

MANUEL D'ENTRETIEN

SÉRIE COURAGE™

SV470-600

VILEBREQUIN VERTICAL



KOHLER
engines

Sommaire

Section 1. Informations générales et de sécurité

1

Section 2. Outils spéciaux

2

Section 3. Recherche des pannes

3

Section 4. Filtre à air et système d'admission d'air

4

Section 5. Système de carburant et régulateur

5

Section 6. Système de lubrification

6

Section 7. Système et composants électriques

7

Section 8. Démontage

8

Section 9. Contrôle et reconditionnement

9

Section 10. Remontage

10

Section 1

Informations générales et de sécurité

Précautions de sécurité

Afin de garantir une utilisation en toute sécurité, lire les instructions suivantes et s'assurer d'en comprendre la signification. Se reporter également au manuel du fabricant de l'équipement pour obtenir d'autres informations importantes concernant la sécurité. Ce manuel contient des précautions de sécurité expliquées ci-dessous. Les lire attentivement.



AVERTISSEMENT

La mention « Avertissement » est utilisée pour signaler la présence d'un danger *pouvant* provoquer des blessures corporelles *graves*, la mort, ou de sérieux dommages matériels si cet avertissement n'est pas pris en compte.



ATTENTION

La mention « Attention » est utilisée pour signaler la présence d'un danger qui *provoquera* ou *pourra* provoquer des blessures corporelles *légères* ou des dommages matériels s'il n'en est pas tenu compte.

REMARQUE

La mention « Remarque » est utilisée pour attirer l'attention sur des informations importantes concernant l'installation, l'utilisation ou l'entretien mais qui ne sont pas liées à la présence d'un quelconque danger.

Pour votre sécurité !

Ces précautions de sécurité doivent toujours être respectées. Le non-respect de ces précautions risque de provoquer des accidents, pour vous-même ou pour d'autres personnes.

AVERTISSEMENT
<p>Les démarrages accidentels peuvent provoquer de graves blessures ou la mort.</p> <p>Déconnecter et mettre à la masse les câbles des bougies d'allumage avant de procéder à l'entretien.</p>

Démarrages accidentels !
Mise hors service du moteur. Un démarrage accidentel risque de provoquer de graves blessures ou la mort. Avant de travailler sur le moteur ou l'équipement, mettre le moteur hors service comme suit : 1) Déconnecter le ou les câbles des bougies d'allumage. 2) Déconnecter le câble de batterie négatif (-) de la batterie.

AVERTISSEMENT
<p>Les pièces en rotation peuvent causer de graves blessures.</p> <p>Rester à distance lorsque le moteur est en marche.</p>

Pièces en rotation !
Garder les mains, les pieds, les cheveux et les vêtements éloignés de toutes les pièces mobiles pour éviter les accidents. Ne jamais faire fonctionner le moteur si les couvercles, capots ou carters de protection ont été enlevés.

AVERTISSEMENT
<p>Les pièces chaudes peuvent causer de graves brûlures.</p> <p>Ne pas toucher le moteur lorsqu'il fonctionne ou juste après son arrêt.</p>

Pièces chaudes !
Les composants du moteur peuvent devenir très chauds suite à l'utilisation de celui-ci. Pour éviter les brûlures graves, ne pas toucher ces zones lorsque le moteur fonctionne ou immédiatement après qu'il ait été coupé. Ne jamais faire fonctionner le moteur si les protections thermiques ont été enlevées.

Section 1

Informations générales et de sécurité

 AVERTISSEMENT

Le carburant explosif peut causer des incendies et de graves brûlures.
Couper le moteur avant de remplir le réservoir de carburant.

Carburant explosif !

L'essence est extrêmement inflammable et le contact de ses vapeurs avec une source d'allumage peut provoquer une explosion. Conserver l'essence uniquement dans des récipients homologués, dans des locaux bien aérés et inoccupés, loin de toute étincelle ou flamme vive. Ne pas remplir le réservoir d'essence quand le moteur est chaud ou en marche : des projections d'essence pourraient s'enflammer au contact des éléments chauds ou des étincelles de l'allumage. Ne pas démarrer le moteur à côté d'essence répandue. Ne jamais utiliser l'essence comme agent de nettoyage.

 AVERTISSEMENT

Les solvants de nettoyage risquent de provoquer de graves blessures ou la mort.
Utiliser uniquement dans des zones bien aérées et loin de toute source d'allumage.

Solvants inflammables !

Les produits de nettoyage pour carburateurs et les solvants sont extrêmement inflammables. Veiller à éloigner de la zone de nettoyage les sources d'étincelles, les flammes et toute autre source d'allumage. Respecter les avertissements et les instructions du fabricant du produit de nettoyage pour une utilisation correcte et de toute sécurité. Ne jamais utiliser l'essence comme agent de nettoyage.

 AVERTISSEMENT

L'oxyde de carbone peut provoquer d'importantes nausées, l'évanouissement ou la mort.
Ne pas faire tourner le moteur dans un espace fermé ou confiné.

Gaz d'échappement mortels !

Les gaz d'échappement du moteur contiennent de l'oxyde de carbone toxique. L'oxyde de carbone est inodore, incolore et peut causer la mort en cas d'inhalation. Éviter d'inhaler les gaz d'échappement et ne jamais faire tourner le moteur dans un bâtiment fermé ou dans un espace confiné.

 AVERTISSEMENT

Les gaz explosifs peuvent causer des incendies et de graves brûlures acides.
Ne recharger la batterie que dans un espace bien aéré. Éloigner toute source d'allumage.

Gaz explosif !

Les batteries produisent de l'hydrogène explosif lorsqu'elles sont en charge. Afin d'éviter tout risque d'incendie ou d'explosion, ne recharger les batteries que dans des zones bien aérées. Toujours veiller à ce qu'étincelles, flammes vives et autres sources d'allumage soient maintenues loin de la batterie. Conserver les batteries hors de la portée des enfants. Enlever tout bijou lors de l'entretien des batteries.

Avant de déconnecter le câble de masse négatif (-), s'assurer que tous les interrupteurs sont en position OFF (arrêt). En position ON (marche), une étincelle se produira à l'extrémité du câble de terre, ce qui pourrait provoquer une explosion en cas de présence d'hydrogène ou de vapeurs d'essence.

 ATTENTION

Une décharge électrique peut provoquer des blessures.
Ne pas toucher les fils lorsque le moteur est en marche.

Décharge électrique !

Ne jamais toucher de fils ou de composants électriques lorsque le moteur tourne. Ils peuvent être sources de décharges électriques.

Numéros d'identification des moteurs

Lors de la commande de pièces ou lors de toute communication concernant un moteur, toujours fournir **le modèle, les spécifications et les numéros de série** du moteur.

Les numéros d'identification du moteur apparaissent sur une étiquette fixée au carter du moteur. Voir la Figure 1-1. Ces numéros sont expliqués sur la Figure 1-2.



Figure 1-1. Emplacement de l'étiquette d'identification du moteur.

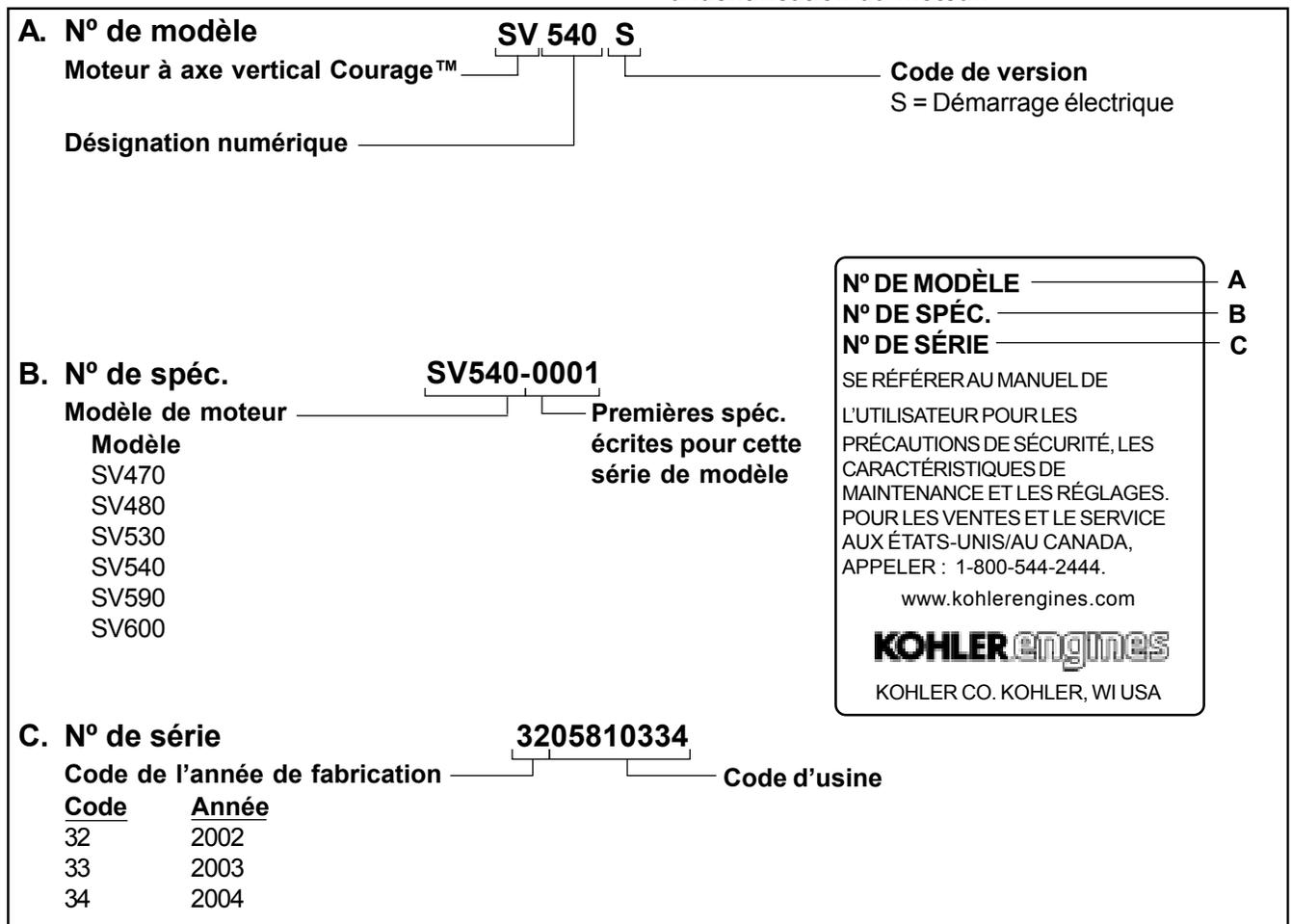


Figure 1-2. Explication des numéros d'identification du moteur.

Section 1

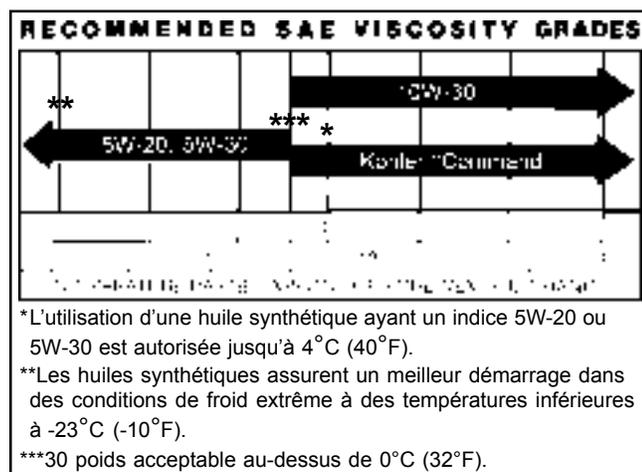
Informations générales et de sécurité

Recommandations concernant l'huile

L'utilisation d'huile de type et de poids corrects dans le carter est extrêmement importante, ainsi que la vérification quotidienne du niveau d'huile et d'une vidange régulière. L'utilisation d'une huile non appropriée ou sale provoque l'usure prématurée et la défaillance du moteur.

Type d'huile

Utiliser une huile détergente de haute qualité de l'API (American Petroleum Institute) de catégorie **SG, SH, SJ ou supérieure**. Choisir la viscosité en fonction de la température ambiante au moment de l'utilisation, comme indiqué ci-dessous.



REMARQUE ! L'utilisation d'une huile d'une catégorie autre que SG, SH, SJ ou supérieure ainsi que le choix d'intervalles de vidange plus longs que ceux recommandés peuvent endommager le moteur.

Un logo ou symbole figurant sur les conteneurs d'huile identifie la catégorie d'entretien API et le degré de viscosité SAE. Voir la Figure 1-3.



Figure 1-3. Logo du conteneur d'huile.

Se reporter à la section 6 - « Système de lubrification » pour des instructions détaillées de vérification et vidange d'huile et de remplacement du filtre à huile.

Recommandations concernant le carburant



AVERTISSEMENT ! Carburant explosif !

L'essence est extrêmement inflammable et le contact de ses vapeurs avec une source d'allumage peut provoquer une explosion. Conserver l'essence uniquement dans des récipients homologués, dans des locaux bien aérés et inoccupés, loin de toute étincelle ou flamme vive. Ne pas remplir le réservoir d'essence quand le moteur est chaud ou en marche : des projections d'essence pourraient s'enflammer au contact des éléments chauds ou des étincelles de l'allumage. Ne pas démarrer le moteur à côté d'essence répandue. Ne jamais utiliser l'essence comme agent de nettoyage.

Recommandations générales

Acheter l'essence en petites quantités et la stocker dans des récipients homologués propres. Un récipient d'une capacité de 6 litres ou moins et disposant d'un bec verseur est recommandé. Un tel récipient est plus facile à manipuler et permet d'éviter les déversements accidentels lors du remplissage.

Ne pas utiliser d'essence provenant d'un surplus de la saison précédente, ceci afin de réduire les dépôts de gomme dans le système de carburant et de garantir un démarrage facile.

Ne pas ajouter d'huile à l'essence.

Ne pas trop remplir le réservoir de carburant. Laisser de la place afin que le carburant puisse se dilater.

Type de carburant

Pour obtenir des résultats optimaux, n'utiliser que de l'essence propre, neuve, sans plomb avec un indice d'octane indiqué à la pompe de 87 minimum. Dans les pays utilisant la méthode « Research », l'indice doit être de 90 minimum.

L'essence sans plomb est recommandée car elle laisse moins de dépôts dans les chambres de combustion. L'essence avec plomb peut être utilisée dans les régions ne disposant pas d'essence sans plomb et quand les émissions d'échappement ne sont pas soumises à des règlements particuliers. Noter cependant que la culasse nécessite un entretien plus fréquent.

Mélanges d'essence et d'alcool

Ces mélanges (jusqu'à 10% d'alcool éthylique, 90% d'essence sans plomb en volume) sont homologués en tant que carburant pour les moteurs Kohler. Les autres mélanges d'essence et d'alcool ne sont pas autorisés.

Mélanges d'essence et d'éther

Les mélanges de méthyl tertiaire butyl éther (MTBE) et d'essence sans plomb (jusqu'à un maximum de 15% de MTBE en volume) sont homologués comme carburants pour les moteurs Kohler. Les autres mélanges d'essence et d'éther ne sont pas autorisés.

Maintenance périodique



AVERTISSEMENT ! Démarrages accidentels !

Mise hors service du moteur. Un démarrage accidentel risque de provoquer de graves blessures ou la mort. Avant de travailler sur le moteur ou l'équipement, mettre le moteur hors service comme suit : 1) Déconnecter le ou les câbles des bougies d'allumage. 2) Déconnecter le câble de batterie négatif (-) de la batterie.

Calendrier de maintenance

Les procédures de maintenance requises doivent être effectuées à la fréquence indiquée dans ce tableau. Elles doivent également être incluses dans les réglages saisonniers.

Fréquence	Maintenance nécessaire
Quotidiennement ou avant de démarrer le moteur	<ul style="list-style-type: none"> • Faire le plein de carburant. • Contrôler le niveau d'huile. • Contrôler le filtre à air pour repérer les pièces sales¹, endommagées ou mal fixées. • Contrôler l'admission d'air et les zones de refroidissement ; nettoyer si nécessaire¹.
Tous les 2 mois ou toutes les 25 heures	<ul style="list-style-type: none"> • Effectuer les mesures d'entretien de l'élément du préfiltre¹ (le cas échéant) • Effectuer les mesures d'entretien de l'élément du filtre à air¹ (en cas d'absence d'un préfiltre).
Tous les ans ou toutes les 100 heures	<ul style="list-style-type: none"> • Remplacer l'élément du filtre à air¹ (en cas de présence d'un préfiltre). • Remplacer l'huile et le filtre (se référer au Tableau de viscosité, page 1.4, en fonction des températures saisonnières). • Retirer le carter du ventilateur et nettoyer les surfaces de refroidissement. • Contrôler que toutes les fixations sont en place et que tous les composants sont correctement fixés. • Remplacer le filtre à carburant.
Tous les 2 ans ou toutes les 200 heures	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier l'état et l'écartement de la bougie d'allumage.
Toutes les 200 heures	<ul style="list-style-type: none"> • Faire contrôler l'entraînement par démarreur Bendix². • Faire vérifier/régler le jeu des soupapes².
Toutes les 500 heures	<ul style="list-style-type: none"> • Remplacer la bougie d'allumage.

¹Effectuer ces procédures de maintenance plus fréquemment en cas d'utilisation dans un environnement poussiéreux et sale.

²Cette mesure doit être effectuée par un représentant des moteurs Kohler.

Remisage

Si le moteur ne doit pas être utilisé pendant deux mois ou plus, suivre la procédure de remisage suivante :

1. Nettoyer les surfaces extérieures du moteur.
2. Remplacer l'huile et le filtre à huile pendant que le moteur est encore chaud. Voir « Remplacement de l'huile et du filtre à huile » à la section 6.
3. Le système de carburant doit être entièrement vidé ou l'essence doit être traitée avec un stabilisateur afin d'empêcher la détérioration. En cas d'utilisation d'un stabilisateur, suivre les recommandations du fabricant et ajouter la quantité correcte en fonction de la capacité du système de carburant. Remplir le réservoir d'essence neuve et propre. Faire tourner le moteur pendant 2-3 minutes afin que le carburant stabilisé pénètre dans le carburateur.

Pour vider le système, faire tourner le moteur jusqu'à ce que le réservoir et le système soient vides.

4. En raison du profond renforcement autour de la bougie d'allumage, nettoyer la cavité à l'air comprimé. Retirer la bougie d'allumage. La bougie est plus accessible quand le carter du carter du ventilateur a été retiré pour être nettoyé.

Ajouter une cuillère à soupe d'huile moteur dans le trou de la bougie d'allumage. Installer la bougie mais ne pas connecter le câble de la bougie. Lancer le moteur de deux ou trois tours. Connecter le câble de la bougie.
5. Remettre en place le carter du ventilateur s'il a été enlevé et serrer les vis du logement du ventilateur au couple de **7,5 N·m (65 in. lb.)**.
6. Remiser le moteur dans un endroit propre et sec.

Section 1

Informations générales et de sécurité

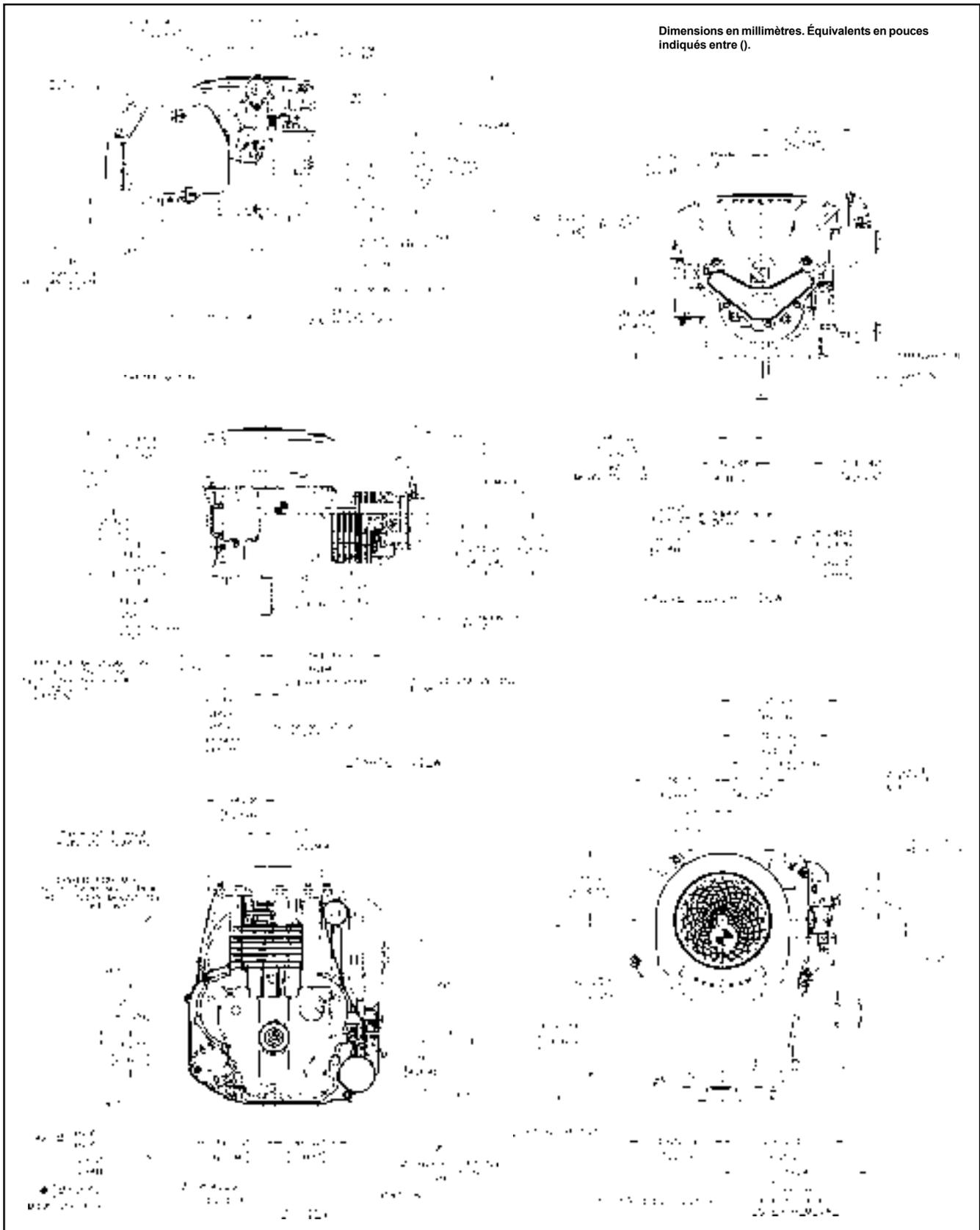


Figure 1-4. Dimensions de moteur typiques.

Caractéristiques générales¹

Puissance (@ 3600 tr/min, corrigée à SAE J1940)

SV470	11,2 kW (15 CV)
SV480	11,9 kW (16 CV)
SV530	12,7 kW (17 CV)
SV540	13,4 kW (18 CV)
SV590	14,1 kW (19 CV)
SV600	14,9 kW (20 CV)

Couple de pointe

SV470 @ 2600 TR/MIN	34,3 N·m (25.0 ft. lb.)
SV480 @ 2800 TR/MIN	34,6 N·m (25.5 ft. lb.)
SV530 @ 2600 TR/MIN	37,8 N·m (27.9 ft. lb.)
SV540 @ 2800 TR/MIN	39,1 N·m (29.0 ft. lb.)
SV590 @ 2600 TR/MIN	42,3 N·m (31.2 ft. lb.)
SV600 @ 2800 TR/MIN	44,2 N·m (32,0 ft. lb.)

Bou

SV470S, SV480S	84 mm (3.30 in.)
SV530S, SV540S	89 mm (3.50 in.)
SV590S, SV600S	94 mm (3.70 in.)

Course 86 mm (3.38 in.)

Déplacement

SV470S, SV480S	477 cm ³ (29,1 cu. in.)
SV530S, SV540S	535 cm ³ (32,6 cu. in.)
SV590S, SV600S	597 cm ³ (36,4 cu. in.)

Rapport de compression 8.5:1

Poids à sec 35,8 kg (79 lb.)

Capacité d'huile (avec filtre) 1,5 L (1,6 qt.)

Angle d'opération - maximum (à plein niveau d'huile) Toutes directions ... 25° Intermittent

Base du filtre à air

Couple de serrage de l'écrou hexagonal	5,5 N·m (48 in. lb.)
Couple de serrage de la vis de montage	8,0 N·m (70 in. lb.) Dans un trou neuf
(à installer à sec – NE PAS HUILER)	5,5 N·m (48 in. lb.) Dans un trou déjà utilisé

Cartier de ventilateur et tôle

Couple des fixations M6 7,5 N·m (65 in. lb.)

Levier à cames

Couple de serrage du levier à cames 7,5 N·m (65 in. lb.)

Engrenages à cames

Jeu axial 0,5/1,5 mm (0,019/0,059 in.)

Jeu fonctionnel latéral 0,02/0,13 mm (0,001/0,005 in.)

¹Les valeurs sont en unités métriques. Les valeurs entre parenthèses sont les équivalents anglais. Avant l'assemblage, lubrifier les filetages avec de l'huile moteur, SAUF la vis autotaraudeuse par formage située au niveau de la base du filtre à air – à installer à sec.

Section 1

Informations générales et de sécurité

Engrenages à cames (suite)

Montage fonctionnel engrenage à cames - arbre à cames 0,02/0,10 mm (0,001/0,004 in.)

Carburateur

Couple de serrage de la vis de fixation de la cuve à carburant 5.1-6,2 N·m (45-55 in. lb.)

Plaque de fermeture

Couple de serrage de la plaque de fermeture 24,5 N·m (216 in. lb.).

Largeur du canal de guidage des masses

Neuf 17,95/18,05 mm (0,707/0,711 in.)
Limite d'usure max. 18,13 mm (0,714 in.)

Bielle

Couple de serrage du capuchon (serrer en deux fois) 5,5, 11,5 N·m (50, 100 in. lb.)

Jeu fonctionnel bielle – maneton

Neuf 0,03/0,055 mm (0,0012/0,0022 in.)
Limite d'usure max. 0,07 mm (0,0025 in.)

Jeu latéral bielle - maneton 0,25/0,59 mm (0,0098/0,0232 in.)

Jeu fonctionnel bielle – axe de piston 0,015/0,028 mm (0,0006/0,0011 in.)

Diamètre intérieur de l'extrémité de l'axe de piston

Neuf 22,015/22,023 mm (0,8667/0,8670 in.)
Limite d'usure max. 22,036 mm (0,8675 in.)

Carter du moteur

Diamètre intérieur du trou de l'arbre intermédiaire du régulateur

Neuf 6,025/6,05 mm (0,2372/0,2382 in.)
Limite d'usure max. 6,063 mm (0,2387 in.)

Couple du bouchon de vidange d'huile 14,0 N·m (125 in. lb.).

Vilebrequin

Jeu axial (libre) 0,225/1,025 mm (0,0089/0,040 in.)

Diamètre intérieur du trou du vilebrequin dans le carter du moteur

Neuf 41,965/41,990 mm (1,6521/1,6531 in.)
Limite d'usure max. 42,016 mm (1,654 in.)

Diamètre intérieur du trou du vilebrequin dans la plaque de fermeture

Neuf 44,965/44,990 mm (1,7703/1,7713 in.)
Limite d'usure max. 45,016 mm (1,7723 in.)

Tourillon de palier principal de l'extrémité du volant

Diamètre extérieur – Neuf 44,913/44,935 mm (1,7682/1,7691 in.)
Diamètre extérieur - Limite d'usure max. 44,84 mm (1,765 in.)
Conicité max. 0,0220 mm (0,0009 in.)
Ovalisation max. 0,025 mm (0,001 in.)

Vilebrequin (suite)

Tourillon de palier principal de l'extrémité de prise de force

Diamètre extérieur – Neuf	41,913/41,935 mm (1,6501/1,6510 in.)
Diamètre extérieur - Limite d'usure max.	41,86 mm (1,648 in.)
Conicité max.	0,020 mm (0,0008 in.)
Ovalisation max.	0,025 mm (0,001 in.)

Jeu fonctionnel du trou du vilebrequin dans la plaque de fermeture

Neuf	0,03/0,077 mm (0,0012/0,003 in.)
------------	----------------------------------

Jeu fonctionnel du trou du vilebrequin dans le carter du moteur

Neuf	0,03/0,077 mm (0,0012/0,003 in.)
------------	----------------------------------

Diamètre extérieur du tourillon de la bielle

Neuf	40,982/41,000 mm (1,6134/1,6141 in.)
Limite d'usure max.	40,964 mm (1,612 in.)
Conicité max.	0,012 mm (0,0005 in.)
Ovalisation max.	0,025 mm (0,001 in.)

Vilebrequin

Extrémité de prise de force, vilebrequin dans le moteur	0,15 mm (0,0059 in.)
Carter de moteur entier, en blocs en V	0,10 mm (0,0039 in.)

Diamètre extérieur des excentriques du vilebrequin

Neuf	66,940/66,970 mm (2,6354/2,6366 in.)
Limite d'usure max.	66,89 mm (2,633 in.)

Diamètre intérieur de la surface de palier des masses

Neuf	67,011/67,086 mm (2,6382/2,6412 in.)
Limite d'usure max.	67,140 mm (2,6430 in.)

Couple de serrage des vis des masses 10,0 N·m (90 in. lb.)

Diamètre extérieur de la goupille de guidage

Neuf	11,950/11,975 mm (0,4705/0,4715 in.)
Limite d'usure max.	11,900 mm (0,4685 in.)

Largeur du sabot de guidage

Neuf	17,85/17,90 mm (0,703/0,705)
Limite d'usure max.	17,75 mm (0,6988 in.)

Diamètre intérieur du trou du sabot de guidage

Neuf	12,000/12,025 mm (0,4724/0,4734 in.)
Limite d'usure max.	12,050 mm (0,4744 in.)

Trou du cylindre

Diamètre intérieur du trou du cylindre

Neuf	
SV470, SV480	84,000/84,025 mm (3,307/3,308 pouces)
SV530, SV540	89,000/89,025 mm (3,504/3,505 in.)
SV590, SV600	94,010/94,035 mm (3,701/3,702 in.)
Limite d'usure max.	
SV470, SV480	84,073 mm (3,310 in.)
SV530, SV540	89,073 mm (3,507 in.)
SV590, SV600	94,073 mm (3,704 in.)

Section 1

Informations générales et de sécurité

Diamètre intérieur du trou du cylindre (suite)

Conicité max. 0,05 mm (0,002 in.)

Ovalisation max. 0,12 mm (0,0047 in.)

Culasse

Couple de serrage de la culasse (serrer en deux fois) 20,5, 41,0 N·m (180, 360 in. lb.)

Déformation max. 0,8 mm (0,003 in.)

Couple des goujons de pivot du culbuteur 13,5 N·m (120 in. lb.)

Vis de l'écrou de réglage du culbuteur 5,5 N·m (50 in. lb.)

Démarrateur électrique

Couple des boulons traversiers 3,3-3,9 N·m (30-35 in. lb.)

Couple de l'écrou de montage 3,6 N·m (32 in. lb.)

Écrou (supérieur), borne positive (+) du câble des balais 1,6-2,8 N·m (15-25 in. lb.)

Écrou (brides), borne positive (+) du câble des balais 2,2-4,5 N·m (20-40 in. lb.)

Ventilateur/Volant

Couple de serrage de la vis de fixation du volant 66,5 N·m (588 in. lb.)

Régulateur

Jeu fonctionnel arbre intermédiaire du régulateur – carter du moteur 0,013/0,075 mm (0,0005/0,003 in.)

Diamètre extérieur de l'arbre intermédiaire du régulateur.

Neuf 5,975/6,012 mm (0,2352/0,2367 in.)

Limite d'usure max. 5,962 mm (0,2347 in.)

Jeu fonctionnel arbre du réducteur du régulateur – réducteur du régulateur ... 0,09/0,16 mm (0,0035/0,0063 in.)

Diamètre extérieur de l'arbre du réducteur du régulateur

Neuf 5,99/6,00 mm (0,2358/0,2362 in.)

Limite d'usure max. 5,977 mm (0,2353 in.)

Allumage

Type de bougie d'allumage (Champion® ou équivalent) RC12YC ou QC12YC

Écartement de la bougie d'allumage 0,76 mm (0,030 in.)

