

**MOTEURS INDUSTRIELS*****TNV***

<b>2TNV70</b>	<b>4TNV84T-B</b>
<b>3TNV70</b>	<b>4TNV84T-Z</b>
<b>3TNV76</b>	<b>4TNV88</b>
<b>3TNV82A</b>	<b>4TNV88-B</b>
<b>3TNV82A-B</b>	<b>4TNV88-U</b>
<b>3TNV84</b>	<b>4TNV88-Z</b>
<b>3TNV84T</b>	<b>4TNV94L</b>
<b>3TNV84T-B</b>	<b>4TNV98</b>
<b>3TNV84T-Z</b>	<b>4TNV98-E</b>
<b>3TNV88</b>	<b>4TNV98-Z</b>
<b>3TNV88-B</b>	<b>4TNV98T</b>
<b>3TNV88-U</b>	<b>4TNV98T-Z</b>
<b>3TNV88-Z</b>	<b>4TNV106</b>
<b>4TNV84</b>	<b>4TNV106T</b>
<b>4TNV84T</b>	

### **Avis de non-responsabilité :**

Toutes les informations, illustrations et caractéristiques contenues dans le présent guide sont basées sur les informations les plus récentes disponibles au moment de leur publication. Les illustrations utilisées dans ce guide sont fournies à titre représentatif uniquement. De plus, en raison de notre politique d'amélioration continue des produits, nous pouvons être amenés à modifier les informations, illustrations et/ou caractéristiques afin d'expliquer et/ou illustrer une amélioration apportée à un produit, un service ou une intervention de maintenance. Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications à tout moment sans avis préalable. YANMAR et **YANMAR** sont des marques déposées de YANMAR CO., LTD. au Japon, aux États-Unis et/ou dans d'autres pays.

### **Tous droits réservés :**

Aucune partie de cette publication ne peut être reproduite ou utilisée sous quelque forme ni par quelque moyen que ce soit, graphique, électronique ou mécanique, y compris la photocopie, l'enregistrement, ou les systèmes de stockage et de récupération des informations, sans l'autorisation écrite de YANMAR CO., LTD.

OPERATION MANUAL	MODEL	TNV Series
	CODE	0ATNV-F00102

# GARANTIES YANMAR

---

## GARANTIE LIMITÉE YANMAR

### Qu'est-ce qui est couvert par la présente garantie ?

Yanmar garantit à l'acheteur au détail d'origine que les pièces et/ou la main d'œuvre d'un nouveau modèle de moteur industriel TNV de marque Yanmar ne présenteront aucun défaut pendant la période de garantie.

*Remarque : Les moteurs Yanmar peuvent être équipés d'éléments extérieurs comprenant, sans imitation aucune : des câblages électriques, des dispositifs électriques, des tableaux de commande, des radiateurs, des filtres à air, des filtres à carburant, et/ou des systèmes d'échappement qui sont fournis et/ou installés par des fabricants autres que Yanmar. Pour obtenir des informations de garantie au sujet de ces éléments extérieurs, veuillez contacter directement le fabricant de la machine ou de l'élément ou contacter votre distributeur ou revendeur agréé Yanmar.*

LA PRÉSENTE GARANTIE EST FOURNIE EN LIEU ET PLACE DE TOUTES AUTRES GARANTIES EXPRESSES OU IMPLICITES. YANMAR REJETTE SPÉCIFIQUEMENT TOUTES GARANTIES IMPLICITES DE QUALITÉ MARCHANDE OU D'ADÉQUATION À UN BUT PARTICULIER, à moins qu'une telle exclusion de garantie ne soit interdite par la loi. SI UNE TELLE EXCLUSION DE GARANTIE EST INTERDITE PAR LA LOI, LES GARANTIES IMPLICITES SERONT LIMITÉES DANS LE TEMPS À LA DURÉE DE VIE DE LA GARANTIE EXPRESSE.

### Quelle est la durée de cette période de garantie ?

La période de garantie limitée standard pour les produits Yanmar est de **vingt-quatre (24) mois ou deux-mille (2000) heures de fonctionnement**, quelle que soit la première occurrence. Une garantie limitée étendue de trente-six (36) mois ou trois mille (3000) heures de fonctionnement, quelle que soit la première occurrence, ne s'applique qu'aux pièces spécifiques suivantes : le bloc-cylindres, la culasse, la pièce forgée de vilebrequin, les bielles, le volant, le carter de volant, l'arbre à cames, l'engrenage de synchronisation et le carter d'engrenage. La période de garantie pour la garantie limitée standard et la garantie limitée étendue (par durée ou par heures de fonctionnement) commence à la date de livraison à l'acheteur au détail d'origine et n'est valable que jusqu'à ce que la durée garantie applicable soit écoulée ou que les heures de fonctionnement soient écoulées, quelle que soit la première occurrence.

# GARANTIES YANMAR

---

## *Garantie limitée Yanmar - Suite*

### **Ce que le propriétaire du moteur doit faire :**

Si vous pensez que votre moteur Yanmar a connu une défaillance due à un défaut de pièce et/ou de main d'œuvre, vous devez contacter un distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar dans les trente (30) jours de la constatation de la défaillance. Vous devez fournir la preuve de propriété du moteur, la preuve de la date d'achat et de livraison du moteur et les documents attestant des heures de fonctionnement du moteur. Les preuves admissibles de la date de livraison comprennent, sans limitation aucune : les originaux des reçus ou de l'enregistrement de garantie, ou bien d'autres documents conservés dans le cours normal des activités par les revendeurs et/ou les distributeurs Yanmar, indiquant la date de livraison du produit Yanmar à l'acheteur au détail d'origine. Ces informations sont nécessaires pour établir si le produit Yanmar tombe toujours dans la période de garantie. Ainsi, Yanmar conseille fortement que vous enregistriez votre moteur dès que possible après l'achat afin de faciliter toute résolution de problème à venir lié à la garantie.

Vous êtes responsable du transport du moteur jusqu'au et à partir du lieu de réparation désigné par Yanmar.

### **Pour trouver un distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar :**

Vous pouvez trouver votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar le plus proche en visitant le site Internet de Yanmar Corp., LTD. à l'adresse suivante :

<http://www.yanmar.co.jp> (La page en langue japonaise s'affiche.) Pour obtenir la page en langue anglaise, « cliquez » sur « English Page. »)

- « Cliquez » sur « Network » dans l'en-tête du site Internet pour consulter le « Yanmar Worldwide Network. »
- Choisissez puis « cliquez » sur le groupe de produits souhaité.
- « Cliquez » sur l'icône la plus proche de votre région.
- « Cliquez » sur le pays ou sur la société associée de votre choix pour trouver votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar le plus proche.

Vous pouvez également contacter Yanmar en cliquant sur « Inquiry » dans l'en-tête du site Internet et en saisissant votre question ou votre commentaire.

### **Ce que Yanmar fera :**

Yanmar garantit à l'acheteur au détail d'origine d'un nouveau moteur Yanmar que Yanmar effectuera, à sa discrétion, les réparations et/ou les remplacements de tout défaut de pièce et/ou de main d'œuvre du produit Yanmar couvert par la présente garantie. Ces réparations et/ou remplacements s'effectueront dans un lieu désigné par Yanmar sans coûts de pièce et main d'œuvre pour l'acheteur.

**Garantie limitée Yanmar - Suite****Qu'est-ce qui n'est pas couvert par la présente garantie ?**

La présente garantie ne couvre pas les pièces affectées ou endommagées par des raisons autres que des défauts de pièces ou de main d'œuvre, y compris, mais sans limitation aucune, les accidents, les mauvaises utilisations, les usages abusifs, les « cas de force majeure, » les négligences, les installations inadaptées, l'entretien inapproprié, l'entreposage inadéquat, l'utilisation d'éléments de fixation ou de pièces inadaptés, l'utilisation de carburants contaminés, l'utilisation de carburants, d'huiles, de lubrifiants ou de fluides autres que ceux recommandés dans votre guide d'utilisation Yanmar, des altérations ou modifications non autorisées, l'usure ordinaire et la rouille ou la corrosion. La présente garantie ne couvre pas le coût des pièces et/ou de la main d'œuvre nécessaires pour exécuter l'entretien normal/prévu de votre moteur Yanmar. La présente garantie ne couvre pas les pièces consommables telles que, mais sans limitation aucune, les filtres, les courroies, les tuyaux, les buses d'injection de carburant, les lubrifiants et les liquides de nettoyage. La présente garantie ne couvre pas les frais de transport du produit jusqu'au ou à partir du centre de service pour réparation sous garantie.

**Restrictions de la garantie :**

**Ce qui précède constitue l'unique obligation de Yanmar à votre égard et votre recours exclusif en cas de rupture de garantie.** Le non-respect des conditions d'introduction d'une réclamation au titre de la présente garantie peut entraîner une renonciation à toutes demandes en dommages-intérêts et autre réparation. **Yanmar ou un distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels ne sera en aucun cas responsable des dommages accessoires, spéciaux ou consécutifs.** Lesquels dommages consécutifs peuvent englober, mais sans limitation aucune, la perte de profits, les paiements de prêt, les frais de location d'équipements de remplacement, de couverture d'assurance, d'entreposage, d'hébergement, de transport, de carburant, de kilométrage et les frais de téléphone. Les restrictions de la présente garantie s'appliquent indépendamment du fait que vos réclamations reposent sur une rupture du contrat, un délit civil (y compris la négligence et la responsabilité stricte) ou toute autre théorie. Toute action en vertu des présentes doit être intentée dans le délai d'un (1) an suivant la cause qui en est à l'origine à défaut de quoi elle sera prescrite. Certains États et pays n'autorisent pas certaines restrictions de garantie ou pour rupture de garantie. **La présente garantie vous confère certains droits juridiques, et il se peut que vous jouissiez également d'autres droits qui peuvent varier d'un État ou d'un pays à un autre.** Les restrictions énoncées dans le présent paragraphe ne s'appliqueront pas dans la mesure où elles sont interdites par la loi.

**Modifications de la garantie :**

Sauf modification écrite signée par les parties, la présente garantie est et restera l'accord complet et exclusif passé entre les parties concernant les garanties, et remplace tout accord antérieur, écrit et oral, et toute autre communication entre les parties concernant les garanties. **Aucune personne ou entité n'est autorisée à fournir d'autres garanties ni à assumer aucune autre obligation au nom de Yanmar, que ce soit oralement ou par écrit.**

**Questions :**

Si vous avez des questions ou des problèmes concernant la présente garantie, veuillez appeler ou écrire à votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar le plus proche ou à un autre centre agréé.

### **Enregistrement de l'acheteur au détail**

**Il est très important que l'acheteur au détail d'origine enregistre le produit Yanmar. L'enregistrement permet à Yanmar de fournir la meilleure assistance possible pour votre produit Yanmar.**

Au moment de l'achat, Yanmar recommande fortement d'enregistrer dès que possible les informations de l'acheteur au détail sur le site Internet <http://www.yanmar.co.jp>.

*Si l'accès au site Internet est impossible, veuillez contacter le distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar le plus proche.*

## GARANTIE DU SYSTÈME ANTIPOLLUTION

### GARANTIE DU SYSTÈME ANTIPOLLUTION LIMITÉ DE YANMAR CO., LTD. - ÉTATS-UNIS UNIQUEMENT

#### Vos droits et obligations en vertu de la garantie :

##### Californie

Le California Air Resources Board (CARB), l'agence de protection de l'environnement (EPA) et Yanmar Co., Ltd. ci-après appelé Yanmar, ont le plaisir de vous présenter la **garantie du système antipollution** de votre moteur industriel à allumage par compression. En Californie, les modèles 2000 ou ultérieurs de moteurs hors-route à allumage par compression doivent être conçus, construits et équipés pour répondre aux normes anti-smog strictes de l'État. Dans les États, les modèles 1998 et ultérieurs de moteurs hors-route à allumage par compression doivent être conçus, construits et équipés pour répondre aux normes antipollution de l'EPA des États-Unis. Yanmar garantit le système antipollution de votre moteur pendant les périodes présentées ci-dessous à condition que votre moteur ne fasse pas l'objet d'un usage abusif, de négligences ou d'un entretien inapproprié.

Votre système antipollution peut comprendre des pièces telles que le système d'injection, le système d'admission d'air, le système de contrôle électronique et le système EGR (Recirculation des gaz d'échappement). Il peut également inclure des tuyaux, courroies, connecteurs et autres ensembles de pièces du système antipollution.

En présence de condition couverte par la garantie, Yanmar réparera gratuitement votre moteur hors route à allumage par compression, le diagnostic étant inclus ainsi que les pièces et la main d'œuvre.

#### Période de garantie du fabricant :

Les modèles 1998 ou ultérieurs de moteurs hors-route à allumage par compression certifiés et marqués sont garantis pour les périodes présentées ci-dessous. Si une pièce du système antipollution de votre moteur s'avère défectueuse durant la période de garantie applicable, la pièce sera remplacée par Yanmar.

Type de moteur	Période de garantie par nombre d'années et heures de fonctionnement
Moteurs à régime constant d'au moins 50 hp SAE (37 kW)	La période de garantie est de cinq (5) ans ou de 3 000 heures d'utilisation, quelle que soit la première occurrence. En l'absence d'un dispositif de mesure des heures d'utilisation, le moteur bénéficie d'une période de garantie de cinq (5) ans.
Moteurs à régime constant de 50 hp SAE (37 kW) maximum présentant des vitesses nominales supérieures ou égales à 3 000 tr/min	La période de garantie est de deux (2) ans ou de 1 500 heures d'utilisation, quelle que soit la première occurrence. En l'absence d'un dispositif de mesure des heures d'utilisation, le moteur bénéficie d'une période de garantie de deux (2) ans.
Moteurs à régime constant de 50 hp SAE (37 kW) maximum et moteurs d'au moins 26 hp SAE (19 kW) présentant des vitesses nominales inférieures à 3 000 tr/min	La période de garantie est de cinq (5) ans ou de 3 000 heures d'utilisation, quelle que soit la première occurrence. En l'absence d'un dispositif de mesure des heures d'utilisation, le moteur bénéficie d'une période de garantie de cinq (5) ans.
Moteurs d'au moins 26 hp SAE (19 kW)	La période de garantie est de cinq (5) ans ou de 3 000 heures d'utilisation, quelle que soit la première occurrence. En l'absence d'un dispositif de mesure des heures d'utilisation, le moteur bénéficie d'une période de garantie de cinq (5) ans.
Moteurs de 26 hp SAE (19 kW) maximum	La période de garantie est de deux (2) ans ou de 1 500 heures d'utilisation, quelle que soit la première occurrence. En l'absence d'un dispositif de mesure des heures d'utilisation, le moteur bénéficie d'une période de garantie de deux (2) ans.

### **Couverture de la garantie :**

La présente garantie est transférable à tout acheteur ultérieur pendant la période de garantie. La réparation ou le remplacement de toute pièce sous garantie sera effectuée par un distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar.

Les pièces sous garantie, dont le remplacement n'est pas prévu à titre d'entretien requis dans le guide d'utilisation, seront garanties pour la période de garantie. Les pièces sous garantie, dont le remplacement est prévu à titre d'entretien requis dans le guide d'utilisation, sont garanties pour la période précédant le premier remplacement prévu. Toute pièce réparée ou remplacée au titre de la présente garantie sera garantie pour le reste de la période de garantie.

Pendant la période de garantie, Yanmar est responsable des dommages aux autres éléments du moteur dus à la défaillance de toute pièce sous garantie pendant la période de garantie.

Toute pièce de rechange, qui est à tous points de vue fonctionnellement identique à la pièce d'équipement d'origine, peut être utilisée pour l'entretien ou la réparation de votre moteur, et ne réduira pas les obligations de Yanmar en vertu de la garantie. Les pièces ajoutées ou modifiées qui ne font pas l'objet d'une homologation ne peuvent être utilisées. L'utilisation de toute pièce ajoutée ou modifiée ne faisant pas l'objet d'une homologation donnera lieu à un refus de la réclamation au titre de la garantie.

### **Pièces sous garanties :**

La présente garantie couvre les éléments du moteur qui font partie du système antipollution du moteur fourni par Yanmar à l'acheteur au détail d'origine. Ces éléments peuvent comprendre les éléments suivants :

- Système d'injection
- Système de contrôle électronique
- Système d'enrichissement pour démarrage à froid
- Tubulure d'admission
- Système de turbocompresseur
- Tubulure d'échappement
- Système EGR
- Système de recyclage des gaz de carter
- Tuyaux, courroies, connecteurs et ensembles de pièces associés aux systèmes antipollution

Étant donné que les pièces du système antipollution peuvent varier légèrement d'un modèle à un autre, certains modèles peuvent ne pas contenir toutes ces pièces et d'autres modèles peuvent contenir les équivalents fonctionnels.

**Garantie du système antipollution limité – États-Unis uniquement - Suite****Exclusions :**

Les défaillances autres que celles résultant des défauts de pièce et/ou de main d'œuvre ne sont pas couvertes par la présente garantie. La garantie ne s'étend pas à ce qui suit : les dysfonctionnements dus à un usage abusif, une mauvaise utilisation, un réglage inadéquat, une modification, une altération, une manipulation intempestive, une déconnexion, un entretien inapproprié ou inadéquat, les dommages accidentels dus à l'utilisation de carburants et d'huiles de graissage non-recommandés et le remplacement d'éléments superflus effectué en relation avec l'entretien prévu. Yanmar décline toute responsabilité pour les dommages accessoires ou consécutifs tels que la perte de temps, la gêne, l'impossibilité d'utiliser l'équipement/le moteur ou la perte commerciale.

**Responsabilités du propriétaire en vertu de la garantie :**

**En tant que propriétaire du moteur, vous êtes responsable de l'exécution de l'entretien nécessaire indiqué dans votre guide d'utilisation.** Yanmar recommande de conserver tous les documents, y compris les reçus, couvrant les travaux d'entretien de votre moteur hors-route à allumage par compression, mais Yanmar ne peut refuser la garantie uniquement en raison d'absence de reçus, ou pour défaut d'avoir suivi tout le programme d'entretien.

Yanmar peut refuser d'honorer la couverture de garantie de votre moteur hors-route à allumage par compression si la défaillance d'une pièce est due à un usage abusif, une négligence, un entretien inapproprié ou à des modifications non approuvées.

Votre moteur est conçu pour fonctionner au carburant diesel uniquement. L'utilisation de tout autre carburant peut entraîner la panne définitive de votre moteur conformément aux exigences applicables en matière d'émissions.

Vous êtes responsable de l'initiation du processus de garantie. Vous devez présenter votre moteur à un revendeur Yanmar dès qu'un problème se présente. Les réparations couvertes par la garantie doivent être exécutées par le revendeur le plus rapidement possible. Si vous avez des questions concernant vos droits et obligations en vertu de la garantie, ou souhaitez obtenir des informations sur le revendeur Yanmar ou le centre de service agréé le plus proche, vous devez contacter Yanmar America Corporation au 1-800-872-2867.

## INSTRUCTIONS D'INSTALLATION DU SYSTÈME ANTIPOLLUTION (REF)

Le non-respect de ces instructions lors de l'installation d'un moteur certifié dans une pièce d'équipement hors-route cause l'infraction de la loi fédérale (40 CFR1068.105(B)), sanctionnée par une amende ou d'autres peines décrites dans la loi de protection de l'air.

### Installation des moteurs hors-route dans l'équipement

Pour s'assurer que les moteurs fonctionnent dans des configurations certifiées, Yanmar a établi des conditions d'application définies lors de l'installation d'un moteur certifié dans une pièce d'équipement. Les instructions données ci-dessous sont comprises dans notre processus de certification et leur non-respect sera assimilé à une manipulation intempestive.

Yanmar certifie le fonctionnement des moteurs dans des conditions de régime variable ou de régime constant. Il est interdit d'installer des moteurs certifiés pour une utilisation à régime constant dans des applications à régime variable. L'étiquette d'information antipollution identifiera un moteur certifié à régime constant.

### Restriction d'admission d'air admissible et Contre-pression d'échappement

La résistance de la circulation d'air et de la circulation du gaz d'échappement est générée dans les systèmes d'admission et d'échappement. Le dépassement des limites affecte le fonctionnement du moteur et de sa configuration certifiée. Veuillez consulter les conditions et limites d'installation dans le guide d'application de la série TNV pour le moteur équipé de ces systèmes.

#### Restriction d'admission d'air admissible

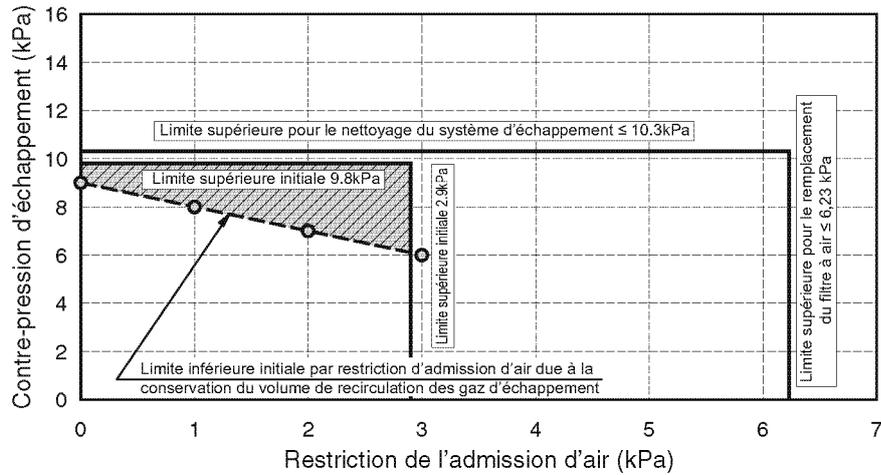
Modèle de moteur	Restriction d'admission d'air admissible ≤ kPa (mmAq)	
	Limite supérieure initiale	Limite supérieure pour le remplacement du filtre à air
Tous les modèles TNV	2,94 (300)	6,23 (635)

#### Contre-pression d'échappement admissible

Modèle de moteur	Contre-pression d'échappement admissible ≤ kPa (mmAq)	
	Limite supérieure initiale	Limite supérieure pour le nettoyage du système d'échappement
2TNV70	4,90 (500)	5,88 (600)
3TNV70, 3TNV76	9,81 (1000)	11,77 (1200)
3TNV82A, 3TNV84/88, 4TNV84/88, 4TNV94L, 4TNV98, 4TNV106	12,75 (1300)	15,30 (1560)
3TNV84T	7,85 (800)	9,81 (1000)
4TNV84T, 4TNV98T, 4TNV106T	9,81 (1000)	11,77 (1200)
4TNV84T-Z	<b>Figure 1: Moteurs équipés d'EGR</b>	
4TNV98-E/Z	<VM> <b>Figure 2: Moteurs équipés d'EGR</b>	
	<CL> <b>Figure 3: Moteurs équipés d'EGR</b>	
4TNV98T-Z	<b>Figure 4: Moteurs équipés d'EGR</b>	

Admissions de pression d'entrée/d'échappement

4TNV84T-Z<VM>Restriction d'admission d'air admissible et Contre-pression d'échappement<pour la valeur nominale>



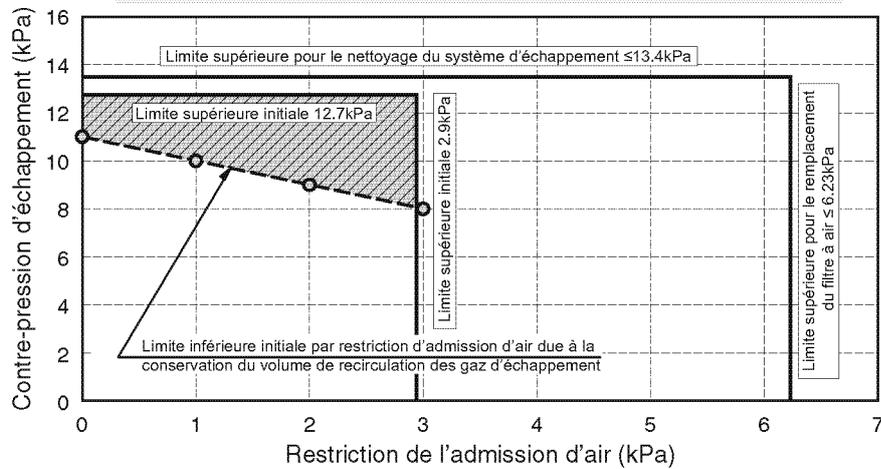
Limite inférieure de la contre-pression d'échappement définie par la restriction d'admission d'air

Restriction de l'admission d'air (kPa)	0	1	2	3
Contre-pression d'échappement (kPa)	9	8	7	6

022182-01F

Figure 1

4TNV98-E/Z<VM>Restriction d'admission d'air admissible et Contre-pression d'échappement<pour la valeur nominale>



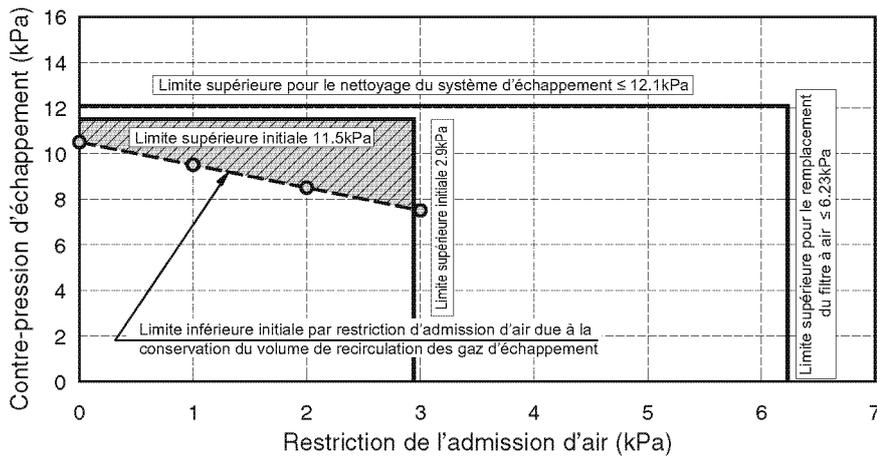
Limite inférieure de la contre-pression d'échappement définie par la restriction d'admission d'air

Restriction de l'admission d'air (kPa)	0	1	2	3
Contre-pression d'échappement (kPa)	11	10	9	8

022183-01F

Figure 2

4TNV98-Z<CL> Pour la restriction d'admission d'air admissible EPA et la Contre-pression d'échappement<pour la sortie nominale 1800 min<sup>-1</sup>>



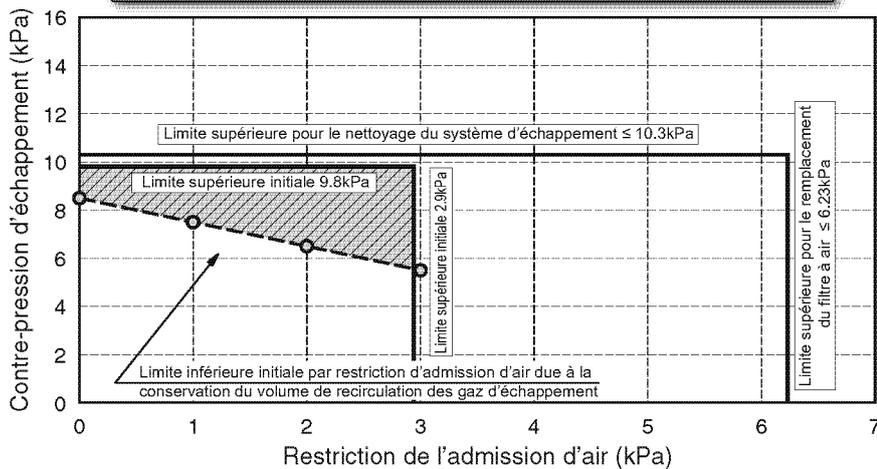
Limite inférieure de la contre-pression d'échappement définie par la restriction d'admission d'air

Restriction de l'admission d'air (kPa)	0	1	2	3
Contre-pression d'échappement (kPa)	10.5	9.5	8.5	7.5

023286-01F

**Figure 3**

4TNV98T-Z Restriction d'admission d'air admissible et Contre-pression d'échappement<pour la valeur nominale>



Limite inférieure de la contre-pression d'échappement définie par la restriction d'admission d'air

Restriction de l'admission d'air (kPa)	0	1	2	3
Contre-pression d'échappement (kPa)	8.5	7.5	6.5	5.5

028316-00F

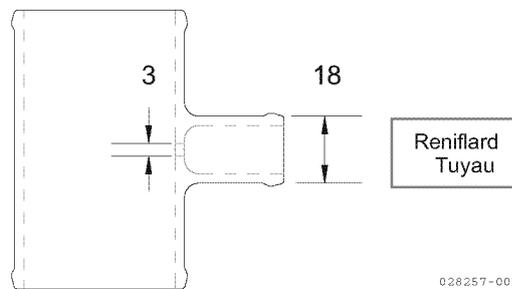
**Figure 4**

Remarque : les moteurs équipés d'EGR ont une plage de restriction d'admission d'air et d'échappement admissibles, une valeur minimum et une valeur maximum. Des versions plus étendues de ces chiffres se trouvent dans le guide d'application de la série TNV.

## Système de reniflard

Les systèmes de reniflard de carter doivent être conçus pour renvoyer le gaz du carter au système de reniflard à la tubulure d'admission fermée. Les moteurs naturellement aspirés de Yanmar sont produits avec les éléments complétant le système de reniflard d'échappement. Pour les moteurs à turbocompression (à l'exception du régime variable 4TNV98T), les éléments du système de reniflard doivent être installés avec le système d'admission selon les indications suivantes :

- Amenez le tuyau du reniflard du couvercle de la soupape vers le joint de retour, tout en évitant de le plier et de le percer
- Le tuyau du reniflard et les tuyaux d'admission doivent être constitués de matériaux résistants à l'huile
- Le tuyau de reniflard sera installé afin d'éviter toute inclinaison vers le bas pouvant causer des pièges à huile
- Le joint de retour doit être élevé par-dessus la sortie sur le couvercle de soupape
- Le joint de retour doit être situé entre le filtre à air et le turbocompresseur ;  $\leq$  à 300 mm du filtre à air
- Le joint de retour doit comporter les dimensions suivantes (mm) :



**Figure 5**

Yanmar propose une ligne d'éléments compatibles avec nos moteurs pouvant être utilisés pour l'installation de retour de gaz de carter. Veuillez consulter les conditions d'installation dans le guide d'application de la série TNV pour de plus amples informations concernant l'application et les éléments.

## Conditions d'essai à l'usage

Les systèmes d'échappement doivent être conçus afin qu'une extension de 20 cm puisse être installée à l'extrémité du tuyau d'échappement à des fins de prélèvement des émissions. Pour les équipements ne permettant pas l'installation d'un tuyau d'extension, une connexion doit être conçue dans le système d'échappement pour la fixation temporaire d'un équipement de prélèvement d'échappement. Un exemple de connexion approuvée serait un intérieur fileté avec des filetages de tuyaux standards d'une taille ne dépassant pas un demi-pouce (127 mm) et fermés par un bouchon de tuyau en cas d'inutilisation.

## Étiquettes de contrôle des émissions

Si vous installez le moteur de façon à ce qu'il soit difficile de lire l'étiquette d'information de contrôle des émissions pendant une maintenance normale du moteur, vous devez placer une copie de l'étiquette sur l'équipement, tel qu'il est décrit dans le droit fédéral 40 CFR 1068.105.

## Étiquette d'entrée de carburant

Sauf mention contraire, Yanmar fournira également une étiquette d'entrée de carburant supplémentaire avec chaque moteur certifié pour l'installation sur l'équipement. Placez de façon permanente cette étiquette sur l'équipement près de l'entrée de carburant.

## Évaluation de l'installation

Yanmar Co. Ltd. et ses directions régionales détermineront l'approbation des applications aux règles du guide d'application, comprenant ces instructions d'installation du système antipollution.

Pour assurer les performances du moteur et la conformité des émissions d'échappement, Yanmar évaluera la sortie nominale en se basant sur la carrure du moteur, la restriction d'admission d'air, la contre-pression d'échappement, l'équilibre de la chaleur du moteur et sur tout autre caractéristique de fonctionnement nécessaire dans le processus d'évaluation d'installation du moteur.

## Entretien du moteur

Les fabricants d'équipement ont la responsabilité de transmettre au consommateur final du produit tous les intervalles de service du système anti-pollution.

Les fabricants d'équipement préparant leurs propres cartes de garantie, guides d'utilisation, guides de réparation, guides de fonctionnement et tous les autres documents apparentés, doivent citer les procédures et intervalles de service du système anti-pollution indiqués dans les documents techniques de Yanmar suivants : Consignes de garantie, guide d'utilisation, guide de réparation et guide d'application.

# INTRODUCTION

---

Bienvenue dans le monde des moteurs Yanmar! Yanmar est le leader du marché des moteurs diesel industriels depuis plus de 90 ans. Nous avons créé le premier moteur diesel pratique et compact au monde en 1933. Nos ingénieurs développent sans cesse de nouvelles technologies pour que Yanmar reste à la pointe du secteur. Le moteur TNV n'est qu'un exemple parmi toutes les nouvelles technologies que nous avons développées. Nous sommes engagés dans la protection de l'environnement et fiers de notre héritage synonyme d'innovation, de qualité et de respect de la sécurité de l'utilisateur.

Pour vous permettre de profiter de votre moteur TNV de Yanmar pendant de nombreuses années, veuillez suivre ces recommandations :

- Lisez et comprenez ce *guide d'utilisation* avant de mettre en marche la machine pour vous assurer de suivre des pratiques de fonctionnement et des procédures d'entretien sûres.
- Conservez ce *guide d'utilisation* dans un lieu facile d'accès.
- Si ce *guide d'utilisation* est perdu ou abîmé, commandez-en un autre auprès de votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar.
- Assurez-vous que ce guide est transmis aux utilisateurs ultérieurs. Ce guide doit être considéré comme un élément permanent du moteur et ne doit jamais le quitter.

- Des efforts constants sont fournis dans le but d'améliorer la qualité et les performances des produits Yanmar, par conséquent certains détails inclus dans ce *guide d'utilisation* peuvent être légèrement différents de ceux de votre moteur. Si vous avez des questions concernant ces différences, veuillez contacter votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar.
- Les caractéristiques et les éléments (tableau de commande, réservoir de carburant, etc.) décrits dans ce guide peuvent être différents de ceux installés sur votre machine. Veuillez vous reporter au guide fourni par le fabricant de ces éléments.

## INTRODUCTION

---

### ENREGISTREMENT DU PRODUIT

Prenez quelques minutes pour enregistrer les informations dont vous avez besoin lorsque vous contactez Yanmar au sujet de services, de pièces ou de documentations.

**Modèle de moteur:**

**N° de série du moteur:**

**Date d'achat:**

**Fournisseur:**

**Téléphone du fournisseur:**

### EXPLICATION DES SYMBOLES

Les symboles suivants sont utilisés tout au long de ce guide pour identifier les informations spécifiques au modèle du moteur



Ce symbole indique les informations concernant les moteurs à injection indirecte suivants :

- 2TNV70\*
- 3TNV70\*
- 3TNV76\*

Un astérisque (\*) indique que les moteurs sont conformes aux réglementations d'émission des moteurs (règles EPA 2008).



Ce symbole indique les informations concernant les moteurs à injection directe suivants :

- 3TNV82A      • 3TNV82A-B\*
- 3TNV84      • 3TNV84T-Z\*\*
- 3TNV84T    • 3TNV84T-B\*
- 3TNV88      • 3TNV88-Z\*\*
- 4TNV84      • 3TNV88-B\*
- 4TNV84T    • 3TNV88-U\*
- 4TNV88      • 4TNV84T-Z\*\*
- 4TNV94L    • 4TNV84T-B\*
- 4TNV98      • 4TNV88-Z\*\*
- 4TNV98T    • 4TNV88-B\*
- 4TNV106    • 4TNV88-U\*
- 4TNV106T   • 4TNV98-Z\*\*
- 4TNV98-E\*\*
- 4TNV98T-Z\*\*

Un astérisque (\*) indique que les moteurs sont conformes aux réglementations d'émission des moteurs (règles EPA 2008).

Un double astérisque (\*\*) indique que les moteurs sont contrôlés électroniquement et sont conformes aux réglementations d'émission des moteurs (règles EPA 2008).

# TABLE DES MATIÈRES

---

<b>Garanties Yanmar</b> .....	i
Garantie limitée Yanmar.....	i
Qu'est-ce qui est couvert par la présente garantie ? .....	i
Quelle est la durée de cette période de garantie ?.....	i
Ce que le propriétaire du moteur doit faire :.....	ii
Pour trouver un distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar :.....	ii
Vous pouvez également contacter Yanmar en cliquant sur « Inquiry » dans l'en-tête du site Internet et en saisissant votre question ou votre commentaire. ....	ii
Ce que Yanmar fera : .....	ii
Qu'est-ce qui n'est pas couvert par la présente garantie ? .....	iii
Restrictions de la garantie :.....	iii
Modifications de la garantie :.....	iii
Questions : .....	iii
Enregistrement de l'acheteur au détail .....	iv
Garantie du système antipollution .....	v
Garantie du système antipollution limité de Yanmar Co., Ltd. - États-Unis uniquement.....	v
Vos droits et obligations en vertu de la garantie :.....	v
Période de garantie du fabricant : .....	v
Couverture de la garantie :.....	vi
Pièces sous garanties : .....	vi
Exclusions : .....	vii
Responsabilités du propriétaire en vertu de la garantie :.....	vii

# TABLE DES MATIÈRES

---

Instructions d'installation du système antipollution (REF) .....	viii
Installation des moteurs hors-route dans l'équipement .....	viii
Restriction d'admission d'air admissible et Contre-pression d'échappement .....	viii
Système de reniflard .....	xi
Conditions d'essai à l'usage .....	xii
Étiquettes de contrôle des émissions .....	xii
Étiquette d'entrée de carburant .....	xii
Évaluation de l'installation .....	xii
Entretien du moteur .....	xii
<b>Introduction</b> .....	xiii
Enregistrement du produit .....	xiv
Explication des symboles .....	xiv
<b>Table des matières</b> .....	xv
<b>Sécurité</b> .....	1
Consignes de sécurité .....	1
Mesures de sécurité .....	2
Avant la mise en marche .....	2
Pendant le fonctionnement et l'entretien .....	2
<b>Présentation du produit</b> .....	13
Fonctions et applications du moteur TNM de Yanmar .....	13
Identification des éléments .....	14
Emplacement des étiquettes .....	17
Réglementations antipollution EPA/CARB - États-Unis uniquement	18
Étiquettes de contrôle des émissions .....	18
Étiquettes EPA/CARB (Caractéristiques) .....	18
Les moteurs certifiés par la directive 97/68/CE .....	19
Famille de moteurs .....	19
Fonction des principaux éléments du moteur .....	20
Fonction des éléments du système de refroidissement .....	22
Système de contrôle électronique .....	23
Éléments et caractéristiques principales du contrôle électronique....	26
Jauges et indicateurs .....	28
Jauges .....	28
Indicateurs .....	29
Jauges et indicateurs du système de contrôle électronique .....	30
Jauges .....	30
Indicateurs .....	30

Commandes .....	31
Interrupteur à clef .....	31
Bougies de préchauffage.....	32
Réchauffeur d'air d'entrée .....	32
Lever régulateur.....	33
Contrôle du régime des moteurs contrôlés électroniquement .....	33
Solénoïde d'arrêt de moteur .....	34
Contrôle électronique du régime moteur .....	34
<b>Avant la mise en marche .....</b>	<b>37</b>
Carburant diesel .....	38
Caractéristiques du carburant diesel .....	38
Remplissage du réservoir de carburant.....	44
Amorçage du système d'alimentation.....	45
Huile de moteur .....	46
Caractéristiques de l'huile de moteur .....	46
Viscosité de l'huile de moteur .....	47
Vérification de l'huile de moteur .....	47
Ajout d'huile de moteur.....	47
Capacité d'huile de moteur (Caractéristique) .....	48
Liquide de refroidissement moteur .....	49
Caractéristiques du liquide de refroidissement moteur .....	50
Remplissage du radiateur avec le liquide de refroidissement moteur....	50
Vérification quotidienne du système de refroidissement .....	51
Capacité de liquide de refroidissement moteur (Caractéristique).....	52
Vérifications quotidiennes .....	52
Vérifications visuelles .....	53
Vérification des niveaux de carburant diesel, d'huile de moteur et de liquide de refroidissement moteur .....	53
Vérification du régulateur de régime moteur .....	53
Vérification du tableau de commande .....	53
Vérification des indicateurs.....	53
<b>Fonctionnement du moteur.....</b>	<b>57</b>
Démarrage du moteur .....	58
Dispositif de démarrage à froid .....	60
Vérification du moteur durant le fonctionnement.....	60
Réglage du régime moteur.....	62
Coupure du moteur .....	63

# TABLE DES MATIÈRES

---

<b>Entretien périodique</b> .....	65
Précautions .....	66
L'importance d'un entretien régulier .....	66
Réaliser un entretien régulier .....	66
L'importance des vérifications quotidiennes.....	66
Tenir un journal des heures de fonctionnement et des vérifications quotidiennes.....	66
Pièces de rechange Yanmar .....	66
Outils nécessaires.....	66
Demandez l'aide de votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar.....	66
Entretien EPA/CARB obligatoire – États-Unis uniquement.....	67
Exigences d'installation EPA/ARB - États-Unis uniquement.....	67
Serrer les pièces de fixation .....	68
Tableau de couple standard.....	68
Programme d'entretien régulier.....	69
Tableau d'entretien régulier.....	70
Procédures d'entretien régulier .....	72
Après les 50 premières heures de fonctionnement.....	72
Toutes les 50 heures de fonctionnement .....	78
Toutes les 250 heures de fonctionnement .....	81
Toutes les 500 heures de fonctionnement .....	86
Toutes les 1000 heures de fonctionnement .....	91
Toutes les 1500 heures de fonctionnement .....	94
Toutes les 2000 heures de fonctionnement .....	95
Toutes les 3000 heures de fonctionnement .....	96
<b>Dépannage</b> .....	97
Tableau de dépannage .....	98
Dépannage du système de contrôle électronique .....	100
Faculté de détection des anomalies.....	100
Outil de diagnostic.....	103
Informations de dépannage .....	104
Liste des anomalies possibles des moteurs contrôlés électroniquement.....	105
<b>Entreposage de longue durée</b> .....	109
Avant d'entreposer le moteur pendant une longue durée .....	109
Faire fonctionner à nouveau le moteur .....	110
<b>Caractéristiques</b> .....	111
Généralités.....	111
Description du numéro du modèle .....	111
Caractéristiques du régime moteur .....	112
Caractéristiques générales du moteur .....	112

Principales caractéristiques du moteur .....	113
2TNV70 (~ EPA Tier4) .....	113
3TNV70 (~ EPA Tier4) .....	114
3TNV76 (~ EPA Tier4) .....	115
3TNV82A (~ EPA Tier2) .....	116
3TNV84 (~ EPA Tier2) .....	117
3TNV84T (~ EPA Tier2) .....	118
3TNV88 (~ EPA Tier2) .....	119
4TNV84 (~ EPA Tier2) .....	120
4TNV84T (~ EPA Tier2) .....	121
4TNV88 (~ EPA Tier2) .....	122
4TNV94L (~ EPA Tier2) .....	123
4TNV98 (~ EPA Tier2) .....	124
4TNV98T (~ EPA Tier2) .....	125
4TNV106 (~ EPA Tier2) .....	126
4TNV106T (~ EPA Tier2) .....	127
3TNV82A-B (conforme à l'EPA Interim Tier4) .....	128
3TNV84T-Z (conforme à l'EPA Interim Tier4) .....	129
3TNV84T-B (conforme à l'EPA Interim Tier4) .....	130
3TNV88-Z (conforme à l'EPA Interim Tier4) .....	131
3TNV88-U (conforme à l'EPA Interim Tier4) .....	132
3TNV88-B (conforme à l'EPA Interim Tier4) .....	133
4TNV84T-B/4TNV84T-Z (conforme à l'EPA Interim Tier4) .....	134
4TNV88-Z (conforme à l'EPA Interim Tier4) .....	135
4TNV88-U (conforme à l'EPA Interim Tier4) .....	136
4TNV88-B (conforme à l'EPA Interim Tier4) .....	137
4TNV98-E (conforme à l'EPA Interim Tier4) .....	138
4TNV98-Z (conforme à l'EPA Interim Tier4) .....	139
4TNV98T-Z (conforme à l'EPA Interim Tier4) .....	140

**Page laissée blanche intentionnellement**

# SÉCURITÉ

---

## CONSIGNES DE SÉCURITÉ

Yanmar se soucie de votre sécurité et de l'état de votre machine. Les consignes de sécurité sont un des principaux moyens d'attirer votre attention sur les risques potentiels liés au fonctionnement des moteurs TNV de Yanmar. Observez les précautions indiquées dans l'ensemble du guide avant la mise en marche, pendant la mise en marche et durant les procédures d'entretien régulier pour votre sécurité, la sécurité des autres et pour maintenir les performances de votre moteur. Les étiquettes ne doivent pas être sales ou déchirées, remplacez-les si elles sont perdues ou détériorées. De plus, si vous devez remplacer une pièce présentant une étiquette, assurez-vous de commander en même temps la pièce neuve et l'étiquette.



Ce symbole d'alerte de sécurité apparaît dans la plupart des consignes de sécurité. Cela signifie : Attention, soyez vigilant, votre sécurité en dépend ! Veuillez lire et vous conformer au message qui fait suite au symbole d'alerte de sécurité.

### DANGER

**Danger (le mot « DANGER » est en lettres blanches sur fond de rectangle rouge) - indique une situation de danger imminent qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves. Le danger est limité aux situations les plus extrêmes.**

### ATTENTION

**Attention (le mot « ATTENTION » est en lettres noires sur fond de rectangle orange) indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner la mort ou des blessures graves.**

### AVERTISSEMENT

**Avertissement (le mot « AVERTISSEMENT » est en lettres noires sur fond de rectangle jaune) indique une situation potentiellement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures légères ou moyennes.**

### AVIS

Un avertissement sans symbole d'alerte de sécurité indique une situation potentiellement dangereuse qui peut endommager la machine, des biens personnels et/ou avoir un impact sur l'environnement ou entraîner le mauvais fonctionnement de la machine.

## MESURES DE SÉCURITÉ

### Avant la mise en marche

#### AVIS



Ne laissez JAMAIS une personne qui ne bénéficie pas d'une formation appropriée mettre en marche le moteur ou la machine entraînée par un moteur.

- Lisez et comprenez ce guide d'utilisation avant de mettre en marche ou d'effectuer l'entretien de la machine pour vous assurer de suivre des pratiques de fonctionnement et des procédures d'entretien sûres.
- Les signalisations et étiquettes de sécurité de la machine sont des rappels de techniques de fonctionnement et d'entretien sûres.
- Contactez votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar au sujet de la formation supplémentaire.

### Pendant le fonctionnement et l'entretien

#### ⚠ DANGER

#### RISQUES DE BRÛLURE !



- Ne retirez JAMAIS le bouchon de radiateur si le moteur est chaud. La vapeur et le liquide de refroidissement moteur chaud jailliraient et vous brûleraient gravement. Laissez le moteur refroidir avant de retirer le bouchon de radiateur.
- Serrez fermement le bouchon de radiateur après avoir vérifié le radiateur. De la vapeur peut jaillir lorsque le moteur fonctionne si le bouchon est desserré.
- Vérifiez TOUJOURS le niveau du liquide de refroidissement moteur dans le réservoir de secours.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves.

#### ⚠ DANGER

#### RISQUES D'EXPLOSION !



- Assurez-vous que la zone autour de la batterie est bien ventilée. Lorsque le moteur est en marche ou que la batterie est en charge, de l'hydrogène gazeux est produit et peut facilement s'enflammer.
- Tenez-vous à bonne distance des étincelles, flammes nues ou de toute autre source d'allumage pendant la mise en marche du moteur ou du chargement de la batterie.
- Ne court-circuitez jamais les bornes de la batterie, même lorsque vous vérifiez la charge restante de la batterie. Ceci provoquera une étincelle qui peut entraîner une explosion ou un incendie. Utilisez un hydromètre pour vérifier la charge restante de la batterie.
- Si l'électrolyte est gelé, faites chauffer lentement la batterie avant de la recharger.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves.

**⚠ DANGER****RISQUES D'INCENDIE ET D'EXPLOSION !**

- Le carburant diesel est extrêmement inflammable et explosif dans certaines conditions.
- Lorsque vous retirez un élément du système d'alimentation pour effectuer l'entretien (comme le changement du filtre à carburant), placez au préalable un récipient agréé sous l'ouverture pour récupérer le carburant.
- N'utilisez JAMAIS un chiffon d'atelier pour récupérer le carburant. Les vapeurs du chiffon sont inflammables et explosives.
- Essuyez immédiatement tout carburant déversé.
- Portez des lunettes de protection. Le système d'alimentation est sous pression et du carburant peut jaillir lorsque vous retirez un élément du système d'alimentation.
- Utilisez uniquement l'interrupteur à clef pour démarrer le moteur.
- Ne faites JAMAIS démarrer le moteur à l'aide de câbles. Les étincelles dues à la mise en court-circuit de la batterie aux bornes du démarreur peuvent entraîner un incendie ou une explosion.
- Si l'unité dispose d'une pompe à carburant électrique, lorsque vous amorcez le système d'alimentation, tournez l'interrupteur à clef en position MARCHE pendant 10 à 15 secondes pour permettre à la pompe à carburant électrique d'amorcer le système.
- Si l'unité dispose d'une pompe à carburant mécanique, lorsque vous amorcez le système d'alimentation, actionnez plusieurs fois le levier d'amorçage de carburant de la pompe à carburant mécanique jusqu'à ce que la cuvette du filtre à carburant soit remplie de carburant.
- N'ouvrez JAMAIS la soupape de dégazage lorsque le système d'alimentation est amorcé. Le filtre à carburant dispose d'un orifice de prélèvement d'air intérieur.

**⚠ DANGER**

(Suite)

- N'utilisez JAMAIS du carburant diesel comme agent nettoyant.
- Ne retirez JAMAIS le bouchon de réservoir lorsque le moteur est en marche.
- Ne remplissez le réservoir de carburant que de carburant diesel. Le remplissage du réservoir de carburant avec de l'essence peut provoquer un incendie et endommagera le moteur.
- Ne faites JAMAIS le plein lorsque le moteur est en marche.
- Lorsque vous faites le plein, tenez-vous à bonne distance des étincelles, flammes nues ou de toute autre source d'allumage (allumette, cigarette, source d'électricité statique).
- Ne remplissez JAMAIS de manière excessive le réservoir de carburant.
- Remplissez le réservoir de carburant. Entreposez les réservoirs contenant du carburant dans un lieu bien ventilé, à distance de tout combustible ou de toute source d'allumage.
- Assurez-vous de poser le récipient de carburant diesel sur le sol lorsque vous transférez le carburant diesel de la pompe vers le récipient. Appuyez fermement le pistolet du tuyau contre le côté du récipient lorsque vous le remplissez. Ceci empêche l'accumulation d'électricité statique qui peut provoquer des étincelles et mettre le feu à des vapeurs de carburant.
- Ne placez JAMAIS du carburant diesel ou un autre matériau inflammable tel que de l'huile, du foin ou de l'herbe séchée à proximité du moteur lorsque celui-ci fonctionne ou juste après l'avoir arrêté.
- Avant de mettre le moteur en marche, vérifiez qu'il n'y a pas de fuites de carburant. Remplacez les tuyaux de carburant caoutchoutés tous les deux ans ou toutes les 2000 heures de fonctionnement du moteur, quelle que soit la première occurrence, même si le moteur est hors service. Les conduites de carburant caoutchoutées ont tendance à s'assécher et à devenir cassantes après deux ans ou 2000 heures de fonctionnement du moteur, quelle que soit la première occurrence.

## ⚠ DANGER

(Suite)

- Lorsque vous amorcez le système d'alimentation, actionnez plusieurs fois le levier d'amorçage de carburant de la pompe à carburant mécanique jusqu'à ce que la cuvette du filtre à carburant soit remplie de carburant.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves.

## ⚠ DANGER

### RISQUES D'ÉCRASEMENT !



- Lorsque vous devez transporter un moteur à réparer, demandez à quelqu'un de vous aider à l'attacher à un engin de levage et à le charger dans un camion.
- Ne restez JAMAIS sous un moteur soulevé. Si le mécanisme de levage tombe en panne, le moteur vous tombera dessus, entraînant ainsi la mort ou des blessures graves.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves.

## ⚠ ATTENTION

### RISQUES DE BRÛLURES !



- Les batteries contiennent de l'acide sulfurique. Ne laissez JAMAIS le liquide de batterie entrer en contact avec les vêtements, la peau ou les yeux. Ceci peut entraîner de graves brûlures. Portez TOUJOURS des lunettes et des vêtements de protection lorsque vous effectuez l'entretien de la batterie. Si le fluide de batterie entre en contact avec les yeux et/ou la peau, rincez immédiatement à grande eau propre les zones touchées puis recevez rapidement un traitement médical.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves.

## ⚠ ATTENTION

### RISQUES DE COUPURE !



- Tenez les mains et autres parties du corps à distance des pièces mobiles/rotatives telles que le ventilateur de refroidissement, le volant ou l'arbre de prise de force.
- Portez des vêtements près du corps et gardez vos cheveux courts ou attachez-les en arrière lorsque le moteur est en marche.
- Retirez TOUJOURS tous vos bijoux avant de mettre en marche ou d'entretenir le moteur.
- Ne démarrez JAMAIS le moteur lorsqu'une vitesse est enclenchée. Des mouvements brusques du moteur et/ou de la machine peut entraîner la mort ou des blessures corporelles graves.
- Ne mettez JAMAIS le moteur en marche si les dispositifs de protection ne sont pas en place.
- Avant de démarrer le moteur, assurez-vous que toutes les personnes sont éloignées de la zone de travail.
- Tenez les enfants et les animaux à distance lorsque le moteur est en marche.
- Avant de démarrer le moteur, vérifiez que les outils ou chiffons d'atelier utilisés durant l'entretien ont été retirés de la zone de travail.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves.

