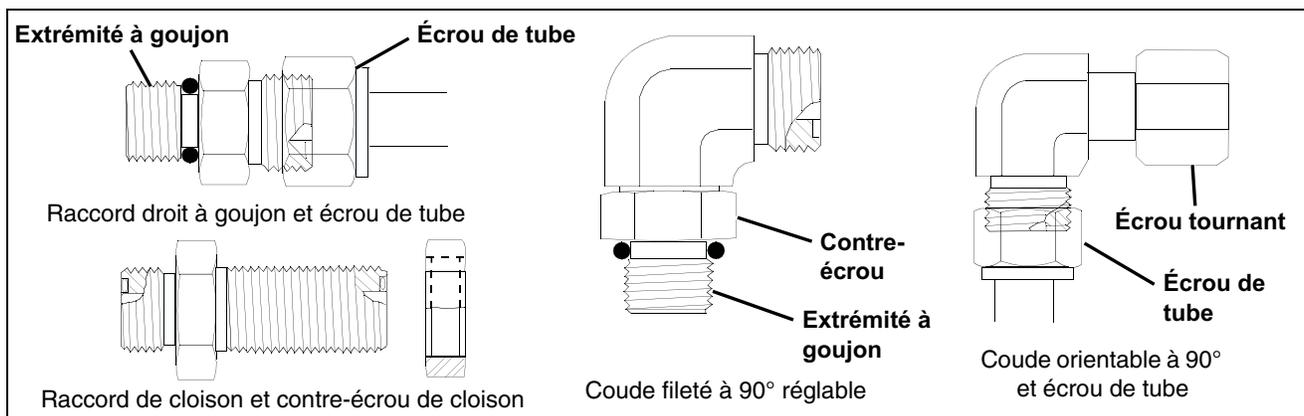
Valeur du couple de serrage des fixations métriques – Classe 7 (spécial)

Dimensions	Couple en acier ou en fonte grise	Couple de serrage pour aluminium
	N.m (lb-ft)	N.m (lb-ft)
M6	11 (8)	8 (6)
M8	24 (18)	19 (14)
M10	52 (38)	41 (30)
M12	88 (65)	70 (52)
M14	138 (102)	111 (82)
M16	224 (165)	179 (132)

CARACTÉRISTIQUES ET INFORMATIONS RECOMMANDATIONS D'ENTRETIEN DES JOINTS TORIQUES

Recommandations d'entretien des joints toriques

Couple de serrage de raccords de joints à face avec extrémité à goujon en pouces



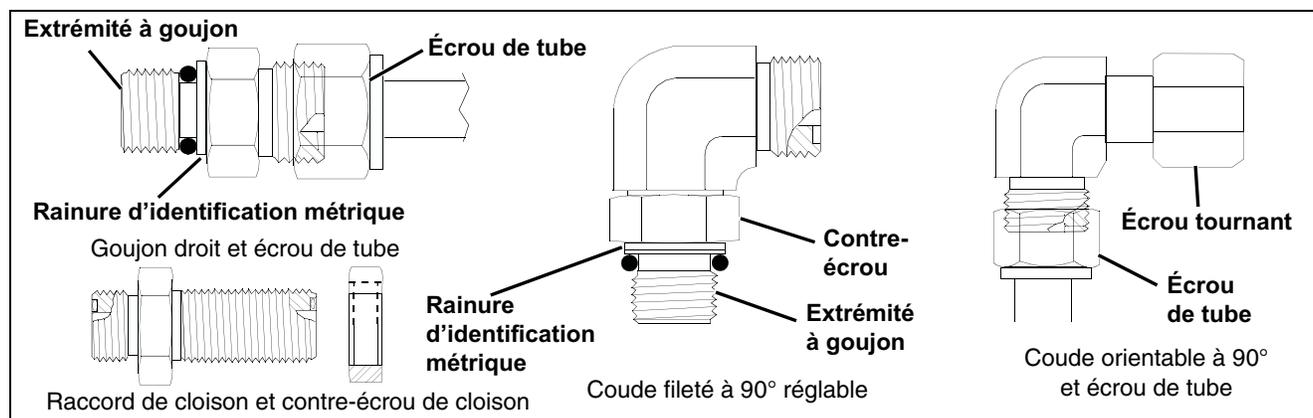
MIF

Diamètre extérieur nominal du tube ou diamètre intérieur nominal de conduite				Extrémité conduite/tube de joint à face					Extrémités de goujon pour joint torique		
Diamètre extérieur de tube métrique	Diamètre extérieur du tube en pouces			Dimensions du filetage	Couple écrou de tube/écrou tournant		Couple du contre-écrou de cloison		Dimensions du filetage	Couple du contre-écrou ou du raccord droit	
	Marquage	in.	mm		in.	N.m	lb-ft	N.m		lb-ft	in.
5	-3	0.188	4,76						3/8-24	8	6
6	-4	0.250	6,35	9/16-18	16	12	12	9	7/16-20	12	9
8	-5	0.312	7,94						1/2-20	16	12
10	-6	0.375	9,52	11/16-16	24	18	24	18	9/16-18	24	18
12	-8	0.500	12,70	13/16-16	50	37	46	34	3/4-16	46	34
16	-10	0.625	15,88	1-14	69	51	62	46	7/8-14	62	46
19	-12	0.750	19,05	1-3/16-12	102	75	102	75	1-1/16-12	102	75
22	-14	0.875	22,22	1-3/16-12	102	75	102	75	1-3/16-12	122	90
25	-16	1.000	25,40	1-7/16-12	142	105	142	105	1-5/16-12	142	105
32	-20	1.25	31,75	1-11/16-12	190	140	190	140	1-5/8-12	190	140
38	-24	1.50	38,10	2-12	217	160	217	160	1-7/8-12	217	160

Remarque : La tolérance de couple est de +15 % et -20 %

CARACTÉRISTIQUES ET INFORMATIONS RECOMMANDATIONS D'ENTRETIEN DES JOINTS TORIQUES

Couple de serrage de raccords de joints à face avec extrémités à goujon en unités métriques



MIF

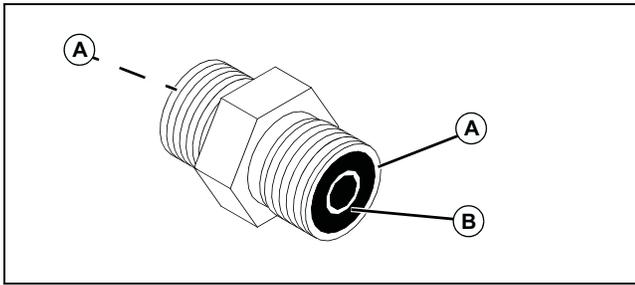
Diamètre extérieur nominal du tube ou diamètre intérieur nominal de conduite				Extrémité conduite/tube de joint à face						Extrémités à goujon de joint torique, raccord droit ou contre-écrou					
Diamètre extérieur de tube métrique	Diamètre extérieur du tube en pouces			Dimensions du filetage	Dimension hexagonale	Couple écrou de tube/écrou tournant		Couple du contre-écrou de cloison		Dimensions du filetage	Dimension hexagonale	Couple en acier ou en fonte grise		Couple de serrage pour aluminium	
	Marquage	in.	mm			in.	mm	N.m	lb-ft			N.m	lb-ft	mm	mm
6	-4	0.250	6,35	9/16-18	17	16	12	12	9	M12 X 1,5	17	21	15.5	9	6.6
8	-5	0.312	7,94												
										M14 X 1,5	19	33	24	15	11
10	-6	0.375	9,52	11/16-16	22	24	18	24	18	M16 X 1,5	22	41	30	18	13
12	-8	0.500	12,70	13/16-16	24	50	37	46	34	M18 X 1,5	24	50	37	21	15
16	-10	0.625	15,88	1-14	30	69	51	62	46	M22 X 1,5	27	69	51	28	21
	-12	0.750	19,05	1-3/16-12	36	102	75	102	75	M27 X 2	32	102	75	46	34
22	-14	0.875	22,22	1-3/16-12	36	102	75	102	75	M30 X 2	36				
25	-16	1.000	25,40	1-7/16-12	41	142	105	142	105	M33 X 2	41	158	116	71	52
28										M38 X 2	46	176	130	79	58
32	-20	1.25	31,75	1-11/16-12	50	190	140	190	140	M42 X 2	50	190	140	85	63
38	-24	1.50	38,10	2-12	60	217	160	217	160	M48 X 2	55	217	160	98	72

Remarque : La tolérance de couple est de +15 % et -20 %

CARACTÉRISTIQUES ET INFORMATIONS RECOMMANDATIONS D'ENTRETIEN DES JOINTS TORIQUES

Recommandations d'entretien des joints toriques

Raccords de joints à face à joint torique



MIF

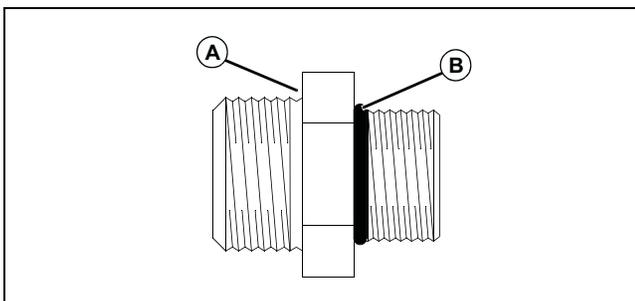
1. Inspecter les surfaces d'étanchéité des raccords (A). Ils doivent être exempts de saletés et de défauts.
2. Vérifier le joint torique (B). Il ne doit être ni endommagé ni défectueux.
3. Lubrifier les joints toriques et les installer dans la gorge en utilisant de la vaseline pour les maintenir en place lors de l'assemblage.
4. Assembler les raccords coudés les serrer d'abord à la main en pressant les surfaces d'étanchéité l'une contre l'autre pour que le joint torique reste en place.

Important : Éviter tout endommagement ! Empêcher les conduites de se vriller lors du serrage des raccords. Utiliser deux clés pour serrer les branchements des conduites, une pour tenir la conduite et l'autre pour serrer le raccord tournant.

5. Serrer le raccord ou l'écrou au couple spécifié dans le tableau en fonction des marquages de taille du raccord.

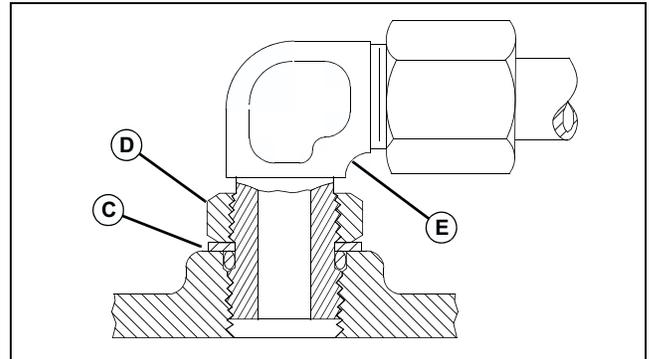
Raccords à bossage à joint torique

1. Inspecter le siège du bossage du joint torique. Il doit être exempt de saletés et de défauts. En cas de fuites, vérifier à l'aide d'une loupe l'absence de défauts sur la surface du joint. Certains défauts en saillie peuvent être éliminés à l'aide d'une pierre de limage.