Couple de la bougie d'allumage 24-30 N·m (18-22 ft. lb.)

Intervalle du module d'allumage 0,203/0,305 mm (0,008/0,012 in.)

Couple de serrage du module d'allumage 6,0 N·m (55 in. lb.) Dans un trou neuf
4,0 N·m (35 in. lb.) Dans un trou déjà

utilisé

Silencieux

Couple des écrous de fixation du silencieux 24,4 N·m (216 in. lb.)

Filtre à huile

Couple du filtre à huile 10-13 N·m (90-110 in. lb.)

Bouchon de tuyau du filtre à huile

Couple 1/8" N.P.T.F. 4,5-5,0 N·m (40-46 in. lb.)

Pompe à huile

Couple de la vis de montage 4,0 N·m (35 in. lb.)

Jeu latéral engrenages de la pompe – carter du moteur 0,165/0,315 mm (0,0065/0,0124 in.)

Oil Sentry™

Couple du pressostat 4,5-5,0 N·m (40-45 in. lb.)

Piston, segments de piston et axe de piston

Diamètre intérieur du trou de l'axe de piston

Neuf 22,006/22,012 mm (0,8685/0,8666 in.)

Limite d'usure max. 22,025 mm (0,8671 in.)

Diamètre extérieur de l'axe de piston

Neuf 21,995/22,0 mm (0,8659/0,8661 in.)

Limite d'usure max. 21,994 mm (0,8658 in.)

Jeu latéral segment de compression supérieur - gorge 0,04 mm (0,0016 in.)

Jeu latéral segment de compression central - gorge 0,04 mm (0,0016 in.)

Coupe du segment des segments de compression supérieur et du centre.

Nouveau trou

Segment supérieur 0,15/0,40 mm (0,006/0,016 in.)

Segment central 0,30/0,55 mm (0,012/0,022 in.)

Usure du trou (max.) 0,77 mm (0,030 in.)

Diamètre extérieur² du collet de butée du piston

SV470, SV480

Neuf 83,948/83,962 mm (3,3050/3,3056 in.)

Limite d'usure max. 83,828 mm (3,3003 in.)

SV530, SV540

Neuf 88,948/88,962 mm (3,5018/3,5024 in.)

Limite d'usure max. 88,828 mm (3,4972 in.)

SV590, SV600

Neuf 93,928/93,942 mm (3,6980/3,6985 in.)

Limite d'usure max. 93,828 mm (3,6940 in.)

Jeu fonctionnel collet de butée du piston – trou du cylindre

SV470, SV480, SV530, SV540 0,0575 mm (0,0023 in.)

SV590, SV560 0,0875 mm (0,0034 in.)

Redresseur-régulateur

Couple de la vis de montage 6,0 N·m (55 in. lb.) Dans un trou neuf
4,0 N·m (35 in. lb.) Dans un trou déjà utilisé

Commande de la vitesse

Couple de serrage de la plaque de commande de la vitesse 11,0 N·m (95 in. lb.) Dans un trou neuf
7,5 N·m (65 in. lb.) Dans un trou déjà utilisé

²Mesurer 8 mm (0,314 in.) au-dessus du fond de la jupe de piston à angle droit par rapport à l'axe de piston.

Section 1

Informations générales et de sécurité

Stator

Couple de la vis de montage du stator 6,0 N·m (55 in. lb.). Dans un trou neuf
4,0 N·m (35 in. lb.) Dans un trou déjà utilisé

Commandes du starter/accélérateur

Couple de serrage du levier de commande du régulateur 7,0-8,5 N·m (60-75 in. lb.)

Couvercle de soupape

Couple de serrage du couvercle de soupape 11,0 N·m (95 in. lb.). Dans un trou neuf
7,5 N·m (65 in. lb.) Dans un trou déjà utilisé

Soupapes et poussoirs de soupapes

Jeu des soupapes³ 0,076 mm (0,003 in.)

Course minimale de la soupape d'admission 8,9 mm (0,350 in.)

Course minimale de la soupape d'échappement 8,9 mm (0,350 in.)

Angle nominal du siège de soupape 45°

Jeu fonctionnel tige de soupape d'admission – guide de soupape 0,038/0,076 mm (0,0015/0,003 in.)

Jeu fonctionnel tige de soupape d'échappement – guide de soupape 0,050/0,88 mm (0,0020/0,0035 in.)

Diamètre intérieur du guide de la soupape d'admission

Neuf 6,038/6,058 mm (0,2377/0,2385 in.)

Limite d'usure max. 6,135 mm (0,2415 in.)

Diamètre de la tige de soupape d'admission

Neuf 5,982/6,0 mm (0,2355/0,2362 in.)

Diamètre intérieur du guide de la soupape d'échappement

Neuf 6,038/6,058 mm (0,2377/0,2385 in.)

Limite d'usure max. 6,160 mm (0,2425 in.)

Diamètre de la tige de soupape d'échappement

Neuf 5,970/5,988 mm (0,235/0,2357 in.)

³Contrôler le jeu des soupapes toutes les 200 heures ; régler si nécessaire.

Valeurs de couple générales

Recommandations de couples de serrage métriques pour les applications standard

Couple de serrage : N·m (in. lb.) + ou - 10%						
Classe de propriété						
	4.8	5.8	8.8	10.9	12.9	Fixations non critiques Dans de l'aluminium
Taille						
M4	1,2 (11)	1.7 (15)	2.9 (26)	4.1 (36)	5.0 (44)	2.0 (18)
M5	2,5 (22)	3.2 (28)	5.8 (51)	8.1 (72)	9.7 (86)	4.0 (35)
M6	4,3 (38)	5.7 (50)	9.9 (88)	14.0 (124)	16.5 (146)	6.8 (60)
M8	10,5 (93)	13.6 (120)	24.4 (216)	33.9 (300)	40.7 (360)	17.0 (150)

Couple de serrage : N·m (ft. lb.) + ou - 10%						
Classe de propriété						
	4.8	5.8	8.8	10.9	12.9	Fixations non critiques Dans de l'aluminium
Taille						
M10	21.7 (16)	27.1 (20)	47.5 (35)	66.4 (49)	81.4 (60)	33.9 (25)
M12	36.6 (27)	47.5 (35)	82.7 (61)	116.6 (86)	139.7 (103)	61.0 (45)
M14	58.3 (43)	76.4 (55)	131.5 (97)	184.4 (136)	219.7 (162)	94.9 (70)

Couple de serrage du bouchon de vidange d'huile :

Taille	Dans de la fonte	Dans de l'aluminium
1/8" NPT	-	4,5 (40 in. lb.)
1/4"	17,0 (150 in. lb.)	11,3 (100 in. lb.)
3/8"	20,3 (180 in. lb.)	13,6 (120 in. lb.)
1/2"	27,1 (20 ft. lb.)	17,6 (13 ft. lb.)
3/4"	33,9 (25 ft. lb.)	21,7 (16 ft. lb.)
X-708-1	27,1/33,9 (20/25 ft. lb.)	27,1/33,9 (20/25 ft. lb.)

Conversions des couples

N·m = in. lb. x 0,113
N·m = ft. lb. x 1,356
in. lb. = N·m x 8,85
ft. lb. = N·m x 0,737

Section 1

Informations générales et de sécurité

Section 2

Outils spéciaux

2

Certains outils de qualité sont conçus pour aider l'utilisateur à effectuer des procédures spécifiques de démontage, réparation et remontage.

L'utilisation d'outils spécialement conçus pour le travail à effectuer permet de procéder à la maintenance des moteurs plus facilement, plus rapidement et en toute sécurité ! De plus, cela permettra d'améliorer l'efficacité des services et d'augmenter la satisfaction des clients en réduisant le temps d'arrêt des moteurs.

Les outils spéciaux Kohler sont produits par SPX Corp., une division de Owatonna Tool Corp. (OTC). Ces outils sont disponibles à l'achat en contactant SPX/OTC par téléphone, fax ou courrier électronique.

Téléphone : 1-800-533-0492

International : 1-507-455-7223

8:00 – 20:00 EST

Fax : 1-800-578-7375

1-586-578-7375

International : 1-507-455-7063

Courrier électronique :

SPX Corp., OTC

28635 Mound Rd.

Warren, MI 48092-3499,

États-Unis

Parmi les outils spéciaux pour ce moteur :

Kit extracteur de volant	NU3226
Alésoir de guidage des soupapes	KO1026
Clé à ergots pour culbuteur	(disponible localement)
Manomètre à eau	KO1048
Vacuomètre	KO3223
Testeur de fuite du cylindre	KO3219
Testeur du système d'allumage	KO1046
Ampèremètre	KO3218
Tachymètre à inductance	KO3216

Certains des outils spéciaux sont mentionnés et présentés à différents endroits de ce manuel. Un catalogue complet de tous les outils disponibles peut être commandé avec le numéro d'article Kohler TP-2546. La liste des prix des outils est disponible avec le numéro d'article Kohler TP-2547.

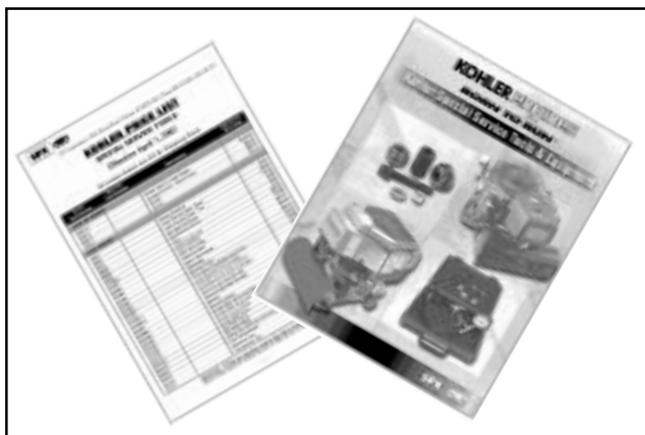


Figure 2-1. Catalogue et liste des prix des outils.

Outils spéciaux pouvant être fabriqués par l'utilisateur

Outil de maintien du volant

La dépose et le remontage du volant s'effectuent en un tour de main grâce à l'utilisation d'un outil de maintien que l'on peut réaliser à l'aide d'un morceau de couronne de volant usagée, comme indiqué sur la Figure 2-2. À l'aide d'une scie à rogner abrasive, découper un segment de six dents dans la couronne, comme indiqué. Meuler pour éliminer les ébarbures et les bords tranchants. Ce segment peut être utilisé à la place d'une clé spéciale. Inverser le segment et le placer entre les bossages du module d'allumage du carter du moteur, de manière à ce que les dents de l'outil enclenchent les dents de la couronne sur le volant. Les bossages « verrouillent » l'outil et le volant en position permettant de dévisser, serrer ou déposer le volant à l'aide d'un extracteur.

Section 2

Outils spéciaux

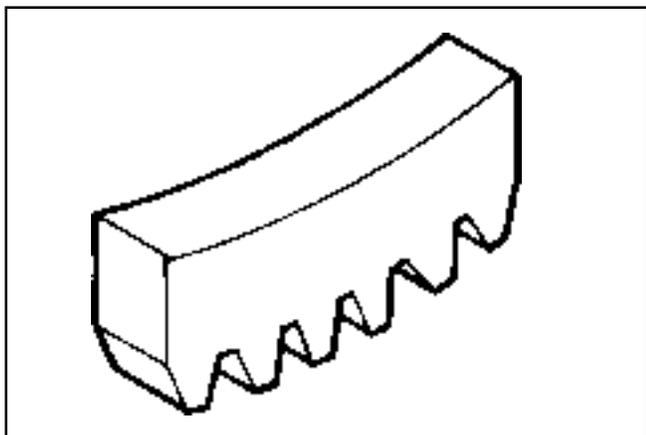


Figure 2-2. Outil de maintien du volant.

Outil pour culbuteur/vilebrequin

Si l'on ne dispose pas d'une clé à ergots pour soulever les culbuteurs ou tourner le vilebrequin, il est possible de fabriquer un outil similaire à l'aide d'une vieille bielle.

Trouver une bielle usagée provenant d'un moteur de 10 CV ou plus. Retirer et jeter le capuchon de la bielle. S'il s'agit d'une bielle Posi-Lock, il faut également retirer les goujons. S'il s'agit d'une bielle Command, il faut meuler les ergots d'alignement pour obtenir une surface de joint plate. Trouver une vis de capuchon de 1" de long avec la dimension de filetage correspondant aux filetages de la bielle. Trouver une rondelle plate avec le diamètre intérieur correct pour un placement sur la vis de capuchon et un diamètre extérieur d'environ 1". Si une rondelle de dimension correcte n'est pas disponible, il est possible d'utiliser l'article Kohler numéro **12 468 05-S**. Assembler la vis de capuchon et la rondelle sur la surface de joint de la bielle, comme indiqué sur la Figure 2-3.

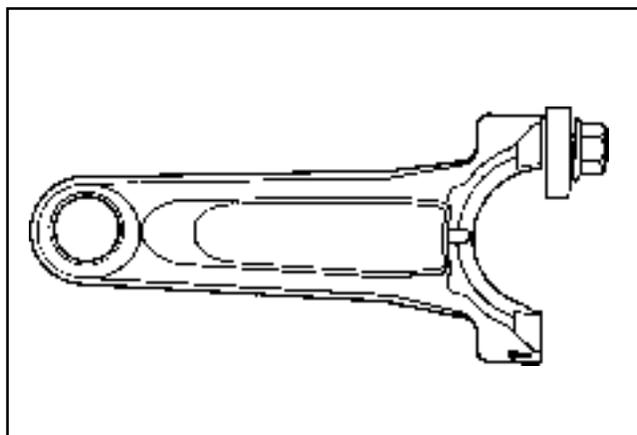


Figure 2-3. Outil pour culbuteur/vilebrequin.

Section 3

Recherche de pannes

Guide de recherche de pannes

En cas de problème, commencer par contrôler des points simples qui, au premier abord, semblent parfois trop simples pour être pris en considération. Par exemple, un problème de démarrage peut être dû à un réservoir de carburant vide.

Quelques-uns des problèmes de moteur les plus courants sont indiqués ci-dessous. Utiliser cette liste pour repérer la ou les causes possibles.

Le moteur est lancé mais ne démarre pas

1. Réservoir de carburant vide.
2. Vanne de fermeture du carburant fermée.
3. Saleté ou eau dans le système de carburant.
4. Canalisation de carburant bouchée.
5. Câble de la bougie déconnecté.
6. Interrupteur à clé ou interrupteur « kill » sur la position « OFF ».
7. Bougie défectueuse.
8. Module d'allumage défectueux.
9. Solénoïde de carburant inopérant.
10. Le starter ne ferme pas.

Le moteur démarre mais s'arrête

1. Événement du bouchon de carburant bouché.
2. Saleté ou eau dans le système de carburant.
3. Commandes défectueuses du starter ou de l'accélérateur.
4. Câbles débranchés ou connexions qui court-circuitent la borne « kill » du module d'allumage vers la terre.
5. Carburateur défectueux.
6. Joint de culasse défectueux.

Le moteur démarre difficilement

1. Entraînement PTO engagé.
2. Saleté ou eau dans le système de carburant.
3. Canalisation de carburant bouchée.
4. Connexions ou câbles défectueux ou détachés.
5. Commandes défectueuses du starter ou de l'accélérateur.
6. Bougie défectueuse.
7. Faible compression.
8. Décompresseur automatique défectueux.

Le moteur ne se lance pas

1. Transmission engagée.
2. Batterie déchargée.
3. L'interrupteur de sécurité est activé.
4. Connexions ou câbles défectueux ou détachés.
5. Interrupteur à clé ou commutateur d'allumage défectueux.
6. Démarreur électrique défectueux.
7. Grippage des composants internes du moteur.

Le moteur tourne mais a des ratés

1. Saleté ou eau dans le système de carburant.
2. Bougie défectueuse ou sale.
3. Sabot du câble de bougie détaché.
4. Câbles débranchés ou connexions qui court-circuitent la borne « kill » du module d'allumage vers la terre.
5. Surchauffe du moteur.
6. Module d'allumage défectueux ou mal réglé.

Le moteur ne tourne pas au ralenti

1. Événement du bouchon de carburant bouché.
2. Saleté ou eau dans le système de carburant.
3. Bougie défectueuse.
4. Mauvais réglage du pointeau de réglage du carburant.
5. Mauvais réglage de la vis de réglage de la vitesse.
6. Faible compression.
7. Carburant vicié et/ou gomme dans le carburateur.

Surchauffe du moteur

1. Admission d'air/grille de protection contre l'herbe, ailettes de refroidissement ou capots de refroidissement bouchés.
2. Charge excessive du moteur.
3. Niveau d'huile bas dans le carter.
4. Niveau d'huile élevé dans le carter.
5. Carburateur défectueux.

Le moteur cogne

1. Charge excessive du moteur.
2. Niveau d'huile bas dans le carter.
3. Carburant vicié/de type incorrect.
4. Usure ou dommage internes.

Section 3

Recherche de pannes

Le moteur perd sa puissance

1. Niveau d'huile bas dans le carter.
2. Niveau d'huile élevé dans le carter.
3. Élément du filtre à air sale.
4. Saleté ou eau dans le système de carburant.
5. Charge excessive du moteur.
6. Surchauffe du moteur.
7. Bougie défectueuse.
8. Faible compression.
9. Limitation au niveau de l'échappement.

Le moteur utilise trop d'huile

1. Viscosité/type d'huile incorrects.
2. Reniflard bouché ou inopérant.
3. Segments de piston cassés ou usés.
4. Trou de cylindre usé.
5. Tiges/guides de soupape usés.
6. Carter trop plein.

Contrôle externe du moteur

Avant de nettoyer ou démonter le moteur, l'inspecter soigneusement extérieurement. Cette inspection peut donner des indices sur ce qui se passe à l'intérieur du moteur (et les causes) une fois qu'il est démonté.

- Repérer les accumulations de poussière et de débris sur le carter, les ailettes de refroidissement, la grille de protection et les autres surfaces externes. La présence de saleté ou de débris sur ces emplacements peut provoquer une surchauffe.
- Repérer les fuites d'huile visibles et les composants endommagés. Des fuites d'huile importantes peuvent indiquer que le reniflard est bouché ou inopérant, que les joints sont usés ou endommagés ou que des fixations sont détachées.
- Contrôler le couvercle et la base du filtre à air pour détecter tout dommage ou toute indication de problème d'adaptation ou de joint défectueux.
- Contrôler l'élément du filtre à air. Contrôler pour détecter les trous, les déchirures, les fissures et les endommagements sur les surfaces d'étanchéité ou tout autre dommage pouvant laisser passer de l'air non filtré dans le moteur. Vérifier également que l'élément n'est ni sale ni colmaté. Ceci pourrait indiquer une maintenance défectueuse.

- Contrôler le col du carburateur pour détecter toute saleté. La présence de saleté dans le col est une indication supplémentaire du mauvais fonctionnement du filtre à air.
- Vérifier, à l'aide de la jauge, que le niveau d'huile est dans la plage recommandée. S'il est supérieur à la valeur recommandée, détecter toute odeur d'essence.
- Contrôler l'état de l'huile. Vidanger l'huile dans un récipient. Elle doit couler librement. Repérer des éclats de métal et tout autre corps étranger.

La boue est un sous-produit naturel de la combustion et une petite accumulation de boue est donc normale. Par contre, une formation importante de boue peut indiquer, par exemple, que l'huile utilisée est d'un type ou d'un poids incorrect, qu'elle n'a pas été vidangée selon les intervalles recommandés, que le mélange de carburant est trop riche ou que l'allumage est faible.

REMARQUE ! Il est vivement recommandé d'effectuer la vidange d'huile loin de l'établi. Attendre que l'huile se soit complètement écoulée.

Nettoyage du moteur

Après avoir inspecté l'extérieur du moteur, nettoyer soigneusement le moteur avant de le démonter. Nettoyer les composants au fur et à mesure que le moteur est démonté. L'usure et les dommages ne peuvent être précisément détectés que si les éléments sont propres. De nombreux produits sont disponibles pour éliminer rapidement la graisse, l'huile et la saleté du moteur. Lors de l'utilisation d'un tel produit, *suivre attentivement les instructions et les consignes de sécurité du fabricant.*

Vérifier que le produit n'a pas laissé de traces sur les éléments avant de remonter le moteur et de le mettre en service. Même de petites quantités de ces produits suffisent pour détériorer les propriétés graissantes de l'huile moteur.

Essais de base du moteur

Essai du vide du carter moteur

Un vide partiel doit être présent dans le carter quand le moteur tourne. La pression dans le carter (normalement due à un reniflard bouché ou fonctionnant mal) peut forcer l'huile sur les joints d'huile ou les autres endroits disponibles.

Pour mesurer le vide dans le carter, utiliser un manomètre à eau ou un indicateur de pression/de vide. Voir la Section 2. Des instructions complètes sont fournies avec ces instruments.

Procéder comme suit pour tester le vide dans le carter avec un manomètre :

1. Insérer le bouchon en caoutchouc dans le trou de remplissage d'huile. Vérifier que la pince de serrage est bien montée sur le tuyau et utiliser les adaptateurs filetés pour connecter le tuyau entre le bouchon et un des tubes du manomètre. Laisser l'autre tube ouvert à l'air libre. Vérifier que le niveau d'eau dans le manomètre est sur la ligne « 0 ». Contrôler que la pince de serrage est fermée.
2. Démarrer le moteur et le faire tourner sur un ralenti élevé sans charge (3200 à 3750 tr/min).

3. Ouvrir la pince et noter le niveau d'eau dans le tube.

Le niveau, côté moteur, doit être au minimum de **10,2 cm (4 in.)** au-dessus du niveau du côté ouvert.

Si le niveau du côté moteur est similaire à celui du côté ouvert (pas de vide) ou si le niveau du côté moteur est inférieur à celui du côté ouvert (pression), consulter le tableau ci-dessous.

4. Fermer la pince de serrage **avant** d'arrêter le moteur.

Procéder comme suit pour effectuer ce test avec un indicateur de pression/de vide :

1. Insérer le bouchon comme indiqué à l'étape 1.
2. Introduire le raccord barbelé de la jauge dans le trou du bouchon. Vérifier que l'aiguille de l'indicateur est bien sur « 0 ».
3. Faire tourner le moteur, comme pour l'étape 2, et lire le résultat sur l'indicateur. Un mouvement de l'aiguille vers la gauche du « 0 » indique le vide alors qu'un mouvement vers la droite indique une pression. Un minimum de 10,2 cm (4 in.) de vide doit être relevé.

Vide incorrect dans le carter

Cause possible	Solution
1. Reniflard du carter bouché ou inopérant.	1. Démontez le reniflard, nettoyez soigneusement les éléments, remontez et vérifiez de nouveau la pression.
2. Fuites au niveau des joints. Fixations détachées ou mal serrées.	2. Remplacez tous les joints usés ou abîmés. Vérifiez que toutes les fixations sont serrées. Utilisez les couples et les séquences de serrage appropriés.
3. Fuite au niveau du piston ou des soupapes. Confirmer à l'aide de l'essai de fuite du cylindre.	3. Reconditionnez le piston, les segments, le trou du cylindre, les soupapes et les guides de soupape.
4. Échappement limité.	4. Réparez/remplacez le système d'échappement/silencieux défectueux.

Section 3

Recherche de pannes

Essai de compression

Ces moteurs sont équipés d'un décompresseur automatique. En raison de la présence de ce décompresseur automatique, il est difficile d'obtenir une lecture précise de la compression. Une autre solution est d'utiliser l'essai de fuite décrit ci-dessous.

Essai de fuite du cylindre

Un essai de fuite du cylindre est une alternative appréciable à un essai de compression. En pressurant la chambre de combustion depuis une source d'air externe, il est possible de déterminer si les soupapes ou les segments fuient et dans quelles proportions.

SPX n° d'art. KO3219 (précédemment Kohler n° **25 761 05-S**) est un indicateur de fuite simple et bon marché destiné aux petits moteurs. L'instrument comprend un raccord rapide pour le branchement du tuyau de l'adaptateur et un outil de maintien.

Instructions de l'essai de fuite

1. Faire tourner le moteur pendant 3-5 minutes pour le chauffer.
2. Retirer la bougie.
3. Tourner le vilebrequin jusqu'à ce que le piston soit au point mort haut de la course de compression. Le moteur doit être maintenu dans cette position durant tout l'essai. L'outil de maintien fourni avec l'instrument peut être utilisé si l'extrémité de transmission du vilebrequin est accessible. Glisser l'outil de maintien sur le vilebrequin, aligner la fente avec celle d'un des trous de montage sur la transmission et serrer l'outil sur le vilebrequin. Monter une barre de 3/8" dans la fente de l'outil de maintien de sorte qu'elle soit perpendiculaire avec l'outil de maintien et le vilebrequin ou insérer un boulon à travers la fente et le visser dans le trou de montage. Si l'extrémité du volant est plus accessible, une barre avec douille peut être montée sur l'écrou/la vis du volant pour maintenir le volant en position. L'aide d'une autre personne peut être nécessaire pour tenir la barre durant l'essai. Si le moteur est monté dans une machine, il peut être maintenu en serrant ou calant un composant d'entraînement. Vérifier que le moteur ne peut pas quitter le point mort haut dans un sens ou dans l'autre.
4. Monter l'adaptateur dans le trou de la bougie sans l'attacher à l'indicateur.
5. Connecter une source d'air appropriée (80-100 psi) à l'indicateur.
6. Tourner le bouton du régulateur dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que l'aiguille soit dans la zone de réglage « set » jaune en bas (à droite) de l'échelle.
7. Connecter le raccord rapide de l'indicateur à l'adaptateur. Noter la valeur relevée et écouter pour détecter les fuites d'air en provenance de l'admission du carburateur, de l'échappement et/ou du reniflard du carter.
8. Comparer les résultats obtenus aux valeurs du tableau ci-dessous :

Résultats de l'essai de fuite

Fuite d'air au niveau du reniflard du carter	Collets défectueux ou parois de cylindre usées.
Fuite d'air au niveau du système d'échappement	Soupape d'échappement défectueuse.
Fuite d'air au niveau du carburateur	Soupape d'admission défectueuse.
Indicateur dans la zone « low » (verte)	Segments de piston et cylindre en bon état.
Indicateur dans la zone « moderate » (jaune)	Le moteur est encore utilisable mais un peut usé. Le client doit envisager une révision ou un remplacement.
Indicateur dans la zone « high » (rouge)	Usure importante des segments/du cylindre. Le moteur doit être reconditionné ou remplacé.

Section 4

Filtre à air et système d'admission d'air

4

Filtre à air

Ces moteurs sont équipés d'un élément en papier de haute filtration et remplaçable. Certains moteurs comportent également un pré-filtre en mousse huilé situé dans le couvercle extérieur du filtre à air. Voir la Figure 4-1.

L'air d'admission est aspiré à travers l'ouverture supérieure du carter du ventilateur, passe à travers le pré-filtre (s'il y en a un) et l'élément en papier avant d'atteindre le carburateur. Le couvercle extérieur du filtre à air est fermé par deux boutons. Tourner les boutons dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour retirer le couvercle.

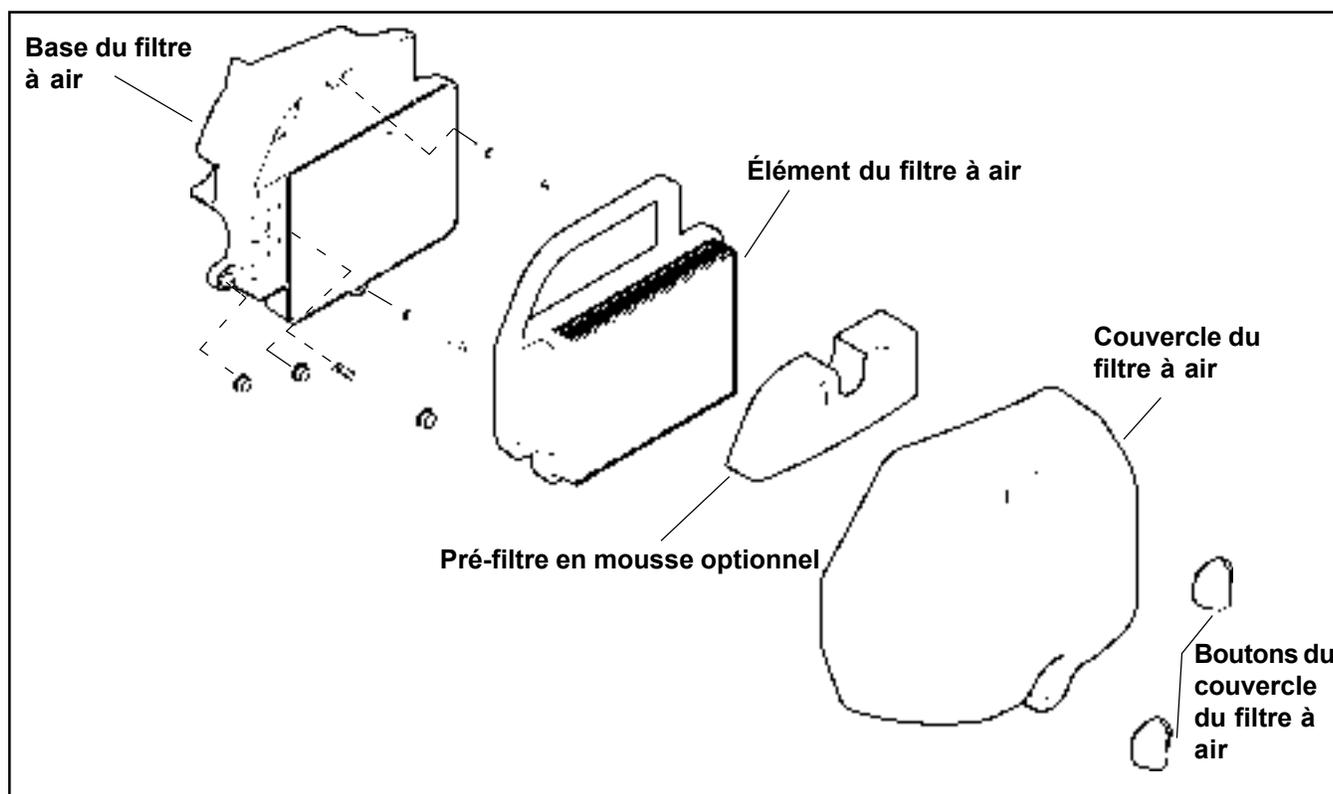


Figure 4-1. Filtre à air - Plan éclaté.

Vérifier le filtre à air **tous les jours ou avant chaque démarrage du moteur**. Nettoyer pour éliminer toute accumulation de saleté ou de débris. Inspecter pour détecter les composants détachés ou endommagés.

REMARQUE ! L'utilisation du moteur avec des éléments du filtre à air détachés ou endommagés risque de laisser entrer de l'air non filtré dans le moteur et de provoquer une usure prématurée et des défaillances du moteur.

Entretien du pré-filtre

Si le modèle comporte un pré-filtre, laver et huiler le pré-filtre **tous les deux mois ou toutes les 25 heures** de fonctionnement (plus souvent en cas d'utilisation dans des environnements particulièrement sales ou poussiéreux)

1. Desserrer les deux boutons et retirer le couvercle du filtre à air.
2. Retirer le pré-filtre.

Section 4

Filtre à air et système d'admission d'air

3. Laver le pré-filtre dans de l'eau chaude additionnée de détergent. Rincer soigneusement le pré-filtre jusqu'à l'élimination complète du détergent. Serrer pour éliminer l'excès d'eau (ne pas tordre). Laisser sécher le pré-filtre.
4. Imprégner le pré-filtre d'huile moteur neuve. Serrer pour évacuer tout excès d'huile.
5. Installer de nouveau le pré-filtre dans le couvercle extérieur.
6. Installer le couvercle du filtre à air et l'attacher à l'aide des deux boutons.
7. Quand il est temps de remplacer le pré-filtre, commander la pièce Kohler n° d'art. **20 083 01-S**.

Entretien de l'élément en papier

Contrôler l'élément en papier **tous les deux mois** ou **toutes les 25 heures** de fonctionnement (plus souvent en cas d'utilisation dans des environnements particulièrement sales ou poussiéreux). Nettoyer ou remplacer l'élément en fonction des besoins. Remplacer l'élément en papier **tous les ans** ou **toutes les 100 heures**.