**⚠ ATTENTION****RISQUES LIÉS AUX GAZ D'ÉCHAPPEMENT !**

- Ne mettez JAMAIS le moteur en marche dans un espace fermé, tel qu'un garage, un tunnel, une pièce souterraine, un trou d'homme ou une cale de navire, qui n'est pas convenablement ventilé.
- Ne bouchez JAMAIS les fenêtres, les conduits d'aération ou d'autres moyens de ventilation si le moteur fonctionne dans un espace fermé. Tous les moteurs à combustion interne produisent du monoxyde de carbone (CO) lorsqu'ils sont en marche. L'accumulation de ce gaz dans un espace fermé peut entraîner des maladies ou la mort.
- Assurez-vous que tous les raccords soient serrés selon les caractéristiques après que le système d'échappement soit réparé.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves.

**⚠ ATTENTION****RISQUES LIÉS À L'ALCOOL ET AUX DROGUES !**

- Ne faites JAMAIS fonctionner le moteur lorsque vous êtes sous l'emprise de l'alcool ou de drogues.
- Ne faites JAMAIS fonctionner le moteur lorsque vous vous sentez mal.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves.

**⚠ ATTENTION****RISQUES D'EXPLOSION !**

- Portez des équipements de protection personnels tels que des gants, des chaussures de travail, des lunettes de protection et des protections auditives, nécessaires pour la tâche à accomplir.
- Ne portez JAMAIS de bijoux, de manchettes déboutonnées, de cravates ou de vêtements amples lorsque vous travaillez à proximité de pièces mobiles/rotatives telles que le ventilateur de refroidissement, le volant ou l'arbre de prise de force.
- Attachez TOUJOURS vos cheveux longs lorsque vous travaillez à proximité de pièces mobiles/rotatives telles que le ventilateur de refroidissement, le volant ou l'arbre de prise de force.
- Ne faites JAMAIS fonctionner le moteur lorsque vous portez un casque pour écouter de la musique ou la radio car les signaux d'alerte seront difficiles à entendre.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves.

## ⚠ ATTENTION

### RISQUES DE BRÛLURES !



- Attendez que le moteur refroidisse avant de vidanger le liquide de refroidissement moteur. Le liquide de refroidissement moteur chaud peut vous éclabousser et vous brûler.
- Si vous devez vidanger l'huile de moteur lorsqu'elle est encore chaude, éloignez-vous de l'huile de moteur chaude pour éviter toute brûlure.
- Portez TOUJOURS des lunettes de protection.
- Tenez vos mains et autres parties du corps éloignées des surfaces chaudes du moteur comme le silencieux, le tuyau d'échappement, le turbocompresseur (si applicable) et le bloc-moteur lorsque le moteur est en marche et juste après l'arrêt du moteur. Ces surfaces sont extrêmement chaudes lorsque le moteur fonctionne et peut vous brûler gravement.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves.

## ⚠ ATTENTION

### RISQUES LIÉS À LA HAUTE-PRESSION !



- Évitez que votre peau soit touchée par un jet de carburant diesel à haute -pression provoqué par une fuite du système d'alimentation comme par exemple un tuyau d'injection de carburant percé. Du carburant à haute pression peut entrer en contact avec votre peau et entraîner de graves blessures. Si vous êtes exposé à un jet de carburant à haute pression, recevez rapidement un traitement médical.
- Ne vérifiez JAMAIS la présence de fuites de carburant avec vos mains. Utilisez TOUJOURS un morceau de bois ou de carton. Demandez à votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar de réparer les dommages.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves.

## ⚠ ATTENTION

### RISQUES DE CHOC ÉLECTRIQUE !



- Mettez l'interrupteur de la batterie hors-tension (si équipé) ou déconnectez le câble batterie négatif avant d'effectuer l'entretien du système électrique.
- Vérifiez que les câblages électriques ne présentent aucune fissure, abrasion et que des connecteurs ne sont pas endommagés ou corrodés. Gardez TOUJOURS les connecteurs et les bornes propres.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves.

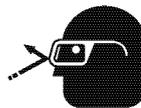
**⚠ ATTENTION****RISQUES D'ENCHEVÊTREMENT !**

- Arrêtez le moteur avant de commencer son entretien.

- Ne laissez JAMAIS la clef dans l'interrupteur à clef lorsque vous effectuez l'entretien du moteur. Quelqu'un peut accidentellement démarrer le moteur et ne pas réaliser que vous êtes en train d'effectuer son entretien. Ceci peut entraîner des blessures graves.
- Si vous devez entretenir le moteur pendant son fonctionnement, retirez tous vos bijoux, attachez vos cheveux longs et tenez vos mains, autres parties du corps et vos vêtements à distance des pièces mobiles/rotatives.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves.

**⚠ ATTENTION****RISQUES LIÉS AUX MOUVEMENTS BRUSQUES !**

- Embrayer la transmission ou la prise de force à un régime moteur élevé peut provoquer un mouvement inattendu de l'équipement.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves.

**⚠ AVERTISSEMENT****RISQUES LIÉS AU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT !**

- Portez des lunettes de protection et des gants en caoutchouc lorsque vous manipulez du liquide de refroidissement moteur à longue durée ou à durée prolongée. Si les yeux ou la peau entrent en contact avec le liquide de refroidissement, nettoyez-les immédiatement à l'eau propre.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures légères ou moyennes.

**⚠ AVERTISSEMENT****RISQUES LIÉS AUX OBJETS VOLANTS !**

- Portez TOUJOURS des lunettes de protection lorsque vous effectuez l'entretien du moteur et lorsque vous utilisez de l'air comprimé ou de l'eau à haute pression. La poussière, les débris volants, l'air comprimé, l'eau ou la vapeur sous pression peuvent être dangereux pour vos yeux.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures légères ou moyennes.

**⚠ AVERTISSEMENT**

- Lorsque vous utilisez un système à 120 V uniquement, poussez le commutateur vers la droite (120 V).
- L'interrupteur principal doit toujours être sur la position MARCHE pendant le fonctionnement.
- Avant de démarrer le moteur, tournez TOUJOURS les interrupteurs des instruments en marche (appareil d'éclairage, moteur, etc.) en position ARRÊT. Si les interrupteurs ne sont pas en position ARRÊT, la soudaine application de charge lorsque l'on démarre le moteur peut être très dangereuse.

## AVIS

N'essayez JAMAIS de régler la vis de butée de bas ou de haut régime de ralenti. Ceci peut altérer la sécurité et les performances de la machine et réduire sa durée de vie. Si un réglage est nécessaire, contactez votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar.

## AVIS

Si l'on remarque un problème durant la vérification visuelle, l'action corrective nécessaire doit être effectuée avant de mettre le moteur en marche.

## AVIS

- Utilisez uniquement des carburants diesel recommandés par Yanmar pour obtenir les meilleures performances du moteur, pour empêcher que le moteur soit endommagé et pour répondre aux conditions de garantie EPA/CARB.
- Utilisez uniquement un carburant diesel propre.
- Ne retirez JAMAIS la crépine principale (si applicable) de l'orifice de remplissage du réservoir de carburant. Si elle est retirée, des poussières et des débris peuvent pénétrer dans le système d'alimentation, entraînant ainsi son obturation.

## AVIS

Ne maintenez JAMAIS la clef en position DÉMARRAGE pendant plus de 15 secondes ou cela provoquera la surchauffe du démarreur.

## AVIS

Assurez-vous que le moteur est installé sur une surface horizontale. Si un moteur en fonctionnement continu est installé à un angle supérieur à (IDI = 25°, DI = 30°) dans n'importe quelle direction ou si un moteur fonctionne durant de courtes périodes (moins de trois minutes) à un angle supérieur à (IDI = 30°, DI = 35°) dans n'importe quelle direction, l'huile de moteur peut entrer dans la chambre de combustion, provoquant ainsi une accélération excessive du moteur et une fumée d'échappement blanche. Ceci peut sérieusement endommager le moteur.

## AVIS

N'essayez JAMAIS de régler la vis de butée de bas ou de haut régime de ralenti. Ceci peut altérer la sécurité et les performances de la machine et réduire sa durée de vie. Si les vis de butée de régime de ralenti nécessitent un réglage, consultez votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar.

## AVIS

Observez les conditions environnementales de fonctionnement suivantes pour maintenir les performances du moteur et éviter une usure prématurée du moteur :

- Évitez de le faire fonctionner dans un environnement extrêmement poussiéreux.
- Évitez tout fonctionnement en présence de gaz ou de fumées chimiques.
- Évitez de le faire fonctionner dans une atmosphère corrosive, par exemple dans un lieu où de l'eau salée est pulvérisée.
- N'installez JAMAIS le moteur dans une plaine d'inondation à moins que des précautions appropriées soient prises pour éviter tout risque d'inondation.
- N'exposez JAMAIS le moteur à la pluie.

**AVIS**

Observez les conditions environnementales de fonctionnement suivantes pour maintenir les performances du moteur et éviter une usure prématurée du moteur :

- La plage standard des températures ambiantes pour le fonctionnement normal des moteurs Yanmar est comprise entre -15°C et +45°C.
- Si la température ambiante dépasse +45°C, cela peut entraîner une surchauffe du moteur ainsi qu'une panne d'huile de moteur.
- Si la température ambiante est inférieure à -15°C, le moteur démarrera difficilement et l'huile de moteur peut ne pas circuler correctement.
- Contactez votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar si le moteur doit fonctionner dans une température ambiante située en dehors de cette plage standard des températures.

**AVIS**

Les illustrations et les descriptions de l'équipement optionnel dans ce guide, comme le tableau de commande, sont celles d'une installation de moteur caractéristique. Reportez-vous à la documentation fournie par le fabricant de l'équipement optionnel au sujet des instructions particulières de fonctionnement et d'entretien.

**AVIS**

Si l'un des indicateurs s'allume lorsque le moteur est en marche, arrêtez le moteur immédiatement. Déterminez la cause puis résolvez le problème avant de continuer à faire fonctionner le moteur.

**AVIS**

- Utilisez uniquement le liquide de refroidissement moteur indiqué. D'autres huiles de moteur peuvent affecter la garantie, entraîner le grippage d'éléments internes du moteur et/ou réduire la durée de vie du moteur.
- Empêchez les poussières et les débris de contaminer l'huile de moteur. Nettoyez avec soin le bouchon d'huile/la jauge d'huile et le contour avant de retirer le bouchon.
- Ne mélangez JAMAIS différents types d'huile de moteur. Ceci peut altérer les propriétés lubrifiantes de l'huile de moteur.
- Ne remplissez JAMAIS de manière excessive. Le remplissage excessif peut provoquer une fumée d'échappement blanche, le sursrégime du moteur ou peut endommager le moteur.

**AVIS**

N'utilisez JAMAIS une aide au démarrage du moteur comme de l'éther. Cela endommagera le moteur.

**AVIS**

- Utilisez uniquement le liquide de refroidissement moteur indiqué. D'autres liquides de refroidissement moteur peuvent affecter la garantie, provoquer une accumulation interne de rouille et de tartre et/ou réduire la durée de vie du moteur.
- Empêchez les poussières et les débris de contaminer le liquide de refroidissement moteur. Nettoyez avec soin le bouchon de radiateur et son contour avant de retirer le bouchon.
- Ne mélangez JAMAIS différents types de liquides de refroidissement moteur. Ceci peut altérer les propriétés du liquide de refroidissement moteur.

## AVIS

- Ne remplissez JAMAIS de manière excessive le moteur d'huile de moteur.
- Maintenez TOUJOURS le niveau d'huile entre les lignes supérieure et inférieure du bouchon d'huile/de la jauge d'huile.

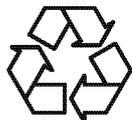
## AVIS

Pour que votre moteur ait une durée de vie maximale, Yanmar recommande, lorsque vous coupez le moteur, que vous laissiez le moteur tourner au ralenti, sans charge, pendant cinq minutes. Cela permettra aux éléments du moteur qui fonctionnent à des températures élevées, comme le turbocompresseur (si applicable) et le système d'échappement, de refroidir un peu avant que le moteur lui-même soit coupé.

## AVIS

Ne déclenchez JAMAIS le démarreur lorsque le moteur est en marche. Cela peut endommager le pignon et/ou la couronne du démarreur.

## AVIS



- Soyez TOUJOURS respectueux de l'environnement.
- Respectez les directives de l'EPA ou d'autres agences gouvernementales relatives à la mise au rebut appropriée des matériaux dangereux tels que l'huile de moteur, le carburant diesel et le liquide de refroidissement du moteur. Consultez les autorités locales ou le service de réclamation.
- Ne vous débarrassez JAMAIS de matériaux dangereux de manière irresponsable en les jetant dans un égout, par terre, dans des nappes d'eau souterraine ou dans des courants d'eau.
- Le non-respect de ces consignes peut avoir un effet néfaste sur l'environnement.

## AVIS

### PRÉCAUTIONS DE MANIPULATION DU DESSICATIF

Mise au rebut :

Ce produit peut être mis au rebut car non inflammable. Cependant, le sac est inflammable et, si nécessaire, déchirez le sac et mettez au rebut le sac et son contenu séparément.

Il est souhaitable d'enterrer le contenu du sac sous terre.

Procédez à la mise au rebut en respectant les normes de mise au rebut des déchets industriels définies par les lois et réglementations locales.

Manipulation :

Le contenu du sac ne fuit pas en condition d'utilisation normale.

Prenez cependant les mesures d'urgence suivantes en cas de fuite du contenu.

- Si le contenu entre en contact avec la peau, rincez abondamment avec de l'eau courante.
- Si le contenu entre en contact avec les yeux, rincez abondamment avec de l'eau. Consultez un docteur en cas de détection d'anomalie.
- Si le contenu entre en contact avec la bouche, rincez abondamment avec de l'eau. Buvez de l'eau pour diluer le contenu si vous en avez, bien qu'une petite quantité soit bénigne. Consultez un docteur en cas de détection d'anomalie.

Caractéristiques des produits :

- Chlorure de calcium (CaCl<sub>2</sub>) Environ 57%
- Polysaccharide en grain Environ 28%
- Enveloppes de grain Environ 9%
- Polymères d'éthylène (sac) Environ 5%

Informations sur les risques :

- Explosibilité Aucune
- Inflammabilité Inflammable
- Combustibilité Aucune
- Oxydation Aucune

## AVIS

Établissez un programme d'entretien régulier en fonction de l'utilisation du moteur et assurez-vous d'effectuer l'entretien régulier requis aux intervalles indiqués. Le non-respect de ces règles altérera les caractéristiques de sécurité et de performance du moteur, réduira la durée de vie du moteur et pourra affecter la garantie de votre moteur. *Voir la Garantie limitée de Yanmar dans la section Garantie de ce guide.*

Contactez votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar au sujet de l'aide à la vérification des éléments marqués d'un ●.

## AVIS

Rodage d'un moteur neuf :

- Lors du premier démarrage du moteur, laissez le moteur tourner au ralenti pendant environ 15 minutes durant lesquelles vous pouvez vérifier que la pression d'huile de moteur convient, qu'il n'y a pas de fuites de carburant diesel, d'huile de moteur et de liquide de refroidissement et que les indicateurs et/ou jauges fonctionnent bien.
- Durant la première heure de fonctionnement, faites varier le régime moteur et la charge du moteur. De courtes périodes de régime moteur et de charge maximum sont souhaitables. Évitez tout fonctionnement prolongé à des régimes moteur et à des charges minimum ou maximum pendant les quatre à cinq heures qui suivent.
- Durant la période de rodage, observez avec attention la pression d'huile de moteur et la température du moteur.
- Durant la période de rodage, vérifiez fréquemment les niveaux d'huile de moteur et de liquide de refroidissement.

## AVIS

Protégez le filtre à air, le turbocompresseur (si applicable) et les composants électriques des détériorations lorsque vous utilisez de la vapeur ou de l'eau à haute pression pour nettoyer le moteur.

## AVIS

N'utilisez JAMAIS de l'eau à haute pression ou de l'air comprimé à une pression supérieure à 28 psi (193 kPa ; 19 686 mmAq) ou une brosse métallique pour nettoyer les ailettes de radiateur. Les ailettes de radiateur se détériorent facilement.

## AVIS

Le couple de serrage dans le tableau de couple standard de la *section Entretien régulier* de ce guide ne doit être appliqué que sur les boulons de « 7 » (Classification de résistance JIS : 7T)

- Appliquez un couple de 60 % aux boulons qui n'apparaissent pas dans la liste.



- Appliquez un couple de 80 % lors d'un serrage avec un alliage d'aluminium.

## AVIS

Si un indicateur ne s'allume pas lorsque l'interrupteur à clef est en position MARCHE, contactez votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar pour effectuer un entretien avant de mettre le moteur en marche.

## AVIS



Si l'eau ne s'égoutte pas lorsque le filtre à carburant/le robinet de vidange du séparateur d'eau est ouvert, desserrez la vis de dégazage en haut du filtre à carburant/du séparateur d'eau en utilisant un tournevis et en tournant 2 à 3 fois dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Cela peut se produire si le filtre à carburant/le séparateur d'eau est positionné plus haut que le niveau de carburant dans le réservoir à carburant. Après avoir purgé le filtre à carburant/le séparateur d'eau, assurez-vous de serrer la vis de dégazage.

## AVIS

- Lorsque le moteur fonctionne dans un environnement poussiéreux, nettoyez l'élément de filtre à air plus fréquemment.
- Ne faites JAMAIS fonctionner le moteur lorsque le(s) élément(s) de filtre à air est/sont retiré(s). Des corps étranger peuvent pénétrer dans le moteur et l'endommager.

## AVIS

La restriction maximale d'admission d'air, en termes de mesure de la pression différentielle, ne doit pas dépasser 0,90 psi (6,23 kPa ; 635 mm Aq). Nettoyez ou remplacez l'élément de filtre à air si la restriction d'admission d'air dépasse la valeur susmentionnée.

## AVIS

Prenez pour habitude d'effectuer des vérifications quotidiennes. *Reportez-vous à Vérifications quotidiennes dans la section Avant la mise en marche de ce guide.*

Un entretien régulier empêche les arrêts imprévus, réduit le nombre d'accidents dus à de mauvaises performances de la machine et permet de prolonger la durée de vie du moteur.

## AVIS

- N'essayez JAMAIS de modifier la conception ou les dispositifs de sécurité du moteur, par exemple en rendant inopérant le régulateur de limite du régime moteur ou le régulateur de la quantité d'injection de carburant diesel.
- Les modifications peuvent altérer les caractéristiques de sécurité et de performance du moteur et réduire la durée de vie du moteur. Toute modification apportée à ce moteur peut annuler sa garantie. Assurez-vous d'utiliser Yanmar des pièces de rechange Yanmar authentiques.

# PRÉSENTATION DU PRODUIT

---

## FONCTIONS ET APPLICATIONS DU MOTEUR TNM DE YANMAR

Les modèles de moteurs TNV de marque Yanmar sont respectueux de l'environnement et sont conçus pour :

- Diminuer la quantité d'émissions de gaz d'échappement.
- Réduire les bruits et les vibrations du moteur.
- Être faciles à mettre en marche grâce à une pompe d'injection et à un système de combustion spécialement élaborés.
- Être économiques car la consommation du carburant diesel et de l'huile de moteur est réduite.
- Être faciles à faire fonctionner en raison du faible besoin d'entretien nécessaire et de leur construction compacte.
- Être durables et fiables en partie en raison de la soupape d'injection et de la pompe d'injection nouvellement conçues.

Les moteurs TNV de Yanmar sont conçus pour fournir de l'énergie à un grand nombre de machines entraînées par un moteur :

- Construction
- Agriculture
- Production d'énergie

Vous conviendrez certainement que ces fonctions ont une grande valeur dans un moteur diesel industriel.

Ces moteurs sont conçus pour fournir de l'énergie à des machines entraînées par un moteur au moyen d'un « entraînement en prise directe » ou d'une « transmission par courroie ». Dans des applications de moteur à entraînement en prise directe, le carter de volant ou la plaque de fond du moteur est couplée directement à la machine entraînée par un moteur. Dans des applications de moteur à transmission par courroie, une transmission par courroie est utilisée pour entraîner la machine entraînée par un moteur. Si vous possédez des applications qui nécessitent une transmission par courroie et/ou une prise de force avant, veuillez contacter votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar.

Le moteur est conçu pour un grand nombre d'applications. Des options, telles que le réservoir de carburant, le tableau de commande, les indicateurs, les jauges et les alarmes, sont disponibles pour personnaliser l'application.

Étant donné que la conception de l'application et l'installation du moteur nécessitent une connaissance et un savoir-faire particuliers, consultez toujours votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar au sujet de ces services. Ils vous aideront :

- À sélectionner l'équipement optionnel. Le choix de l'équipement optionnel est fonction des conditions et de l'environnement de travail.
- À maximiser les performances du moteur en réduisant au maximum les arrêts et les incidents liés à la sécurité en prenant soin de faire correspondre les caractéristiques du moteur à la machine entraînée par un moteur.
- À prévoir une canalisation de carburant, une canalisation d'échappement, un câblage électrique et une ventilation sûrs, ainsi qu'une installation de moteur adéquate.
- Concevez vos applications de sorte qu'elles répondent aux exigences des autorités locales.

## IDENTIFICATION DES ÉLÉMENTS



2TNV70, 3TNV70, 3TNV76

Figure 1 indique l'endroit où les principaux éléments du moteur à injection indirecte sont situés.

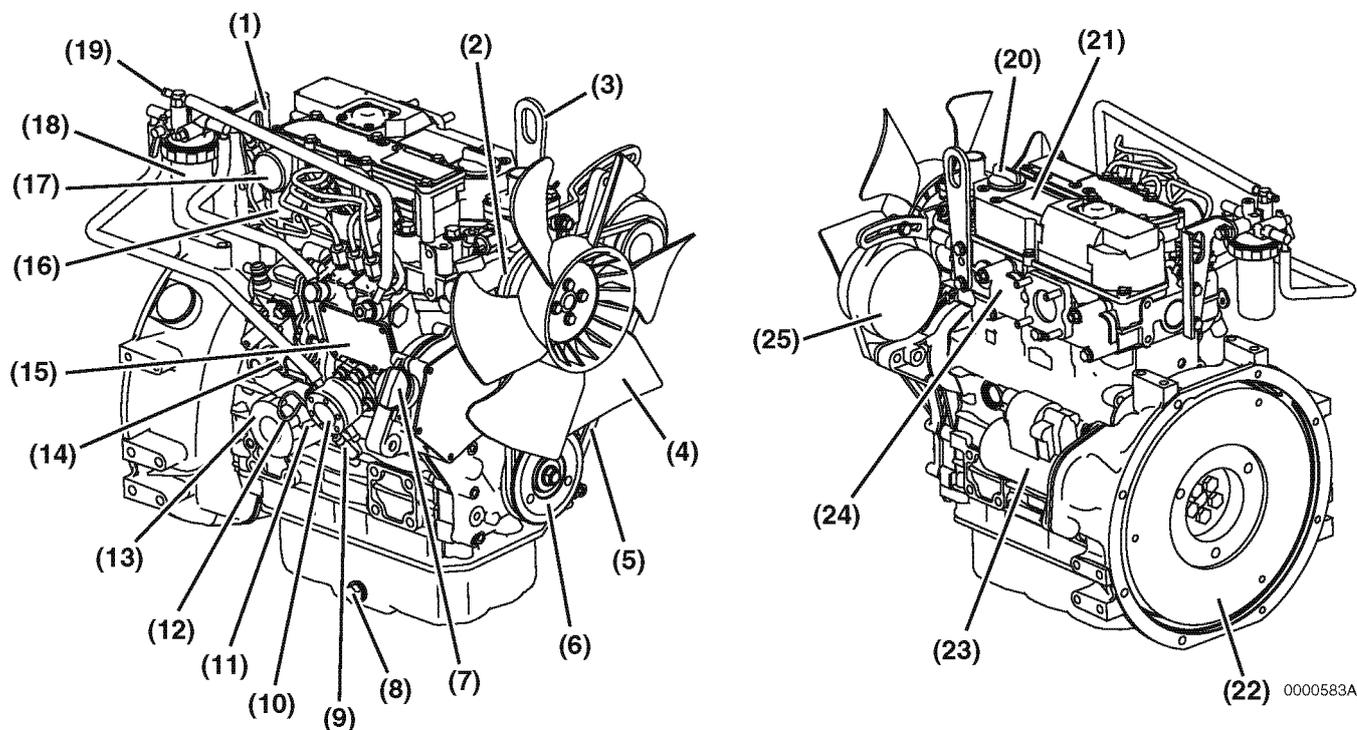


Figure 1

- |   |   |
|---|---|
| 1 – Œillet de levage (extrémité du volant)                | 14 – Levier régulateur                                  |
| 2 – Pompe de liquide de refroidissement moteur            | 15 – Pompe d'injection                                  |
| 3 – Œillet de levage (extrémité du ventilateur du moteur) | 16 – Tubulure d'admission                               |
| 4 – Ventilateur du moteur                                 | 17 – Orifice d'admission d'air (depuis le filtre à air) |
| 5 – Courroie trapézoïdale                                 | 18 – Filtre à carburant                                 |
| 6 – Poulie trapézoïdale de vilebrequin                    | 19 – Retour de carburant vers le réservoir de carburant |
| 7 – Orifice de remplissage latéral (huile de moteur)      | 20 – Orifice de remplissage supérieur (huile de moteur) |
| 8 – Bouchon de vidange (huile de moteur)*                 | 21 – Couvre-culbuteurs                                  |
| 9 – Entrée de carburant                                   | 22 – Volant   |
| 10 – Pompe à carburant mécanique                          | 23 – Démarreur  |
| 11 – Levier d'amorçage de carburant                       | 24 – Tubulure d'échappement                             |
| 12 – Jauge d'huile (huile de moteur)                      | 25 – Alternateur  |
| 13 – Filtre à huile de moteur                             |   |

\* L'emplacement du bouchon de vidange d'huile de moteur peut varier selon les options de carter d'huile.



3TNV82A, 3TNV84, 3TNV84T, 3TNV88, 4TNV84, 4TNV84T, 4TNV88, 4TNV94L, 4TNV98, 4TNV98T, 4TNV106, 4TNV106T, 3TNV82A-B, 3TNV84T-Z, 3TNV84T-B, 3TNV88-Z, 3TNV88-B, 3TNV88-U, 4TNV88-Z, 4TNV88-B, 4TNV88-U

Figure 2 indique l'endroit où les principaux éléments du moteur sont situés.

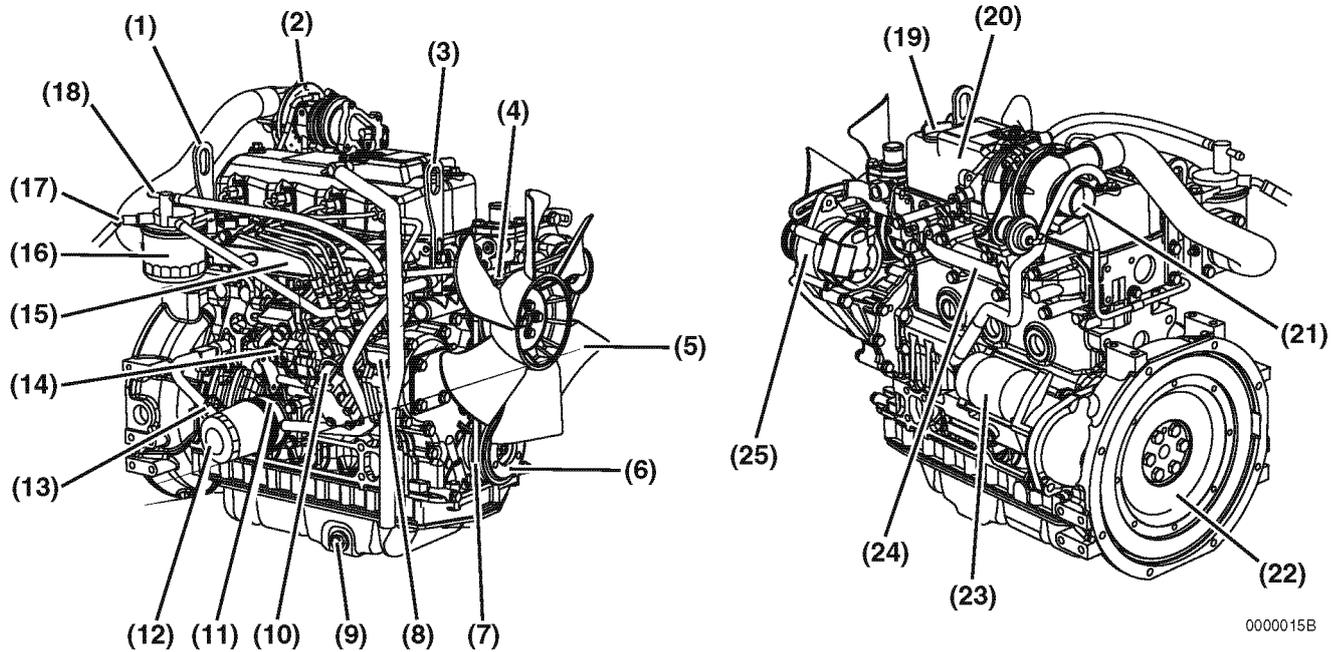


Figure 2

- |   |   |
|---|---|
| 1 – Œillet de levage (extrémité du volant)                | 14 – Levier régulateur                                  |
| 2 – Turbocompresseur*                                     | 15 – Tubulure d'admission                               |
| 3 – Œillet de levage (extrémité du ventilateur du moteur) | 16 – Filtre à carburant                                 |
| 4 – Pompe de liquide de refroidissement moteur            | 17 – Entrée de carburant                                |
| 5 – Ventilateur du moteur                                 | 18 – Retour de carburant vers le réservoir de carburant |
| 6 – Poulie trapézoïdale de vilebrequin                    | 19 – Orifice de remplissage supérieur (huile de moteur) |
| 7 – Courroie trapézoïdale                                 | 20 – Couvercle-culbuteurs                               |
| 8 – Orifice de remplissage latéral (huile de moteur)      | 21 – Orifice d'admission d'air (depuis le filtre à air) |
| 9 – Bouchon de vidange (huile de moteur)**                | 22 – Volant   |
| 10 – Pompe d'injection                                    | 23 – Démarreur  |
| 11 – Refroidisseur d'huile de moteur***                   | 24 – Tubulure d'échappement                             |
| 12 – Filtre à huile de moteur                             | 25 – Alternateur  |
| 13 – Jauge d'huile (huile de moteur)                      |   |

\* S'applique uniquement au 3TNV84T, 4TNV84T, 4TNV98T, 4TNV106T.

\*\* L'emplacement du bouchon de vidange d'huile de moteur peut varier selon les options de carter d'huile.

\*\*\* Non standard sur tous les modèles à injection directe.

# PRÉSENTATION DU PRODUIT



4TNV84T-Z, 4TNV98-E, 4TNV98-Z, 4TNV98T-Z

Figure 3 indique l'endroit où les principaux éléments du moteur sont situés.

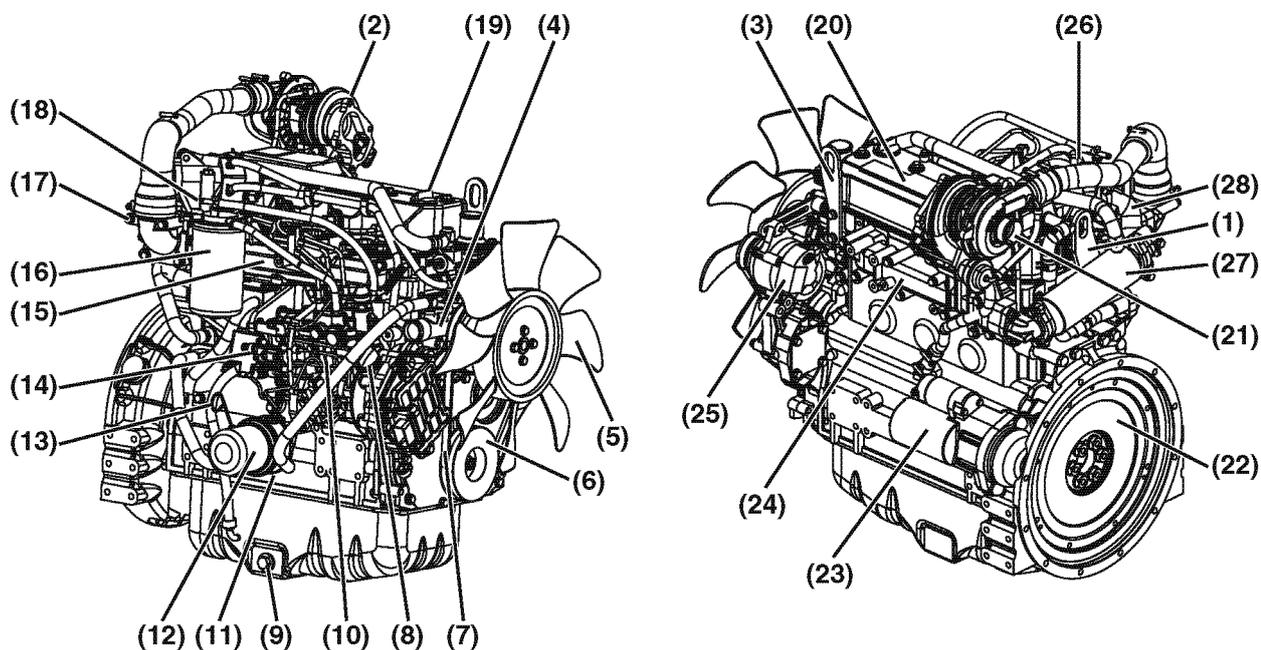


Figure 3

- |   |   |
|---|---|
| 1 – Œillet de levage (extrémité du volant)                | 15 – Tubulure d'admission                               |
| 2 – Turbocompresseur*                                     | 16 – Filtre à carburant                                 |
| 3 – Œillet de levage (extrémité du ventilateur du moteur) | 17 – Entrée de carburant                                |
| 4 – Pompe de liquide de refroidissement moteur            | 18 – Retour de carburant vers le réservoir de carburant |
| 5 – Ventilateur du moteur                                 | 19 – Orifice de remplissage supérieur (huile de moteur) |
| 6 – Poulie trapézoïdale de vilebrequin                    | 20 – Couvercle-culbuteurs                               |
| 7 – Courroie trapézoïdale                                 | 21 – Orifice d'admission d'air (depuis le filtre à air) |
| 8 – Orifice de remplissage latéral (huile de moteur)      | 22 – Volant   |
| 9 – Bouchon de vidange (huile de moteur)**                | 23 – Démarreur  |
| 10 – Pompe d'injection                                    | 24 – Tubulure d'échappement                             |
| 11 – Refroidisseur d'huile de moteur***                   | 25 – Alternateur  |
| 12 – Filtre à huile de moteur                             | 26 – Soupape EGR  |
| 13 – Jauge d'huile (huile de moteur)                      | 27 – Refroidisseur EGR****                              |
| 14 – Éco-régulateur                                       | 28 – Tuyau EGR  |

\* S'applique uniquement au 4TNV84T-Z, 4TNV98T-Z.

\*\* L'emplacement du bouchon de vidange d'huile de moteur peut varier selon les options de carter d'huile.

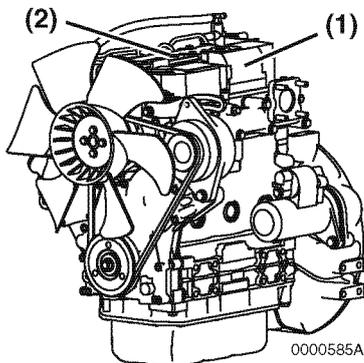
\*\*\* Non standard sur tous les modèles à injection directe.

\*\*\*\* S'applique uniquement au 4TNV84T-Z, 4TNV98T-Z.

## EMPLACEMENT DES ÉTIQUETTES



**Figure 4** indique l'emplacement des étiquettes réglementaires de sécurité des moteurs Yanmar des modèles série TNV à injection indirecte.



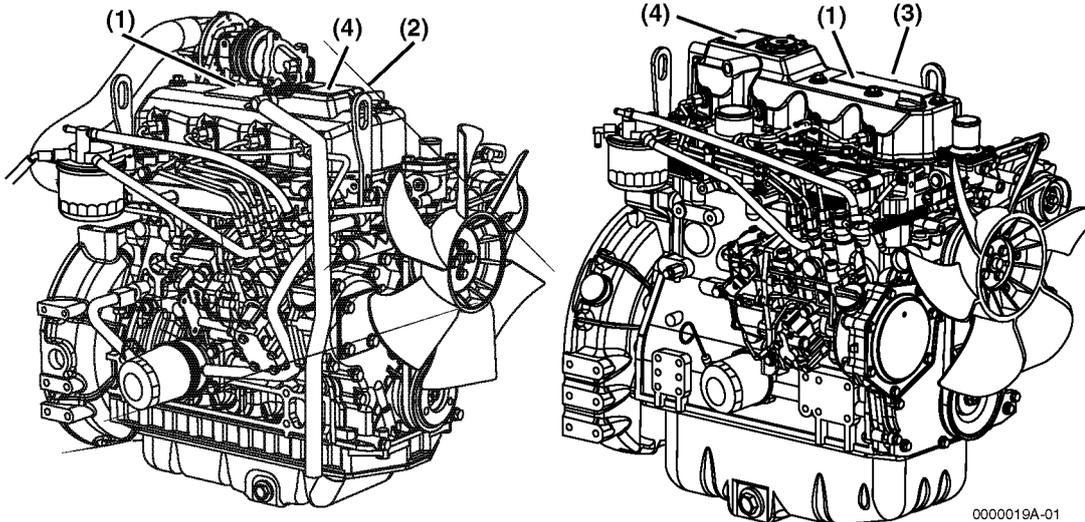
**Figure 4**

L'emplacement caractéristique de l'étiquette d'information de contrôle des émissions est indiqué (**Figure 4, (1)**).

L'emplacement caractéristique de la plaque signalétique de moteur est indiqué (**Figure 4, (2)**).



**Figure 5** indique l'emplacement des étiquettes réglementaires de sécurité des moteurs Yanmar des modèles série TNV à injection directe.



**Figure 5**

### Emplacement des étiquettes/plaques signalétiques sur les moteurs de modèle à injection directe

Modèle	Plaque signalétique du moteur	Étiquette de certification EPA/ARB	Étiquette de contrôle des émissions 97/68/CE
3TNV82A, 3TNV84, 3TNV84T, 3TNV88, 3TNV82A-B, 3TNV88-Z, 3TNV88-B, 3TNV88-U, 3TNV84T-B, 3TNV84T-Z	En haut du couvre-culbuteur (extrémité du ventilateur) <b>Figure 5 à gauche, (4)</b>	En haut du couvre-culbuteur (extrémité du volant) <b>Figure 5 à gauche, (1)</b>	Sur le côté d'échappement du couvre-culbuteur (près du volant) <b>Figure 5 à gauche, (2)</b>
4TNV84, 4TNV88, 4TNV84T, 4TNV88-Z, 4TNV88-B, 4TNV88-U, 4TNV84T-Z	En haut du couvre-culbuteur (extrémité du ventilateur) <b>Figure 5 à gauche, (4)</b>	En haut du couvre-culbuteur (extrémité du volant) <b>Figure 5 à gauche, (1)</b>	Sur le côté d'échappement du couvre-culbuteur (près du volant) <b>Figure 5 à gauche, (1)</b>
4TNV94L, 4TNV98, 4TNV98T, 4TNV106, 4TNV106T, 4TNV98-Z, 4TNV98-E, 4TNV98T-Z	En haut du couvre-culbuteur (extrémité du volant) <b>Figure 5 à droite, (4)</b>	En haut du couvre-culbuteur (centre) <b>Figure 5 à droite, (1)</b>	En haut du couvre-culbuteur (extrémité du ventilateur) <b>Figure 5 à droite, (3)</b>

# PRÉSENTATION DU PRODUIT

## Plaque signalétique du moteur (Caractéristique)

MODEL _____
DISPLACEMENT _____
ENGINE NO. _____
 <b>YANMAR</b> ® 
<b>YANMAR CO.,LTD.</b>
MADE IN JAPAN

0003852

## RÉGLEMENTATIONS ANTIPOLLUTION EPA/CARB - ÉTATS-UNIS UNIQUEMENT

Les moteurs TNV de Yanmar répondent aux normes antipollution de l'agence de protection de l'environnement (EPA) (agence fédérale américaine) ainsi qu'aux réglementations du California Air Resources Board (CARB). Seuls les moteurs qui répondent aux réglementations du CARB peuvent être vendus dans l'État de Californie.

Consultez *Exigences d'installation EPA/ARB - États-Unis uniquement* en page 67 et *Entretien EPA/CARB obligatoire - États-Unis uniquement* en page 67 dans la section *Entretien périodique* de ce guide. Reportez-vous également à la *Garantie du système antipollution limité de Yanmar Co., Ltd. - États-Unis uniquement* à la page v.

## ÉTIQUETTES DE CONTRÔLE DES ÉMISSIONS

Puisque les réglementations antipollution sont appliquées dans le monde entier, il est nécessaire d'identifier à quelles réglementations chaque moteur doit répondre. Nous avons présenté différents types d'étiquettes que vous pourrez trouver sur votre moteur.

### Étiquettes EPA/CARB (Caractéristiques)

<b>EMISSION CONTROL INFORMATION</b>	
THIS ENGINE COMPLIES WITH U.S. EPA REGULATIONS FOR <input type="checkbox"/> M. Y. NONROAD DIESEL ENGINES. LOW SULFUR FUEL OR ULTRA LOW SULFUR FUEL ONLY	
ENGINE FAMILY : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	DISPLACEMENT : <input type="checkbox"/> LITERS
ENGINE MODEL : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	EMISSION CONTROL SYSTEM : <input type="checkbox"/>
FUEL RATE : <input type="checkbox"/> MM <sup>3</sup> /STROKE @ <input type="checkbox"/> kW / <input type="checkbox"/> RPM <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
REFER TO OWNER'S MANUAL FOR MAINTENANCE SPECIFICATIONS AND ADJUSTMENTS	
<b>YANMAR.</b> <b>YANMAR CO.,LTD.</b>	

021751-00X

(EPA)

<b>EMISSION CONTROL INFORMATION</b>	
THIS ENGINE COMPLIES WITH U. S. EPA AND CALIFORNIA REGULATIONS FOR <input type="checkbox"/> M. Y. NONROAD/OFF-ROAD DIESEL ENGINES. LOW SULFUR FUEL OR ULTRA LOW SULFUR FUEL ONLY	
ENGINE FAMILY : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	DISPLACEMENT : <input type="checkbox"/> LITERS
ENGINE MODEL : <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	EMISSION CONTROL SYSTEM : <input type="checkbox"/>
FUEL RATE : <input type="checkbox"/> MM <sup>3</sup> /STROKE @ <input type="checkbox"/> kW / <input type="checkbox"/> RPM <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
REFER TO OWNER'S MANUAL FOR MAINTENANCE SPECIFICATIONS AND ADJUSTMENTS	
<b>YANMAR.</b> <b>YANMAR CO.,LTD.</b>	

021752-00X

(EPA et CARB)

## LES MOTEURS CERTIFIÉS PAR LA DIRECTIVE 97/68/CE

Les moteurs décrits dans ce guide ont été certifiés par la directive 97/68/CE.

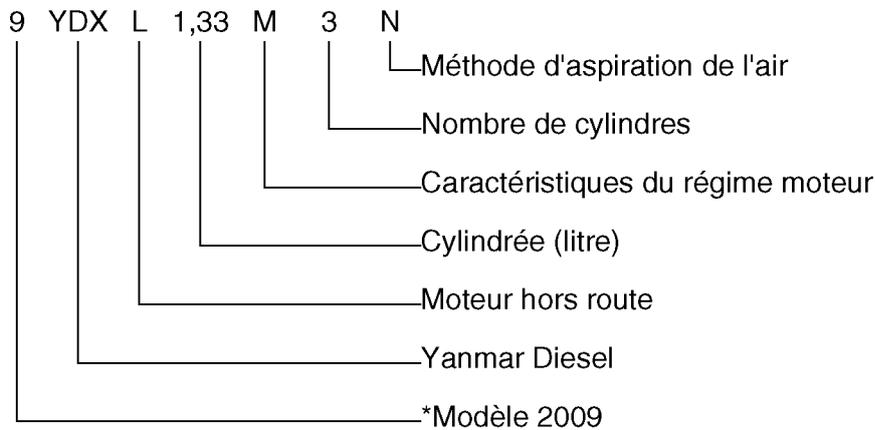
L'étiquette de contrôle des émissions 97/68/CE est apposée aux moteurs afin d'identifier les moteurs qui répondent à cette certification.

IMPORTANT ENGINE INFORMATION	
THIS ENGINE CONFORMS TO 97/68/EC DIRECTIVE	
ENGINE FAMILY :	<input type="text"/>
ENGINE MODEL :	<input type="text"/>
APPROVAL NUMBER :	<input type="text"/>
 <b>YANMAR CO.,LTD.</b>	

(97/68/EC)

## FAMILLE DE MOTEURS

Les étiquettes EPA/CARB et l'étiquette 97/68/CE présentent toutes une partie *Famille de moteurs*. L'explication suivante concerne la désignation de la *Famille de moteurs* :



A : 2010

B : 2011

C : 2012

## FONCTION DES PRINCIPAUX ÉLÉMENTS DU MOTEUR

Éléments	Fonctions
Filtre à air	Le filtre à air empêche les impuretés présentes dans l'air de pénétrer dans le moteur. Étant donné que le filtre à air est propre à l'application, il doit être choisi avec soin par un ingénieur d'application. Il ne fait pas partie de l'ensemble de moteur de base tel qu'expédié depuis l'usine Yanmar. Un remplacement régulier de l'élément de filtre à air est nécessaire. Voir le <i>Programme d'entretien régulier</i> à la page 69 au sujet de la fréquence de remplacement.
Alternateur	L'alternateur est entraîné par une courroie trapézoïdale, elle-même actionnée par la poulie trapézoïdale de vilebrequin. L'alternateur alimente en électricité les systèmes du moteur et charge la batterie lorsque le moteur est en marche.
Jauge d'huile (huile de moteur)	La jauge d'huile de moteur est utilisée pour déterminer la quantité d'huile de moteur dans le carter de moteur.
Pompe à carburant électrique	La pompe à carburant électrique garantit une alimentation constante en carburant diesel vers la pompe d'injection. La pompe à carburant électrique est électromagnétique et est alimentée en 12 V CC. Une pompe à carburant électrique peut être installée en tant qu'option ou en tant qu'équipement standard. L'équipement standard peut varier selon le modèle et les caractéristiques du moteur. Si une pompe à carburant électrique est installée, tournez l'interrupteur à clef en position MARCHE pendant 10 à 15 secondes afin d'amorcer le système d'alimentation.
Filtre à huile de moteur	Le filtre à huile de moteur retire les impuretés et les sédiments de l'huile de moteur. Un remplacement régulier du filtre à huile de moteur est nécessaire. Voir le <i>Programme d'entretien régulier</i> à la page 69 au sujet de la fréquence de remplacement.
 Refroidisseur d'huile de moteur (Si applicable)	Le refroidisseur d'huile de moteur permet de garder l'huile de moteur froide. Le liquide de refroidissement du système de circulation circule grâce à la pompe à liquide de refroidissement par le biais d'un adaptateur à la base du moteur vers le refroidisseur d'huile, puis vers le bloc cylindre puis revient enfin à la pompe à liquide de refroidissement.
Filtre à carburant	Le filtre à carburant retire les impuretés et les sédiments du carburant diesel. Un remplacement régulier du filtre à carburant est nécessaire. Voir le <i>Programme d'entretien régulier</i> à la page 69 au sujet de la fréquence de remplacement. <b>Veillez noter que le mot « diesel » est sous-entendu dans l'ensemble du guide lorsque le mot « carburant » est utilisé.</b>
Filtre à carburant/séparateur d'eau	Le filtre à carburant/séparateur d'eau retire les impuretés, les sédiments et l'eau du carburant diesel passant dans le filtre à carburant. Il s'agit d'un élément essentiel du système d'alimentation et d'un équipement standard de chaque moteur. Le séparateur est installé entre le réservoir de carburant et la pompe à carburant. Vidangez régulièrement l'eau du filtre à carburant/séparateur d'eau à l'aide du robinet de vidange situé dans la partie inférieure du séparateur.

Éléments	Fonctions
 <p>Levier d'amorçage de carburant</p>	<p>Si l'unité dispose d'une pompe à carburant mécanique, un levier d'amorçage de carburant sur la pompe à carburant mécanique amorce le système d'alimentation. Le système d'alimentation doit être amorcé avant de démarrer le moteur pour la première fois, si vous êtes à court de carburant ou si le service du système d'alimentation est effectué. Pour amorcer le système d'alimentation, actionnez le levier d'amorçage de carburant jusqu'à ce que la cuvette du filtre à carburant soit remplie de carburant.</p>
<p>Réservoir de carburant</p>	<p>Le réservoir de carburant est un réservoir contenant du carburant diesel. Lorsque le carburant quitte le réservoir de carburant, il se dirige vers le filtre à carburant/séparateur d'eau. Ensuite, le carburant est pompé vers le filtre à carburant par la pompe à carburant électrique ou mécanique. Ensuite, le carburant se dirige vers la pompe d'injection. Étant donné que le carburant est utilisé pour conserver la pompe d'injection froide et lubrifiée, une quantité excessive de carburant entre dans la pompe d'injection. Lorsque la pression de la pompe d'injection atteint une valeur prédéfinie, une soupape de décharge permet à l'excès de carburant d'être renvoyé vers le réservoir de carburant. Le réservoir de carburant est un élément essentiel du moteur.</p>
 <p>Pompe à carburant mécanique</p>	<p>La pompe à carburant mécanique est une pompe à membrane et est installée sur le corps de pompe d'injection. La pompe à carburant mécanique est entraînée par une came sur l'arbre à cames de la pompe d'injection. Une pompe à carburant électrique est disponible en option. La pompe à carburant mécanique n'est pas installée sur la pompe d'injection si la pompe à carburant électrique en option est installée.</p>
<p>Orifice de remplissage latéral et supérieur (huile de moteur)</p>	<p>Vous pouvez remplir le carter de moteur avec de l'huile de moteur à travers <b>l'orifice de remplissage latéral ou supérieur</b> selon celui qui est le plus pratique.</p>
<p>Démarrreur</p>	<p>Le démarreur est alimenté par la batterie. Lorsque vous tournez l'interrupteur à clef du tableau de commande en position DÉMARRAGE, le démarreur vient en prise avec l'anneau du démarreur installé sur le volant et met le volant mobile en marche.</p>
 <p>Turbocompresseur (S'applique uniquement au 3TNV84T, 4TNV84T, 4TNV98T, 4TNV106T)</p>	<p>Le turbocompresseur pressurise l'air se rendant dans le moteur. Il est entraîné par une turbine alimentée par les gaz d'échappement.</p>

## FONCTION DES ÉLÉMENTS DU SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT

Éléments	Fonctions
<b>Système de refroidissement</b>	Le moteur TNV est refroidi par liquide au moyen d'un système de refroidissement. Le système de refroidissement est constitué d'un radiateur, d'un bouchon de radiateur, d'un ventilateur de moteur, d'une pompe de liquide de refroidissement moteur, d'un thermostat et d'un réservoir de secours. <b><i>Il convient de noter que tous les éléments du système de refroidissement sont nécessaires pour permettre un bon fonctionnement du moteur. Étant donné que certains des éléments sont propres à l'application, ils doivent être choisis avec soin par un ingénieur d'application. Les éléments propres à l'application ne font pas partie de l'ensemble de moteur de base tel qu'expédié depuis l'usine Yanmar.</i></b>
• Ventilateur du moteur	Le ventilateur du moteur est entraîné par une courroie trapézoïdale, qui est actionnée par la poulie-trapézoïdale de vilebrequin. Le but du ventilateur du moteur est de faire circuler l'air à travers le radiateur.
• Pompe de liquide de refroidissement moteur	La pompe de liquide de refroidissement moteur fait circuler le liquide de refroidissement moteur à travers le bloc-cylindres et la culasse puis renvoie le liquide de refroidissement moteur vers le radiateur.
• Radiateur	Le radiateur agit comme un échangeur de chaleur. Le liquide de refroidissement absorbe la chaleur à mesure qu'il circule à travers le bloc-cylindres. La chaleur présente dans le liquide de refroidissement moteur se dissipe dans le radiateur. À mesure que le ventilateur du moteur fait circuler l'air à travers le radiateur, la chaleur est transmise à l'air.
• Bouchon de radiateur	Le bouchon de radiateur contrôle la pression du système de refroidissement. Le système de refroidissement est sous pression pour augmenter le point d'ébullition du liquide de refroidissement moteur. À mesure que la température du liquide de refroidissement moteur augmente, la pression du système et le volume du liquide de refroidissement augmentent. Lorsque la pression atteint une valeur prédéfinie, la soupape décharge dans le bouchon de radiateur s'ouvre et l'excès de liquide de refroidissement moteur circule dans le réservoir de secours. À mesure que la température du liquide de refroidissement moteur diminue, la pression du système et le volume diminuent et la soupape de dépression dans le bouchon de radiateur s'ouvre, permettant ainsi au liquide de refroidissement moteur de circuler du réservoir de secours vers le radiateur.
• Réservoir de secours	Le réservoir de secours contient le trop plein de liquide de refroidissement moteur provenant du radiateur. Si vous devez ajouter une quantité de liquide de refroidissement moteur dans le système, ajoutez-la dans le réservoir de secours, pas dans le radiateur.
• Thermostat	Un thermostat est placé dans le système de refroidissement pour empêcher le liquide de refroidissement moteur de circuler dans le radiateur jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement moteur atteigne une température prédéfinie. Lorsque le moteur est froid, le liquide de refroidissement moteur ne circule pas à travers le radiateur. Une fois que le moteur atteint sa température de service, le thermostat s'ouvre et permet au liquide de refroidissement moteur de circuler à travers le radiateur. En laissant le moteur chauffer le plus vite possible, le thermostat diminue l'usure, les dépôts et les émissions du moteur.