MIF

2. Enduire le joint torique d'huile hydraulique ou de glycérine (B). Placer du chatterton sur le filetage pour protéger le joint torique contre les entailles. Faire glisser le joint torique sur le chatterton pour l'insérer dans la gorge (A) du raccord. Enlever le chatterton.



MIF

3. Pour les raccords d'angle, desserrer l'écrou spécial (D) et enfoncer la rondelle spéciale (C) contre les filetages pour pouvoir mettre en place le joint torique dans la rainure du raccord.
4. Tourner à la main le raccord dans le bossage jusqu'à ce que la rondelle spéciale ou la face de la rondelle (raccord droit) entre en contact avec la surface du bossage et que le joint torique soit enfoncé dans son siège.
5. Pour positionner les raccords d'angle (E), tourner le raccord dans le sens anti-horaire sur un tour au maximum.
6. Serrer les raccords droits au couple spécifié dans le tableau. Pour les raccords d'angle, serrer l'écrou spécial au couple spécifié dans le tableau, tout en maintenant le corps du raccord à l'aide d'une clé.

Couples de serrage de raccord droit ou d'écrou spécial

Dimensions du filetage	Couple de serrage ^a		Nombre de méplats ^b
	N.m	lb-ft	
3/8-24 UNF	8	6	2
7/16-20 UNF	12	9	2
1/2-20 UNF	16	12	2
9/16-18 UNF	24	18	2
3/4-16 UNF	46	34	2
7/8-14 UNF	62	46	1-1/2
1-1/16-12 UN	102	75	1
1-3/16-12 UN	122	90	1

CARACTÉRISTIQUES ET INFORMATIONS GÉNÉRALES

Dimensions du filetage	Couple de serrage ^a		Nombre de méplats ^b
	N.m	lb-ft	
1-5/16-12 UN	142	105	3/4
1-5/8-12 UN	190	140	3/4
1-7/8-12 UN	217	160	1/2

^aLa tolérance de couple est de $\pm 10\%$.

^bÀ utiliser en cas d'impossibilité d'utilisation d'une clé de serrage. Après avoir serré le raccord à la main, placer un repère sur l'écrou ou l'embossage, puis serrer l'écrou spécial ou le raccord du nombre de méplats indiqué.

Informations générales

Carburant diesel



Prudence : Éviter les blessures ! Avis relatif à la Proposition 65 de l'État de Californie : L'État de Californie considère que les gaz d'échappement des moteurs diesel et certains de leurs composants sont cancérigènes et la cause de malformations congénitales et d'autres affections des fonctions de reproduction.

En général, les carburants diesel sont mélangés de façon à opérer sous les températures les plus basses de la zone géographique dans laquelle ils sont vendus.

En Amérique du Nord, le carburant diesel correspond en général à la norme **ASTM D975** et est vendu en tant que **diesel de grade 1** recommandé pour les températures basses et **diesel de grade 2** pour les températures élevées.

Si les carburants diesel disponibles dans une zone géographique donnée NE correspondent PAS à ces normes, utiliser des carburants diesel ayant les propriétés équivalentes suivantes :

- **Indice de cétane 40 (minimum)**

Un indice de cétane **supérieur à 50 est recommandé**, surtout pour des températures ambiantes inférieures à -20 °C (-4 °F) ou des altitudes supérieures à 1 500 m (5000 ft).

- **Point de colmatage à froid du filtre**

La température à laquelle le carburant diesel **devient trouble ou se fige** – au moins 5 °C (9 °F) sous la plage de températures basse de l'air prévue.

- **Contenance en soufre de 0,05 % (maximum)**

Les carburants diesel destinés à la conduite sur route aux États-Unis doivent désormais contenir **moins de 0,05 % de soufre**.

Si le carburant a une teneur en soufre **supérieure à 0,05 %**, **réduire la périodicité de l'entretien de l'huile moteur et du filtre de 50 %**.

Contactez un distributeur local de carburants diesel pour obtenir des renseignements sur les propriétés du diesel disponible dans une zone géographique donnée.

Pouvoir lubrifiant du carburant diesel

Le carburant diesel doit présenter un pouvoir lubrifiant adéquat pour assurer le fonctionnement correct et la durabilité des pièces constitutives du circuit d'injection. Le pouvoir lubrifiant du carburant doit présenter un **niveau de charge minimum de 3 300 grammes**, tel que mesuré par l'essai à l'abrasion **BOCLE**.

Stockage du carburant diesel

Important : Éviter tout endommagement ! Le carburant éventé ou contaminé peut entraîner la formation de vernis et obstruer les injecteurs de carburant, affectant la performance du moteur et/ou endommageant les injecteurs et les pompes de carburant.

Conserver le carburant à l'abri de la poussière, de l'eau et de tout autre corps étranger.

Ne pas stocker le diesel dans des récipients galvanisés au risque de créer une réaction avec le revêtement de zinc et de former des paillettes.

Il est recommandé de conserver le carburant diesel **uniquement** dans un récipient propre et en **plastique polyéthylène** homologué **sans** filtre ou crépine métallique pour éviter toute étincelle accidentelle. Remiser le carburant dans un endroit bien ventilé pour éviter toute inflammation des vapeurs par une flamme ou une étincelle, y compris par tout appareil avec une veilleuse.

Conserver le carburant dans un endroit sûr et protégé, dans un récipient propre clairement marqué (« **carburant diesel** »). **Ne pas** utiliser un dégivreur pour tenter de séparer l'eau du carburant. **Ne pas** compter sur les filtres à carburant pour éliminer l'eau. Il est recommandé de poser un séparateur d'eau sur le robinet de sortie du réservoir de remisage. **Veiller** à éliminer en toute sécurité les carburants contaminés ou instables et/ou leurs récipients, si nécessaire.

CARACTÉRISTIQUES ET INFORMATIONS GÉNÉRALES

Huile pour moteur diesel

Choisir une huile de viscosité appropriée en fonction de la saison ou de la température prévue jusqu'à la prochaine vidange. L'utilisation d'une huile hors de sa plage de température de fonctionnement risque de provoquer une panne prématurée du moteur.

Les huiles John Deere sont RECOMMANDÉES :

- **PLUS-50® – SAE 15W-40 ;**
- **TORQ-GARD SUPREME® – SAE 5W-30.**

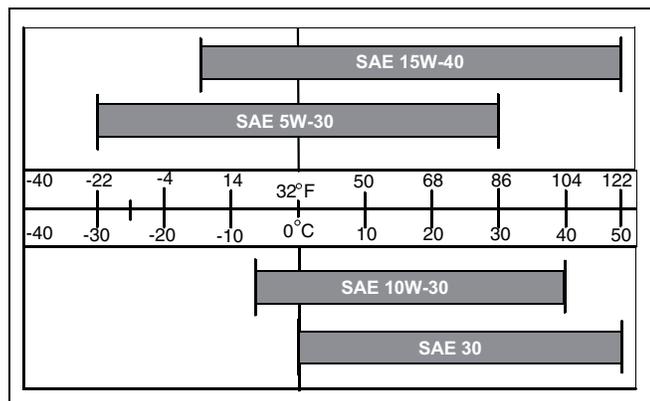
Les huiles John Deere suivantes sont **aussi** recommandées, en fonction de leurs gammes de températures particulières :

- **TURF-GARD® – SAE 10W-30 ;**
- **PLUS-4® – SAE 10W-30 ;**
- **TORQ-GARD SUPREME® – SAE 30.**

D'autres huiles peuvent être utilisées si elles satisfont à l'une des caractéristiques suivantes :

- SAE 15W-40 – Classification d'entretien API CF-4 ou supérieure ;
- SAE 5W-30 – Classification d'entretien API CC ou supérieure ;
- SAE 10W-30 – Classification d'entretien API CF ou supérieure ;
- SAE 30 – Classification d'entretien API CF ou supérieure.

Important : Éviter tout endommagement ! Si le carburant diesel contient plus de 0,5 % de soufre, réduire la périodicité de l'entretien de l'huile et du filtre de 50 %.



Huile de rodage de moteur – Diesel

Important : Éviter tout endommagement ! Utiliser uniquement cette huile de rodage de moteur spécifiée pour les moteurs remis en état ou réusinés pendant les 100 premières heures (maximum) de fonctionnement. Ne pas utiliser l'huile PLUS – 50®, SAE 15W40 ou d'huiles répondant aux spécifications API CG – 4 ou API CF – 4 ; ces huiles ne permettront pas le rodage correct des moteurs reconstruits ou réusinés.

L'huile John Deere suivante est RECOMMANDÉE :

- **HUILE DE RODAGE DE MOTEUR.**

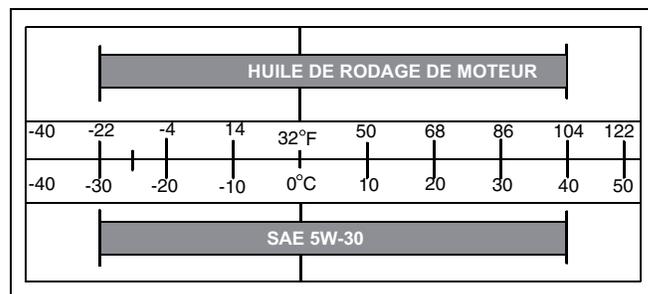
L'HUILE DE RODAGE DE MOTEUR de John Deere est formulée avec des additifs spéciaux pour les moteurs en fonte d'acier ou en aluminium afin de permettre aux composants de puissance des cylindres (pistons, segments et chemises) de se « roder » tout en protégeant les autres composants du moteur, soupapes et engrenages, sans usure anormale. Les instructions de reconstruction d'un moteur doivent être appliquées précisément pour déterminer si des besoins spécifiques s'avèrent nécessaires.

L'HUILE DE RODAGE DE MOTEUR de John Deere est aussi recommandée pour d'autres moteurs que ceux de John Deere, qu'ils soient en aluminium ou en fonte.

Si l'huile de John Deere recommandée ci-dessus n'est pas disponible, utiliser une huile de rodage de moteur répondant aux caractéristiques suivantes pendant les 100 premières heures de fonctionnement :

- Classification d'entretien API CE ou supérieure.

Important : Éviter tout endommagement ! Après une période de rodage, utiliser l'huile de John Deere recommandée pour ce moteur.



CARACTÉRISTIQUES ET INFORMATIONS GÉNÉRALES

Huile de transmission hydrostatique et hydraulique

Choisir la viscosité de l'huile en fonction de ces plages de températures. Le fonctionnement hors de ces plages de températures ambiantes recommandées pour l'huile risque de causer une panne prématurée de transmission ou de circuit hydraulique.

Important : Éviter tout endommagement ! Utiliser uniquement de l'huile de qualité dans cette transmission. Le mélange d'huiles HY – GARD® (FAIBLE VISCOSITÉ HY – GARD®) et HY – GARD® est permis.