1. Retirer le couvercle du filtre à air et le pré-filtre (s'il y en a un) et effectuer l'entretien nécessaire.
2. Retirer l'élément du filtre à air avec le joint en caoutchouc.
3. Tapoter doucement la partie plissée de l'élément en papier pour en évacuer la poussière. **Ne pas** laver ou utiliser d'air comprimé pour nettoyer l'élément. Risques de dommages. S'il est sale, plié ou abîmé, remplacer l'élément par un élément Kohler d'origine. Manipuler les nouveaux éléments avec soin ; ne pas utiliser le joint en caoutchouc s'il est abîmé.
4. Nettoyer tous les composants du filtre à air pour éliminer la poussière accumulée ou tout autre corps étranger. Empêcher la poussière de pénétrer dans le carburateur.
5. Installer l'élément du filtre à air avec le côté plissé vers l'extérieur et placer le joint en caoutchouc sur les bords de la base du filtre à air.
6. Monter le pré-filtre (s'il y en a un) dans la section supérieure du couvercle du filtre à air. Vérifier que le trou du pré-filtre est bien aligné sur le bouton de montage supérieur. Voir la Figure 9.
7. Installer le couvercle du filtre à air et l'attacher à l'aide des deux boutons.
8. Quand il est temps de remplacer l'élément, commander la pièce Kohler n° d'art. **20 083 02-S**.

Contrôle des composants du filtre à air

Contrôler les composants suivants chaque fois que le couvercle du filtre à air est retiré ou que l'élément en papier ou le pré-filtre sont nettoyés :

Couvercle extérieur du filtre à air - Vérifier que le couvercle du filtre à air est en bon état, qu'il n'est ni fissuré ni abîmé et qu'aucun des boutons de fixation n'est absent, une situation pouvant affecter l'étanchéité de l'élément du filtre à air.

Base du filtre à air - Vérifier que la base est solidement attachée et qu'elle n'est ni fissurée ni abîmée. Dans la mesure où la base du filtre à air et le carburateur sont fixés sur la lumière d'admission par des fixations communes, il est de la plus grande importance que ces fixations soient toujours bien serrées. La base du filtre à air comporte également les points de montage des butées du couvercle du filtre à air. Vérifier que ces bossages ne sont ni fissurés, ni cassés, ni abîmés et que les butées sont fixées correctement.

Si la base du filtre à air a été retirée, vérifier, avant de la remettre en place, que les coussinets métalliques des trous de montage de la base sont présents. Voir la Figure 4-2. Les coussinets protègent la base contre les dommages et permettent de conserver le couple de serrage approprié.



Figure 4-2. Coussinets dans la base du filtre à air.

Tuyau du reniflard - Vérifier que le tuyau n'est ni fissuré, ni abîmé et qu'il est attaché à la base du filtre à air et au couvercle de soupape.

REMARQUE ! Si les composants du filtre à air sont abîmés, usés ou se sont détachés, de l'air non filtré risque de pénétrer dans le moteur et de provoquer une usure prématurée et des défaillances du moteur. Serrer ou remplacer tous les composants abîmés ou détachés.



Figure 4-3. Tuyau de reniflard.

Démontage

Procéder comme suit pour démonter complètement tous les composants du filtre à air. La dépose de la base du filtre à air affectant également le montage du carburateur et le réglage du régulateur, les étapes 3 et 4 ne doivent être effectuées que si elles sont nécessaires. Des photos détaillées des étapes à suivre sont disponibles aux Sections 5, 8 et 10.

1. Desserrer les deux boutons et retirer le couvercle du filtre à air.
2. Retirer le pré-filtre en mousse (sur les unités qui en sont équipées) ainsi que l'élément du filtre et le joint d'étanchéité en caoutchouc moulé.
3. Déconnecter le tube du reniflard au couvercle de la soupape et à la base du filtre à air.

REMARQUE ! La base du filtre à air ne doit être retirée que si nécessaire.

4. Retirer les deux écrous hexagonaux des butées de montage. Si une butée et une vis taraudeuse sont utilisées, commencer par retirer la vis taraudeuse (à droite de l'entrée du carburateur) qui attache la base du filtre à air, le carburateur et les joints. Insérer une tige de 3/16" de diamètre et d'une longueur d'environ 4" dans le trou. Cette tige va être provisoirement utilisée comme une goupille d'alignement. Veiller à ne pas forcer la tige ou abîmer les filets. Retirer ensuite l'écrou hexagonal de la butée à gauche de l'entrée du carburateur. Retirer prudemment la base du filtre à air et le joint. Les butées de montage du couvercle sont vissées dans la base du filtre à air et ne doivent être retirées que si nécessaire.

Assemblage

Procéder comme suit pour assembler complètement tous les composants du filtre à air. Les étapes 1-3 ne sont nécessaires que si la base du filtre à air et/ou les butées de montage du couvercle ont été retirées lors de la « Dépose ».

1. Monter les butées de montage dans la base du filtre à air si elles ont été retirées. Serrer les butées à fond ou jusqu'à la fin des filets (ne pas forcer).
2. Mettre en place le joint de la base du filtre à air et la base du filtre avec deux nouvelles rondelles métalliques sur la/les butées de montage et/ou la goupille d'alignement. Vérifier que la butée de montage supérieure est positionnée **au-dessus** de la plaque de fermeture. Monter et serrer à la main le ou les écrous hexagonaux. Si une longue vis taraudeuse M6 est utilisée, appuyer avec la main pour empêcher les éléments de bouger, retirer la goupille d'alignement et monter la vis taraudeuse M6. **NE PAS GRAISSER**. Serrer le ou les écrous au couple de **5,5 Nm (48 in. lb.)**. Serrer la vis au couple de **8,0 Nm (70 in. lb.)** dans un trou neuf ou au couple de **5,5 Nm (48 in. lb.)** si le trou a déjà été utilisé. **Ne pas** trop serrer.
3. Reconnecter le tuyau du reniflard et régler le régulateur (se reporter à la Section 5 « Réglage initial du régulateur »).
4. Installer l'élément du filtre à air avec le côté plissé vers l'extérieur et placer le joint en caoutchouc sur les bords de la base du filtre à air.
5. Monter le pré-filtre nettoyé (s'il y en a un) dans le couvercle du filtre à air. Vérifier que le trou du pré-filtre est bien aligné sur le bouton de montage supérieur.
6. Installer le couvercle du filtre à air et l'attacher à l'aide des deux boutons.

Section 4

Filtre à air et système d'admission d'air

Système d'admission d'air/de refroidissement

Admission d'air propre/zones de refroidissement

Pour garantir un refroidissement optimal, **toujours** maintenir propres la grille de protection contre l'herbe, les ailettes de refroidissement et les surfaces externes du moteur.

Tous les ans ou **toutes les 100 heures** de fonctionnement (plus souvent en cas d'utilisation dans des environnements particulièrement sales ou poussiéreux), retirer le carter du ventilateur et les capots de refroidissement. Nettoyer les ailettes de refroidissement et les surfaces externes si nécessaire. S'assurer que tous les éléments ont bien été remontés. Serrer les fixations M6 du carter du ventilateur au couple de **7,5 Nm (65in. lb.)**.

REMARQUE ! L'utilisation du moteur avec une grille bloquée, des ailettes de refroidissement sales ou colmatées et/ou des capots de protection retirés résulte en des avaries moteur dues à la surchauffe.

Section 5

Système de carburant et régulateur

Recommandations concernant le carburant



AVERTISSEMENT ! Carburant explosif !

L'essence est extrêmement inflammable et le contact de ses vapeurs avec une source d'allumage peut provoquer une explosion. Conserver l'essence uniquement dans des récipients homologués, dans des locaux bien aérés et inoccupés, loin de toute étincelle ou flamme vive. Ne pas remplir le réservoir d'essence quand le moteur est chaud ou en marche : des projections d'essence pourraient s'enflammer au contact des éléments chauds ou des étincelles de l'allumage. Ne pas démarrer le moteur à côté d'essence répandue. Ne jamais utiliser l'essence comme agent de nettoyage.

Recommandations générales

Acheter l'essence en petites quantités et la stocker dans des récipients propres et homologués. Un récipient d'une capacité de 2 gallons ou moins et disposant d'un bec verseur est recommandé. Un tel récipient est plus facile à manipuler et permet d'éviter les déversements accidentels lors du remplissage.

Ne pas utiliser d'essence provenant d'un surplus de la saison précédente afin de réduire les dépôts de gomme dans le système de carburant et de garantir un démarrage rapide.

Ne pas ajouter d'huile à l'essence.

Ne pas trop remplir le réservoir de carburant. Laisser de la place afin que le carburant puisse se dilater.

Type de carburant

Pour obtenir les meilleurs résultats, n'utiliser que de l'essence propre, neuve, sans plomb avec un indice d'octane indiqué à la pompe de 87 minimum. Dans les pays utilisant la méthode « Research », l'indice doit être de 90 minimum.

L'essence sans plomb est recommandée car elle laisse moins de dépôts dans les chambres de combustion. L'essence avec plomb peut être utilisée dans les régions ne disposant pas d'essence sans plomb et quand les émissions d'échappement ne sont pas soumises à des règlements particuliers. Noter cependant que la culasse nécessite un entretien plus fréquent.

Mélanges d'essence et d'alcool

Le mélange gasohol (jusqu'à 10% d'alcool éthylique et 90% d'essence sans plomb en volume) est homologué comme carburant pour les moteurs Kohler. Les autres mélanges d'essence et d'alcool ne sont pas autorisés.

Mélanges d'essence et d'éther

Les mélanges de méthyl tertiaire butyl éther (MTBE) et d'essence sans plomb (jusqu'à un maximum de 15% de MTBE en volume) sont homologués comme carburants pour les moteurs Kohler. Les autres mélanges d'essence et d'éther ne sont pas autorisés.

Système de carburant

Le système de carburant et ses composants comprennent le réservoir de carburant, le filtre à carburant sur canalisation, la pompe à carburant, le carburateur et les canalisations du carburant. Certaines applications à alimentation par gravité ne comportent pas de pompe à carburant.

Fonctionnement

Le carburant contenu dans le réservoir est envoyé par la pompe à carburant dans le filtre sur canalisation et dans les canalisations. Sur les moteurs ne comportant pas de pompe à carburant, la sortie du réservoir est située au-dessus de l'entrée du réservoir et la gravité assure le déplacement du carburant.

Le carburant pénètre alors dans la cuve du carburateur avant d'atteindre le corps du carburateur. C'est là que le carburant est mélangé à l'air. Le mélange carburant-air est alors brûlé dans la chambre de combustion du moteur.

Recherche de pannes

Procéder comme suit pour vérifier que le carburant atteint la chambre de combustion.

Section 5

Système de carburant et régulateur

Guide de recherche de pannes du système de carburant

Test	Conclusion
1. Vérifier les points suivants : a. Vérifier que le réservoir de carburant contient du carburant neuf, propre et approprié. b. Vérifier que l'évent du bouchon d'essence est ouvert. c. Vérifier que la vanne du carburant est ouverte.	
2. Vérifier qu'il y a du carburant dans la chambre de combustion. a. Déconnecter et mettre à la terre le câble de la bougie. b. Fermer le starter sur le carburateur. c. Lancer le moteur plusieurs fois. d. Retirer la bougie et inspecter pour détecter toute trace de carburant sur l'extrémité.	2. S'il y a du carburant à l'extrémité de la bougie, le carburant atteint la chambre de combustion. S'il n'y a pas de carburant à l'extrémité de la bougie, contrôler le débit de carburant depuis le réservoir (Test 3).
3. Vérifier le débit du carburant du réservoir à la pompe à carburant. a. Débrancher la canalisation de carburant du raccord d'admission de la pompe à carburant. b. Maintenir la canalisation sous le fond du réservoir. Ouvrir la vanne d'arrêt (s'il y en a une) et observer le débit.	3. Si du carburant s'écoule de la canalisation, reconnecter la canalisation et contrôler la pompe à carburant (Test 4). Si le carburant ne s'écoule pas de la canalisation, contrôler l'évent du réservoir de carburant, le tamis d'aspiration du carburant, la vanne d'arrêt du carburant et les canalisations de carburant.
4. Vérifier le fonctionnement de la pompe à carburant. a. Débrancher la canalisation de carburant du raccord d'admission du carburateur. b. Lancer le moteur plusieurs fois et observer le débit.	4. Si du fuel s'écoule de la canalisation, contrôler le carburateur. (Se reporter aux indications « Carburateur » de cette section.) Si du fuel ne s'écoule pas de la canalisation, contrôler que la canalisation de carburateur n'est pas bouchée. Si la canalisation n'est pas bouchée, la pompe à carburant est défectueuse et doit être remplacée.

Filtre à carburant

Certains moteurs sont équipés d'un filtre à carburant sur canalisation. Inspecter régulièrement le filtre et le remplacer quand il est sale. Il est recommandé de remplacer le filtre **tous les ans** ou toutes les **100 heures**. Utiliser un filtre d'origine Kohler.

Pompe à carburant

Certains moteurs sont équipés, en option, d'une pompe à carburant par impulsions. Voir la Figure 5-1.

Fonctionnement

La pompe à carburant comporte deux chambres internes séparées par une membrane. La chambre à air est connectée au carter du moteur par un tuyau en caoutchouc. La chambre du carburant comporte une entrée depuis le réservoir de carburant et une sortie vers le carburateur. L'entrée et la sortie comportent un clapet antiretour interne unidirectionnel.

L'alternance des pressions positives et négatives dans le carter du moteur actionne la pompe. Quand le piston monte dans le cylindre, une pression négative (le vide) est générée dans le carter du moteur et dans la chambre à air de la pompe. La membrane est poussée vers la pression négative et un phénomène de succion projette le carburant, via le clapet antiretour d'entrée, dans la chambre de carburant. La descente du piston

génère une pression négative dans le carter du moteur et la chambre à air. La membrane poussée dans la direction opposée applique une pression sur le carburant. Le clapet antiretour d'entrée est maintenant fermé et le carburant est donc forcé, à travers le clapet antiretour de sortie, dans le carburateur.

Réparations

Les pompes à carburant par impulsions ne sont pas réparables ; elles doivent donc être remplacées en cas de dysfonctionnement.

Dépose

1. Déconnecter les canalisations d'entrée, de sortie et d'impulsions de la pompe à carburant. Marquer les canalisations pour faciliter leur remise en place.
2. Retirer les vis hexagonales attachant la pompe à carburant.

Installation

1. Mettre en place la nouvelle pompe à carburant et la fixer à l'aide des vis hexagonales. Serrer les vis au couple de **5,9 Nm (52 in. lb.)**. **Ne pas serrer trop fort.**
2. Connecter les canalisations d'entrée, de sortie et d'impulsions à leurs raccords respectifs sur la pompe. Attacher à l'aide des pinces. Voir la Figure 5-1.



Figure 5-1. Pompe à carburant par impulsions.

Carburateur

Ces moteurs sont équipés d'un carburateur Walbro à gicleur principal. Voir la Figure 5-2. Les carburateurs comportent une vis de réglage du ralenti et soit un ralenti fixe soit un capuchon comportant un limiteur de réglage sur le pointeau de réglage du carburant.



Figure 5-2. Carburateur.



AVERTISSEMENT ! Carburant explosif !

L'essence est extrêmement inflammable et le contact de ses vapeurs avec une source d'allumage peut provoquer une explosion. Conserver l'essence uniquement dans des récipients homologués, dans des locaux bien aérés et inoccupés, loin de toute étincelle ou flamme vive. Ne pas remplir le réservoir d'essence quand le moteur est chaud ou en marche : des projections d'essence pourraient s'enflammer au contact des éléments chauds ou des étincelles de l'allumage. Ne pas démarrer le moteur à côté d'essence répandue. Ne jamais utiliser l'essence comme agent de nettoyage.

Recherche de pannes – Système de carburant

Si les problèmes du moteur semblent se rapporter au système de carburant, contrôler les points suivants avant de régler ou de démonter le carburateur.

- Vérifier que le réservoir est rempli d'essence propre et neuve.
- Vérifier que l'évent du bouchon du carburant n'est pas bouché et qu'il fonctionne correctement.
- Vérifier que le carburant atteint le carburateur. Pour ce faire, contrôler la vanne d'arrêt du carburant, le tamis du filtre du réservoir de carburant, le filtre à carburant sur canalisation, les canalisations de carburant et la pompe à carburant (sur les unités qui en sont équipées) pour détecter les restrictions ou les composants défectueux.
- Vérifier que la base du filtre à air et le carburateur sont attachés correctement au moteur à l'aide de joints en bon état.
- Vérifier que l'élément du filtre à air est propre et que tous les éléments du filtre à air sont attachés solidement.
- Vérifier que les systèmes d'allumage, du régulateur et d'échappement ainsi que les commandes de l'accélérateur et du starter fonctionnent correctement.

Si après le contrôle des éléments ci-dessus, des problèmes de démarrage ou des problèmes similaires à ceux indiqués dans le tableau ci-dessous sont relevés, il peut s'avérer nécessaire de procéder à un réglage ou une révision du carburateur.

Section 5

Système de carburant et régulateur

Recherche de pannes – Système de carburant

État	Cause possible/Mesure corrective
1. Le moteur démarre difficilement, tourne de manière irrégulière ou cale au ralenti.	1a. Réglage incorrect du mélange de carburant/de la vitesse de ralenti. Régler la vis de ralenti puis le pointeau de réglage du carburant. b. Réglage incorrect du starter.
2. Réglage trop riche. (Indiqué par une fumée noire et à haute teneur en suie, des ratés, une perte de vitesse et de puissance, un régulateur instable et une ouverture excessive de l'accélérateur.)	2a. Starter partiellement fermé durant le fonctionnement. Vérifier le levier/la tringle du starter pour assurer un bon fonctionnement du starter. b. Réglage incorrect du mélange de carburant. Régler le pointeau de réglage du carburant. c. Le niveau du flotteur est trop élevé. Quand la cuve de carburant est retirée et le carburateur inversé, la surface exposée doit être parallèle à la surface du joint de la cuve du corps du carburateur. d. Saleté sous le pointeau d'admission de carburant. Retirer le pointeau et nettoyer le pointeau et son siège à l'air comprimé. e. Événement de la cuve ou purge d'air bouchés. Retirer la cuve de carburant, le pointeau de réglage du carburant et les couvercles bombés. Nettoyer les événements, les lumières et les purges d'air. Nettoyer tous les passages à l'air comprimé. f. Fuite au niveau des joints de la cuve de carburant. Retirer la cuve et remplacer le joint. g. Fuites, fissures ou endommagements du flotteur. Immerger le flotteur pour détecter toute fuite.
3. Réglage trop pauvre. (Indiqué par des ratés, une perte de vitesse et de puissance, un régulateur instable et une ouverture excessive de l'accélérateur.)	3a. Réglage incorrect du mélange de carburant. Régler le pointeau de réglage du carburant. b. Le niveau du flotteur est trop bas. Quand la cuve de carburant est retirée et le carburateur inversé, la surface exposée doit être parallèle à la surface du joint de la cuve du corps du carburateur. c. Trous de ralenti bouchés, saletés dans les canaux d'alimentation en carburant. Retirer la cuve de carburant, le pointeau de réglage du carburant et les couvercles bombés. Nettoyer le gicleur principal et tous les passages à l'air comprimé.
4. Fuite de carburant au niveau du carburateur.	4a. Le niveau du flotteur est trop élevé. Voir la mesure 2c. b. Saleté sous le pointeau d'admission de carburant. Voir la mesure 2d. c. Événement de la cuve bouchée. Retirer la cuve de carburant et nettoyer l'événement de la cuve. Utiliser de l'air comprimé. d. Flotteur fissuré ou endommagé. Remplacer le flotteur. e. Le joint de la vis de fixation de la cuve est endommagé. Remplacer le joint. f. La vis de fixation de la cuve est desserrée. Serrer selon le couple indiqué.

Réglage du carburateur

REMARQUE ! Le carburateur ne doit être réglé qu'une fois que le moteur est chaud.

Le carburateur a été construit pour fournir un mélange correct de carburant et d'air au moteur dans toutes les cas de fonctionnement. Le gicleur principal de carburant est étalonné à l'usine et n'est pas réglable*. Le pointeau de réglage du carburant est aussi réglé à l'usine et ne nécessite normalement aucun réglage. Cependant, si le moteur démarre difficilement ou s'il ne tourne pas correctement, il peut s'avérer nécessaire de procéder à un réglage ou une révision du carburateur.

*REMARQUE ! Les moteurs utilisés à une altitude supérieure à environ 1830 m (6000 ft) peuvent nécessiter un gicleur principal spécial de type « high altitude » pour altitudes élevées. Se reporter au « Fonctionnement à des altitudes élevées » plus loin dans cette section.

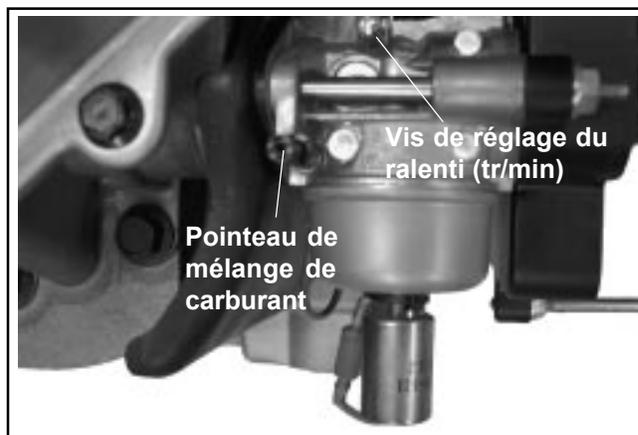


Figure 5-3. Carburateur à gicleur principal fixe.

Réglage du mélange de ralenti*

REMARQUE ! Les moteurs comportent un ralenti fixe (pas de réglage possible) ou un capuchon comportant un limiteur de réglage sur le pointeau de réglage du carburant. L'étape 2 ne peut être effectuée que dans les limites permises par le capuchon de blocage.

1. Démarrer le moteur et le faire tourner à demi régime pendant 5 à 10 minutes pour qu'il soit chaud. Le moteur doit être chaud pour que les étapes 2 et 3 puissent être effectuées.
2. **Réglage du pointeau de réglage du carburant** : Placer l'accélérateur sur la position « **idle** » ou « **slow** ».

Dévisser le pointeau de réglage du carburant (sens contraire des aiguilles d'une montre) depuis son réglage initial jusqu'à ce que le régime du moteur diminue (réglage riche). Noter la position du pointeau.

Visser maintenant le pointeau de réglage (sens des aiguilles d'une montre). Le régime du moteur augmente avant de diminuer au fur et à mesure que le pointeau est **visé** (réglage maigre). Noter la position du pointeau.

Régler le pointeau de réglage entre le réglage riche et le réglage pauvre. Voir la Figure 5-4.

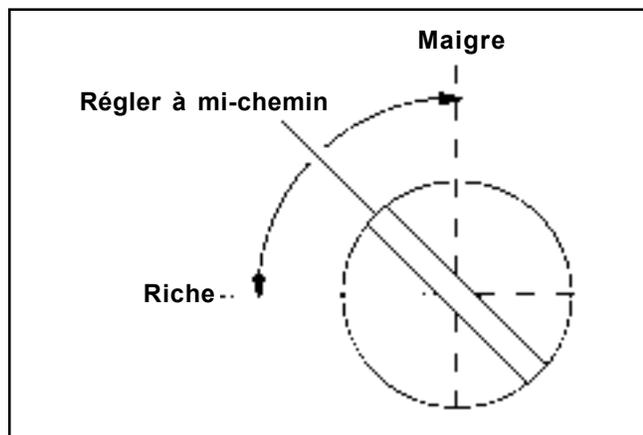


Figure 5-4. Réglage optimal du ralenti.

*REMARQUE ! Si le moteur comporte un réglage du ralenti (voir la figure 5-19), le régulateur compense les changements de régime dus au réglage du ralenti. Désactiver la commande du ralenti en retirant la vis de réglage du ralenti et en réglant une vitesse de ralenti fixe à l'aide de la vis de réglage du ralenti sur le carburateur. Effectuer le réglage du ralenti puis régler de nouveau la commande d'accélérateur au niveau de la vis de réglage.

Réglage du ralenti

1. Démarrer le moteur et le faire tourner à demi-régime pendant 5 à 10 minutes pour qu'il soit chaud. Le moteur doit être chaud pour que l'étape 2 puisse être effectuée.
2. **Réglage du ralenti** : Placer la commande de l'accélérateur sur la position « **idle** » ou « **slow** ». Régler la vitesse de ralenti en **visant ou dévissant** la vis de réglage du ralenti. Contrôler le régime à l'aide d'un tachymètre.

*REMARQUE ! Le ralenti relevé dépend de l'application – se reporter aux recommandations du fabricant de l'équipement. La vitesse de ralenti recommandée des moteurs de base est de 1500 tr/min. Pour obtenir les meilleurs résultats lors du réglage du pointeau de réglage du carburant, le ralenti ne doit pas excéder 1500 tr/min (± 75 tr/min).

Section 5

Système de carburant et régulateur

Démontage

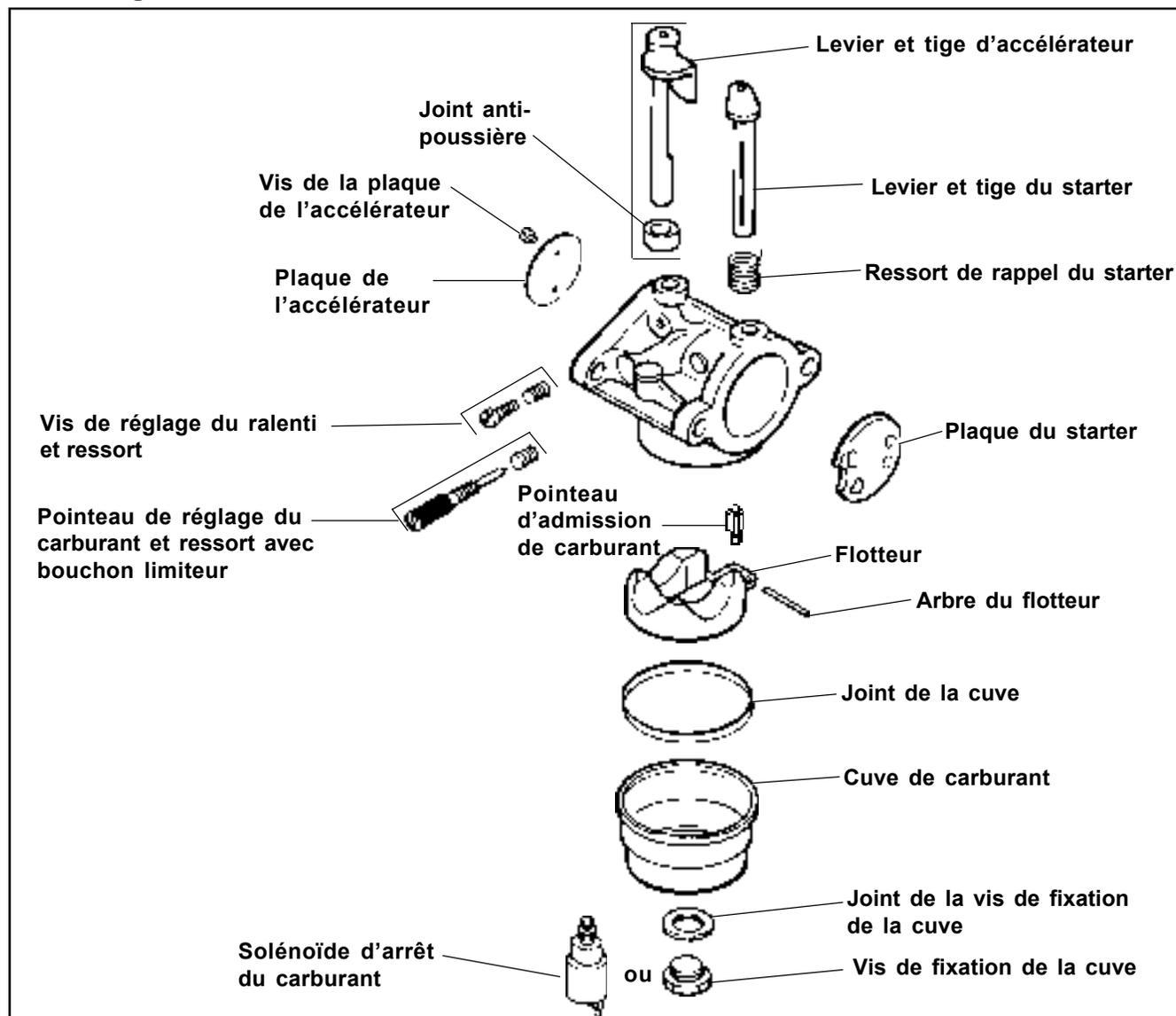


Figure 5-5. Carburateur – Plan éclaté.

1. Retirer la vis de fixation de la cuve ou le solénoïde d'arrêt du carburant, le joint de la vis et la cuve de carburant.
2. Retirer le joint de la cuve, l'arbre du flotteur, le flotteur et le pointeau d'admission du carburant.
3. **Ne pas** essayer de retirer le pointeau de réglage du ralenti s'il comporte un capuchon de limitation du réglage.

Le démontage des couvercles bombés, du gicleur de carburant principal, de la plaque et de la tige de l'accélérateur ainsi que de la plaque et la tige du starter n'est recommandé que si ces éléments doivent être nettoyés.

Retrait du couvercle bombé

Afin de nettoyer les orifices de sortie du ralenti et l'évent de la cuve, retirer les couvercles bombés recouvrant ces éléments.

Utiliser l'outil SPX n° **KO1018** et procéder comme suit pour retirer les couvercles bombés. Voir la Figure 5-6.

1. Percer le couvercle bombé avec l'extrémité de l'outil.

REMARQUE ! Afin de ne pas endommager le carburateur, éviter que l'outil ne heurte le corps du carburateur.

2. Retirer le couvercle bombé avec l'extrémité de l'outil.

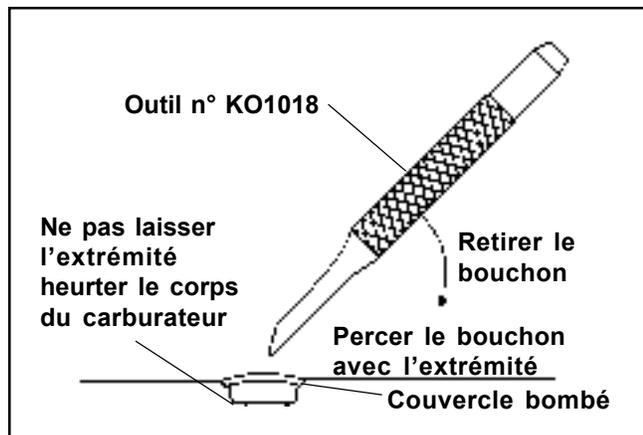


Figure 5-6. Dépose du couvercle bombé.

Dépose du gicleur de carburant principal

Le gicleur principal est placé sur le côté de la section en forme de tour du corps du carburateur. La dépose n'est pas recommandée, à moins qu'un kit pour altitudes élevées ne soit installé, auquel cas les instructions de dépose sont comprises dans le kit.

Dépose du siège de l'admission de carburant

Le siège de l'admission de carburant est pressé dans le corps du carburateur. **Ne pas** essayer de le retirer. Si nécessaire, le nettoyer sur place avec un aérosol de nettoyage pour carburateur.

Dépose de la tige du starter

1. Les bords de la plaque du starter étant biseautés, marquer la plaque et le corps du carburateur afin d'assurer une remise en place correcte. Voir la Figure 5-7.

Noter également la position de la plaque du starter dans le trou et la position du levier du starter et du ressort de rappel du starter.

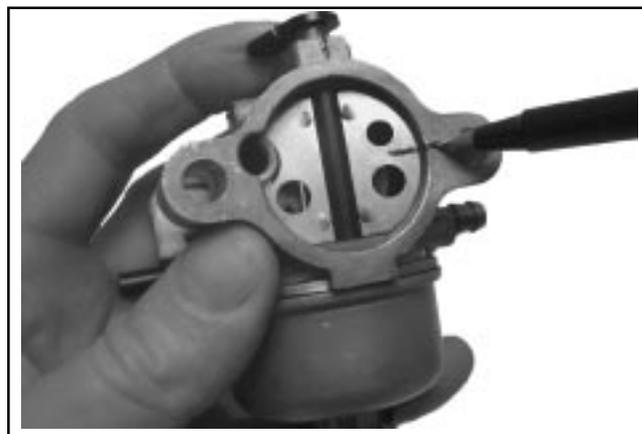


Figure 5-7. Marquage de la plaque du starter et du corps du carburateur.