## SYSTÈME DE CONTRÔLE ÉLECTRONIQUE



4TNV84T-Z, 4TNV98-E, 4TNV98-Z,  
4TNV98T-Z

### ⚠ ATTENTION

- N'utilisez jamais l'E-ECU (Unité de contrôle électronique du moteur) à des fins autres que celles prévues ou de façons autres que celles spécifiées par Yanmar. Un tel comportement peut avoir pour conséquence d'entrer en infraction avec les réglementations antipollution et annuler la garantie du produit.
- Une utilisation inappropriée ou une mauvaise utilisation de l'E-ECU peut entraîner la mort ou des blessures graves à cause d'une augmentation abrupte et imprévue du régime moteur.

### ⚠ ATTENTION

- Assurez-vous d'utiliser l'E-ECU conjointement avec les moteurs dont les modèles ou numéros de série ont été spécifiés par Yanmar.  
Des associations d'E-ECU/moteurs autres que celles spécifiées annuleront la garantie.
- Une utilisation inappropriée ou une mauvaise utilisation de l'E-ECU peut entraîner la mort ou des blessures graves à cause d'une augmentation abrupte et imprévue du régime moteur.

### ⚠ ATTENTION

- Le remplacement de la pompe d'injection implique la réécriture des données de l'injection du carburant dans l'E-ECU. Contactez votre revendeur Yanmar local avant de remplacer la pompe d'injection. Le fait de ne pas réécrire les données d'injection du carburant avant de remplacer la pompe d'injection annulera la garantie du moteur.
- Une utilisation inappropriée ou une mauvaise utilisation de l'E-ECU peut entraîner la mort ou des blessures graves à cause d'une augmentation abrupte et imprévue du régime moteur.

### ⚠ ATTENTION

- Le remplacement de l'E-ECU implique le transfert des données d'injection du carburant de l'E-ECU actuel vers le nouvel E-ECU. Contactez votre revendeur Yanmar local avant de remplacer l'E-ECU. Le fait de ne pas transférer les données d'injection du carburant avant de remplacer l'E-ECU annulera la garantie du moteur.
- Une utilisation inappropriée ou une mauvaise utilisation de l'E-ECU peut entraîner la mort ou des blessures graves à cause d'une augmentation abrupte et imprévue du régime moteur.

## PRÉSENTATION DU PRODUIT

### AVIS

Coupez le moteur si l'indicateur d'anomalie s'allume.

Si vous continuez de faire fonctionner le moteur avec l'indicateur d'anomalie allumé, cela peut entraîner une panne sérieuse ou endommager le moteur, annulant ainsi la garantie du moteur.

### AVIS

Ne mettez pas sous tension le démarreur pendant plus de 15 secondes.

Prenez une pause d'au moins 30 secondes entre la mise sous tension du démarreur.

Sinon le démarreur peut subir des dommages.

### AVIS

- Lavage à haute pression non recommandé.
- Évitez d'utiliser un lavage haute pression sur les appareils électroniques ou électriques installés dans, sur ou autour du moteur, y compris l'E-ECU, les relais et les coupleurs de câbles.

Dans le cas contraire, ces appareils peuvent subir des dysfonctionnements à cause de l'eau ayant pénétré à l'intérieur.

### AVIS

- Ne branchez et ne débranchez pas l'E-ECU pendant une période d'au moins 6 secondes après la mise sous tension ou hors tension de l'unité.
- Ne touchez pas les broches du connecteur de l'E-ECU à mains nues. Cela peut causer la corrosion des broches du connecteur et/ou endommager les circuits internes de l'E-ECU à cause de l'électricité statique.
- Ne forcez pas une sonde de mesure dans un coupleur femelle. Cela peut causer une panne de contact des broches du connecteur, entraînant ainsi le dysfonctionnement de l'E-ECU.
- Faites attention à ce que de l'eau ne s'introduise pas dans les coupleurs lorsque vous connectez ou déconnectez le connecteur. De l'eau dans les coupleurs peut causer de la corrosion, entraînant le dysfonctionnement de l'E-ECU.
- Évitez de brancher/débrancher le connecteur plus de 10 fois environ. Un branchement/débranchement fréquent du connecteur peut causer une panne de contact des broches du connecteur, entraînant ainsi le dysfonctionnement de l'E-ECU.
- N'utilisez pas l'E-ECU si celui-ci a fait l'objet d'une chute.

### AVIS

Vérifiez que la batterie soit convenablement chargée.

Dans le cas contraire, les moteurs contrôlés électroniquement peuvent ne pas démarrer.

Les moteurs des modèles 4TNV84T-Z, 4TNV98-E, 4TNV98-Z et 4TNV98T-Z sont équipés d'un système de Recirculation des gaz d'échappement (EGR) conforme aux réglementations des émissions des moteurs (règles EPA 2008). Le système EGR et un régulateur électronique (Éco-régulateur) constituent un système de contrôle électronique du moteur.

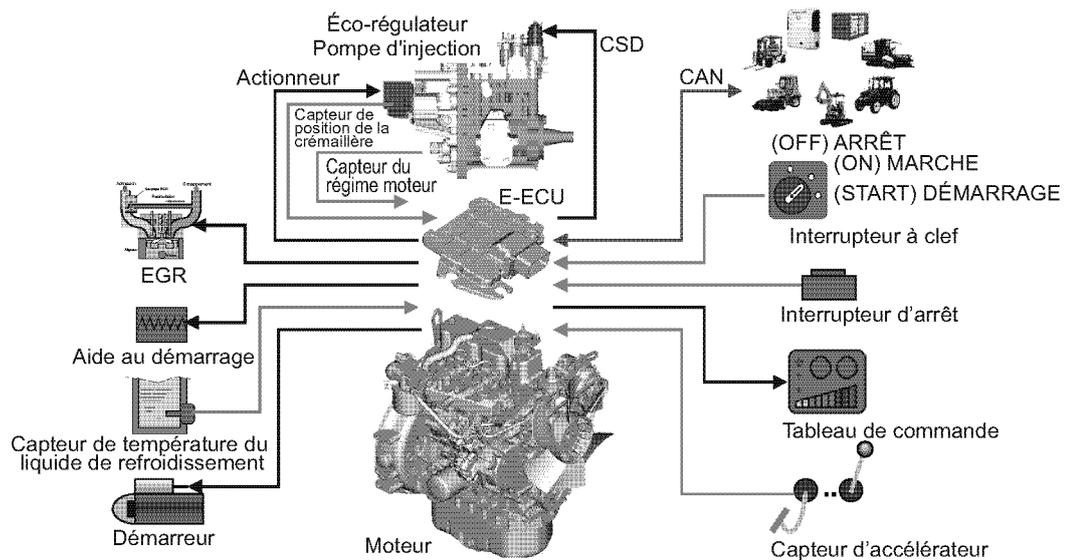
Le système de contrôle électronique du moteur régule le débit de recirculation du gaz d'échappement et le volume d'injection du carburant selon les signaux de charge et du régime moteur émis par le contrôleur du moteur (E-ECU), afin que le gaz d'échappement demeure propre selon les réglementations antipollution. **Figure 6** illustre le système de contrôle électronique du moteur.

Les caractéristiques du système de contrôle électronique du moteur sont :

- Plans de contrôle du régime moteur  
Contrôle de charge/Accélération en bas régime de ralenti/Décélération auto/Décélération en haut régime de ralenti/Suppression de fumée noire
- Dispositif de démarrage  
Préchauffage auto/Après chauffage
- Détection de panne du moteur
- Communication CAN (Controller Area Network) avec le système de contrôle de la machine entraînée

Les caractéristiques ci-dessus sont détaillées dans le tableau aux pages suivantes.

Consultez le guide d'utilisation de la machine entraînée par un moteur concernant l'applicabilité des caractéristiques selon la machine.



**Figure 6**

# ÉLÉMENTS ET CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES DU CONTRÔLE ÉLECTRONIQUE



4TNV84T-Z, 4TNV98-E, 4TNV98-Z,  
4TNV98T-Z

Élément/Caractéristique	Description
Contrôleur du moteur (E-ECU)	Ajuste la position de la crémaillère de la pompe d'injection selon le signal de commande de vitesse du capteur de l'accélérateur, régulant en conséquence la vitesse et la puissance du moteur. Le contrôleur du moteur régule également l'ouverture de la soupape EGR selon le régime et la puissance du moteur. Il est utilisé comme station principale pour les caractéristiques des éléments/contrôles suivants.
Régulateur électronique (Éco-régulateur)	Comporte le capteur du régime moteur, l'actionneur de la crémaillère, etc. et est connecté directement à la pompe d'injection afin de réguler la position de la crémaillère de la pompe d'injection selon les signaux communiqués avec l'E-ECU.
Pompe d'injection (pour l'Éco-régulateur)	Est un type de ventouse simple équipée d'une électrovalve CSD permettant l'avancement du moment et l'augmentation de la quantité d'injection du carburant, améliorant ainsi les performances de démarrage à froid du moteur.
Soupape EGR	Contrôle le débit de recirculation du gaz d'échappement selon les signaux de régime/charge du moteur venant de l'E-ECU. Elle est installée en haut de la tubulure d'échappement.
Capteur d'accélérateur	Contrairement aux régulateurs mécaniques, l'Éco-régulateur n'a pas de levier régulateur. Le capteur d'accélérateur sert de levier régulateur pour donner le signal de commande de vitesse (signal de tension) à l'E-ECU pour le contrôle du régime moteur. Il est installé dans la cabine de l'opérateur de la machine entraînée. Les moteurs à régime constant, par exemple les générateurs, n'ont pas besoin de capteur d'accélérateur car leur régime peut être réglé via un interrupteur sur le tableau de commande.
Optionnel	La capacité de communication CAN est disponible en option.
Indicateur d'anomalie	Est installé sur le tableau de commande. Si une anomalie se produit dans l'E-Ecu ou dans l'Éco-régulateur, l'indicateur d'anomalie clignote, signalant la présence d'anomalie à l'opérateur. Le nombre de clignotements et/ou le mode de clignotement diffère selon le type ou la source de l'anomalie, et le traitement rapide est activé.
Optionnel	

## PRÉSENTATION DU PRODUIT

Élément/Caractéristique		Description
Outil de diagnostic du moteur		Permet à l'opérateur de résoudre la cause d'un problème en se référant aux informations détaillées, survenu sur l'E-ECU ou l'Éco-régulateur. Il est également possible d'utiliser cet outil pour des tâches d'entretien des données, de programmation et de mappage. <b>Voir Tableau de dépannage à la page 98.</b>
Option pour le service		
Capteur de température du liquide de refroidissement		Permet de contrôler le CSD et l'ERG dans des conditions de démarrage à froid du moteur.
Bougies de préchauffage Réchauffeur d'air	Optionnel	Lorsque l'interrupteur à clef est en position MARCHE, les bougies de préchauffage/le réchauffeur d'air sont mis sous tension jusqu'à 15 secondes maximum (bougies de préchauffage) ou jusqu'à 23 secondes maximum (réchauffeur d'air). La durée de mise sous tension dépend de la température du liquide de refroidissement du moteur. L'indicateur CHAUFFAGE est activé pendant la mise sous tension. Lorsque l'indicateur s'éteint, tournez l'interrupteur à clef sur la position DÉMARRAGE pour démarrer le moteur.
Réchauffeur aval	Optionnel	Dans des conditions extrêmes de démarrage à froid, le réchauffeur aval est alimenté pendant 80 secondes ou jusqu'à ce que la température du liquide de refroidissement atteigne 10°C après le démarrage du moteur, afin de s'assurer que le moteur continue de fonctionner sans caler.
Contrôle de charge	Standard sur la série VM	Réduit le régime du moteur d'un certain pourcentage, de la rotation à vide à la pleine charge (nominale) pendant un fonctionnement en régime permanent. Le même pourcentage de charge est maintenu même lorsque la charge augmente à une vitesse de rotation à vide.
Contrôle isochrone	Standard sur la série CL Optionnel sur la série VM	Offre un régime constant du moteur de la rotation à vide à la pleine charge. Le régime moteur ne décroît pas même lorsque la charge augmente à une vitesse de rotation à vide.
Accélération en bas régime de ralenti		Augmente le bas régime de ralenti jusqu'à 1000 rpm selon la température du liquide de refroidissement du moteur. Lorsque la température du liquide de refroidissement atteint une valeur prédéterminée, cette caractéristique change le régime moteur au réglage normal de bas régime de ralenti, réduisant ainsi le temps de chauffage.
Décélération en haut régime de ralenti	Optionnel	Baisse le haut régime de ralenti selon la température du liquide de refroidissement du moteur. Lorsque la température du liquide de refroidissement tombe à une valeur prédéterminée, cette caractéristique change le régime moteur au réglage normal de haut régime de ralenti, réduisant ainsi l'émission de fumée blanche à basse température.
Décélération automatique	Optionnel	Met automatiquement le moteur en fonctionnement en mode de bas régime de ralenti lorsque la pédale d'accélération n'est pas utilisée pendant une période de temps prédéterminée. Lorsque la pédale est utilisée, c'est-à-dire que le capteur d'accélérateur est activé, le mode de bas régime de ralenti est annulé.

## JAUGES ET INDICATEURS

Le tableau de commande vous permet de démarrer et d'arrêter l'unité et présente plusieurs jauges et indicateurs qui vous indiquent l'état actuel du moteur. Il s'agit d'un élément essentiel du moteur. Étant donné que le tableau de commande est propre à l'application, il doit être choisi avec soin par un ingénieur d'application. Il ne fait pas partie de l'ensemble de moteur de base tel qu'expédié depuis l'usine Yanmar.

### AVIS

Les illustrations et les descriptions de l'équipement optionnel dans ce guide, comme le tableau de commande, sont celles d'une installation de moteur caractéristique. Reportez-vous à la documentation fournie par le fabricant de l'équipement optionnel au sujet des instructions particulières de fonctionnement et d'entretien.

### Jauges

Les jauges suivantes sont situées sur un tableau de commande caractéristique. Certains tableaux de commande peuvent ne pas présenter les jauges décrites ici ou peuvent présenter des jauges différentes.

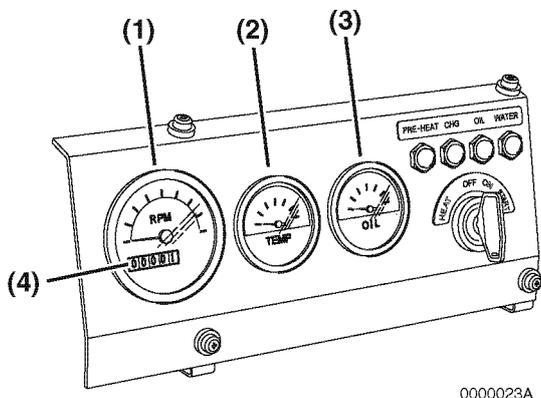


Figure 7

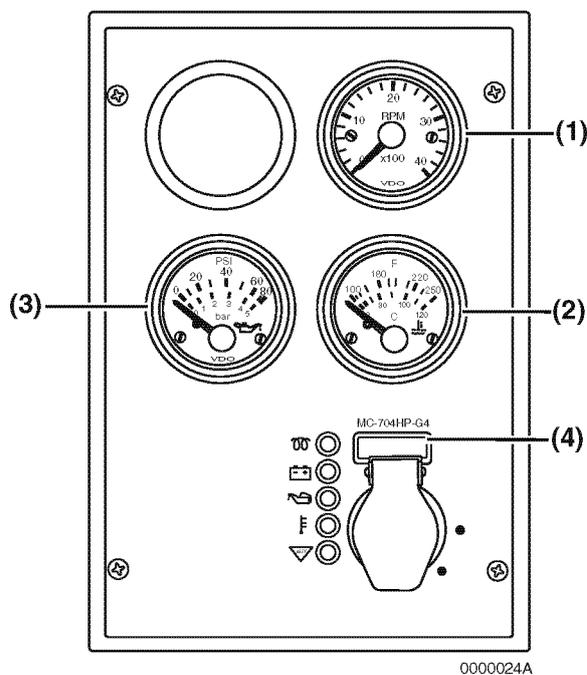


Figure 8

**Tachymètre** - L'affichage du tachymètre (Figure 7, (1)) ou (Figure 8, (1)) indique le régime du moteur en révolutions par minute (RPM).

**Température du liquide de refroidissement moteur** - L'affichage de la température du liquide de refroidissement moteur (Figure 7, (2)) ou (Figure 8, (2)) indique la température du liquide de refroidissement moteur.

**Pression d'huile de moteur** - L'affichage de la pression d'huile de moteur (Figure 7, (3)) ou (Figure 8, (3)) indique la pression de l'huile de moteur.

**Horomètre** - L'affichage de l'horomètre (Figure 7, (4)) ou (Figure 8, (4)) indique le nombre total d'heures de fonctionnement du moteur. C'est utile pour planifier les *Procédures d'entretien régulier* à la page 72.

## Indicateurs

Les indicateurs suivants sont situés sur un tableau de commande caractéristique.

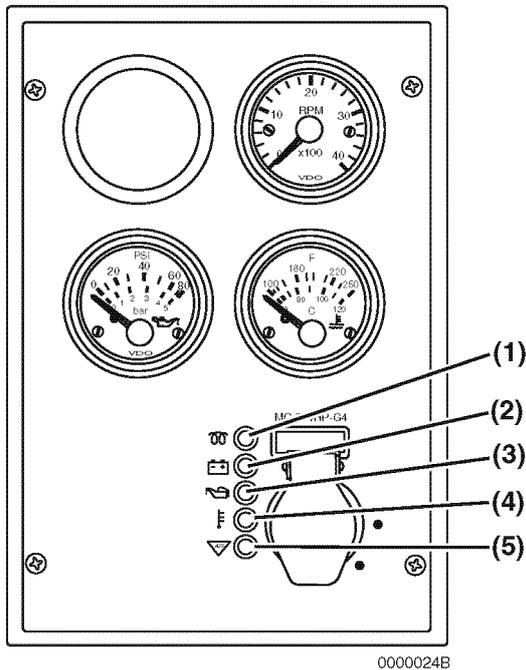


Figure 9

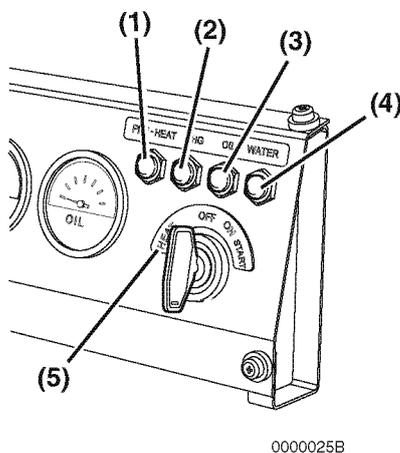


Figure 10

**Indicateur CHAUFFAGE (Figure 9, (1))** - La fonction de préchauffage est automatiquement activée lorsque l'interrupteur à clef est en position MARCHE. L'indicateur clignote pendant plusieurs secondes (4 secondes sur les modèles IDI avec bougies de préchauffage, 15 secondes sur les modèles DI avec bougies de préchauffage sur le réchauffeur d'air). Lorsque celui-ci s'éteint, vous pouvez tourner l'interrupteur à clef sur DÉMARRAGE.

Certains moteurs contrôlés électroniquement ont une capacité optionnelle de contrôler le temps de mise sous tension des bougies de préchauffage/réchauffeur d'air via l'interrupteur à clef. Pour plus de détails, consultez le guide d'utilisation de la machine entraînée.

**Indicateur CHAUFFAGE (Figure 10, (1))** - Il convient de noter que sur ce type de tableau de commande, vous devez tourner la clef en position CHAUFFAGE (Figure 10, (5)) pour activer le réchauffeur d'air d'entrée ou les bougies de préchauffage. L'indicateur clignotera pendant plusieurs secondes (4 secondes sur les modèles IDI avec bougies de préchauffage, 15 secondes sur les modèles DI avec bougies de préchauffage sur le réchauffeur d'air) lorsque vous tournez la clef sur CHAUFFAGE. Lorsque l'indicateur s'éteint, vous pouvez tourner l'interrupteur à clef sur DÉMARRAGE.

**Charge de la batterie (Figure 9, (2)) ou (Figure 10, (2))** - Cet indicateur s'allume si le système de charge rencontre un problème. Cet indicateur n'indique pas si la batterie est déchargée. Voir *Tableau de dépannage* à la page 98.

**Pression de l'huile de moteur (Figure 9, (3)) ou (Figure 10, (3))** - Cet indicateur s'allume lorsque la pression de l'huile de moteur est en dessous ou dépasse des limites normales. Voir *Tableau de dépannage* à la page 98.

**Température du liquide de refroidissement moteur (Figure 9, (4)) ou (Figure 10, (4))** - Cet indicateur s'allume si la température du liquide de refroidissement moteur dépasse des limites normales. Voir *Tableau de dépannage* à la page 98.

**Auxiliaire (Figure 9, (5))** - Utilisé dans des applications particulières.

## JAUGES ET INDICATEURS DU SYSTÈME DE CONTRÔLE ÉLECTRONIQUE



4TNV84T-Z, 4TNV98-E, 4TNV98-Z,  
4TNV98T-Z

### Jauges

Les jauges suivantes sont situées sur un tableau de commande caractéristique des moteurs contrôlés électroniquement. Certains tableaux de commande peuvent ne pas présenter les jauges décrites ici ou peuvent présenter des jauges différentes.

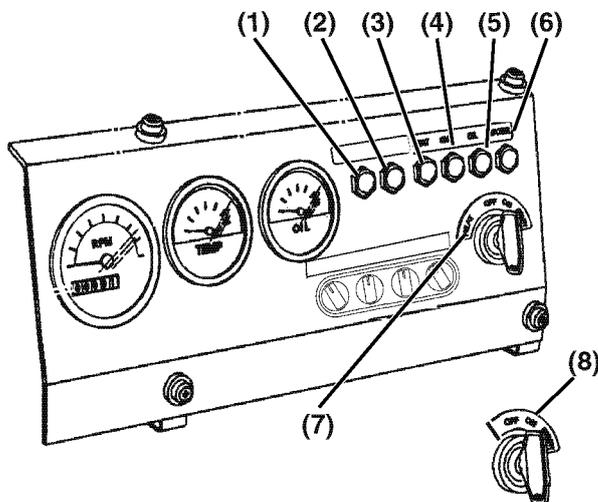
### AVIS

Les illustrations et les descriptions de l'équipement optionnel dans ce guide, comme le tableau de commande, sont celles d'une installation de moteur caractéristique. Reportez-vous à la documentation fournie par le fabricant de l'équipement optionnel au sujet des instructions particulières de fonctionnement et d'entretien.

### Indicateurs

Les indicateurs suivants sont situés sur un tableau de commande caractéristique.

Consultez la section *Jauges et indicateurs* pour la description des indicateurs n'étant pas décrits plus bas.



Interrupteur à clef optionnel : la mise en position ON (MARCHE) met automatiquement sous tension les bougies de préchauffage ou le réchauffeur d'air.

**Figure 11**

**Figure 11** Tableau de commande caractéristique

**Anomalie (Figure 11, (1)) (optionnel)** - Cet indicateur clignote lorsqu'une anomalie se produit sur l'E-ECU ou l'Éco-régulateur. Le nombre de clignotements et/ou le mode de clignotement diffère selon le type ou la source de l'anomalie. Voir *Tableau de dépannage* à la page 98.

**Auxiliaire (Figure 11, (2))** - Réservé en tant qu'indicateur optionnel des anomalies.

**CHAUFFAGE (Figure 11, (3))** - Cet indicateur s'allume lorsque l'interrupteur à clef est tourné en position CHAUFFAGE (Figure 11, (7)) et demeure ainsi pendant tout le temps de mise sous tension des bougies de préchauffage (du modèle 3TN84T-Z uniquement) ou du réchauffeur d'air (15 secondes pour les modèles équipés de bougies de préchauffage ou de réchauffeur d'air) pendant le démarrage à froid du moteur. Lorsque l'indicateur s'éteint, vous pouvez tourner l'interrupteur à clef en position DÉMARRAGE.

Le fait de tourner l'interrupteur à clef (Figure 11, (8)) sur MARCHE vous permet de mettre sous tension les bougies de préchauffage pendant 15 secondes ou le réchauffeur pendant 23 secondes selon la température du liquide de refroidissement du moteur.

Lorsqu'un réchauffeur aval est installé, celui-ci est mis sous tension pendant 80 secondes après le démarrage du moteur pendant lequel, cependant, l'indicateur n'est pas allumé.

**Autres (optionnel)** - Il est possible d'installer d'autres indicateurs optionnels sur le tableau, dont des indicateurs d'obturation du réchauffeur d'air ou de remplissage du séparateur d'eau par de l'eau. Consultez le guide d'utilisation de la machine entraînée pour plus de détails.

Les événements produits sur la machine, alarmes et anomalies comprises, sont enregistrés dans la mémoire de l'E-ECU et peuvent être chargés dans l'outil de service.

## COMMANDES

### Interrupteur à clef

L'interrupteur à clef du tableau de commande illustré sur la **Figure 12** présente trois positions - ARRÊT, MARCHE et DÉMARRAGE.

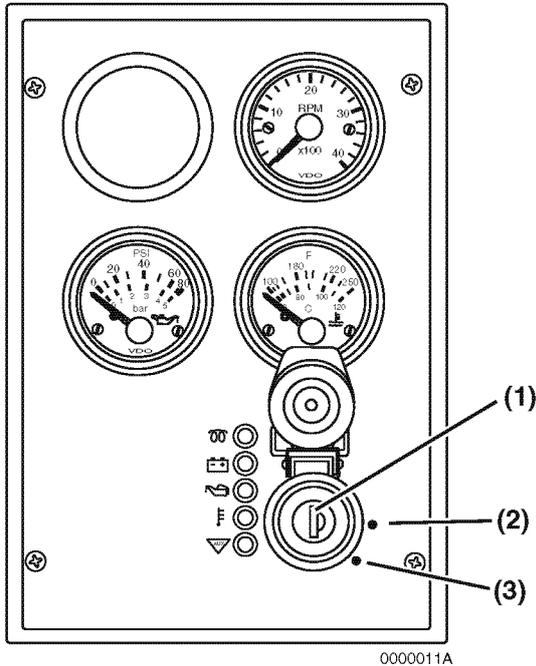


Figure 12

### AVIS

Pour que votre moteur ait une durée de vie maximale, Yanmar recommande, lorsque vous coupez le moteur, que vous laissiez le moteur tourner au ralenti, sans charge, pendant cinq minutes. Cela permettra aux éléments du moteur qui fonctionnent à des températures élevées, comme le turbocompresseur (si applicable) et le système d'échappement, de refroidir un peu avant que le moteur lui-même soit coupé.

**ARRÊT** (clef orientée vers le haut et vers le bas) (**Figure 12, (1)**) et (**Figure 13, (1)**) - Lorsque vous tournez la clef dans cette position, le moteur est coupé. Le courant électrique alimentant les jauges et les indicateurs est coupé. Vous pouvez insérer et retirer la clef dans cette position.

**MARCHE** (**Figure 12, (2)**) et (**Figure 13, (2)**) - C'est la position dans laquelle se trouve la clef lorsque le moteur est en marche. Lorsque le moteur n'est pas en marche, utilisez cette position pour mettre sous tension les jauges, les indicateurs, la pompe à carburant électrique et les dispositifs auxiliaires.

### AVIS

Ne maintenez JAMAIS la clef en position DÉMARRAGE pendant plus de 15 secondes ou cela provoquera la surchauffe du démarreur.

**DÉMARRAGE** (**Figure 12, (3)**) et (**Figure 13, (3)**) - Tournez la clef dans cette position pour démarrer le moteur. Dès que le moteur démarre, relâchez la clef qui retournera automatiquement en position MARCHE. Certains interrupteurs à clef peuvent être dotés d'une fonction qui vous empêche de tourner la clef en position DÉMARRAGE lorsque le moteur est en marche. Lorsque vous actionnez un interrupteur à clef doté de cette fonction, vous ne pouvez pas tourner la clef en position DÉMARRAGE sans avoir tourné au préalable la clef en position ARRÊT.

L'interrupteur à clef du tableau de commande illustré sur la **Figure 13** a quatre positions - ARRÊT, MARCHE, DÉMARRAGE et CHAUFFAGE.

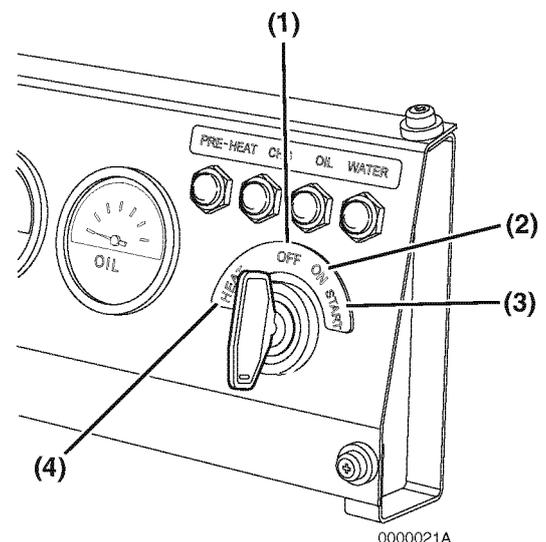


Figure 13

## PRÉSENTATION DU PRODUIT

### AVIS

Pour que votre moteur ait une durée de vie maximale, Yanmar recommande, lorsque vous coupez le moteur, que vous laissiez le moteur tourner au ralenti, sans charge, pendant cinq minutes. Cela permettra aux éléments du moteur qui fonctionnent à des températures élevées, comme le turbocompresseur (si applicable) et le système d'échappement, de refroidir un peu avant que le moteur lui-même soit coupé.

### AVIS

Ne maintenez JAMAIS la clef en position DÉMARRAGE pendant plus de 15 secondes ou cela provoquera la surchauffe du démarreur.

**HEAT (Figure 13, (4))** - Vous devez tourner la clef en position CHAUFFAGE pour activer le réchauffeur d'air d'entrée. L'indicateur clignote pendant plusieurs secondes lorsque vous tournez la clef en position CHAUFFAGE. Vous pouvez tourner la clef sur DÉMARRAGE lorsque l'indicateur s'éteint.

### Bougies de préchauffage



3TNV82A-B, 3TNV88-B, 3TNV88-Z,  
3TNV88-U, 4TNV88-Z, 4TNV88-B,  
4TNV88-U

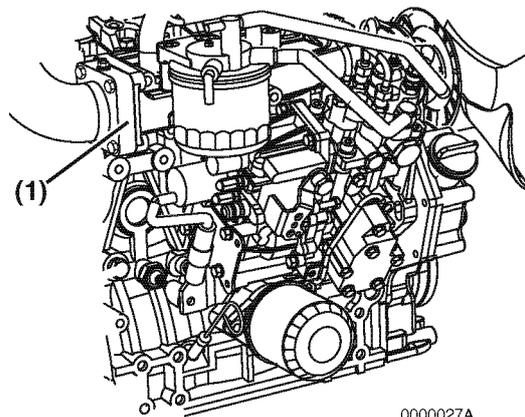
Les bougies de préchauffage facilitent le démarrage du moteur à basses températures. Durant la séquence de démarrage du moteur, les bougies de préchauffage sont activées pendant environ 4 secondes. Vous pouvez démarrer le moteur une fois que l'indicateur de préchauffage est éteint.

Ces bougies sont installées dans les chambres de turbulence aménagées pour les moteurs IDI ou dans les chambres de combustion pour les moteurs DI.

### Réchauffeur d'air d'entrée



3TNV84T-Z, 3TNV84T-B, 4TNV84T-Z,  
4TNV84T-B, 4TNV98-Z, 4TNV98-E,  
4TNV98T-Z,  
3TNV82A, 3TNV84, 3TNV84T, 3TNV88,  
4TNV84, 4TNV84T, 4TNV88, 4TNV94L,  
4TNV98, 4TNV98T, 4TNV106, 4TNV106T



0000027A

Figure 14

Le réchauffeur d'air d'entrée (**Figure 14, (1)**) est situé sur la tubulure d'admission. L'air d'entrée réchauffé facilite le démarrage du moteur dans des conditions de temps froid. Durant la séquence de démarrage du moteur, le réchauffeur d'air d'entrée est activé pendant environ 15 secondes. Vous pouvez démarrer le moteur une fois que l'indicateur de préchauffage est éteint.

## Levier régulateur

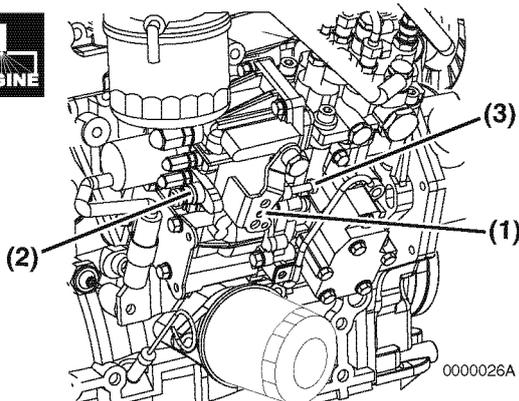
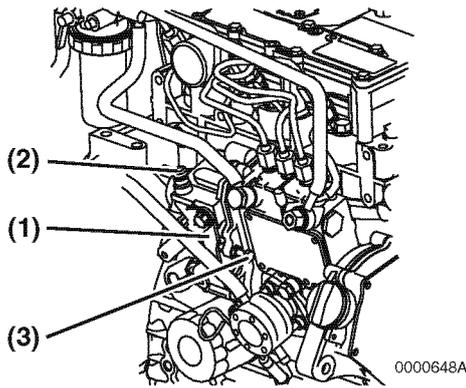


Figure 15

### AVIS

N'essayez JAMAIS de régler la vis de butée de bas ou de haut régime de ralenti. Ceci peut altérer la sécurité et les performances de la machine et réduire sa durée de vie. Si un réglage est nécessaire, contactez votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar.

Le levier régulateur (**Figure 15, (1)**) commande le régime moteur. Le levier est relié au dispositif de régulation du régime moteur de la machine entraînée par un moteur.

La vis de butée de haut régime de ralenti (**Figure 15, (2)**) limite le régime moteur maximum lorsque le moteur fonctionne sans charge.

La vis de butée de bas régime de ralenti (**Figure 15, (3)**) règle le régime moteur lorsqu'il est au ralenti.

## Contrôle du régime des moteurs contrôlés électroniquement

3TNV84T-Z, 4TNV84T-Z, 3TNV88-Z, 4TNV88-Z, 4TNV98-Z, 4TNV98-E, 4TNV98T-Z

Les moteurs contrôlés électroniquement n'ont pas de levier régulateur. Pour ces moteurs, le signal de position du levier d'accélérateur ou de la pédale d'accélérateur de la machine entraînée est converti en un signal électrique par le capteur d'accélérateur **Figure 16**, qui est ensuite livré à l'actionneur de la crémaillère de l'Éco-régulateur **Figure 18** par le biais de l'E-ECU **Figure 17**, permettant ainsi le contrôle du régime moteur.

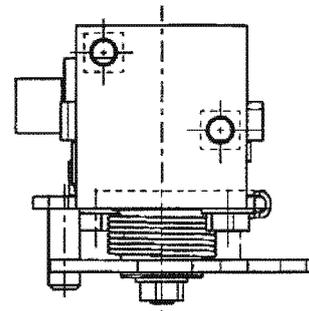


Figure 16

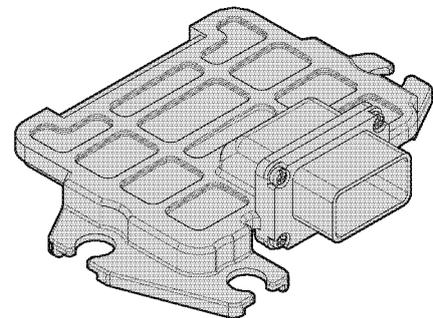


Figure 17

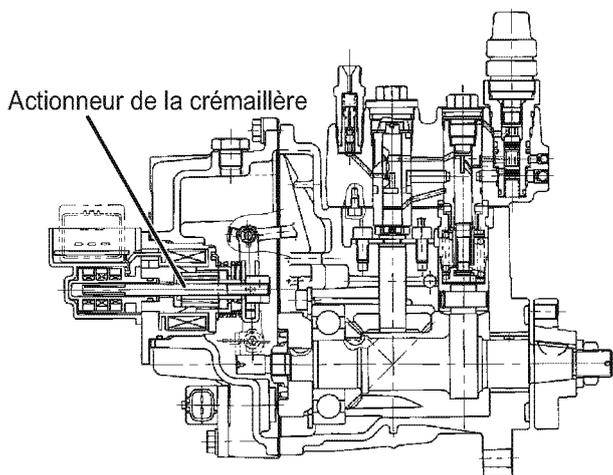


Figure 18

## Solénoïde d'arrêt de moteur

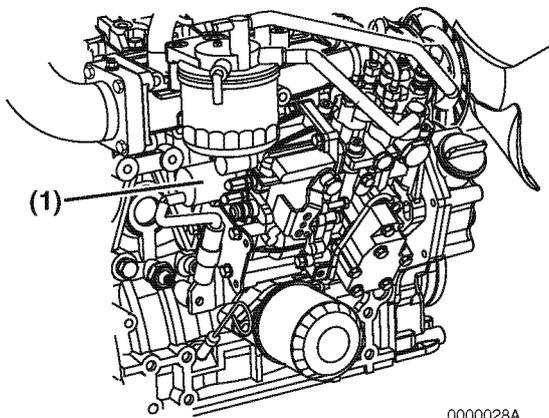


Figure 19

Lorsque la clef est tournée en position MARCHÉ, le solénoïde d'arrêt de moteur (**Figure 19, (1)**) est mis sous tension et permet à la pompe d'injection d'alimenter le moteur en carburant, permettant ainsi au moteur de démarrer. Lorsque la clef est tournée en position ARRÊT, le solénoïde d'arrêt de moteur est mis hors tension et coupe l'alimentation en carburant entre la pompe d'injection et le moteur, entraînant ainsi l'arrêt du moteur.

Les moteurs contrôlés électroniquement n'ont pas de solénoïde d'arrêt de moteur. L'E-ECU contrôle la séquence de démarrage/d'arrêt du moteur.

## Contrôle électronique du régime moteur



3TNV84T-Z, 4TNV84T-Z, 3TNV88-Z,  
4TNV88-Z, 4TNV98-Z, 4TNV98-E,  
4TNV98T-Z

## Courbes du régime moteur

Figure 20 montre les courbes caractéristiques du régime moteur indiquant la relation entre le régime et la charge du moteur.

### Contrôle de charge

Les moteurs de série VM pour une utilisation générale ont été conçus afin que le régime moteur soit réduit d'un certain pourcentage d'une charge de 30 % à une pleine charge nominale. Voir les courbes (1) in Figure 20 ci-dessous. Le même pourcentage de charge est maintenu à tout régime de rotation à vide.

### Contrôle isochrone

La série CL comporte des moteurs à conception isochrone, dont le régime est maintenu constant de leur rotation à vide à leur pleine charge nominale. Voir les courbes (2) in Figure 20 ci-dessous.

Certains moteurs de série VM pour une utilisation générale peuvent être modifiés pour bénéficier d'une capacité isochrone. Consultez le guide d'utilisation de la machine entraînée par un moteur concernant l'applicabilité de ces moteurs.

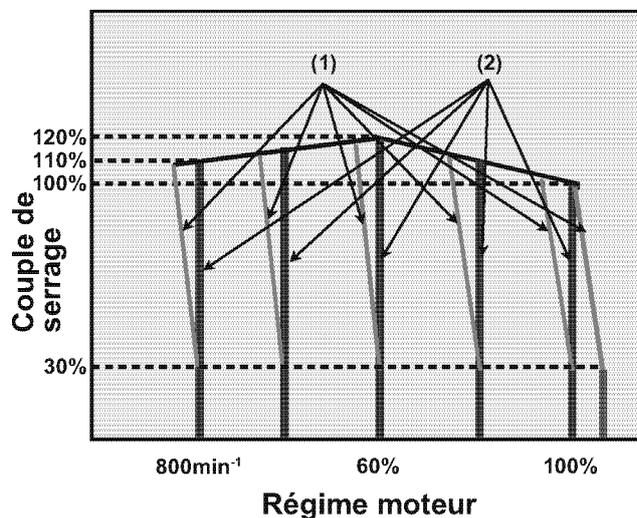
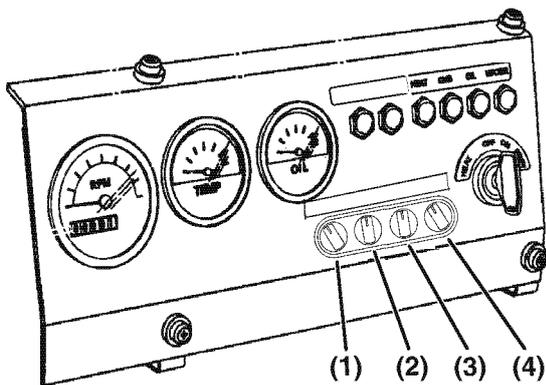


Figure 20



**Figure 21**

**Figure 21** Tableau de commande caractéristique et disposition des interrupteurs

### **Accélération du bas régime de ralenti**

Cette fonction augmente le bas régime de ralenti jusqu'à une certaine étendue, selon la température du liquide de refroidissement du moteur. Lorsque la température du liquide de refroidissement atteint une valeur prédéterminée, cette caractéristique change le régime du moteur au réglage normal de bas régime de ralenti, réduisant ainsi le temps de chauffage.

### **Décélération automatique (optionnel)**

Cette fonction met automatiquement le moteur en fonctionnement en mode de bas régime de ralenti lorsque la pédale d'accélérateur n'est pas utilisée pendant une période de temps prédéterminée. Lorsque la pédale est utilisée, c'est-à-dire que le capteur d'accélérateur est activé, le mode de bas régime de ralenti est annulé.

Une certaine combinaison des interrupteurs MARCHE/ARRÊT (1) - (4) sur le tableau de commande **Figure 21** permet d'implémenter cette fonction optionnelle. Pour plus de détails, consultez le guide d'utilisation de la machine entraînée.

### **Décélération en haut régime de ralenti (optionnel)**

Cette fonction baisse le haut régime de ralenti selon la température du liquide de refroidissement du moteur. Lorsque la température du liquide de refroidissement tombe à une valeur prédéterminée, cette caractéristique change le régime du moteur au réglage normal du haut régime de ralenti, réduisant ainsi l'émission de fumée blanche à basse température.

Une certaine combinaison des interrupteurs MARCHE/ARRÊT (1) - (4) sur le tableau de commande **Figure 21** permet d'implémenter cette fonction optionnelle. Pour plus de détails, consultez le guide d'utilisation de la machine entraînée.

### **Autres**

D'autres fonctions optionnelles peuvent être apportées en faisant certaines combinaisons des interrupteurs MARCHE/ARRÊT (1) - (4) sur le tableau de commande **Figure 21**. Pour plus de détails, consultez le guide d'utilisation de la machine entraînée.

**Page laissée blanche intentionnellement**

# AVANT LA MISE EN MARCHE

---

Cette section du *Guide d'utilisation* décrit les caractéristiques du carburant diesel, de l'huile de moteur et du liquide de refroidissement moteur ainsi que leur réapprovisionnement. Elle décrit également le contrôle quotidien du moteur.

# CARBURANT DIESEL

## Caractéristiques du carburant diesel

Le carburant diesel doit répondre aux caractéristiques suivantes. Le tableau présente plusieurs caractéristiques mondiales en matière de carburants diesel.

Caractéristiques du carburant diesel	Lieu
ASTM D975 N° 1D S15, S500 N° 2D S15, S500	États-Unis
EN590:96	Union européenne
ISO 8217 DMX	International
BS 2869-A1 ou A2	Royaume-Uni
JIS K2204 Niveau N° 2	Japon
KSM-2610	Corée
GB252	Chine

## Critères techniques supplémentaires du carburant

- L'indice de cétane d'un carburant doit être supérieur ou égal à 45.
- La teneur en soufre ne doit pas dépasser 0,5 % en volume. Une teneur inférieure à 0,05 % est préférable. Pour les moteurs contrôlés électroniquement, utilisez du carburant ayant une teneur en soufre inférieure à 0,1 %. Une teneur plus élevée en soufre peut causer une corrosion à l'acide sulfurique des cylindres du moteur. Un carburant à faible teneur en soufre (teneur comprise entre 300 et 500 mg/kg) ou à très faible teneur en soufre doit être utilisé, tout particulièrement aux États-Unis et au Canada.
- Carburants biodiesel. Voir *Carburants biodiesel* à la page 39.
- Ne mélangez JAMAIS du kérosène, de l'huile de moteur usagée ou des carburants résiduels au carburant diesel.

- L'eau et les sédiments contenus dans le carburant ne doivent pas dépasser 0,05 % en volume.
- Veillez à ce que le réservoir de carburant et l'équipement de maintenance du carburant soient toujours propres.
- Un carburant de mauvaise qualité peut réduire les performances du moteur et/ou endommager le moteur.
- Les additifs pour carburants ne sont pas recommandés. Certains additifs pour carburants peuvent entraîner une mauvaise performance du moteur. Contactez votre représentant Yanmar pour de plus amples informations.
- La teneur en cendres ne doit pas dépasser 0,01 % en volume.
- La teneur en résidu de carbone ne doit pas dépasser 0,35 % en volume. Une teneur inférieure à 0,1 % est préférable.
- La teneur totale en hydrocarbures aromatiques ne doit pas dépasser 35 % en volume. Une teneur inférieure à 30 % est préférable.
- La teneur en HAP (hydrocarbures aromatiques polycycliques) doit être inférieure à 10 % en volume.
- La teneur en métaux de Na, Mg, Si et Al doit être égale ou inférieure à 1 ppm en masse. (méthode d'analyse de test JPI-5S-44-95)
- Pouvoir lubrifiant : La trace d'usure de WS1.4 doit être de 0,045 cm (460 µm) maximum au test HFRR.

**Carburants biodiesel****1. Description générale du biodiesel**

(a) Le biodiesel est un carburant renouvelable et oxygéné constitué de ressources agricoles renouvelables telles que le soja ou des graines de colza. Le biodiesel est un carburant oxygéné composé de méthyle ou d'éthyle à base d'ester contenant des acides gras de longue chaîne dérivés de la transestérification des huiles végétales, animales et de cuisine. Il ne contient pas de carburant diesel à base de pétrole (pétrodiesel), mais peut toutefois être mélangé à tout niveau avec ce type de carburant. Un biodiesel n'ayant pas été mélangé avec du pétrodiesel porte le nom de « B100 », ce qui signifie qu'il est composé de 100 % de biodiesel (pur). Toutefois, les biodiesels les plus courants sont mélangés avec du carburant diesel conventionnel (à base de pétrole). Le nom permet de connaître le pourcentage de mélange. Les mélanges les plus courants sont le « B5 » (contenant 5 % de biodiesel et 95 % de pétrodiesel) et le « B20 » (un mélange de 20 % de biodiesel et 80 de diesel conventionnel). Les huiles de végétaux crus pressés ne sont pas considérées comme des biodiesels.

(b) Les avantages du biodiesel :

- Le biodiesel produit une fumée moins visible et une moins grande quantité de particules.
- Le biodiesel est biodégradable et n'est pas toxique.
- Le biodiesel confère plus de sécurité que le carburant diesel conventionnel, du fait de son point éclair plus élevé.

En accord avec leur intérêt croissant pour la réduction des émissions et la réduction de l'utilisation des carburants à distillat de pétrole ; plusieurs gouvernements et organismes de régulation encouragent l'utilisation de biodiesel.

(c) Les inconvénients du biodiesel :

Les concentrations de plus de 5 % de biodiesel (plus élevées que le B5) peuvent avoir un effet néfaste sur les performances du moteur, son intégrité et/ou sa durabilité. Le risque de problèmes pouvant survenir dans le moteur s'accroît lorsque le niveau de mélange du biodiesel augmente. Les effets négatifs suivants sont caractéristiques de l'utilisation de mélanges à haute concentration de biodiesel :

- Le biodiesel peut accélérer l'oxydation de l'aluminium, du laiton, du bronze, du cuivre et du zinc.
- Le biodiesel endommage et s'infiltré à travers certains joints, fermetures, tuyaux, colles et plastiques.
- L'utilisation du biodiesel cause la dégradation de certains caoutchoucs naturels, caoutchoucs nitrurés et butylcaoutchoucs : ceux-ci deviennent plus durs et cassants.
- Le biodiesel a pour habitude de créer des dépôts dans les moteurs.
- Du fait de ses caractéristiques naturelles, le biodiesel va réduire la puissance utile du moteur d'environ 2 % (dans le cas du B20) en comparaison au carburant diesel (à base de pétrole) conventionnel.
- Le taux de consommation de carburant va augmenter d'environ 3 % (dans le cas du B20) en comparaison au carburant diesel conventionnel.

**2. Moteurs approuvés**

Toutes les séries suivantes de moteurs Yanmar peuvent fonctionner avec du biodiesel dont la concentration va jusqu'au B20. En cas d'utilisation d'un biodiesel de concentration B5, aucune préparation spécifique, etc. n'est nécessaire et les conditions d'origine de fonctionnement et les intervalles de service définis dans les guides d'utilisation s'appliquent. Dans le cas d'une utilisation des moteurs ci-dessous avec des biodiesels de concentration supérieure au B6 jusqu'au B20, les conditions requises de fonctionnement (voir n°4 plus bas) doivent être respectées.

Les moteurs autres que les modèles suivants ne peuvent pas fonctionner avec du biodiesel :

- 3TNM68, 3TNM72, 2TNV70, 3TNV70 et 3TNV76  
Tier 2 et Tier 4
- 3TNV82A, 3TNV84, 3TNV84T, 3TNV88, 4TNV84, 4TNV84T, 4TNV88, 4TNV94L, 4TNV98 et 4TNV98T  
Tier 2, Tier3 et/ou interim Tier 4
- 4TNV106 et 4TNV106T  
Tier 2

## AVANT LA MISE EN MARCHÉ

- 4TNE92, 4TNE94L et 4TNE98 pour une utilisation de chariot élévateur à fourche Tier 2 et interim Tier 4

### 3. Carburants approuvés

Dans le cas d'une utilisation de biodiesel (concentrations jusqu'au B20 uniquement), ces carburants doivent être conformes aux normes recommandées ci-dessous. Cependant, les huiles de végétaux crus pressés ne sont pas considérées comme des biodiesels et ne sont pas acceptées pour une utilisation comme carburant et dans toutes concentrations pour les moteurs Yanmar.

- (a) EN14214 (norme européenne) et/ou ASTM D-6751 (norme américaine).
- (b) Tous les moteurs applicables peuvent fonctionner avec du biodiesel jusqu'au B20 (20 % de mélange de carburant bio) en concentration maximale.  
(Pour information: au Japon, la concentration maximale légale pour une application sur route est de B5).

### 4. Conditions d'utilisation au biodiesel (B6 au B20)

Lorsque vous utilisez votre moteur Yanmar valable (n°2) avec un mélange de biodiesel de concentration supérieure au B5, nous vous recommandons vivement de respecter les conditions d'utilisation, de service et d'entretien suivantes :

- (a) L'intervalle de service d'origine des services cités ci-dessous, tel qu'indiqué dans le guide standard d'utilisation du moteur Yanmar respectif, le guide d'application et le guide de service, doit être raccourci de moitié (veuillez consulter vos propres guides pour chaque intervalle de service) :
  - Intervalle de remplacement du filtre à huile de moteur, l'huile de moteur et le filtre à carburant.
  - Intervalle de nettoyage du séparateur d'eau
  - Intervalle de vidange du réservoir de carburant.

- (b) Il est nécessaire d'inspecter, de nettoyer et de régler l'injecteur de carburant toutes les 1000 heures d'utilisation.

- (c) Remplacement des pièces suivantes avant l'utilisation du biodiesel recommandé :

- Tuyau de carburant
- Pompe d'alimentation de carburant (type membrane)
- Il est nécessaire d'y installer un séparateur d'eau si ce n'est pas encore le cas
- Joint torique du filtre à carburant
- Joint torique du séparateur d'eau

Veillez consulter la liste des pièces à échanger ci-jointe pour plus de détails.

- (d) Veillez utiliser uniquement du biodiesel approprié à l'environnement prévu d'utilisation des moteurs. Cela est particulièrement valable si la température ambiante d'utilisation chute en dessous de 0°C.

- (e) L'utilisation avec du biodiesel nécessite l'entretien journalier suivant :

- Veuillez vérifier quotidiennement le niveau d'huile de moteur. Si le niveau d'huile est plus haut que le niveau du jour précédent, l'huile de moteur doit être immédiatement remplacée.
- Veuillez vérifier quotidiennement le niveau d'eau du séparateur d'eau. Si le niveau d'eau dépasse l'indicateur « max », il est nécessaire de vidanger immédiatement le séparateur d'eau.