NE PAS mélanger d'autres huiles dans cette transmission.

NE PAS utiliser d'huile moteur ou de liquide de « Type F » (rouge) pour transmission automatique.

NE PAS utiliser d'huile BIO-HY-GARD® dans cette transmission.

L'huile hydraulique et de transmission de John Deere suivante est **RECOMMANDÉE** :

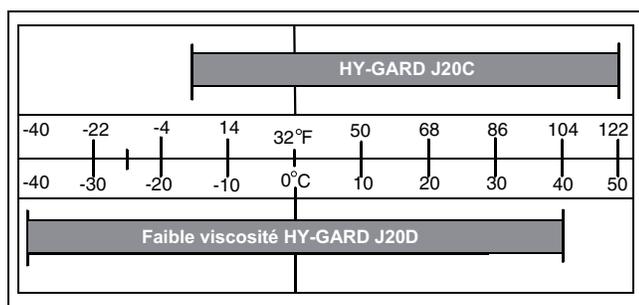
- **LOW VISCOSITY HY-GARD® (FAIBLE VISCOSITÉ HY-GARD®) – J20D.**

L'huile de John Deere suivante convient également, si l'huile recommandée n'est pas disponible :

- **HY-GARD® – JDM J20C.**

D'autres huiles peuvent être utilisées quand les huiles de John Deere ne sont pas disponibles, si elles satisfont l'une des caractéristiques suivantes :

- John Deere standard JDM J20D ;
- John Deere standard JDM J20C.



Huile pour boîte d'engrenages

Choisir la viscosité de l'huile en fonction des plages de températures ambiantes. L'utilisation d'une huile hors de sa plage de température de fonctionnement risque de provoquer une panne prématurée de la boîte d'engrenages.

Important : Éviter tout endommagement ! Utiliser UNIQUEMENT une huile de qualité. NE PAS mélanger d'autres huiles dans cette boîte d'engrenages. NE PAS utiliser d'huile BIO-HY-GARD® pour cette boîte d'engrenages.

L'huile de boîte d'engrenages de John Deere suivante est **RECOMMANDÉE** :

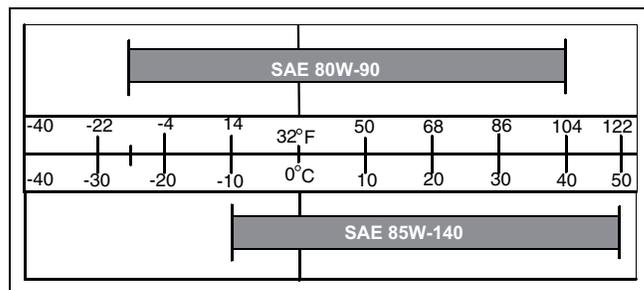
- **GL-5 GEAR LUBRICANT® (LUBRIFIANT POUR ENGRENAGES GL-5) – SAE 80W-90.**

L'huile de boîte d'engrenages de John Deere suivante est également recommandée si l'huile mentionnée ci-dessus n'est pas disponible :

- **GL-5 GEAR LUBRICANT® (LUBRIFIANT POUR ENGRENAGES GL-5) – SAE 85W-140.**

D'autres huiles peuvent être utilisées si elles satisfont à la caractéristique suivante :

- Classification d'entretien API GL – 5.



Graisse de transmission par engrenages

Utiliser une des graisses suivantes en fonction de la température ambiante. L'utilisation d'une graisse hors de sa plage de températures de fonctionnement risque de provoquer une défaillance prématurée de la transmission par engrenages.

Important : Éviter tout endommagement ! Utiliser UNIQUEMENT une graisse pour engrenages de qualité dans cette transmission. NE PAS mélanger avec d'autres graisses dans cette transmission. NE PAS utiliser de BIO-GREASE dans cette transmission.

La graisse pour engrenages de John Deere suivante est **RECOMMANDÉE** :

- **NON-CLAY HIGH-TEMPERATURE EP GREASE® (GRAISSE EP NON-ARGILEUSE HAUTE TEMPÉRATURE) – JDM J13E4, NLGI Classe 2.**

CARACTÉRISTIQUES ET INFORMATIONS GÉNÉRALES

D'autres graisses peuvent être utilisées si elles satisfont la caractéristique suivante :

- Graisse de John Deere standard JDM J13E4, NLGI Classe 2.

Lubrifiants de substitution

L'utilisation de lubrifiants de substitution peut être à l'origine de la diminution de la durée de vie du composant.

Si des lubrifiants de substitution doivent être utilisés, il est recommandé de complètement vidanger les lubrifiants d'usine avant d'utiliser tout autre produit de substitution.

Lubrifiants synthétiques

Les lubrifiants synthétiques peuvent être utilisés dans les équipements de John Deere s'ils sont conformes aux impératifs de performances applicables (classification industrielle et/ou spécifications militaires) tels que décrits dans ce manuel.

Les limites de température de l'air recommandées et d'entretien ou de modification des intervalles de vidange doivent respecter les directives incluses dans le livret d'entretien, sauf indication contraire sur l'étiquette du lubrifiant.

Éviter de mélanger différentes marques, qualités et type d'huiles. Les fabricants d'huile utilisent dans leurs produits des additifs répondant à certaines spécifications et exigences de performance. Le mélange de différentes huiles peut nuire à l'efficacité des additifs et donc à la performance du lubrifiant.

Graisse anti-corrosion

Cette graisse anticorrosion est formulée pour fournir la meilleure protection contre l'absorption d'humidité, le responsable principal de la corrosion. Cette graisse est supérieure aussi au plan de sa résistance contre la séparation et la migration.

La graisse anti-corrosion suivante est **recommandée** :

- Graisse universelle polymère DuBois MPG-2™ – M79292.

D'autres graisses peuvent être utilisées si elles satisfont ou sont supérieures aux caractéristiques suivantes :

- Graisse John Deere standard JDM J13A2, NLGI Classe 1.

Graisse des fusées de l'unité de coupe

Cette graisse universelle de qualité supérieure est conçue spécialement pour résister aux températures et pressions élevées, en particulier dans les applications de contact entre organes rotatifs.

La graisse résistante à l'eau suivante est **recommandée** :

- Graisse universelle SD à la polyrésine – TY6341.

La graisse universelle suivante peut également être utilisée :

- Graisse universelle HD au complexe de lithium – TY24416.

D'autres graisses peuvent être utilisées si elles satisfont ou sont supérieures aux caractéristiques suivantes :

- Graisse John Deere standard JDM J13E4, NLGI Classe 2.

Stockage des lubrifiants

Toutes les machines fonctionnent à leur niveau maximum seulement si des lubrifiants propres sont utilisés. Utiliser des récipients de stockage propres pour manipuler tous les lubrifiants. Les entreposer à l'abri de la poussière, de l'humidité et de toute autre source de contamination. Entreposer les barils à l'horizontale. S'assurer que tous les récipients de stockage sont correctement repérés en fonction de leur contenu. Mettre au rebut adéquatement tous les récipients usagés et anciens ainsi que leur contenu.

Mélange de lubrifiants

En général, éviter de mélanger différentes marques ou types de lubrifiants. Les fabricants mélangent à leurs huiles des additifs afin d'être en conformité avec certaines exigences de spécifications et de performances. Le mélange de différentes huiles peut annihiler les effets positifs de ces additifs et leurs propriétés lubrifiantes ce qui provoquera une diminution de leurs performances spécifiées et attendues.

Filtres à huile

Important : Éviter tout endommagement ! La filtration des huiles est indispensable à une lubrification correcte. Changer les filtres régulièrement.

Filtres à huile de John Deere RECOMMANDÉS :

- FILTRES À HUILE MOTEUR POUR VÉHICULES UTILITAIRES LÉGERS ET AUTOMOBILES.

La plupart des filtres de John Deere contiennent des clapets de décharge et antiretour pour une meilleure protection du moteur.

Si les filtres à huile de John Deere mentionnés ci-dessus ne sont pas disponibles, d'autres filtres à huile peuvent être utilisés s'ils satisfont la caractéristique suivante :

- ASTB testé conformément à SAE J806.

CARACTÉRISTIQUES ET INFORMATIONS LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT

Liquide de refroidissement

Liquide de refroidissement moteur recommandé

Important : Éviter tout endommagement ! L'utilisation d'un mélange de refroidissement incorrect peut entraîner une surchauffe du moteur et endommager le radiateur et le moteur.

- Ne pas faire fonctionner le moteur avec de l'eau normale.
- Ne pas dépasser un mélange de 50 % de liquide de refroidissement et d'eau.
- Les radiateurs et blocs moteur en aluminium nécessitent un liquide de refroidissement à base d'éthylène glycol approuvé.

Le circuit de refroidissement du moteur est rempli d'un liquide assurant la protection contre la corrosion, la piqûre des chemises de cylindres et le gel jusqu'à -37°C (-34°F), tout au long de l'année. Si une protection à des températures plus basses est nécessaire, demander conseil au concessionnaire John Deere.

Les liquides de refroidissement suivants sont recommandés :

- John Deere COOL-GARD II™ Premix
- John Deere COOL-GARD Premix
- John Deere COOL-GARD PG Premix

John Deere COOL-GARD II Premix et John Deere COOL-GARD Premix sont disponibles en concentration de 50 % de propylène glycol.

John Deere COOL-GARD PG Premix est disponible en concentration de 55 % de propylène glycol.

Autres liquides de refroidissement recommandés :

- Un mélange de 40 à 60 % de concentré John Deere COOL-GARD II et d'eau.
- Un mélange de 40 à 60 % de concentré John Deere COOL-GARD et d'eau.

Si les liquides de refroidissement recommandés ne sont pas disponibles, utiliser un liquide de refroidissement à base d'éthylène glycol ou de propylène glycol répondant aux critères suivants :

- Liquide de refroidissement pré-dilué (50 %) ASTM D3306.
- Liquide de refroidissement concentré ASTM D3306 dans un mélange de 40 à 60 % de liquide de refroidissement et d'eau.

Vérifier l'étiquette du bidon avant utilisation pour s'assurer qu'il répond aux caractéristiques de la machine. Utiliser un liquide de refroidissement contenant un conditionneur ou ajouter du conditionneur avant utilisation.

Qualité de l'eau

- La qualité de l'eau est essentielle à l'efficacité du circuit de refroidissement. De l'eau distillée, désionisée ou déminéralisée est recommandée pour le mélange avec le liquide de refroidissement concentré à base d'éthylène glycol.

Emplacements des numéros de série

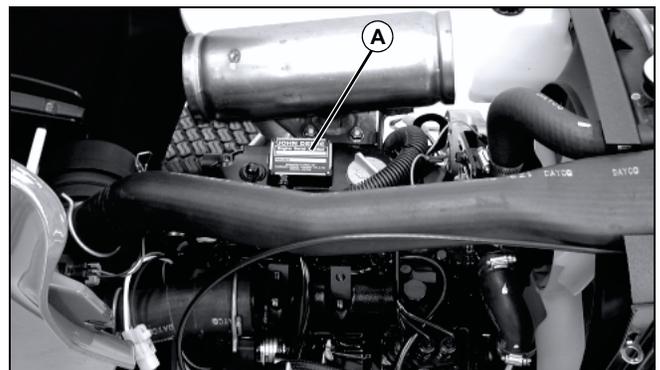
Numéro de série du produit



MX13553

Le numéro d'identification du produit (A) est situé du côté droit du châssis, juste en-dessous du compartiment moteur.