2. La plaque est insérée dans une fente sur l'arbre du starter. Saisir la plaque du starter avec des pinces et la sortir de la fente. Voir la Figure 5-8.

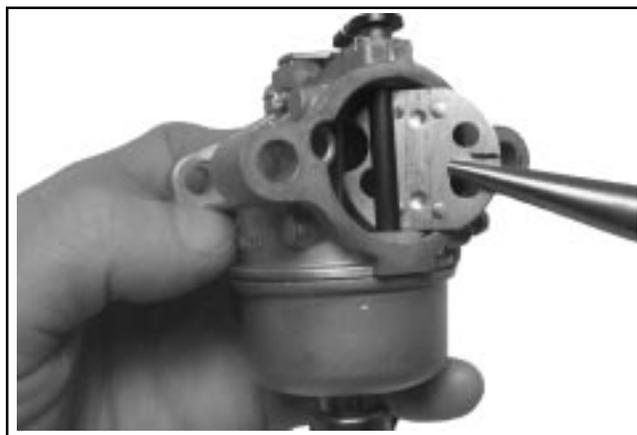


Figure 5-8. Dépose de la plaque du starter.

3. Retirer la tige du starter et le ressort de retour du starter.

Dépose de la tige d'accélérateur

Ne pas essayer de retirer la tige d'accélérateur dans la mesure où aucun kit de réparation n'est disponible. Normalement, l'usure de la tige d'accélérateur s'accompagne d'une usure correspondante du corps du carburateur et une réparation serait aussi peu pratique que rentable. Remplacer le carburateur entier si la tige d'accélérateur est usée.

Nettoyage



AVERTISSEMENT ! Solvants inflammables !

Les produits de nettoyage pour carburateurs et les solvants sont extrêmement inflammables. Veiller à éloigner de la zone de nettoyage les sources d'étincelles, les flammes et toute autre source d'allumage. Respecter les avertissements et les instructions du fabricant du produit de nettoyage pour une utilisation correcte et de toute sécurité. Ne jamais utiliser l'essence comme agent de nettoyage.

Tous les éléments doivent être nettoyés soigneusement avec un produit de nettoyage pour carburateurs. Vérifier que tous les dépôts de gomme sont bien éliminés des zones suivantes.

- Le corps et le trou du carburateur, particulièrement les zones où se trouvent la plaque de l'accélérateur, la plaque du starter et les arbres.
- Les lumières du ralenti et du carburant dans le trou du carburateur, le gicleur principal, l'évent de la cuve ainsi que le pointeau d'admission de carburant et le siège.
- Flotteur et axe de flotteur.
- Cuve de carburant.

Section 5

Système de carburant et régulateur

- Plaque de l'accélérateur, plaque du starter, tige d'accélérateur et tige du starter.

REMARQUE ! Ne pas immerger le carburateur dans du produit de nettoyage ou du solvant s'il comporte des joints et garnitures en plastique, en fibre, en caoutchouc ou en mousse. Le produit risque d'abîmer ces composants.

Contrôle

Inspecter soigneusement tous les composants et remplacer les composants abîmés ou usés.

- Inspecter le corps du carburateur afin de détecter les fissures, les trous et tout autre signe d'usure ou d'endommagement.
- Inspecter le flotteur pour détecter les fissures, les trous et les languettes endommagées ou absentes. Inspecter l'axe et la goupille du flotteur pour détecter tout signe d'usure ou d'endommagement.
- Inspecter le pointeau d'admission de carburant et son siège pour détecter tout signe d'usure ou d'endommagement.
- Inspecter l'extrémité de la vis de réglage du ralenti afin de détecter les fissures et tout signe d'usure.
- Inspecter les plaques et les tiges d'accélérateur et du starter afin de détecter toute usure et tout jeu excessif.

Réparations

Toujours utiliser des joints neufs après une révision ou une réinstallation du carburateur. Des kits de réparation comportant des joints neufs et d'autres composants nécessaires sont disponibles. Toujours consulter le Manuel des pièces de rechange lors d'une révision du moteur afin de commander les kits de réparation appropriés.

Assemblage

Installation de la tige du starter

1. Mettre en place le ressort de rappel du starter sur la tige du starter.
2. Insérer la tige du starter avec le ressort de rappel dans le corps du carburateur.
3. Tourner le levier du starter d'environ $\frac{1}{2}$ tour **dans le sens contraire des aiguilles d'une montre**. Vérifier que le ressort de rappel du starter s'accroche sur le corps du carburateur.
4. Positionner la plaque du starter selon le marquage effectué lors de la dépose. Insérer la plaque du starter dans la fente de l'arbre du starter. Vérifier que la tige du starter est bloquée entre les languettes de la plaque du starter.

Installation du couvercle bombé

Utiliser l'outil SPX n° KO1017 et installer les nouveaux couvercles de la manière suivante :

1. Positionner le corps du carburateur de sorte que les cavités des couvercles bombés soient en haut.
2. Placer un nouveau couvercle dans la cavité avec la surface surélevée **vers le haut**.
3. Utiliser l'extrémité de l'outil qui a environ la même taille que le couvercle pour aplatir le couvercle. **Ne pas** forcer le couvercle sous la surface de la cavité. Voir la Figure 5-9.

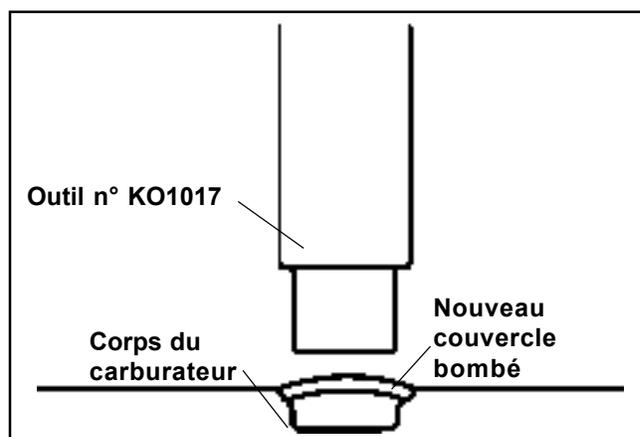


Figure 5-9. Installation des couvercles bombés.

4. Une fois les couvercles installés, les sceller avec du Glyptal™ (ou un produit équivalent). Laisser sécher le produit.

REMARQUE ! Si un produit de scellement n'est pas disponible, utiliser du vernis à ongles.

Assemblage du carburateur

1. Mettre en place la vis de réglage du ralenti et le ressort.
2. Si le pointeau de réglage du carburant comporte un limiteur, le régler sur la position intermédiaire de la plage de réglage.
3. Insérer le pointeau d'admission de carburant dans le flotteur. Aligner le pointeau sur le siège et mettre en place le flotteur dans le corps du carburateur. Voir la Figure 5-10. Installation de l'arbre du flotteur.

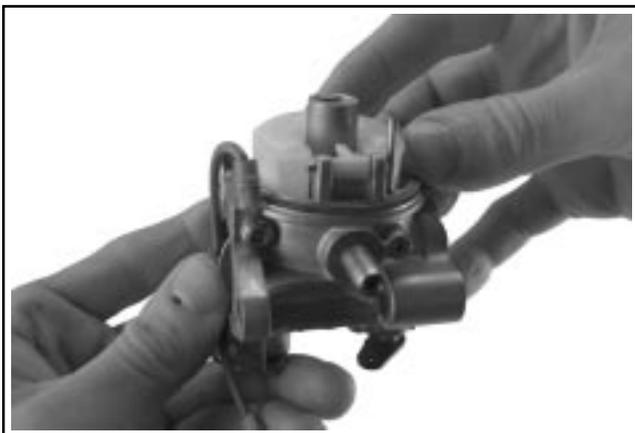


Figure 5-10. Installation du flotteur et du pointeau d'admission de carburant.

4. Mettre en place le joint de la cuve, la cuve, le joint de la vis de fixation de la cuve et la vis de fixation de la cuve ou le solénoïde de carburant.

Serrer la vis de fixation de la cuve au couple de **5,1-6,2 Nm (45-55 in. lb.)**.

Solénoïde d'arrêt du carburant

De nombreux moteurs comportent un solénoïde d'arrêt du carburant à la place de la vis de fixation de la cuve afin d'éliminer tout risque de pétarades quand le moteur est arrêté. Si ce problème est observé sur les moteurs équipés de ce solénoïde, vérifier que la procédure d'arrêt utilisée est correcte. Pour que le solénoïde soit efficace, le moteur doit tourner entre **demi-régime et plein régime** quand la clé est sur la position arrêt. Vérifier ensuite la batterie qui ne doit être ni déchargée ni défectueuse. Une tension minimale de 7,3 VCC est nécessaire à l'activation du solénoïde. Vérifier également que le conducteur de mise à la terre entre le corps du carburateur et la vis de montage de la base du filtre à air est connecté correctement.

Si tout est correct, le solénoïde peut être retiré pour être testé. Ne pas oublier de fermer l'alimentation en carburant et de recueillir le carburant s'échappant du carburateur quand le solénoïde est retiré.

Tester le solénoïde en mettant son boîtier à la terre et en appliquant une tension de 12 VCC à la cosse fourche. Si le piston ne se rétracte pas, le solénoïde est défectueux et doit être remplacé. Toujours utiliser un joint neuf pour la cuve de carburant quand le solénoïde est mis en place. Se reporter au schéma de câblage de la section 7 et connecter le solénoïde d'arrêt du carburant.



Figure 5-11. Solénoïde d'arrêt du carburant.

Fonctionnement en haute altitude

Lorsque le moteur est utilisé à des altitudes de 1830 m (6000 ft.) et plus, le mélange principal de carburant a tendance à être trop riche. Un mélange trop riche peut résulter en des fumées d'échappement noires ou de haute teneur en suie, des ratés, des pertes de vitesse et de puissance, une consommation élevée de carburant et une réponse faible ou lente du régulateur.

Un gicleur principal spécial pour hautes altitudes peut être installé pour palier à ces problèmes. Ces gicleurs sont vendus sous forme de kits comprenant le gicleur et les joints nécessaires. Pour le numéro de kit correct, se reporter au Manuel des pièces de rechange du moteur.

Commande unique de starter/accélérateur

Certains moteurs sont équipés d'une commande unique de starter/accélérateur. Cette solution permet de contrôler le starter et le régime du moteur à l'aide d'un seul levier. Voir la Figure 5-12.

Réglage du câble de l'accélérateur

1. Desserrer le collier de serrage du câble de l'accélérateur. Voir la Figure 5-12.

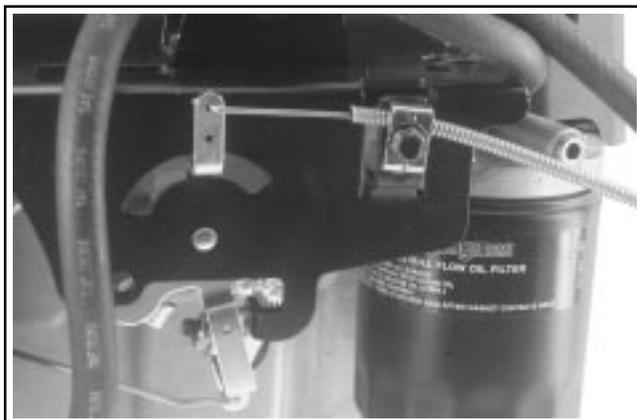


Figure 5-12. Plaque de commande de la vitesse avec commande unique de starter/accélérateur.

Section 5

Système de carburant et régulateur

- Placer le levier de la commande de l'accélérateur de l'équipement sur la position « fast » ou de régime élevé. La « languette » de manœuvre du levier du starter doit se trouver juste en-dessous de l'extrémité de la vis de réglage du starter. Voir la Figure 5-13.

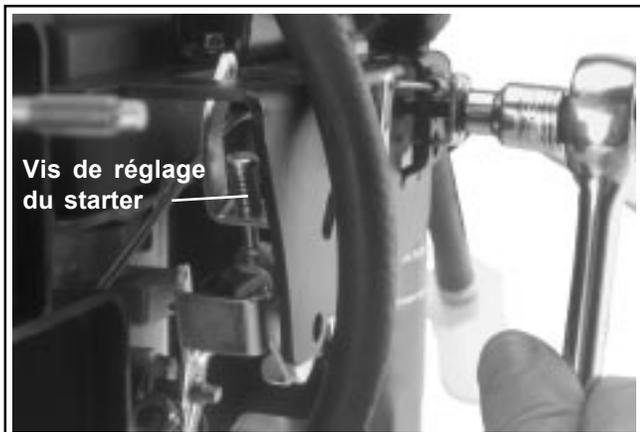


Figure 5-13. Réglage de la commande unique de starter/accélérateur.

REMARQUE ! Le starter est placé sur la position d'activation « ON » en poussant la commande de l'accélérateur juste après la position « fast ». Si la commande de l'accélérateur ne comporte pas de position définie d'activation du starter, laisser une plage de suffisante à la commande de l'accélérateur de l'autre côté de la position « fast ». De cette manière, le starter peut être activé. Voir la Figure 5-14.

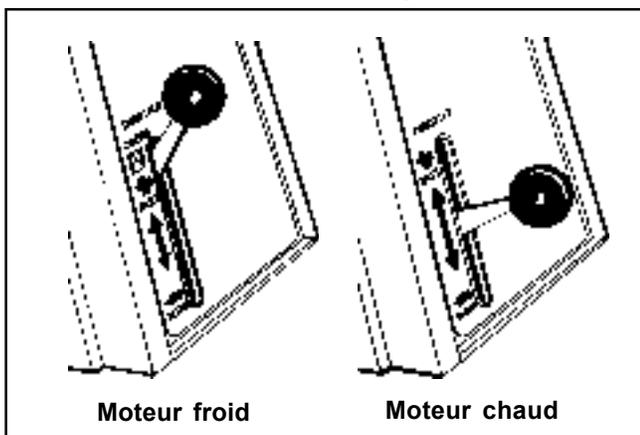


Figure 5-14. Commandes types du starter/accélérateur.

- Aligner le trou du levier de l'accélérateur sur celui de la plaque de commande de la vitesse en introduisant un crayon ou un foret de 6,35 mm (1/4 in.) dans les trous. Voir la Figure 5-15.

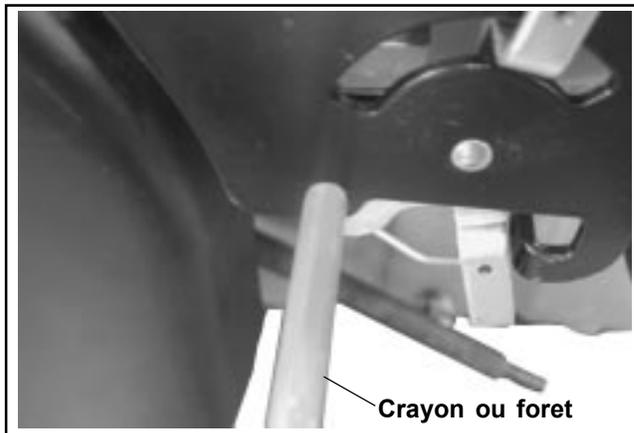


Figure 5-15. Alignement du trou du levier de l'accélérateur et de celui de la plaque de commande de la vitesse.

- Tirer la gaine externe du câble de commande de l'accélérateur pour la défroisser. Serrer fortement le collier de serrage du câble.

Démarrage d'un moteur équipé d'une commande unique de starter/accélérateur

- Si le moteur est froid ou chaud** – Placer la commande de starter/accélérateur sur la position « fast/choke on ». Ceci place également le starter sur la position d'activation « ON ». Voir la Figure 5-16.

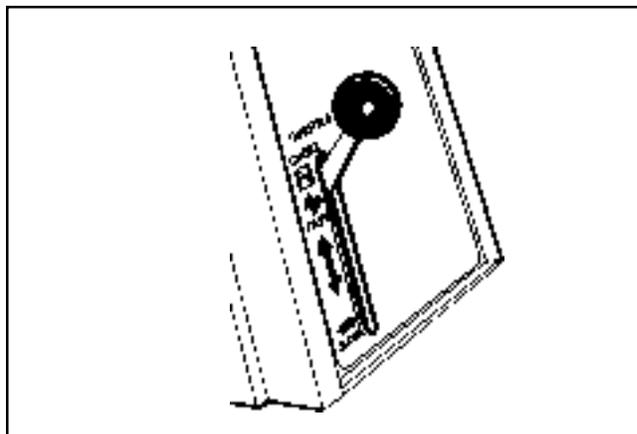


Figure 5-16. Position de la commande de l'accélérateur pour le démarrage du moteur.

- Vérifier que l'équipement est au point mort.
- Appuyer sur l'interrupteur du démarreur. Relâcher l'interrupteur dès que le moteur démarre.

REMARQUE ! Ne pas lancer le moteur plus de 10 secondes par essai. Si le moteur ne démarre pas, attendre 30 secondes avant d'essayer de nouveau. Le non-respect de ces instructions peut résulter en une avarie du moteur du démarreur.

REMARQUE ! Si le moteur atteint un régime suffisant pour désactiver le démarreur mais s'arrête de tourner (faux démarrage), attendre l'arrêt complet des rotations du moteur avant d'effectuer un nouvel essai de démarrage. Si le démarreur est activé pendant que le volant tourne, le pignon du démarreur et la couronne dentée du volant risquent de se heurter et donc d'abîmer le démarreur.

Si le démarreur n'entraîne pas le moteur, arrêter immédiatement le démarreur. **Ne pas** essayer de démarrer le moteur tant que le problème n'est pas résolu. Ne pas démarrer le moteur en utilisant une autre batterie (se reporter à « Batterie »). Consulter le représentant des moteurs Kohler pour qu'il analyse le problème.

3. **Fonctionnement** – Après le démarrage du moteur, déplacer la commande de starter/accélérateur de la position « **fast/choke on** » sur la position de régime de moteur souhaité (entre les positions « **slow** » et « **fast** »).

Réglage du régime maximal (tr/min)

Le régime maximal recommandé et sans charge (tr/min) de la plupart des moteurs est de **3300 tr/min**. Le régime maximal utilisé (tr/min) dépend de l'application. Se reporter aux instructions du fabricant de l'équipement pour des informations plus détaillées.

AVERTISSEMENT ! La survitesse est dangereuse !

Ne pas modifier le réglage du régulateur. La survitesse est dangereuse et peut provoquer des blessures graves.

1. Vérifier que le câble de commande de l'accélérateur est réglé correctement (se reporter à « Réglage du câble de commande de l'accélérateur »).
2. Démarrer le moteur et le laisser chauffer. Placer le levier de la commande de l'accélérateur sur la position « **fast** » ou de régime élevé. Tourner la vis de réglage du starter (voir la Figure 5-13) dans le sens contraire des aiguilles d'une montre afin de ménager un jeu au niveau du levier du starter et d'éviter tout contact lors de l'étape 4. Voir la Figure 5-13.
3. Aligner le trou du levier de l'accélérateur sur celui de la plaque de commande de la vitesse en introduisant un crayon ou un foret de 6,35 mm (1/4 in.) dans les trous. Voir la Figure 5-15.

4. Desserrer les vis de montage de la plaque de commande de la vitesse. Pousser la plaque vers l'avant ou vers l'arrière jusqu'à obtention du régime maximal souhaité (tr/min). Voir la Figure 5-17. Contrôler la vitesse à l'aide d'un tachymètre.



Figure 5-17. Réglage du régime maximal (tr/min).

Pour augmenter le régime maximal (tr/min), pousser la plaque vers le carburateur.

Pour réduire le régime maximal (tr/min), pousser la plaque loin du carburateur.

5. Serrer les vis de montage de la plaque de commande de la vitesse. Vérifier de nouveau le régime à l'aide d'un tachymètre et régler si nécessaire.

Serrer les vis de montage selon les couples suivants :

Dans un trou neuf – **11,0 Nm (95 in. lb.)**.

Dans un trou déjà utilisé – **7,5 Nm (65 in. lb.)**.

6. **Régler le starter (se reporter à « Réglage du starter » ci-dessous).**

Réglage du starter

Ce réglage doit être effectué après le « Réglage du régime maximal » ci-dessus. Commencer par effectuer ce réglage s'il n'a pas été fait.

1. **Dévisser** la vis de réglage du starter (sens contraire des aiguilles d'une montre) jusqu'à ce qu'elle ne soit plus en contact avec le levier du starter. La **revisser** (sens des aiguilles d'une montre) jusqu'au contact *sans plus*.

Section 5

Système de carburant et régulateur

2. Tout en observant la tringle du starter, déplacer le levier de la commande de l'accélérateur sur la position de ralenti puis sur celle du plein régime (fast). La tringle du starter ne doit pas bouger sur cette plage d'accélération normale. Si elle bouge, dévisser la vis de réglage jusqu'à l'immobilité de la tringle.
3. Déplacer le levier de la commande de l'accélérateur sur la position de starter. Vérifier que le starter est complètement fermé en plaçant un doigt sur le côté droit de l'extrémité inférieure du levier/de la tringle du starter et en appliquant une légère pression vers le carburateur. Si les commandes sont réglées correctement, la tringle ne doit pas bouger.

Commandes séparées du starter et de l'accélérateur

Certains moteurs sont équipés de commandes séparées du starter et de l'accélérateur. Les commandes du starter et de l'accélérateur peuvent donc être réglées séparément.

Mettre en place les câbles des commandes séparées (voir la Figure 5-18).

Installation de la commande de l'accélérateur

1. Desserrer les deux vis des serre-câbles sur la plaque de commande de la vitesse.
2. Pousser le levier de la commande de l'accélérateur sur la position d'accélération maximale (fast) avant de le repousser de 3/16" ou 4,75 mm. Insérer le câble dans le levier de commande de l'accélérateur sur la plaque de commande.
3. Positionner le câble de la commande de l'accélérateur sous le serre-câble.
4. Tirer le câble de la commande des gaz à fond, le maintenir et serrer la vis du serre-câble.
5. Pousser le levier de la commande de l'accélérateur sur la position lente puis sur celle du plein régime. Vérifier la commande du moteur. Si le réglage est correct, elle doit s'arrêter contre la vis d'arrêt.

Installation de la commande du starter

1. Connecter le câble du starter au levier de commande du starter du moteur sur la plaque de commande de la vitesse.
2. Positionner le câble du starter sous le serre-câble.
3. Pousser à fond la commande du starter sur la position « OFF » dans le panneau des applications avant de la repousser d'environ 1/16".

4. Pousser le câble du starter devant le serre-câble sur la plaque de commande du moteur jusqu'à l'arrêt du levier du starter. Ne pas forcer. Serrer la vis du serre-câble.
5. Déplacer la commande du starter jusqu'à l'arrêt (position « ON »). Vérifier que la tringle du starter peut être déplacée vers le carburateur en appuyant avec le doigt sur la tringle/le levier inférieur en dessous de la plaque de commande du moteur. Si la tringle du starter bouge, ajuster de nouveau selon les étapes 3 et 4.
6. Pousser/déplacer la commande du starter jusqu'à ce qu'elle touche le fond. Le levier et la tringle du starter doivent se trouver à droite à la fin du mouvement et la tringle doit être libre afin que le moteur ne tourne pas sur un starter partiel.

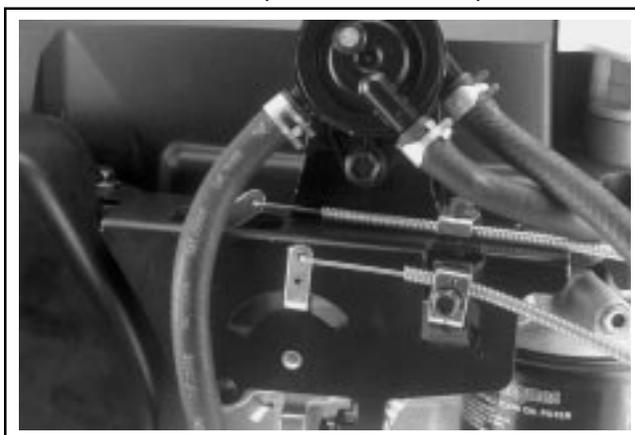


Figure 5-18. Commandes séparées du starter et de l'accélérateur.

Démarrage d'un moteur équipé de câbles de commandes séparées

1. Placer la commande de l'accélérateur à mi-chemin entre les positions « slow » et « fast ». Placer la commande du starter sur la position « ON ».
2. Démarrer le moteur.
3. **Si le moteur est froid** – Ramener progressivement la commande du starter sur la position « OFF » dès que le moteur démarre et chauffe.

Le moteur/l'équipement peuvent être utilisés durant la période de réchauffement mais il peut être nécessaire de conserver partiellement le starter jusqu'à ce que le moteur soit chaud.

4. **Si le moteur est chaud** – Ramener le starter sur la position « OFF » dès que le moteur démarre.

Changement du régime maximal (tr/min) sur les moteurs avec commandes séparées (augmentation ou réduction du régime maximal)

1. Vérifier que l'installation et le ressort du régulateur correspondent à la plage de fonctionnement du régime maximal souhaité. Se référer à la Figure 5-23.
2. Démarrer le moteur, déplacer le levier de la commande de l'accélérateur de l'équipement plein régime/fast et desserrer les vis de montage de la plaque principale de la commande de la vitesse afin de pouvoir la repositionner. Voir la Figure 5-17.
3. **Pour augmenter le régime maximal :** Déplacer la plaque de commande de la vitesse vers le carburateur. **Pour réduire le régime maximal :** Déplacer la plaque de commande de la vitesse loin du carburateur. Vérifier le régime maximal à l'aide d'un tachymètre et serrer les vis quand le réglage correct est obtenu.
4. Pour vérifier que le régime maximal a été atteint, déplacer le levier de la commande de l'accélérateur sur le ralenti/slow puis le ramener sur la position plein régime/fast avant de contrôler le régime maximal avec un tachymètre.

Réglage du régime du ralenti

1. Déplacer la commande sur la position lente.
2. Contrôler le régime à l'aide d'un tachymètre. Puis, à l'aide d'un tournevis, visser la vis de ralenti (voir la figure 5-3) dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter le régime ou visser cette même vis dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour réduire le régime.

Réglage du ralenti

Un système optionnel de commande du ralenti est disponible pour certains moteurs. Le rôle de ce système est de maintenir la vitesse de ralenti souhaitée quelles que soient les modifications des conditions ambiantes (température, charge parasite, etc.).

Le système nécessite une mesure supplémentaire pour le réglage du régime de ralenti. Procéder comme suit si des réglages de la vitesse sont nécessaires :

1. Effectuer les réglages nécessaires des commandes et de la vitesse comme indiqué dans les instructions précédentes de cette section.
2. Déplacer le levier de la commande de l'accélérateur sur la position de ralenti. Maintenir le levier du régulateur loin du carburateur afin que le levier de la commande de l'accélérateur soit contre la vis de réglage du ralenti. Contrôler la vitesse à l'aide d'un tachymètre et la régler sur 1500-1750 tr/min.

3. Relâcher le levier du régulateur et laisser le moteur retourner à la vitesse du ralenti. Vérifier à l'aide d'un tachymètre que la vitesse relevée correspond au ralenti recommandé par le fabricant de l'équipement. Si un réglage est nécessaire, utiliser la vis de réglage du ralenti sur l'unité de commande de la vitesse (voir la Figure 5-19). Tourner la vis dans le sens des aiguilles d'une montre pour augmenter la vitesse du ralenti ou dans le sens contraire des aiguilles d'une montre pour la diminuer.



Figure 5-19. Emplacement de la vis de réglage du ralenti.

Régulateur

Ces moteurs sont équipés d'un régulateur mécanique centrifuge conçu pour conserver une vitesse constante du moteur dans des conditions de charge variables. Le réducteur du régulateur/le mécanisme centrifuge est monté sur la plaque de fermeture du carter du moteur et entraîné par un pignon sur le vilebrequin. Voir la Figure 5-20.



Figure 5-20. Réducteur du régulateur/Unité centrifuge.

Section 5

Système de carburant et régulateur

Fonctionnement

Quand le réducteur du régulateur tourne, la force centrifuge pousse les masselottes vers l'extérieur au fur et à mesure que la vitesse augmente. Le mouvement vers l'extérieur des masses fait se déplacer vers l'avant la goupille de régulation.

La goupille de régulation entre en contact avec la languette de l'arbre intermédiaire et fait pivoter l'arbre. Une extrémité de l'arbre sort à travers la paroi du carter du moteur. Le levier du régulateur est attaché sur la partie saillante de l'arbre et connecté par des tringles au levier de la commande de l'accélérateur sur le carburateur. Ainsi, toute rotation de l'arbre génère un mouvement correspondant de la plaque de l'accélérateur.

Quand le moteur est au repos et l'accélérateur sur la position « fast », la tension du ressort du réducteur maintient la plaque de l'accélérateur ouverte. Quand le moteur tourne (le réducteur du régulateur tourne), la force appliquée par la goupille de régulation sur l'arbre intermédiaire a tendance à fermer la plaque de l'accélérateur. La tension du ressort du régulateur et la force appliquée par la goupille de régulation sont en « équilibre » durant le fonctionnement, permettant ainsi de conserver une vitesse constante du moteur.

Quand une charge est appliquée et quand la vitesse du moteur (et celle du réducteur du régulateur) diminue, le ressort du régulateur déplace le bras du régulateur pour ouvrir davantage la plaque de l'accélérateur. Ceci résulte en une augmentation de carburant dans le moteur et un régime de moteur plus élevé. Cette mesure s'effectue très rapidement et une réduction de la vitesse est pratiquement impossible à détecter. Quand la vitesse atteint la vitesse d'intervention du réducteur définie, la tension du ressort du régulateur et la force appliquée par la goupille de régulation sont de nouveau équilibrés. Ceci permet de conserver la vitesse du moteur à un niveau relativement constant.

Le réglage de la vitesse d'intervention du réducteur est déterminée par la position de la commande de l'accélérateur. Elle peut être variable ou constante en fonction de l'application.

Réglage initial

Effectuer ce réglage initial quand le bras du régulateur est détaché ou retiré de l'arbre intermédiaire. Pour garantir un réglage correct, vérifier que la tringle de l'accélérateur est connectée au bras du régulateur et le levier de l'accélérateur au carburateur. Voir les Figures 5-21 et 5-22.

1. Pousser le levier du régulateur vers le carburateur (accélérateur grand ouvert). **Ne pas** pousser trop fort afin de ne pas endommager ou plier la tringle de l'accélérateur.
2. Saisir l'arbre intermédiaire à l'aide de pinces et tourner l'arbre à fond dans le **sens contraire des aiguilles d'une montre** avant de serrer l'écrou hexagonal. Le couple de serrage de l'écrou est de **7,0-8,5 Nm (60-75 in. lb.)**.

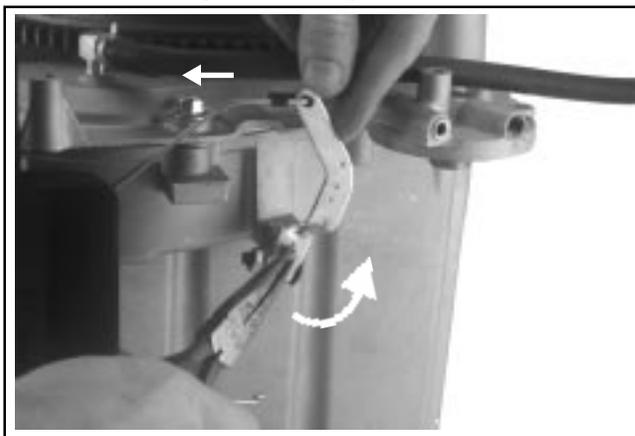


Figure 5-21. Réglage du régulateur.



Figure 5-22. Serrage de l'écrou du levier du régulateur.

Réglage de la sensibilité du régulateur

La sensibilité du régulateur se règle en changeant la position du ressort du régulateur dans les trous du levier du régulateur. Si un emballement de vitesse se produit lors d'une modification de la charge, le régulateur est trop sensible. Si une chute de vitesse se produit quand une charge normale est appliquée, le

régulateur doit être réglé sur une plus grande sensibilité.

Le réglage du régime maximal souhaité (tr/min) détermine la position du ressort du régulateur dans le levier du régulateur et le levier de l'accélérateur ainsi que le ressort utilisé. Voir la Figure 5-23.