- (f) Les mélanges de biodiesel jusqu'au B20 peuvent être utilisés pendant un temps limité de 3 mois maximum à partir de la date de fabrication du biodiesel. Par conséquent, le biodiesel doit être utilisé au plus tard dans les 2 mois suivant le remplissage du réservoir ou dans les 3 mois suivant la production par le fournisseur de carburant, quelle que soit la première occurrence.

- (g) Avant un stockage à long terme sans utilisation du moteur, il est nécessaire de vider complètement le moteur du biodiesel, puis de le faire fonctionner pendant 5 heures avec un carburant diesel conventionnel tel qu'indiqué dans votre guide d'utilisation.

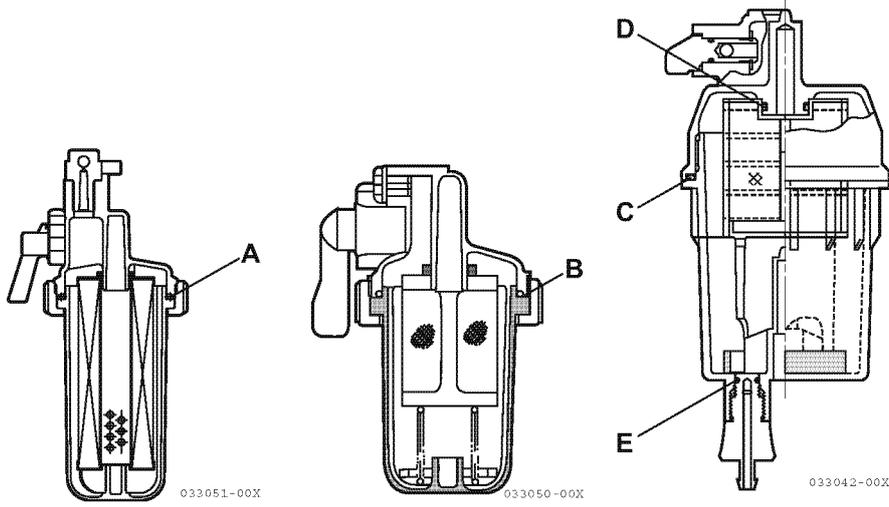
Pièces en KIT pour le B20 (Tous les moteurs TNV)

		KIT-V270BGS-BI	KIT-V370BGS-BI	KIT-V382BGS-BI	KIT-V384BGS-BI
		2TNV70	3TNV70,76	3TNV82A	3TNV84(T),88
		D19446-59250	D19746-59250	D29283-59250	D29283-59260
<b>Réservoir d'huile - / - Réservoir d'huile</b>	N°	(1)	(1)	(1)	(1)
	Longueur	2000	2000	2000	2000
	N° de pièce	129946-59050	129946-59050	129946-59050	129946-59050
	Nom de la pièce	FO-T CMP	FO-T CMP	FO-T CMP	FO-T CMP
	Nombre	2	2	2	2
<b>Pompe d'alimentation de carburant - Filtre à huile</b>	N°	(2)	(3)	(4)	(4)
	Longueur	380	450	1000	1000
	N° de pièce	119546-59030	119546-59020	129946-59040	129946-59040
	Nom de la pièce	CW-T CMP	FO-T CMP	FO-T CMP	FO-T CMP
	Nombre	1	1	1	1
<b>Filtre à huile - Pompe d'injection</b>	N°	(5)	(6)	(6)	(5)
	Longueur	220	270	270	220
	N° de pièce	129236-59000	119546-59200	119546-59200	129236-59000
	Nom de la pièce	CW-T CMP	FO-T CMP	FO-T CMP	FO-T CMP
	Nombre	1	1	1	1
<b>Pompe d'injection - Filtre à huile</b>	N°	(8)	(11)	(9)	(7)
	Longueur	320	450	350	300
	N° de pièce	119546-59210	119546-59220	119946-59200	129236-59010
	Nom de la pièce	FO-T CMP	FO-T CMP	FO-T CMP	FO-T CMP
	Nombre	1	1	1	1
<b>Bouchon, buse d'injection du carburant</b>	N° de pièce	Pas nécessaire	Pas nécessaire	119593-59581 124060-77680	119593-59581 124060-77680
	Nom de la pièce			CLIP DE BOUCHON	CLIP DE BOUCHON
	Nombre			1 1	1 1
<b>Buse d'injection du carburant - Buse d'injection du carburant</b>	N°	Pas nécessaire	Pas nécessaire	(13)	(13)
	Longueur			115	115
	N° de pièce			129486-59581	129486-59581
	Nom de la pièce			FO-T CMP	FO-T CMP
	Nombre			2	2
<b>Buse d'injection du carburant - Pompe d'injection</b>	N°	(16)	(16)	(17)	(17)
	Longueur	150	150	Tuyau formé	Tuyau formé
	N° de pièce	119546-59300	119546-59300	129636-59561	129636-59561
	Nom de la pièce	FO-T CMP	FO-T CMP	FO-T CMP	FO-T CMP
	Nombre	1	1	1	1
<b>Filtre à huile</b>		Changer uniquement le joint torique. P44: 24316-000440 --> A		Pas nécessaire (À CAUSE DU TYPE DE CARTOUCHE)	
<b>Séparateur d'eau</b>		Changer uniquement le joint torique. P44: 24316-000440 --> B		Changer uniquement le joint torique. G75 : 24326-000750 --> C P16 : 24316-000160 --> D P7 : 24316-000070 --> E G65 : 24326-000650 --> C (Nécessaire uniquement pour TAIYO-GIKEN)	

# AVANT LA MISE EN MARCHÉ

		KIT-V484BGS-BI	KIT-V484TBGS-BI	KIT-V494GS-BI	KIT-V498ZGS-BI	KIT-V4106BGS-BI
		4TNV84,88	4TNV84T	4TNV94L,98(T) Tier 2	4TNV98(T) Tier 3	4TNV106(T)
		D29683-59250	D29683-59260	D29946-59250	D29943-59250	D23946-59250
<b>Réservoir d'huile - /- Réservoir d'huile</b>	N°	(1)	(1)	(1)	(1)	(1)
	Longueur	2000	2000	2000	2000	2000
	N° de pièce	129946-59050	129946-59050	129946-59050	129946-59050	129946-59050
	Nom de la pièce	FO-T CMP	FO-T CMP	FO-T CMP	FO-T CMP	FO-T CMP
	Nombre	2	2	2	2	2
<b>Pompe d'alimentation de carburant - Filtre à huile</b>	N°	(4)	(4)	(4)	(4)	(4)
	Longueur	1000	1000	1000	1000	1000
	N° de pièce	129946-59040	129946-59040	129946-59040	129946-59040	129946-59040
	Nom de la pièce	FO-T CMP	FO-T CMP	FO-T CMP	FO-T CMP	FO-T CMP
<b>Filtre à huile - Pompe d'injection</b>	Nombre	1	1	1	1	1
	N°	(8)	(8)	(9)	(6)	(10)
	Longueur	320	320	350	270	400
	N° de pièce	119546-59210	119546-59210	119946-59200	119546-59200	129946-59220
	Nom de la pièce	FO-T CMP	FO-T CMP	FO-T CMP	FO-T CMP	FO-T CMP
<b>Pompe d'injection - Filtre à huile</b>	Nombre	1	1	1	1	1
	N°	(11)	(11)	(11)	(9)	(12)
	Longueur	450	450	450	350	500
	N° de pièce	119546-59220	119546-59220	119546-59220	119946-59200	129946-59230
	Nom de la pièce	FO-T CMP	FO-T CMP	FO-T CMP	FO-T CMP	FO-T CMP
<b>Bouchon, buse d'injection du carburant</b>	Nombre	1	1	1	1	1
	N° de pièce	119593-59581 124060-77680				
	Nom de la pièce	CLIP DE BOUCHON	Pas nécessaire	Pas nécessaire	Pas nécessaire	Pas nécessaire
<b>Buse d'injection du carburant - Buse d'injection du carburant</b>	Nombre	1				
	N°	(13)				
	Longueur	115				
	N° de pièce	129486-59581	Pas nécessaire	Pas nécessaire	Pas nécessaire	Pas nécessaire
<b>Buse d'injection du carburant - Pompe d'injection</b>	Nom de la pièce	FO-T CMP				
	Nombre	3				
	N°	(17)	(14)	(15)	(15)	(15)
	Longueur	Tuyau formé	95	110	110	110
	N° de pièce	129636-59561	119946-59100	129946-59300	129946-59300	129946-59300
<b>Filtre à huile</b>	Nom de la pièce	FO-T CMP	FO-T CMP	FO-T CMP	FO-T CMP	FO-T CMP
	Nombre	1	1	1	1	1
<b>Séparateur d'eau</b>	Pas nécessaire (À cause du type de cartouche)					
	Changer uniquement le joint torique. G75 : 24326-000750 --> C P16 : 24316-000160 --> D P7 : 24316-000070 --> E G65 : 24326-000650 --> C (Nécessaire uniquement pour TAIYO-GIKEN)					

<b>KIT-M368GS-FP</b>	
<b>D19125-93100</b>	
<b>Pompe d'alimentation du carburant</b>	Pompe d'alimentation électrique : 119225-52102 Ensemble de protection, pompe d'alimentation : 129255-52000



	Actuel	Ancien (TAIYO-GIKEN)
A	24316-000440 (P44)	
B	24316-000440 (P44)	
C	24326-000750 (G75)	24326-000650 (G65)
D	24316-000160 (P16)	
E	24316-000070 (P7)	

### Remplissage du réservoir de carburant

#### **⚠ DANGER**

#### **RISQUES D'INCENDIE ET D'EXPLOSION !**



- Le carburant diesel est inflammable et explosif dans certaines conditions.
- Ne remplissez le réservoir de carburant que de carburant diesel. Le remplissage du réservoir de carburant avec de l'essence peut provoquer un incendie et endommager le moteur.
- Ne faites JAMAIS le plein lorsque le moteur est en marche.
- Essuyez immédiatement tout carburant déversé.
- Lorsque vous faites le plein, tenez-vous à bonne distance des étincelles, flammes nues ou de toute autre source d'allumage (allumette, cigarette, source d'électricité statique).
- Ne remplissez JAMAIS de manière excessive le réservoir de carburant.
- Remplissez le réservoir de carburant. Entreposez les réservoirs contenant du carburant dans un lieu bien ventilé, à distance de tout combustible ou de toute source d'allumage.
- Assurez-vous de poser le récipient de carburant diesel sur le sol lorsque vous transférez le carburant diesel de la pompe vers le récipient. Appuyez fermement le pistolet du tuyau contre le côté du récipient lorsque vous le remplissez. Ceci empêche l'accumulation d'électricité statique qui peut provoquer des étincelles et mettre le feu à des vapeurs de carburant.
- Ne placez JAMAIS du carburant diesel ou un autre matériau inflammable tel que de l'huile, du foin ou de l'herbe séchée à proximité du moteur lorsque celui-ci fonctionne ou juste après l'avoir arrêté.

#### **⚠ DANGER**

(Suite)

- Avant de mettre le moteur en marche, vérifiez qu'il n'y a pas de fuites de carburant. Remplacez les tuyaux de carburant caoutchoutés tous les deux ans ou toutes les 2000 heures de fonctionnement du moteur, quelle que soit la première occurrence, même si le moteur est hors service. Les conduites de carburant caoutchoutées ont tendance à s'assécher et à devenir cassantes après deux ans ou 2000 heures de fonctionnement du moteur, quelle que soit la première occurrence.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves.

#### **AVIS**

- Utilisez uniquement des carburants diesel recommandés par Yanmar pour obtenir les meilleures performances du moteur, pour empêcher que le moteur soit endommagé et pour répondre aux conditions de garantie EPA/ARB.
- Utilisez uniquement un carburant diesel propre.
- Ne retirez JAMAIS la crépine principale (si applicable) de l'orifice de remplissage du réservoir de carburant. Si elle est retirée, des poussières et des débris peuvent pénétrer dans le système d'alimentation, entraînant ainsi son obturation.

Il convient de noter qu'un réservoir de carburant caractéristique est représenté. Le réservoir de carburant de votre équipement peut être différent.

1. Nettoyez le contour du bouchon de réservoir. (**Figure 1, (1)**).
2. Retirez le bouchon du réservoir de carburant (**Figure 1, (2)**).
3. Observez la jauge visuelle de niveau de carburant (**Figure 1, (3)**) puis arrêtez le remplissage lorsque la jauge indique que le réservoir de carburant est plein. Ne remplissez JAMAIS de manière excessive le réservoir de carburant.
4. Remplacez le bouchon de réservoir (**Figure 1, (1)**), serrez-le à la main. Un serrage excessif du bouchon de réservoir risque de l'endommager.

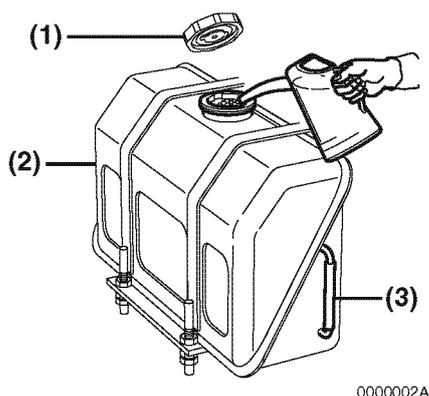


Figure 1

## Amorçage du système d'alimentation

**⚠ DANGER**

### RISQUES D'INCENDIE ET D'EXPLOSION !



- Le carburant diesel est inflammable et explosif dans certaines conditions.

- Si l'unité dispose d'une pompe à carburant électrique, lorsque vous amorcez le système d'alimentation, tournez l'interrupteur à clef en position MARCHE pendant 10 à 15 secondes pour permettre à la pompe à carburant électrique d'amorcer le système.
- Si l'unité dispose d'une pompe à carburant mécanique, lorsque vous amorcez le système d'alimentation, actionnez plusieurs fois le levier d'amorçage de carburant de la pompe à carburant mécanique jusqu'à ce que la cuvette du filtre à carburant soit remplie de carburant.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves.



Le système d'alimentation doit être amorcé dans certaines conditions :

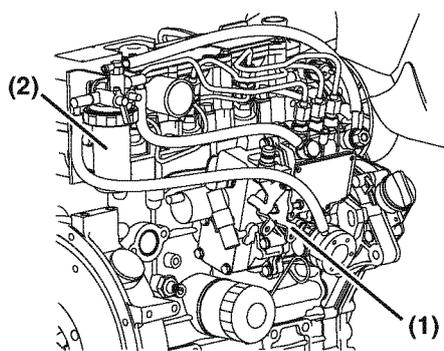
- Avant de démarrer le moteur pour la première fois
- Après avoir épuisé tout le carburant et que du carburant a été ajouté au réservoir de carburant
- Après un entretien du système d'alimentation comme le changement du filtre à carburant et la vidange du filtre à carburant/séparateur d'eau ou le remplacement d'un élément du système d'alimentation.

### Amorcer le système d'alimentation lorsqu'une pompe à carburant électrique est installée :

1. Tournez la clef en position MARCHE pendant 10 à 15 secondes. Ceci permettra à la pompe à carburant électrique d'amorcer le système d'alimentation.
2. N'utilisez JAMAIS le démarreur pour démarrer le moteur afin d'amorcer le système d'alimentation. Ceci peut entraîner une surchauffe du démarreur et la détérioration des spires, du pignon et/ou de la couronne.

### Amorcer le système d'alimentation lorsqu'une pompe à carburant mécanique est installée :

1. Actionnez le levier d'amorçage de carburant (**Figure 2, (1)**) plusieurs fois jusqu'à ce que la cuvette du filtre à carburant (**Figure 2, (2)**) soit remplie de carburant.
2. N'utilisez JAMAIS le démarreur pour démarrer le moteur afin d'amorcer le système d'alimentation. Ceci peut entraîner une surchauffe du démarreur et la détérioration des spires, du pignon et/ou de la couronne.



0000649A

Figure 2



Le système d'alimentation doit être amorcé dans certaines conditions :

- Avant de démarrer le moteur pour la première fois
- Après avoir épuisé tout le carburant et que du carburant a été ajouté au réservoir de carburant
- Après un entretien du système d'alimentation comme le changement du filtre à carburant et la vidange du filtre à carburant/séparateur d'eau ou le remplacement d'un élément du système d'alimentation.

Pour amorcer le système d'alimentation :

1. Tournez la clef en position MARCHE pendant 10 à 15 secondes. Ceci permettra à la pompe à carburant électrique d'amorcer le système d'alimentation.
2. N'utilisez JAMAIS le démarreur pour démarrer le moteur afin d'amorcer le système d'alimentation. Ceci peut entraîner une surchauffe du démarreur et la détérioration des spires, du pignon et/ou de la couronne.

## HUILE DE MOTEUR

### AVIS

- Utilisez uniquement l'huile de moteur indiquée. D'autres huiles de moteur peuvent affecter la garantie, entraîner le grippage d'éléments internes du moteur et/ou réduire la durée de vie du moteur.
- Empêchez les poussières et les débris de contaminer l'huile de moteur. Nettoyez avec soin le bouchon de radiateur/la jauge d'huile et son contour avant de retirer le bouchon.
- Ne mélangez JAMAIS différents types d'huile de moteur. Ceci peut altérer les propriétés lubrifiantes de l'huile de moteur.
- Ne remplissez JAMAIS de manière excessive. Le remplissage excessif peut provoquer une fumée d'échappement blanche, le surrégime du moteur ou des dégâts internes.

### Caractéristiques de l'huile de moteur

Utilisez une huile de moteur qui satisfasse ou dépasse les règles et classifications suivantes :

#### Catégories de services

- Catégories de service API CD, CF, CF-4, CI-4 (Utilisez une huile API de qualité CF ou supérieure pour les moteurs contrôlés électroniquement).
- Catégories de services ACEA E-3, E-4 et E-5
- Catégorie de services JASO DH-1

#### Définitions

- Classification API (American Petroleum Institute)
- Classification ACEA (Association des Constructeurs Européens d'Automobiles)
- JASO (Japanese Automobile Standards Organization)

## Remarques :

- Assurez-vous que l'huile de moteur, les réservoirs de stockage d'huile de moteur et l'équipement de remplissage d'huile de moteur ne contiennent pas de sédiments ni d'eau.
- Changez l'huile de moteur après les 50 premières heures de fonctionnement puis toutes les 250 heures.
- Choisissez la viscosité de l'huile en fonction de la température ambiante dans laquelle le moteur fonctionne. Voir le tableau de viscosité du niveau de service SAE (**Figure 3**).
- Yanmar ne recommande pas l'utilisation « d'additifs » pour huile de moteur.

## Critères techniques supplémentaires d'huile de moteur

L'huile de moteur doit être changée lorsque l'indice de basicité (TBN) a été réduit à 1,0 mgKOH/g.  
Méthode de test TBN (mgKOH/g) : JIS K-201-5.2-2 (HCI), ASTM D4739 (HCI).

## Viscosité de l'huile de moteur

Choisissez la viscosité d'huile de moteur appropriée en fonction de la température ambiante et utilisez le tableau de viscosité du niveau de service SAE dans la **Figure 3**.

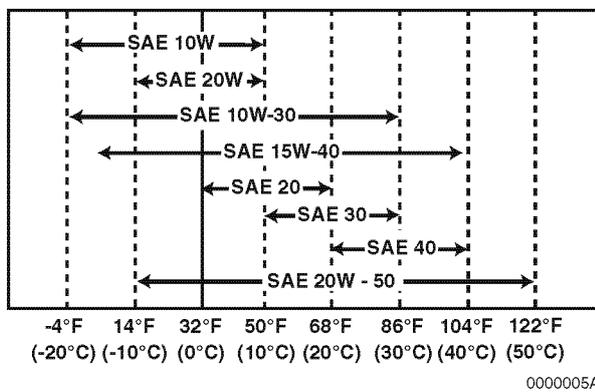


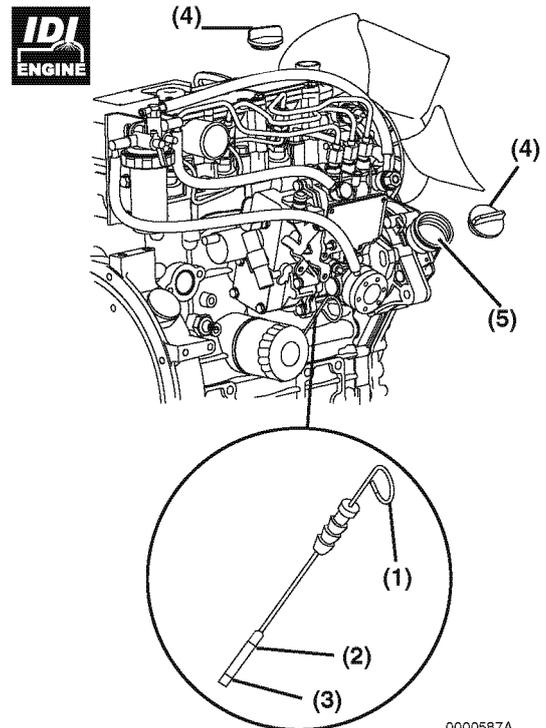
Figure 3

## Vérification de l'huile de moteur

1. Assurez-vous que le moteur est à niveau.
2. Retirez la jauge d'huile (**Figure 4, (1)**) puis essuyez-la avec un tissu propre.
3. Réinsérez complètement la jauge d'huile.
4. Retirez la jauge d'huile. Le niveau d'huile doit se situer entre les lignes supérieure (**Figure 4, (2)**) et inférieure (**Figure 4, (3)**) de la jauge d'huile.
5. Réinsérez complètement la jauge d'huile.

## Ajout d'huile de moteur

1. Assurez-vous que le moteur est à niveau.
2. Retirez le bouchon d'huile (**Figure 4, (4)**).
3. Ajoutez la quantité indiquée d'huile de moteur par l'orifice de remplissage d'huile de moteur de la partie supérieure ou latérale (**Figure 4, (5)**).
4. Patientez trois minutes puis vérifiez le niveau d'huile.
5. Ajoutez plus d'huile si nécessaire.
6. Réinstallez le bouchon d'huile (**Figure 4, (4)**) puis serrez-le -à la main. Un serrage excessif peut endommager le bouchon.



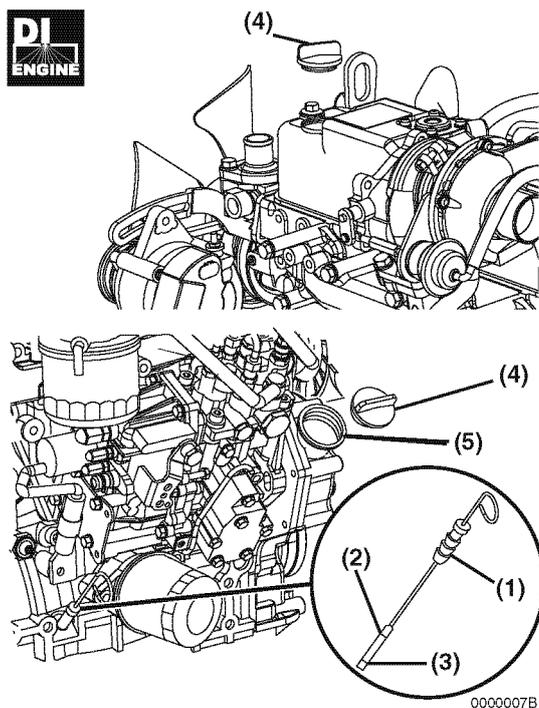


Figure 4

## Capacité d'huile de moteur (Caractéristique)

Remarque : Voici les capacités d'huile de moteur associées à un carter d'huile « profond et standard ». La capacité d'huile variera selon le carter d'huile optionnel utilisé. Reportez-vous au guide d'utilisation fourni par le fabricant de machines entraînées par un moteur pour connaître la capacité réelle d'huile de moteur de votre machine.

Les capacités d'huile de moteur suivantes sont celles de plusieurs moteurs TNV de Yanmar.

 Capacité d'huile de moteur (Caractéristique)	
Modèle de moteur	Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile
2TNV70 (VM), 2TNV70 (VH)	1,9/1,3 qt (1,8/1,2 ℓ)
2TNV70 (CH)	2,3/1,3 qt (2,2/1,2 ℓ)
3TNV70 (CL), 3TNV70 (VM), 3TNV70 (VH)	3,0/1,6 qt (2,8/1,5 ℓ)
3TNV70 (CH)	4,0/2,2 qt (3,8/2,1 ℓ)
3TNV76 (CL), 3TNV76 (VM), 3TNV76 (VH)	3,6/1,9 qt (3,4/1,8 ℓ)
3TNV76 (CH)	4,7/2,4 qt (4,4/2,3 ℓ)

 Capacité d'huile de moteur (Caractéristique)	
Modèle de moteur	Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile
3TNV82A	5,8/3,8 qt (5,5/3,6 ℓ)
3TNV84, 3TNV84T	7,1/4,1 qt (6,7/3,9 ℓ)
3TNV88	7,1/4,1 qt (6,7/3,9 ℓ)
4TNV84, 4TNV84T	7,8/4,2 qt (7,4/4,0 ℓ)
4TNV88	7,8/4,2 qt (7,4/4,0 ℓ)
4TNV94L	11,1/6,3 qt (10,5/6,0 ℓ)
4TNV98, 4TNV98T	11,1/6,3 qt (10,5/6,0 ℓ)
4TNV106 (CL), 4TNV106T (CL)	14,8/5,3 qt (14,0/5,0 ℓ)
4TNV106 (VM), 4TNV106T (VM)	14,8/6,9 qt (14,0/6,5 ℓ)

## LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT MOTEUR

### ⚠ DANGER

#### RISQUES DE BRÛLURE !



- Ne retirez JAMAIS le bouchon de radiateur si le moteur est chaud. La vapeur et le liquide de refroidissement moteur chaud jailliraient et vous brûleraient gravement. Laissez le moteur refroidir avant de retirer le bouchon de radiateur.
- Serrez TOUJOURS fermement le bouchon de radiateur après avoir vérifié le radiateur. De la vapeur peut jaillir lorsque le moteur fonctionne si le bouchon est desserré.
- Vérifiez TOUJOURS le niveau du liquide de refroidissement moteur en regardant dans le réservoir de secours.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves.

### ⚠ ATTENTION

#### RISQUES DE BRÛLURES !



- Attendez que le moteur refroidisse avant de vidanger le liquide de refroidissement moteur. Le liquide de refroidissement moteur chaud peut vous éclabousser et vous brûler.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves.

### AVIS

- Utilisez uniquement le liquide de refroidissement moteur indiqué. D'autres huiles de moteur peuvent affecter la garantie, entraîner le grippage d'éléments internes du moteur et/ou réduire la durée de vie du moteur.
- Empêchez les poussières et les débris de contaminer l'huile de moteur. Nettoyez avec soin le bouchon de radiateur de/la jauge d'huile et son contour avant de retirer le bouchon.
- Ne mélangez JAMAIS différents types d'huile de moteur. Ceci peut altérer les propriétés lubrifiantes de l'huile de moteur.
- Ne remplissez JAMAIS de manière excessive. Le remplissage excessif peut provoquer une fumée d'échappement blanche, le surrégime du moteur ou causer des dégâts internes.

### AVIS

- Utilisez uniquement le liquide de refroidissement moteur indiqué. D'autres liquides de refroidissement moteur peuvent affecter la garantie, provoquer une accumulation interne de rouille et de tartre et/ou réduire la durée de vie du moteur.
- Empêchez les poussières et les débris de contaminer le liquide de refroidissement moteur. Nettoyez avec soin le bouchon de radiateur et son contour avant de retirer le bouchon.
- Ne mélangez JAMAIS différents types de liquides de refroidissement moteur. Ceci peut altérer les propriétés du liquide de refroidissement moteur.

## AVANT LA MISE EN MARCHÉ

### Caractéristiques du liquide de refroidissement moteur

Utilisez un liquide de refroidissement longue durée ou un liquide de refroidissement à durée prolongée qui satisfasse ou dépasse les règles et caractéristiques suivantes.

### Autre liquide de refroidissement moteur

Si un liquide de refroidissement à durée prolongée ou à longue durée n'est pas disponible, vous pouvez également utiliser un liquide de refroidissement traditionnel (vert) à base d'éthylène glycol ou de propylène glycol.

Remarques :

- Utilisez **TOUJOURS** un mélange de liquide de refroidissement et d'eau. N'utilisez **JAMAIS** uniquement de l'eau.
- Mélangez le liquide de refroidissement et l'eau en suivant les instructions de mélange figurant sur le réservoir de liquide de refroidissement.
- La qualité de l'eau est essentielle aux performances du liquide de refroidissement. Yanmar recommande de mélanger de l'eau douce, distillée ou déminéralisée aux liquides de refroidissement.
- Ne mélangez **JAMAIS** des liquides de refroidissement à durée prolongée ou à longue durée à des liquides de refroidissement traditionnels (verts).
- Ne mélangez **JAMAIS** différents types et/ou couleurs de liquides de refroidissement à durée prolongée.
- Remplacez le liquide de refroidissement toutes les 1000 heures de fonctionnement ou une fois par an.

### Caractéristiques techniques supplémentaires du liquide de refroidissement :

- ASTM D6210, D4985 (US)
- JIS K-2234 (Japon)
- SAE J814C, J1941, J1034 ou J2036 (International)

### Remplissage du radiateur avec le liquide de refroidissement moteur

Remplissez le radiateur et le réservoir de secours comme suit. Cette procédure est destinée à remplir le radiateur pour la première fois ou à le remplir à nouveau après qu'il a été rincé. Il convient de noter qu'un radiateur caractéristique est illustré.

1. Assurez-vous que le bouchon de vidange de radiateur est installé et serré ou que le robinet de vidange (**Figure 5, (1)**) est fermé. Assurez-vous aussi que le bouchon de vidange du liquide de refroidissement (**Figure 6, (1)**) dans le bloc-cylindres est fermé et que les tuyaux de liquide de refroidissement (**Figure 7, (1)**) sont installés sur le refroidisseur d'huile.

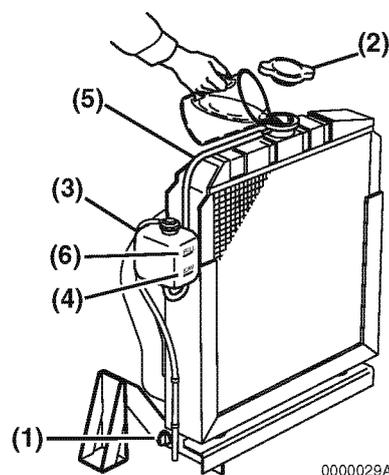


Figure 5

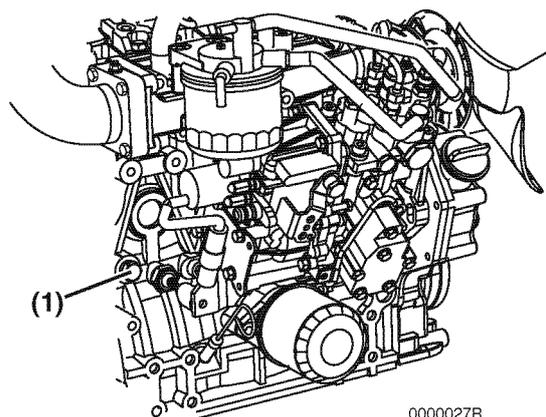
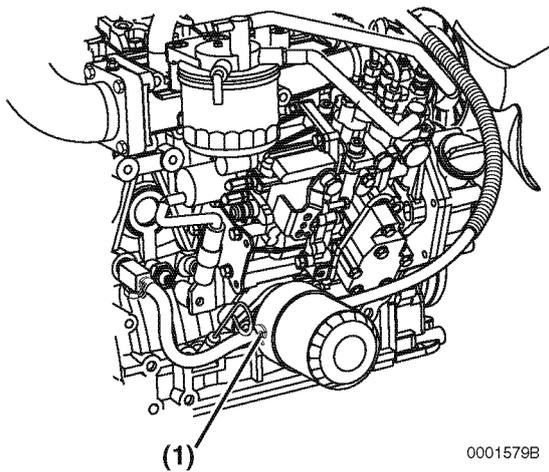


Figure 6



**Figure 7**

0001579B

2. Retirez le bouchon de radiateur (**Figure 5, (2)**) en le tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre en effectuant environ 1/3 de tour.
3. Versez le liquide de refroidissement moteur *lentement* dans le radiateur jusqu'à atteindre le niveau de la lèvre de l'orifice de remplissage de liquide de refroidissement moteur. Assurez-vous que des bulles d'air ne se forment pas lorsque vous remplissez le radiateur.
4. Réinstallez le bouchon de radiateur (**Figure 5, (2)**). Alignez les languettes du côté arrière du bouchon de radiateur avec les encoches de l'orifice de remplissage de liquide de refroidissement moteur. Appuyez sur le bouchon et tournez-le dans le sens des aiguilles d'une montre en effectuant environ un 1/3 de tour.
5. Enlevez le bouchon du réservoir de secours (**Figure 5, (3)**) et remplissez-le jusqu'à la marque BAS(FROID) (**Figure 5, (4)**) avec le liquide de refroidissement moteur. Réinstallez le bouchon.
6. Vérifiez le tuyau (**Figure 5, (5)**) qui relie le réservoir de secours (**Figure 5, (3)**) au radiateur. Assurez-vous qu'il est solidement relié et qu'il ne présente aucune fissure ou dommage. Si le tuyau est endommagé, le liquide de refroidissement moteur fuira au lieu de pénétrer dans le réservoir de secours.

7. Faites fonctionner le moteur jusqu'à ce qu'il atteigne la température de service. Vérifiez le niveau du liquide de refroidissement moteur dans le réservoir de secours. Lorsque le moteur est en marche et que le liquide de refroidissement moteur est à une température normale, le niveau du liquide de refroidissement dans le réservoir de secours doit être au niveau ou près de la marque PLEIN (CHAUD) (**Figure 5, (6)**). Si le liquide de refroidissement n'est pas au niveau de la marque PLEIN (CHAUD), ajoutez du liquide de refroidissement dans le réservoir de secours pour amener le niveau du liquide de refroidissement à la marque PLEIN (CHAUD).

## Vérification quotidienne du système de refroidissement

1. Vérifiez le niveau du liquide de refroidissement moteur dans le réservoir de secours. Lorsque le moteur est froid, le niveau du liquide de refroidissement dans le réservoir doit être au niveau ou légèrement au-dessus de la marque BAS (FROID) (**Figure 5, (4)**) sur le réservoir de secours de liquide de refroidissement.  
Si le niveau du liquide de refroidissement est au niveau de la marque PLEIN (CHAUD) (**Figure 5, (6)**) lorsque le moteur est froid, alors le liquide de refroidissement se dilatera lorsqu'il deviendra chaud et pourra jaillir du tuyau de trop plein.
2. Ajoutez une quantité supplémentaire de liquide de refroidissement moteur au réservoir de secours si nécessaire.
3. Vérifiez que les tuyaux de radiateur ne présentent aucune fissure, abrasion, coupure ou autre dommage. Remplacez-les si nécessaire.

## AVANT LA MISE EN MARCHÉ

### Capacité de liquide de refroidissement moteur (Caractéristique)

Remarque : Les capacités présentées sont uniquement celles d'un moteur n'ayant pas de radiateur. Reportez-vous au guide d'utilisation fourni par le fabricant de machines entraînées par un moteur pour connaître la capacité réelle du liquide de refroidissement moteur de votre machine.

Les capacités de liquide de refroidissement moteur suivantes sont celles de plusieurs moteurs TNV de Yanmar.

 Capacité de liquide de refroidissement moteur (Caractéristique)	
Modèle de moteur	Capacité de liquide de refroidissement moteur
2TNV70	0,6 qt (0,6 ℓ)
3TNV70	1,0 qt (0,9 ℓ)
3TNV76	1,0 qt (0,9 ℓ)

 Capacité de liquide de refroidissement moteur (Caractéristique)	
Modèle de moteur	Capacité de liquide de refroidissement moteur
3TNV82A	1,9 qt (1,8 ℓ)
3TNV84, 3TNV84T	2,1 qt (2,0 ℓ)
3TNV88	2,1 qt (2,0 ℓ)
4TNV84, 4TNV84T	2,9 qt (2,7 ℓ)
4TNV88	2,9 qt (2,7 ℓ)
4TNV94L	4,4 qt (4,2 ℓ)
4TNV98, 4TNV98T	4,4 qt (4,2 ℓ)
4TNV106, 4TNV106T	6,3 qt (6,0 ℓ)

## VÉRIFICATIONS QUOTIDIENNES

Avant de commencer toute opération, assurez-vous que le moteur TNV de Yanmar est en bon état de fonctionnement. Assurez-vous d'avoir vérifié les éléments suivants avant de commencer votre quart et d'avoir effectué toutes les réparations avant de commencer l'utilisation.

### ATTENTION

#### RISQUES LIÉS À LA HAUTE-PRESSION !



- Évitez que votre peau soit touchée par un jet de carburant diesel à haute -pression provoqué par une fuite du système d'alimentation comme par exemple un tuyau d'injection de carburant percé. Du carburant à haute pression peut entrer en contact avec votre peau et entraîner de graves blessures. Si vous êtes exposé à un jet de carburant à haute pression, recevez rapidement un traitement médical.
- Ne vérifiez JAMAIS la présence de fuites de carburant avec vos mains. Utilisez TOUJOURS un morceau de bois ou de carton. Demandez à votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar de réparer les dommages.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves.

### AVIS

Prenez pour habitude d'effectuer des vérifications quotidiennes. Consultez la section Vérifications quotidiennes dans la section Avant la mise en marche de ce guide.

Un entretien régulier empêche les arrêts imprévus, réduit le nombre d'accidents dus à de mauvaises performances de la machine et permet de prolonger la durée de vie du moteur.

## Vérifications visuelles

1. Vérifiez qu'il n'y a pas de fuites d'huile de moteur.
2. Vérifiez qu'il n'y a pas de fuites de carburant.
3. Vérifiez qu'il n'y a pas de fuites de liquide de refroidissement moteur.
4. Vérifiez qu'il n'y a pas de pièces endommagées ou manquantes.
5. Vérifiez qu'il n'y a pas de pièces de fixation desserrées, manquantes ou endommagées.
6. Vérifiez que les câblages électriques ne présentent aucune fissure, abrasion et que des connecteurs ne sont pas endommagés ou corrodés.
7. Vérifiez que les tuyaux ne présentent aucune fissure, abrasion et que les pinces de fixation ne sont pas endommagées desserrées ou corrodées.
8. Vérifiez et nettoyez les ailettes de radiateur si nécessaire. *Voir Vérifier et nettoyer les ailettes de radiateur à la page 83.*
9. Vérifiez qu'il n'y a pas d'eau et d'impuretés dans le filtre à carburant/séparateur d'eau. Si vous trouvez de l'eau ou des impuretés, vidangez le filtre à carburant/séparateur d'eau. *Voir Purger le filtre à carburant/séparateur d'eau à la page 78.* Si vous devez vidanger le filtre à carburant/séparateur d'eau fréquemment, vidangez le réservoir de carburant et vérifiez qu'il n'y a pas d'eau dans votre alimentation en carburant. *Voir Vidangez le réservoir de carburant à la page 81.*

### AVIS

Si l'on remarque un problème durant la vérification visuelle, l'action corrective nécessaire doit être effectuée avant de mettre le moteur en marche.

## Vérification des niveaux de carburant diesel, d'huile de moteur et de liquide de refroidissement moteur

Suivez les procédures dans *Carburant diesel* à la page 38, *Huile de moteur* à la page 46 et *Liquide de refroidissement moteur* à la page 49 pour vérifier ces niveaux.

## Vérification du régulateur de régime moteur

Vérifiez le bon fonctionnement du régulateur de régime moteur, réglez-le et lubrifiez-le ou nettoyez-le si nécessaire. *Voir Vérifiez et réglez le levier régulateur et le régulateur de régime moteur (à l'exception des moteurs contrôlés électroniquement) à la page 83.*

## Vérification du tableau de commande

Avant de mettre le moteur en marche, vous devez vous assurer que tous les indicateurs fonctionnent convenablement.

## Vérification des indicateurs

Les moteurs Yanmar TNV sont disponibles avec plusieurs tableaux de commande. Deux tableaux de commandes caractéristiques sont montrés (Figure 8) ou (Figure 9).

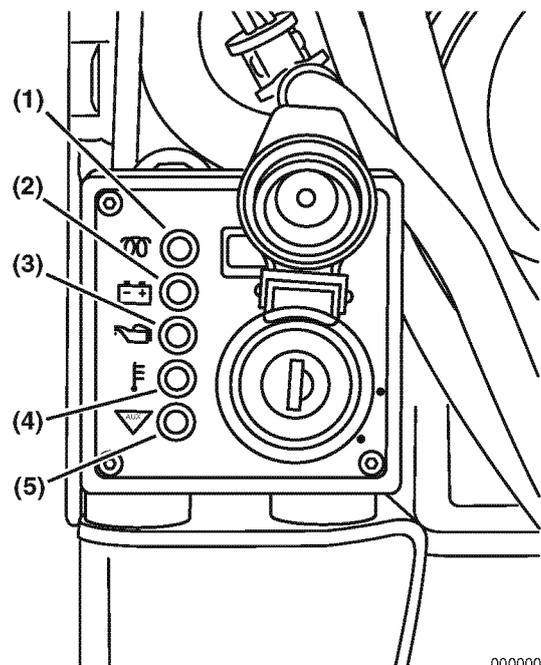


Figure 8

0000009A

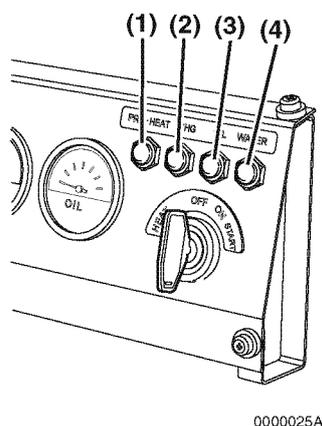
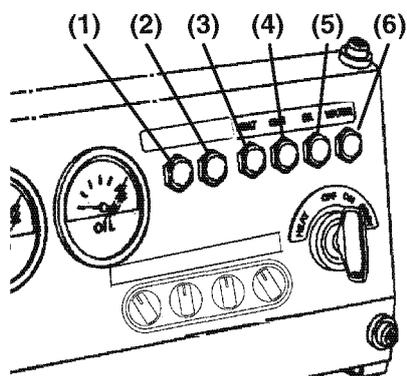


Figure 9



4TNV84T-Z, 4TNV98-E,  
4TNV98-Z, 4TNV98T-Z

Figure 10

**CHAUFFAGE (Figure 8, (1)) ou (Figure 9, (1)) ou (Figure 10, (1))** - Figure 9 montre une disposition caractéristique sur le tableau de commande. Lorsque l'interrupteur à clef est en position CHAUFFAGE, l'indicateur CHAUFFAGE s'allume, indiquant que les bougies de préchauffage ou le réchauffeur d'air sont/est mis sous tension, et demeure allumé pendant 4 secondes sur les modèles IDI ayant des bougies de préchauffage ou 15 secondes sur les modèles DI ayant des bougies de préchauffage ou un réchauffeur d'air. Lorsque l'indicateur s'éteint, tournez la clef en position DÉMARRAGE pour démarrer le moteur.

Figure 8 montre un tableau de commande caractéristique ayant un interrupteur à clef optionnel. Lorsque l'interrupteur à clef optionnel est en position MARCHE, l'indicateur s'allume, indiquant que les bougies de préchauffage ou le réchauffeur d'air sont/est mis sous tension, et demeure allumé pendant 4 secondes sur les modèles IDI ayant des bougies de préchauffage ou 15 secondes sur les modèles DI ayant des bougies de préchauffage ou un réchauffeur d'air. Lorsque l'indicateur s'éteint, tournez la clef en position DÉMARRAGE pour démarrer le moteur.

Figure 10 montre une disposition caractéristique de l'indicateur sur le tableau de commande des moteurs contrôlés électroniquement. L'interrupteur à clef sur le tableau est disponible en deux types : standard et optionnel. Tandis que le type standard comporte la position CHAUFFAGE, le type optionnel exclut la position CHAUFFAGE et comporte la capacité de chauffage préchauffage-MARCHE/air-MARCHE. Consultez le guide d'utilisation de la machine entraînée par un moteur concernant l'applicabilité des types d'interrupteur à clef.

Ce qui suit liste pour votre référence les modèles de moteur munis de bougies de préchauffage et les modèles munis d'un réchauffeur d'air.

#### Modèles avec bougies de préchauffage :

2TNV70, 3TNV70, 3TNV76, 3TNV82A-B,  
3TNV88-B, 3TNV88-U, 3TNV88-Z,  
4TNV88-B, 4TNV88-U, 4TNV88-Z

#### Modèles avec réchauffeur d'air:

3TNV84T-Z, 3TNV84T-B, 4TNV84T-Z,  
4TNV84T-B, 4TNV98-Z, 4TNV98-E,  
4TNV98T-Z,  
3TNV82A, 3TNV84, 3TNV84T, 3TNV88,  
4TNV84, 4TNV84T, 4TNV88, 4TNV94L,  
4TNV98, 4TNV98T, 4TNV106, 4TNV106T

**Chargement de la batterie (Figure 8, (2)) ou (Figure 9, (2)) ou (Figure 10, (4))** - Demeure allumé jusqu'à ce que le moteur fonctionne et que l'alternateur fournisse un courant de charge. Cet indicateur n'indique pas si la batterie est déchargée.

**Pression d'huile de moteur (Figure 8, (3)) ou (Figure 9, (3)) ou (Figure 10, (5))** - Demeure allumé jusqu'à ce que le moteur fonctionne et que la pression de l'huile est dans les limites normales.

**Température du liquide de refroidissement moteur (Figure 8, (4)) ou (Figure 9, (4)) ou (Figure 10, (6))** - Demeure momentanément allumé. S'allume de nouveau en cas de surchauffe du moteur.

**Auxiliaire (Figure 8, (5)) ou (Figure 10, (2))** - Demeure momentanément allumé. Utilisé pour des applications spéciales.

Voici le résumé du fonctionnement des indicateurs. Le tableau indique ce qui se passe lorsque vous tournez la clef dans une direction définie (par exemple, ARRÊT vers MARCHÉ).

**Indicateur d'anomalie (Figure 10, (1)) (optionnel)** - S'allume pendant environ 2 secondes lorsque l'interrupteur à clef est sur MARCHÉ et s'éteint pendant la mise en marche du moteur. Si une anomalie se produit dans le système d'Éco-régulateur ou pendant la mise sous tension de l'E-ECU, cet indicateur clignotera d'une certaine façon pour indiquer le type d'anomalie survenu. Voir la section de dépannage pour plus de détails.

## AVANT LA MISE EN MARCHÉ

Indicateur			De ARRÊT à CHAUFFAGE	De ARRÊT à MARCHÉ	De MARCHÉ à ARRÊT
CHAUFFAGE Figure 8,(1) Figure 9, (1) Figure 10, (3)	Chauffage préchauffage-MARCHÉ Chauffage air-MARCHÉ Type	préchauffage	Non disponible	S'allume pendant plusieurs secondes (IDI = 4 s., DI = 15 s.) puis s'éteint. S'allume pendant 1 à 15 secondes pour les moteurs contrôlés électroniquement selon la température du liquide de refroidissement.	ARRÊT
		chauffage d'air		S'allume pendant plusieurs fois 15 secondes puis s'éteint. S'allume pendant 1 à 23 secondes pour les moteurs contrôlés électroniquement selon la température du liquide de refroidissement.	ARRÊT
	Position CHAUFFAGE disponible sur l'interrupteur à clef	préchauffage	S'allume pendant plusieurs secondes (IDI = 4 s., DI = 15 s.) puis s'éteint.	ARRÊT	ARRÊT
		Chauffage de l'air	S'allume pendant plusieurs fois 15 secondes puis s'éteint.	ARRÊT	ARRÊT
Chargement de la batterie Figure 8,(2) Figure 9, (2) Figure 10, (4)			Non disponible	MARCHÉ	ARRÊT (Reste allumé jusqu'à ce que l'alternateur fournisse un courant de charge. Reste allumé si le système de charge rencontre un problème. Cet indicateur n'indique pas si la batterie est déchargée.)
Pression de l'huile de moteur Figure 8,(3) Figure 9, (3) Figure 10, (5)			Non disponible	MARCHÉ	ARRÊT (Reste allumé jusqu'à ce que la pression d'huile atteigne une pression de service normale. Reste allumé, ou se rallume, si le circuit de graissage rencontre un problème.)
Température du liquide de refroidissement du moteur Figure 8,(4) Figure 9, (4) Figure 10, (6)			Non disponible	MARCHÉ	ARRÊT (Reste allumé momentanément. Se rallume si le système de refroidissement rencontre un problème.)
Auxiliaire Figure 8,(5) Figure 10, (2)			Non disponible	MARCHÉ	ARRÊT
Anomalie (optionnel) Figure 10, (1) 3TNV84T-Z, 4TNV84T-Z, 3TNV88-Z, 4TNV88-Z, 4TNV98-E, 4TNV98-Z, 4TNV98T-Z			Non disponible	S'allume pendant 2 sec. uniquement.	ARRÊT (Clignote ou s'allume par intermittence si une anomalie se produit dans l'E-ECU ou l'Éco-régulateur.)

# FONCTIONNEMENT DU MOTEUR

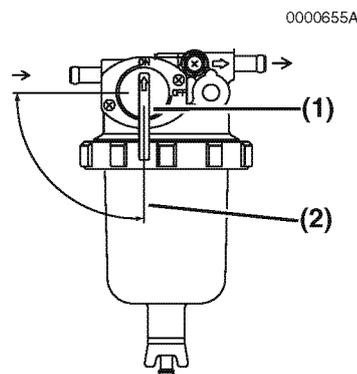
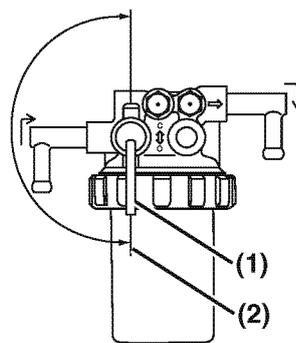
---

Cette section du *Guide d'utilisation* décrit les procédures destinées à démarrer le moteur, à vérifier les performances du moteur durant le fonctionnement et à couper le moteur.

## DÉMARRAGE DU MOTEUR

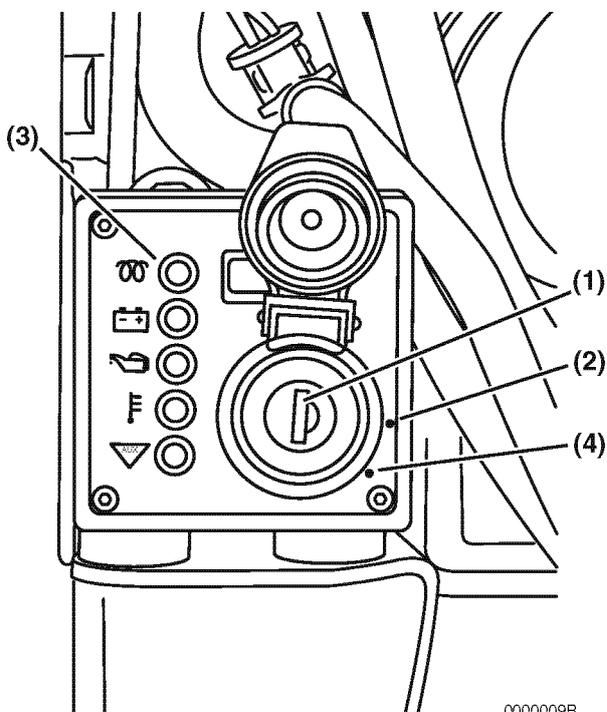
Utilisez la procédure suivante pour démarrer le moteur. Il convient de noter que deux tableaux de commande sont représentés uniquement à titre d'illustration.

1. Assurez-vous de suivre les procédures indiquées dans la *Vérifications quotidiennes* à la page 52.
2. Avant de démarrer les moteurs contrôlés électroniquement 3TNV84T-Z, 4TNV84T-Z, 3TNV88-Z, 4TNV88-Z, 4TNV98-E, 4TNV98-Z, 4TNV98T-Z : L'E-ECU des moteurs contrôlés électroniquement indiqués plus haut doit être initialisé à l'allumage initial. Lorsque l'indicateur d'anomalie s'allume à l'allumage initial, l'E-ECU a terminé son initialisation. Puis tournez toujours une fois l'interrupteur à clef sur la position ARRÊT avant le démarrage du moteur. (L'E-ECU est habituellement initialisé avant la livraison de la machine entraînée par le moteur).  
Au second allumage, assurez-vous que l'indicateur d'anomalie est allumé pendant 2 sec. lorsque vous tournez l'interrupteur à clef sur la position MARCHÉ.
3. Assurez-vous que le filtre à carburant/robinet de carburant du séparateur d'eau (**Figure 1, (1)**) est en position MARCHÉ (**Figure 1, (2)**).



**Figure 1**

4. Réglez la transmission (si applicable) en position NEUTRE.
5. Débrayez la prise de force (si applicable).
6. Réglez le régulateur de régime moteur en position -moyenne.

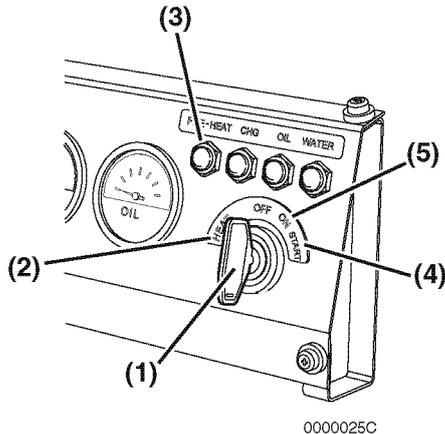


**Figure 2**

### AVIS

N'utilisez JAMAIS une aide au démarrage du moteur comme de l'éther. Cela endommagera le moteur.