Emplacement du numéro de série du moteur diesel



M13561

Le numéro de série du moteur (A) est situé sur le cache-culbuteurs. Le numéro de modèle indique le type du moteur.

MOTEUR – DIESEL TABLE DES MATIÈRES

Table des matières

Caractéristiques.....23

Caractéristiques générales.....23

Tests de fonctionnement.....23

Caractéristiques des tests et réglages.....24

Caractéristiques des réparations.....24

Caractéristiques des couples de serrage.....29

Outils spéciaux.....30

Autres matériaux.....31

Principes de fonctionnement.....32

Principes de fonctionnement du circuit de refroidissement.....32

Principes de fonctionnement du circuit de lubrification.....33

Principes de fonctionnement du circuit de carburant.....34

Principes de fonctionnement du circuit d'air.....35

Emplacement des éléments.....36

Emplacement des éléments du moteur diesel.....36

Emplacement des éléments du circuit de carburant.....37

Diagnostic.....38

Problèmes de démarrage.....38

Faible rendement du moteur.....39

Échappement anormal sous charge.....41

Vibrations et secousses anormales du moteur
42

Consommation excessive de carburant.....43

Huile de lubrification.....44

Problèmes de température.....45

Compression insuffisante.....46

Tableau de diagnostic.....47

Tests et réglages.....51

Test de compression de cylindre.....51

Réglage du câble de l'accélérateur.....51

Réglage du grand ralenti.....52

Réglage du ralenti accéléré.....53

Réglage du jeu des soupapes.....54

Tests du circuit d'injection de carburant.....56

Test d'injecteur de carburant.....57

Calage de pompe d'injection
(Moteurs E.P.A.).....58

Vérification du calage statique de la pompe
d'injection – 3TNV76.....59

Vérification du calage statique de la pompe
d'injection – 3TNM72.....61

Réglage du calage de l'injection
de carburant – 3TNM72.....63

Test du thermostat.....64

Réglage de la courroie d'entraînement de
pompe à eau/de l'alternateur.....64

Test de bulles dans le radiateur.....65

Test de pression du circuit
de refroidissement.....65

Test de pression du bouchon du radiateur..66

Test de pression d'huile moteur.....66

Test de pression de la pompe de transfert de
carburant.....67

Test de débit de pompe de transfert de
carburant.....68

Purge d'air du circuit de carburant.....68

Test du témoin d'obstruction d'air.....69

Réparation.....70

Dépose et pose de la courroie de
ventilateur/d'alternateur.....70

Démontage, inspection et montage du
filtre à air.....71

Dépose et pose du cache-culbuteurs.....72

Culbuteurs et tiges de culbuteur.....72

Dépose et pose du radiateur.....76

Dépose et pose du silencieux.....78

Dépose et pose du collecteur
d'échappement.....78

Dépose et pose de la culasse.....78

Dépose et pose du moteur.....79

Remise en état de la culasse.....81

Joint d'huile du vilebrequin.....86

Couvercle de pignon de distribution.....88

Vérification du jeu axial de l'arbre à cames.89

Vérification de jeu d'entredent de pignon
de distribution.....89

Pignon intermédiaire.....90

Galets d'arbre à cames.....92

Arbre à cames.....93

Carter et crépine d'huile – 3TNV76.....97

Carter et crépine d'huile – 3TNM72.....97

Vérification du jeu latéral de la bielle.....98

Vérification du jeu axial du vilebrequin.....98

Vérification du jeu des coussinets de bielle.99

Vérification du jeu de palier principal de
vilebrequin – 3TNV76.....100

MOTEUR – DIESEL TABLE DES MATIÈRES

Vérification du jeu de palier principal de vilebrequin – 3TNM72	100
Réparation du piston et de la bielle	101
Alésage du cylindre	107
Vilbrequin et paliers principaux – 3TNV76 ..	109
Vilebrequin et paliers principaux – 3TNM72.....	111
Dépose et pose du volant-moteur	114
Carter de volant-moteur	115
Carter de pignon de distribution	115
Pompe à huile – 3TNV76	116
Pompe à huile – 3TNM72.....	118
Contacteur de température du liquide de refroidissement.....	119
Dépose et pose du thermostat	119
Pompe à eau	120
Pompe de transfert de carburant.....	121
Injecteur de carburant	122
Pompe d'injection de carburant – 3TNV76.	124
Pompe d'injection de carburant – 3TNM72	126
Dépose et pose du solénoïde d'arrêt de carburant	129
Inspection de la tringlerie de régulateur et de commande de carburant	130
Filtre de carburant, Dépose et pose	131
Ensemble filtre de carburant, Dépose et pose.....	132
Moteur de démarrage	132
Dépose et pose du moteur de démarrage..	132
Démontage et montage du démarreur	133
Inspection et test du démarreur.....	134
Train de pignons de démarreur	136
Solénoïde du démarreur.....	137

MOTEUR – DIESEL CARACTÉRISTIQUES

Caractéristiques

Caractéristiques générales

Caractéristiques générales du moteur :

Fabricant	Yanmar
Modèle	3TNV76
Modèle	3TNM72
Type d'injection	Indirecte
Type	Diesel 4 temps
Nombre de cylindres	3
Alésage (3TNV76)	76 mm (2.99 in.)
Alésage (3TNM72)	72 mm (2.83 in.)
Course (3TNV76)	82 mm (3.23 in.)
Course (3TNM72)	74 mm (2.91 in.)
Cylindrée (3TNV76)	1,115 l (68 cu in.)
Cylindrée (3TNM72)	0,904 l (55.1 cu in.)
Ordre d'allumage	1 – 3 – 2
Sens de rotation	Dans le sens anti-horaire (vu du volant-moteur)
Système de combustion	Type d'injection indirecte
Taux de compression	23.4 : 1
Capacité de refroidissement (3TNV76)	2,8 l (3.0 qt. U.S.)
Capacité de refroidissement (3TNM72)	3,8 l (4.0 qt. U.S.)
Pression du système de refroidissement	88,2 kPa (12.8 psi)
Contenance d'huile (avec filtre)	2,6 l (2.75 qt. U.S.)
Régulateur	Centrifuge

Régime moteur (à vide)

Grand ralenti (3TNV76)	1 450 ± 25 tr/min
Ralenti accéléré (3TNV76)	3 425 +25/-50 tr/min
Grand ralenti (3TNM72)	1 450 ± 25 tr/min
Ralenti accéléré (3TNM72)	3 600 +25/-50 tr/min

Tests de fonctionnement

Caractéristiques :

Pression de compression de cylindre (à une vitesse de lancement de 250 tr/min)(3TNV76)	3 432 kPa (498 psi)
(Minimum)	2 746 kPa (398 psi)
Différence entre les cylindres	245 kPa (36 psi)
Pression de compression de cylindre (à une vitesse de lancement de 250 tr/min)(3TNM72)	3 240 kPa (470 psi)
(Minimum)	2 551 kPa (370 psi)
Différence entre les cylindres	200–296 kPa (29–43 psi)

Circuit de refroidissement :

Pression d'ouverture de bouchon de radiateur	0,9 ± 0,15 kg/cm ² , 88,3 ± 14,7 kPa, (12.8 ± 2.2 psi)
Test de pression du circuit de refroidissement	0.9 ± 0,15 kg/cm ² , 88,3 ± 14,7 kPa, (12.8 ± 2.2 psi)
Température d'ouverture de thermostat	69,5–72,5 °C (157–163 °F)
Hauteur de levée minimale du thermostat au-dessus de 85 °C (185 °F)	8 mm (0.315 in.)

MOTEUR – DIESEL CARACTÉRISTIQUES

Pression d'huile :

Vitesse nominale (3TNV76)	290–440 kPa (42–63 psi)
Vitesse nominale (3TNM72)	290–440 kPa (35–64 psi)
Grand ralenti (minimum)	60 kPa (9 psi)
Pression d'ouverture de manocontacteur de pression d'huile	3–4 kPa (6–9 psi)

Caractéristiques des tests et réglages

Caractéristiques :

Jeu de soupapes	0,15–0,25 mm (0.006–0.010 in.)
Jeu latéral de bielle	0,2–0,4 mm (0.008–0.016 in.)
Jeu de coussinet de bielle	0,02–0,05 mm (0.001 in.)
Jeu axial de vilebrequin	0,11–0,25 mm (0.004–0.001 in.)
Jeu de palier principal de vilebrequin (3TNV76)	0,02–0,05 mm (0.001–0.001 in.)
Jeu de palier principal de vilebrequin (3TNM72)	0,03–0,06 mm (0.001–0.002 in.)
Jeu axial de l'arbre à cames	0,05–0,15 mm (0.002–0.006 in.)
Fléchissement de la courroie d'entraînement de l'alternateur (Force appliquée : 98 N [22 lb])	10–15 mm (0.4–0.6 in.)

Injecteur de carburant :

Pression d'ouverture	11 800–12 800 kPa (1711–1856 psi)
Fuite à 11 032 kPa (1600 psi)	Aucune pendant 10 secondes ou plus
Configuration de vibration et pulvérisation à 11 800–12 800 kPa (1711–1856 psi) :	
Déplacement lent du levier manuel	Son de vibration

Caractéristiques des réparations

Dispositif de commande des soupapes :

Diamètre extérieur de l'arbre de culbuteurs	11,97–11,98 mm (0.471–0.472 in.)
Limite d'usure	11,95 mm (0.470 in.)
Diamètre intérieur des bagues de culbuteur et de support de l'arbre	12,00–12,02 mm (0.472–0.473 in.)
Limite d'usure	12,07 mm (0.475 in.)
Jeu de lubrification	0,02–0,05 mm (0.001–0.002 in.)
Limite d'usure	0,13 mm (0.005 in.)
Cintrage de la tige de culbuteur (maximum)	0,0–0,03 mm (0.0–0.001 in.)

Culasse :

Planéité de la culasse	0,000–0,05 mm (0.000–0.002 in.)
Tolérance d'utilisation	0,15 mm (0.006 in.)

Soupapes :

Angles de siège de soupape :

Soupape d'échappement	45°
Soupape d'admission	30°
Surface du siège inférieur	70°
Surface du siège supérieur	15°
Bord de la tête de soupape d'admission	0,9–1,1 mm (0.035–0.043 in.)
Bord de la tête de soupape d'échappement	1,0–1,2 mm (0.039–0.047 in.)