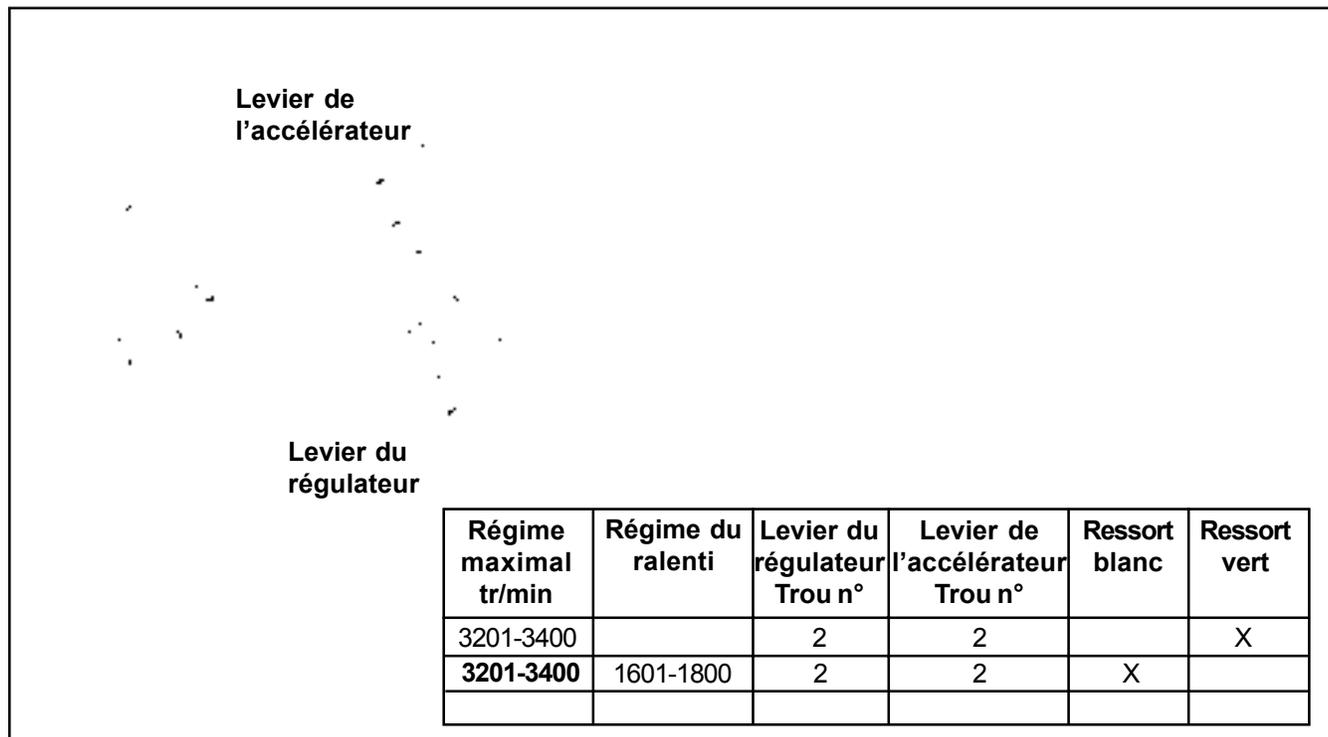


Figure 5-23. Tableau d'emplacement du ressort du régulateur.

Section 5

Système de carburant et régulateur

Section 6

Système de graissage

Recommandations concernant l'huile

L'utilisation d'huile de type et de poids corrects dans le carter est extrêmement importante. Il en va de même de la vérification quotidienne du niveau d'huile et d'une vidange régulière. L'utilisation d'une huile non appropriée ou sale provoque l'usure prématurée et la défaillance du moteur.

Type d'huile

Utiliser une huile détergente de haute qualité de l'API (American Petroleum Institute) de catégorie **SG, SH, SJ ou supérieure**. Choisir la viscosité en fonction de la température ambiante au moment de l'utilisation comme indiqué dans le tableau suivant.

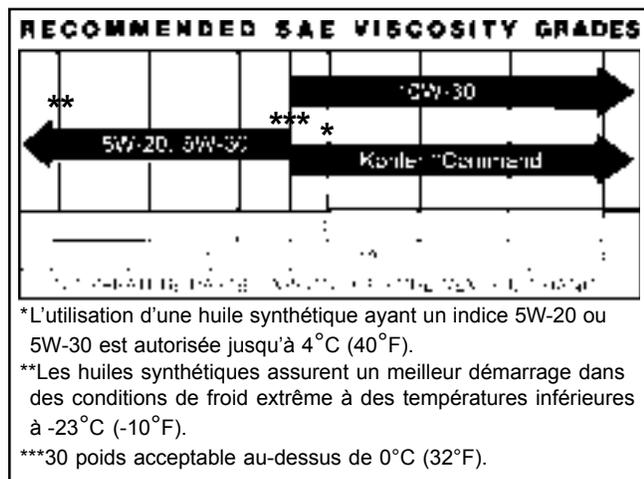


Figure 6-1. Tableau des degrés de viscosité.

REMARQUE ! L'utilisation d'une huile d'une catégorie autre que SG, SH, SJ ou supérieure ainsi que le choix d'intervalles de vidange plus longs que ceux recommandés peuvent endommager le moteur.

Un logo ou symbole figurant sur les bidons d'huile identifie la catégorie d'entretien API et le degré de viscosité SAE. Voir la Figure 6-2.



Figure 6-2. Logo du conteneur d'huile.

6

Contrôle du niveau d'huile

Il est de la plus grande importance de contrôler le niveau d'huile et de maintenir le niveau d'huile correct dans le carter. Contrôler l'huile **AVANT CHAQUE UTILISATION** en procédant comme suit :

1. Vérifier que le moteur est arrêté, qu'il est à l'horizontale et qu'il a suffisamment refroidi pour que l'huile ait eu le temps d'atteindre le carter d'huile.
2. Afin d'éviter que la poussière, l'herbe coupée, etc. ne pénètre dans le moteur, nettoyer la surface autour du bouchon de remplissage/de la jauge avant de les retirer.
3. Retirer le bouchon de remplissage/la jauge et essuyer l'huile. Replacer la jauge dans le tuyau et l'introduire à fond dans le tuyau. Voir la Figure 6-3.

Section 6

Système de graissage



Figure 6-3. Retrait de la jauge.



Figure 6-4. Jauge en place.

4. Retirer la jauge et contrôler le niveau d'huile. Le niveau d'huile doit être au niveau de la marque « F » de la jauge sans la dépasser. Voir la Figure 6-5.

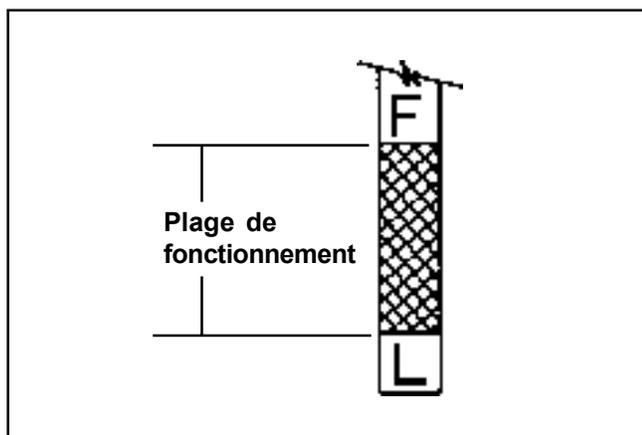


Figure 6-5. Jauge de niveau d'huile.

5. Si le niveau est bas, ajouter le type d'huile correct jusqu'à la marque « F » de la jauge. Toujours contrôler le niveau d'huile à l'aide de la jauge avant d'ajouter de l'huile.

REMARQUE ! Veiller à toujours conserver le niveau d'huile correct dans le carter afin d'éviter toute usure prématurée et tout endommagement du moteur. Ne jamais utiliser le moteur quand le niveau d'huile est sous la marque « L » ou au-dessus de la marque « F » de la jauge.

Vidange et remplacement du filtre à huile

Vidanger l'huile et remplacer le filtre à air **tous les ans** ou toutes les **100 heures** de fonctionnement. Vidanger l'huile et remplacer le filtre à huile quand le moteur est encore chaud. L'huile s'écoule mieux et charrie plus d'impuretés. Vérifier que le moteur est à l'horizontale lors du remplissage ou du contrôle de l'huile. Vidanger l'huile et remplacer le filtre comme indiqué ci-dessous (voir la Figure 6-6).

Toujours utiliser un filtre à huile d'origine Kohler.



Figure 6-6. Bouchon de vidange d'huile, filtre à huile.

1. Afin d'éviter que la poussière, l'herbe coupée, etc. ne pénètre dans le moteur, nettoyer la surface autour du bouchon de remplissage/de la jauge avant de les retirer.
2. Retirer le bouchon de vidange et le bouchon de remplissage/la jauge. Attendre que l'huile se soit complètement écoulée.
3. Retirer le vieux filtre à huile et essuyer la plaque de montage.
4. Remettre en place le bouchon de vidange et le serrer au couple de **14 Nm (125 in. lb.)**.
5. Placer le nouveau filtre à huile, l'extrémité ouverte tournée vers le haut, dans un récipient peu profond. Verser de l'huile neuve, du type approprié, à travers l'orifice central fileté. Arrêter de verser quand l'huile atteint le filet inférieur. Attendre une minute ou deux que le matériau du filtre absorbe l'huile.
6. Verser une goutte d'huile sur le bout d'un doigt et en enduire le joint en caoutchouc.

- Placer le nouveau filtre à huile sur la plaque de montage. Tourner le filtre à huile dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le joint en caoutchouc entre en contact avec la base et serrer encore de **2/3 de tour à 1 tour**.
- Remplir le carter d'huile neuve de type correct jusqu'à la marque « F » de la jauge.
- Remettre en place le bouchon de remplissage/la jauge et les enfoncer solidement.
- Effectuer un essai de fonctionnement du moteur pour détecter toute fuite d'huile. Arrêter le moteur, attendre une minute pour que l'huile ait le temps de descendre, et vérifier de nouveau le niveau à l'aide de la jauge. Ajouter de l'huile, si nécessaire, afin que le niveau atteigne la marque « F » de la jauge sans la dépasser.

REMARQUE ! Veiller à toujours conserver le niveau d'huile correct dans le carter afin d'éviter toute usure prématurée et tout endommagement du moteur. Ne jamais utiliser le moteur quand le niveau d'huile est sous la marque « L » ou au-dessus de la marque « F » de la jauge.

Système de graissage sous pression intégrale

Fonctionnement

Le moteur utilise un système de graissage sous pression intégrale pour fournir l'huile destinée au graissage interne. Une pompe à huile à cames Gerotor à haut rendement située dans le carter maintient un débit et une pression d'huile corrects même à des régimes bas et à des températures de fonctionnement élevées. L'huile fournie par la pompe est envoyée, via deux circuits, aux roulements principaux du carter, aux surfaces des chapeaux de bielle, aux engrenages à cames et aux arbres des axes. La soupape de décharge intégrale de la pompe à huile limite la pression maximale du système.

Lors du démarrage d'un moteur froid, la pression peut atteindre 20-25 psi. Pour un moteur chaud (température de fonctionnement normal) au ralenti, la pression d'huile peut descendre à 5 psi.

Entretien

Les rotors de la pompe à huile ne nécessitent aucun autre entretien que les mesures de maintenance normale indiquées dans la Section 1.

La plaque de fermeture doit être retirée pour accéder à la pompe à huile et aux rotors. Se reporter aux procédures de dépose et de remise en place des Sections « Démontage » et « Remontage » (8 et 10).



Figure 6-7. Pompe à huile sur arbre à cames d'admission (Gerotor retiré du carter de pompe).

Filtre à huile

Ces moteurs sont équipés d'un filtre à huile à passage intégral. Voir la Figure 6-8.

Le filtre à huile contribue à éliminer la boue et les autres sous-produits de combustion de l'huile. Il permet également de prolonger les intervalles de vidange et de refroidir d'huile.

6



Figure 6-8. Emplacement du filtre à huile.

Oil Sentry™

Certains moteurs sont équipés, en option, du pressostat Oil Sentry™. Si la pression d'huile devient trop basse, Oil Sentry™ active un voyant d'avertissement de basse pression d'huile « low oil » ou arrête le moteur en fonction de l'application.

Fonctionnement

Le pressostat est conçu pour couper le contact quand la pression d'huile augmente et rétablir le contact quand la pression d'huile diminue. Les contacts du pressostat s'ouvrent à une pression d'huile supérieure à environ **2 à 5 psi**. Les contacts du pressostat se ferment à une pression d'huile inférieure à environ **2 à 5 psi**.

Section 6

Système de graissage

Sur les applications de véhicules (tracteurs de pelouse, tondeuses, etc.), le pressostat peut être utilisé pour activer un voyant d'avertissement de basse pression d'huile « low oil ». Pour les applications stationnaires ou non surveillées, le pressostat peut être utilisé pour mettre à la terre le module d'allumage afin d'arrêter le moteur.

REMARQUE ! Oil Sentry™ ne constitue pas un remplacement au contrôle du niveau d'huile AVANT CHAQUE UTILISATION. Vérifier que le niveau d'huile est bien au niveau de la marque « F » sur la jauge.

Installation

Le pressostat est installé dans le canal d'huile central du moulage de l'adaptateur du filtre sur la plaque de fermeture. En fonction de l'application, un adaptateur coudé peut aussi être utilisé. Voir la Figure 6-9. Sur les moteurs ne comportant pas le pressostat Oil Sentry™, le canal d'huile est scellé par un bouchon pour tuyau de 1/8".



Figure 6-9. Emplacement du pressostat Oil Sentry™.

Pour installer le pressostat Oil Sentry™ :

1. Retirer et jeter le bouchon du tuyau du passage central de la plaque de montage du filtre à huile.
2. Appliquer de l'**enduit pour tuyaux avec Teflon®** (Loctite® No. 59241 ou équivalent) sur le filetage de l'adaptateur à 90° (s'il est utilisé) et sur le pressostat Oil Sentry™.
3. Installer l'adaptateur (s'il est utilisé) et le serrer prudemment sur la position appropriée. Ne pas trop serrer pour ne pas endommager l'adaptateur.
4. Installer le pressostat dans l'adaptateur ou le passage central. Serrer le pressostat au couple de **4,5-5,0 Nm (40-45 in. lb.)**.
5. Connecter le conducteur à la borne du pressostat Oil Sentry™.

Essai du pressostat Oil Sentry™

Le pressostat Oil Sentry™ est un interrupteur normalement fermé. Il est étalonné pour s'ouvrir (couper le contact) lorsque la pression augmente et se fermer (établir le contact) quand la pression tombe dans la plage **2,0/5,0 psi**.

De l'air comprimé, un régulateur de pression, un manomètre et un vérificateur de ligne sont nécessaires pour tester le pressostat.

1. Connecter le vérificateur de ligne à la borne et au boîtier en métal du pressostat. Quand une pression de **0 psi** est appliquée au pressostat, le vérificateur doit indiquer la **continuité (interrupteur fermé)**.
2. Augmenter *progressivement* la pression appliquée au pressostat. Le vérificateur doit indiquer une modification et passer à **pas de continuité (interrupteur ouvert)** quand la pression augmente dans la plage de **2,0/5,0 psi**.

L'interrupteur doit demeurer ouvert quand la pression est augmentée à **90 psi maximum**.

3. Réduire *progressivement* la pression appliquée au pressostat. Le vérificateur doit indiquer une modification et passer à **continuité (interrupteur fermé)** quand la pression diminue dans la plage de **2,0/5,0 psi**.

Remplacer le pressostat s'il ne fonctionne pas comme prévu.

Essai de pression d'huile

La pression d'huile peut être testée à l'aide d'un manomètre de pression d'huile. Suivre les instructions accompagnant le manomètre. La pression peut être testée en retirant le filtre à huile et en installant l'adaptateur du manomètre sur la plaque de montage ou en retirant le pressostat Oil Sentry™ (ou le bouchon de tuyau) et en vissant le tuyau du manomètre directement sur le trou de montage. Voir la Figure 6-10.

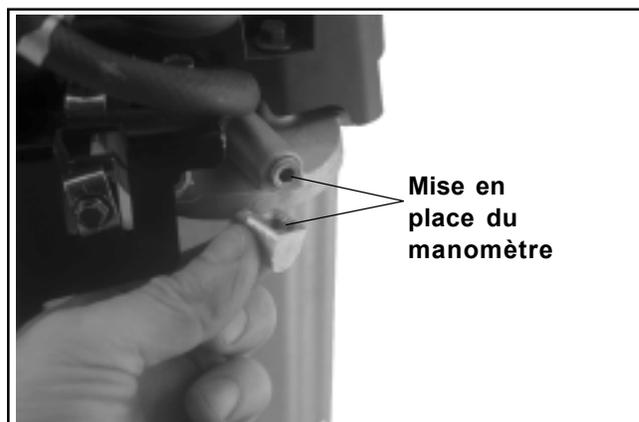


Figure 6-10. Mise en place du manomètre.

Section 7

Système et composants électriques

Cette section concerne le fonctionnement, la révision et les réparations du système électrique et de ses composants.

Les principaux systèmes et composants électriques traités dans cette section sont le système d'allumage, la batterie, les systèmes de charge, le démarreur électrique et le pressostat optionnel Oil Sentry™.



AVERTISSEMENT ! Décharge électrique !

Ne jamais toucher de fils ou de composants électriques lorsque le moteur tourne. Ils peuvent être sources de décharges électriques.

Bougie

Les ratés ou les problèmes de démarrage du moteur sont souvent dus à une bougie en mauvais état ou dont l'écartement des électrodes est incorrect.

Le moteur est équipé de la bougie suivante :

Type :	Champion® RC12YC ou QC12YC
Écartement	0,76 mm (0.030 in.)
Taille du fil :	14 mm
Portée :	19,1 mm (3/4 in.)
Taille hex. :	15,9 mm (5/8 in.)

Révision de la bougie

Tous les 2 ans ou **toutes les 200 heures** de fonctionnement, retirer la bougie. Contrôler l'état de la bougie et régler l'écartement. Si nécessaire, la remplacer par une bougie neuve. Le remplacement de la bougie est recommandé après **500 heures**.

1. Avant de retirer la bougie, nettoyer la zone à la base de la bougie pour empêcher la saleté et les débris de pénétrer dans le moteur. En raison de la taille importante du renforcement autour de la bougie, le nettoyage à l'air comprimé est souvent la méthode la plus efficace. La bougie est plus accessible quand le carter du ventilateur a été retiré pour être nettoyé.
2. Retirer la bougie et l'inspecter. La remplacer si elle est usée ou en cas de doute quant à sa réutilisation.

REMARQUE ! Ne pas nettoyer la bougie montée dans la machine avec du papier abrasif. Les débris restant sur la bougie risquent de pénétrer dans le moteur et de causer des dommages et une usure graves.

3. Contrôler l'écartement des électrodes à l'aide d'un calibre. Régler l'écartement en pliant prudemment l'électrode de masse. Régler l'écartement sur **0,76 mm (0,030 in.)**. Voir la Figure 7-1.

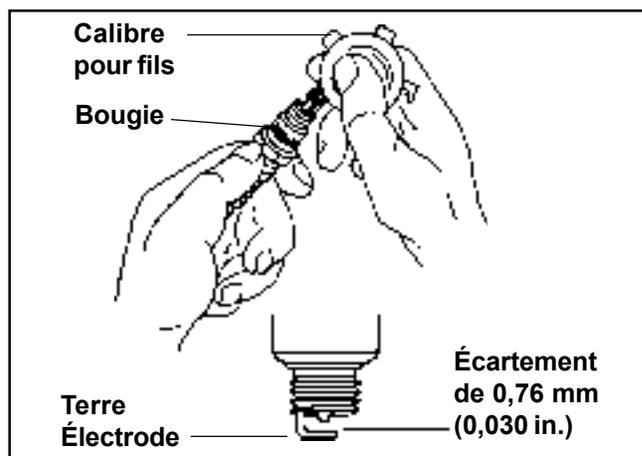


Figure 7-1. Entretien de la bougie.

4. Remettre en place la bougie dans la culasse. Serrer la bougie au couple de **24-30 Nm (18-22 ft. lb.)**.
5. Rebrancher le câble de la bougie et remettre en place le carter du ventilateur s'il a été retiré. Serrer les vis du carter du ventilateur au couple de **7,5 Nm (65 in. lb.)**.

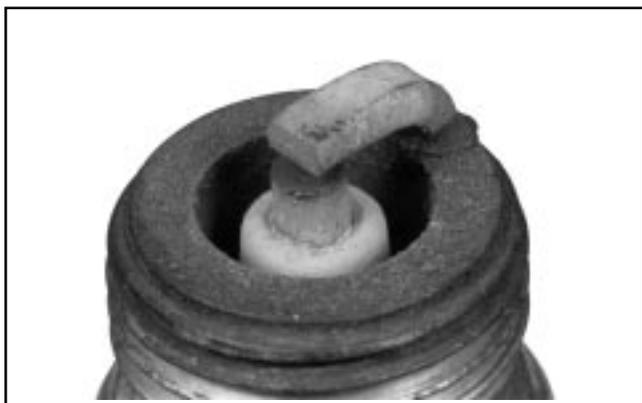
Section 7

Electrical System and Components

Contrôle

Contrôler la bougie dès qu'elle est retirée de la culasse. Les dépôts sur le bec isolant de la bougie constituent des indications sur l'état général des segments de piston, des soupapes et du carburateur.

Des bougies normales et encrassées sont montrées sur les illustrations suivantes.



Normale : Le bec isolant d'une bougie prise sur un moteur fonctionnant dans des conditions normales est couvert d'une légère couche de dépôts gris-bruns. Si l'électrode centrale n'est pas usée, une bougie dans cet état peut être réutilisée une fois l'écartement des électrodes contrôlé.



Usée : Quand une bougie est usée, l'électrode centrale est arrondie et l'écartement est réduit de 0,010" ou plus par rapport à la normale. Remplacer immédiatement une bougie usée.



Dépôts calcaires blancs : Des dépôts calcaires blancs indiquent une surchauffe. Cette situation est généralement accompagnée d'une érosion excessive de l'écartement. Le colmatage de la grille de protection contre l'herbe ou des ailettes de refroidissement ainsi qu'une carburation maigre peuvent être à l'origine d'une surchauffe.



Dépôts de carbone : Des dépôts de suie noirs indiquent une mauvaise combustion. Une mauvaise combustion est généralement causée par une carburation trop riche, un allumage faible ou une compression pauvre.



Dépôts humides : Une bougie humide est due à un excès de carburant ou à la présence d'huile dans la chambre de combustion. L'excès de carburant peut être provoqué par un moteur utilisé avec le starter trop ouvert ou par un filtre à air sale. La présence d'huile dans la chambre de combustion est généralement due à des segments de piston ou des guides de soupape usés.

Système d'allumage électronique (à décharge capacitive)

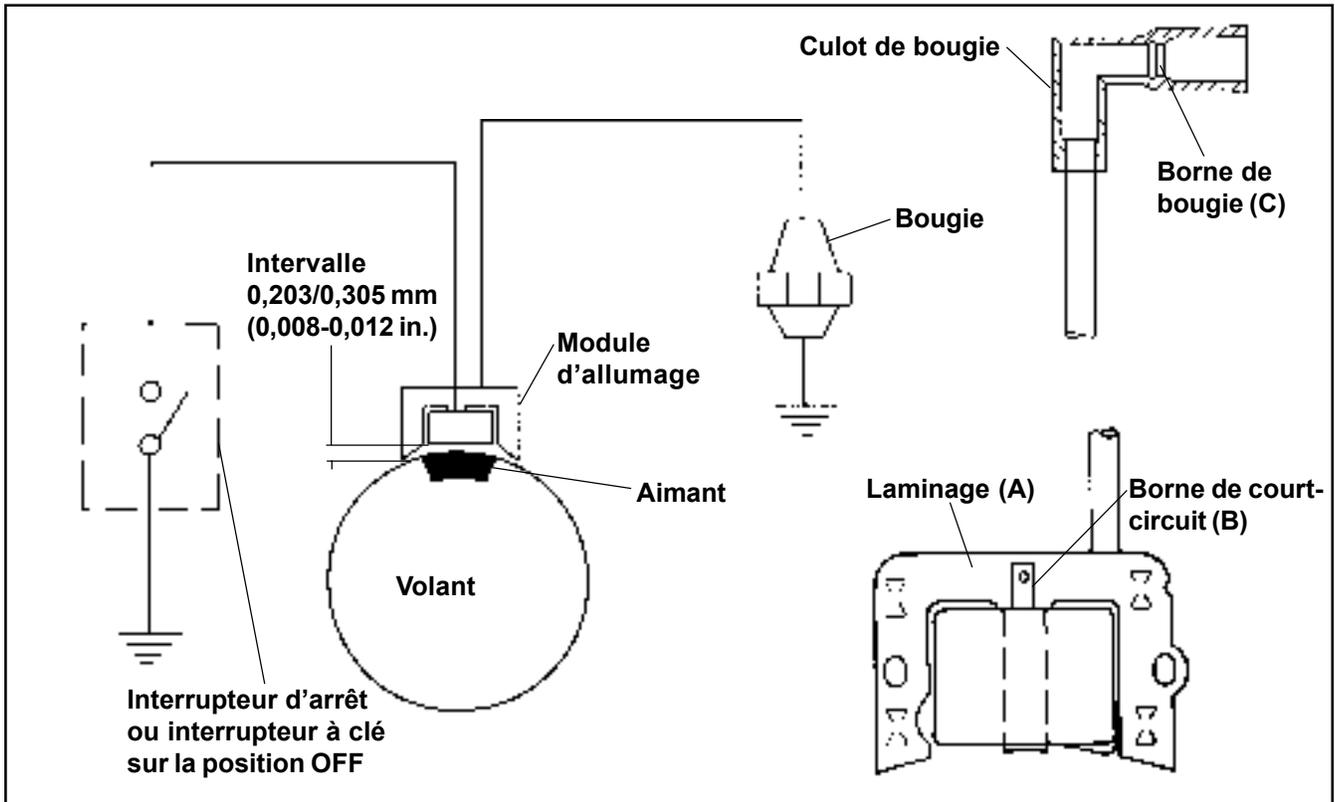


Figure 7-2. Système d'allumage électronique.

Ces moteurs sont équipés d'un système d'allumage électronique à décharge capacitive (CD) de toute fiabilité. Le système comporte les éléments suivants :

- Une unité aimantée attachée de manière permanente au volant.
- Un module d'allumage électronique à décharge capacitive monté sur le carter du moteur.
- Une bougie.
- Un interrupteur de court-circuit (ou à clé) qui met le module à la terre pour arrêter le moteur.

Section 7

Electrical System and Components

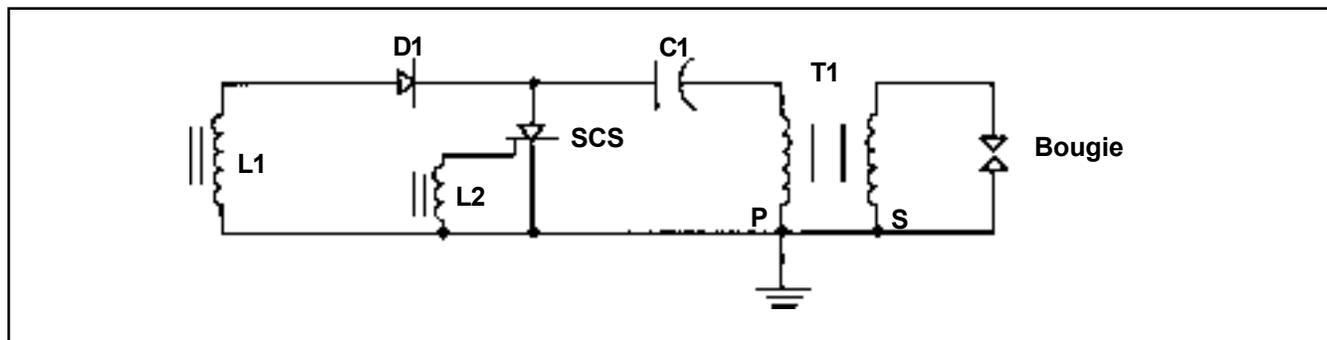


Figure 7-3. Module d'allumage à décharge capacitive

Fonctionnement

Quand le volant tourne et que l'aimant passe le module d'allumage, le champ magnétique génère du courant dans la bobine d'entrée (L1). L'impulsion de courant est rectifiée par une diode (D1) et charge un condensateur à haute tension (C1). Au fur et à mesure que l'aimant complète son cycle, il induit un courant dans une bobine de déclenchement (L2) qui active l'interrupteur du semi-conducteur (SCS). Une fois l'interrupteur activé, le condensateur chargé est connecté directement à l'enroulement primaire (P) du transformateur (T1). Quand le condensateur se décharge via l'enroulement primaire, le courant initie un flux inducteur dans le noyau magnétique du transformateur. Ce flux génère une tension élevée dans l'enroulement secondaire (S) du transformateur. L'impulsion de haute tension envoyée à la bougie passe l'écartement des électrodes et allume le mélange carburant-air dans la chambre de combustion.

Recherche de pannes et essai des systèmes d'allumage à décharge capacitive

Le système d'allumage à décharge capacitive est conçu pour ne nécessiter aucun entretien durant toute la durée de vie du moteur. Aucun entretien ou réglage n'est nécessaire ou possible mis à part un contrôle périodique/un remplacement de la bougie. Le module d'allumage contrôle automatiquement le déclenchement de l'étincelle. Les systèmes mécaniques peuvent mal fonctionner ou tomber en panne et les instructions de recherche de pannes suivantes ont pour but de permettre de déterminer de manière systématique la cause d'un problème rencontré.

Les problèmes d'allumage les plus courants sont le plus souvent dus à de mauvaises connexions. Avant de lancer la procédure d'essai, vérifier tous les câblages externes, y compris les conducteurs de masse du faisceau de câbles et du redresseur-régulateur (si l'unité en comporte un). S'assurer que tous les câbles relatifs à l'allumage sont connectés correctement, y compris le câble de la bougie, et vérifier que tous les raccords sont bien établis. Contrôler que l'interrupteur d'allumage est sur la position de marche.

REMARQUE ! Les systèmes d'allumage électroniques à décharge capacitive sont sensibles à une charge excessive sur le câble de court-circuit. Les réclamations portant sur des démarrages difficiles, une faible puissance ou des ratés sous charge peuvent être dues à une charge excessive sur le circuit de court-circuit. Déconnecter tous les câbles de court-circuit auxiliaires ou tous les disjoncteurs de sécurité connectés au circuit de court-circuit et faire tourner le moteur pour voir si le problème signalé a disparu.

Essai préliminaire

Pour s'assurer que le problème signalé a son origine dans le système d'allumage, le système doit être isolé de l'unité de la manière suivante.

1. Repérer les connecteurs à la jonction du faisceau de câbles du moteur et de l'unité. Débrancher les connecteurs et le câble blanc de court-circuit du connecteur du moteur. Reconnecter les connecteurs et positionner ou isoler la borne du câble de court-circuit de manière à ce qu'elle ne puisse pas toucher la terre. Essayer de démarrer le moteur pour déterminer si le problème signalé est toujours présent.
 - a. Si le problème a disparu, le système électrique de l'unité est suspect. Vérifier l'interrupteur à clé, les câbles, les connexions, les interverrouillages de sûreté, etc.
 - b. Si le problème persiste, effectuer la recherche de pannes suivante. Laisser le câble de court-circuit isolé jusqu'à ce que l'essai soit terminé.

Guide de recherche de pannes du système d'allumage à décharge capacitive

Le guide suivant permet de détecter et de résoudre les problèmes du système d'allumage.