7. Insérez la clef dans l'interrupteur à clef (**Figure 2, (1)**) ou (**Figure 3, (1)**).



**Figure 3**

8. Tournez la clef en position MARCHÉ (**Figure 2, (2)**) ou en position CHAUFFAGE (**Figure 3, (2)**). L'indicateur de pré-chauffage (**Figure 2, (3)**) clignote pendant plusieurs secondes puis s'éteint. Vous pouvez démarrer le moteur une fois que l'indicateur de pré-chauffage est éteint.

*Remarque : Les bougies de préchauffage et le réchauffeur d'air aident au démarrage par temps froid. Si vous faites fonctionner votre moteur dans des conditions météo normales ou par temps chaud, vous pouvez ignorer la fonction de (pré)chauffage et passer directement au DÉMARRAGE.*

### AVIS

Ne maintenez JAMAIS la clef en position DÉMARRAGE pendant plus de 15 secondes ou cela provoquera la surchauffe du démarreur.

9. Tournez la clef dans le sens des aiguilles d'une montre en position DÉMARRAGE (**Figure 2, (4)**) ou (**Figure 3, (4)**). Relâchez la clef dès que le moteur démarre. Il revient en position MARCHÉ (**Figure 2, (2)**) ou (**Figure 3, (5)**).

*Remarque : Le démarreur des moteurs contrôlés électroniquement 3TNV84T-Z, 4TNV84T-Z, 3TNV88-Z, 4TNV88-Z, 4TNV98-E, 4TNV98-Z, 4TNV98T-Z démarrent avec un délai d'environ 0,5 secondes après avoir mis l'interrupteur à clef en position MARCHÉ. La raison est que l'E-ECU a lancé le diagnostic automatique, ceci n'est pas une anomalie.*

10. Si le moteur ne démarre pas :

- (a) Attendez l'arrêt complet du moteur avant d'essayer de le démarrer à nouveau. Le déclenchement du démarreur, lorsque le moteur tourne encore, endommagera le démarreur et le volant.

*Remarque : Certains interrupteurs à clef sont dotés d'un verrouillage qui vous empêche de déclencher -à nouveau le démarreur sans avoir tourné au préalable la clef en position ARRÊT.*

- (b) Attendez au moins 30 secondes avant d'essayer de redémarrer le moteur. Cette procédure permettra à la tension de batterie d'augmenter et empêchera le démarreur d'être endommagé en raison de la faible tension de la batterie.



### DISPOSITIF DE DÉMARRAGE À FROID

#### ⚠ ATTENTION

#### RISQUES LIÉS AUX MOUVEMENTS BRUSQUES !

- Embrayer la transmission ou la prise de force à un régime moteur élevé peut provoquer un mouvement inattendu de l'équipement.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves.

Le dispositif de démarrage à froid sur les modèles à injection directe améliore le démarrage du moteur à basse température.

- Si la température du système de refroidissement du moteur est inférieure de 5°C, le dispositif de démarrage à froid avance automatiquement le moment d'injection du carburant et augmente légèrement le volume d'injection du carburant.
- Le régime de ralenti du moteur sera légèrement élevé pendant approximativement les 5 premières minutes de fonctionnement.
- Lorsque le dispositif de démarrage à froid est activé, vous pouvez remarquer une légère augmentation de la quantité de fumée d'échappement. Ceci est normal.
- N'embrayez JAMAIS la transmission ou la prise de force lorsque le dispositif de démarrage à froid est activé, sinon un mouvement inattendu de la machine peut se produire.

## VÉRIFICATION DU MOTEUR DURANT LE FONCTIONNEMENT

#### AVIS

Assurez-vous que le moteur est installé sur une surface horizontale. Si un moteur en fonctionnement continu est installé à un angle supérieur à (IDI = 25°, DI = 30°) dans n'importe quelle direction ou si un moteur fonctionne durant de courtes périodes (moins de trois minutes) à un angle supérieur à (IDI = 30°, DI = 35°) dans n'importe quelle direction, l'huile de moteur peut entrer dans la chambre de combustion, provoquant ainsi une accélération excessive du moteur et une fumée d'échappement blanche. Ceci peut sérieusement endommager le moteur.

#### AVIS

Rodage d'un moteur neuf :

- Lors du premier démarrage du moteur, laissez le moteur tourner au ralenti pendant environ 15 minutes durant lesquelles vous pouvez vérifier que la pression d'huile de moteur convient, qu'il n'y a pas de fuites de carburant diesel, d'huile de moteur et de liquide de refroidissement et que les indicateurs et/ou jauges fonctionnent bien.
- Durant la première heure de fonctionnement, faites varier le régime moteur et la charge du moteur. De courtes périodes de régime moteur et de charge maximum sont souhaitables. Évitez tout fonctionnement prolongé à des régimes moteur et à des charges minimum ou maximum pendant les quatre à cinq heures qui suivent.
- Durant la période de rodage, observez avec attention la pression d'huile de moteur et la température du moteur.
- Durant la période de rodage, vérifiez fréquemment les niveaux d'huile de moteur et de liquide de refroidissement.

## AVIS

Ne déclenchez JAMAIS le démarreur lorsque le moteur est en marche. Cela peut endommager le pignon du démarreur et/ou la couronne du démarreur.

1. Lorsque le moteur est en marche, vérifiez que les indications des jauges sont normales. Les jauges illustrées dans **Figure 5** et **Figure 4** sont représentées uniquement à titre d'illustration.

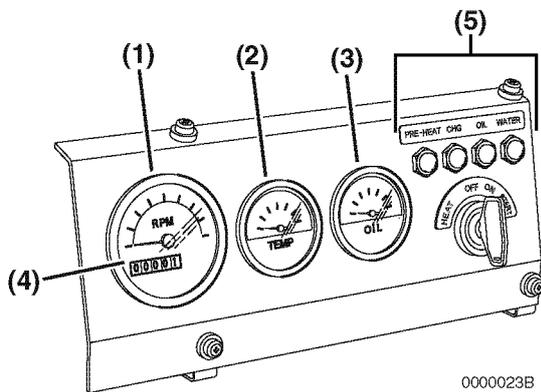


Figure 4

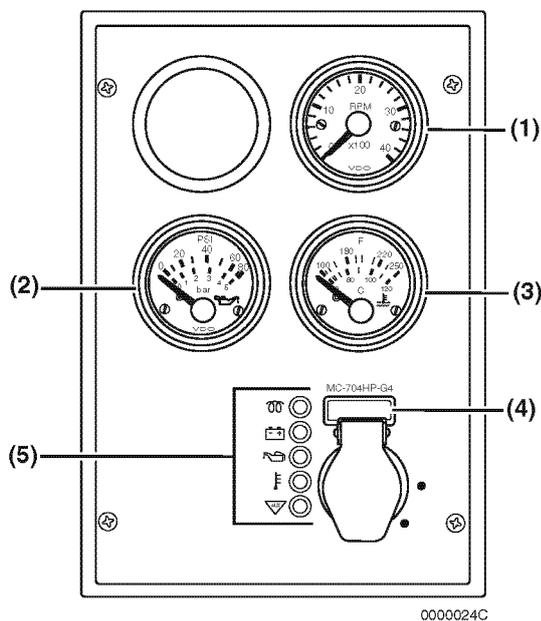


Figure 5

- **Tachymètre (Figure 5, (1)) ou (Figure 4, (1))** - Assurez-vous que le régime moteur se situe dans des limites normales. Voir *Caractéristiques du régime moteur à la page 112.*
  - **Pression d'huile de moteur (Figure 5, (2)) ou (Figure 4, (3))** - Assurez-vous que la pression d'huile de moteur se situe dans des limites normales. Voir *Principales caractéristiques du moteur à la page 113.*
  - **Température du liquide de refroidissement moteur (Figure 5, (3)) ou (Figure 4, (2))** - Assurez-vous que la température du liquide de refroidissement moteur se situe dans des limites normales.
  - **Horomètre** - L'horomètre affiche (Figure 5, (4)) ou (Figure 4, (4)) indique le nombre total d'heures de fonctionnement du moteur. C'est utile pour planifier des opérations d'entretien régulier. Voir *Programme d'entretien régulier à la page 69.*
  - Si l'une des jauges indique un état en dehors des limites normales, coupez le moteur puis effectuez les réparations nécessaires.
2. Après que le moteur ait atteint la température de service, tous les indicateurs (Figure 5, (5)) ou (Figure 4, (5)) doivent être éteints. Si l'un des indicateurs est allumé, coupez le moteur puis effectuez les réparations nécessaires.
  3. Vérifiez si de la fumée blanche ou noire sort du système d'échappement. L'apparition d'une faible quantité de fumée d'échappement blanche est normale au démarrage d'un moteur froid. Une fumée d'échappement noire peut signifier que le moteur est surchargé ou est alimenté en carburant de manière excessive. Si l'une ou l'autre de ces conditions persiste, contactez votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar.
  4. Vérifiez qu'il n'y a pas de bruits ou de vibrations anormales. Dans certaines applications, le moteur et son support peuvent commencer à entrer en résonance et provoquer des vibrations inhabituelles à certains régimes moteur. Évitez de faire fonctionner le moteur à ces régimes là. Si vous n'arrivez pas à remédier aux bruits ou aux vibrations anormales, coupez le moteur puis effectuez les réparations nécessaires. Contactez votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar.

### ⚠ ATTENTION

#### **RISQUES LIÉS À LA HAUTE-PRESSION !**



- Évitez que votre peau soit touchée par un jet de carburant diesel à haute -pression provoqué par une fuite du système d'alimentation comme par exemple un tuyau d'injection de carburant percé. Du carburant à haute pression peut entrer en contact avec votre peau et entraîner de graves blessures. Si vous êtes exposé à un jet de carburant à haute pression, recevez rapidement un traitement médical.
- **Ne vérifiez JAMAIS la présence de fuite de carburant avec vos mains. Utilisez TOUJOURS un morceau de bois ou de carton. Demandez à votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar de réparer les dommages.**
- **Le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves.**

5. Vérifiez qu'il n'y a pas de fuites de carburant, de liquide de refroidissement moteur ou d'huile de moteur. Si vous découvrez des fuites, coupez le moteur puis effectuez les réparations nécessaires.
6. Vérification du niveau de carburant durant le fonctionnement. Si le niveau de carburant est faible, arrêtez le moteur et faites le plein de carburant.

## RÉGLAGE DU RÉGIME MOTEUR

### AVIS

Rodage d'un moteur neuf :

- Lors du premier démarrage du moteur, laissez le moteur tourner au ralenti pendant environ 15 minutes durant lesquelles vous pouvez vérifier que la pression d'huile de moteur convient, qu'il n'y a pas de fuites de carburant diesel, d'huile de moteur et de liquide de refroidissement et que les indicateurs et/ou jauges fonctionnent bien.
- Durant la première heure de fonctionnement, faites varier le régime moteur et la charge du moteur. De courtes périodes de régime moteur et de charge maximum sont souhaitables. Évitez tout fonctionnement prolongé à des régimes moteur et à des charges minimum ou maximum pendant les quatre à cinq heures qui suivent.
- Durant la période de rodage, observez avec attention la pression d'huile de moteur et la température du moteur.
- Durant la période de rodage, vérifiez fréquemment les niveaux d'huile de moteur et de liquide de refroidissement.

Utilisez le régulateur de régime moteur afin de régler le régime moteur pour la tâche qui sera effectuée.

## COUPURE DU MOTEUR

### AVIS

Pour que votre moteur ait une durée de vie maximale, Yanmar recommande, lorsque vous coupez le moteur, que vous laissiez le moteur tourner au ralenti, sans charge, pendant cinq minutes. Cela permettra aux éléments du moteur qui fonctionnent à des températures élevées, comme le turbocompresseur (si applicable) et le système d'échappement, de refroidir un peu avant que le moteur lui-même soit coupé.

Suivez ces étapes pour couper le moteur :

1. Débrayez la prise de force et/ou réglez la transmission sur NEUTRE (si applicable).
2. Réglez le régulateur de régime moteur à sa position minimale.
3. Faites tourner le moteur à bas régime de ralenti pendant au moins cinq minutes avant de le couper.

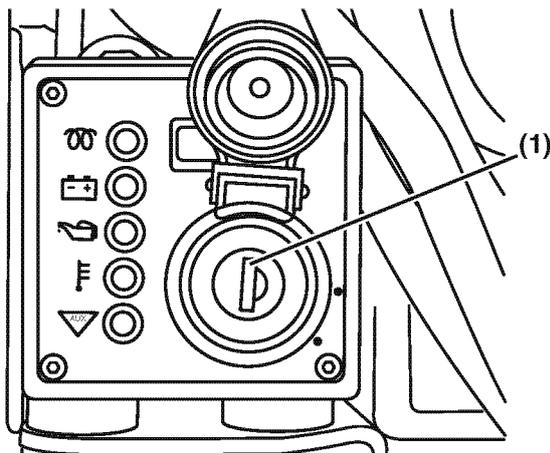
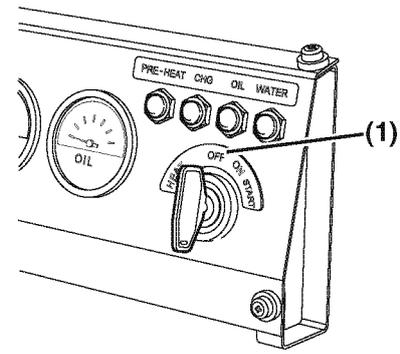


Figure 6

4. Tournez la clef en position ARRÊT (**Figure 6, (1)**) ou (**Figure 7, (1)**) puis retirez-la de l'interrupteur à clef.



0000025D

Figure 7

5. Si le moteur n'est pas utilisé pendant une période de six mois ou plus, suivez les instructions supplémentaires dans *Entreposage de longue durée à la page 109*.

**Page laissée blanche intentionnellement**

# ENTRETIEN PÉRIODIQUE

---

Cette section du *guide d'utilisation* décrit les procédures pour un soin et un entretien appropriés du moteur.

## PRÉCAUTIONS

### L'importance d'un entretien régulier

Des détériorations et des usures du moteur se produisent en proportion de la durée durant laquelle le moteur a fonctionné et des conditions auxquelles le moteur est soumis durant son fonctionnement. Un entretien régulier empêche les arrêts imprévus, réduit le nombre d'accidents dus à de mauvaises performances de la machine et permet de prolonger la durée de vie du moteur.

### Réaliser un entretien régulier

#### **⚠ ATTENTION**

#### **RISQUES LIÉS AUX GAZ D'ÉCHAPPEMENT !**



- Ne mettez **JAMAIS** le moteur en marche dans un espace fermé, tel qu'un garage, un tunnel, une pièce souterraine, un trou d'homme ou une cale de navire, qui n'est pas convenablement ventilé.
- Ne bouchez **JAMAIS** les fenêtres, les conduits d'aération ou d'autres moyens de ventilation si le moteur fonctionne dans un espace fermé. Tous les moteurs à combustion interne produisent du monoxyde de carbone (CO) lorsqu'ils sont en marche. L'accumulation de ce gaz dans un espace fermé peut entraîner des maladies ou la mort.
- Assurez-vous que tous les raccords sont serrés selon les caractéristiques après que le système d'échappement soit réparé.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves.

Exécutez les procédures d'entretien régulier dans une zone ouverte et à niveau où il n'y a pas de passage. Si possible, exécutez les procédures à l'intérieur pour empêcher que les conditions climatiques, telles que la pluie, le vent ou la neige, n'endommagent la machine.

### L'importance des vérifications quotidiennes

Des programmes d'entretien régulier supposent d'effectuer des vérifications quotidiennes régulières. Prenez pour habitude d'effectuer des vérifications quotidiennes avant le début de chaque quart. *Voir Vérifications quotidiennes à la page 52.*

### Tenir un journal des heures de fonctionnement et des vérifications quotidiennes

Tenez un journal du nombre d'heures durant lesquelles le moteur fonctionne chaque jour et un journal des vérifications quotidiennes effectuées. Notez aussi la date, le type de réparation (par exemple, remplacement de l'alternateur) et les pièces requises pour toute révision nécessaire entre les intervalles d'entretien régulier. Les intervalles d'entretien régulier sont toutes les 50, 250, 500, 1000, 1500 et 2000 heures de fonctionnement. La non-exécution d'un entretien régulier réduira la durée de vie du moteur.

### Pièces de rechange Yanmar

Yanmar recommande que vous utilisiez des pièces Yanmar authentiques lorsque vous avez besoin de pièces de rechange. Des pièces de rechange authentiques garantissent au moteur une longue durée de vie.

### Outils nécessaires

Avant de commencer toute procédure d'entretien régulier, assurez-vous de disposer des outils nécessaires pour réaliser toutes les tâches requises.

### Demandez l'aide de votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar

Nos techniciens de services professionnels disposent du savoir-faire et des compétences pour vous assister dans toutes les procédures d'entretien ou de révision qui vous posent problème.

## Entretien EPA/CARB obligatoire – États-Unis uniquement

Pour maintenir les performances optimales du moteur et la conformité avec les règlements de l'agence de protection de l'environnement (EPA), les moteurs hors route et le California Air Resources Board (ARB, Californie), il est essentiel que vous suiviez le *Programme d'entretien régulier* à la page 69 et les *Procédures d'entretien régulier* à la page 72.

## Exigences d'installation EPA/ARB - États-Unis uniquement

Les exigences d'installation suivantes sont celle de l'EPA/CARB. À moins que ces exigences soient satisfaites, les émissions de gaz d'échappement ne seront pas comprises dans les limites spécifiées par l'EPA et le CARB.

Par conséquent, effectuez régulièrement l'entretien et le nettoyage du filtre à air et du silencieux.

La restriction maximale de gaz d'échappement sera :



- 2TNV70 : inférieure ou égale à 0,86 psi (5,9 kPa ; 600 mm Aq)
- 3TNV70 et 3TNV76 : inférieure ou égale à 1,71 psi (11,8 kPa ; 1200 mm Aq)



- 3TNV84T, 3TNV84T-Z : inférieure ou égale à 1,43 psi (9,83 kPa, 1000 mmAq)
- 4TNV84T, 4TNV98T, 4TNV106T : inférieure ou égale à 1,71 psi (11,8 kPa, 1200 mmAq)
- 3TNV82A, 3TNV84, 3TNV88, 3TNV88-Z, 4TNV84, 4TNV88, 4TNV88-Z, 4TNV94L, 4TNV98, 4TNV106 : inférieure ou égale à 2,22 psi (15,3 kPa, 1560 mmAq)
- 4TNV84T-ZVM, 4TNV98T-ZVM and 4TNV98T-ZCL (avec système de contrôle électronique EGR) : inférieure ou égale à 1,49 psi (10,3 kPa, 1050 mmAq)
- 4TNV98-Z(E)VM (avec système de contrôle électronique EGR) : inférieure ou égale à 1,94 psi (13,4 kPa, 1360 mmAq)
- 4TNV98-ZCL (avec système de contrôle électronique EGR) : inférieure ou égale à 1,75 psi (12,1 kPa, 1230 mmAq)

La restriction maximale de gaz d'échappement sera inférieure ou égale à 0,90 psi (6,23 kPa ; 635 mm Aq). Nettoyez ou remplacez l'élément de filtre à air si la restriction d'admission d'air dépasse la valeur susmentionnée.

*Remarque : les moteurs équipés d'EGR ont une plage de restriction d'admission d'air et d'échappement, une valeur minimum et une valeur maximum. Les chiffres sont disponibles dans le guide d'application de la série TNV.*

## Serrer les pièces de fixation

Utilisez le couple de serrage approprié lorsque vous serrez des pièces de fixation sur la machine. L'application d'un couple de serrage excessif peut endommager la pièce de fixation ou l'élément, et un couple de serrage insuffisant peut provoquer une fuite ou un défaut de l'élément.

### AVIS

Le couple de serrage dans le tableau de couple standard de la *section Entretien régulier* de ce guide ne doit être appliqué que sur les boulons de « 7 ». (Classification de résistance JIS : 7T)

- Appliquez un couple de 60 % aux boulons qui n'apparaissent pas dans la liste.



- Appliquez un couple de 80 % lors d'un serrage avec un alliage d'aluminium.

## TABLEAU DE COUPLE STANDARD

Diamètre du filetage x Pas mm	M6 x 1,0	M8 x 1,25	M10 x 1,5	M12 x 1,75	M14 x 1,5	M16 x 1,5	
Couple de serrage	in.-lb	96,0 ± 9,0	-	-	-	-	
	ft-lb	-	19,0 ± 2,0	36,0 ± 4,0	65,0 ± 7,0	101,0 ± 7,0	167,0 ± 7,0
	N·m	10,8 ± 1,0	25,5 ± 2,9	49,0 ± 4,9	88,3 ± 9,8	137,0 ± 9,8	226,0 ± 9,8
	kgf/m	1,1 ± 0,1	2,6 ± 0,3	5,0 ± 0,5	9,0 ± 1,0	14,0 ± 1,5	23,0 ± 2,0

*Remarque : Les valeurs de couple indiquées dans ce guide sont pour des pièces de fixation propres et non-lubrifiées, sauf indication contraire.*

## PROGRAMME D'ENTRETIEN RÉGULIER

Un entretien quotidien et régulier est important pour maintenir le moteur dans un bon état de fonctionnement. Le résumé suivant concerne les étapes d'entretien par intervalles d'entretien régulier. Les intervalles d'entretien régulier varient selon l'application du moteur, les charges, le carburant diesel et l'huile de moteur utilisés et sont difficiles à établir de manière définitive. Ce qui suit doit être considéré seulement comme une règle générale.

### AVIS

Établissez un programme d'entretien régulier en fonction de l'application du moteur et assurez-vous d'effectuer l'entretien régulier requis aux intervalles indiqués. Le non-respect de ces règles altérera les caractéristiques de sécurité et de performance du moteur, réduira la durée de vie du moteur et pourra affecter la garantie de votre moteur. *Voir la Garantie limitée de Yanmar dans la section Garantie de ce guide.*

Contactez votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar au sujet de l'aide à la vérification des éléments marqués d'un ●.

# ENTRETIEN PÉRIODIQUE

## Tableau d'entretien régulier

○: Vérifiez ◇: Remplacez ●: Contactez votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar

Système	Vérification de l'élément	Quotidiennement	Intervalle d'entretien régulier						
			Toutes les 50 heures	Toutes les 250 heures	Toutes les 500 heures	Toutes les 1000 heures	Toutes les 1500 heures	Toutes les 2000 heures	Toutes les 3000 heures
Système de refroidissement	Vérifier et faire le plein de liquide de refroidissement moteur	○							
	Vérifier et nettoyer les ailettes de radiateur		○						
	Vérifier et régler la courroie trapézoïdale du ventilateur		○ 1ère fois	○ 2ème fois, etc.					
	Vidanger, rincer et remplir le système de refroidissement avec le liquide de refroidissement neuf					◇ ou tous les ans, quelle que soit la première occurrence			
Culasse	Régler le jeu de soupape d'admission/d'échappement					●			
	Roder les sièges de soupapes d'admission/d'échappement (si nécessaire)							●	
Équipement électrique	Vérifier les indicateurs	○							
	Vérifier la batterie		○						
Huile de moteur	Vérifier le niveau d'huile de moteur	○							
	Vidanger et faire le plein d'huile de moteur		◇	◇					
	Remplacer le filtre à huile de moteur		◇ 1ère fois	◇ 2ème fois, etc					
Régulateur de régime moteur	Vérifier et régler le levier régulateur et le régulateur de régime moteur	○		○					
Garantie antipollution	Inspecter, nettoyer et tester les injecteurs de carburant, si nécessaire						●		
	 Inspecter le turbocompresseur (Nettoyez au souffleur si nécessaire)								●
	 Inspecter, nettoyer et tester la soupape EGR								●
	 Nettoyer la soupape EGR principale								●
	Nettoyer le refroidisseur EGR (Nettoyez pour faire circuler les passages air/eau)						●		
	Inspecter le système de reniflard de carter						●		

# ENTRETIEN PÉRIODIQUE

○: Vérifiez ◇: Remplacez ●: Contactez votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar

Système	Vérification de l'élément	Quotidiennement	Intervalle d'entretien régulier						
			Toutes les 50 heures	Toutes les 250 heures	Toutes les 500 heures	Toutes les 1000 heures	Toutes les 1500 heures	Toutes les 2000 heures	Toutes les 3000 heures
Carburant	Vérifier et remplir le réservoir de carburant	○							
	Vidanger le réservoir de carburant			○					
	Purger le filtre à carburant/séparateur d'eau		○						
	Vérifier le filtre à carburant/séparateur d'eau	○							
	Nettoyer le filtre à carburant/séparateur d'eau				○				
	Remplacer le filtre à carburant				◇				
Tuyaux	Remplacer les tuyaux du système d'alimentation et du système de refroidissement							◇ ou tous les 2 ans.	
Admission et échappement	Nettoyer ou remplacer l'élément de filtre à air			○	◇				
Tout le moteur	Vérification visuelle générale quotidienne	○							

*Remarque : Ces procédures sont considérées comme un entretien normal et sont exécutées aux frais du propriétaire.*

### PROCÉDURES D'ENTRETIEN RÉGULIER

#### Après les 50 premières heures de fonctionnement

Effectuez l'entretien suivant après les 50 premières heures de fonctionnement.

- Remplacez l'huile de moteur et le filtre à huile de moteur
- Vérifiez et réglez la courroie trapézoïdale du ventilateur

#### Remplacez l'huile de moteur et le filtre à huile de moteur

##### ⚠ ATTENTION

##### RISQUES DE BRÛLURES !



- Si vous devez vidanger l'huile de moteur lorsqu'elle est encore chaude, éloignez-vous de l'huile de moteur chaude pour éviter toute brûlure.

- Portez TOUJOURS des lunettes de protection.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves.

##### ⚠ ATTENTION

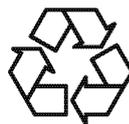
##### RISQUES LIÉS AUX MOUVEMENTS BRUSQUES !

- Embrayer la transmission ou la prise de force à un régime moteur élevé peut causer un mouvement inattendu de l'équipement.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves.

##### AVIS

- Utilisez uniquement l'huile de moteur indiquée. D'autres huiles de moteur peuvent affecter la garantie, entraîner le grippage d'éléments internes du moteur et/ou réduire la durée de vie du moteur.
- Empêchez les poussières et les débris de contaminer l'huile de moteur. Nettoyez avec soin le bouchon d'huile/la jauge d'huile et leur contour avant de retirer le bouchon.
- Ne mélangez JAMAIS différents types d'huile de moteur. Ceci peut altérer les propriétés lubrifiantes de l'huile de moteur.
- Ne remplissez JAMAIS de manière excessive. Le remplissage excessif peut provoquer une fumée d'échappement, le sursrégime du moteur ou des dégâts internes.

##### AVIS



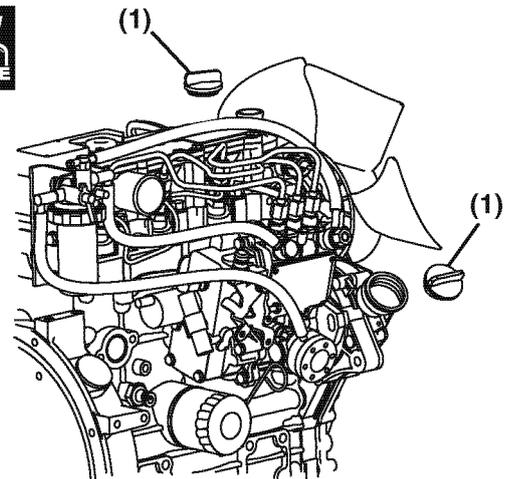
- Soyez TOUJOURS respectueux de l'environnement.
- Respectez les directives de l'EPA ou d'autres agences gouvernementales relatives à la mise au rebut appropriée des matériaux dangereux tels que l'huile de moteur, le carburant diesel et le liquide de refroidissement moteur. Consultez les autorités locales ou le service de réclamation.
- Ne vous débarrassez JAMAIS de matériaux dangereux de manière irresponsable en les jetant dans un égout, par terre, dans des nappes d'eau souterraine ou dans des courants d'eau.
- Le non-respect de ces consignes peut avoir un effet néfaste sur l'environnement.

L'huile de moteur dans un moteur neuf est contaminée par le rodage initial des pièces internes. Il est très important que le changement d'huile initial soit effectué comme prévu.

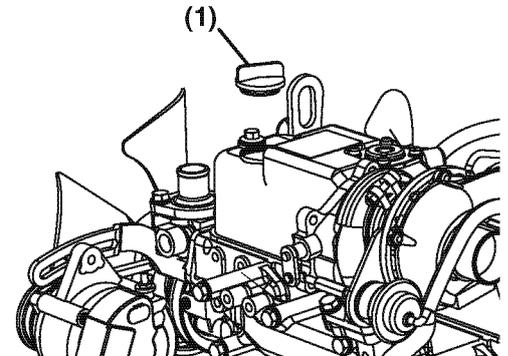
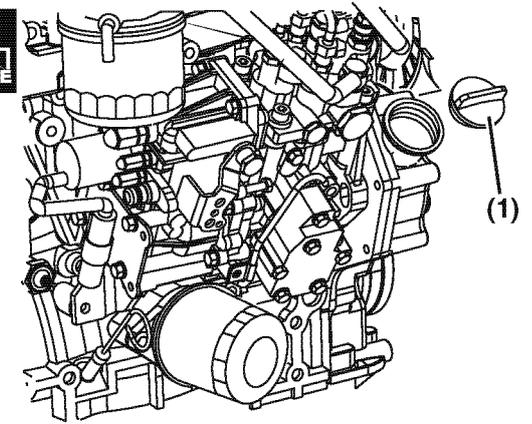
*Remarque : Le bouchon de vidange d'huile peut se trouver à un autre endroit si un carter d'huile optionnel est utilisé.*

Vidangez l'huile de moteur comme suit :

1. Assurez-vous que le moteur est à niveau.
2. Démarrez le moteur et faites-le atteindre sa température de service.
3. Arrêtez le moteur.
4. Retirez l'un des bouchons de remplissage d'huile (**Figure 1, (1)**) pour purger le carter de moteur et vidanger l'huile de moteur plus facilement.
5. Placez un récipient sous le moteur pour recueillir l'huile usagée.



0000587D



0000084A

**Figure 1**

## ENTRETIEN PÉRIODIQUE

- Retirez le bouchon de vidange d'huile (**Figure 2, (1)**) du carter d'huile du moteur. Laissez l'huile s'évacuer.
- Une fois que toute l'huile du moteur a été vidangée, réinstallez le bouchon de vidange d'huile (**Figure 2, (1)**) puis appliquez un serrage compris entre 40 et 47 ft-lb (entre 53,9 et 63,7 N·m, entre 5,5 et 6,5 kgf/m).
- Mettez l'huile usagée au rebut de manière appropriée.

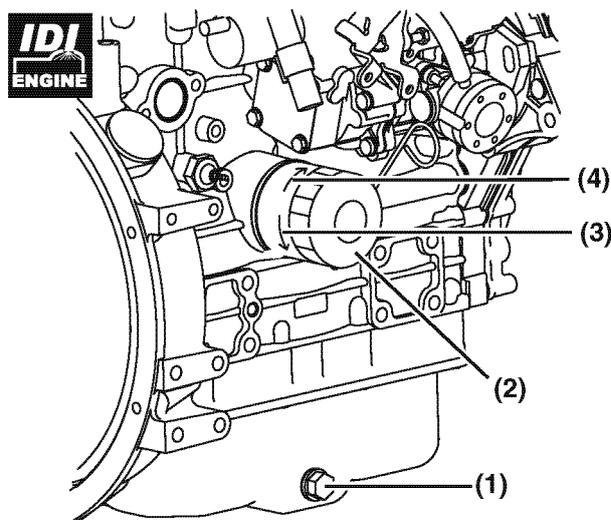
Retirez le filtre à huile de moteur comme suit :

- Tournez le filtre à huile de moteur (**Figure 2, (2)**) dans le sens inverse des aiguilles d'une montre (**Figure 2, (3)**) en utilisant une clef pour filtre à huile.
- Nettoyez la face de montage du filtre à huile de moteur.
- Appliquez une légère couche d'huile de moteur sur le joint du filtre à huile neuf. Installez le filtre à huile de moteur neuf manuellement en le tournant dans le sens des aiguilles d'une montre (**Figure 2, (4)**) jusqu'à ce qu'il entre en contact avec la surface de montage. Appliquez un serrage compris entre 14 et 17 ft-lb (entre 19,6 et 23,5 N·m, entre 2,0 et 2,4 kgf/m) ou effectuez un tour supplémentaire en utilisant la clef pour filtre à huile.

- Ajoutez de l'huile de moteur neuve dans le moteur à travers l'un ou l'autre des orifices de remplissage d'huile comme cela est précisé dans *Ajout d'huile de moteur à la page 47*.

### AVIS

- Ne remplissez JAMAIS de manière excessive le moteur d'huile de moteur.
- Maintenez TOUJOURS le niveau d'huile entre les lignes supérieure et inférieure du bouchon d'huile/de la jauge d'huile.



0000651A



N° de pièce du filtre à huile de moteur.

2TNV70, 3TNV70, 3TNV76

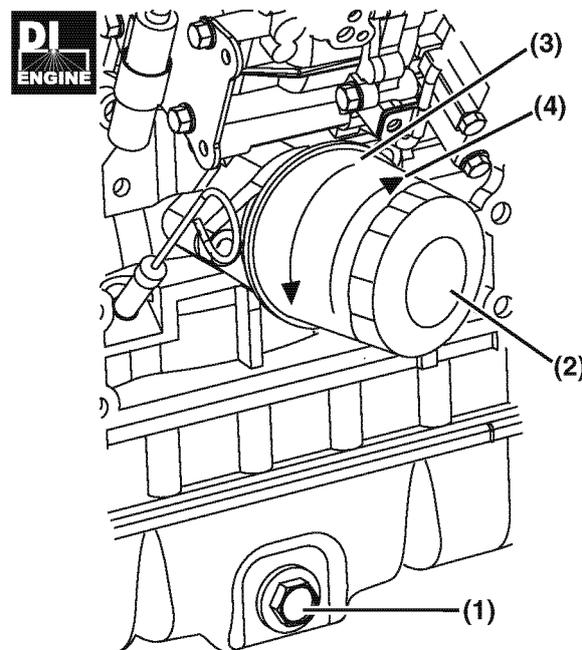
119305-35151



N° de pièce du filtre à huile de moteur.

	Standard	Étanche aux poussières*
3TNV82A 3TNV84 - 4TNV98, 3TNV82A-B, 3TNV88-B - 4TNV98-Z, 4TNV98-E	129150-35153	119005-35151
4TNV98T, 4TNV98T-Z, 4TNV106, 4TNV106T	119005-35151	

\* Consultez le guide d'utilisation de la machine entraînée par un moteur concernant l'applicabilité du filtre à poussière.



0000062A

Figure 2

5. Faites chauffer le moteur en le mettant en marche pendant 5 minutes et vérifiez qu'il n'y a pas de fuites d'huile de moteur.
6. Dès que le moteur est chaud, coupez-le puis laissez-le refroidir pendant 10 minutes.
7. Vérifiez à nouveau le niveau d'huile de moteur.
8. Ajoutez de l'huile moteur dans l'orifice de remplissage d'huile moteur (**Figure 3, (5)**) si nécessaire jusqu'à atteindre le niveau entre les lignes supérieures (**Figure 3, (2)**) et inférieures (**Figure 3, (3)**) indiquées sur la jauge d'huile (**Figure 3, (1)**).
9. Réinstallez le bouchon de remplissage d'huile (**Figure 3, (4)**). Si de l'huile de moteur est répandue, essuyez-la avec un tissu propre.

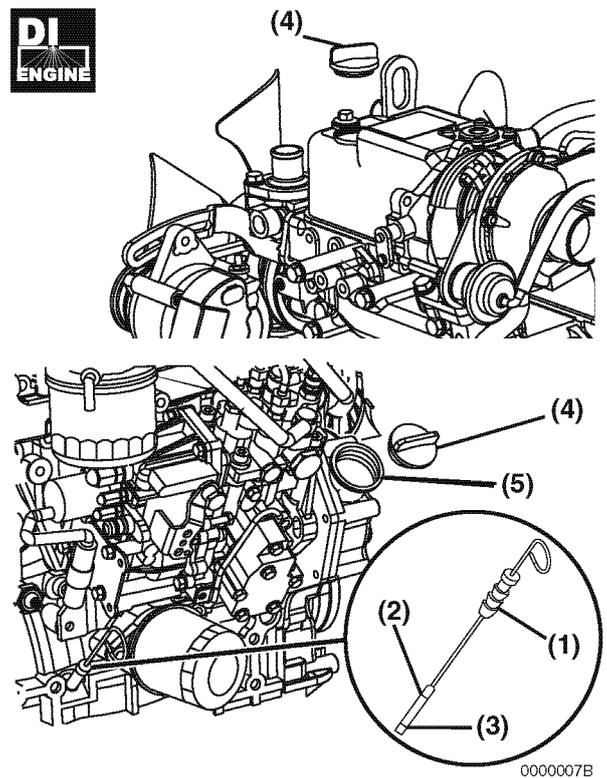
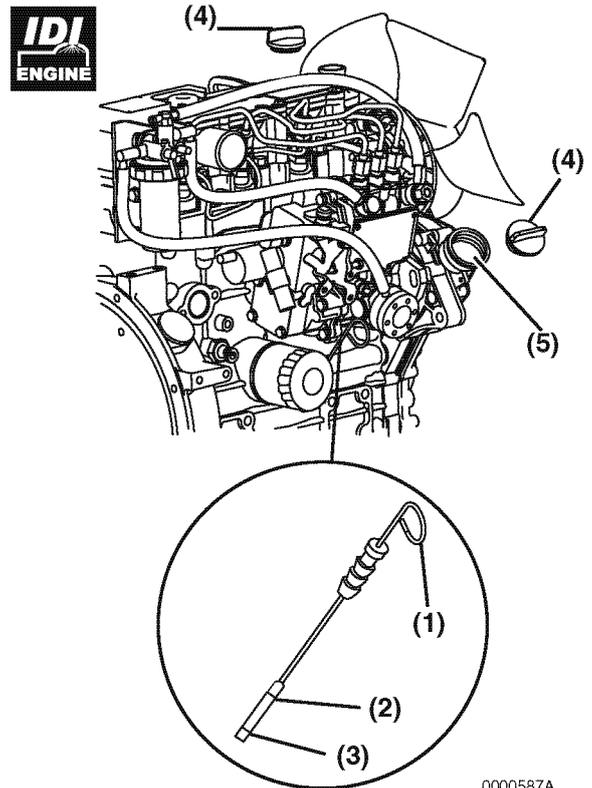


Figure 3

## Vérifiez et réglez la courroie trapézoïdale du ventilateur

La courroie trapézoïdale glissera si elle n'est pas convenablement tendue. Ceci empêchera l'alternateur de générer une puissance suffisante. De plus, le glissement de la poulie de pompe à liquide de refroidissement moteur entraînera la surchauffe du moteur.

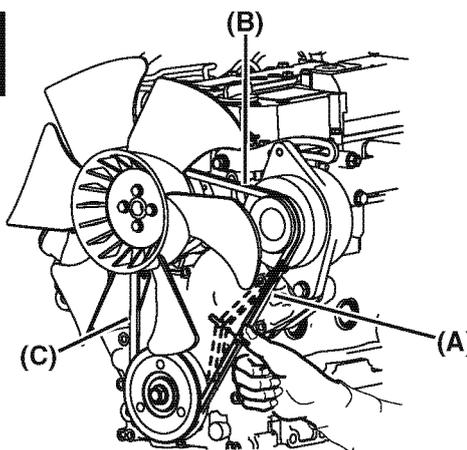
Vérifiez et réglez la tension (déflexion) de la courroie trapézoïdale comme suit :

1. Appuyez sur la courroie trapézoïdale avec le pouce en appliquant une force d'environ 22 ft-lb (98 N·m, 10 kgf/m) pour vérifier la déflexion.

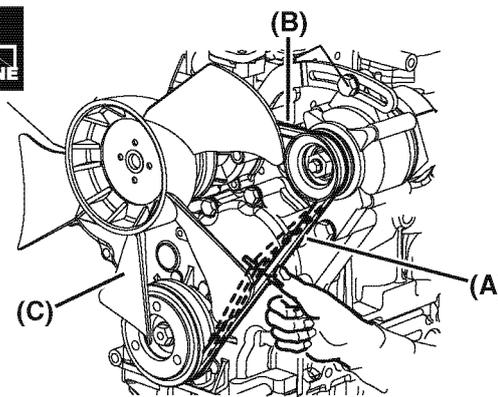
Il existe trois positions pour vérifier la tension de la courroie trapézoïdale (**Figure 4, (A), (B) et (C)**). Vous pouvez vérifier la tension au niveau de la position la plus accessible, quelle qu'elle soit. La déflexion appropriée d'une courroie trapézoïdale usagée à chaque position est :

Tension de courroie trapézoïdale usagée		
A	B	C
entre 10 et 14 mm (entre 3/8 et 1/2 in.)	entre 7 et 10 mm (entre 1/4 et 3/8 in.)	entre 9 et 13 mm (entre 5/16 et 1/2 in.)

*Remarque : Une « courroie trapézoïdale usagée » est une courroie trapézoïdale qui a été utilisée sur un moteur en marche pendant au moins cinq minutes.*



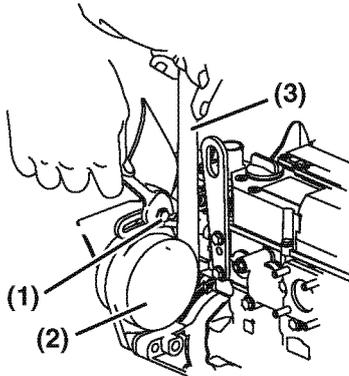
0000652A



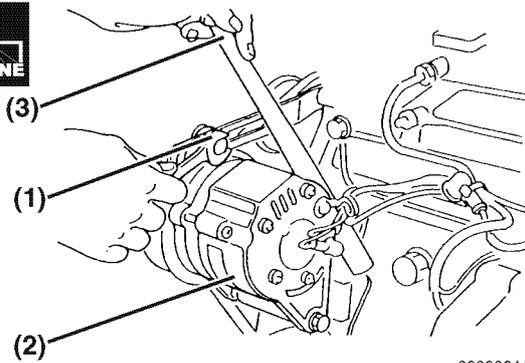
0000063A

**Figure 4**

2. Si nécessaire, réglez la tension de la courroie trapézoïdale. Deserrez le boulon de réglage (**Figure 5, (1)**) et les boulons et/ou écrous liés, puis déplacez l'alternateur (**Figure 5, (2)**) à l'aide d'un levier (**Figure 5, (3)**) pour serrer la courroie trapézoïdale à la tension souhaitée. Puis serrez les boulons et/ou écrous de réglage.



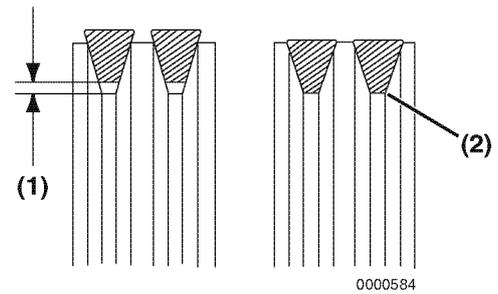
0000653A



0000064A

**Figure 5**

3. Serrez la courroie trapézoïdale selon la tension appropriée. Il doit y avoir un espace (**Figure 6, (1)**) entre la courroie trapézoïdale et la partie inférieure de la gorge de poulie. S'il n'y a pas d'espace (**Figure 6, (2)**) entre la courroie trapézoïdale et la partie inférieure de la gorge de poulie, remplacez la courroie trapézoïdale.



0000584

**Figure 6**

4. Vérifiez que la courroie trapézoïdale ne présente pas de fissures, de traces d'huile ou de traces d'usure. Si l'une de ces conditions existe, remplacez la courroie trapézoïdale.
5. Installez la courroie trapézoïdale neuve. Reportez-vous au tableau pour connaître la tension appropriée.

Tension de courroie trapézoïdale neuve		
A	B	C
entre 8 et 12 mm (entre 5/16 et 7/16 in.)	entre 5 et 8 mm (entre 3/16 et 5/16 in.)	entre 7 et 11 mm (entre 1/4 et 7/16 in.)

6. Après le réglage, mettez le moteur en marche pendant au moins 5 minutes. Vérifiez à nouveau la tension en utilisant les caractéristiques d'une courroie trapézoïdale usagée.

Tension de courroie trapézoïdale usagée		
A	B	C
entre 10 et 14 mm (entre 3/8 et 1/2 in.)	entre 7 et 10 mm (entre 1/4 et 3/8 in.)	entre 9 et 13 mm (entre 5/16 et 1/2 in.)

### Toutes les 50 heures de fonctionnement

Après avoir terminé les procédures d'entretien des 50 premières heures, exécutez par la suite les procédures suivantes toutes les 50 heures.

- Purger le filtre à carburant/séparateur d'eau
- Vérifier la batterie

### Purger le filtre à carburant/séparateur d'eau

#### DANGER

#### RISQUES D'INCENDIE ET D'EXPLOSION !



- Le carburant diesel est inflammable et explosif dans certaines conditions.

- Lorsque vous retirez un élément du système d'alimentation pour effectuer l'entretien (comme le changement du filtre à carburant), placez au préalable un récipient agréé sous l'ouverture pour récupérer le carburant.
- N'utilisez JAMAIS un chiffon d'atelier pour récupérer le carburant. Les vapeurs du chiffon sont inflammables et explosives.
- Essuyez immédiatement tout carburant déversé.
- Portez des lunettes de protection. Le système d'alimentation est sous pression et du carburant peut jaillir lorsque vous retirez un élément du système d'alimentation.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves.

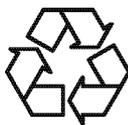
#### AVIS



Si l'eau ne s'égoutte pas lorsque le filtre à carburant/le robinet de vidange du séparateur d'eau est ouvert, desserrez la vis de dégazage en haut du filtre à carburant/du séparateur d'eau en utilisant un tournevis et en tournant 2 à 3 fois dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Cela peut se produire si le filtre à carburant/le séparateur d'eau est positionné plus haut que le niveau de carburant dans le réservoir à carburant. Après avoir purgé le filtre à carburant/le séparateur d'eau, assurez-vous de serrer la vis de dégazage.

#### AVIS



- Soyez TOUJOURS respectueux de l'environnement.

- Respectez les directives de l'EPA ou d'autres agences gouvernementales relatives à la mise au rebut appropriée des matériaux dangereux tels que l'huile de moteur, le carburant diesel et le liquide de refroidissement moteur. Consultez les autorités locales ou le service de réclamation.
- Ne vous débarrassez JAMAIS de matériaux dangereux de manière irresponsable en les jetant dans un égout, par terre, dans des nappes d'eau souterraine ou dans des courants d'eau.
- Le non-respect de ces consignes peut avoir un effet néfaste sur l'environnement.

Purgez le filtre à carburant/séparateur d'eau chaque fois que le fond de la cuvette présente des impuretés, comme de l'eau. N'attendez JAMAIS l'entretien régulier planifié si des impuretés sont découvertes.

La cuvette du séparateur est constituée de matériau semi-transparent. Un flotteur rouge est présent dans la cuvette. Le flotteur montera à la surface de l'eau pour indiquer la quantité qui reste à purger. De plus, certains filtres à carburant/séparateurs d'eau optionnels sont dotés d'un capteur destiné à détecter la quantité d'impuretés. Ce capteur envoie un signal à un indicateur pour alerter l'utilisateur.



Purgez le filtre à carburant/séparateur d'eau comme suit :

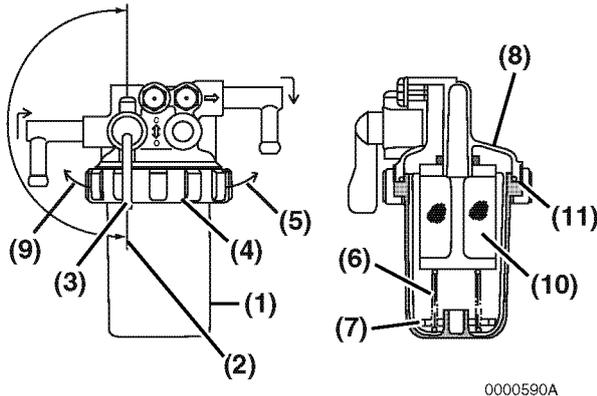


Figure 7

1. Placez un récipient agréé sous le filtre à carburant/séparateur d'eau (Figure 7, (1)) pour recueillir les impuretés.
2. Fermez (Figure 7, (2)) le robinet de carburant (Figure 7, (3)).
3. Tournez l'anneau de retenue (Figure 7, (4)) vers la gauche (Figure 7, (9)).
4. Retirez la cuvette avec soin (Figure 7, (1)). Retirez le ressort de maintien (Figure 7, (6)) et le flotteur (Figure 7, (7)) de la cuvette. Versez le carburant dans un récipient agréé puis mettez au rebut les déchets de manière appropriée. Maintenez le fond de la cuvette avec un chiffon d'atelier pour empêcher le carburant de s'égoutter. Essuyez immédiatement tout carburant déversé.
5. Nettoyez l'intérieur de la cuvette.

6. Inspectez l'état du filtre à mailles. (Figure 7, (10)). Nettoyez le filtre à mailles si nécessaire.
7. Inspectez l'état du joint torique. (Figure 7, (11)). Remplacez le joint torique si nécessaire.
8. Placez le flotteur (Figure 7, (7)) et le ressort de maintien (Figure 7, (6)) à l'intérieur de la cuvette.
9. Réinstallez la cuvette sur le bord de fixation (Figure 7, (8)) puis tournez l'anneau de retenue (Figure 7, (4)) vers la droite (Figure 7, (5)). Serrez -uniquement à la main.
10. Ouvrez le robinet de carburant (Figure 7, (3)).
11. Assurez-vous d'amorcer le système d'alimentation diesel lorsque vous avez terminé. Voir *Amorçage du système d'alimentation* à la page 45.
12. Vérifiez qu'il n'y a pas de fuites de carburant.



Purgez le filtre à carburant/séparateur d'eau comme suit :

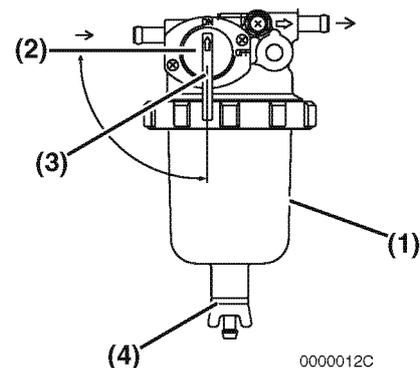


Figure 8

1. Placez un récipient agréé sous le filtre à carburant/séparateur d'eau (Figure 8, (1)) pour recueillir les impuretés.
2. Fermez (Figure 8, (2)) le robinet de carburant (Figure 8, (3)).
3. Desserrez le robinet de vidange (Figure 8, (4)) sur la partie inférieure du filtre à carburant/séparateur d'eau. Purgez l'eau contenue à l'intérieur.
4. Serrez- le robinet de vidange à la main.
5. Ouvrez le robinet de carburant (Figure 8, (3)).

### AVIS



Si l'eau ne s'égoutte pas lorsque le filtre à carburant/le robinet de vidange du séparateur d'eau est ouvert, desserrez la vis de dégazage en haut du filtre à carburant/du séparateur d'eau en utilisant un tournevis et en tournant 2 à 3 fois dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

Cela peut se produire si le filtre à carburant/le séparateur d'eau est positionné plus haut que le niveau de carburant dans le réservoir à carburant. Après avoir purgé le filtre à carburant/le séparateur d'eau, assurez-vous de serrer la vis de dégazage.

- Assurez-vous d'amorcer le système d'alimentation diesel lorsque vous avez terminé. Voir *Amorçage du système d'alimentation à la page 45*
- Vérifiez qu'il n'y a pas de fuites de carburant.

### Vérifier la batterie

#### ⚠ DANGER

#### RISQUES D'EXPLOSION!



- Ne court-circuitiez jamais les bornes de la batterie, y compris lorsque vous vérifiez la charge restante de la batterie. Ceci provoquera une étincelle qui peut entraîner une explosion ou un incendie. Utilisez un hydromètre pour vérifier la charge restante de la batterie.
- Si l'électrolyte est gelé, faites chauffer lentement la batterie avant de la recharger.
- Le non-respect de ces consignes entraînera la mort ou des blessures graves.

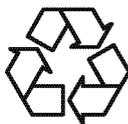
#### ⚠ ATTENTION

#### RISQUES DE BRÛLURES !

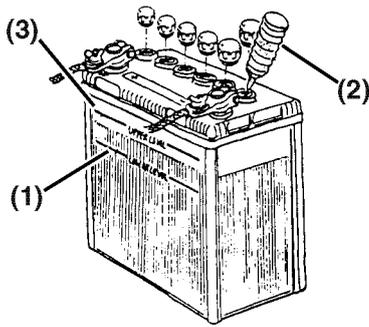


- Les batteries contiennent de l'acide sulfurique. Ne laissez JAMAIS le liquide de batterie entrer en contact avec les vêtements, la peau ou les yeux. Ceci peut entraîner de graves brûlures. Portez TOUJOURS des lunettes et des vêtements de protection lorsque vous effectuez l'entretien de la batterie. Si le fluide de batterie entre en contact avec les yeux et/ou la peau, rincez immédiatement à grande eau propre les zones touchées puis recevez rapidement un traitement médical.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves.