MOTEUR – DIESEL CARACTÉRISTIQUES

Limite d'usure	0,50 mm (0.02 in.)
Retrait des soupapes :	
Admission et échappement	0,40–0,60 mm (0.016–0.024 in.)
Limite d'usure : admission	0,9 mm (0.035 in.)
Limite d'usure : échappement	0,8 mm (0.031 in.)
Diamètre de la tige de soupape :	
Admission	5,96–5,98 mm (0.234–0.235 in.)
Échappement	5,95–5,96 mm (0.234–0.235 in.)
Limite d'usure (admission et échappement)	5,90 mm (0.232 in.)
Guides de soupapes :	
Diamètre intérieur de guide de soupapes	6,0–6,01 mm (0.236–0.237 in.)
Limite d'usure de guide de soupape	6,08 mm (0.239 in.)
Hauteur de guide de soupape	9,8–10 mm (0.386–0.394 in.)
Jeu de lubrification entre la tige de soupape et le guide : (3TNV76)	
Admission	0,03–0,05 mm (0.001–0.002 in.)
Échappement	0,04–0,07 mm (0.002–0.003 in.)
Limite d'usure	0,17 mm (0.007 in.)
Jeu de lubrification entre la tige de soupape et le guide : (3TNM72)	
Admission	0,015–0,052 mm (0.0006–0.002 in.)
Échappement	0,030–0,067 mm (0.0012–0.0026 in.)
Limite d'usure	0,17 mm (0.007 in.)
Ressorts de soupape :	
Longueur libre	37,8 mm (1.488 in.)
Inclinaison maximale	1,3 mm (0.051 in.)
Bielle :	
Diamètre intérieur du coussinet de tête (3TNV76)	41,98–42,00 mm (1.653–1.654 in.)
Épaisseur du coussinet de tête	1,50–1,51 mm (0.059–0.059 in.)
Jeu de lubrification du coussinet de tête	0,02–0,06 mm (0.001–0.002 in.)
Diamètre intérieur du coussinet de tête (3TNM72)	37,98–38,01 mm (1.495–1.496 in.)
Limite d'usure du coussinet de tête	0,12 mm (0.005 in.)
Jeu latéral de bielle	0,20–0,40 mm (0.008–0.016 in.)
Torsion et parallélisme	0,00–0,03 mm pour 100 mm (0.00–0.001 in. pour 6 in.)
Limite d'usure	0,08 mm pour 100 mm (0.005 in. pour 6 in.)
(Pour les caractéristiques de pied de bielle, voir « Axe de piston » ci-dessous)	
Caractéristiques du segment de piston supérieur :	
Largeur de gorge de segment	1,55–1,57 mm (0.061–0.062 in.)
Largeur de segment	1,47–1,49 mm (0.058–0.059 in.)
Jeu latéral	0,06–0,10 mm (0.002–0.004 in.)
Jeu à la coupe de segment	0,15–0,30 mm (0.006–0.012 in.)
Limite d'usure du jeu à la coupe de segment	0,39 mm (0.015 in.)

MOTEUR – DIESEL CARACTÉRISTIQUES

Caractéristiques du deuxième segment de piston :

Largeur de gorge de segment	1,58–1,60 mm (0.062–0.063 in.)
Largeur de segment	1,43–1,45 mm (0.056–0.057 in.)
Jeu latéral (3TNV76)	0,01–0,17 mm (0.001–0.005 in.)
Jeu latéral (3TNM72)	0,09–0,125 mm (0.003–0.005 in.)
Jeu à la coupe de segment	0,18–0,33 mm (0.007–0.013 in.)
Limite d'usure du jeu à la coupe de segment	0,42 mm (0.017 in.)

Caractéristiques du segment racleur :

Largeur de gorge de segment	3,01–3,03 mm (0.118–0.119 in.)
Largeur de segment	2,97–2,99 mm (0.117–0.118 in.)
Jeu latéral minimal	0,02–0,06 mm (0.001–0.002 in.)
Jeu à la coupe de segment	0,20–0,35 mm (0.006–0.014 in.)
Limite d'usure du jeu à la coupe de segment	0,54 mm (0.021 in.)

Piston :

Diamètre extérieur d'axe de piston	21,99–22,00 mm (0.866 in.)
Limite d'usure	21,97 mm (0.865 in.)
Diamètre intérieur d'alésage d'axe de piston (dans le piston)	22,00–22,01 mm (0.866–0.867 in.)
Limite d'usure	22,04 mm (0.868 in.)
Diamètre intérieur de bague de bielle	22,03–22,04 mm (0.867–0.868 in.)
Limite d'usure	22,07 mm (0.869 in.)
Jeu de lubrification entre l'axe de piston et la bague de bielle	0,03–0,05 mm (0.001–0.002 in.)
Limite d'usure	0,11 mm (0.004 in.)
Jeu de lubrification entre l'axe de piston et le piston	0,00–0,01 mm (0–0.001 in.)
Limite d'usure	0,07 mm (0.003 in.)

Piston (Mesuré 24 mm (0.945 in.) vers le haut à partir de la jupe du piston) :

Diamètre extérieur de piston standard (3TNV76)	75,96–75,99 mm (2.990–2.991 in.)
Limite d'usure (3TNV76)	75,91 mm (2.988 in.)
Diamètre extérieur de piston standard (3TNM72)	71,96–71,99 mm (2.833–2.834 in.)
Limite d'usure (3TNM72)	71,91 mm (2.831 in.)

Alésage du cylindre :

Diamètre intérieur standard (3TNV76)	76,01–76,03 mm (2.993 in.)
Limite d'usure (3TNV76)	76,20 mm (2.999 in.)
Diamètre intérieur standard (3TNM72)	72,00–72,03 mm (2.834 in.)
Limite d'usure (3TNM72)	72,20 mm (2.842 in.)
Jeu (entre le piston et le cylindre)	0,04–0,06 mm (0.001–0.002 in.)
Ovalisation du cylindre	0,00–0,01 mm (0.000 in.)
Limite d'usure d'ovalisation du cylindre	0,03 mm (0.001 in.)
Conicité du cylindre	0,00–0,01 mm (0.000–0.001 in.)
Limite d'usure de la conicité du cylindre	0,03 mm (0.001 in.)
Déglacage	30–40° hachures croisées
Réalésage	30–40° hachures croisées

MOTEUR – DIESEL CARACTÉRISTIQUES

Vilebrequin :

Tourillon de maneton de vilebrequin/bielle :

Diamètre extérieur (3TNV76)	41,95–41,96 mm (1.652 in.)
Limite d'usure (3TNV76)	41,90 mm (1.650 in.)
Diamètre extérieur (3TNM72)	37,95–37,96 mm (1.494 in.)
Limite d'usure (3TNM72)	37,40 mm (1.472 in.)

Coussinet de bielle :

Diamètre intérieur (3TNV76)	41,98–42,00 mm (1.653–1.654 in.)
Diamètre intérieur (3TNM72)	37,98–38,01 mm (1.495–1.496 in.)
Épaisseur	1,50–1,51 mm (0.059 in.)
Jeu de lubrification	0,02–0,05 mm (0.001–0.002 in.)
Limite d'usure	0,11 mm (0.004 in.)

Tourillon de palier principal :

Diamètre extérieur (3TNV76)	46,95–46,96 mm (1.848–1.849 in.)
Limite d'usure (3TNV76)	46,90 mm (1.846 in.)
Diamètre extérieur (3TNM72)	43,97–43,98 mm (1.731–1.731 in.)
Limite d'usure (3TNM72)	43,92 mm (1.729 in.)

Palier principal :

Épaisseur du palier rapporté	2,01 mm (0.079 in.)
Jeu de lubrification	0,02–0,05 mm (0.001–0.002 in.)
Limite d'usure	0,12 mm (0.005 in.)

Épaisseur du palier rapporté de butée	1,93–1,98 mm (0.076–0.078 in.)
Cintrage maximal de vilebrequin	0,02 mm (0.001 in.)
Jeu axial de vilebrequin	0,11–0,25 mm (0.004–0.010 in.)

Arbre à cames :

Jeu axial de l'arbre à cames	0,05–0,15 mm (0.002–0.006 in.)
Cintrage maximal de l'arbre à cames	0–0,02 mm (0–0.001 in.)
Limite	0,05 mm (0.002 in.)

Tourillon avant

Diamètre extérieur (côté pignon d'arbre à cames)	39,94–39,96 mm (1.572–1.573 in.)
Limite d'usure	39,91 mm (1.571 in.)
Jeu de lubrification	0,04–0,14 mm (0.002–0.005 in.)

Tourillons intermédiaires :

Diamètre extérieur	39,91–39,94 mm (1.571–1.572 in.)
Limite d'usure	39,88 mm (1.569 in.)
Jeu de lubrification	0,07–0,12 mm (0.003–0.005 in.)

Tourillon arrière :

Diamètre extérieur (côté volant-moteur)	39,94–39,96 mm (1.572–1.573 in.)
Limite d'usure	39,91 mm (1.571 in.)

MOTEUR – DIESEL CARACTÉRISTIQUES

Jeu de lubrification 0,04–0,09 mm (0.002–0.003 in.)

Bague :

Diamètre intérieur 40,0–40,08 mm (1.574–1.577 in.)

Limite d'usure 40,15 mm (1.581 in.)

Jeu 0,04–0,14 mm (0.002–0.005 in.)

Bossages de cames :

Hauteur de bossage (bossages admission et échappement) (3TNV76) 34,14–34,27 mm (1.343–1.349 in.)

Limite d'usure (3TNV76) 33,89 mm (1.334 in.)

Hauteur de bossage (bossages admission et échappement) (3TNM72) 34,53–34,66 mm (1.359–1.364 in.)

Limite d'usure (3TNM72) 34,28 mm (1.349 in.)

Poussoirs :

Diamètre extérieur 20,93–20,96 mm (0.824–0.825 in.)

Limite d'usure 20,90 mm (0.823 in.)

Diamètre intérieur d'orifice de guidage de bloc-cylindres 21,00–21,02 mm (0.827–0.828 in.)

Limite d'usure 21,04 mm (0.828 in.)

Jeu de lubrification 0,04–0,09 mm (0.002–0.004 in.)

Limite d'usure 0,13 mm (0.005 in.)

Jeu d'entredent de pignon de distribution :

Tous les pignons 0,06–0,12 mm (0.002–0.005 in.)

Limite d'usure 0,14 mm (0.006 in.)

Pignon intermédiaire :

Diamètre extérieur de l'axe (3TNV76) 45,95–45,98 mm (1.809–1.810 in.)

Limite d'usure de l'axe (3TNV76) 45,90 mm (1.807 in.)

Diamètre intérieur de bague (3TNV76) 46,0–46,08 mm (1.811–1.813 in.)

Diamètre extérieur de l'axe (3TNM72) 29,95–29,98 mm (1.179–1.180 in.)

Limite d'usure de l'axe (3TNM72) 29,91 mm (1.177 in.)

Diamètre intérieur de bague (3TNM72) 30,0–30,02 mm (1.181–1.182 in.)

Jeu de lubrification 0,03–0,08 mm (0.001–0.003 in.)

Limite d'usure de jeu de lubrification 0,18 mm (0.007 in.)