Problème	Test	Conclusion
Le moteur ne démarre pas	1. Vérifier que le câble de la bougie est branché sur la bougie.	
	2. Contrôler l'état de la bougie. Vérifier que l'écartement est de 0,76 mm (0,030 in.).	2. Si la bougie est en bon état, vérifier/régler l'écartement et installer de nouveau.
	3. a. Tester l'étincelle avec l'instrument de test SPX N° KO1046. Débrancher le câble de la bougie et le brancher sur le raccord de l'instrument de test. Voir la Figure 7-4. Connecter la pince à une bonne terre, pas à la bougie. REMARQUE ! Pour conserver des régimes du moteur normalement atteints durant le lancement, ne pas retirer la bougie du moteur. b. Vérifier que l'interrupteur d'allumage du moteur, l'interrupteur d'arrêt ou l'interrupteur à clé est sur la position « marche ». c. Lancer le moteur (régime minimal de 500 tr/min) et observer l'instrument de test. Il doit être possible de voir et entendre les étincelles.	3. S'il est possible de voir et d'entendre des étincelles, le module d'allumage est en bon état. S'il n'est pas possible de voir ou d'entendre des étincelles : a. Vérifier que l'interrupteur d'allumage du moteur, l'interrupteur d'arrêt ou l'interrupteur à clé est sur la position « marche ». b. Contrôler les câbles et les bornes du module d'allumage ainsi que les autres composants pour détecter toute mise à terre accidentelle et des isolations abîmées. c. Si les câbles et les bornes sont en bon état, le module d'allumage est probablement défectueux et doit être remplacé. Tester le module à l'aide d'un ohmmètre (Test 4).
	4. Mesurer la résistance de l'enroulement secondaire du module à l'aide d'un ohmmètre (voir les Figures 7-2 et 7-5). Mettre l'ohmmètre à zéro avant d'effectuer le test. Connecter un câble de l'ohmmètre aux laminages (A). Connecter l'autre câble à la borne de la bougie (C) du câble de la borne haute. Une fois les câbles de l'ohmmètre connectés de cette manière, la résistance de l'enroulement secondaire doit être de 7900 à 18400 ohms . REMARQUE ! Ce test ne peut être effectué que si le module a été allumé au moins une fois.	4. Si la résistance est faible ou de 0 ohms , l'enroulement secondaire du module est court-circuité. Remplacer le module.* Si la résistance est élevée ou infinie , l'enroulement secondaire du module est ouvert. Remplacer le module.* Si la résistance est comprise dans les valeurs indiquées, l'enroulement secondaire du module est en bon état. *Se reporter aux Sections de démontage et de remontage pour consulter les procédures de démontage et d'installation du module d'allumage complet.

7



Figure 7-4. Appareil d'essai pour l'allumage, SPX N° d'art. KO1046.



Figure 7-5. Essai de l'enroulement secondaire du module d'allumage à décharge capacitive.

Section 7

Electrical System and Components

Batterie

Une batterie de 12 volts et d'une tension nominale de 250 ampères (ampérage de démarrage à froid) est recommandée. L'intensité d'ampérage requise en démarrage à froid dépend de la taille du moteur, de l'application et des températures de démarrage. Quand la température diminue, les exigences de démarrage augmente mais la capacité de la batterie diminue. Pour les caractéristiques de la batterie, se reporter aux instructions de fonctionnement de l'équipement dans lequel ce moteur est monté.

Recharger la batterie si sa charge n'est pas suffisante pour lancer le moteur. **Ne pas** démarrer le moteur en utilisant une autre batterie.

Charge de la batterie



AVERTISSEMENT ! Gaz explosifs !

Les batteries produisent de l'hydrogène explosif lorsqu'elles sont rechargées. Afin d'éviter tout risque d'incendie ou d'explosion, ne recharger les batteries que dans des zones bien aérées. Toujours veiller à ce qu'étincelles, flammes vives et autres sources d'allumage soient maintenues loin de la batterie. Conserver les batteries hors de la portée des enfants. Enlever tout bijou lors de l'entretien des batteries.

Avant de déconnecter le câble de terre négatif (-), s'assurer que tous les interrupteurs sont en position OFF (arrêt). En position ON (marche), l'étincelle se produisant sur la borne du câble de terre risquerait de provoquer une explosion en présence d'hydrogène ou de vapeurs d'essence.

Entretien de la batterie

Un entretien régulier garantit que la batterie peut accepter et conserver une charge.

1. Contrôler régulièrement le niveau d'électrolyte. Si nécessaire, ajouter de l'eau distillée pour maintenir le niveau recommandé.

REMARQUE ! Ne pas trop remplir la batterie. De mauvaises performances ou une défaillance prématurée de la batterie peuvent être dues à une perte d'électrolyte.

2. Maintenir propres les câbles, les bornes et les surfaces externes de la batterie. Une accumulation d'acide corrosif ou de saleté sur les surfaces externes risque de causer une auto-décharge de la batterie. Les auto-décharges sont rapides en cas d'humidité.
3. Laver les câbles, les bornes et les surfaces externes avec une solution d'eau et de bicarbonate de soude. Rincer soigneusement à l'eau claire.

REMARQUE ! Ne pas laisser la solution de bicarbonate de soude pénétrer dans les éléments de la batterie ; ceci détruirait l'électrolyte.

Essai de la batterie

Tester la tension de la batterie en connectant un voltmètre CC sur les bornes de la batterie avant de démarrer le moteur. Si la tension de la batterie tombe sous 9 volts durant le démarrage, la batterie est défectueuse ou déchargée. Voir la Figure 7-6.

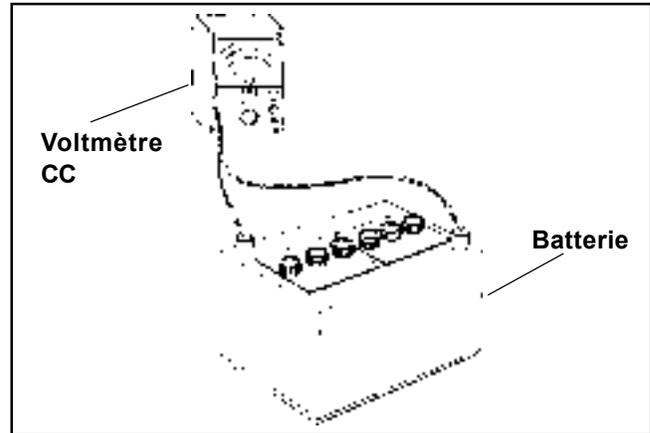


Figure 7-6. Contrôle de la tension de la batterie.

Diagrammes de câblage des systèmes électriques et systèmes de charge de la batterie

La plupart des moteurs sont équipés d'un système de charge de batterie régulé de 9 ou 15 ampères. Certains moteurs comportent un système non régulé de 3 ampères avec un circuit d'allumage de 70 watts.

Se reporter aux diagrammes de câblage et aux guides de recherche de pannes qui suivent pour tester et réviser le système.

REMARQUE ! Respecter les indications suivantes afin de ne pas endommager le système électrique et ses composants.

1. Contrôler que la polarité de la batterie est correcte. Un système de terre négatif (-) est utilisé.
2. Débrancher les câbles de la batterie - en commençant par le câble négatif (-) - avant d'effectuer des soudages sur un équipement dont le moteur est en marche.
3. Empêcher les câbles du stator de se toucher ou de court-circuiter quand le moteur est en marche. Ceci pourrait endommager le stator.

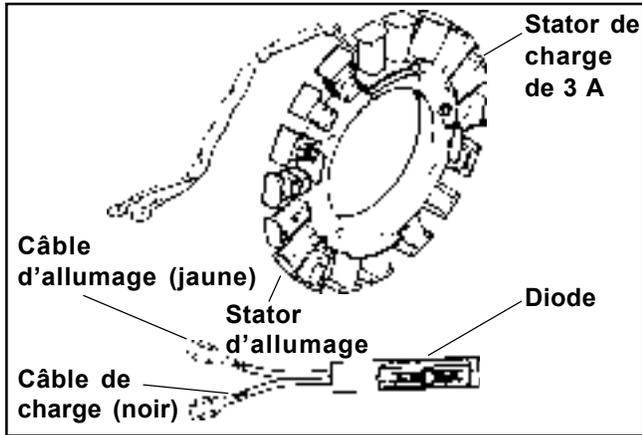


Figure 7-7. Stator de 3 Amp/70 Watts.

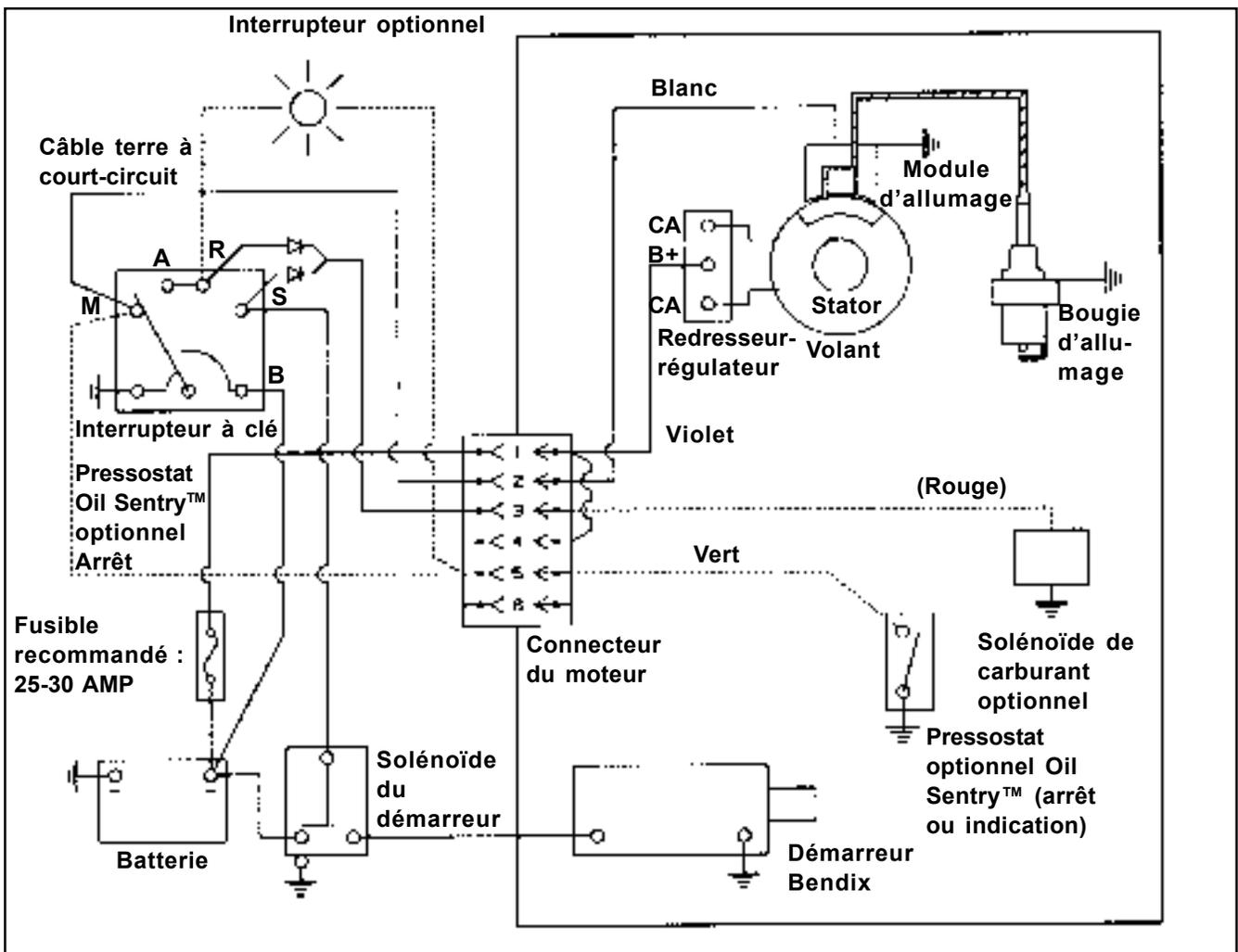


Figure 7-8. Système de charge de batterie non régulé de 3 amp /allumage de 70 Watt.

Section 7

Electrical System and Components

Guide de recherche de pannes Système de charge de batterie de 3 amp avec stator d'allumage de 70 watts

REMARQUE ! Mettre à zéro chaque plage des ohmmètres pour obtenir des valeurs correctes. Les tests de tension doivent être effectués avec le moteur en marche à plein régime et sans charge. La batterie doit être complètement chargée.

Problème	Test	Conclusion
Pas de charge de la batterie	1. Faire tourner le moteur sur le régime fixe et mesurer la tension sur les bornes de la batterie à l'aide d'un voltmètre CC.	1. Si la tension est supérieure à 12,5 volts , le système de charge est en bon état. Si la tension est de 12,5 volts ou moins , le stator ou la diode sont probablement défectueux. Tester le stator et la diode (Tests 2, 3 et 4).
	2. Débrancher le câble de charge de la batterie. Faire tourner le moteur sur le régime fixe et mesurer la tension du câble de charge à la terre à l'aide d'un voltmètre CC.	2. Si la tension est de 20 volts ou plus , l'enroulement du stator est en bon état. Si la tension est inférieure à 20 volts , tester le stator à l'aide d'un ohmmètre (Tests 3 et 4).
	3. Débrancher le câble de charge de la batterie, arrêter le moteur et mesurer la résistance du câble de charge à la terre à l'aide d'un ohmmètre. Noter les valeurs relevées. Inverser les câbles et mesurer de nouveau la résistance. Dans un sens, la résistance doit être infinie (circuit ouvert). Quand les câbles sont inversés, une certaine résistance doit être mesurée (au centre de l'échelle sur la plage Rx1).	3. Si la résistance est faible dans les deux sens, la diode est court-circuitée. Remplacer la diode. Si la résistance est élevée dans les deux sens, la diode ou l'enroulement du stator sont ouverts. (Effectuer le Test 4).
	4. Couper la gaine du câble de charge afin d'exposer les connexions des diodes. Mesurer la résistance du côté stator de la diode à la terre à l'aide d'un ohmmètre.	4. Si la résistance est d'environ 0,5 ohms , l'enroulement du stator est en bon état et la diode est ouverte. Remplacer la diode. Si la résistance est de 0 ohm , l'enroulement du stator est court-circuité. Remplacer le stator. Si la résistance est infinie , l'enroulement ou le câble du stator sont ouverts. Remplacer le stator.
Pas de lumière	1. Vérifier que les lampes ne sont pas brûlées.	1. Remplacer les lampes brûlées.
	2. Déconnecter le câble d'allumage du faisceau de câbles. Faire tourner le moteur sur le réglage fixe et mesurer la tension du câble d'allumage à la terre à l'aide d'un voltmètre CA.	2. Si la tension est de 13 volts ou plus , le stator est en bon état. Inspecter pour détecter les câbles débranchés ou les courts-circuits dans le faisceau. Si la tension est inférieure à 13 volts , tester le stator à l'aide d'un ohmmètre (Test 3).
	3. Arrêter le moteur et mesurer la résistance du stator, du câble d'allumage à la terre, à l'aide d'un ohmmètre.	3. Si la résistance est d'environ 0,2 ohm , le stator est en bon état. Si la résistance est de 0 ohm , le stator est court-circuité. Remplacer le stator. Si la résistance est infinie , le stator ou le câble d'allumage sont ouverts. Remplacer le stator.

Guide de recherche de pannes stator de freinage de 3 amp/ 70 watts

REMARQUE ! Mettre à zéro chaque plage des ohmmètres pour obtenir des valeurs correctes. Les tests de tension doivent être effectués avec le moteur en marche à plein régime et sans charge. La batterie doit être complètement chargée.

Problème	Test	Conclusion
Pas de charge de la batterie	1. Faire tourner le moteur sur le régime fixe et mesurer la tension sur les bornes de la batterie à l'aide d'un voltmètre CC.	1. Si la tension est supérieure à 12,5 volts , le système de charge est en bon état. Si la tension est de 12,5 volts ou moins , le stator ou la diode sont probablement défectueux. Tester le stator et la diode (Tests 2, 3 et 4).
	2. Déconnecter le câble de charge (noir) du faisceau de câbles. Faire tourner le moteur sur le régime fixe et mesurer la tension du câble de charge à la terre à l'aide d'un voltmètre CC.	2. Si la tension est de 5 volts ou plus , l'enroulement du stator est en bon état. Si la tension est inférieure à 5 volts , tester le stator à l'aide d'un ohmmètre (Tests 3 et 4).
	3. Débrancher le câble de charge de la batterie, arrêter le moteur et mesurer la résistance du câble de charge à la terre à l'aide d'un ohmmètre. Noter les valeurs relevées. Inverser les câbles et mesurer de nouveau la résistance. Dans un sens, la résistance doit être infinie (circuit ouvert). Quand les câbles sont inversés, une certaine résistance doit être mesurée (au centre de l'échelle sur la plage Rx1).	3. Si la résistance est faible dans les deux sens, la diode est court-circuitée. Remplacer la diode. Si la résistance est élevée dans les deux sens, la diode ou l'enroulement du stator sont ouverts. (Effectuer le Test 4.)
	4. Déconnecter le câble d'allumage (jaune) du faisceau de câbles. Mesurer la résistance du câble d'allumage à la terre à l'aide d'un ohmmètre.	4. Si la résistance est d'environ 0,15 ohms , l'enroulement du stator est en bon état et la diode est ouverte. Remplacer la diode. Si la résistance est de 0 ohm , l'enroulement du stator est court-circuité. Remplacer le stator. Si la résistance est infinie , l'enroulement ou le câble du stator sont ouverts. Remplacer le stator.
Pas de lumière	1. Vérifier que les lampes ne sont pas brûlées.	1. Remplacer les lampes brûlées.
	2. Déconnecter le câble d'allumage (jaune) du faisceau de câbles. Faire tourner le moteur sur le réglage fixe et mesurer la tension du câble d'allumage à la terre à l'aide d'un voltmètre CA.	2. Si la tension est de 13 volts ou plus , le stator est en bon état. Inspecter pour détecter les câbles débranchés ou les courts-circuits dans le faisceau. Si la tension est inférieure à 13 volts , tester le stator à l'aide d'un ohmmètre (Test 3).
	3. Arrêter le moteur et mesurer la résistance du stator, du câble d'allumage à la terre, à l'aide d'un ohmmètre.	3. Si la résistance est d'environ 0,15 ohm , le stator est en bon état. Si la résistance est de 0 ohm , le stator est court-circuité. Remplacer le stator. Si la résistance est infinie , le stator ou le câble d'allumage sont ouverts. Remplacer le stator.

Section 7

Electrical System and Components

Guide de recherche de pannes stator de freinage de 3 amp/ 70 watts (suite)

Problème	Test	Conclusion
Pas de lumière ni charge de la batterie (Test du système de freinage)	1. Vérifier que les lampes ne sont pas brûlées.	1. Remplacer les lampes brûlées.
	2. Déconnecter le câble de freinage (vert) du faisceau de câbles. Faire tourner le moteur sur le réglage fixe et mesurer la tension du câble de freinage à la terre à l'aide d'un voltmètre CA.	2. Si la tension est de 35 volts ou plus , le stator est en bon état. Court-circuit sur l'unité de mise à la terre du câble de freinage. Si la tension est inférieure à 35 volts , tester le stator à l'aide d'un ohmmètre (Test 3).
	3. Arrêter le moteur et mesurer la résistance du stator du câble de freinage à la terre à l'aide d'un ohmmètre.	3. Si la résistance est d'environ 0,2-0,4 ohm , le stator est en bon état. Si la résistance est de 0 ohm , le stator est court-circuité. Remplacer le stator. Si la résistance est infinie , le stator ou le câble d'allumage sont ouverts. Remplacer le stator.

Système de chargement de batterie de 9 ou 15 amp

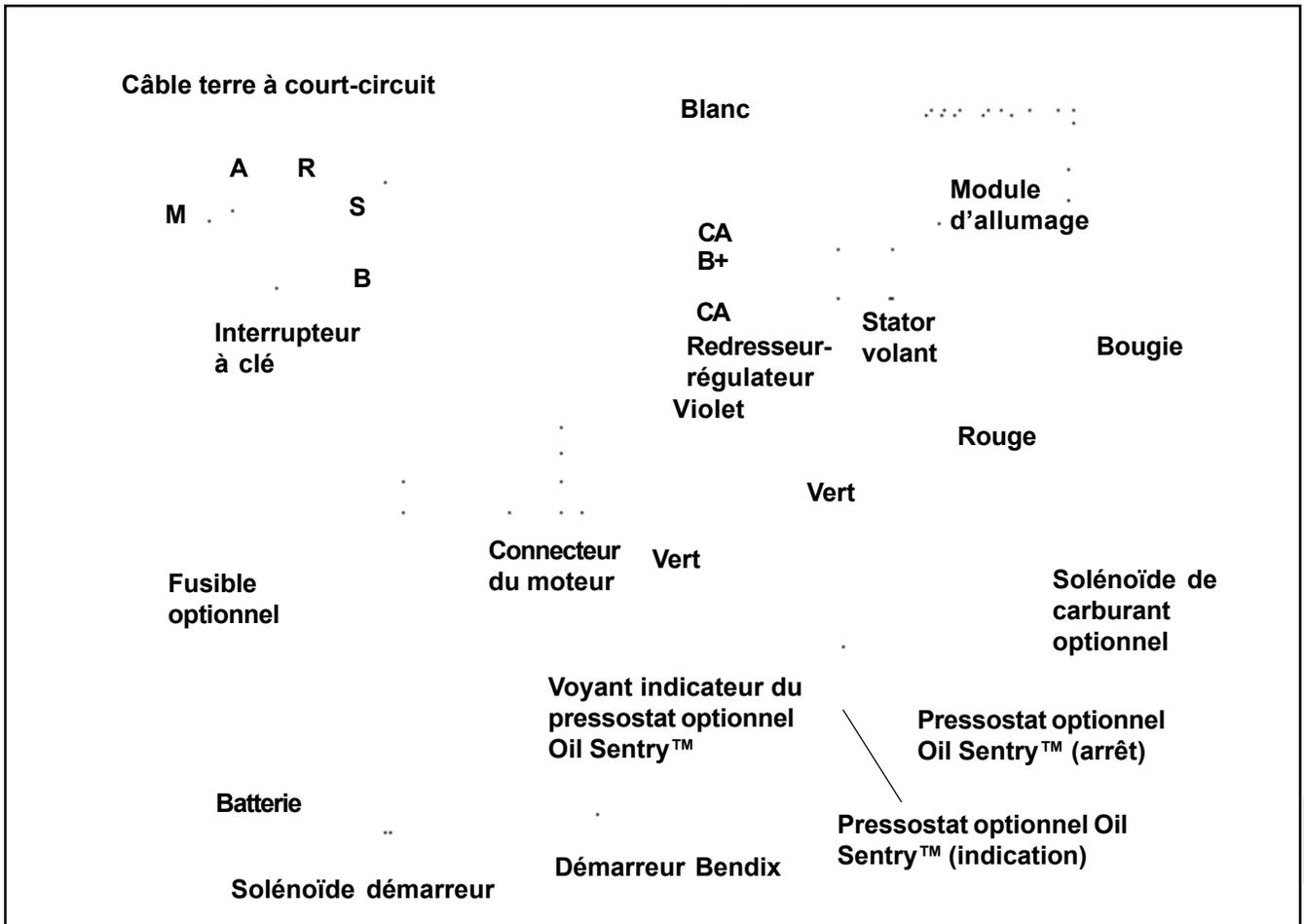


Figure 7-9. Système régulé de charge de batterie de 9 ou 15 amp.

Section 7 Electrical System and Components

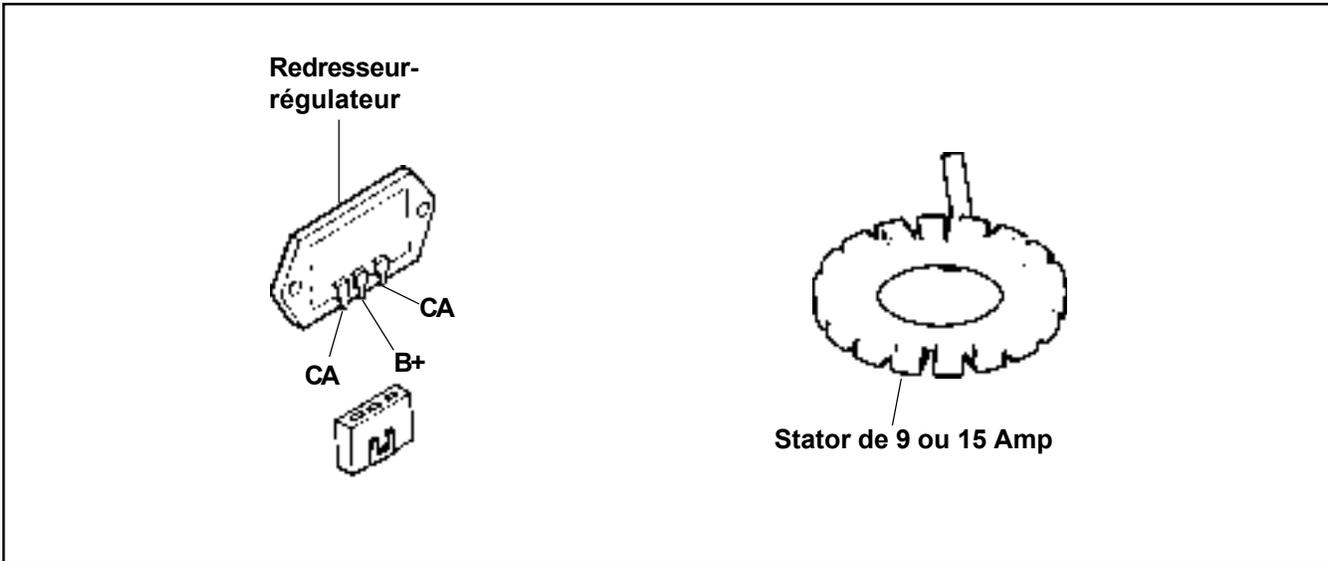


Figure 7-10. Redresseur-régulateur et stator de 9 ou 15 amp.

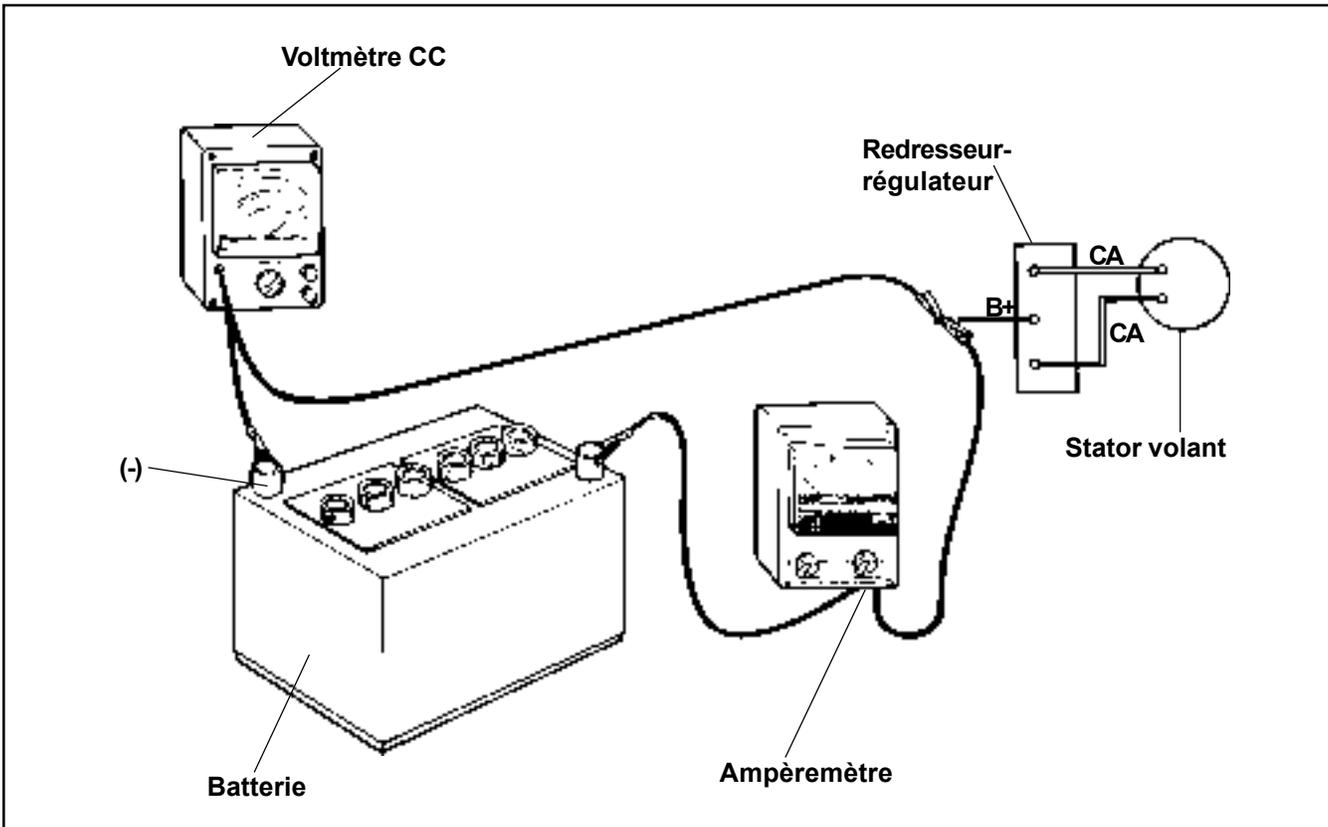


Figure 7-11. Connexions de test correctes pour un système de charge de batterie de 9 ou 15 amp.

Figure 7-9. Système à régulation de charge de batterie de 9 ou 15 A.

REMARQUE ! Mettre à zéro chaque plage des ohmmètres pour obtenir des valeurs correctes. Les tests de tension doivent être effectués avec le moteur en marche à plein régime et sans charge. La batterie doit être complètement chargée.

Problème	Test	Conclusion
Pas de charge vers la batterie	<p>1. Repérer le câble B+ depuis le redresseur-régulateur à l'interrupteur à clé ou toute autre connexion accessible. Le débrancher de l'interrupteur ou de la connexion. Connecter un ampèremètre de l'extrémité du câble B+ à la borne positive de la batterie. Connecter un voltmètre CC de l'extrémité du câble B+ à la borne négative de la batterie. Voir la Figure 7-11. Lire la valeur sur le voltmètre quand le moteur tourne de manière régulière.</p> <p>Si la tension est de 13,8 volts ou plus, appliquer une charge minimale de 5 A* sur la batterie pour réduire la tension. Observer l'ampèremètre.</p> <p>*REMARQUE ! Allumer les lumières si la valeur est de 60 watts ou plus. Ou bien, placer une résistance de 2,5 ohms et 100 watts sur les bornes de la batterie.</p>	<p>1. Si la tension est de 13,8-14,7 et si le taux de charge augmente quand une charge est appliquée, le système de charge est en bon état et la batterie était complètement chargée.</p> <p>Si la tension est inférieure à 13,8 ou si le taux de charge n'augmente pas quand une charge est appliquée, tester le stator (Tests 2 et 3).</p>
	<p>2. Retirer le connecteur du redresseur-régulateur. Faire tourner le moteur sur un régime stable et mesurer la tension CA sur les câbles du stator à l'aide d'un voltmètre CA.</p>	<p>2. Si la tension est de 28 volts ou plus, le stator est en bon état. Le redresseur-régulateur est probablement défectueux. Le contrôler à l'aide de l'instrument de test KO3221.</p> <p>Si la tension est inférieure à 28 volts, le stator est probablement défectueux et doit être remplacé. Tester le starter à l'aide d'un ohmmètre (Test 3).</p>
	<p>3a. Arrêter le moteur et mesurer la résistance sur les câbles du stator à l'aide d'un ohmmètre.</p>	<p>3a. Si la résistance est de 0,1/0,2 ohm, le stator est en bon état.</p> <p>Si la résistance est d'une infinité de ohms, le stator est ouvert. Remplacer le stator.</p>
	<p>3b. Arrêter le moteur et mesurer la résistance du stator de chacun des câbles du stator à la terre à l'aide d'un ohmmètre.</p>	<p>3b. Si la résistance est d'une infinité d'ohms (pas de continuité), le stator est en bon état (pas de court-circuit vers la terre).</p> <p>Si une résistance (ou continuité) est mesurée, le stator est court-circuité vers la terre. Remplacer le stator.</p>
Batterie se chargeant continuellement à un taux élevé	<p>1. Effectuer les mêmes tests qu'au point 1 ci-dessus.</p>	<p>1. Si la tension est de 14,7 volts ou moins, le système de charge est en bon état. La batterie ne peut pas conserver la charge. Réviser la batterie ou la remplacer si nécessaire.</p> <p>Si la tension est supérieure à 14,7 volts, le redresseur-régulateur est probablement défectueux. Remplacer le redresseur-régulateur.</p>

Section 7

Electrical System and Components

Démarrateurs électriques

Ces moteurs utilisent des moteurs de démarrage à inertie.