#### AVIS



- Soyez TOUJOURS respectueux de l'environnement.
- Respectez les directives de l'EPA ou d'autres agences gouvernementales relatives à la mise au rebut appropriée des matériaux dangereux tels que l'huile de moteur, le carburant diesel et le liquide de refroidissement moteur. Consultez les autorités locales ou le service de réclamation.
- Ne vous débarrassez JAMAIS de matériaux dangereux de manière irresponsable en les jetant dans un égout, par terre, dans des nappes d'eau souterraine ou dans des courants d'eau.
- Le non-respect de ces consignes peut avoir un effet néfaste sur l'environnement.



0000067A

**Figure 9**

- Lorsque la quantité de liquide est proche de la limite inférieure (**Figure 9, (1)**), ajoutez de l'eau distillée (**Figure 9, (2)**) afin d'atteindre la limite supérieure (**Figure 9, (3)**). Si la batterie continue de fonctionner avec une quantité insuffisante de liquide de batterie, sa durée de vie est réduite et elle peut surchauffer et exploser. Durant l'été, vérifiez le niveau de liquide plus souvent que ce qui est spécifié.
- Si la vitesse de démarrage du moteur est lente au point que le moteur ne démarre pas, rechargez la batterie.
- Si le moteur ne démarre toujours pas après la charge, demandez à votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar de vérifier la batterie et le système de démarrage du moteur.
- Si vous faites fonctionner la machine dans un environnement où la température ambiante peut chuter -15°C ou moins, retirez la batterie de la machine à la fin de la journée. Entrez la batterie dans un environnement chaud jusqu'à la prochaine utilisation. Ceci permettra de démarrer facilement le moteur dans des conditions de faibles températures ambiantes.

## Toutes les 250 heures de fonctionnement

Effectuez l'entretien suivant toutes les 250 heures de fonctionnement.

- Vidangez le réservoir de carburant
- Remplacez l'huile de moteur et le filtre à huile de moteur
- Vérifiez et nettoyez les ailettes de radiateur
- Vérifiez et réglez la courroie trapézoïdale du ventilateur
- Vérifiez et réglez le levier régulateur et le régulateur de régime moteur
- Nettoyez l'élément de filtre à air

## Vidangez le réservoir de carburant

**! DANGER**

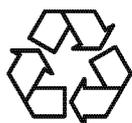
### RISQUES D'INCENDIE ET D'EXPLOSION !

- Le carburant diesel est inflammable et explosif dans certaines conditions.



- Lorsque vous retirez un élément du système d'alimentation pour effectuer l'entretien (comme le changement du filtre à carburant), placez au préalable un récipient agréé sous l'ouverture pour récupérer le carburant.
- N'utilisez JAMAIS un chiffon d'atelier pour récupérer le carburant. Les vapeurs du chiffon sont inflammables et explosives.
- Essuyez immédiatement tout carburant déversé.
- Portez des lunettes de protection. Le système d'alimentation est sous pression et du carburant peut jaillir lorsque vous retirez un élément du système d'alimentation.
- Le non-respect de ces consignes entraînera la mort ou des blessures graves.

### AVIS

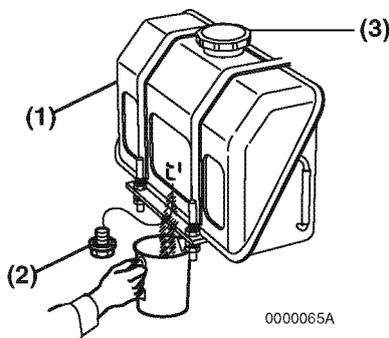


- Soyez TOUJOURS respectueux de l'environnement.

- Respectez les directives de l'EPA ou d'autres agences gouvernementales relatives à la mise au rebut appropriée des matériaux dangereux tels que l'huile de moteur, le carburant diesel et le liquide de refroidissement moteur. Consultez les autorités locales ou le service de réclamation.
- Ne vous débarrassez JAMAIS de matériaux dangereux de manière irresponsable en les jetant dans un égout, par terre, dans des nappes d'eau souterraine ou dans des courants d'eau.
- Le non-respect de ces consignes peut avoir un effet néfaste sur l'environnement.

Il convient de noter qu'un réservoir de carburant caractéristique est représenté.

1. Placez un récipient agréé sous le réservoir de carburant diesel (**Figure 10, (1)**) pour recueillir les impuretés.



**Figure 10**

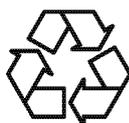
2. Retirez le bouchon de réservoir (**Figure 10, (3)**).
3. Retirez le bouchon de vidange (**Figure 10, (2)**) pour évacuer les impuretés (eau, impuretés, etc.) du fond du réservoir.
4. Vidangez le réservoir jusqu'à ce qu'un carburant diesel propre sans eau ni impuretés s'écoule. Réinstallez le bouchon de vidange et serrez-le fermement.
5. Réinstallez le bouchon de réservoir.
6. Vérifiez qu'il n'y a pas de fuites.

## Remplacez l'huile de moteur et le filtre à huile de moteur

### AVIS

- Utilisez uniquement l'huile de moteur indiquée. D'autres huiles de moteur peuvent affecter la garantie, entraîner le grippage d'éléments internes du moteur et/ou réduire la durée de vie du moteur.
- Empêchez les poussières et les débris de contaminer l'huile de moteur. Nettoyez avec soin le bouchon d'huile/la jauge d'huile et leur contour avant de retirer le bouchon.
- Ne mélangez JAMAIS différents types d'huile de moteur. Ceci peut altérer les propriétés lubrifiantes de l'huile de moteur.
- Ne remplissez JAMAIS de manière excessive. Le remplissage excessif peut provoquer une fumée d'échappement blanche, le surrégime du moteur ou des dégâts internes.

### AVIS



- Soyez TOUJOURS respectueux de l'environnement.

- Respectez les directives de l'EPA ou d'autres agences gouvernementales relatives à la mise au rebut appropriée des matériaux dangereux tels que l'huile de moteur, le carburant diesel et le liquide de refroidissement moteur. Consultez les autorités locales ou le service de réclamation.
- Ne vous débarrassez JAMAIS de matériaux dangereux de manière irresponsable en les jetant dans un égout, par terre, dans des nappes d'eau souterraine ou dans des courants d'eau.
- Le non-respect de ces consignes peut avoir un effet néfaste sur l'environnement.

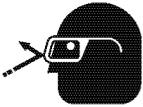
Changez l'huile de moteur toutes les 250 heures de fonctionnement après le changement initial des 50 premières heures. Remplacez le filtre à huile de moteur au même moment.

*Voir Remplacez l'huile de moteur et le filtre à huile de moteur à la page 72.*

## Vérifier et nettoyer les ailettes de radiateur

### ⚠ AVERTISSEMENT

#### RISQUES LIÉS AUX OBJETS VOLANTS !

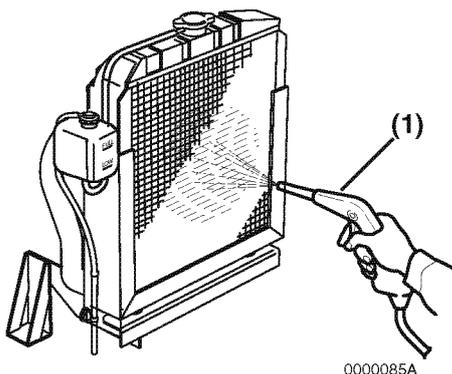


- Portez **TOUJOURS** des lunettes de protection lorsque vous effectuez l'entretien du moteur et lorsque vous utilisez de l'air comprimé ou de l'eau à haute pression. La poussière, les débris volants, l'air comprimé, l'eau ou la vapeur sous pression peuvent être dangereux pour vos yeux.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures légères ou moyennes.

Les impuretés et les poussières qui adhèrent aux ailettes de radiateur réduisent les performances de refroidissement, entraînant ainsi une surchauffe. Ayez pour règle de vérifier quotidiennement les ailettes de radiateur et de les nettoyer si nécessaire.

Il convient de noter qu'un radiateur caractéristique est représenté dans la **Figure 11** uniquement à titre d'illustration.

- Évacuez par soufflage les impuretés et les poussières des ailettes et du radiateur avec de l'air comprimé à une pression maximum de 28 psi (0,19 MPa, 2 kgf/cm<sup>2</sup>) (**Figure 11, (1)**). Faites attention de ne pas endommager les ailettes avec l'air comprimé.



**Figure 11**

- Si les ailettes présentent de nombreuses traces d'impuretés, appliquez un détergent, nettoyez-les totalement et rincez-les à l'eau du robinet.

### AVIS

N'utilisez JAMAIS de l'eau à haute pression ou de l'air comprimé à une pression supérieure à 28 psi (193 kPa ; 19 686 mmAq) ou une brosse métallique pour nettoyer les ailettes de radiateur. Les ailettes de radiateur se détériorent facilement.

## Vérifiez et réglez la courroie trapézoïdale du ventilateur

Vérifiez et réglez la courroie trapézoïdale du ventilateur toutes les 250 heures de fonctionnement après l'entretien de la courroie trapézoïdale des 50 premières heures. Voir *Vérifiez et réglez la courroie trapézoïdale du ventilateur à la page 76*.

## Vérifiez et réglez le levier régulateur et le régulateur de régime moteur (à l'exception des moteurs contrôlés électroniquement)

Le levier régulateur et le régulateur de régime moteur (le levier d'accélérateur, la pédale d'accélérateur, etc.) sont reliés l'un à l'autre par un câble ou une transmission. Si le câble se détend, ou que la transmission s'use ou se desserre, le levier régulateur peut ne pas répondre à un changement de position du régulateur de régime moteur.

### AVIS

N'essayez JAMAIS de régler la vis de butée de bas ou de haut régime de ralenti. Ceci peut altérer la sécurité et les performances de la machine et réduire sa durée de vie. Si les vis de butée de régime de ralenti nécessitent un réglage, consultez votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar.

1. Vérifiez que le levier régulateur (**Figure 12, (1)**) est en contact étroit avec la vis de butée de haut régime de ralenti (**Figure 12, (2)**) et la vis de butée de bas régime de ralenti (**Figure 12, (3)**) lorsque le régulateur de régime moteur est en position de régime maximum ou de bas régime de ralenti.

## ENTRETIEN PÉRIODIQUE

2. Si le levier régulateur ne vient pas convenablement en contact avec la vis de butée de haut régime de ralenti ou la vis de butée de bas régime de ralenti, réglez le câble ou la transmission d'accélérateur si nécessaire.

*Remarque : NE FORCEZ PAS le déplacement du câble ou de la transmission d'accélérateur. Ceci peut endommager le levier régulateur, le câble ou la transmission d'accélérateur, et entraîner un mauvais fonctionnement du régulateur du régime moteur.*

### IMPORTANT

*Le régulateur du régime moteur (le levier d'accélérateur, la pédale d'accélérateur, etc.) doit être doté de butées pour empêcher l'application d'une pression excessive du levier régulateur sur la vis de butée de haut régime de ralenti ou la vis de bas régime de ralenti.*

Contactez votre distributeur ou revendeur industriel agréé Yanmar au sujet des procédures de réglage propres à votre moteur ou machine.

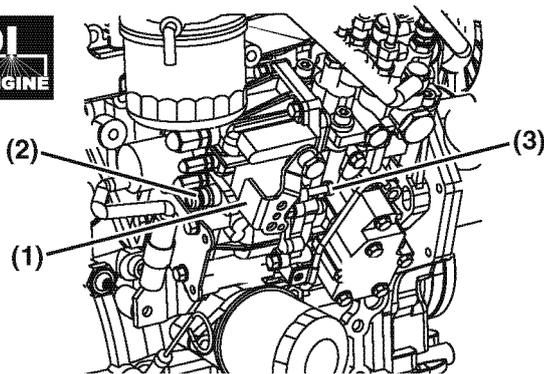
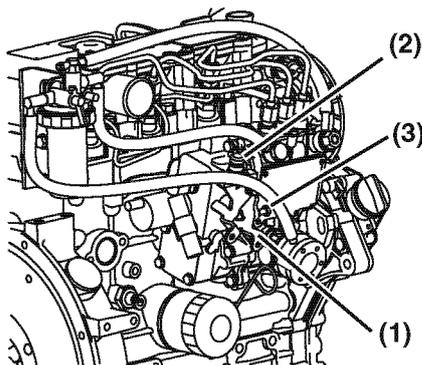
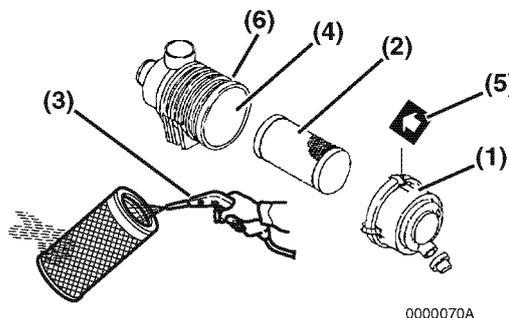


Figure 12

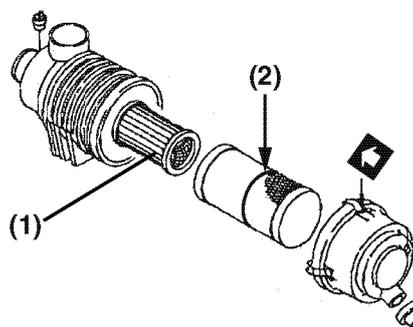
### Nettoyez l'élément de filtre à air

Il convient de noter qu'un filtre à air caractéristique est représenté dans les **Figure 13** et **Figure 14** uniquement à titre d'illustration.



0000070A

Figure 13



K0000071A-01X

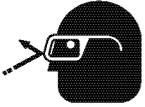
Figure 14

Les performances du moteur sont altérées lorsque l'élément de filtre à air est bouché par de la poussière. Assurez-vous de nettoyer régulièrement l'élément de filtre à air.

1. Déverrouillez et retirez le couvercle de filtre à air (**Figure 13, (1)**).
2. Retirez l'élément (**Figure 13, (2)**) (élément extérieur si équipé de deux éléments).

## ⚠ AVERTISSEMENT

### RISQUES LIÉS AUX OBJETS VOLANTS !



- Portez TOUJOURS des lunettes de protection lorsque vous effectuez l'entretien du moteur et lorsque vous utilisez de l'air comprimé ou de l'eau à haute pression. La poussière, les débris volants, l'air comprimé, l'eau ou la vapeur sous pression peuvent être dangereux pour vos yeux.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures légères ou moyennes.

3. Faites circuler de l'air (**Figure 13, (3)**) à travers l'élément de l'intérieur vers l'extérieur en utilisant de l'air comprimé à une pression comprise entre 42 et 71 psi (0,29 -et 0,49 MPa, entre 3,0 et 5,0 kgf/cm<sup>2</sup>) afin de retirer les particules. Utilisez la pression d'air la plus faible possible pour retirer la poussière sans endommager l'élément.
4. Si le filtre à air est doté d'un élément double, *il vous suffit de retirer et de remplacer l'élément intérieur (Figure 14, (1)) si le moteur manque de puissance ou si l'indicateur de poussière s'allume (si applicable).*

*Remarque : L'élément intérieur ne doit pas être retiré lorsque l'on nettoie ou que l'on remplace l'élément extérieur. L'élément intérieur est utilisé pour empêcher la poussière de pénétrer dans le moteur lorsque l'on effectue l'entretien de l'élément extérieur.*

5. Remplacez l'élément par un élément neuf si l'élément est endommagé, excessivement sale ou huileux.
6. Nettoyez l'intérieur du couvercle de filtre à air.
7. Réinstallez l'élément dans le boîtier de filtre à air (**Figure 13, (4)**).

*Remarque : Si une ligne rouge apparaît (Figure 14, (2)) dans l'élément extérieur, réinsérez l'élément jusqu'à la position de chevauchement de la ligne rouge et de l'extrémité de la face du boîtier du filtre à air.*

8. Réinstallez le couvercle de filtre à air, en vous assurant de faire correspondre la flèche (**Figure 13, (5)**) du couvercle à la flèche du boîtier (**Figure 13, (6)**) .
9. Verrouillez le couvercle de filtre à air sur le boîtier.

## AVIS

- Lorsque le moteur fonctionne dans un environnement poussiéreux, nettoyez l'élément de filtre à air plus fréquemment.
- Ne faites JAMAIS fonctionner le moteur lorsque le(s) élément(s) de filtre à air est/sont retiré(s). Des corps étranger peuvent pénétrer le moteur et l'endommager.

### Toutes les 500 heures de fonctionnement

Effectuez l'entretien suivant toutes les 500 heures de fonctionnement.

- Remplacer l'élément de filtre à air
- Remplacer le filtre à carburant
- Nettoyer le filtre à carburant/séparateur d'eau

### Remplacer l'élément de filtre à air

#### AVIS

La restriction maximale d'admission d'air, en termes de mesure de la pression différentielle, ne doit pas dépasser 0,90 psi (6,23 kPa ; 635 mm Aq). Nettoyez ou remplacez l'élément de filtre à air si la restriction d'admission d'air dépasse la valeur susmentionnée.

Remplacez l'élément de filtre à air (**Figure 13, (2)**) toutes les 500 heures même s'il n'est pas endommagé ou sale.

Lorsque vous remplacez l'élément, nettoyez l'intérieur du boîtier de filtre à air (**Figure 13, (4)**).

Si le filtre à air est doté d'un élément double, *il vous suffit de retirer et de remplacer l'élément intérieur (Figure 14, (1)) si le moteur manque de puissance ou si l'indicateur de poussière s'allume (si applicable)*. Ceci s'ajoute au remplacement de l'élément extérieur.

### Remplacer le filtre à carburant

#### ⚠ DANGER

#### RISQUES D'INCENDIE ET D'EXPLOSION !



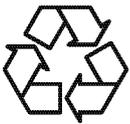
- Le carburant diesel est inflammable et explosif dans certaines conditions.

- Lorsque vous retirez un élément du système d'alimentation pour effectuer l'entretien (comme le changement du filtre à carburant), placez au préalable un récipient agréé sous l'ouverture pour récupérer le carburant.
- N'utilisez JAMAIS un chiffon d'atelier pour récupérer le carburant. Les vapeurs du chiffon sont inflammables et explosives.
- Essuyez immédiatement tout carburant déversé.
- Portez des lunettes de protection. Le système d'alimentation est sous pression et du carburant peut jaillir lorsque vous retirez un élément du système d'alimentation.
- Le non-respect de ces consignes entraînera la mort ou des blessures graves.

#### AVIS

Pour que votre moteur ait une durée de vie maximale, Yanmar recommande, lorsque vous coupez le moteur, que vous laissiez le moteur tourner au ralenti, sans charge, pendant cinq minutes. Cela permettra aux éléments du moteur qui fonctionnent à des températures élevées, comme le turbocompresseur (si applicable) et le système d'échappement, de refroidir un peu avant que le moteur lui-même soit coupé.

## AVIS



- Soyez TOUJOURS respectueux de l'environnement.

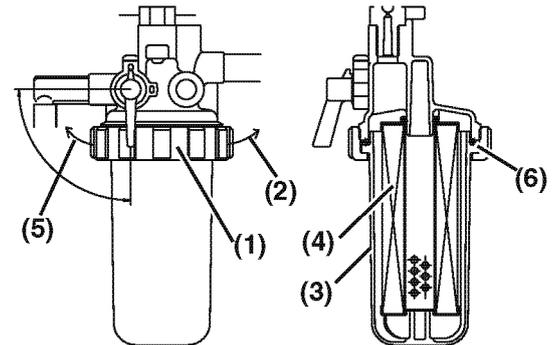
- Respectez les directives de l'EPA ou d'autres agences gouvernementales relatives à la mise au rebut appropriée des matériaux dangereux tels que l'huile de moteur, le carburant diesel et le liquide de refroidissement moteur. Consultez les autorités locales ou le service de réclamation.
- Ne vous débarrassez JAMAIS de matériaux dangereux de manière irresponsable en les jetant dans un égout, par terre, dans des nappes d'eau souterraine ou dans des courants d'eau.
- Le non-respect de ces consignes peut avoir un effet néfaste sur l'environnement.

## Remplacer le filtre à carburant (Suite)



Remplacez le filtre à carburant à des intervalles spécifiés pour empêcher les impuretés d'altérer l'écoulement du carburant diesel.

1. Arrêtez le moteur et laissez-le refroidir.
2. Fermez le robinet de carburant du filtre à carburant/séparateur d'eau.
3. Tournez l'anneau de retenue (**Figure 15, (1)**) vers la gauche (**Figure 15, (5)**).



**Figure 15**

4. Retirez la cuvette avec soin (**Figure 15, (3)**). Versez le carburant dans un récipient agréé puis mettez au rebut les déchets de manière appropriée. Maintenez le fond de la cuvette avec un chiffon d'atelier pour empêcher le carburant de s'égoutter. Essuyez immédiatement tout carburant déversé.
5. Retirez le filtre à carburant (**Figure 15, (4)**) en le tirant vers le bas.
6. Remplacez le filtre à carburant par un filtre neuf.

N° de pièce du filtre à carburant applicable.		
	Standard	Étanche aux poussières*
2TNV70 3TNV70 3TNV76	119833-55620	119802-55801

\* Consultez le guide d'utilisation de la machine entraînée par un moteur concernant l'applicabilité du filtre à poussière.

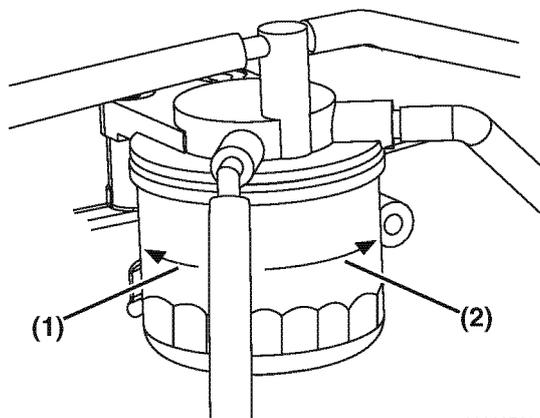
## ENTRETIEN PÉRIODIQUE

7. Nettoyez l'intérieur de la cuvette.
8. Vérifiez l'état du joint torique (**Figure 15, (6)**). Remplacez-le si nécessaire.
9. Installez la cuvette sur le bord de fixation puis tournez l'anneau de retenue (**Figure 15, (1)**) vers la droite (**Figure 15, (2)**). Serrez uniquement -à la main.
10. Ouvrez le robinet de carburant du filtre à carburant/séparateur d'eau.
11. Amorcez le système d'alimentation. Voir *Amorçage du système d'alimentation à la page 45.*
12. Vérifiez qu'il n'y a pas de fuites de carburant.



Remplacez le filtre à carburant à des intervalles spécifiés pour empêcher les impuretés d'altérer l'écoulement du carburant diesel.

1. Arrêtez le moteur et laissez-le refroidir.
2. Fermez le robinet de carburant du filtre à carburant/séparateur d'eau.
3. Enlevez le filtre à carburant en utilisant une clef pour filtre et tournez-le vers la gauche (**Figure 16, (1)**). Lorsque vous enlevez le filtre à carburant, maintenez-le avec soin pour empêcher le carburant de se déverser. Essuyez immédiatement tout carburant déversé.



0000072A

**Figure 16**

4. Nettoyez la surface de montage du filtre et appliquez une petite quantité de carburant diesel sur le joint du filtre à carburant neuf.
5. Installez le filtre à carburant neuf. Serrez -à la main vers la droite (**Figure 16, (2)**) jusqu'au contact avec la surface de montage. Utilisez une clef pour filtre et appliquez un serrage compris entre 14 et 17 ft-lb (entre 19,6 et 23,5 N·m, entre 2,0 et 2,4 kgf/m) ou effectuez un tour supplémentaire en utilisant la clef pour filtre à huile.

N° de pièce du filtre à carburant applicable.		
	Standard	Étanche aux poussières*
3TNV82A -4TNV98, 3TNV82A-B -4TNV98-B	119802-55801	129907-55801
4TNV98T, 4TNV98T-Z -4TNV106T	123907-55801	

\* Consultez le guide d'utilisation de la machine entraînée par un moteur concernant l'applicabilité du filtre à poussière.

6. Ouvrez le robinet de carburant du filtre à carburant/séparateur d'eau.
7. Amorcez le système d'alimentation. Voir *Amorçage du système d'alimentation à la page 45.*
8. Vérifiez qu'il n'y a pas de fuites de carburant.

## Nettoyer le filtre à carburant/séparateur d'eau

**⚠ DANGER**

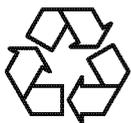
### RISQUES D'INCENDIE ET D'EXPLOSION !



- Le carburant diesel est inflammable et explosif dans certaines conditions.

- N'utilisez JAMAIS du carburant diesel comme agent nettoyant.
- Lorsque vous retirez un élément du système d'alimentation pour effectuer l'entretien (comme le changement du filtre à carburant), placez au préalable un récipient agréé sous l'ouverture pour récupérer le carburant.
- N'utilisez JAMAIS un chiffon d'atelier pour récupérer le carburant. Les vapeurs du chiffon sont inflammables et explosives.
- Essuyez immédiatement tout carburant déversé.
- Portez des lunettes de protection. Le système d'alimentation est sous pression et du carburant peut jaillir lorsque vous retirez un élément du système d'alimentation.
- Le non-respect de ces consignes entraînera la mort ou des blessures graves.

**AVIS**



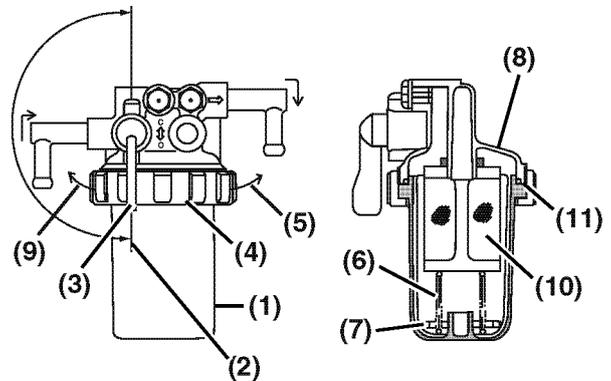
- Soyez TOUJOURS respectueux de l'environnement.

- Respectez les directives de l'EPA ou d'autres agences gouvernementales relatives à la mise au rebut appropriée des matériaux dangereux tels que l'huile de moteur, le carburant diesel et le liquide de refroidissement moteur. Consultez les autorités locales ou le service de réclamation.
- Ne vous débarrassez JAMAIS de matériaux dangereux de manière irresponsable en les jetant dans un égout, par terre, dans des nappes d'eau souterraine ou dans des courants d'eau.
- Le non-respect de ces consignes peut avoir un effet néfaste sur l'environnement.



Nettoyez régulièrement l'élément de filtre à carburant/séparateur d'eau et l'intérieur de la cuvette.

1. Placez un récipient agréé sous la cuvette (**Figure 17, (1)**) du filtre à carburant/séparateur d'eau pour recueillir les impuretés.



0000590A

**Figure 17**

2. Fermez (**Figure 17, (2)**) le robinet de carburant (**Figure 17, (3)**).
3. Tournez l'anneau de retenue (**Figure 17, (4)**) vers la gauche (**Figure 17, (9)**).
4. Retirez la cuvette avec soin (**Figure 17, (1)**). Retirez le ressort de maintien (**Figure 17, (6)**) et le flotteur (**Figure 17, (7)**) de la cuvette. Versez le carburant dans un récipient agréé puis mettez au rebut les déchets de manière appropriée. Maintenez le fond de la cuvette avec un chiffon d'atelier pour empêcher le carburant de s'égoutter. Essuyez immédiatement tout carburant déversé.
5. Nettoyez l'intérieur de la cuvette.
6. Retirez le filtre à mailles (**Figure 17, (10)**) en le tirant vers le bas.
7. Remplacez le filtre à mailles par un filtre neuf.
8. Inspectez l'état du joint torique (**Figure 17, (11)**). Remplacez-le si nécessaire.
9. Placez le flotteur (**Figure 17, (7)**) et le ressort de maintien (**Figure 17, (6)**) à l'intérieur de la cuvette.

N° de pièce du filtre à mailles applicable.	
2TNV70	171081-55910
3TNV70	
3TNV76	

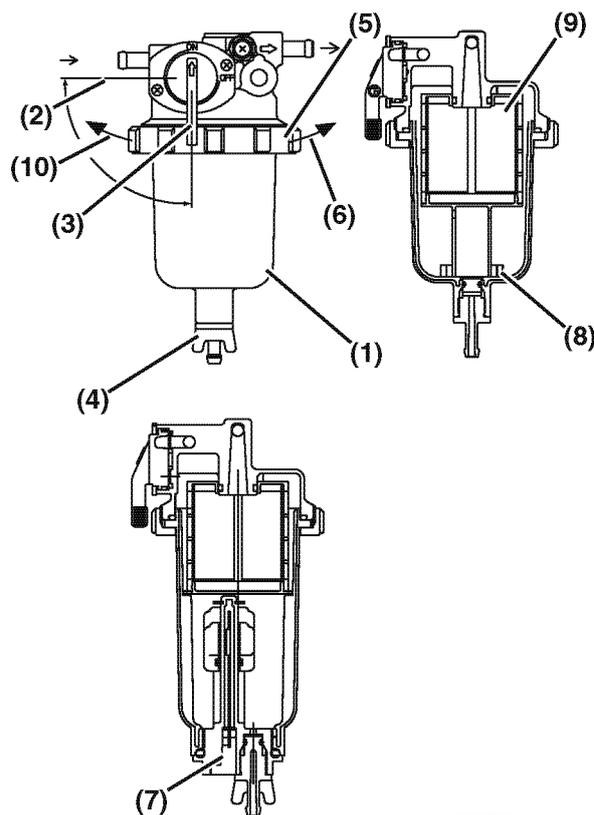
## ENTRETIEN PÉRIODIQUE

10. Installez la cuvette sur le bord de fixation (**Figure 17, (8)**) puis tournez l'anneau de retenue (**Figure 17, (4)**) vers la droite (**Figure 17, (5)**). Serrez uniquement -à la main.
11. Ouvrez le robinet de carburant (**Figure 17, (3)**).
12. Amorcez le système d'alimentation. Voir *Amorçage du système d'alimentation à la page 45*.
13. Vérifiez qu'il n'y a pas de fuites de carburant.



Nettoyez régulièrement l'élément de filtre à carburant/séparateur d'eau et l'intérieur de la cuvette.

1. Placez un récipient agréé sous la cuvette (**Figure 18, (1)**) du filtre à carburant/séparateur d'eau pour recueillir les impuretés.
2. Fermez (**Figure 18, (2)**) le robinet de carburant (**Figure 18, (3)**).
3. Deserrez de robinet de vidange (**Figure 18, (4)**) et évacuez les impuretés. Voir *Purger le filtre à carburant/séparateur d'eau à la page 78*.
4. Tournez l'anneau de retenue (**Figure 18, (5)**) vers la gauche (**Figure 18, (10)**) et enlevez la cuvette (**Figure 18, (1)**). Si équipé, déconnectez le câble du capteur (**Figure 18, (7)**) de la cuvette avant d'enlever la cuvette.
5. Maintenez la cuvette avec soin afin d'empêcher le carburant de se déverser. Essuyez complètement le carburant déversé si cela arrive.



0000073A

**Figure 18**

6. Enlevez le flotteur (**Figure 18, (8)**) de la cuvette. Versez les impuretés dans un récipient puis mettez-les au rebut de manière appropriée.
7. Nettoyez l'élément (**Figure 18, (9)**) et l'intérieur de la cuvette. Remplacez l'élément si celui-ci est endommagé.

N° de pièce d'élément applicable	
Tous les modèles	119802-55710

8. Installez l'élément et le joint torique dans le support.
9. Positionnez le flotteur dans la cuvette.
10. Vérifiez l'état du joint torique. Remplacez-le si nécessaire.
11. Installez la cuvette sur le support en appliquant un serrage de l'anneau de retenue vers la droite (**Figure 18, (6)**) compris entre 11 -et 15 ft-lb (15-20 N·m, 1,5-2,0 kfg/m).

12. Fermez le robinet de vidange. Reconnectez le câble du capteur si équipé.
13. Ouvrez le robinet de carburant (**Figure 18, (3)**).
14. Amorcez le système d'alimentation. *Voir Amorçage du système d'alimentation en page 45.*
15. Vérifiez qu'il n'y a pas de fuites.

### Toutes les 1000 heures de fonctionnement

Effectuez l'entretien suivant toutes les 1000 heures de fonctionnement.

- Vidanger, rincer et remplir le système de refroidissement avec le liquide de refroidissement neuf
- Régler le jeu de soupape d'admission/d'échappement si nécessaire

### Vidanger, rincer et remplir le système de refroidissement avec le liquide de refroidissement neuf

**⚠ DANGER**

#### RISQUES DE BRÛLURE !



- Ne retirez JAMAIS le bouchon de radiateur si le moteur est chaud. La vapeur et le liquide de refroidissement moteur chaud jailliraient et vous brûleraient gravement. Laissez le moteur refroidir avant de retirer le bouchon de radiateur.
- Serrez fermement le bouchon de radiateur après avoir vérifié le radiateur. De la vapeur peut jaillir lorsque le moteur fonctionne si le bouchon est desserré.
- Vérifiez TOUJOURS le niveau du liquide de refroidissement moteur en regardant le réservoir de secours.
- Le non-respect de ces consignes entraînera la mort ou des blessures graves.

## ⚠ ATTENTION

### RISQUES DE BRÛLURES !

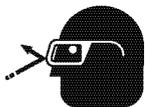


- Attendez que le moteur refroidisse avant de vidanger le liquide de refroidissement moteur. Le liquide de refroidissement moteur chaud peut vous éclabousser et vous brûler.

- Le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves.

## ⚠ AVERTISSEMENT

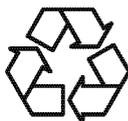
### RISQUES LIÉS AU LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT !



- Portez des lunettes de protection et des gants en caoutchouc lorsque vous manipulez du liquide de refroidissement moteur à longue durée ou à durée prolongée. Si les yeux ou la peau entrent en contact avec le liquide de refroidissement, nettoyez-les immédiatement à l'eau propre.

- Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures légères ou moyennes.

## AVIS



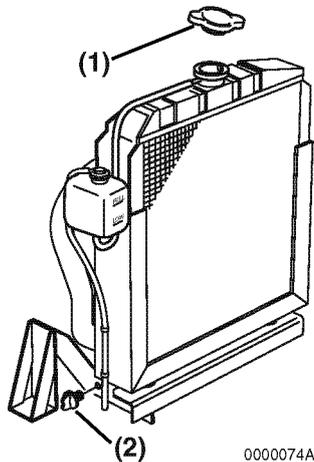
- Soyez TOUJOURS respectueux de l'environnement.

- Respectez les directives de l'EPA ou d'autres agences gouvernementales relatives à la mise au rebut appropriée des matériaux dangereux tels que l'huile de moteur, le carburant diesel et le liquide de refroidissement moteur. Consultez les autorités locales ou le service de réclamation.
- Ne vous débarrassez JAMAIS de matériaux dangereux de manière irresponsable en les jetant dans un égout, par terre, dans des nappes d'eau souterraine ou dans des courants d'eau.
- Le non-respect de ces consignes peut avoir un effet néfaste sur l'environnement.

---

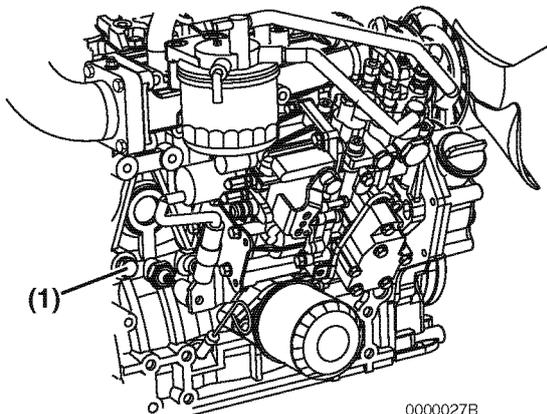
Le liquide de refroidissement moteur, contaminé par de la rouille ou du tartre, réduit l'effet de refroidissement. Même lorsque qu'un liquide de refroidissement moteur à durée prolongée est convenablement mélangé, le liquide de refroidissement moteur est contaminé à mesure que ses ingrédients se détériorent. Vidangez, rincez et remplissez le système de refroidissement avec le liquide de refroidissement neuf toutes les 1000 heures ou une fois par an, quelle que soit la première occurrence.

1. Laissez le moteur et le liquide de refroidissement refroidir.
2. Retirez le bouchon de radiateur (**Figure 19, (1)**).
3. Retirez le bouchon de vidange ou ouvrez le robinet de vidange (**Figure 19, (2)**) dans la partie inférieure du radiateur puis vidangez le liquide de refroidissement moteur.



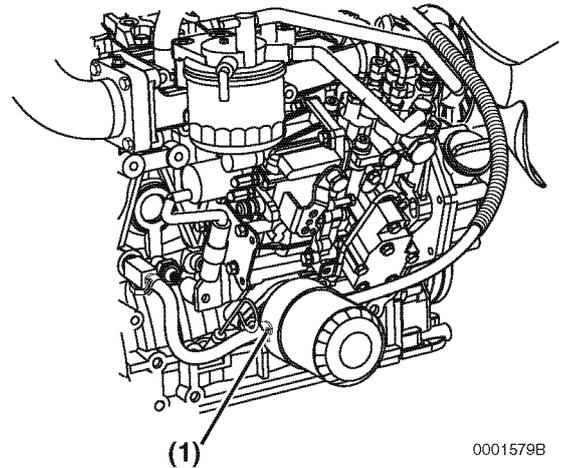
**Figure 19**

4. Vidangez le liquide de refroidissement du bloc moteur.
  - Sur les modèles non équipés d'un refroidisseur d'huile, retirez le bouchon de vidange du liquide de refroidissement (**Figure 20, (1)**) du bloc moteur.



**Figure 20**

- Sur les modèles équipés d'un refroidisseur d'huile, retirez le tuyau du liquide de refroidissement (**Figure 21, (1)**) du refroidisseur d'huile.



**Figure 21**

5. Après avoir vidangé le liquide de refroidissement moteur, rincez le radiateur et le bloc moteur pour retirer toute trace de rouille, de tartre et d'impuretés. Puis réinstallez et serrez le bouchon de vidange ou fermez le robinet de vidange du radiateur. Réinstallez et serrez le bouchon de vidange du bloc moteur ou reconnectez le tuyau de liquide de refroidissement au refroidisseur d'huile.
6. Remplissez le radiateur et le moteur avec du liquide de refroidissement moteur. Voir *Remplissage du radiateur avec le liquide de refroidissement moteur à la page 50.*

## Régler le jeu de soupape d'admission/d'échappement

Un réglage approprié est nécessaire pour conserver la bonne synchronisation d'ouverture et de fermeture des soupapes. Un réglage inapproprié provoquera un fonctionnement bruyant du moteur, ce qui entraînera de mauvaises performances du moteur et endommagera le moteur. Contactez votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar pour régler le jeu de soupape d'admission/d'échappement.

### Toutes les 1500 heures de fonctionnement

Effectuez l'entretien suivant toutes les 1500 heures de fonctionnement.

- Inspecter, nettoyer et tester les injecteurs de carburant, si nécessaire
- Nettoyer le refroidisseur EGR  
4TNV84T-Z, 4TNV98T-Z
- Inspecter le système de reniflard de carter

### Inspecter, nettoyer et tester les injecteurs de carburant

#### ⚠ ATTENTION

#### RISQUES LIÉS À LA HAUTE-PRESSION !



- Évitez que votre peau soit touchée par un jet de carburant diesel à haute -pression provoqué par une fuite du système d'alimentation comme par exemple un tuyau d'injection de carburant percé. Du carburant à haute pression peut entrer en contact avec votre peau et entraîner de graves blessures. Si vous êtes exposé à un jet de carburant à haute pression, recevez rapidement un traitement médical.
- Ne vérifiez JAMAIS la présence de fuites de carburant avec vos mains. Utilisez TOUJOURS un morceau de bois ou de carton. Demandez à votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar de réparer les dommages.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves.

Le bon fonctionnement des injecteurs de carburant est nécessaire pour obtenir le modèle d'injection optimum pour des performances optimales du moteur. L'EPA/CARB exige que vous inspectiez, nettoyez et testiez les injecteurs toutes les 1500 heures. Contactez votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar à propos de cette révision.

Cette procédure est considérée comme un entretien normal et est exécutée aux frais du propriétaire. Cette procédure n'est pas couverte par la garantie limitée de Yanmar.

### Nettoyer le refroidisseur EGR

#### 4TNV84T-Z, 4TNV98T-Z

Le refroidisseur EGR peut voir ses performances de refroidissement détériorées à cause de la présence de rouille et de tartre. L'accumulation de carbone dans le passage des gaz d'échappement du refroidisseur gêne la circulation des gaz d'échappement, ayant pour conséquence la détérioration des performances d'assainissement des gaz d'échappement.

Pour empêcher de tels problèmes, nettoyez le refroidisseur au moins toutes les 1500 heures.

Consultez votre revendeur local Yanmar pour cette révision.

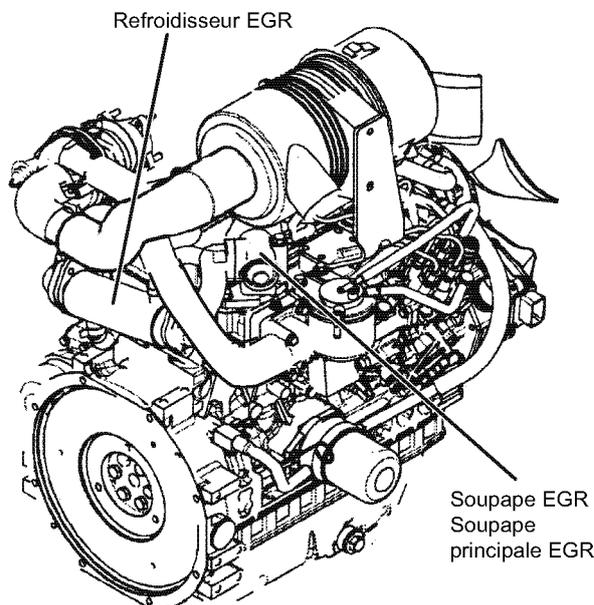


Figure 22

## Inspecter le système de reniflard de carter

Le bon fonctionnement du système de reniflard de carter est nécessaire pour maintenir les exigences en matière d'émissions du moteur. L'EPA/CARB exige que vous inspectiez le système de reniflard de carter toutes les 1500 heures. Contactez votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar à propos de cette révision.

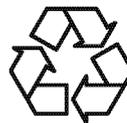
## Toutes les 2000 heures de fonctionnement

Effectuez l'entretien suivant toutes les 2000 heures de fonctionnement.

- **Vérifiez et remplacez les tuyaux de carburant et les tuyaux de liquide refroidissement moteur**
- **Rodez les soupapes d'admission et d'échappement**

## Vérifiez et remplacez les tuyaux de carburant et les tuyaux de liquide refroidissement moteur

### AVIS



- Soyez TOUJOURS respectueux de l'environnement.

- Respectez les directives de l'EPA ou d'autres agences gouvernementales relatives à la mise au rebut appropriée des matériaux dangereux tels que l'huile de moteur, le carburant diesel et le liquide de refroidissement moteur. Consultez les autorités locales ou le service de réclamation.
- Ne vous débarrassez JAMAIS de matériaux dangereux de manière irresponsable en les jetant dans un égout, par terre, dans des nappes d'eau souterraine ou dans des courants d'eau.
- Le non-respect de ces consignes peut avoir un effet néfaste sur l'environnement.

Vérifiez régulièrement les tuyaux du système d'alimentation et du système de liquide de refroidissement moteur. S'ils sont fissurés ou détériorés, remplacez-les. Remplacez les tuyaux au moins tous les deux ans. Contactez votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar pour remplacer les tuyaux de carburant et les tuyaux du système de liquide de refroidissement moteur.

## Rodez les soupapes d'admission et d'échappement

Un réglage approprié est nécessaire pour conserver un contact correct des soupapes et des sièges. Contactez votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar à propos du rodage des sièges de soupapes.

### Toutes les 3000 heures de fonctionnement

Effectuez l'entretien suivant toutes les 3000 heures de fonctionnement.

- **Inspecter le turbocompresseur (nettoyer au souffleur si nécessaire)**  
3TNV84T, 4TNV84T, 4TNV98T, 4TNV106T
- **Inspecter, nettoyer et tester la soupape EGR**  
4TNV84T-Z, 4TNV98T-E, 4TNV98-Z, 4TNV98T-Z
- **Inspecter et nettoyer la soupape EGR**  
4TNV84T-Z, 4TNV98T-Z

### Inspecter le turbocompresseur (nettoyer au souffleur si nécessaire)

3TNV84T, 4TNV84T, 4TNV98T, 4TNV106T

L'EPA/CARB exige la révision du turbocompresseur toutes les 3000 heures. Votre revendeur ou distributeur agréé de moteurs industriels Yanmar inspectera et nettoiera l'unité à la souffleuse si nécessaire. Si vous remarquez que le moteur semble lent ou que la couleur de la fumée d'échappement est anormale, n'attendez JAMAIS le prochain intervalle régulier. Demandez à votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar de réviser le turbocompresseur dès que possible.

### Inspecter, nettoyer et tester la soupape EGR

4TNV84T-Z, 4TNV98T-E, 4TNV98-Z, 4TNV98T-Z

La soupape EGR est un élément-clé de l'assainissement des gaz d'échappement.

Pour empêcher la détérioration des performances de recirculation des gaz d'échappement de la soupape à cause de l'accumulation de carbone, inspectez, nettoyez et testez la soupape au moins toutes les 3000 heures.

Consultez votre revendeur local Yanmar pour cette révision.

### Inspecter et nettoyer la soupape principale EGR

4TNV84T-Z, 4TNV98T-Z

La soupape principale EGR est située dans le passage des gaz en recirculation.

Pour empêcher l'accumulation de carbone dans la valve principale ou son encrassement, inspectez et nettoyez la soupape principale à intervalles réguliers.

Consultez votre revendeur local Yanmar pour cette révision.

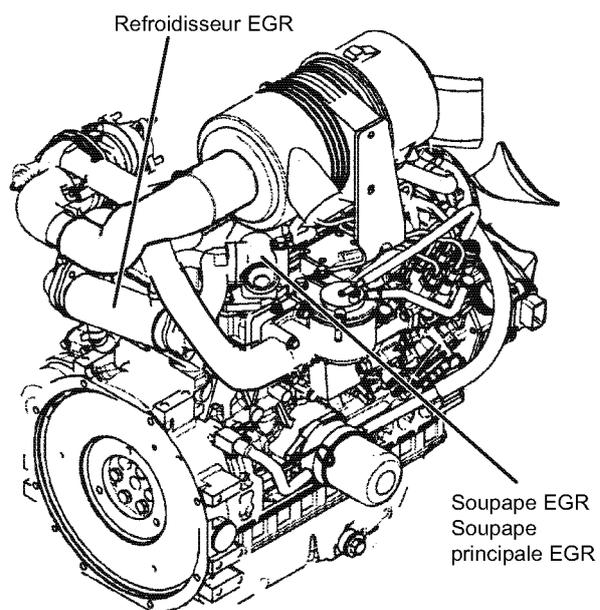


Figure 23

# DÉPANNAGE

---

Si un problème se produit, arrêtez immédiatement le moteur. Reportez-vous à la colonne SYMPTÔME dans le tableau de dépannage pour identifier le problème.

## **AVIS**

Si un indicateur ne s'allume pas lorsque l'interrupteur à clef est en position MARCHE, contactez votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar pour effectuer un entretien avant de mettre le moteur en marche.

Si l'un des indicateurs s'allume lorsque le moteur est en marche, arrêtez le moteur immédiatement. Déterminez la cause puis résolvez le problème avant de continuer à faire fonctionner le moteur.

---

## TABLEAU DE DÉPANNAGE

Symptôme	Cause probable	Correction	Se reporter à
<b>L'indicateur s'allume – Moteur en marche</b>			
Indicateur de la pression d'huile de moteur	Niveau d'huile de moteur faible	Vérifiez et réglez le niveau d'huile si nécessaire	<i>Vérification de l'huile de moteur à la page 47</i>
	Niveau d'huile trop élevé		
	Filtre d'huile de moteur bouché	Remplacez le filtre à huile de moteur	<i>Remplacez l'huile de moteur et le filtre à huile de moteur à la page 72</i>
Indicateur du liquide de refroidissement moteur	Niveau de liquide de refroidissement moteur faible	Ajoutez du liquide de refroidissement moteur	<i>Remplissage du radiateur avec le liquide de refroidissement moteur à la page 50</i>
	Ailettes de radiateur sales	Nettoyez les ailettes de radiateur	<i>Vérifier et nettoyer les ailettes de radiateur à la page 83</i>
	Fuites de liquide de refroidissement moteur	Contactez votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar	—
	Courroie trapézoïdale desserrée ou endommagée	Réglez la courroie trapézoïdale ou remplacez-la	<i>Vérifiez et réglez la courroie trapézoïdale du ventilateur à la page 76</i>
	Liquide de refroidissement moteur contaminé	Contactez votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar	—
	Pompe de liquide de refroidissement défaillante		—
Indicateur de batterie	Courroie trapézoïdale desserrée ou endommagée	Réglez la courroie trapézoïdale ou remplacez-la	<i>Vérifiez et réglez la courroie trapézoïdale du ventilateur à la page 76</i>
	Panne de batterie	Vérifiez l'état de la batterie	<i>Vérifier la batterie à la page 80</i>
	Alternateur défaillant	Contactez votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar	—
<b>L'indicateur ne s'allume pas – L'interrupteur à clef est mis en position MARCHE (ARRÊT → MARCHE) – Le moteur ne fonctionne pas</b>			
	Câblage électrique ou indicateur défaillant	Contactez votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar	—
<b>L'indicateur reste allumé – L'interrupteur à clef passe de la position DÉMARRAGE à la position MARCHE (DÉMARRAGE → MARCHE) – Le moteur ne fonctionne pas</b>			
L'indicateur de batterie reste allumé	Alternateur défaillant	Contactez votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar	—
L'indicateur de la pression d'huile de moteur reste allumé	Contacteur de pression d'huile de moteur défaillant		—
	Niveau d'huile de moteur faible ou nul	Vérifiez et réglez le niveau d'huile si nécessaire	<i>Vérification de l'huile de moteur à la page 47</i>
	Filtre d'huile de moteur bouché	Remplacez le filtre à huile de moteur	<i>Remplacez l'huile de moteur et le filtre à huile de moteur à la page 72</i>

Symptôme	Cause probable	Correction	Se reporter à
<b>Le moteur ne démarre pas</b>			
Le démarreur fonctionne mais le moteur ne démarre pas	Manque de carburant diesel	Refaites le plein et amorcez le système d'alimentation	<i>Remplissage du réservoir de carburant à la page 44</i>
	Présence d'air dans le système d'alimentation	Amorcez le système d'alimentation	<i>Amorçage du système d'alimentation à la page 45</i>
	Carburant diesel inapproprié	Remplacez-le par le carburant diesel recommandé	<i>Caractéristiques du carburant diesel à la page 38</i>
	Filtre à carburant bouché	Remplacez le filtre à carburant	<i>Remplacer le filtre à carburant à la page 86</i>
	Injection de carburant faible	Contactez votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar	—
	Fuite d'air comprimé provenant des soupapes d'admission/d'échappement		—
	Solénoïde d'arrêt de moteur défaillant		—
Le démarreur ne fonctionne pas ou tourne trop lentement (le moteur peut être mis en marche manuellement)	La batterie a besoin d'être chargée	Vérifiez l'électrolyte, puis rechargez la batterie	<i>Vérifier la batterie à la page 80</i>
	Raccord de câble défectueux aux bornes de la batterie	Nettoyez les bornes, resserrez le raccord	—
	Contacteur de démarreur défaillant	Contactez votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar	—
	Démarreur défaillant		—
Le moteur ne peut pas être mis en marche manuellement	Pièces intérieures grippées ou endommagées		—
<b>Fumée d'échappement blanche ou noire</b>			
Fumée d'échappement noire	Moteur surchargé	Réduisez la charge	—
	Élément de filtre à air bouché	Nettoyez l'élément ou remplacez-le	<i>Nettoyez l'élément de filtre à air à la page 84</i>
	Carburant diesel inapproprié	Remplacez-le par le carburant diesel recommandé	<i>Caractéristiques du carburant diesel à la page 38</i>
	Jet défaillant de l'injection de carburant	Contactez votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar	—
	Jeu de soupape d'admission/d'échappement excessif		—
	Soupape EGR défaillante		—
Fumée d'échappement blanche	Carburant diesel inapproprié	Remplacez-le par le carburant diesel recommandé	<i>Caractéristiques du carburant diesel à la page 38</i>
	Jet défaillant de l'injection de carburant	Contactez votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar	—
	Retard de l'injection de carburant		—
	Le moteur brûle l'huile		—

## DÉPANNAGE DU SYSTÈME DE CONTRÔLE ÉLECTRONIQUE



4TNV84T-Z, 4TNV98-E, 4TNV98-Z,  
4TNV98T-Z

### ⚠ ATTENTION

- N'utilisez jamais l'E-ECU à des fins autres que celles prévues ou de façons autres que celles prévues par Yanmar. Un tel comportement peut avoir pour conséquence d'entrer en infraction avec les réglementations antipollution et annuler la garantie du produit.
- Le remplacement de la pompe d'injection implique la réécriture des données de l'injection du carburant dans l'E-ECU. Contactez votre revendeur Yanmar local avant de remplacer la pompe d'injection. Le fait de ne pas réécrire les données d'injection du carburant avant de remplacer la pompe d'injection annulera la garantie du moteur.
- Le remplacement de l'E-ECU implique le transfert des données d'injection du carburant de l'E-ECU actuel vers la nouvelle unité. Contactez votre revendeur Yanmar local avant de remplacer l'E-ECU. Le fait de ne pas transférer les données d'injection du carburant avant de remplacer l'E-ECU annulera la garantie du moteur.
- Une utilisation inappropriée ou une mauvaise utilisation de l'E-ECU peut entraîner la mort ou des blessures graves à cause d'une augmentation abrupte et imprévue de la vitesse du moteur.