Pompe à huile : (3TNV76)

Jeu entre le rotor extérieur et le couvercle du boîtier d'engrenages 0,12–0,21 mm (0.005–0.008 in.)

Limite d'usure 0,30 mm (0.012 in.)

Limite d'usure de jeu entre le rotor intérieur et rotor extérieur 0,16 mm (0.006 in.)

Jeu latéral entre le rotor intérieur/extérieur et la plaque-couvercle 0,02–0,07 mm (0.001–0.003 in.)

Limite d'usure entre le rotor intérieur/extérieur et la plaque-couvercle 0,12 mm (0.005 in.)

Pompe à huile : (3TNM72)

Jeu entre le rotor extérieur et le couvercle du boîtier d'engrenages 0,10–0,16 mm (0.004–0.006 in.)

Limite d'usure 0,25 mm (0.009 in.)

Limite d'usure de jeu entre le rotor intérieur et le rotor extérieur 0,16 mm (0.006 in.)

Jeu latéral entre le rotor intérieur/extérieur et la plaque-couvercle 0,05–0,10 mm (0.001–0.004 in.)

Limite d'usure entre le rotor intérieur/extérieur et la plaque-couvercle 0,15 mm (0.005 in.)

MOTEUR – DIESEL CARACTÉRISTIQUES

Pompe de transfert de carburant :

Pression de pompe à carburant	29 kPa (4.3 psi)
Débit de sortie de pompe à carburant	118 cc/minute (4 oz./minute)

Circuit de refroidissement :

Température de continuité (fermeture)	107–113 °C (225–235 °F)
---	-------------------------

Caractéristiques des couples de serrage

Caractéristiques :

Vis de culasse (premier serrage, huile de graissage appliquée)	26–30 N.m (19–22 lb-ft)
Vis de culasse (second serrage)	53,9–57,9 N.m (39.7–42.7 lb-ft)
Vis de bielle (huile de graissage appliquée)	22,6–27,5 N.m (16.6–20.2 lb-ft)
Vis de montage de volant-moteur (huile de graissage appliquée)	80,4–86,4 N.m (59.3–63.7 lb-ft)
Vis de palier principal (huile de graissage appliquée) (3TNV74)	75,5–81,5 N.m (55.6–60 lb-ft)
Vis de cadre à structure en échelle (huile de graissage appliquée) (3TNM72)	45 N.m (33 lb-ft)
Vis d'assemblage de poulie de vilebrequin (huile de lubrification appliquée)	113–123 N.m (83–90 lb-ft)
Écrou d'injecteur de carburant	49–53 N.m (36–39 lb-ft)
Bougies de préchauffage	15–20 N.m (11–15 lb-ft)
Écrou de support de masse de régulateur	69–74 N.m (51–55 lb-ft)
Écrous de conduite d'injecteur de carburant	29,4–34,4 N.m (22–25 lb-ft)
Cache-culbuteurs	11 N.m (97 lb-in.)
Vis d'assemblage de support d'arbre de culbuteurs	22,5–28,4 N.m (17–21 lb-ft)
Vis d'assemblage de montage de ventilateur	11 N.m (97 lb-in.)
Vis d'assemblage de montage du couvercle de pignon de distribution (3TNV76)	9 N.m (79 lb-in.)
Vis d'assemblage de montage du couvercle de pignon de distribution (3TNM72)	25 N.m (221 lb-in.)
Vis d'assemblage de la pompe d'injection au couvercle de pignon de distribution	22,5–28,4 N.m (17–21 lb-ft)
Vis d'assemblage et écrou de montage de collecteur d'échappement	25 N.m (221 lb-in.)
Vis d'assemblage du logement de joint d'huile arrière de carter moteur au bloc	11 N.m (97 lb-in.)
Vis d'assemblage de carter d'huile avec entretoise au bloc-moteur (3TNV76)	22,5–28,4 N.m (17–21 lb-ft)
Vis d'assemblage du carter d'huile au bloc moteur (3TNM72)	10 N.m (88 lb-in.)
Vis d'assemblage de carter d'huile avec entretoise au carter de pignon de distribution	18–23 N.m (13–17 lb-ft)
Écrous de conduite d'injection de carburant	29,4–34,4 N.m (22–25 lb-ft)
Couple de serrage d'injecteur de carburant (3TNV76)	49–53 N.m (36–39 lb-ft)
Couple de serrage d'injecteur de carburant (3TNM72)	29–49 N.m (22–36 lb-ft)
Vis d'assemblage de montage de carter de volant-moteur	91 N.m (67 lb-ft)
Couple de serrage de la crépine d'huile sur le bloc	11 N.m (97 lb-in.)

MOTEUR – DIESEL CARACTÉRISTIQUES

Outils spéciaux

Remarque : Commander l'outillage suivant les informations fournies dans le catalogue U.S. SERVICE-GARD™ ou dans le catalogue microfiche d'outillage européen (MTC).

Outils nécessaires ou spéciaux

Nom de l'outil	Numéro de l'outil	Utilisation de l'outil
Kit de porte-galet magnétique	D15001NU	Maintenir les galets de came pendant la dépose et la pose de l'arbre à cames.
Kit de nettoyage d'injecteur	JDF13	Sert à nettoyer les injecteurs de carburant.
Kit d'entretien des guides de soupape	JT07096A	Utiliser les guides de soupape d'entretien/de redimensionnement.
JDE118	Chassoir de guide de soupape	Sert à la dépose et la repose des guides de soupape dans la culasse.
Connecteur d'ensemble de conduite de manomètre (100 psi)	JTO3017 JTO5577 JTO3349	Sert au test de contrôle de pression d'huile moteur.
Pompe à pression du circuit de refroidissement	D05104ST	Utilisée pour l'essai de pression du bouchon de radiateur et du circuit de refroidissement.

MOTEUR – DIESEL CARACTÉRISTIQUES

Autres matériaux

Autre matériau

N° de réf.	Nom de la pièce	Utilisation de la pièce
PM37565 Canada PM38616 LOCTITE 587	Joint silicone moulant résistant aux variations de température (RTV)	Assure l'étanchéité du logement de joint d'huile arrière et du carter du volant-moteur au bloc-moteur. Assure l'étanchéité du carter d'huile au carter de pignon de distribution et au bloc moteur. Assure l'étanchéité de l'extension de carter moteur, du logement de joint d'huile arrière et du carter du volant-moteur au bloc-moteur. Assure l'étanchéité du carter d'huile au carter de pignon de distribution et au bloc-moteur.
PM37418 LOCTITE 242	Produit de freinage et d'étanchéité pour filetage (résistance moyenne)	Enduire le filetage de la vis d'assemblage de la poulie de vilebrequin.
PLASTI-GAGE®		Sert à vérifier le jeu entre le coussinet de bielle et le palier principal.
PM37397 LOCTITE 592	Produit d'étanchéité des filetages (universel) avec TEFLON	Appliquer sur les filetages des bouchons de tuyau.

LOCTITE® est une marque déposée de Loctite Corp.

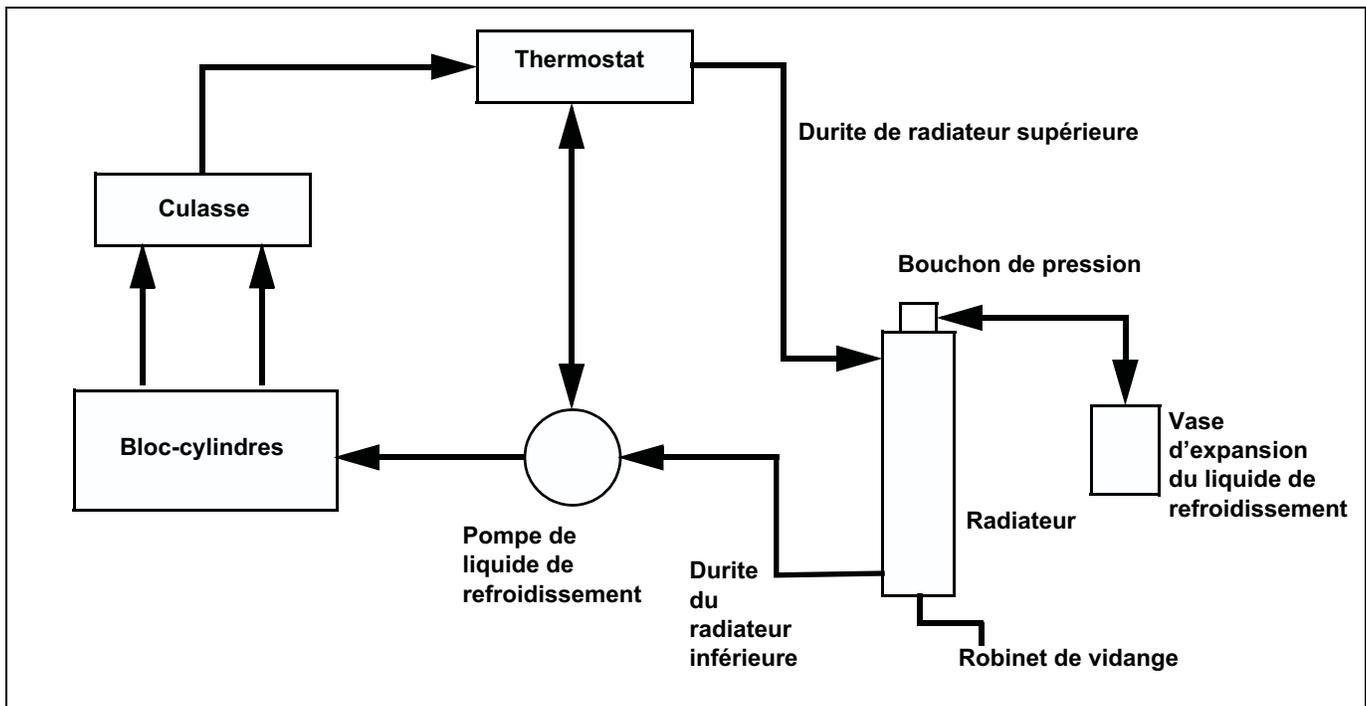
PLASTIGAGE® est une marque déposée de Dana Corp.

TEFLON® est une marque déposée de DuPont.

MOTEUR – DIESEL PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

Principes de fonctionnement

Principes de fonctionnement du circuit de refroidissement



MIF

Fonction :

Le circuit de refroidissement permet au moteur d'atteindre la température de fonctionnement adéquate lorsque le moteur est démarré à froid, et d'empêcher ensuite celui-ci de surchauffer. Le thermostat s'ouvre lorsque la température de fonctionnement est atteinte, permettant au liquide de refroidissement de circuler du moteur chaud vers le radiateur pour empêcher la surchauffe. Le système de refroidissement étant sous pression, le point d'ébullition du liquide de refroidissement est plus élevé, ce qui permet d'extraire une quantité de chaleur plus importante du moteur.