Fonctionnement

Quand une puissance est appliquée au démarreur, l'armature tourne. Quand l'armature tourne, le pignon d'entraînement passe sur l'arbre d'entraînement cannelé et s'enclenche sur la couronne dentée. Quand le pignon atteint l'extrémité de l'arbre d'entraînement, il tourne le volant et lance le moteur.

Quand le moteur démarre, le volant tourne plus vite que l'armature du démarreur et le pignon d'entraînement. Le pignon d'entraînement se désengage donc de la couronne et passe en position rétractée. Quand une puissance n'est plus appliquée au démarreur, l'armature cesse de tourner et le pignon d'entraînement est maintenu en position rétractée par le ressort de maintien.

Précautions de démarrage du moteur

REMARQUE ! Ne pas lancer le moteur plus de 10 secondes par essai. Si le moteur ne démarre pas, le laisser refroidir 60 secondes avant d'essayer de nouveau. Le non-respect de ces instructions peut résulter en une avarie du moteur du démarreur.

REMARQUE ! Si le moteur atteint un régime suffisant pour désactiver le démarreur mais s'arrête de tourner (faux démarrage), attendre l'arrêt complet des rotations du moteur avant d'effectuer un nouvel essai de démarrage. Si le démarreur est activé pendant que le volant tourne, le pignon du démarreur et la couronne dentée du volant risquent de se heurter et donc d'abîmer le démarreur.

REMARQUE ! Si le démarreur n'entraîne pas le moteur, arrêter immédiatement le démarreur. Ne pas essayer de démarrer le moteur tant que le problème n'est pas résolu.

REMARQUE ! Ne pas lâcher le démarreur ou heurter le corps ou le capuchon d'extrémité du démarreur. Ceci risque d'endommager le démarreur.

Guide de recherche de pannes – Difficultés au démarrage

Problème	Panne possible	Mesure corrective
Le démarreur n'est pas sous tension	Batterie	1. Vérifier la charge de batterie. Si elle est basse, recharger ou remplacer la batterie si nécessaire.
	Câblage	1. Nettoyer les connexions corrodées et serrer les connexions mal serrées. 2. Remplacer les câbles en mauvais état.
	Interrupteur du démarreur ou solénoïde	1. Bypasser l'interrupteur ou le solénoïde à l'aide d'un cavalier. Si le démarreur démarre normalement, remplacer les composants défectueux.
Le démarreur est lancé mais tourne lentement	Batterie	1. Vérifier la charge de batterie. Si elle est basse, recharger ou remplacer la batterie si nécessaire. 2. Batterie trop petite ; elle doit être d'au moins 250 ampères (ampérage de démarrage à froid).
	Balais	1. Inspecter pour détecter les balais et commutateurs sales ou usés. Nettoyer le commutateur à l'aide d'un chiffon rugueux (pas de toile émeri). 2. Remplacer les balais s'ils sont particulièrement ou irrégulièrement usés.
	Transmission ou moteur	1. Vérifier que l'embrayage ou la transmission sont désengagés ou au point mort. Ceci est particulièrement important pour les équipements avec transmission hydrostatique. La transmission doit être exactement au point mort pour éviter une résistance qui pourrait empêcher le moteur de démarrer. 2. Vérifier qu'il n'y a aucun grippage au niveau des composants du moteur, tels que les roulements, la bielle et le piston.

Dépose et remise en place du démarreur

Se reporter aux procédures de dépose et de remise en place des Sections « Démontage » et « Remontage ».

Entretien de l'entraînement du démarreur

Tous les **trois ans** ou toutes les **150 heures** de fonctionnement, nettoyer et lubrifier les cannelures de l'arbre d'entraînement du démarreur. Si le pignon d'entraînement est usé, si ses dents sont ébréchées ou cassées, il doit être remplacé. Voir la Figure 7-12.

Il n'est pas nécessaire de démonter complètement le démarreur pour procéder à l'entretien des composants d'entraînement.

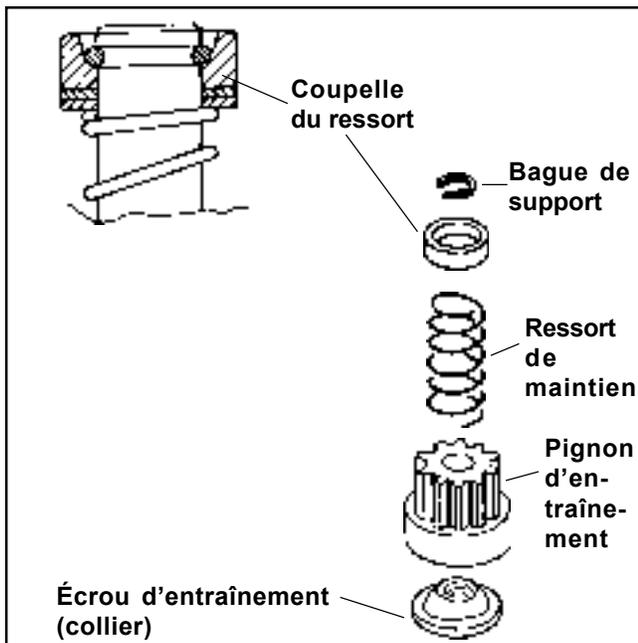


Figure 7-12. Composants d'entraînement.

1. Démontez l'outil de dépose Kohler N° d'art. **25 761 18-S**.
2. Conformément à la Figure 7-12, saisissez le support du ressort et le poussez vers le démarreur, en comprimant le ressort de maintien et en exposant la bague de maintien.
3. Maintenir la coupelle de ressort en position rétractée, assemblez les moitiés intérieures de l'outil de dépose autour de l'arbre de l'armature avec la bague de maintien dans la gorge intérieure (voir la Figure 7-13). Glissez le collier sur les moitiés intérieures pour les maintenir dans cette position.

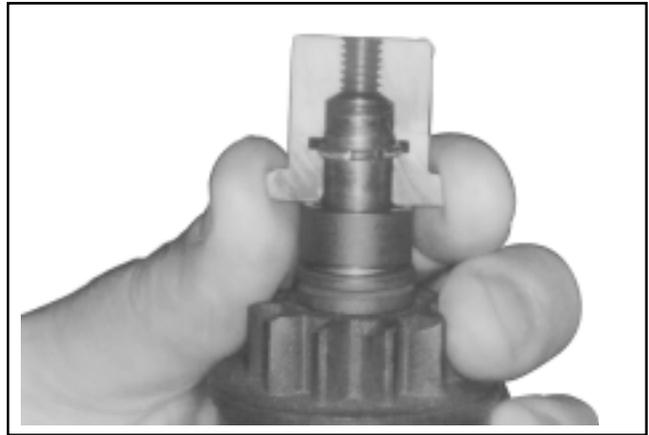


Figure 7-13. Montage des moitiés intérieures de l'outil de dépose autour de l'arbre de l'armature et bague de maintien.

4. Visser la vis centrale dans l'outil de dépose jusqu'à ce qu'une résistance se fasse sentir. Utiliser une clé (de 1 1/8" ou réglable) pour tenir la base de l'outil de dépose. Utiliser une autre clé ou douille (de 1/2" ou 13 mm) pour tourner la vis centrale dans le sens des aiguilles d'une montre (voir la Figure 7-14). La résistance contre la vis centrale indique à quel moment la bague de maintien quitte la gorge dans l'arbre de l'armature.

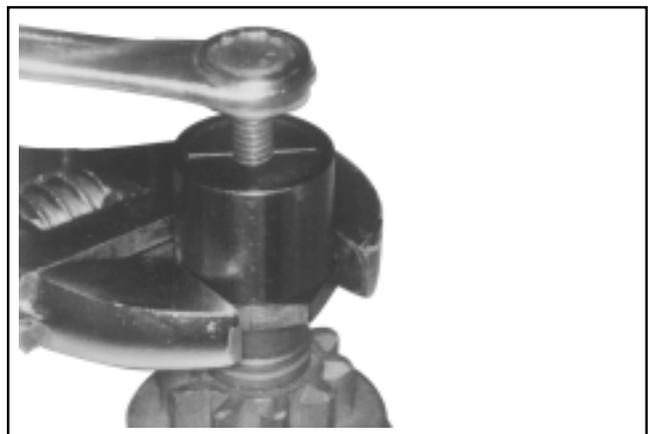


Figure 7-14. Maintien de l'outil et vissage de la vis centrale (sens des aiguilles d'une montre) pour retirer la bague de maintien.

5. Retirez les composants d'entraînement et l'écrou d'entraînement (collier) de l'arbre de l'armature en veillant à suivre la séquence de démontage. Si les cannelures sont sales, nettoyez-les avec du solvant.
6. Les cannelures doivent être recouvertes d'une fine couche de lubrifiant. Graissez de nouveau, si nécessaire, avec du lubrifiant pour démarreur Bendix Kohler (N° d'art. **52 357 01-S**). Remettez en place ou remplacez les composants d'entraînement en les assemblant dans l'ordre inverse du démontage.

Section 7

Electrical System and Components

Installation de la bague de maintien.

1. Positionner la bague de maintien dans la gorge d'une des moitiés intérieures. Assembler l'autre moitié sur le dessus et faire glisser le collier extérieur.
2. S'assurer que les composants d'entraînement sont installés dans l'ordre correct sur l'arbre de l'armature.
3. Glisser l'outil sur l'extrémité de l'arbre de l'armature afin que la bague de maintien, située à l'intérieur, repose sur l'extrémité de l'arbre. Maintenir l'outil d'une main en exerçant une légère pression vers le démarreur. Frapper l'extrémité de l'outil avec un marteau jusqu'à ce que la bague de maintien se loge dans la gorge. Démontez et retirez l'outil.
4. Serrer la bague de maintien avec des pinces pour la comprimer et l'introduire dans la gorge.
5. Assembler les moitiés intérieures en plaçant la cavité la plus grande autour de la coupelle du ressort (voir la Figure 7-15). Glisser le collier sur les moitiés et visser la vis centrale jusqu'à ce qu'une résistance se fasse sentir.

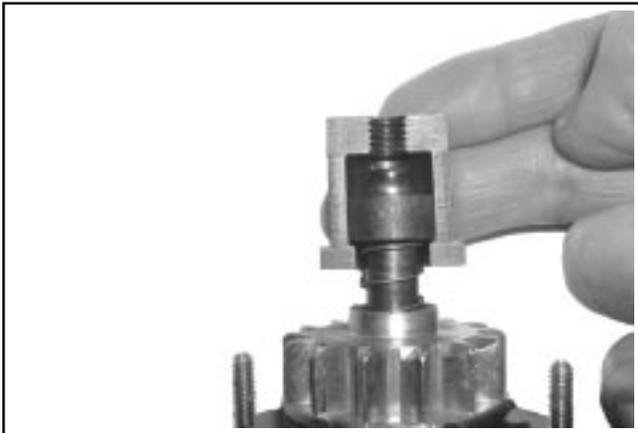


Figure 7-15. Montage de la plus grande moitié autour de la coupelle du ressort.

6. Tenir la base de l'outil avec une clé de 1 1/8" et tourner la vis centrale dans le sens des aiguilles d'une montre avec une clé de 1/2" ou 13 mm pour monter la coupelle du ressort autour de la bague de maintien. Cesser de visser dès que la résistance augmente. Démontez et retirez l'outil.

Démontage du démarreur

1. Déposer les composants de l'entraînement conformément aux instructions d'entretien de l'entraînement.
2. Déposer l'écrou hexagonal à brides et la rondelle isolante de la borne positive (+) du câble des balais.

3. Retirer les boulons et les vis hexagonales noyées.
4. Retirer le capuchon d'extrémité du commutateur et retirer les supports de balais avec balais et ressorts.
5. Retirer le capuchon de l'extrémité d'entraînement, puis sortir l'armature avec la rondelle de butée et la rondelle élastique ondulée (s'il y en a une) hors du corps de démarreur.

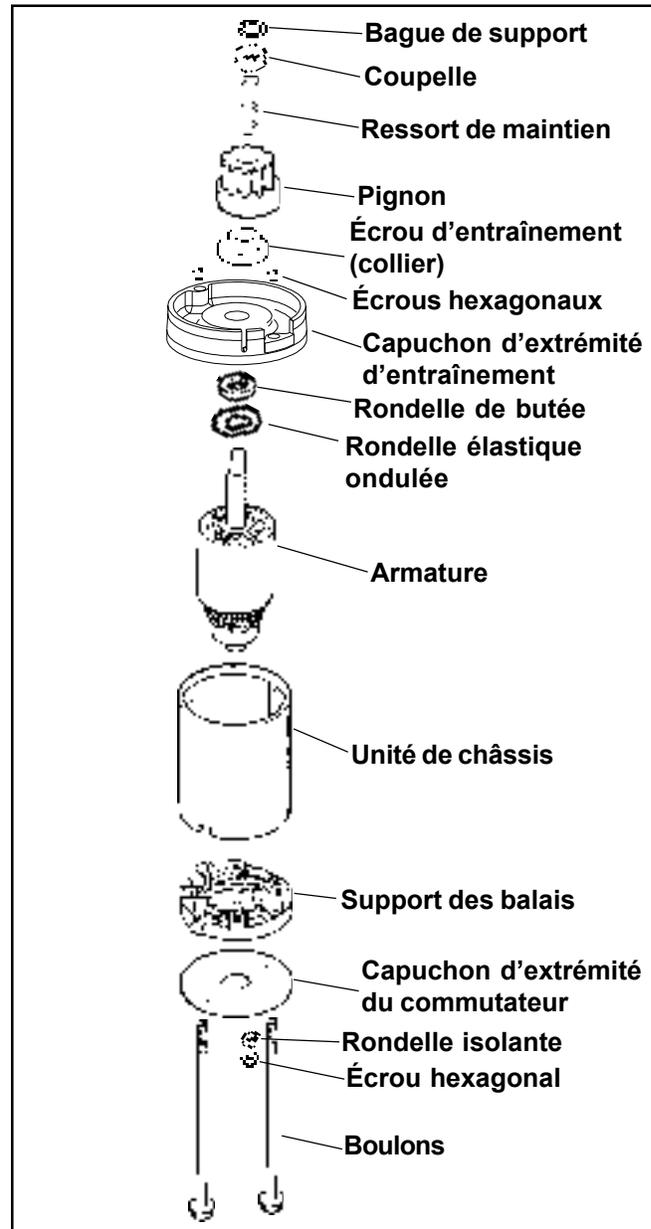


Figure 7-16. Démontage du démarreur électrique à inertie.

Remplacement des balais

1. Retirer l'écrou hexagonal à brides et la rondelle isolante de la borne positive (+) du câble des balais.
2. Retirer les boulons et les écrous hexagonaux captifs.
3. Retirer le capuchon d'extrémité du commutateur et sortir le support de balais du châssis. Voir la Figure 7-17.



Figure 7-17. Dépose du support de balais.

Entretien du commutateur

Nettoyer le commutateur avec un chiffon non pelucheux. Ne pas utiliser de toile émeri.

Si le commutateur est particulièrement usé ou fissuré, le réduire sur un tour ou remplacer l'armature.

Remontage du démarreur

1. Placer la rondelle élastique ondulée, puis la rondelle de butée sur l'arbre d'entraînement de l'armature. Voir la Figure 7-18.

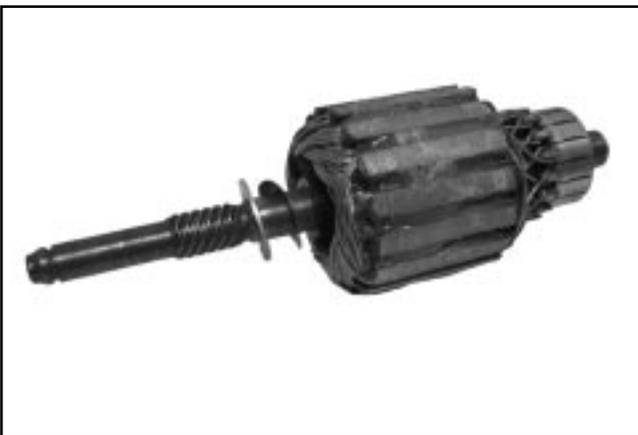


Figure 7-18. Mise en place des rondelles sur l'armature.

2. Insérer l'armature dans le corps de démarreur. Les aimants doivent la maintenir en place. Voir la Figure 7-19.



Figure 7-19. Armature installée dans le corps de démarreur.

3. Aligner les trous sur les espaces entre les aimants et installer le capuchon de l'extrémité d'entraînement à l'avant du châssis.
4. Si les balais ne sont pas remplacés, positionner les ressorts et les balais dans leurs emplacements sur le support, les placer position rétractée et utiliser des agrafes pour carton pour les maintenir en place. Voir la Figure 7-20. Les balais de rechange sont livrés pré-assemblés dans le carter du support et sont attachés par deux agrafes.



Figure 7-20. Support de balais avec agrafes.

Section 7

Electrical System and Components

- Maintenir le support des balais avec la borne positive du câble des balais **vers le haut**. Aligner les sections moulées sur les découpes correspondantes sur le corps de démarreur et glisser l'unité de support des balais en place. Le commutateur pousse les agrafes vers l'extérieur quand l'unité des balais est insérée. Voir la Figure 7-21.



Figure 7-21. Installation du support de balais à l'aide d'agrafes.

- Positionner le capuchon d'extrémité du commutateur sur l'unité des balais en alignant les trous de la borne et les boulons.
- Monter les boulons et les écrous hexagonaux. Couple de **3,3-3,9 Nm (30-35 in. lb.)**. Voir la Figure 7-22.



Figure 7-22. Serrage des boulons.

- Installer la rondelle isolante et l'écrou hexagonal sur la borne positive (+) du câble des balais. Vérifier que la borne est centrée et ne touche pas le capuchon d'extrémité en métal. Serrer l'écrou hexagonal au couple de **2,2-4,5 Nm (20-40 in. lb.)**.

REMARQUE ! Après l'installation et la connexion du câble du démarreur, serrer l'écrou extérieur au couple de **1,6-2,8 Nm (12-25 in. lb.)**, sans serrer trop fort.

- Lubrifier l'arbre d'entraînement avec du lubrifiant pour démarreur d'entraînement Bendix Kohler (N° d'art. **52 357 01-S**). Installer les composants de l'entraînement conformément aux instructions d'entretien de l'entraînement. Le démarreur complet est montré à la Figure 7-23.



Figure 7-23. Démarreur assemblé.

Section 8

Démontage



AVERTISSEMENT ! Risque de démarrage accidentel !

Mise hors service du moteur. Un démarrage accidentel peut causer des blessures graves voire mortelles.

Avant de travailler sur le moteur ou l'équipement, mettre le moteur hors service en procédant comme suit : 1) Débrancher le câble de la bougie. 2) Déconnecter le câble négatif (-) de la batterie.

La séquence suivante est proposée pour démonter complètement le moteur. Cette procédure peut varier en fonction des options ou des équipements spéciaux.

Nettoyer soigneusement tous les éléments au fur et à mesure que le moteur est démonté. L'usure et les dommages ne peuvent être précisément détectés que si les éléments sont propres. De nombreux produits sont disponibles pour éliminer rapidement la graisse, l'huile et la saleté du moteur. Quand un tel produit est utilisé, suivre attentivement les instructions et les consignes de sécurité du fabricant.

Vérifier que le produit n'a pas laissé de traces sur les éléments avant de remonter le moteur et de le mettre en service. Même de petites quantités de ces produits suffisent pour détériorer les propriétés graissantes de l'huile moteur.

Séquence de démontage type

1. Vidanger l'huile du carter et retirer le filtre à huile.
2. Retirer le carter du ventilateur
3. Débrancher le câble de la bougie
4. Retirer le silencieux
5. Retirer le redresseur-régulateur
6. Retirer le démarreur électrique
7. Retirer le filtre à air
8. Retirer les composants externes du régulateur, le carburateur et la pompe à carburant
9. Retirer le module d'allumage.
10. Retirer la grille de protection contre l'herbe, le ventilateur et le volant.
11. Retirer le stator.
12. Retirer le couvercle de vanne et la culasse.
13. Retirer la plaque de fermeture et le faisceau de câbles.
14. Retirer les engrenages à cames, les arbres à cames et la pompe à huile.

15. Retirer la bielle et le piston.
16. Retirer le piston de la bielle.
17. Retirer les segments de piston.
18. Retirer le vilebrequin et les masses d'équilibrage.
19. Retirer les masses d'équilibrage du vilebrequin.
20. Retirer l'arbre intermédiaire du régulateur.
21. Retirer la transmission et les joints d'huile du côté volant.

Vidanger l'huile du carter moteur et retirer le filtre à huile

1. Retirer le bouchon de vidange et le bouchon de remplissage/la jauge. Voir la Figure 8-1.
2. Attendre que toute l'huile se soit écoulée du carter.
3. Retirer et jeter le filtre à huile.



Figure 8-1. Emplacements du bouchon de vidange, du filtre à huile et du bouchon de remplissage/de la jauge.

Section 8

Démontage

Dépose du pressostat Oil Sentry™ (pour les modèles en comportant un)

1. Débrancher le câble du pressostat Oil Sentry™.
2. Retirer le pressostat du passage central ou du coude de l'adaptateur dans la plaque de fermeture. Voir la Figure 8-2.

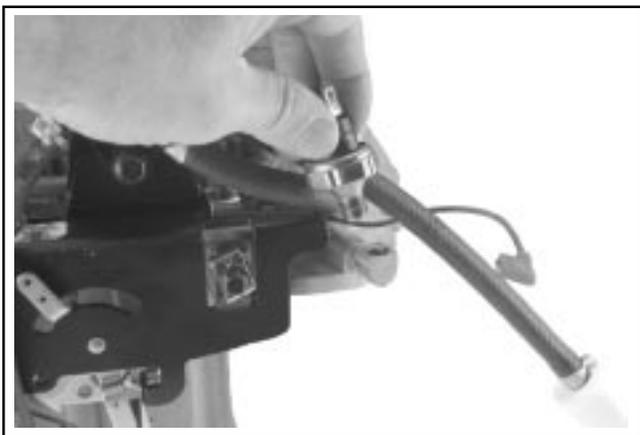


Figure 8-2. Dépose du pressostat Oil Sentry™.

Dépose du carter du ventilateur

1. Retirer les quatre vis qui maintiennent le carter du ventilateur sur la plaque de fermeture. Figure 8-3.
2. Soulever le carter du ventilateur et dégager le câble de la bougie de la fente correspondante.



Figure 8-3. Dépose des vis du carter du ventilateur.

Débranchement du câble de la bougie

1. Tirer prudemment sur la douille et débrancher le câble de la bougie.

Dépose du silencieux

1. Retirer les écrous hexagonaux des goujons de la soupape d'échappement. Si une console de montage est utilisée, retirer les écrous hexagonaux maintenant le silencieux ou le système d'échappement sur la console.
2. Dégager le silencieux et le joint d'étanchéité des goujons de la soupape d'échappement. Voir la Figure 8-4.

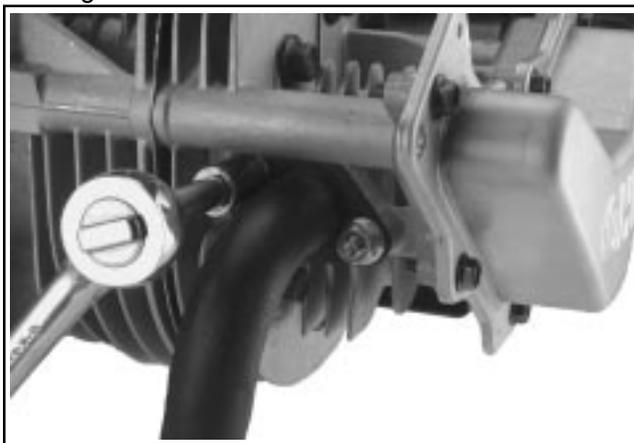


Figure 8-4. Dépose des écrous du système d'échappement.

Dépose du redresseur-régulateur

1. Débrancher le connecteur du redresseur-régulateur.
2. Retirer les deux vis maintenant le redresseur-régulateur sur le carter. Retirer le redresseur-régulateur. Voir la Figure 8-5.



Figure 8-5. Dépose du redresseur-régulateur.

Dépose du démarreur électrique

1. Débrancher le câble du démarreur au niveau du goujon de borne.
2. Retirer les deux écrous hexagonaux maintenant le démarreur sur la plaque de fermeture. Retirer le démarreur. Voir la Figure 8-6.



Figure 8-6. Dépose du démarreur électrique.

Dépose du filtre à air

1. Desserrer les deux boutons et retirer le couvercle du filtre à air. Voir la Figure 8-7.

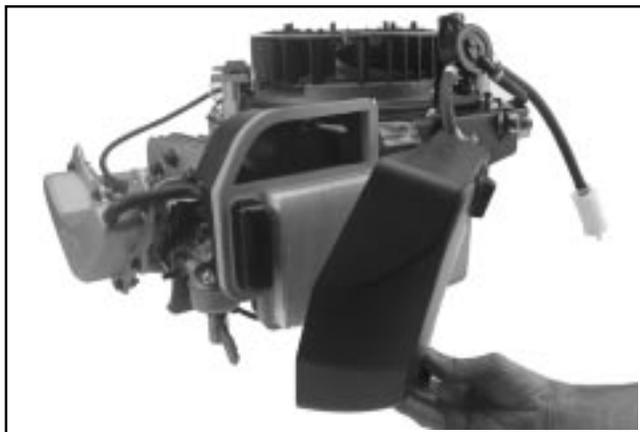


Figure 8-7. Dépose du couvercle du filtre à air.

2. Retirer le pré-filtre (sur les unités qui en sont équipées) ainsi que l'élément du filtre et le joint d'étanchéité en caoutchouc moulé. Voir la Figure 8-8.



Figure 8-8. Dépose des composants du filtre à air.

3. Retirer les deux écrous hexagonaux ou l'écrou et la longue vis de montage à la base du filtre à air. Voir la Figure 8-9.

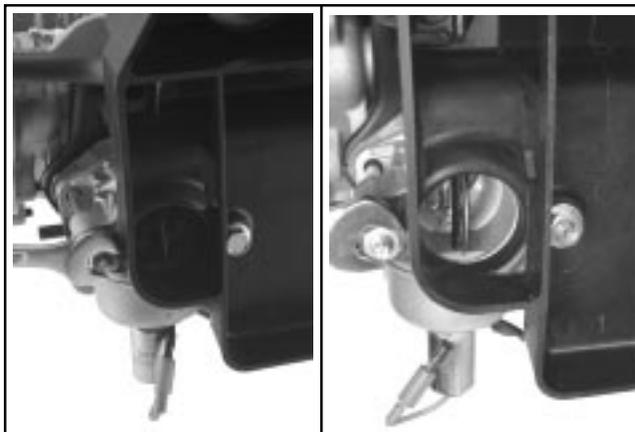


Figure 8-9. Dépose des fixations de la base du filtre à air.

4. Débrancher le tube reniflard du couvercle de la soupape et retirer la base du filtre à air et le joint d'étanchéité. Voir la Figure 8-10.



Figure 8-10. Dépose de la base du filtre à air et du tube reniflard.

Dépose des éléments externes du régulateur, du carburateur et de la pompe à carburant



AVERTISSEMENT ! Carburant explosif !

L'essence est extrêmement inflammable et le contact de ses vapeurs avec une source d'allumage peut provoquer une explosion. Conserver l'essence uniquement dans des récipients homologués, dans des locaux bien aérés et inoccupés, loin de toute étincelle ou flamme vive. Ne pas remplir le réservoir d'essence quand le moteur est chaud ou en marche : des projections d'essence pourraient s'enflammer au contact des éléments chauds ou des étincelles de l'allumage. Ne pas démarrer le moteur à côté d'essence répandue. Ne jamais utiliser l'essence comme agent de nettoyage.

Section 8

Démontage

1. Couper l'alimentation en carburant. Débrancher la canalisation du carburant au niveau du raccord d'admission du carburateur. Voir la Figure 8-11. Si une pompe à carburant est utilisée, débrancher le conduit d'impulsions au niveau du raccord situé sur la plaque de fermeture. Voir la Figure 8-12.

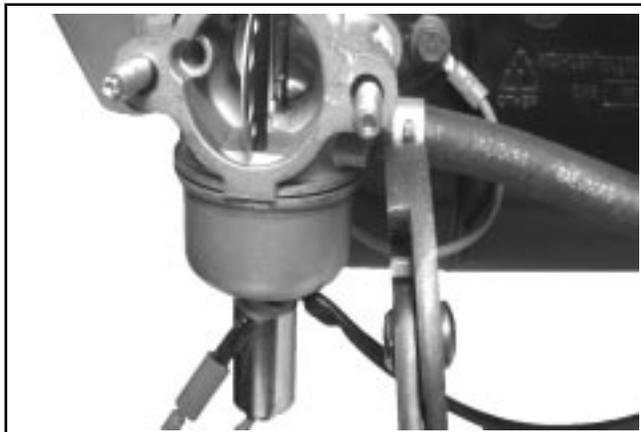


Figure 8-11. Débranchement de la canalisation du carburant du carburateur.

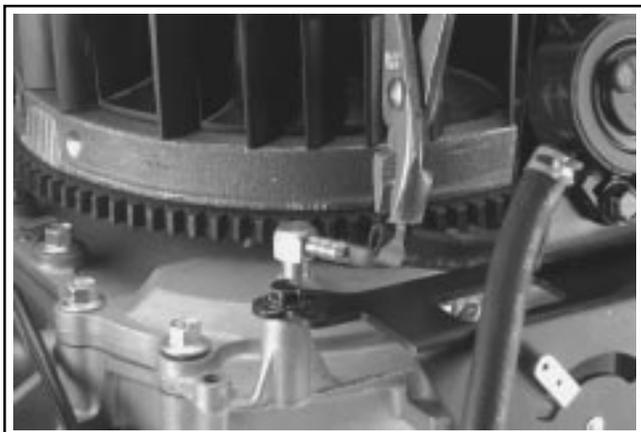


Figure 8-12. Débranchement de la conduite d'impulsions du carburateur.

2. Retirer la vis de montage et la rondelle spéciale du déflecteur thermique ; elles attachent également le solénoïde d'arrêt, si l'unité en comporte un. Voir la Figure 8-13.



Figure 8-13. Dépose de la vis du déflecteur thermique et du câble de masse.

3. Si le carburateur comporte un solénoïde d'arrêt du carburant, couper prudemment la languette en plastique et débrancher le contact du solénoïde du faisceau de tuyaux. Voir la Figure 8-14.



Figure 8-14. Débranchement du solénoïde d'arrêt du carburant.

4. Pousser le carburateur vers l'extérieur et débrancher les tringles de l'accélérateur et du starter. Voir la Figure 8-15.



Figure 8-15. Dépose du carburateur.

5. Marquer la position de la console de commande de la vitesse dans les fentes et retirer les deux vis maintenant la console sur la plaque de fermeture. Noter ou marquer le trou du ressort du régulateur afin de pouvoir le remonter correctement ultérieurement. Décrocher le ressort du régulateur, retirer la console de commande (avec la pompe à carburant s'il y en a une) et les tringles du moteur. Voir les Figures 8-16 et 8-17.



Figure 8-16. Dépose de la console de commande de la vitesse de la plaque de fermeture.



Figure 8-17. Déconnexion du ressort du régulateur.

6. Desserrer l'écrou hexagonal et retirer le levier du régulateur* de l'arbre intermédiaire du régulateur. Voir la Figure 8-18.

*REMARQUE !! Il est recommandé d'installer un nouveau levier quand une dépose a été effectuée.



Figure 8-18. Dépose du levier du régulateur.

7. Retirer le joint du carburateur avant de retirer prudemment le déflecteur thermique et le joint du goujon d'admission. Le plastique du déflecteur thermique est fragile. Ne pas plier les coins sous peine de fissurer/casser le déflecteur. S'il est nécessaire de le plier pour le retirer, plier légèrement uniquement près du goujon d'admission. Voir la Figure 8-19. Ne retirer la butée de montage du cylindre que si nécessaire.