### Faculté de détection des anomalies

L'E-ECU comporte une faculté de détection des anomalies. Voir *Liste des anomalies possibles des moteurs contrôlés électroniquement* à la page 105.

Un indicateur d'anomalies (optionnel) est situé sur le tableau de commande tel qu'indiqué dans la **Figure 1**.

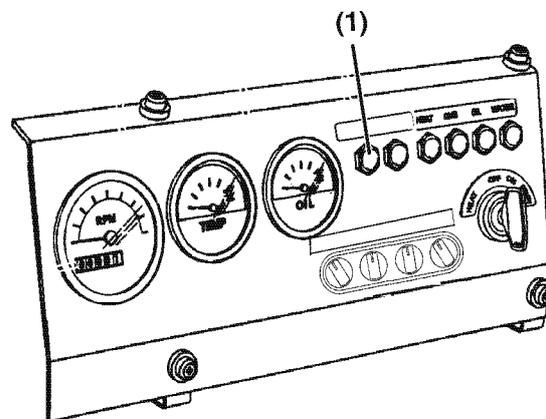
Cet indicateur s'allume lors de la mise sous tension de l'E-ECU puis s'éteint après 2 secondes.

Lorsqu'une anomalie est détectée, l'indicateur clignote d'une certaine façon, apportant ainsi à l'opérateur des informations sur l'anomalie.

### AVIS

Coupez le moteur si l'indicateur d'anomalie s'allume.

Si vous continuez de faire fonctionner le moteur avec l'indicateur d'anomalie allumé, cela peut entraîner une panne sérieuse ou endommager le moteur, annulant ainsi la garantie du moteur.

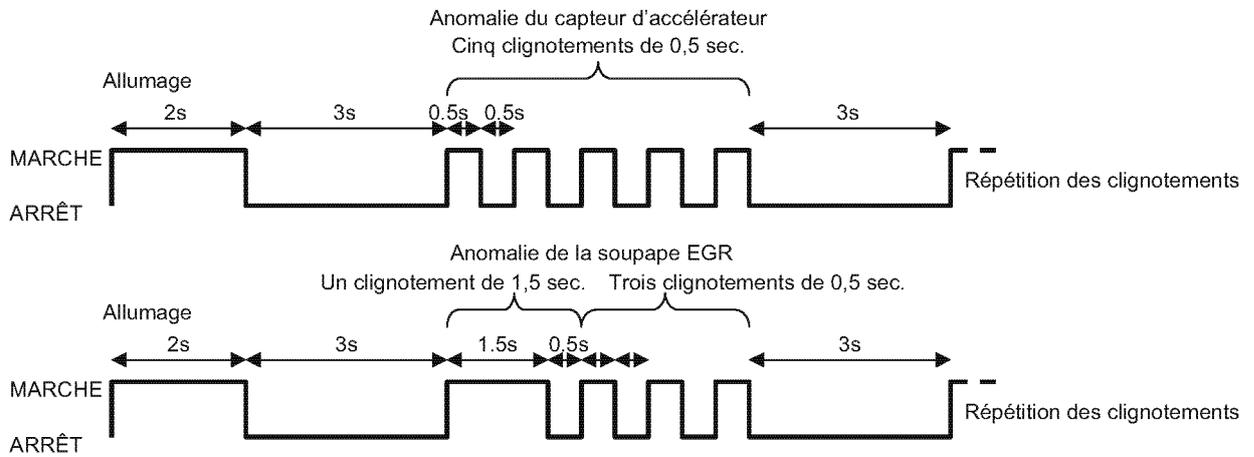


1 – Indicateur d'anomalie

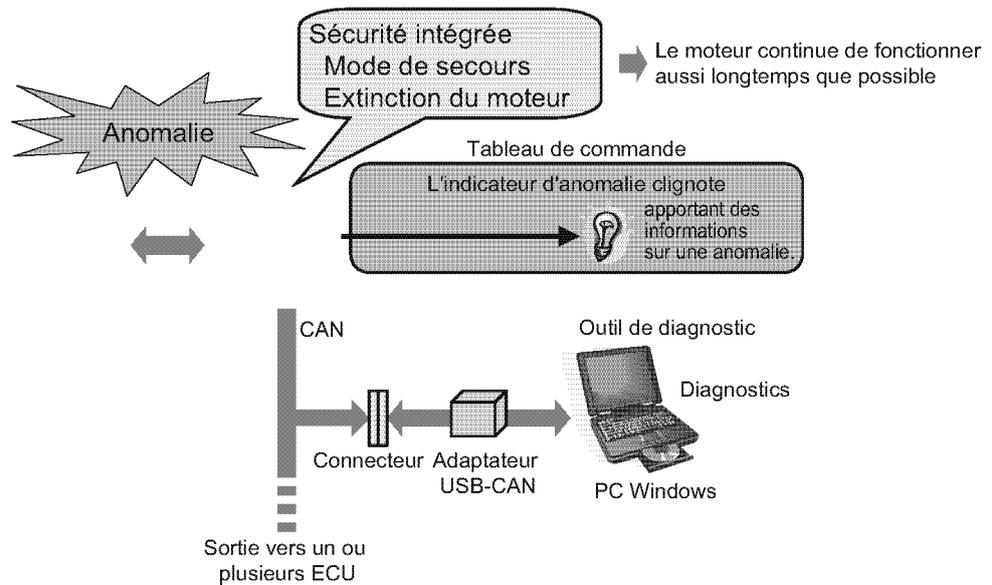
**Figure 1**

**Figure 1** Tableau de commande caractéristique

**Figure 2** illustre les modes de clignotement représentant une anomalie d'accélérateur (5 clignotements) ou une anomalie de la soupape EGR (1 à 3 clignotements) survenue lors de la mise sous tension. Si plusieurs anomalies surviennent en même temps, l'indicateur indique toutes les anomalies dans l'ordre croissant du nombre de clignotements.



**Figure 2**



**Figure 3**

### AVIS

Si l'indicateur d'anomalies s'allume, vérifiez et notez le mode de clignotement, arrêtez immédiatement le moteur et contactez votre revendeur local Yanmar.

---

L'outil de diagnostic Yanmar authentique vous permet de consulter des informations détaillées de l'anomalie, les fichiers journal d'historique des anomalies/alarmes et les données d'arrêt sur image, de surveiller le statut du moteur et d'exécuter le diagnostic de l'anomalie. Voir **Figure 3**.

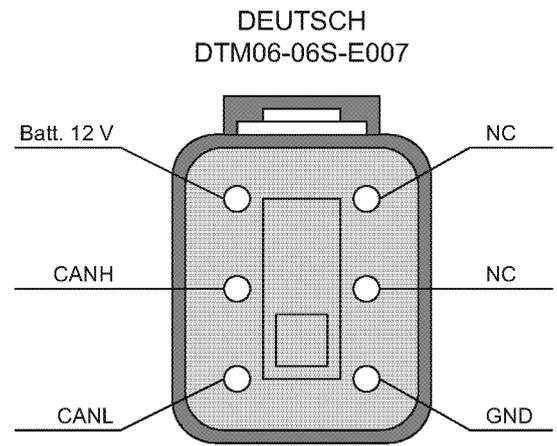
Les événements dans les fichiers journal d'anomalie/d'alarme peuvent être horodatés.

## Outil de diagnostic

Un connecteur est fourni à l'une des extrémités des câbles de la machine entraînée par un moteur, afin que l'outil de diagnostic Yanmar authentique puisse être chargé avec ses données depuis l'E-ECU. Voir **Figure 4** et **Figure 5**.

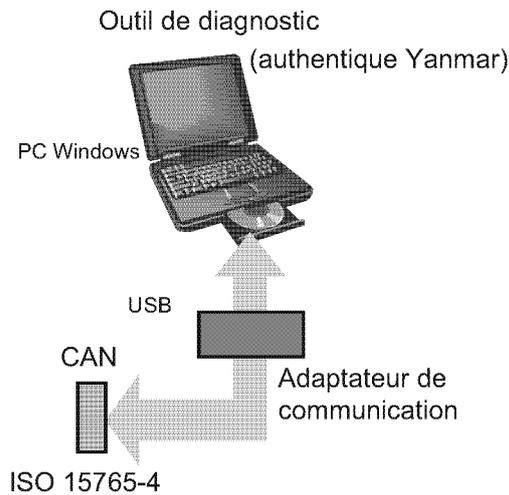
Lorsque la pompe d'injection est remplacée, les données dans l'E-ECU doivent être également remplacées pour s'adapter à la nouvelle pompe. Lorsque l'E-ECU est remplacé, les données d'injection du carburant dans l'unité existante doivent être transférées dans la nouvelle unité. L'outil de diagnostic peut être utilisé pour le remplacement ou le transfert des données. Contactez votre revendeur Yanmar local pour le remplacement de la pompe d'injection ou de l'E-ECU.

Pour l'utilisation de l'outil de diagnostic, veuillez consulter le guide de cet outil.



Connecteur homologue (côté outil)  
DEUTSCH  
DTM04-06P-E003

**Figure 5**



**Figure 4**

### INFORMATIONS DE DÉPANNAGE

Si votre moteur ne fonctionne pas convenablement, reportez-vous au tableau de dépannage ou contactez votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar.

Communiquez à votre distributeur ou revendeur agréé de moteurs industriels Yanmar les informations suivantes :

- Nom de modèle et numéro de série de votre moteur
- Le type de machine entraînée par un moteur (tracteur, générateur, chargeuse à direction à glissement), le nom du fabricant, le modèle et le numéro de série
- La durée de service du moteur (le nombre d'heures de fonctionnement ou le nombre de mois calendaires)
- Conditions de fonctionnement lorsque le problème se produit :
  - Régime du moteur
  - Couleur de la fumée d'échappement
  - Type de carburant diesel
  - Type d'huile de moteur
  - Mode de clignotement des indicateurs (dans le cas de l'utilisation d'un moteur contrôlé électroniquement et d'un indicateur d'anomalies)
  - Bruits ou vibrations anormales
  - Environnement de fonctionnement, comme une haute altitude ou des températures ambiantes extrêmes, etc.
- Historique et précédents problèmes de l'entretien du moteur
- Autres facteurs qui contribuent au problème

# LISTE DES ANOMALIES POSSIBLES DES MOTEURS CONTRÔLÉS ÉLECTRONIQUEMENT



4TNV84T-Z, 4TNV98-E, 4TNV98-Z,  
4TNV98T-Z

N°	Emplacement de l'anomalie (alarme)	Condition de l'anomalie/alarme	État du moteur	Condition de réinitialisation	Disponibilité des fonctions de détection	Nombre de clignotements/ mode de clignotement de l'indicateur d'anomalie
1	Capteur de température du liquide de refroidissement	La tension du capteur dépasse 4,8 V ou est en dessous de 0,2 V	Continue de fonctionner à une température de liquide de refroidissement de 30°C.	La tension revient à la normale.	Standard	4
2	Capteur d'accélérateur	La tension du capteur dépasse 4,8 V ou est en dessous de 0,2 V.	Continue de fonctionner à 1500 rpm.	La tension revient à la normale.	Défaut	5
3	Capteur de vitesse	L'interrupteur de démarrage du moteur (E8) est sous tension, mais la vitesse du moteur est nulle. Le régime moteur a momentanément baissé à une limite inférieure à celle spécifiée.	Est éteint. (Avec le capteur de vitesse auxiliaire optionnel : le capteur de vitesse auxiliaire fonctionne à la place du capteur de vitesse défaillant et le moteur continue de fonctionner jusqu'à 1800 rpm. Si le capteur auxiliaire est également défaillant, le moteur s'éteint.	L'interrupteur à clef est positionné sur ARRÊT.	Standard	6
4	Capteur de position de la crémaillère	La position de la crémaillère relative à l'actionneur de la crémaillère est hors des limites spécifiées.	Continue de fonctionner sans perception de la position de la crémaillère à 150% max. de bas régime de ralenti ou 80% de haut régime de ralenti, quelle que soit la valeur la plus basse.	L'interrupteur à clef est positionné sur ARRÊT.	Standard	7
5	Actionneur de crémaillère	La sortie de l'actionneur de crémaillère est hors des limites spécifiées. Le moteur accélère même lorsque la sortie de l'actionneur de crémaillère est minimale. Le moteur cale lors de la défaillance du capteur de position de la crémaillère.	Est éteint.	L'interrupteur à clef est positionné sur ARRÊT.	Standard	8
6	Soupape EGR	Le statut BAS a été détecté bien que le port soit désactivé. Le statut HAUT a été détecté bien que le port soit activé.	Continue de fonctionner jusqu'à 92% de la puissance de sortie nominale et jusqu'à 1800 rpm.	L'interrupteur à clef est positionné sur ARRÊT.	Défaut	1-3

# DÉPANNAGE

N°	Emplacement de l'anomalie (alarme)	Condition de l'anomalie/alarme	État du moteur	Condition de réinitialisation	Disponibilité des fonctions de détection	Nombre de clignotements/ mode de clignotement de l'indicateur d'anomalie
7	Soupape solénoïde CSD	Le statut BAS a été détecté bien que le port soit activé.	Continue de fonctionner alors que la fonction CSS a été annulée.	L'interrupteur à clef est positionné sur ARRÊT.	Standard	1-4
		Le statut HAUT a été détecté bien que le port soit désactivé.				
8	Relais d'aide au démarrage	Le statut BAS a été détecté bien que le port soit désactivé.	Continue de fonctionner alors que le relais d'aide au démarrage est désactivé.	L'interrupteur à clef est positionné sur ARRÊT.	Optionnel	1-5
		Le statut HAUT a été détecté bien que le port soit activé.				
9	Relais principal	Impossible de couper l'alimentation bien que le relais principal soit désactivé.	Continue de fonctionner normalement.	Le relais revient à la normale. Cette anomalie persistera même si l'interrupteur à clef est positionné sur ARRÊT.	Défaut	1-6
10	Relais d'actionneur de crémaillère	Le statut BAS a été détecté bien que le port soit désactivé.	Est éteint.	L'interrupteur à clef est positionné sur ARRÊT.	Standard	1-7
		Le statut HAUT a été détecté bien que le port soit activé.				
11	Contacteur de pression d'huile	Le contacteur de pression d'huile n'est pas activé à l'arrêt du moteur.	Continue de fonctionner normalement. (Il est possible de sélectionner une autre option).	L'interrupteur à clef est positionné sur ARRÊT.	Optionnel	2-1
12	Tension de l'alimentation électrique	Une tension d'alimentation de l'ECU inférieure à 10,0 V a été détectée.	Continue de fonctionner normalement.	La tension revient à la normale.	Standard	2-3
		Une tension d'alimentation de l'ECU supérieure à 16,0 V a été détectée.				
13	Température de l'ECU (alarme)	La température de l'ECU dépasse 105°C.	Continue de fonctionner normalement. (Il est possible de sélectionner une autre option).	La température revient à la normale, en dessous de 100°C (d'autres réglages optionnels sont possibles).	Optionnel	2-5
14	Pression d'huile	Le contacteur de pression d'huile n'est pas désactivé pendant le fonctionnement du moteur.	Continue de fonctionner normalement. (Il est possible de sélectionner une autre option).	La pression revient à la normale.	Optionnel	3-1

N°	Emplacement de l'anomalie (alarme)	Condition de l'anomalie/alarme	État du moteur	Condition de réinitialisation	Disponibilité des fonctions de détection	Nombre de clignotements/ mode de clignotement de l'indicateur d'anomalie
15	Charge de la batterie (alarme)	Le contacteur de chargement de la batterie n'est pas désactivé pendant le fonctionnement du moteur.	Continue de fonctionner normalement.	L'interrupteur à clef est positionné sur ARRÊT.	Optionnel	3-2
16	Contacteur de chargement de la batterie	Le contacteur de chargement de batterie n'est pas désactivé pendant le fonctionnement du moteur.	Continue de fonctionner normalement.	L'interrupteur à clef est positionné sur ARRÊT.	Optionnel	2-2
17	Température du liquide de refroidissement (alarme)	La température du liquide de refroidissement dépasse 110°C.	Continue de fonctionner normalement. (Il est possible de sélectionner une autre option).	La température revient à la normale, en dessous de 105°C (d'autres réglages optionnels sont possibles).	Standard	3-6
18	Mémoire ROM de l'ECU	Une erreur de la somme de contrôle de la mémoire flash ROM s'est produite.	Est éteint.	L'interrupteur à clef est positionné sur ARRÊT.	Standard	4-1
19	Mémoire EEPROM de l'ECU	Une erreur de lecture/écriture s'est produite.	Continue de fonctionner normalement.			
		Une erreur de la somme de contrôle s'est produite.				
21	Sous-processeur de l'ECU	La communication avec le sous-processeur a échoué.	Continue de fonctionner normalement.			
22	Format de mappage de l'ECU	Le format de mappage n'est pas valable.	Est éteint.			
23	Capteur de température de l'ECU	La tension du capteur dépasse 4,6 V ou est en dessous de 1,0 V.	Continue de fonctionner normalement.	La température revient à la normale.		

**Page laissée blanche intentionnellement**

# ENTREPOSAGE DE LONGUE DURÉE

Cette section du *Guide d'utilisation* décrit les procédures nécessaires pour entreposer le moteur pendant une longue-durée (six mois ou plus) et la manière de le faire fonctionner à nouveau.

## AVANT D'ENTREPOSER LE MOTEUR PENDANT UNE LONGUE DURÉE

### **⚠ DANGER**

#### **RISQUES D'EXPLOSION !**



- Ne court-circuitiez jamais les bornes de la batterie, même lorsque vous vérifiez la charge restante de la batterie. Ceci provoquera une étincelle qui peut entraîner une explosion ou un incendie. Utilisez un hydromètre pour vérifier la charge restante de la batterie.
- Si l'électrolyte est gelé, faites chauffer lentement la batterie avant de la recharger.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves.

### **⚠ ATTENTION**

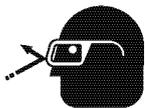
#### **RISQUES DE BRÛLURES !**



- Les batteries contiennent de l'acide sulfurique. Ne laissez **JAMAIS** le liquide de batterie entrer en contact avec les vêtements, la peau ou les yeux. Ceci peut entraîner de graves brûlures. Portez **TOUJOURS** des lunettes et des vêtements de protection lorsque vous effectuez l'entretien de la batterie. Si le fluide de batterie entre en contact avec les yeux et/ou la peau, rincez immédiatement à grande eau propre les zones touchées puis recevez rapidement un traitement médical.
- Le non-respect de ces consignes peut entraîner la mort ou des blessures graves.

## ⚠ AVERTISSEMENT

### RISQUES LIÉS AUX OBJETS VOLANTS !



- Portez **TOUJOURS** des lunettes de protection lorsque vous effectuez l'entretien du moteur et lorsque vous utilisez de l'air comprimé ou de l'eau à haute pression. La poussière, les débris volants, l'air comprimé, l'eau ou la vapeur sous pression peuvent être dangereux pour vos yeux.

- Le non-respect de ces consignes peut entraîner des blessures légères ou moyennes.

## AVIS

Protégez le filtre à air, le turbocompresseur (si applicable) et les composants électriques des détériorations lorsque vous utilisez de la vapeur ou de l'eau à haute pression pour nettoyer le moteur.

Effectuez la prochaine procédure d'entretien préventif. Par exemple, s'il reste 10 heures avant l'entretien des 250 heures, vous devriez exécuter l'entretien avant d'entreposer le moteur.

Voir *Programme d'entretien régulier* à la page 69.

1. Rincez le radiateur et remplissez-le avec du liquide de refroidissement moteur longue durée. Voir *Caractéristiques du liquide de refroidissement moteur* à la page 50 pour les caractéristiques du liquide de refroidissement moteur et *Voir Remplissage du radiateur avec le liquide de refroidissement moteur* à la page 50 pour la procédure de purge et de remplissage du système de refroidissement.
2. Nettoyez l'extérieur du moteur de sorte qu'il ne présente aucune trace de graisse ou d'huile.
3. Purgez le réservoir de carburant ou assurez-vous qu'il soit complètement plein. Voir *Remplissage du réservoir de carburant* à la page 44.
4. Lubrifiez les pièces exposées du système de régulation du régime moteur.

5. Protégez le filtre à air, le silencieux et les composants électriques (alternateur, démarreur, interrupteurs, soupape EGR, contrôleur) de l'eau et de la poussière.
6. Déconnectez le câble de batterie négatif (-) pour empêcher que la batterie ne se décharge.
7. Vérifiez le liquide de batterie et ajoutez de l'eau distillée si nécessaire. Voir *Vérifier la batterie* à la page 80.
8. Chargez la batterie une fois par mois pendant l'entreposage.
9. Faites tourner le moteur sans le démarrer tous les quatre à six mois.

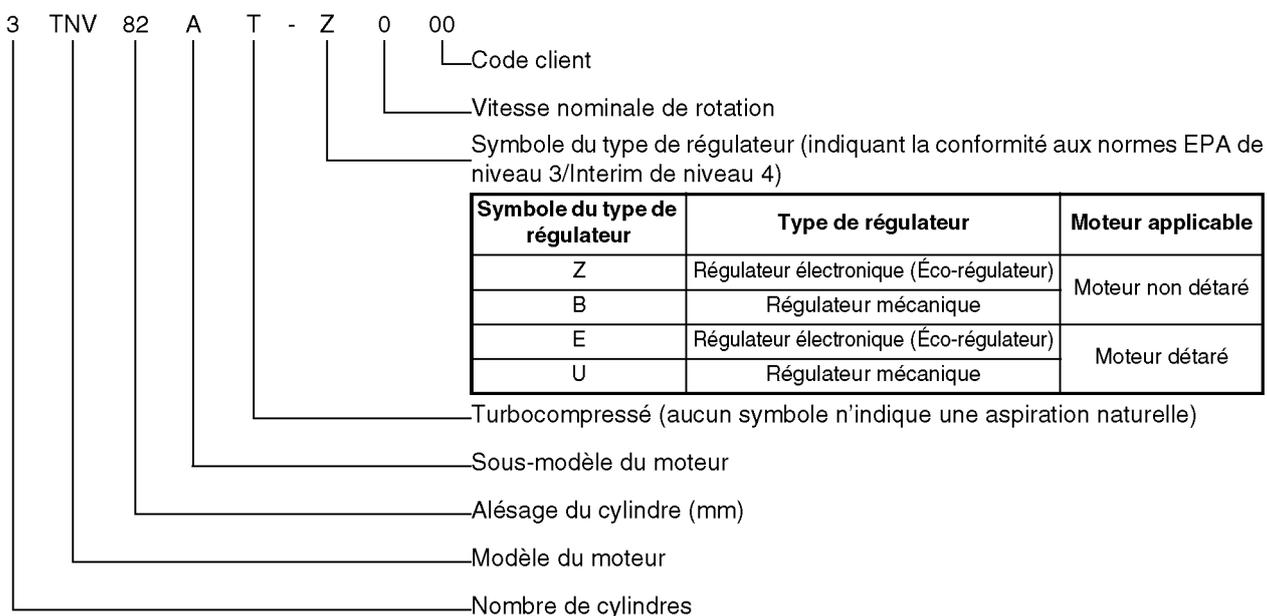
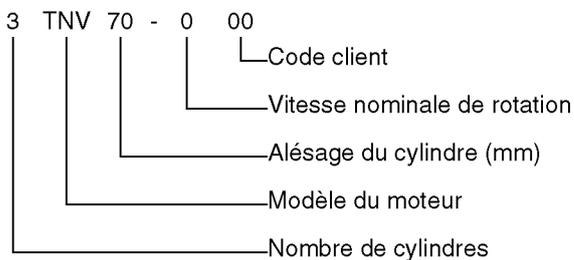
## FAIRE FONCTIONNER À NOUVEAU LE MOTEUR

1. Effectuez les *Vérifications quotidiennes* à la page 52.
2. Le moteur doit être pré-lubrifié avant le démarrage. Faites tourner le moteur pendant 15 secondes, en laissant le système d'alimentation coupé de sorte que le moteur ne démarre pas. Puis arrêtez-le pendant 30 secondes. Répétez la procédure jusqu'à ce que vous ayez fait tourner le moteur pendant une minute en tout. Cela fera circuler l'huile dans le système de graissage du moteur.
3. Amorçez le système d'alimentation. Voir *Amorçage du système d'alimentation* à la page 45.
4. Démarrez le moteur. Laissez le moteur tourner au ralenti pendant environ 15 minutes pendant que vous vérifiez :
  - que la pression d'huile convient
  - qu'il n'y a pas de fuites de carburant, d'huile moteur ou de liquide de refroidissement
  - que les indicateurs et/ou les jauges fonctionnent bien.
5. Évitez tout fonctionnement prolongé à des régimes moteur et à des charges minimum ou maximum pendant le reste de la première heure de fonctionnement.

# CARACTÉRISTIQUES

## GÉNÉRALITÉS

### Description du numéro du modèle



# CARACTÉRISTIQUES

## Caractéristiques du régime moteur

Notation	Régime moteur disponible	Utilisations prévues
VH	Entre 3200 et 3600 tr/min (min <sup>-1</sup> )	Tondeuse à gazon, machines de construction et industrielles
VM	Entre 2000 et 3000 tr/min (min <sup>-1</sup> )	Machines agricoles, de construction et industrielles
CH	Entre 3000 et 3600 tr/min (min <sup>-1</sup> )	Groupes électrogènes à 2 pôles, pompes d'irrigation
CL	1500 ou 1800 tr/min (min <sup>-1</sup> )	Groupes électrogènes à 4 pôles, pompes d'irrigation

VH : Vitesse élevée variable  
VM : Vitesse moyenne variable

CH : Vitesse élevée constante  
CL : Vitesse faible constante

## Caractéristiques générales du moteur

Type	Moteur diesel à quatre temps, vertical en ligne et à refroidissement par eau	
Système de combustion	Modèles à injection directe	Injection directe
	Modèles à injection indirecte	Chambre de turbulence (à billes)
Système de démarrage	Démarrage électrique	
Système de refroidissement	Radiateur	
Circuit de graissage	Graissage sous pression avec pompe trochoïdale	
Position de la prise de force	Extrémité du volant	
Sens de rotation	Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vu depuis l'extrémité du volant	

### Remarques :

1. Les informations décrites dans les Principales caractéristiques du moteur sont celles d'un moteur « standard ». Pour obtenir les informations du moteur installé dans votre machine entraînée par un moteur, veuillez vous reporter au guide fourni par le fabricant de machines entraînées par un moteur.
2. Les conditions du régime nominal du moteur sont les suivantes (SAE J1349, ISO 3046/1) :
  - Conditions atmosphériques : Température ambiante 25°C, pression atmosphérique 29,53 in. Hg (100 kPa, 750 mm Hg), degré d'hygrométrie 30%
  - Température du carburant au niveau de l'entrée de la pompe d'injection : 40°C
  - Pression d'alimentation : 20 ± 10 kPa (net) après le rodage du moteur mené avec le ventilateur, le filtre à air et le silencieux installés sur le moteur.
  - Avec le ventilateur, le filtre à air, le silencieux : standard Yanmar
  - Après la période de rodage du moteur. Écart de sortie admissible : ± 3%
  - 1 PS = 0,7355 kW
  - 1 hp SAE (Society of Automotive Engineers) = 0,7457 kW

**PRINCIPALES CARACTÉRISTIQUES DU MOTEUR**

**2TNV70 (~ EPA Tier4)**

Modèle de moteur	2TNV70												
Version	VM						CH			VH			
Type	Moteur diesel vertical en ligne												
Système de combustion	Chambre de turbulence à billes												
Aspiration	Naturelle												
Nombre de cylindres	2												
Alésage × course	φ70 × 74 mm												
Cylindrée	0,570 ℓ												
Puissance nominale continue	min <sup>-1</sup>							3000	3600				
	kW							8,16	9,76				
	PS							11,1	13,3				
Puissance nominale maximum (Nette)	min <sup>-1</sup>	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3000	3600	3200	3400	3600	
	kW	5,96	6,62	7,28	7,87	8,53	9,12	8,97	10,7	9,34	9,78	10,3	
	PS	8,10	9,00	9,90	10,7	11,6	12,4	12,2	14,6	12,7	13,3	14,0	
Haut régime de ralenti	min <sup>-1</sup>	2160 ± 25	2375 ± 25	2570 ± 25	2780 ± 25	2995 ± 25	3210 ± 25	3165 ± 25	3800 ± 25	3400 ± 25	3600 ± 25	3815 ± 25	
Poids du moteur (à sec) *avec le carter de volant	84 kg												
Position de la prise de force	Extrémité du volant												
Sens de rotation	Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vu depuis l'extrémité du volant												
Système de refroidissement	Refroidissement par liquide avec radiateur												
Circuit de graissage	Graissage sous pression avec pompe trochoïdale												
Pression d'huile normale à régime nominal du moteur	0,29 – 0,44 MPa												
Pression d'huile normale à bas régime de ralenti	0,06 MPa												
Système de démarrage	Démarrage électrique – Démarreur : 12 V CC, 1,0 kW***												
	Dynamo: 12 V CC, 20 A***												
	Capacité recommandée de la batterie : 12 V, 36 Ah (valeur nominale de 5h)***												
Dimensions (L × W × H)*	415 × 427 × 484 mm						415 × 427 × 504 mm			415 × 427 × 484 mm			
Capacité du carter d'huile du moteur**	1,8/1,2 ℓ (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)						2,4/1,2 ℓ (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)			1,8/1,2 ℓ (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)			
Capacité de liquide de refroidissement moteur	Moteur de 0,6 ℓ uniquement												
Ventilateur standard	De type à poussoir, à 5 pales et d'un diamètre extérieur de 260 mm***												
Diamètre de la poulie trapézoïdale du vilebrequin./ Diamètre de la poulie trapézoïdale du ventilateur.	φ110 / φ110 mm***												
Jeu supérieur	0,768 ± 0,072 mm												

\* Caractéristiques du moteur sans le radiateur.

\*\* Capacité d'huile de moteur pour un carter d'huile « profond et standard ». Reportez-vous au guide d'utilisation fourni par le fabricant de machines entraînées par un moteur pour connaître la capacité réelle d'huile de moteur de votre machine.

\*\*\* Peut varier selon l'application.

# CARACTÉRISTIQUES



## 3TNV70 (~ EPA Tier4)

Modèle de moteur	3TNV70														
Version	CL			VM						CH		VH			
Type	Moteur diesel vertical en ligne														
Système de combustion	Chambre de turbulence à billes														
Aspiration	Naturelle														
Nombre de cylindres	3														
Alésage × course	φ70 × 74 mm														
Cylindrée	0,854 ℓ														
Puissance nominale continue	min <sup>-1</sup>	1500	1800							3000	3600				
	kW	6,09	7,29							8,16	9,76				
	PS	8,27	9,91							16,5	19,7				
Puissance nominale maximum (Nette)	min <sup>-1</sup>	1500	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	3000	3600	3200	3400	3600	
	kW	6,69	8,02	8,97	9,93	11,0	11,8	12,8	13,7	13,3	16,0	14,0	14,7	15,4	
	PS	9,10	10,9	12,2	13,5	14,9	16,1	17,4	18,6	18,1	21,7	19,0	20,0	21,0	
Haut régime de ralenti	min <sup>-1</sup>	1600 ± 25	1895 ± 25	2160 ± 25	2375 ± 25	2570 ± 25	2780 ± 25	2995 ± 25	3210 ± 25	3165 ± 25	3800 ± 25	3400 ± 25	3600 ± 25	3815 ± 25	
Poids du moteur (à sec) *avec le carter de volant	98 kg														
Position de la prise de force	Extrémité du volant														
Sens de rotation	Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vu depuis l'extrémité du volant														
Système de refroidissement	Refroidissement par liquide avec radiateur														
Circuit de graissage	Graissage sous pression avec pompe trochoïdale														
Pression d'huile normale à régime nominal du moteur	0,24 – 0,35 MPa			0,29 – 0,44 MPa											
Pression d'huile normale à bas régime de ralenti	0,06 MPa														
Système de démarrage	Démarrage électrique – Démarreur : 12 V CC, 1,0 kW***														
	Dynamo: 12 V CC, 20 A***														
	Capacité recommandée de la batterie : 12 V, 36 Ah*** (d'une valeur nominale de 5h)														
Dimensions (L × W × H)*	548 × 427 × 506 mm			504 × 427 × 506 mm						504 × 427 × 536 mm		504 × 427 × 506 mm			
Capacité du carter d'huile du moteur**	2,8/1,5 ℓ (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)						3,8/2,1 ℓ (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)			2,8/1,5 ℓ (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)					
Capacité de liquide de refroidissement moteur	Moteur de 0,9 ℓ uniquement														
Ventilateur standard	De type à pousoir, à 5 pales et d'un diamètre extérieur de 310 mm***														
Diamètre de la poulie trapézoïdale du vilebrequin./ Diamètre de la poulie trapézoïdale du ventilateur.	φ110 / φ100 mm***														
Jeu supérieur	0,768 ± 0,072 mm														

\* Caractéristiques du moteur sans le radiateur.

\*\* Capacité d'huile de moteur pour un carter d'huile « profond et standard ». Reportez-vous au guide d'utilisation fourni par le fabricant de machines entraînées par un moteur pour connaître la capacité réelle d'huile de moteur de votre machine.

\*\*\* Peut varier selon l'application.



## 3TNV76 (~ EPA Tier4)

Modèle de moteur	3TNV76														
Version	CL			VM						CH		VH			
Type	Moteur diesel vertical en ligne														
Système de combustion	Chambre de turbulence à billes														
Aspiration	Naturelle														
Nombre de cylindres	3														
Alésage × course	φ76 × 82 mm														
Cylindrée	1,116 ℓ														
Puissance nominale continue	min <sup>-1</sup>	1500	1800							3000	3600				
	kW	8,2	9,8							15,1	17,7				
	PS	11,1	13,3							20,5	24,1				
Puissance nominale maximum (Nette)	min <sup>-1</sup>	1500	1800	2000	2200	2400	2500	2600	2800	3000	3000	3600	3200	3400	3600
	kW	9	10,7	11,8	13,2	14,3	14,9	15,5	16,7	17,9	16,5	19,5	18,2	19,3	19,5
	PS	12,2	14,5	16,1	17,9	19,5	20,3	21,1	22,7	24,3	22,4	26,5	24,7	26,2	26,5
Haut régime de ralenti	min <sup>-1</sup>	1600 ± 25	1900 ± 25	2160 ± 25	2375 ± 25	2570 ± 25	2675 ± 25	2780 ± 25	2995 ± 25	3210 ± 25	3200 ± 25	3800 ± 25	3400 ± 25	3600 ± 25	3815 ± 25
Poids du moteur (à sec) *avec le carter de volant	112 kg														
Position de la prise de force	Extrémité du volant														
Sens de rotation	Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vu depuis l'extrémité du volant														
Système de refroidissement	Refroidissement par liquide avec radiateur														
Circuit de graissage	Graissage sous pression avec pompe trochoïdale														
Pression d'huile normale à régime nominal du moteur	0,24 – 0,35 MPa			0,29 – 0,44 MPa											
Pression d'huile normale à bas régime de ralenti	0,06 MPa														
Système de démarrage	Démarrage électrique (Démarreur : 12 V CC (1,1 kW))***														
	Alternateur : 12 V CC, 40 A***														
	Capacité recommandée de la batterie : 12 V, 36 Ah*** (d'une valeur nominale de 5h)														
Dimensions (L × W × H)*	567 × 427 × 532 mm			523 × 427 × 532 mm						523 × 427 × 559 mm		523 × 427 × 532 mm			
Capacité du carter d'huile du moteur**	3,4/1,8 ℓ (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)														
Capacité de liquide de refroidissement moteur	Moteur de 0,9 ℓ uniquement														
Ventilateur standard	De type à poussoir, à 6 pales et d'un diamètre extérieur de 335 mm***														
Diamètre de la poulie trapézoïdale du vilebrequin./ Diamètre de la poulie trapézoïdale du ventilateur.	φ110 / φ100 mm***														
Jeu supérieur	0,819 ± 0,072 mm														

\* Caractéristiques du moteur sans le radiateur.

\*\* Capacité d'huile de moteur pour un carter d'huile « profond et standard ». Reportez-vous au guide d'utilisation fourni par le fabricant de machines entraînées par un moteur pour connaître la capacité réelle d'huile de moteur de votre machine.

\*\*\* Peut varier selon l'application.

# CARACTÉRISTIQUES



## 3TNV82A (~ EPA Tier2)

Modèle de moteur	3TNV82A									
Version	CL					VM				
Type	Moteur diesel vertical en ligne									
Système de combustion	Injection directe									
Aspiration	Naturelle									
Nombre de cylindres	3									
Alésage × course	φ82 × 84 mm									
Cylindrée	1,331 ℓ									
Puissance nominale continue	min <sup>-1</sup>	1500	1800							
	kW	9,9	12,0							
	PS	13,5	16,3							
Puissance nominale maximum (Nette)	min <sup>-1</sup>	1500	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	
	kW	11,0	13,2	14,6	16,0	17,5	19,0	20,4	21,9	
	PS	14,9	17,9	19,9	21,8	23,8	25,8	27,8	29,8	
Haut régime de ralenti	min <sup>-1</sup>	1600 ± 25	1895 ± 25	2180 ± 25	2375 ± 25	2570 ± 25	2780 ± 25	2995 ± 25	3180 ± 25	
Poids du moteur (à sec) *avec le carter de volant	138 kg					128 kg				
Position de la prise de force	Extrémité du volant									
Sens de rotation	Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vu depuis l'extrémité du volant									
Système de refroidissement	Refroidissement par liquide avec radiateur									
Circuit de graissage	Graissage sous pression avec pompe trochoïdale									
Pression d'huile normale à régime nominal du moteur	0,34 – 0,49 MPa							0,39 – 0,54 MPa		
Pression d'huile normale à bas régime de ralenti	0,06 MPa									
Système de démarrage	Démarrage électrique (Démarreur : 12 V CC (1,2 kW))***									
	Alternateur: 12 V CC, 40 A***									
	Capacité recommandée de la batterie : 12 V, 55 Ah*** (d'une valeur nominale de 5h)									
Dimensions (L × W × H)*	553 × 489 × 565 mm					528 × 489 × 565 mm				
Capacité du carter d'huile du moteur**	5,5/3,6 ℓ (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)									
Capacité de liquide de refroidissement moteur	Moteur de 1,8 ℓ uniquement									
Ventilateur standard	De type à pousoir, à 6 pales et d'un diamètre extérieur de 335 mm***									
Diamètre de la poulie trapézoïdale du vilebrequin / Diamètre de la poulie trapézoïdale du ventilateur.	φ120 / φ90 mm***					φ110 / φ110 mm***				
Jeu supérieur	0,64 ± 0,06 mm									

\* Caractéristiques du moteur sans le radiateur.

\*\* Capacité d'huile de moteur pour un carter d'huile « profond et standard ». Reportez-vous au guide d'utilisation fourni par le fabricant de machines entraînées par un moteur pour connaître la capacité réelle d'huile de moteur de votre machine.

\*\*\* Peut varier selon l'application.



## 3TNV84 (~ EPA Tier2)

Modèle de moteur	3TNV84									
Version	CL					VM				
Type	Moteur diesel vertical en ligne									
Système de combustion	Injection directe									
Aspiration	Naturelle									
Nombre de cylindres	3									
Alésage × course	φ84 × 90 mm									
Cylindrée	1,496 ℓ									
Puissance nominale continue	min <sup>-1</sup>	1500	1800							
	kW	11,3	13,5							
	PS	15,3	18,3							
Puissance nominale maximum (Nette)	min <sup>-1</sup>	1500	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	
	kW	12,4	14,8	16,4	18,1	19,7	21,3	23,0	24,6	
	PS	16,8	20,1	22,3	24,6	26,8	29,0	31,3	33,5	
Haut régime de ralenti	min <sup>-1</sup>	1600 ± 25	1895 ± 25	2180 ± 25	2400 ± 25	2590 ± 25	2810 ± 25	2995 ± 25	3210 ± 25	
Poids du moteur (à sec) *avec le carter de volant	161 kg					155 kg				
Position de la prise de force	Extrémité du volant									
Sens de rotation	Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vu depuis l'extrémité du volant									
Système de refroidissement	Refroidissement par liquide avec radiateur									
Circuit de graissage	Graissage sous pression avec pompe trochoïdale									
Pression d'huile normale à régime nominal du moteur	0,34 – 0,49 MPa					0,39 – 0,54 MPa				
Pression d'huile normale à bas régime de ralenti	0,06 MPa									
Système de démarrage	Démarrage électrique (Démarreur : 12 V CC (1,2 kW))***									
	Alternateur : 12 V CC, 40 A***									
	Capacité recommandée de la batterie : 12 V, 55 Ah (valeur nominale de 5h)									
Dimensions (L × W × H)*	589 × 486 × 622 mm					564 × 486 × 622 mm				
Capacité du carter d'huile du moteur**	6,7/3,9 ℓ (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)									
Capacité de liquide de refroidissement moteur	Moteur de 2,0 ℓ uniquement									
Ventilateur standard	De type à pousoir, à 6 pales et d'un diamètre extérieur de 335 mm***									
Diamètre de la poulie trapézoïdale du vilebrequin./ Diamètre de la poulie trapézoïdale du ventilateur.	φ120 / φ90 mm***					φ110 / φ110 mm***				
Jeu supérieur	0,72 ± 0,06 mm									

\* Caractéristiques du moteur sans le radiateur.

\*\* Capacité d'huile de moteur pour un carter d'huile « profond et standard ». Reportez-vous au guide d'utilisation fourni par le fabricant de machines entraînées par un moteur pour connaître la capacité réelle d'huile de moteur de votre machine.

\*\*\* Peut varier selon l'application.

# CARACTÉRISTIQUES



## 3TNV84T (~ EPA Tier2)

Modèle de moteur	3TNV84T						
Version	CL			VM			
Type	Moteur diesel vertical en ligne						
Système de combustion	Injection directe						
Aspiration	Turbocompressé						
Nombre de cylindres	3						
Alésage x course	φ84 x 90 mm						
Cylindrée	1,496 ℓ						
Puissance nominale continue	min <sup>-1</sup>	1500	1800				
	kW	14,0	16,5				
	PS	19,0	22,5				
Puissance nominale maximum (Nette)	min <sup>-1</sup>	1500	1800	2400	2600	2800	3000
	kW	15,8	18,8	25,0	26,8	29,1	30,9
	PS	21,5	25,5	34,0	36,5	39,5	42,0
Haut régime de ralenti	min <sup>-1</sup>	1600 ± 25	1895 ± 25	2590 ± 25	2810 ± 25	2995 ± 25	3210 ± 25
Poids du moteur (à sec) *avec le carter de volant	161 kg			155 kg			
Position de la prise de force	Extrémité du volant						
Sens de rotation	Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vu depuis l'extrémité du volant						
Système de refroidissement	Refroidissement par liquide avec radiateur						
Circuit de graissage	Graissage sous pression avec pompe trochoïdale						
Pression d'huile normale à régime nominal du moteur	0,29 – 0,44 MPa			0,34 – 0,49 MPa		0,39 – 0,54 MPa	
Pression d'huile normale à bas régime de ralenti	0,06 MPa						
Système de démarrage	Démarrage électrique (Démarreur : 12 V CC (1,2 kW))***						
	Alternateur : 12 V CC, 40 A***						
	Capacité recommandée de la batterie : 12 V, 55 Ah*** (valeur nominale de 5h)						
Dimensions (L x W x H)*	589 x 486 x 622 mm			564 x 486 x 622 mm			
Capacité du carter d'huile du moteur**	6,7/3,9 ℓ (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)						
Capacité de liquide de refroidissement moteur	Moteur de 2,0 ℓ uniquement						
Ventilateur standard	De type à poussoir, à 6 pales et d'un diamètre extérieur de 350 mm***						
Diamètre de la poulie trapézoïdale du vilebrequin./ Diamètre de la poulie trapézoïdale du ventilateur.	φ120 / φ90 mm***			φ110 / φ110 mm***			
Jeu supérieur	0,72 ± 0,06 mm						

\* Caractéristiques du moteur sans le radiateur.

\*\* Capacité d'huile de moteur pour un carter d'huile « profond et standard ». Reportez-vous au guide d'utilisation fourni par le fabricant de machines entraînées par un moteur pour connaître la capacité réelle d'huile de moteur de votre machine.

\*\*\* Peut varier selon l'application.



## 3TNV88 (~ EPA Tier2)

Modèle de moteur	3TNV88									
Version	CL					VM				
Type	Moteur diesel vertical en ligne									
Système de combustion	Injection directe									
Aspiration	Naturelle									
Nombre de cylindres	3									
Alésage × course	φ88 × 90 mm									
Cylindrée	1,642 ℓ									
Puissance nominale continue	min <sup>-1</sup>	1500	1800							
	kW	12,3	14,8							
	PS	16,7	20,1							
Puissance nominale maximum (Nette)	min <sup>-1</sup>	1500	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	
	kW	13,5	16,3	18,0	19,9	21,6	23,5	25,2	27,1	
	PS	18,4	22,1	24,5	27,0	29,4	31,9	34,2	36,8	
Haut régime de ralenti	min <sup>-1</sup>	1600 ± 25	1895 ± 25	2180 ± 25	2400 ± 25	2590 ± 25	2810 ± 25	2995 ± 25	3210 ± 25	
Poids du moteur (à sec) *avec le carter de volant	161 kg					155 kg				
Position de la prise de force	Extrémité du volant									
Sens de rotation	Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vu depuis l'extrémité du volant									
Système de refroidissement	Refroidissement par liquide avec radiateur									
Circuit de graissage	Graissage sous pression avec pompe trochoïdale									
Pression d'huile normale à régime nominal du moteur	0,34 – 0,49 MPa					0,39 – 0,54 MPa				
Pression d'huile normale à bas régime de ralenti	0,06 MPa									
Système de démarrage	Démarrage électrique (Démarreur : 12 V CC (1,2 kW))***									
	Alternateur : 12 V CC, 40 A***									
	Capacité recommandée de la batterie : 12 V, 55 Ah*** (valeur nominale de 5h)									
Dimensions (L × W × H)*	589 × 486 × 622 mm					564 × 486 × 622 mm				
Capacité du carter d'huile du moteur**	6,7/3,9 ℓ (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)									
Capacité de liquide de refroidissement moteur	Moteur de 2,0 ℓ uniquement									
Ventilateur standard	De type à pousoir, à 6 pales et d'un diamètre extérieur de 335 mm***									
Diamètre de la poulie trapézoïdale du vilebrequin./ Diamètre de la poulie trapézoïdale du ventilateur.	φ120 / φ90 mm***					φ110 / φ110 mm***				
Jeu supérieur	0,73 ± 0,06 mm									

\* Caractéristiques du moteur sans le radiateur.

\*\* Capacité d'huile de moteur pour un carter d'huile « profond et standard ». Reportez-vous au guide d'utilisation fourni par le fabricant de machines entraînées par un moteur pour connaître la capacité réelle d'huile de moteur de votre machine.

\*\*\* Peut varier selon l'application.

# CARACTÉRISTIQUES



## 4TNV84 (~ EPA Tier2)

Modèle de moteur	4TNV84									
Version	CL					VM				
Type	Moteur diesel vertical en ligne									
Système de combustion	Injection directe									
Aspiration	Naturelle									
Nombre de cylindres	4									
Alésage x course	φ84 x 90 mm									
Cylindrée	1,995 l									
Puissance nominale continue	min <sup>-1</sup>	1500	1800							
	kW	14,9	17,7							
	PS	20,3	24,1							
Puissance nominale maximum (Nette)	min <sup>-1</sup>	1500	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	
	kW	16,4	19,5	21,9	24,1	26,3	28,5	30,7	32,9	
	PS	22,3	26,5	29,8	32,8	35,8	38,7	41,7	44,7	
Haut régime de ralenti	min <sup>-1</sup>	1600 ± 25	1895 ± 25	2180 ± 25	2400 ± 25	2590 ± 25	2810 ± 25	2995 ± 25	3210 ± 25	
Poids du moteur (à sec) *avec le carter de volant	183 kg					170 kg				
Position de la prise de force	Extrémité du volant									
Sens de rotation	Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vu depuis l'extrémité du volant									
Système de refroidissement	Refroidissement par liquide avec radiateur									
Circuit de graissage	Graissage sous pression avec pompe trochoïdale									
Pression d'huile normale à régime nominal du moteur	0,34 – 0,49 MPa					0,39 – 0,54 MPa				
Pression d'huile normale à bas régime de ralenti	0,06 MPa									
Système de démarrage	Démarrage électrique (Démarreur : 12 V CC (1,4 kW))***									
	Alternateur : 12 V CC, 40 A***									
	Capacité recommandée de la batterie : 12 V, 64 Ah*** (valeur nominale de 5h)									
Dimensions (L x W x H)*	683 x 498,5 x 617 mm					658 x 498,5 x 617 mm				
Capacité du carter d'huile du moteur**	7,4/4,0 l (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)									
Capacité de liquide de refroidissement moteur	Moteur de 2,7 l uniquement									
Ventilateur standard	De type à pousoir, à 6 pales et d'un diamètre extérieur de 370 mm***									
Diamètre de la poulie trapézoïdale du vilebrequin./ Diamètre de la poulie trapézoïdale du ventilateur.	φ120 / φ90 mm***					φ110 / φ110 mm***				
Jeu supérieur	0,72 ± 0,06 mm									

\* Caractéristiques du moteur sans le radiateur.

\*\* Capacité d'huile de moteur pour un carter d'huile « profond et standard ». Reportez-vous au guide d'utilisation fourni par le fabricant de machines entraînées par un moteur pour connaître la capacité réelle d'huile de moteur de votre machine.

\*\*\* Peut varier selon l'application.



## 4TNV84T (~ EPA Tier2)

Modèle de moteur	4TNV84T									
Version	CL					VM				
Type	Moteur diesel vertical en ligne									
Système de combustion	Injection directe									
Aspiration	Turbocompressé									
Nombre de cylindres	4									
Alésage × course	φ84 × 90 mm									
Cylindrée	1,995 ℓ									
Puissance nominale continue	min <sup>-1</sup>	1500	1800							
	kW	19,1	24,3							
	PS	26,0	33,0							
Puissance nominale maximum (Nette)	min <sup>-1</sup>	1500	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	
	kW	21,3	26,9	27,9	30,5	33,5	35,7	38,6	41,2	
	PS	29,0	36,5	38,0	41,5	45,5	48,5	52,5	56,0	
Haut régime de ralenti	min <sup>-1</sup>	1600 ± 25	1895 ± 25	2180 ± 25	2400 ± 25	2590 ± 25	2810 ± 25	2995 ± 25	3210 ± 25	
Poids du moteur (à sec) *avec le carter de volant	183 kg					170 kg				
Position de la prise de force	Extrémité du volant									
Sens de rotation	Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vu depuis l'extrémité du volant									
Système de refroidissement	Refroidissement par liquide avec radiateur									
Circuit de graissage	Graissage sous pression avec pompe trochoïdale									
Pression d'huile normale à régime nominal du moteur	0,29 – 0,44 MPa					0,36 – 0,5 MPa				
Pression d'huile normale à bas régime de ralenti	0,06 MPa									
Système de démarrage	Démarrage électrique (Démarreur : 12 V CC (1,4 kW))***									
	Alternateur : 12 V CC, 40 A***									
	Capacité recommandée de la batterie : 12 V, 64 Ah (valeur nominale de 5h)***									
Dimensions (L × W × H)*	683 × 498,5 × 713 mm					649 × 498,5 × 713 mm				
Capacité du carter d'huile du moteur**	7,4/4,0 ℓ (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)									
Capacité de liquide de refroidissement moteur	Moteur de 2,7 ℓ uniquement									
Ventilateur standard	De type à pousoir, à 6 pales et d'un diamètre extérieur de 370 mm***									
Diamètre de la poulie trapézoïdale du vilebrequin./ Diamètre de la poulie trapézoïdale du ventilateur.	φ120 / φ90 mm***					φ110 / φ110 mm***				
Jeu supérieur	0,73 ± 0,06 mm									

\* Caractéristiques du moteur sans le radiateur.

\*\* Capacité d'huile de moteur pour un carter d'huile « profond et standard ». Reportez-vous au guide d'utilisation fourni par le fabricant de machines entraînées par un moteur pour connaître la capacité réelle d'huile de moteur de votre machine.

\*\*\* Peut varier selon l'application.