Principes de fonctionnement :

Le circuit de refroidissement inclut les composants suivants : radiateur, bouchon de radiateur, durites supérieure et inférieure de radiateur, pompe de liquide de refroidissement, ventilateur, thermostat, vase d'expansion du liquide de refroidissement, conduites de vidange, et robinet de vidange.

Lorsque le moteur est démarré à froid, le thermostat est fermé. La pompe de liquide de refroidissement à rotor aspire le liquide de refroidissement en provenance de la culasse par le tube de dérivation dans le carter de la pompe à eau. La pompe à eau injecte le liquide de refroidissement dans la chemise d'eau du bloc-cylindres. Le liquide de refroidissement absorbe la chaleur transmise par les parois de cylindre au cours de son trajet ascendant

vers la culasse, avant d'être aspiré de nouveau vers la pompe à eau. Ce système permet une montée rapide en température en récupérant la chaleur pour la répartir uniformément dans le moteur.

Lorsque le moteur atteint sa température de fonctionnement, $69,5-72,5\text{ °C}$ ($157-163\text{ °F}$), le thermostat s'ouvre, permettant au liquide de refroidissement chaud en provenance de la culasse de circuler jusqu'au réservoir supérieur du radiateur. À mesure que le liquide de refroidissement redescend par les tubes du corps de radiateur, la chaleur du liquide de refroidissement est dissipée vers le flux d'air pulsé à travers le corps par le ventilateur du moteur. Lorsqu'il atteint le réservoir inférieur de radiateur, le liquide de refroidissement est aspiré par la durite de radiateur inférieure de retour vers la pompe à eau, avant d'être redirigé vers le bloc-cylindres.

Lorsque la pression du circuit de liquide de refroidissement dépasse $88,3 \pm 14,7\text{ kPa}$ ($12,8 \pm 2,2\text{ psi}$), le ressort du bouchon de radiateur déclenche l'ouverture du passage du liquide de refroidissement vers le vase d'expansion. Lorsque la température chute suite à l'arrêt du moteur, une dépression se produit dans le circuit de refroidissement et le liquide de refroidissement est aspiré du vase d'expansion par une petite soupape située à la base du bouchon de radiateur.

MOTEUR – DIESEL PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

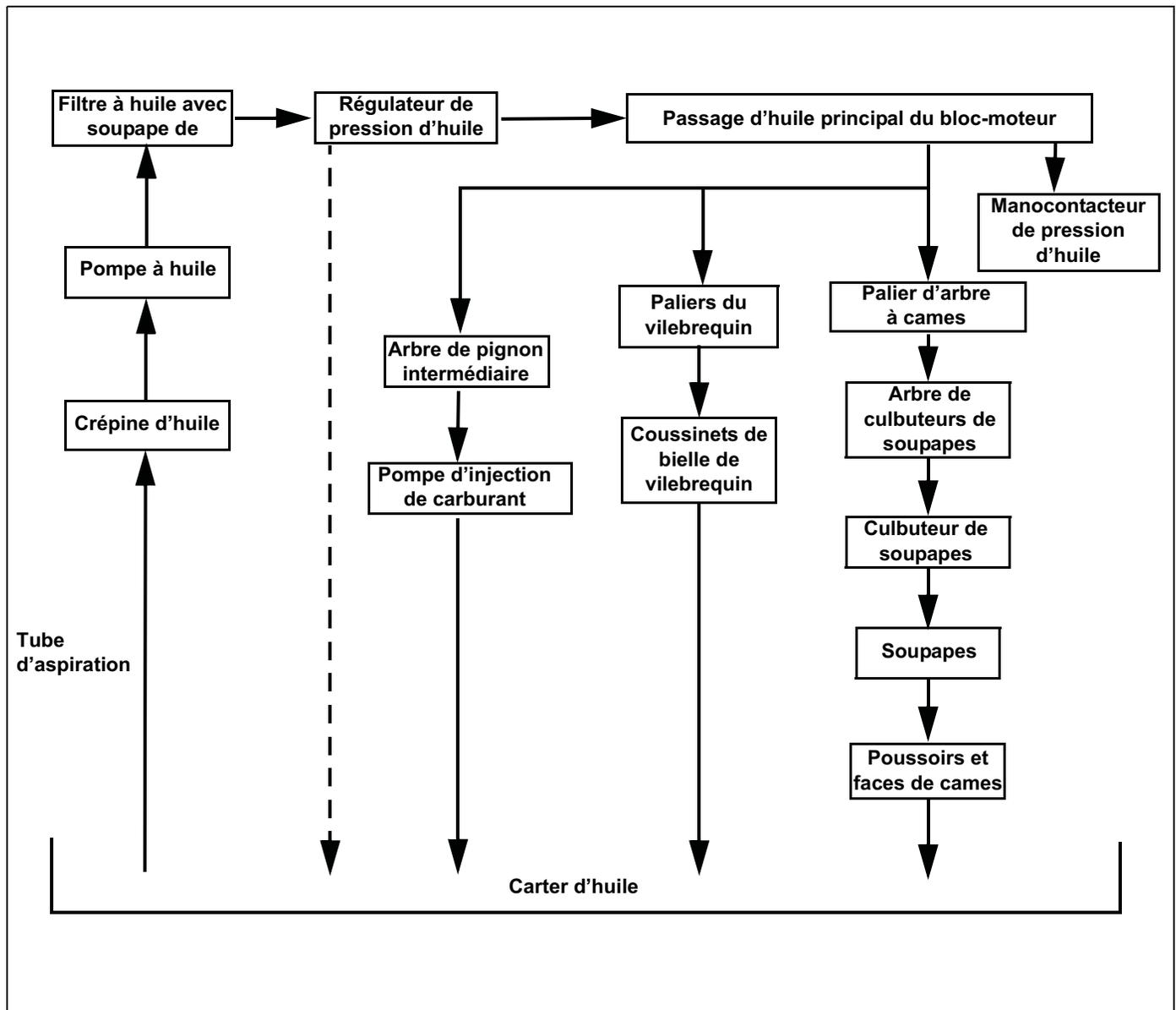
L'air est aspiré par le ventilateur de moteur à travers une calandre frontale, puis à travers le radiateur et le ventilateur lui-même pour être redirigé vers le bloc-moteur. La courroie de ventilateur entraîne à la fois la pompe à eau et le ventilateur de refroidissement.

Un contacteur de température de liquide de refroidissement est logé dans le boîtier de thermostat. Lorsque la température du liquide de refroidissement atteint **107–113 °C (225–235 °F)**, le contacteur de température de liquide de refroidissement se ferme,

allumant le témoin de température de liquide de refroidissement sur le tableau de bord. Cela signale à l'opérateur un état de surchauffe.

Le radiateur peut être vidangé par le robinet de vidange monté du côté inférieur droit du radiateur. Le bloc-moteur peut être vidangé par l'orifice de vidange sur le côté avant gauche du moteur, à proximité du manoccontacteur de pression d'huile. La vidange du vase d'expansion s'effectue en le déposant.

Principes de fonctionnement du circuit de lubrification



MIF

Fonction :

Un circuit de pression complet permet le graissage les organes du moteur avec de l'huile propre.

MOTEUR – DIESEL PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

Principes de fonctionnement :

Le circuit de graissage sous pression comporte une pompe à huile volumétrique, une crépine d'huile, un filtre à huile à passage total, un régulateur de pression d'huile et un manocontacteur d'alarme de pression d'huile.

La pompe à huile est montée sur la plaque avant du moteur, sous le couvercle avant du moteur, elle est entraînée par le vilebrequin. La pompe à huile aspire l'huile du carter d'huile par une crépine et un tuyau d'aspiration. L'huile est ensuite pompée à travers un passage d'huile vers le filtre à huile, le régulateur de pression d'huile, puis par le passage d'huile principal du bloc-moteur.

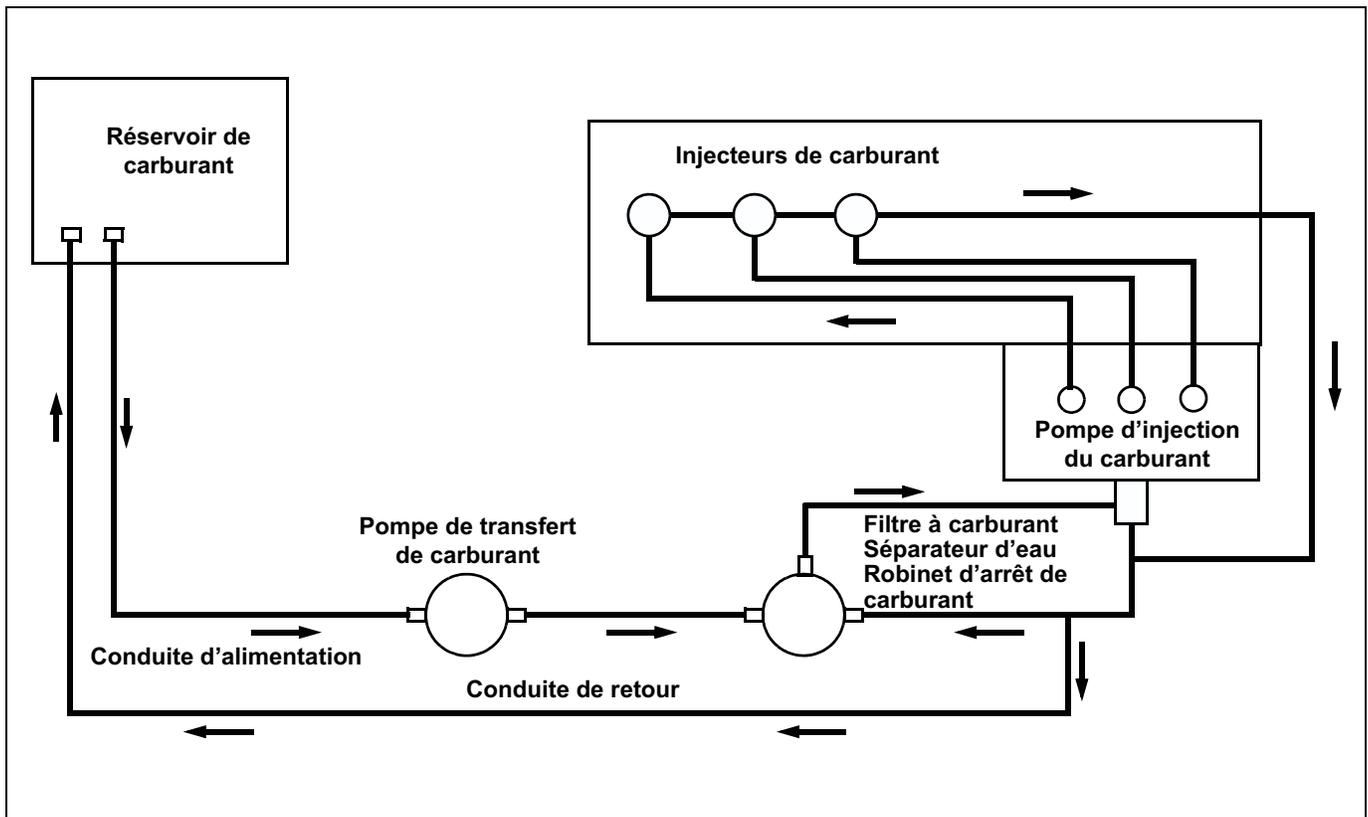
Du passage d'huile principal, l'huile est acheminée sous pression aux tourillons du palier du vilebrequin et à l'axe du pignon intermédiaire. Les rampes percées du vilebrequin distribuent l'huile des paliers principaux aux tourillons de coussinet de bielle.