# CARACTÉRISTIQUES



## 4TNV88 (~ EPA Tier2)

Modèle de moteur	4TNV88									
Version	CL					VM				
Type	Moteur diesel vertical en ligne									
Système de combustion	Injection directe									
Aspiration	Naturelle									
Nombre de cylindres	4									
Alésage × course	φ88 × 90 mm									
Cylindrée	2,190 ℓ									
Puissance nominale continue	min <sup>-1</sup>	1500	1800							
	kW	16,4	19,6							
	PS	22,3	26,7							
Puissance nominale maximum (Nette)	min <sup>-1</sup>	1500	1800	2000	2200	2400	2600	2800	3000	
	kW	18,0	21,6	24,1	26,5	28,8	31,3	33,7	35,4	
	PS	24,5	29,4	32,7	36,0	39,2	42,5	45,8	48,1	
Haut régime de ralenti	min <sup>-1</sup>	1600 ± 25	1895 ± 25	2180 ± 25	2400 ± 25	2590 ± 25	2810 ± 25	2995 ± 25	3210 ± 25	
Poids du moteur (à sec) *avec le carter de volant	183 kg					170 kg				
Position de la prise de force	Extrémité du volant									
Sens de rotation	Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vu depuis l'extrémité du volant									
Système de refroidissement	Refroidissement par liquide avec radiateur									
Circuit de graissage	Graissage sous pression avec pompe trochoïdale									
Pression d'huile normale à régime nominal du moteur	0,34 – 0,49 MPa					0,39 – 0,54 MPa				
Pression d'huile normale à bas régime de ralenti	0,06 MPa									
Système de démarrage	Démarrage électrique (Démarreur : 12 V CC (1,4 kW))***									
	Alternateur : 12 V CC, 40 A***									
	Capacité recommandée de la batterie : 12 V, 64 Ah*** (valeur nominale de 5h)									
Dimensions (L × W × H)*	683 × 498,5 × 618 mm					658 × 498,5 × 618 mm				
Capacité du carter d'huile du moteur**	7,4/4,0 ℓ (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)									
Capacité de liquide de refroidissement moteur	Moteur de 2,7 ℓ uniquement									
Ventilateur standard	De type à pousoir, à 6 pales et d'un diamètre extérieur de 370 mm***									
Diamètre de la poulie trapézoïdale du vilebrequin./ Diamètre de la poulie trapézoïdale du ventilateur.	φ120 / φ90 mm***					φ110 / φ110 mm***				
Jeu supérieur	0,73 ± 0,06 mm									

\* Caractéristiques du moteur sans le radiateur.

\*\* Capacité d'huile de moteur pour un carter d'huile « profond et standard ». Reportez-vous au guide d'utilisation fourni par le fabricant de machines entraînées par un moteur pour connaître la capacité réelle d'huile de moteur de votre machine.

\*\*\* Peut varier selon l'application.



## 4TNV94L (~ EPA Tier2)

Modèle de moteur	4TNV94L							
Version	CL				VM			
Type	Moteur diesel vertical en ligne							
Système de combustion	Injection directe							
Aspiration	Naturelle							
Nombre de cylindres	4							
Alésage × course	φ94 × 110 mm							
Cylindrée	3,054 ℓ							
Puissance nominale continue	min <sup>-1</sup>	1500	1800					
	kW	26,1	31,3					
	PS	35,5	42,5					
Puissance nominale maximum (Nette)	min <sup>-1</sup>	1500	1800	2000	2200	2400	2500	
	kW	29,1	34,6	35,3	38,2	41,6	43,0	
	PS	39,5	47,0	48,0	52,0	56,5	58,5	
Haut régime de ralenti	min <sup>-1</sup>	1600 ± 25	1895 ± 25	2180 ± 25	2400 ± 25	2590 ± 25	2700 ± 25	
Poids du moteur (à sec) *avec le carter de volant	245 kg				235 kg			
Position de la prise de force	Extrémité du volant							
Sens de rotation	Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vu depuis l'extrémité du volant							
Système de refroidissement	Refroidissement par liquide avec radiateur							
Circuit de graissage	Graissage sous pression avec pompe trochoïdale							
Pression d'huile normale à régime nominal du moteur	0,29 – 0,39 MPa							
Pression d'huile normale à bas régime de ralenti	0,06 MPa							
Système de démarrage	Démarrage électrique (Démarreur : 12 V CC (2,3 kW))***							
	Alternateur: 12 V CC, 40A***							
	Capacité recommandée de la batterie : 12 V, 64 Ah*** (valeur nominale de 5h)							
Dimensions (L × W × H)*	719 × 498 × 742 mm							
Capacité du carter d'huile du moteur**	10,5/6,0 ℓ (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)							
Capacité de liquide de refroidissement moteur	Moteurde 4,2 ℓ uniquement							
Ventilateur standard	De type à pousoir, à 6 pales et d'un diamètre extérieur de 410 mm***							
Diamètre de la poulie trapézoïdale du vilebrequin./ Diamètre de la poulie trapézoïdale du ventilateur.	φ130 / φ130 mm***							
Jeu supérieur	0,793 ± 0,063 mm							

\* Caractéristiques du moteur sans le radiateur.

\*\* Capacité d'huile de moteur pour un carter d'huile « profond et standard ». Reportez-vous au guide d'utilisation fourni par le fabricant de machines entraînées par un moteur pour connaître la capacité réelle d'huile de moteur de votre machine.

\*\*\* Peut varier selon l'application.

# CARACTÉRISTIQUES



## 4TNV98 (~ EPA Tier2)

Modèle de moteur	4TNV98								
Version	CL				VM				
Type	Moteur diesel vertical en ligne								
Système de combustion	Injection directe								
Aspiration	Naturelle								
Nombre de cylindres	4								
Alésage x course	φ98 x 110 mm								
Cylindrée	3,319 ℓ								
Puissance nominale continue	min <sup>-1</sup>	1500	1800						
	kW	30,9	36,8						
	PS	42,0	50,0						
Puissance nominale maximum (Nette)	min <sup>-1</sup>	1500	1800	2000	2200	2400	2500		
	kW	34,6	41,2	41,9	45,6	49,3	51,1		
	PS	47,0	56,0	57,0	62,0	67,0	69,5		
Haut régime de ralenti	min <sup>-1</sup>	1600 ± 25	1895 ± 25	2180 ± 25	2400 ± 25	2590 ± 25	2700 ± 25		
Poids du moteur (à sec) *avec le carter de volant	248 kg				235 kg				
Position de la prise de force	Extrémité du volant								
Sens de rotation	Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vu depuis l'extrémité du volant								
Système de refroidissement	Refroidissement par liquide avec radiateur								
Circuit de graissage	Graissage sous pression avec pompe trochoïdale								
Pression d'huile normale à régime nominal du moteur	0,29 – ,39 MPa								
Pression d'huile normale à bas régime de ralenti	0,06 MPa								
Système de démarrage	Démarrage électrique (Démarreur : 12 V CC (2,3 kW))***								
	Alternateur : 12 V CC, 40 A***								
	Capacité recommandée de la batterie : 12 V, 64 Ah*** (valeur nominale de 5h)								
Dimensions (L x W x H)*	719 x 498 x 742 mm								
Capacité du carter d'huile du moteur**	10,5/6,0 ℓ (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)								
Capacité de liquide de refroidissement moteur	Moteur de 4,2 ℓ uniquement								
Ventilateur standard	De type à pousoir, à 6 pales et d'un diamètre extérieur de 410 mm***								
Diamètre de la poulie trapézoïdale du vilebrequin./ Diamètre de la poulie trapézoïdale du ventilateur.	φ130 / φ130 mm***								
Jeu supérieur	0,793 ± 0,063 mm								

\* Caractéristiques du moteur sans le radiateur.

\*\* Capacité d'huile de moteur pour un carter d'huile « profond et standard ». Reportez-vous au guide d'utilisation fourni par le fabricant de machines entraînées par un moteur pour connaître la capacité réelle d'huile de moteur de votre machine.

\*\*\* Peut varier selon l'application.



## 4TNV98T (~ EPA Tier2)

Modèle de moteur	4TNV98T							
Version	CL				VM			
Type	Moteur diesel vertical en ligne							
Système de combustion	Injection directe							
Aspiration	Turbocompressé							
Nombre de cylindres	4							
Alésage × course	φ98 × 110 mm							
Cylindrée	3,319 ℓ							
Puissance nominale continue	min <sup>-1</sup>	1500	1800					
	kW	37,9	45,6					
	PS	51,5	62,0					
Puissance nominale maximum (Nette)	min <sup>-1</sup>	1500	1800	2000	2200	2400	2500	
	kW	41,9	50,4	50,7	55,5	60,3	62,5	
	PS	57,0	68,5	69,0	75,5	82,0	85,0	
Haut régime de ralenti	min <sup>-1</sup>	1600 ± 25	1895 ± 25	2180 ± 25	2400 ± 25	2590 ± 25	2700 ± 25	
Poids du moteur (à sec) *avec le carter de volant	258 kg				245 kg			
Position de la prise de force	Extrémité du volant							
Sens de rotation	Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vu depuis l'extrémité du volant							
Système de refroidissement	Refroidissement par liquide avec radiateur							
Circuit de graissage	Graissage sous pression avec pompe trochoïdale							
Pression d'huile normale à régime nominal du moteur	0,29 – 0,39 MPa							
Pression d'huile normale à bas régime de ralenti	0,06 MPa							
Système de démarrage	Démarrage électrique (Démarreur : 12 V CC (2,3 kW))***							
	Alternateur : 12 V CC, 40 A***							
	Capacité recommandée de la batterie : 12 V, 64 Ah***							
Dimensions (L × W × H)*	719 × 575 × 804 mm							
Capacité du carter d'huile du moteur**	10,5/6,0 ℓ (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)							
Capacité de liquide de refroidissement moteur	Moteur de 4,2 ℓ uniquement							
Ventilateur standard	De type à suction, à 8 pales et d'un diamètre extérieur de 430 mm***							
Diamètre de la poulie trapézoïdale du vilebrequin./ Diamètre de la poulie trapézoïdale du ventilateur.	φ130 / φ130 mm***							
Jeu supérieur	0,793 ± 0,063 mm							

\* Caractéristiques du moteur sans le radiateur.

\*\* Capacité d'huile de moteur pour un carter d'huile « profond et standard ». Reportez-vous au guide d'utilisation fourni par le fabricant de machines entraînées par un moteur pour connaître la capacité réelle d'huile de moteur de votre machine.

\*\*\* Peut varier selon l'application.

# CARACTÉRISTIQUES



## 4TNV106 (~ EPA Tier2)

Modèle de moteur	4TNV106								
Version	CL				VM				
Type	Moteur diesel vertical en ligne								
Système de combustion	Injection directe								
Aspiration	Naturelle								
Nombre de cylindres	4								
Alésage × course	φ106 × 125 mm								
Cylindrée	4,412 ℓ								
Puissance nominale continue	min <sup>-1</sup>	1500	1800						
	kW	41,2	49,3						
	PS	56,0	67,0						
Puissance nominale maximum (Nette)	min <sup>-1</sup>	1500	1800	2000	2200	2400	2500		
	kW	45,6	54,4	56,6	61,4	65,5	67,7		
	PS	62,0	74,0	77,0	83,5	89,0	92,0		
Haut régime de ralenti	min <sup>-1</sup>	1600 ± 25	1895 ± 25	2205 ± 25	2420 ± 25	2615 ± 25	2725 ± 25		
Poids du moteur (à sec) *avec le carter de volant	345 kg				330 kg				
Position de la prise de force	Extrémité du volant								
Sens de rotation	Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vu depuis l'extrémité du volant								
Système de refroidissement	Refroidissement par liquide avec radiateur								
Circuit de graissage	Graissage sous pression avec pompe trochoïdale								
Pression d'huile normale à régime nominal du moteur	0,31 – 0,49 MPa				Avec balancier : 0,34 – 0,44 MPa Sans balancier : 0,39 – 0,49 MPa				
Pression d'huile normale à bas régime de ralenti	0,06 MPa								
Système de démarrage	Démarrage électrique (Démarreur : 12 V CC (3,0 kW))***								
	Alternateur : 12 V CC, 55 A***								
	Capacité recommandée de la batterie : 12 V, 88 Ah***								
Dimensions (L × W × H)*	808 × 629 × 803 mm				776 × 629 × 803 mm				
Capacité du carter d'huile du moteur**	14,0/5,0 ℓ (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)				14,0/6,5 ℓ (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)				
Capacité de liquide de refroidissement moteur	Moteur de 6 ℓ uniquement								
Ventilateur standard	Diamètre extérieur de 500 mm De type à poussoir à 7 pales***				Diamètre extérieur de 500 mm De type à succion à 7 pales***				
Diamètre de la poulie trapézoïdale du vilebrequin./ Diamètre de la poulie trapézoïdale du ventilateur.	φ150 / φ150 mm***								
Jeu supérieur	0,906 ± 0,059 mm								

\* Caractéristiques du moteur sans le radiateur.

\*\* Capacité d'huile de moteur pour un carter d'huile « profond et standard ». Reportez-vous au guide d'utilisation fourni par le fabricant de machines entraînées par un moteur pour connaître la capacité réelle d'huile de moteur de votre machine.

\*\*\* Peut varier selon l'application.



## 4TNV106T (~ EPA Tier2)

Modèle de moteur	4TNV106T				
Version	CL			VM	
Type	Moteur diesel vertical en ligne				
Système de combustion	Injection directe				
Aspiration	Turbocompressé				
Nombre de cylindres	4				
Alésage × course	φ106 × 125 mm				
Cylindrée	4,412 l				
Puissance nominale continue	min <sup>-1</sup>	1500	1800		
	kW	51,5	61,8		
	PS	70,0	84,0		
Puissance nominale maximum (Nette)	min <sup>-1</sup>	1500	1800	2000	2200
	kW	56,8	68,0	69,9	72,0
	PS	77,2	92,5	95,0	97,9
Haut régime de ralenti	min <sup>-1</sup>	1600 ± 25	1875 ± 25	2205 ± 25	2420 ± 25
Poids du moteur (à sec) *avec le carter de volant	355 kg			340 kg	
Position de la prise de force	Extrémité du volant				
Sens de rotation	Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vu depuis l'extrémité du volant				
Système de refroidissement	Refroidissement par liquide avec radiateur				
Circuit de graissage	Graissage sous pression avec pompe trochoïdale				
Pression d'huile normale à régime nominal du moteur	0,31 – 0,49 MPa			Avec balancier : 0,34 – 0,44 MPa Sans balancier : 0,39 – 0,49 MPa	
Pression d'huile normale à bas régime de ralenti	0,06 MPa				
Système de démarrage	Démarrage électrique (Démarreur : 12 V CC (3,0 kW))***				
	Alternateur: 12 V CC, 55 A***				
	Capacité recommandée de la batterie : 12 V, 88 Ah***				
Dimensions (L × W × H)*	808 × 629 × 866 mm			776 × 629 × 866 mm	
Capacité du carter d'huile du moteur**	14,0/5,0 l (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)			14,0/6,5 l (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)	
Capacité de liquide de refroidissement moteur	Moteur de 6 l uniquement				
Ventilateur standard	Diamètre extérieur de 500 mm De type à poussoir à 7 pales***			De type à succion, à 7 pales et d'un diamètre extérieur de 500 mm***	
Diamètre de la poulie trapézoïdale du vilebrequin./ Diamètre de la poulie trapézoïdale du ventilateur.	φ150 / φ150 mm***				
Jeu supérieur	0,906 ± 0,059 mm				

\* Caractéristiques du moteur sans le radiateur.

\*\* Capacité d'huile de moteur pour un carter d'huile « profond et standard ». Reportez-vous au guide d'utilisation fourni par le fabricant de machines entraînées par un moteur pour connaître la capacité réelle d'huile de moteur de votre machine.

\*\*\* Peut varier selon l'application.

# CARACTÉRISTIQUES



## 3TNV82A-B (conforme à l'EPA Interim Tier4)

Modèle de moteur		3TNV82A-B											
Version		CL				VM							
Type		Moteur diesel à quatre temps, vertical et à refroidissement par eau											
Système de combustion		Injection directe											
Aspiration		Aspiration naturelle											
Nombre de cylindres		3											
Alésage x course		φ82 x 84 mm											
Cylindrée		1,331 ℓ											
Puissance nominale continue	min <sup>-1</sup>												
	kW												
	PS												
Puissance nominale maximum (Nette)	min <sup>-1</sup>				2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800		3000
	kW				16,0	16,8	17,5	18,2	19,0	19,7	20,4		21,9
	PS				21,8	22,8	23,8	24,8	25,8	26,8	27,8		29,8
													23,0
Haut régime de ralenti	min <sup>-1</sup>				2375 ± 25	2485 ± 25	2570 ± 25	2675 ± 25	2780 ± 25	2890 ± 25	2995 ± 25		3180 ± 25
Poids du moteur (à sec) *avec le carter de volant		128 kg											
Position de la prise de force		Extrémité du volant											
Sens de rotation		Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vu depuis l'extrémité du volant											
Régulateur		Régulateur mécanique (régulateur toutes vitesses)											
Système de refroidissement		Refroidissement par liquide avec radiateur											
Circuit de graissage		Graissage sous pression avec pompe trochoïdale											
Pression d'huile normale	Régime moteur nominal	0,31 – 0,46 (3,2 – 4,7) MPa										0,36 – 0,51 (3,7 – 5,2) MPa	
	Bas régime de ralenti	≥ 0,06 (≥ 0,6) MPa											
Système de démarrage		Démarrage électrique (Démarreur : 12 V CC (1,7 kW))***											
Système de charge		Alternateur (12 V CC / 40 A)***											
Capacité recommandée de la batterie		12 V - 55 Ah*** (valeur nominale de 5h)											
Dispositif d'aide au démarrage		Bougie de préchauffage ultra-rapide											
Dimensions (L x W x H)*		546 x 492 x 561 mm											
Capacité du carter d'huile du moteur**		5,5/3,6 ℓ (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)											
Capacité de liquide de refroidissement moteur		Moteur de 1,8 ℓ uniquement											
Ventilateur standard		Ventilateur de type à poussoir à résine F - φ335 (NF) x 6											
Diamètre de la poulie trapézoïdale du vilebrequin./ Diamètre de la poulie trapézoïdale du ventilateur.		φ110 / φ110 mm											
Jeu supérieur		0,64 ± 0,06 mm											

\* Caractéristiques du moteur sans le radiateur.

\*\* Capacité d'huile de moteur pour un carter d'huile « profond et standard ». Reportez-vous au guide d'utilisation fourni par le fabricant de machines entraînées par un moteur pour connaître la capacité réelle d'huile de moteur de votre machine.

\*\*\* Peut varier selon l'application.



## 3TNV84T-Z (conforme à l'EPA Interim Tier4)

Modèle de moteur		3TNV84T-Z												
Version		CL			VM									
Type		Moteur diesel à quatre temps, vertical et à refroidissement par eau												
Système de combustion		Injection directe												
Aspiration		Turbocompressé												
Nombre de cylindres		3												
Alésage x course		φ84 x 90 mm												
Cylindrée		1,496 ℓ												
Puissance nominale continue	min <sup>-1</sup>													
	kW													
	PS													
Puissance nominale maximum (Nette)	min <sup>-1</sup>							2400	2500	2600	2700	2800		
	kW							25,0	26,0	26,8	27,9	29,1		
	PS							34,0	35,3	36,5	38,0	39,5		
Haut régime de ralenti	min <sup>-1</sup>							2590	2700	2810	2920	2995		
								± 25	± 25	± 25	± 25	± 25		
Poids du moteur (à sec) *avec le carter de volant		155 kg												
Position de la prise de force		Extrémité du volant												
Sens de rotation		Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vu depuis l'extrémité du volant												
Régulateur		Régulateur électronique (régulateur toutes vitesses)												
Système de refroidissement		Refroidissement par liquide avec radiateur												
Circuit de graissage		Graissage sous pression avec pompe trochoïdale												
Pression d'huile normale	Régime moteur nominal							0,34 – 0,49 (3,5 – 5,0) MPa			0,39 – 0,54 (4,0 – 5,5) MPa			
	Bas régime de ralenti	≥ 0,06 (≥ 0,6) MPa												
Système de démarrage		Démarrage électrique (Démarreur : 12 V CC (1,7 kW))***												
Système de charge		Alternateur (12 V CC / 40 A)***												
Capacité recommandée de la batterie		12 V - 55 Ah*** (valeur nominale de 5h)												
Dispositif d'aide au démarrage		Réchauffeur d'air (12 V CC 400 W)												
Dimensions (L x W x H)*		589 x 486 x 622 mm			564 x 486 x 622 mm									
Capacité du carter d'huile du moteur**		6,7/3,9 ℓ (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)												
Capacité de liquide de refroidissement moteur		Moteur de 2,0 ℓ uniquement												
Ventilateur standard		Ventilateur de type à poussoir à résine F - φ350 (QF) x 6												
Diamètre de la poulie trapézoïdale du vilebrequin./ Diamètre de la poulie trapézoïdale du ventilateur.		φ110 / φ110 mm												
Jeu supérieur		0,72 ± 0,06 mm												

\* Caractéristiques du moteur sans le radiateur.

\*\* Capacité d'huile de moteur pour un carter d'huile « profond et standard ». Reportez-vous au guide d'utilisation fourni par le fabricant de machines entraînées par un moteur pour connaître la capacité réelle d'huile de moteur de votre machine.

\*\*\* Peut varier selon l'application.

# CARACTÉRISTIQUES



## 3TNV84T-B (conforme à l'EPA Interim Tier4)

Modèle de moteur		3TNV84T-B											
Version		CL				VM							
Type		Moteur diesel à quatre temps, vertical et à refroidissement par eau											
Système de combustion		Injection directe											
Aspiration		Turbocompressé											
Nombre de cylindres		3											
Alésage x course		φ84 x 90 mm											
Cylindrée		1,496 ℓ											
Puissance nominale continue	min <sup>-1</sup>												
	kW												
	PS												
Puissance nominale maximum (Nette)	min <sup>-1</sup>						2400	2500	2600	2700	2800		
	kW						25,0	26,0	26,8	27,9	29,1		
	PS						34,0	35,3	36,5	38,0	39,5		
Haut régime de ralenti	min <sup>-1</sup>						2590 ± 25	2700 ± 25	2810 ± 25	2920 ± 25	2995 ± 25		
Poids du moteur (à sec) *avec le carter de volant		155 kg											
Position de la prise de force		Extrémité du volant											
Sens de rotation		Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vu depuis l'extrémité du volant											
Régulateur		Régulateur mécanique (régulateur toutes vitesses)											
Système de refroidissement		Refroidissement par liquide avec radiateur											
Circuit de graissage		Graissage sous pression avec pompe trochoïdale											
Pression d'huile normale	Régime moteur nominal							0,34 – 0,49 (3,5 – 5,0) MPa			0,39 – 0,54 (4,0 – 5,5) MPa		
	Bas régime de ralenti	≥ 0,06 (≥ 0,6) MPa											
Système de démarrage		Démarrage électrique (Démarreur : 12 V CC (1,7 kW))***											
Système de charge		Alternateur (12 V CC / 40 A)***											
Capacité recommandée de la batterie		12 V - 55 Ah*** (valeur nominale de 5h)											
Dispositif d'aide au démarrage		Réchauffeur d'air (12 V CC 400 W)											
Dimensions (L x W x H)*		589 x 486 x 622 mm				564 x 486 x 622 mm							
Capacité du carter d'huile du moteur**		6,7/3,9 ℓ (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)											
Capacité de liquide de refroidissement moteur		Moteur de 2,0 ℓ uniquement											
Ventilateur standard		Ventilateur de type à poussoir à résine F - φ350 (QF) x 6											
Diamètre de la poulie trapézoïdale du vilebrequin./ Diamètre de la poulie trapézoïdale du ventilateur.		φ110 / φ110 mm											
Jeu supérieur		0,72 ± 0,06 mm											

\* Caractéristiques du moteur sans le radiateur.

\*\* Capacité d'huile de moteur pour un carter d'huile « profond et standard ». Reportez-vous au guide d'utilisation fourni par le fabricant de machines entraînées par un moteur pour connaître la capacité réelle d'huile de moteur de votre machine.

\*\*\* Peut varier selon l'application.



## 3TNV88-Z (conforme à l'EPA Interim Tier4)

Modèle de moteur		3TNV88-Z												
Version		CL			VM									
Type		Moteur diesel à quatre temps, vertical et à refroidissement par eau												
Système de combustion		Injection directe												
Aspiration		Aspiration naturelle												
Nombre de cylindres		3												
Alésage x course		φ88 x 90 mm												
Cylindrée		1,642 ℓ												
Puissance nominale continue	min <sup>-1</sup>													
	kW													
	PS													
Puissance nominale maximum (Nette)	min <sup>-1</sup>									2600		2800		3000
	kW									23,5		25,2		27,1
	PS									31,9		34,2		36,8
Haut régime de ralenti	min <sup>-1</sup>									2810 ± 25		2995 ± 25		3210 ± 25
Poids du moteur (à sec) *avec le carter de volant		155 kg												
Position de la prise de force		Extrémité du volant												
Sens de rotation		Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vu depuis l'extrémité du volant												
Régulateur		Régulateur électronique (régulateur toutes vitesses)												
Système de refroidissement		Refroidissement par liquide avec radiateur												
Circuit de graissage		Graissage sous pression avec pompe trochoïdale												
Pression normale d'huile	Régime moteur nominal	0,34 – 0,49 (3,5 – 5,0) MPa										0,39 – 0,54 (4,0 – 5,5) MPa		
	Bas régime de ralenti	≥ 0,06 (≥ 0,6) MPa												
Système de démarrage		Démarrage électrique (Démarreur : 12 V CC (1,7 kW))***												
Système de charge		Alternateur (12 V CC / 40 A)***												
Capacité recommandée de la batterie		12 V - 55 Ah*** (valeur nominale de 5h)												
Dispositif d'aide au démarrage		Bougie de préchauffage ultra-rapide												
Dimensions (L x W x H)*		568 x 514 x 622 mm												
Capacité du carter d'huile du moteur**		6,7/3,9 ℓ (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)												
Capacité de liquide de refroidissement moteur		Moteur de 2,0 ℓ uniquement												
Ventilateur standard		Ventilateur de type à poussoir à résine F - φ335 (NF) x 6												
Diamètre de la poulie trapézoïdale du vilebrequin./ Diamètre de la poulie trapézoïdale du ventilateur.		φ110 / φ110 mm												
Jeu supérieur		0,73 ± 0,06 mm												

\* Caractéristiques du moteur sans le radiateur.

\*\* Capacité d'huile de moteur pour un carter d'huile « profond et standard ». Reportez-vous au guide d'utilisation fourni par le fabricant de machines entraînées par un moteur pour connaître la capacité réelle d'huile de moteur de votre machine.

\*\*\* Peut varier selon l'application.

# CARACTÉRISTIQUES



## 3TNV88-U (conforme à l'EPA Interim Tier4)

Modèle de moteur		3TNV88-U											
Version		CL				VM							
Type		Moteur diesel à quatre temps, vertical et à refroidissement par eau											
Système de combustion		Injection directe											
Aspiration		Aspiration naturelle											
Nombre de cylindres		3											
Alésage x course		φ88 x 90 mm											
Cylindrée		1,642 l											
Puissance nominale continue	min <sup>-1</sup>												
	kW												
	PS												
Puissance nominale maximum (Nette)	min <sup>-1</sup>				2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800		3000
	kW				18,1	18,9	19,7	20,5	21,3	22,2	23,0		24,6
	PS				24,6	25,7	26,8	27,9	29,0	30,2	31,3		33,5
Haut régime de ralenti	min <sup>-1</sup>				2400 ± 25	2510 ± 25	2590 ± 25	2700 ± 25	2810 ± 25	2920 ± 25	2995 ± 25		3210 ± 25
Poids du moteur (à sec) *avec le carter de volant		155 kg											
Position de la prise de force		Extrémité du volant											
Sens de rotation		Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vu depuis l'extrémité du volant											
Régulateur		Régulateur mécanique (régulateur toutes vitesses)											
Système de refroidissement		Refroidissement par liquide avec radiateur											
Circuit de graissage		Graissage sous pression avec pompe trochoïdale											
Pression normale d'huile	Régime moteur nominal	0,34 – 0,49 (3,5 – 5,0) MPa										0,39 – 0,54 (4,0 – 5,5) MPa	
	Bas régime de ralenti	≥ 0,06 (≥ 0,6) MPa											
Système de démarrage		Démarrage électrique (Démarreur : 12 V CC (1,7 kW))***											
Système de charge		Alternateur (12 V CC / 40 A)***											
Capacité recommandée de la batterie		12 V - 55 Ah*** (valeur nominale de 5h)											
Dispositif d'aide au démarrage		Bougie de préchauffage ultra-rapide											
Dimensions (L x W x H)*		568 x 514 x 622 mm											
Capacité du carter d'huile du moteur**		6,7/3,9 l (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)											
Capacité de liquide de refroidissement moteur		Moteur de 2,0 l uniquement											
Ventilateur standard		Ventilateur de type à poussoir à résine F - φ335 (NF) x 6											
Diamètre de la poulie trapézoïdale du vilebrequin./ Diamètre de la poulie trapézoïdale du ventilateur.		φ110 / φ110 mm											
Jeu supérieur		0,73 ± 0,06 mm											

\* Caractéristiques du moteur sans le radiateur.

\*\* Capacité d'huile de moteur pour un carter d'huile « profond et standard ». Reportez-vous au guide d'utilisation fourni par le fabricant de machines entraînées par un moteur pour connaître la capacité réelle d'huile de moteur de votre machine.

\*\*\* Peut varier selon l'application.



## 3TNV88-B (conforme à l'EPA Interim Tier4)

Modèle de moteur		3TNV88-B												
Version		CL			VM									
Type		Moteur diesel à quatre temps, vertical et à refroidissement par eau												
Système de combustion		Injection directe												
Aspiration		Aspiration naturelle												
Nombre de cylindres		3												
Alésage x course		φ88 x 90 mm												
Cylindrée		1,642 ℓ												
Puissance nominale continue	min <sup>-1</sup>	1500	1800											
	kW	12,3	14,8											
	PS	16,7	20,1											
Puissance nominale maximum (Nette)	min <sup>-1</sup>	1500	1800		2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800		3000	
	kW	13,5	16,3		19,9	20,7	21,6	22,6	23,5	24,3	25,2		27,1	
	PS	18,4	22,1		27,0	28,2	29,4	30,7	31,9	33,1	34,2		36,8	
Haut régime de ralenti	min <sup>-1</sup>	1600 ± 25	1895 ± 25		2400 ± 25	2510 ± 25	2590 ± 25	2700 ± 25	2810 ± 25	2920 ± 25	2995 ± 25		3210 ± 25	
Poids du moteur (à sec) *avec le carter de volant		161 kg			155 kg									
Position de la prise de force		Extrémité du volant												
Sens de rotation		Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vu depuis l'extrémité du volant												
Régulateur		Régulateur mécanique (régulateur toutes vitesses)												
Système de refroidissement		Refroidissement par liquide avec radiateur												
Circuit de graissage		Graissage sous pression avec pompe trochoïdale												
Pression normale d'huile	Régime moteur nominal	0,29 – 0,44 (3,0 – 4,5) MPa			0,34 – 0,49 (3,5 – 5,0) MPa							0,39 – 0,54 (4,0 - 5,5) MPa		
	Bas régime de ralenti	≥ 0,06 (≥ 0,6) MPa												
Système de démarrage		Démarrage électrique (Démarreur : 12 V CC (1,7 kW))***												
Système de charge		Alternateur (12 V CC / 40 A)***												
Capacité recommandée de la batterie		12 V - 55 Ah*** (valeur nominale de 5h)												
Dispositif d'aide au démarrage		Bougie de préchauffage ultra-rapide												
Dimensions (L x W x H)*		583 x 514 x 622 mm			568 x 514 x 622 mm									
Capacité du carter d'huile du moteur**		6,7/3,9 ℓ (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)												
Capacité de liquide de refroidissement moteur		Moteur de 2,0 ℓ uniquement												
Ventilateur standard		Ventilateur de type à poussoir à résine F - φ335 (NF) x 6												
Diamètre de la poulie trapézoïdale du vilebrequin./ Diamètre de la poulie trapézoïdale du ventilateur.		φ120/ φ90 mm			φ110 / φ110 mm									
Jeu supérieur		0,73 ± 0,06 mm												

\* Caractéristiques du moteur sans le radiateur.

\*\* Capacité d'huile de moteur pour un carter d'huile « profond et standard ». Reportez-vous au guide d'utilisation fourni par le fabricant de machines entraînées par un moteur pour connaître la capacité réelle d'huile de moteur de votre machine.

\*\*\* Peut varier selon l'application.

# CARACTÉRISTIQUES



## 4TNV84T-B/4TNV84T-Z (conforme à l'EPA Interim Tier4)

Modèle de moteur		4TNV84T-B						4TNV84T-Z						
Version		CL						VM						
Type		Moteur diesel à quatre temps, vertical et à refroidissement par eau												
Système de combustion		Injection directe												
Aspiration		Turbocompressé												
Nombre de cylindres		4												
Alésage x course		φ84 x 90 mm												
Cylindrée		1,995 l												
Puissance nominale continue	min <sup>-1</sup>	1500	1800											
	kW	19,1	24,3											
	PS	26,0	33,0											
Puissance nominale maximum (Nette)	min <sup>-1</sup>	1500	1800				2400	2500	2600	2700	2800		3000	
	kW	21,3	26,9				33,5	34,5	35,0	37,1	38,6		41,2	
	PS	29,0	36,5				45,5	47,0	47,6	50,5	52,5		56,0	
Haut régime de ralenti	min <sup>-1</sup>	1600 ± 25	1895 ± 25				2590 ± 25	2700 ± 25	2810 ± 25	2850 ± 25	2950 ± 25		3150 ± 25	
Poids du moteur (à sec) *avec le carter de volant		183 kg						170 kg						
Position de la prise de force		Extrémité du volant												
Sens de rotation		Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vu depuis l'extrémité du volant												
Régulateur		Régulateur mécanique (régulateur toutes vitesses)						Régulateur électronique (régulateur toutes vitesses)						
Système de refroidissement		Refroidissement par liquide avec radiateur												
Circuit de graissage		Graissage sous pression avec pompe trochoïdale												
Pression normale d'huile	Régime moteur nominal	0,29 – 0,44 (3,0 – 4,5) MPa			0,36 – 0,51 (3,7 – 5,2) MPa									
	Bas régime de ralenti	≥ 0,06 (≥ 0,6) MPa												
Système de démarrage		Démarrage électrique (Démarreur : 12 V CC (1,7 kW)***												
Système de charge		Alternateur (12 V CC / 40 A)***												
Capacité recommandée de la batterie		12 V - 64 Ah*** (valeur nominale de 5h)												
Dispositif d'aide au démarrage		Réchauffeur d'air (12 V CC 400 W)												
Dimensions (L x W x H)*		683 x 499 x 713 mm			649 x 499 x 713 mm									
Capacité du carter d'huile du moteur**		7,4/4,0 l (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)												
Capacité de liquide de refroidissement moteur		Moteur de 2,7 l uniquement												
Ventilateur standard		Ventilateur de type à poussoir à résine F - φ370 (EF) x 6												
Diamètre de la poulie trapézoïdale du vilebrequin./ Diamètre de la poulie trapézoïdale du ventilateur.		φ120/ φ90 mm			φ110 / φ110 mm									
Jeu supérieur		0,73 ± 0,06 mm												

\* Caractéristiques du moteur sans le radiateur.

\*\* Capacité d'huile de moteur pour un carter d'huile « profond et standard ». Reportez-vous au guide d'utilisation fourni par le fabricant de machines entraînées par un moteur pour connaître la capacité réelle d'huile de moteur de votre machine.

\*\*\* Peut varier selon l'application.



## 4TNV88-Z (conforme à l'EPA Interim Tier4)

Modèle de moteur		4TNV88-Z												
Version		CL			VM									
Type		Moteur diesel à quatre temps, vertical et à refroidissement par eau												
Système de combustion		Injection directe												
Aspiration		Aspiration naturelle												
Nombre de cylindres		4												
Alésage x course		φ88 x 90 mm												
Cylindrée		2,190 ℓ												
Puissance nominale continue	min <sup>-1</sup>									2600		2800		3000
	kW									31,3		33,7		35,4
	PS									42,5		45,8		48,1
Puissance nominale maximum (Nette)	min <sup>-1</sup>									2600		2800		3000
	kW									31,3		33,7		35,4
	PS									42,5		45,8		48,1
Haut régime de ralenti	min <sup>-1</sup>									2810 ± 25		2995 ± 25		3210 ± 25
Poids du moteur (à sec) *avec le carter de volant		170 kg												
Position de la prise de force		Extrémité du volant												
Sens de rotation		Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vu depuis l'extrémité du volant												
Régulateur		Régulateur électronique (régulateur toutes vitesses)												
Système de refroidissement		Refroidissement par liquide avec radiateur												
Circuit de graissage		Graissage sous pression avec pompe trochoïdale												
Pression normale d'huile	Régime moteur nominal	0,32 – 0,47 (3,3 – 4,8) MPa												
	Bas régime de ralenti	≥ 0,06 (≥ 0,6) MPa												
Système de démarrage		Démarrage électrique (Démarreur : 12 V CC (1,7 kW))***												
Système de charge		Alternateur (12 V CC / 40 A)***												
Capacité recommandée de la batterie		12 V - 64 Ah*** (valeur nominale de 5h)												
Dispositif d'aide au démarrage		Bougie de préchauffage ultra-rapide												
Dimensions (L x W x H)*		659 x 523 x 617 mm												
Capacité du carter d'huile du moteur**		7,4/4,0 ℓ (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)												
Capacité de liquide de refroidissement moteur		Moteur de 2,7 ℓ uniquement												
Ventilateur standard		Ventilateur de type à poussoir à résine F - φ370 (EF) x 6												
Diamètre de la poulie trapézoïdale du vilebrequin./ Diamètre de la poulie trapézoïdale du ventilateur.		φ110 / φ110 mm												
Jeu supérieur		0,73 ± 0,06 mm												

\* Caractéristiques du moteur sans le radiateur.

\*\* Capacité d'huile de moteur pour un carter d'huile « profond et standard ». Reportez-vous au guide d'utilisation fourni par le fabricant de machines entraînées par un moteur pour connaître la capacité réelle d'huile de moteur de votre machine.

\*\*\* Peut varier selon l'application.

# CARACTÉRISTIQUES



## 4TNV88-U (conforme à l'EPA Interim Tier4)

Modèle de moteur		4TNV88-U											
Version		CL					VM						
Type		Moteur diesel à quatre temps, vertical et à refroidissement par eau											
Système de combustion		Injection directe											
Aspiration		Aspiration naturelle											
Nombre de cylindres		4											
Alésage x course		φ88 x 90 mm											
Cylindrée		2,190 ℓ											
Puissance nominale continue	min <sup>-1</sup>												
	kW												
	PS												
Puissance nominale maximum (Nette)	min <sup>-1</sup>									2700	2800		
	kW									29,6	30,7		
	PS									(40,2)	(41,7)		
Haut régime de ralenti	min <sup>-1</sup>									2920 ± 25	2995 ± 25		
Poids du moteur (à sec) *avec le carter de volant		170 kg											
Position de la prise de force		Extrémité du volant											
Sens de rotation		Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vu depuis l'extrémité du volant											
Régulateur		Régulateur mécanique (régulateur toutes vitesses)											
Système de refroidissement		Refroidissement par liquide avec radiateur											
Circuit de graissage		Graissage sous pression avec pompe trochoïdale											
Pression normale d'huile	Régime moteur nominal	0,32 – 0,47 (3,3 – 4,8) MPa											
	Bas régime de ralenti	≥ 0,06 (≥ 0,6) MPa											
Système de démarrage		Démarrage électrique (Démarreur : 12 V CC (1,7 kW))***											
Système de charge		Alternateur (12 V CC / 40 A)***											
Capacité recommandée de la batterie		12 V - 64 Ah*** (valeur nominale de 5h)											
Dispositif d'aide au démarrage		Bougie de préchauffage ultra-rapide											
Dimensions (L x W x H)*		684 x 523 x 617 mm					659 x 523 x 617 mm						
Capacité du carter d'huile du moteur**		7,4/4,0 ℓ (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)											
Capacité de liquide de refroidissement moteur		Moteur de 2,7 ℓ uniquement											
Ventilateur standard		Ventilateur de type à poussoir à résine F - φ370 (EF) x 6											
Diamètre de la poulie trapézoïdale du vilebrequin./ Diamètre de la poulie trapézoïdale du ventilateur.		φ120 / φ90 mm					φ110 / φ110 mm						
Jeu supérieur		0,73 ± 0,06 mm											

\* Caractéristiques du moteur sans le radiateur.

\*\* Capacité d'huile de moteur pour un carter d'huile « profond et standard ». Reportez-vous au guide d'utilisation fourni par le fabricant de machines entraînées par un moteur pour connaître la capacité réelle d'huile de moteur de votre machine.

\*\*\* Peut varier selon l'application.



## 4TNV88-B (conforme à l'EPA Interim Tier4)

Modèle de moteur		4TNV88-B													
Version		CL							VM						
Type		Moteur diesel à quatre temps, vertical et à refroidissement par eau													
Système de combustion		Injection directe													
Aspiration		Aspiration naturelle													
Nombre de cylindres		4													
Alésage x course		φ88 x 90 mm													
Cylindrée		2,190 ℓ													
Puissance nominale continue	min <sup>-1</sup>	1500	1800												
	kW	16,4	19,6												
	PS	22,3	26,7												
Puissance nominale maximum (Nette)	min <sup>-1</sup>	1500	1800	2000	2100	2200	2300	2400	2500	2600	2700	2800		3000	
	kW	18,0	21,6	24,1	25,3	26,5	27,7	28,8	30,1	31,3	32,5	33,7		35,4	
	PS	24,5	29,4	32,7	34,4	36,0	37,6	39,2	40,9	42,5	44,2	45,8		48,1	
Haut régime de ralenti	min <sup>-1</sup>	1600 ± 25	1895 ± 25	2180 ± 25	2290 ± 25	2400 ± 25	2510 ± 25	2590 ± 25	2700 ± 25	2810 ± 25	2920 ± 25	2995 ± 25		3210 ± 25	
Poids du moteur (à sec) *avec le carter de volant		183 kg							170 kg						
Position de la prise de force		Extrémité du volant													
Sens de rotation		Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vu depuis l'extrémité du volant													
Régulateur		Régulateur mécanique (régulateur toutes vitesses)													
Système de refroidissement		Refroidissement par liquide avec radiateur													
Circuit de graissage		Graissage sous pression avec pompe trochoïdale													
Pression normale d'huile	Régime moteur nominal	0,29 – 0,44 (3,0 – 4,5) MPa			0,32 – 0,47 (3,3 – 4,8) MPa										
	Bas régime de ralenti	≥ 0,06 (≥ 0,6) MPa													
Système de démarrage		Démarrage électrique (Démarreur : 12 V CC (1,7 kW))***													
Système de charge		Alternateur (12 V CC / 40 A)***													
Capacité recommandée de la batterie		12 V - 64 Ah*** (valeur nominale de 5h)													
Dispositif d'aide au démarrage		Bougie de préchauffage ultra-rapide													
Dimensions (L x W x H)*		684 x 523 x 617 mm			659 x 523 x 617 mm										
Capacité du carter d'huile du moteur**		7,4/4,0 ℓ (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)													
Capacité de liquide de refroidissement moteur		Moteur de 2,7 ℓ uniquement													
Ventilateur standard		Ventilateur de type à poussoir à résine F - φ370 (EF) x 6													
Diamètre de la poulie trapézoïdale du vilebrequin./ Diamètre de la poulie trapézoïdale du ventilateur.		φ120 / φ90			φ110 / φ110										
Jeu supérieur		0,73 ± 0,06 mm													

\* Caractéristiques du moteur sans le radiateur.

\*\* Capacité d'huile de moteur pour un carter d'huile « profond et standard ». Reportez-vous au guide d'utilisation fourni par le fabricant de machines entraînées par un moteur pour connaître la capacité réelle d'huile de moteur de votre machine.

\*\*\* Peut varier selon l'application.

# CARACTÉRISTIQUES



## 4TNV98-E (conforme à l'EPA Interim Tier4)

Modèle de moteur		4TNV98-E						
Version		CL			VM			
Type		Moteur diesel à quatre temps, vertical et à refroidissement par eau						
Système de combustion		Injection directe						
Aspiration		Aspiration naturelle						
Nombre de cylindres		4						
Alésage x course		φ98 x 110 mm						
Cylindrée		3,319 ℓ						
Puissance nominale continue	min <sup>-1</sup>							
	kW							
	PS							
Puissance nominale maximum (Nette)	min <sup>-1</sup>			2100	2200	2300	2400	2500
	kW			36,8	38,2	39,7	41,6	43,0
	PS			50,0	52,0	54,0	56,5	58,5
Haut régime de ralenti		min <sup>-1</sup>		2250 ± 25	2350 ± 25	2450 ± 25	2550 ± 25	2650 ± 25
Poids du moteur (à sec) *avec le carter de volant		240 kg						
Position de la prise de force		Extrémité du volant						
Sens de rotation		Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vu depuis l'extrémité du volant						
Régulateur		Régulateur électronique (régulateur toutes vitesses)						
Système de refroidissement		Refroidissement par liquide avec radiateur						
Circuit de graissage		Graissage sous pression avec pompe trochoïdale						
Pression normale d'huile	Régime moteur nominal	0,29 – 0,39 (3,0 – 4,0) MPa						
	Bas régime de ralenti	0,06 (0,6) MPa						
Système de démarrage		Démarrage électrique (Démarreur : 12 V CC (2,3 kW))***						
Système de charge		Alternateur (12 V CC / 40 A)***						
Capacité recommandée de la batterie		12 V - 64 Ah*** (valeur nominale de 5h)						
Dispositif d'aide au démarrage		Réchauffeur d'eau (12 V CC / 500 W)						
Dimensions (L x W x H)*		719 x 540 x 721 mm						
Capacité du carter d'huile du moteur**		10,2/5,7 ℓ (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)						
Capacité de liquide de refroidissement moteur		Moteur de 4,2 ℓ uniquement						
Ventilateur standard		Ventilateur de type à poussoir à résine F - φ410 (Al) x 6						
Diamètre de la poulie trapézoïdale du vilebrequin./ Diamètre de la poulie trapézoïdale du ventilateur.		φ130 / φ130 mm						
Jeu supérieur		0,793 ± 0,063 mm						

\* Caractéristiques du moteur sans le radiateur.

\*\* Capacité d'huile de moteur pour un carter d'huile « profond et standard ». Reportez-vous au guide d'utilisation fourni par le fabricant de machines entraînées par un moteur pour connaître la capacité réelle d'huile de moteur de votre machine.

\*\*\* Peut varier selon l'application.



## 4TNV98-Z (conforme à l'EPA Interim Tier4)

Modèle de moteur		4TNV98-Z							
Version		CL				VM			
Type		Moteur diesel à quatre temps, vertical et à refroidissement par eau							
Système de combustion		Injection directe							
Aspiration		Aspiration naturelle							
Nombre de cylindres		4							
Alésage x course		φ98 x 110 mm							
Cylindrée		3,319 ℓ							
Puissance nominale continue	min <sup>-1</sup>	1500	1800						
	kW	30,9	36,8						
	PS	42,0	50,0						
Puissance nominale maximum (Nette)	min <sup>-1</sup>	1500	1800	2000	2100	2200	2300	2400	2500
	kW	34,6	41,2	41,9	43,8	45,6	47,4	49,3	51,1
	PS	47,0	56,0	57,0	59,5	62,0	64,5	67,0	69,5
Haut régime de ralenti	min <sup>-1</sup>	1530 ± 25	1830 ± 25	2150 ± 25	2250 ± 25	2350 ± 25	2450 ± 25	2550 ± 25	2650 ± 25
Poids du moteur (à sec) *avec le carter de volant		248 kg				235 kg			
Position de la prise de force		Extrémité du volant							
Sens de rotation		Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vu depuis l'extrémité du volant							
Régulateur		Régulateur électronique (régulateur toutes vitesses)							
Système de refroidissement		Refroidissement par liquide avec radiateur							
Circuit de graissage		Graissage sous pression avec pompe trochoïdale							
Pression normale d'huile	Régime moteur nominal	0,29 – 0,39 (3,0 – 4,0) MPa							
	Bas régime de ralenti	0,06 (0,6) MPa							
Système de démarrage		Démarrage électrique (Démarreur : 12 V CC (2,3 kW))***							
Système de charge		Alternateur (12 V CC / 40 A)***							
Capacité recommandée de la batterie		12 V - 64 Ah*** (valeur nominale de 5h)							
Dispositif d'aide au démarrage		Réchauffeur d'eau (12 V CC / 500 W)							
Dimensions (L x W x H)*		719 x 540 x 721 mm							
Capacité du carter d'huile du moteur**		10,2/5,7 ℓ (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)							
Capacité de liquide de refroidissement moteur		Moteur de 4,2 ℓ uniquement							
Ventilateur standard		Ventilateur de type à poussoir à résine F - φ410 (Al) x 6							
Diamètre de la poulie trapézoïdale du vilebrequin./ Diamètre de la poulie trapézoïdale du ventilateur.		φ130 / φ130 mm							
Jeu supérieur		0,793 ± 0,063 mm							

\* Caractéristiques du moteur sans le radiateur.

\*\* Capacité d'huile de moteur pour un carter d'huile « profond et standard ». Reportez-vous au guide d'utilisation fourni par le fabricant de machines entraînées par un moteur pour connaître la capacité réelle d'huile de moteur de votre machine.

\*\*\* Peut varier selon l'application.

# CARACTÉRISTIQUES



## 4TNV98T-Z

(conforme à l'EPA Interim Tier4)

Modèle de moteur		4TNV98T-Z							
Version		CL				VM			
Type		Moteur diesel à quatre temps, vertical et à refroidissement par eau							
Système de combustion		Injection directe							
Aspiration		Turbocompressé							
Nombre de cylindres		4							
Alésage x course		φ98 x 110 mm							
Cylindrée		3,319 ℓ							
Puissance nominale continue	min <sup>-1</sup>	1500	1800						
	kW	37,9	45,6						
	PS	51,5	62,0						
Puissance nominale maximum (Nette)	min <sup>-1</sup>	1500	1800			2200	2300	2400	2500
	kW	41,9	50,4			55,5	58,0	60,3	62,5
	PS	57,0	68,5			75,5	78,8	82,0	85,0
Haut régime de ralenti	min <sup>-1</sup>	1530 ± 25	1830 ± 25			2350 ± 25	2450 ± 25	2550 ± 25	2650 ± 25
Poids du moteur (à sec) *avec le carter de volant		258 kg				245 kg			
Position de la prise de force		Extrémité du volant							
Sens de rotation		Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre vu depuis l'extrémité du volant							
Régulateur		Régulateur électronique (régulateur toutes vitesses)							
Système de refroidissement		Refroidissement par liquide avec radiateur							
Circuit de graissage		Graissage sous pression avec pompe trochoïdale							
Pression normale d'huile	Régime moteur nominal	0,29 – 0,39 (3,0 – 4,0) MPa							
	Bas régime de ralenti	≥ 0,06 (≥ 0,6) MPa							
Système de démarrage		Démarrage électrique (Démarreur : 12 V CC (2,3 kW))***							
Système de charge		Alternateur (12 V CC / 40 A)***							
Capacité recommandée de la batterie		12 V - 64 Ah*** (valeur nominale de 5h)							
Dispositif d'aide au démarrage		Réchauffeur d'eau (12 V CC / 500 W)							
Capacité du carter d'huile du moteur**		10,2/5,7 ℓ (Limite supérieure/limite inférieure de la jauge d'huile)							
Capacité de liquide de refroidissement moteur		Moteur de 4,2 ℓ uniquement							
Ventilateur standard		Ventilateur de type à poussoir à résine F - φ430 (UX) × 6							
Diamètre de la poulie trapézoïdale du vilebrequin./ Diamètre de la poulie trapézoïdale du ventilateur.		φ130 / φ130 mm							
Jeu supérieur		0,793 ± 0,063 mm							

\* Caractéristiques du moteur sans le radiateur.

\*\* Capacité d'huile de moteur pour un carter d'huile « profond et standard ». Reportez-vous au guide d'utilisation fourni par le fabricant de machines entraînées par un moteur pour connaître la capacité réelle d'huile de moteur de votre machine.

\*\*\* Peut varier selon l'application.

# **YANMAR**

**Head Office:**  
**YANMAR CO., LTD.**  
1-32 Chayamachi, Kita-ku, Osaka, Japan  
<https://www.yanmar.com>

---

**Yanmar America Corporation**  
101 International Parkway  
Adairsville, GA 30103, U.S.A.  
TEL: +1-770-877-9894 FAX: +1-770-877-9009  
<http://us.yanmar.com>

**Yanmar Europe B.V.**  
Brugplein 11, 1332 BS Almere -de Vaart  
The Netherlands.  
TEL: +31-36-5493200 FAX: +31-36-5493209  
<http://www.yanmar.eu>

**Yanmar Asia (Singapore) Corporation Pte Ltd.**  
4 Tuas Lane, Singapore 638613  
TEL: +65-6861-3855 FAX: +65-6862-5189  
<https://www.yanmar.com/sg/>

**Yanmar Engine (Shanghai) Corporation Ltd.**  
10F, E-Block Poly Plaza, No.18 Dongfang Road  
Pudong Shanghai, China P.R.C. 200120  
TEL: +86-21-6880-5090 FAX: +86-21-6880-8682  
<https://www.yanmar.com/cn/>

**Yanmar South America Industria De Maquinas Ltda.**  
Av. Presidente Vargas 1400, Indaiatuba, S.P., Brazil, CEP: 13338-901  
TEL: +55-19-3801-9224 FAX: +55-19-3875-3899, 2241  
<http://www.yanmar.com.br/>

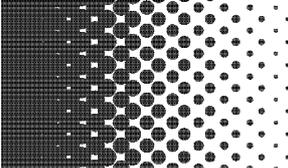
As of May 20, 2015

## **OPERATION MANUAL**

TNV Series

1st edition: November 2010  
1st edition 1st rev.: February 2016

Issued by: YANMAR CO., LTD.  
Edited by: YANMAR TECHNICAL SERVICE CO., LTD.



**MOTEURS INDUSTRIELS**

***YANMAR***

***YANMAR CO., LTD.***

<https://www.yanmar.com>

0ATNV-F00102  
PRINTED IN JAPAN