Les orifices de graissage usinés dans les rainures du palier principal dirigent l'huile vers les paliers de l'arbre à cames via des passages percés.

Un passage percé à partir du palier arrière de l'arbre à cames et traversant le bloc-cylindres et la culasse fournit l'huile de graissage à l'arbre des culbuteurs. L'arbre creux distribue l'huile aux culbuteurs, aux poussoirs et aux soupapes.

Si la pression d'huile devient inférieure aux caractéristiques, un manocontacteur active le témoin de pression d'huile moteur pour avertir l'opérateur qu'il doit arrêter le moteur.

Principes de fonctionnement du circuit de carburant



MIF

Principes de fonctionnement :

Fonction :

Le circuit de carburant alimente en carburant propre la pompe d'injection et les injecteurs, et redirige le carburant inutilisé vers le réservoir. Une jauge de carburant électrique montée sur le tableau de bord indique à l'opérateur la quantité de carburant restant.

La pompe de transfert de carburant dont le mécanisme est entraîné par le moteur aspire le carburant en provenance du réservoir, lequel est alors admis dans l'ensemble filtre à carburant/séparateur d'eau (cuve en verre)/robinet d'arrêt de carburant. Si le robinet de carburant est ouvert, le carburant peut circuler jusqu'à la pompe d'injection. Lorsque le logement de la pompe d'injection est plein,

MOTEUR – DIESEL PRINCIPES DE FONCTIONNEMENT

l'excédent de carburant est remis en circulation avec le carburant de retour des injecteurs et traverse le filtre à carburant. L'excédent de carburant retourne alors vers le réservoir de carburant.

Le régime moteur est contrôlé par la manette des gaz. La tringlerie de commande des gaz est reliée à la pompe d'injection/levier de commande de régulateur.

Le solénoïde d'arrêt de carburant commande l'alimentation en carburant à l'intérieur de la pompe à injection. Lorsque le solénoïde est activé (clé de contact en position START [démarrage]), le solénoïde rentre et autorise le passage du carburant vers les injecteurs. Lorsque la clé est mise sur OFF (arrêt), les ressorts de rappel déploient le solénoïde en position de coupure. Le solénoïde coupe la circulation de carburant à l'intérieur de la pompe d'injection en forçant la tringlerie de la rampe de régulateur en position NO FUEL (pas de carburant), conduisant la pompe d'injection à couper l'alimentation en carburant vers les injecteurs.

La pompe d'injection mesure le dosage de carburant, déterminé par le régulateur, et le transmet à haute pression aux injecteurs. L'injecteur empêche l'écoulement tant que la haute pression n'est pas atteinte, en ouvrant la soupape et en vaporisant du carburant atomisé dans la chambre de précombustion. Lorsque l'injection n'a pas lieu, du carburant reste piégé dans les conduites d'injection.

Une petite quantité de carburant coule au niveau de la soupape d'injecteur pour lubrifier l'injecteur de carburant. Cette fuite est combinée à l'excédent de carburant de la pompe d'injection pour se renvoyer dans le réservoir. Tout air présent dans le circuit du carburant est purgé avec le retour de carburant dans le réservoir à carburant.

Un capteur de niveau de carburant de type flotteur monté dans le réservoir communique avec la jauge montée sur le tableau de bord, pour indiquer à l'opérateur le niveau de carburant.

Le solénoïde d'arrêt de carburant est doté de deux bobines internes ; une pour la rétraction, et une pour le maintien dans cette position. La bobine de maintien en rétraction est excitée lorsque la clé de contact est mise en position ON (marche) ou START (démarrage). La bobine de rétraction n'est excitée uniquement que si les conditions START (démarrage) et démarrage effectif sont réunies.

Principes de fonctionnement du circuit d'air

Fonction :

Le circuit d'admission d'air filtre l'air nécessaire à la combustion. Le circuit comprend les composants suivants : tube d'admission d'air, boîtier de filtre à air avec couvercle, soupape de décharge (et valve anti-poussière en caoutchouc), élément filtrant primaire, élément filtrant secondaire (ou de sécurité), témoin d'obstruction du filtre à air, et tube de sortie.

Principes de fonctionnement :

L'air admis dans le boîtier de filtre à air par le tube d'admission d'air est redirigé sur la paroi latérale d'un entonnoir. Le mouvement centrifuge haut débit du flux d'air ainsi obtenu se poursuit dans l'élément jusqu'à la soupape anti-poussière située à l'extrémité la plus éloignée du boîtier de filtre à air.

La plus grande quantité de poussière y est séparée de l'air grâce à la force centrifuge, les particules de poussière les plus grossières étant repoussées vers l'ouverture du dessus de la soupape anti-poussière. L'air passe alors à travers l'élément filtrant primaire. L'élément filtrant primaire permet d'éliminer les autres particules grossières de l'air, lequel traverse ensuite l'élément secondaire. Les particules de saleté plus fines sont retenues par le filtre à air secondaire avant que l'air ne parvienne au collecteur d'admission.

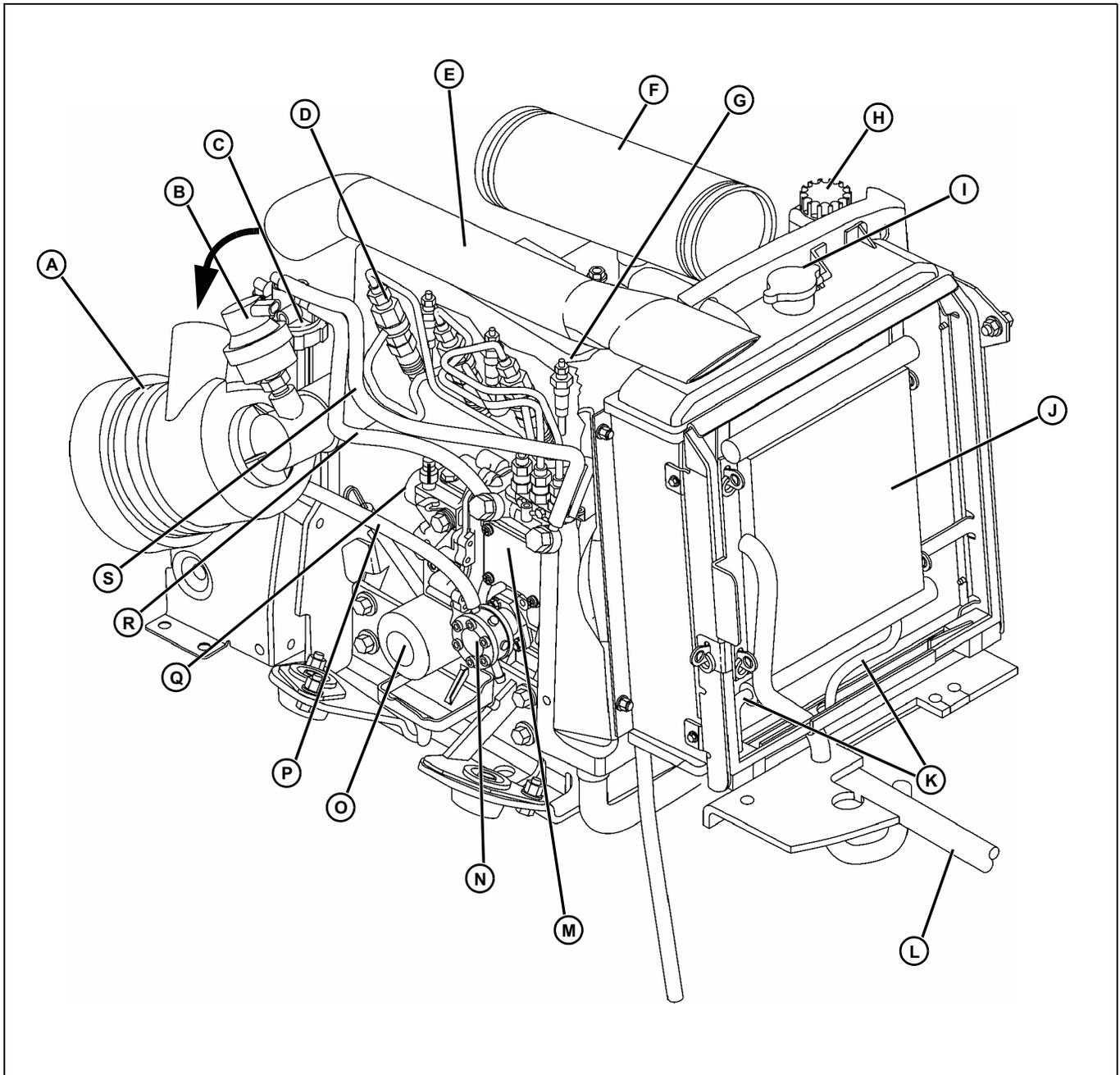
La saleté déposée sur la soupape anti-poussière est évacuée par la membrane en caoutchouc située à la base du filtre à air. Lorsque le moteur tourne, une impulsion se crée dans le circuit d'admission à chaque course d'admission du moteur. Cette impulsion déclenche l'ouverture et la fermeture de la membrane, entraînant l'évacuation des dépôts de la soupape anti-poussière. L'opérateur peut également presser la soupape pour évacuer les grosses particules.

La différence de pression entre le collecteur d'admission et le filtre à air est surveillée par le témoin d'obstruction de filtre à air. Lorsque les filtres à air s'obstruent, la dépression dans le collecteur d'admission augmente, le piston du témoin d'obstruction se déplace en repoussant le ressort, indiquant que le remplacement du filtre à air est nécessaire.

MOTEUR – DIESEL EMPLACEMENT DES ÉLÉMENTS

Emplacement des éléments

Emplacement des éléments du moteur diesel



MX34229

- A- Filtre à air
- B- Indicateur d'obstruction d'air
- C- Filtre à carburant
- D- Injecteur de carburant
- E- Tube d'admission d'air
- F- Silencieux
- G- Bougie de préchauffage
- H- Réservoir de liquide de refroidissement
- I- Bouchon du radiateur
- J- Refroidisseur d'huile hydraulique

- K- Conduites d'huile hydraulique
- L- Arbre d'entraînement vers boîte-pont
- M- Pompe d'injection du carburant
- N- Pompe de transfert de carburant
- O- Filtre à huile
- P- Canalisation de carburant (pompe à carburant vers filtre)
- Q- Solénoïde d'arrêt de carburant
- R- Canalisation de carburant (filtre vers pompe d'injection)
- S- Canalisation de retour de carburant

This as a preview PDF file from best-manuals.com



Download full PDF manual at best-manuals.com