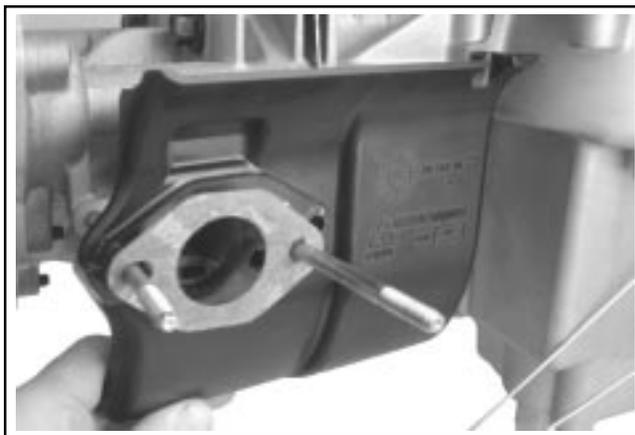


Figure 8-19. Dépose du déflecteur thermique.

Section 8

Démontage

Dépose du module d'allumage

1. Déconnecter le câble « kill » du module d'allumage.
2. Tourner l'aimant du volant loin du module.
3. Retirer le câble à gaine RFI de la bougie avec son clip de fixation s'il en comporte un. Voir la Figure 8-20.



Figure 8-20. Dépose du câble du Clip (RFI Suppression Equipped Units).

4. Retirer les deux vis hexagonales et le module d'allumage. Voir la Figure 8-21.

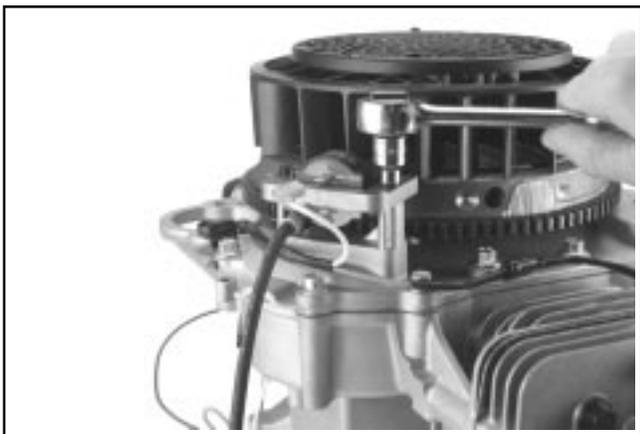


Figure 8-21. Dépose du module d'allumage.

Dépose de la grille de protection contre l'herbe, du ventilateur et du volant

1. Retirer la grille du ventilateur de refroidissement. Voir la Figure 8-22.

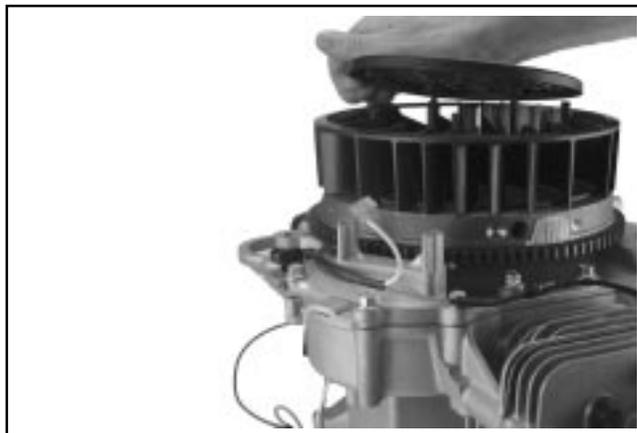


Figure 8-22. Dépose de la grille de protection contre l'herbe.

REMARQUE ! Toujours utiliser une clé spéciale pour volant ou un outil de maintien de volant (voir la Section 2) pour maintenir le volant lors du desserrage ou du serrage du volant et des fixations du ventilateur. Ne pas utiliser une barre ou une cale entre les ailettes du ventilateur afin de ne pas les fissurer ou les endommager.

2. Retirer la vis de fixation, la rondelle et la plaque de montage du ventilateur qui attachent le ventilateur et le volant au vilebrequin. Voir la Figure 8-23.

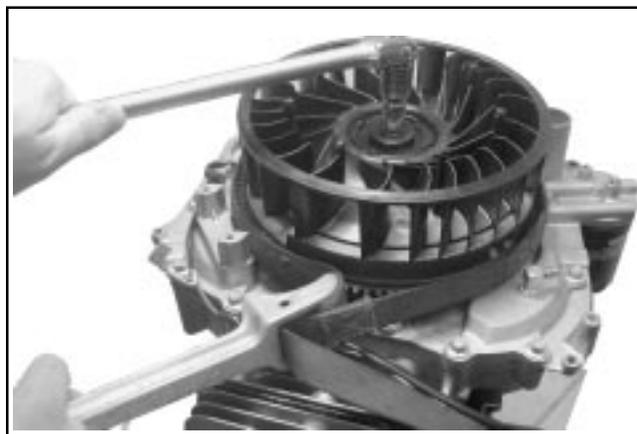


Figure 8-23. Dépose du ventilateur et des éléments de montage du volant.

3. Lever prudemment le ventilateur de refroidissement pour dégager les deux tétons d'entraînement et le retirer du volant.
4. Retirer le volant du vilebrequin à l'aide d'un extracteur. Voir la Figure 8-24.

REMARQUE ! Toujours utiliser un extracteur pour retirer le volant monté sur le vilebrequin. Ne pas frapper le vilebrequin ou le volant : ils risqueraient de se fissurer ou de s'endommager.

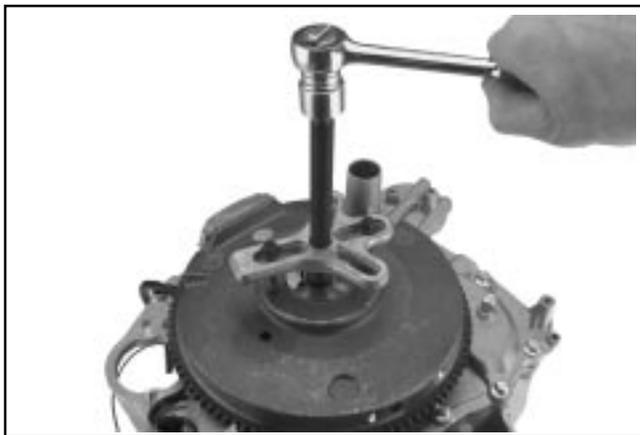


Figure 8-24. Dépose du volant à l'aide d'un extracteur.

5. Retirer la clavette du volant du vilebrequin.

Dépose du stator

1. Retirer les deux vis maintenant le stator sur les bossages de la plaque de fermeture. Voir la Figure 8-25.

REMARQUE! Pour déconnecter le B+ ou les câbles du stator du connecteur du harnais de câbles, insérer un petit tournevis ou une lame plate similaire et plier la languette de blocage de la ou des bornes. Débrancher prudemment le(s) câble(s) du connecteur.

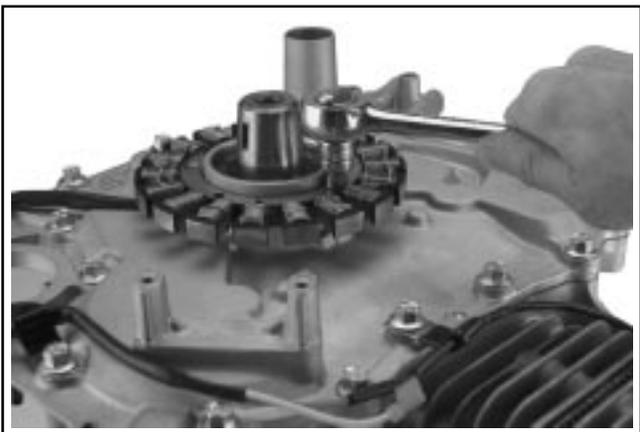


Figure 8-25. Dépose du stator.

Dépose du couvercle de soupape et de la culasse

1. Retirer les sept vis maintenant le couvercle de soupape et les consoles attachées. Voir la Figure 8-26.

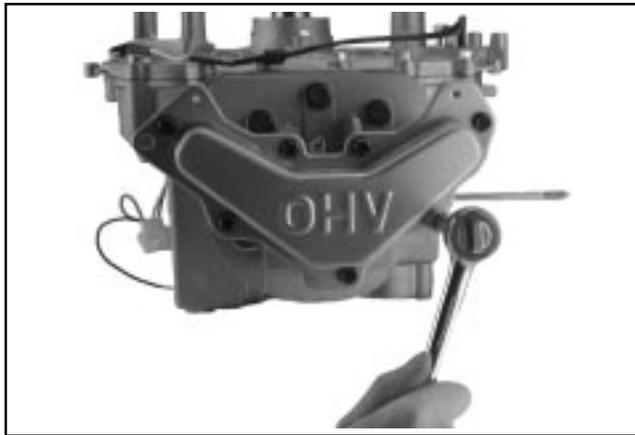


Figure 8-26. Dépose des vis du couvercle de soupape.

2. Retirer le couvercle de soupape et le joint de culasse. Voir la Figure 8-27.



Figure 8-27. Éléments du couvercle de soupape et du joint.

3. Desserrer les vis de réglage internes (T15 TORX) et retirer les écrous de réglage du culbuteur. Retirer les poussoirs et les marquer afin qu'ils puissent être remontés à la même place. Voir la Figure 8-28.



Figure 8-28. Desserrage des vis et écrous de réglage.

Section 8

Démontage

- Retirer les six vis hexagonales maintenant la culasse. Repérer la rondelle utilisée sur la vis la plus proche de la soupape d'échappement. Voir la Figure 8-29.

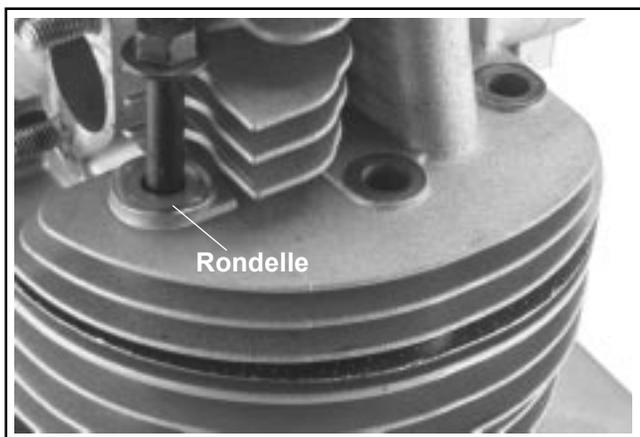


Figure 8-29. Dépose des boulons de la culasse et de la rondelle.

- Retirer la culasse et le joint de culasse. Voir la Figure 8-30.

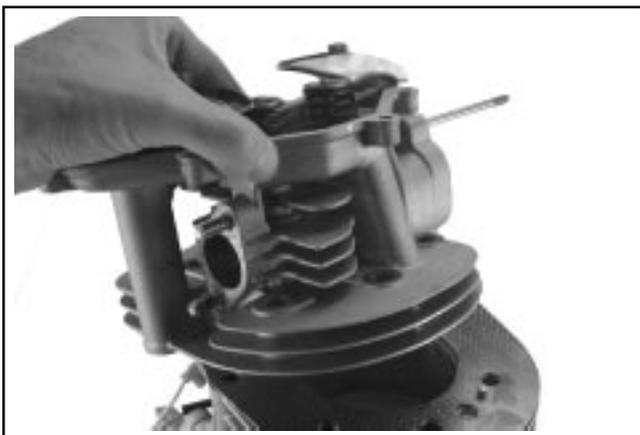


Figure 8-30. Dépose de la culasse et du joint de culasse.

- Retirer le drain de la fente en forme de trou de serrure dans le carter. Voir la Figure 8-31.



Figure 8-31. Dépose du drain du carter.

Démontage de la culasse

REMARQUE ! Avant de procéder au démontage, marquer tous les composants de vanne qui seront réutilisés afin de s'assurer qu'ils seront remontés du même côté.

- Retirer la bougie. Voir la Figure 8-32.

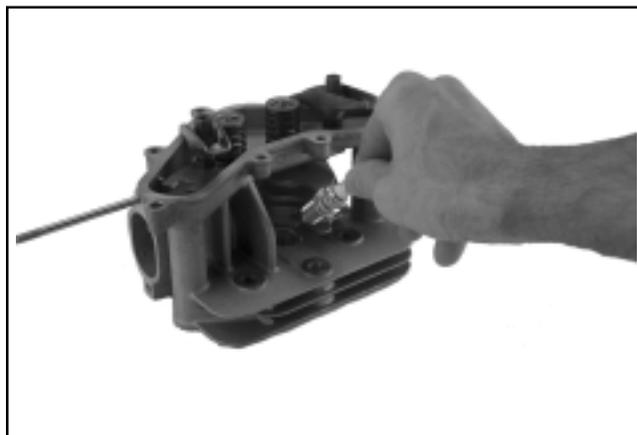


Figure 8-32. Dépose de la bougie.

- Retirer les écrous de réglage, les pivots et les culbuteurs des goujons de pivot.
- Retirer les goujons de pivot du culbuteur et pousser les plaques de guidage du poussoir. Voir la Figure 8-33.



Figure 8-33. Démontage des composants du culbuteur.

4. Retirer les soupapes.
 - a. Comprimer le ressort de soupape à l'aide d'un compresseur spécial et retirer les clavettes. Voir la Figure 8-34.
 - b. Retirer l'outil de compression de ressort, puis les capuchons des ressorts de soupape, les ressorts de soupape et les soupapes.

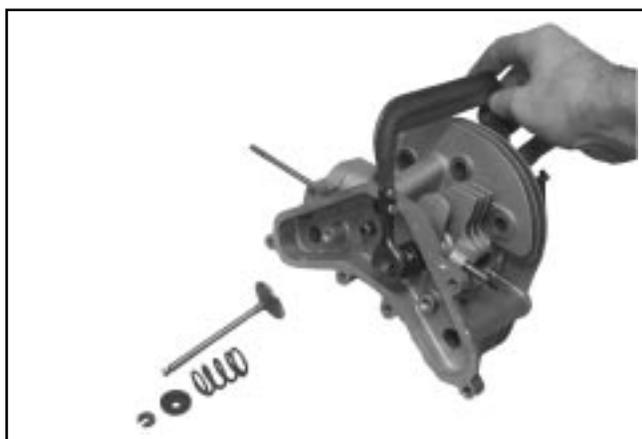


Figure 8-34. Dépose des soupapes et de l'outil de compression de ressort.

Retirer la plaque de fermeture

1. Retirer les quatorze vis hexagonales attachant la plaque de fermeture au carter. Voir la Figure 8-35. Noter l'emplacement et la position des clips ou des pinces.



Figure 8-35. Dépose des vis de la plaque de fermeture.

2. Un joint est utilisé entre la plaque de fermeture et le carter. Si nécessaire, taper doucement sur les bossages du démarreur ou du filtre à huile à l'aide d'un maillet souple pour les détacher. Ne pas plier les surfaces du joint du carter ou du carter inférieur. Les dommages causés risqueraient d'entraîner des fuites.
3. Retirer la plaque de fermeture et le joint. Voir la Figure 8-36.
4. Si le harnais de câbles doit être séparé de la plaque de fermeture, ouvrir les pinces et passer à travers la fente.

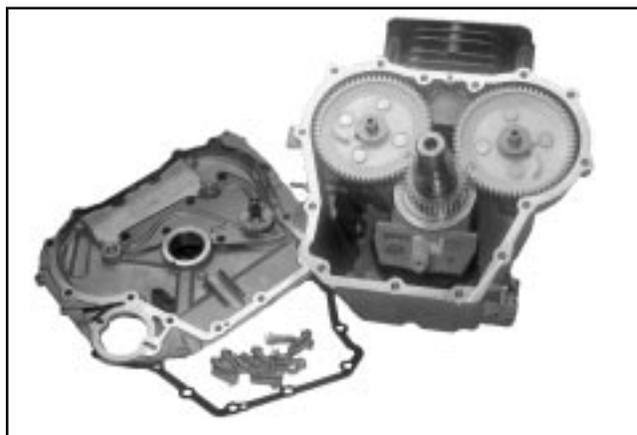


Figure 8-36. Plaque de fermeture et joint retirés du carter.

Section 8

Démontage

Démontage de la plaque de fermeture

1. Retirer le réducteur du régulateur et la goupille de régulation. Plier prudemment vers le haut en utilisant la lame de deux tournevis. Voir la Figure 8-37.

REMARQUE ! Le réducteur du régulateur est maintenu sur l'arbre par de petits ergots moulés dans le réducteur. Une fois le réducteur retiré, ces ergots sont détruits et le réducteur doit être remplacé. La dépose du réducteur du régulateur est nécessaire au démontage de la plaque de fermeture et au nettoyage des canaux d'huile.

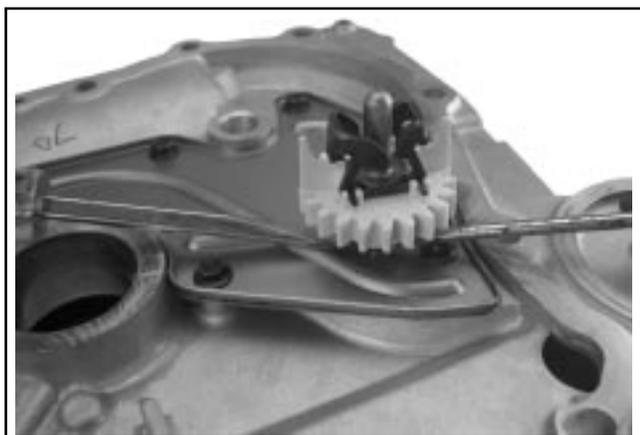


Figure 8-37. Dépose du réducteur du régulateur.

2. Retirer les six vis attachant le couvercle du canal d'huile à la plaque de fermeture. Retirer le couvercle et le joint. Voir la Figure 8-38.

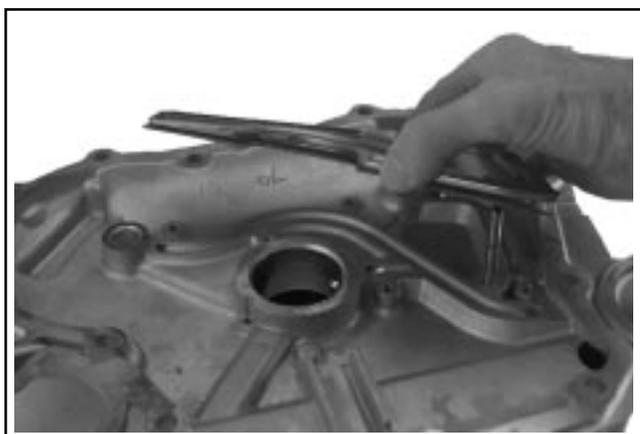


Figure 8-38. Dépose du couvercle du canal d'huile et du joint.

Dépose des engrenages à cames, des arbres à cames et de la pompe à huile

1. Retirer les rondelles de butée et les engrenages à cames des arbres de cames. Voir la Figure 8-39.

REMARQUE ! Le poids ACR et le ressort sont normalement capturés par la rondelle de butée et l'installation de la plaque de fermeture ; ils tombent si l'engrenage à cames d'échappement est placé à l'envers.

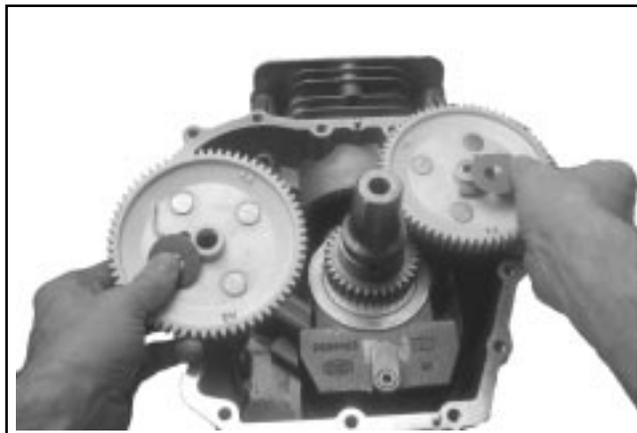


Figure 8-39. Dépose des engrenages à cames.

2. Retirer les deux vis maintenant les leviers à cames sur le carter. Voir la Figure 8-40. Marquer les leviers à cames pour les remonter correctement.



Figure 8-40. Dépose des leviers à cames.

3. Tirer l'arbre à cames du côté échappement et la rondelle de butée fendue hors du carter. Voir la Figure 8-41.

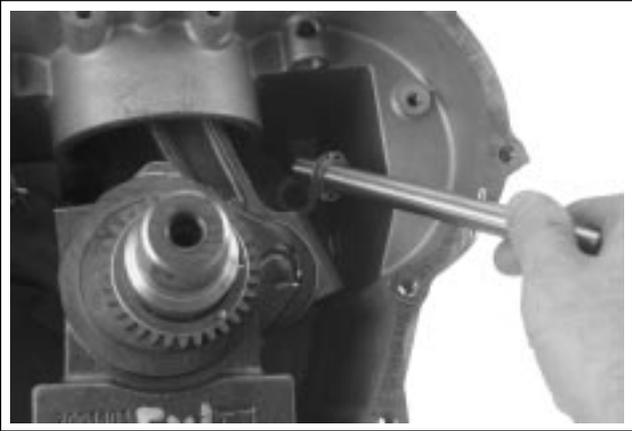


Figure 8-41. Dépose de l'arbre à cames du côté échappement et de la rondelle de butée fendue.

4. Retirer les deux vis attachant la pompe à huile et l'arbre à cames du côté admission au carter. Tirer prudemment l'arbre à cames vers le haut pour retirer l'ensemble de la cavité du carter. Le petit joint en caoutchouc* situé sur la sortie de la pompe à huile risque d'être délogé durant la dépose. Ne pas le perdre. Voir la Figure 8-42.

*REMARQUE ! La plupart des modèles comportent un joint extérieur avec le canal interne afin d'alimenter en huile le roulement principal inférieur. Certains modèles utilisent un joint solide et le vilebrequin est percé transversalement afin de fournir de l'huile au roulement inférieur. Si le joint doit être remplacé, s'assurer que le joint correct est utilisé.

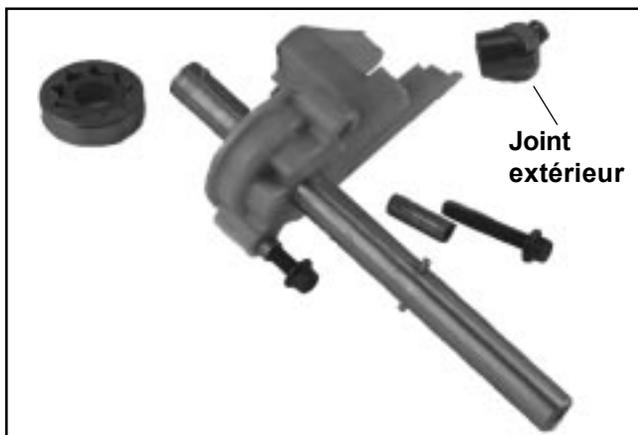


Figure 8-42. Arbre à cames du côté admission et pompe à huile.

5. Si nécessaire, la pompe à huile peut être séparée de l'arbre à cames du côté admission. Soutenir l'arbre de manière appropriée et sortir la goupille inférieure. La pompe à huile peut être retirée de l'arbre à cames. Voir la Figure 8-43.

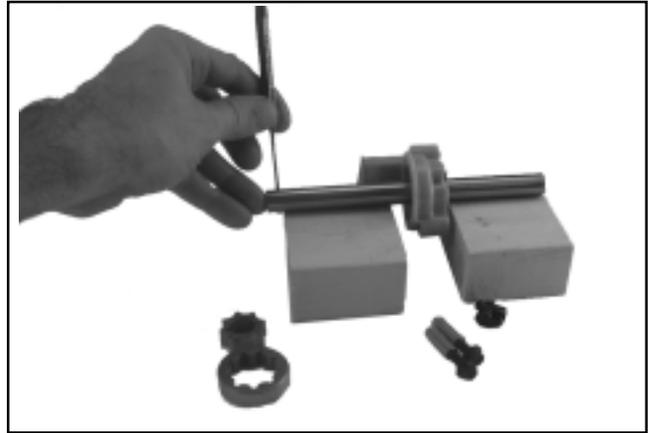


Figure 8-43. Séparation de la pompe à huile de l'arbre à cames du côté admission.

Dépose de la bielle et le piston

1. Tourner le vilebrequin de sorte que le tourillon d'arbre se place à 9 heures.
2. Retirer les deux vis hexagonales et le chapeau de bielle. Voir la Figure 8-44.

REMARQUE ! Si le sommet du trou comporte une crête en carbone, utiliser un alésoir pour le retirer avant d'essayer de retirer le piston.

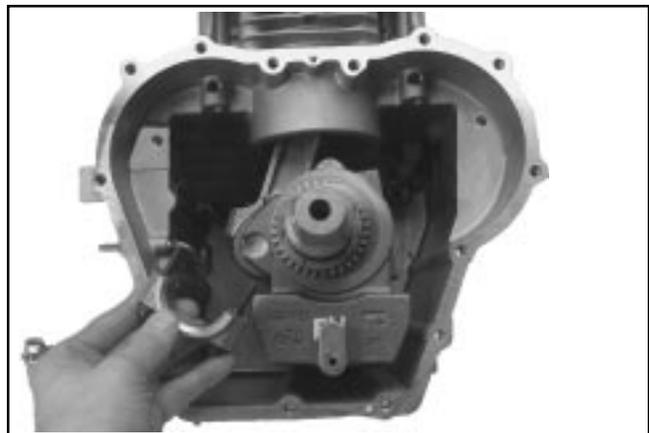


Figure 8-44. Dépose du chapeau de bielle.

3. Pousser prudemment la bielle et le piston loin du vilebrequin et hors du trou du cylindre. Voir la Figure 8-45.

Section 8

Démontage

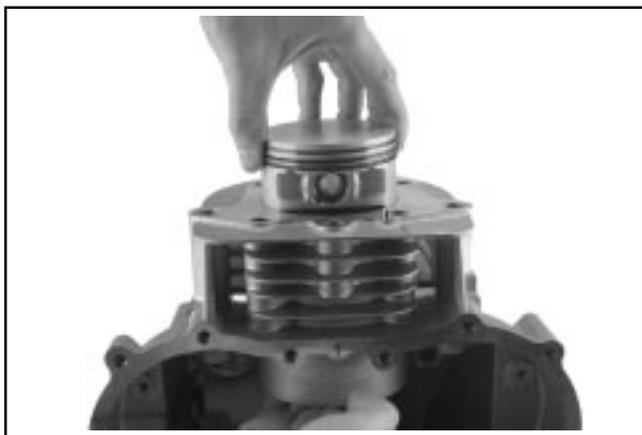


Figure 8-45. Dépose du piston et de la bielle.

Dépose du piston hors de la bielle

1. Retirer la clavette de l'axe de piston et l'axe de piston. Séparer le piston de la bielle. Voir la Figure 8-46.



Figure 8-46. Séparation du piston de la bielle.

Dépose des segments de piston

1. Retirer les segments de compression centraux et supérieurs à l'aide d'un extracteur de segment. Voir la Figure 8-47.
2. Retirer les rails de la bague de commande de l'huile et retirer la rondelle.



Figure 8-47. Dépose des segments de piston.

Dépose du vilebrequin et des masses d'équilibrage

1. Sortir prudemment le vilebrequin et les masses d'équilibrage hors du carter. Voir la Figure 8-48.

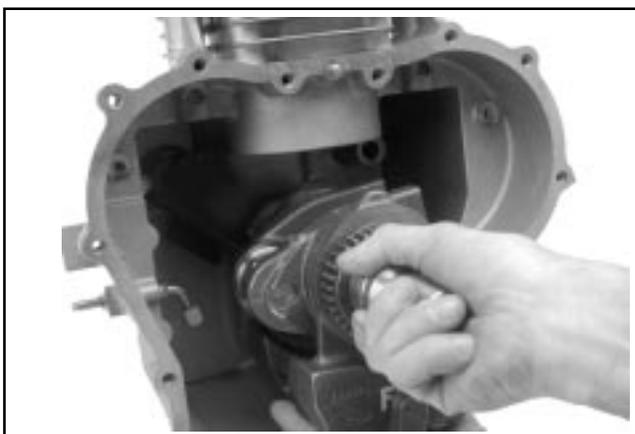


Figure 8-48. Dépose du vilebrequin et des masses d'équilibrage.

Démontage des masses

Si nécessaire, les masses peuvent être séparées du vilebrequin.

1. Retirer le sabot de guidage de la goupille de guidage sur le côté volant de l'ensemble.
2. Retirer l'engrenage à cames du vilebrequin et retirer prudemment la clavette de la rainure à clavetage. Voir la Figure 8-49.



Figure 8-49. Dépose de la clavette de l'engrenage à cames.

3. Retirer la longue vis hexagonale attachant les deux demi-masses d'équilibrage sur le vilebrequin. Tenir la goupille de guidage à l'aide d'une clé (si nécessaire). Voir la Figure 8-50.

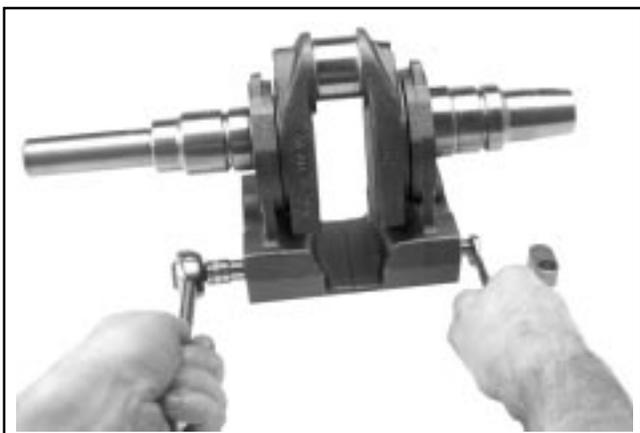


Figure 8-50. Dépose de la vis des masses d'équilibrage.

4. Marquer les masses pour les remonter correctement et les faire glisser prudemment hors des excentriques du vilebrequin. Voir la Figure 8-51.



Figure 8-51. Masses démontées.

Dépose de l'arbre intermédiaire du régulateur

1. Retirer la broche et la rondelle situées à l'extérieur de l'arbre intermédiaire du régulateur. Voir la Figure 8-52.

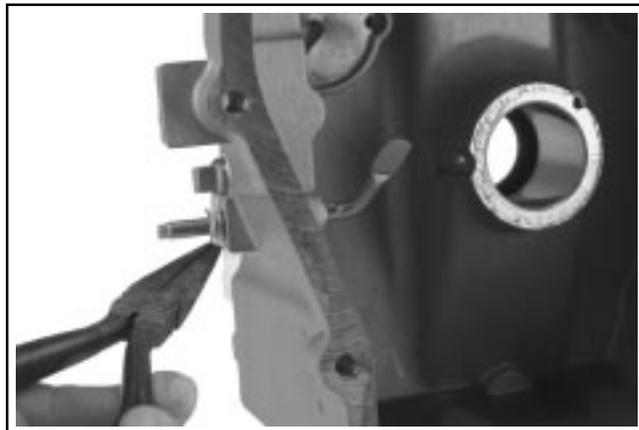


Figure 8-52. Dépose de la broche et de la rondelle.

2. Glisser l'arbre vers l'intérieur et le retirer par l'intérieur du carter. Prendre garde à ne pas perdre la petite rondelle dans la section intérieure de l'arbre. Voir la Figure 8-53.



Figure 8-53. Dépose de l'arbre intermédiaire du régulateur.

Section 8

Démontage

Dépose de la transmission et des joints d'huile du côté volant.

1. Utiliser un extracteur de joint pour retirer la transmission et les joints d'huile du côté volant.
Voir la Figure 8-54.



Figure 8-54. Dépose du joint avec un extracteur de joint.

Section 9

Contrôle et reconditionnement

Cette section couvre le fonctionnement, le contrôle et les réparations/le reconditionnement des principaux composants du moteur. Les composants suivants ne sont pas pris en compte dans cette section dans la mesure où ils possèdent leur propre section :

Filtre à air, Section 4

Carburateur & régulateur externe, Section 5

Allumage, charge & démarreur électrique, Section 7

Nettoyer soigneusement tous les composants. L'usure et les dommages ne peuvent être précisément détectés que si les éléments sont propres. De nombreux produits sont disponibles pour éliminer rapidement la graisse, l'huile et la saleté du moteur. Quand un tel produit est utilisé, suivre attentivement les instructions et les consignes de sécurité du fabricant. Utiliser un produit spécial pour éliminer les restes de joints sur les couvercles de soupapes, la culasse, le carter et le carter inférieur. Ne pas gratter les surfaces des joints ; les dommages en résultant pourraient provoquer des fuites.

Vérifier que le produit n'a pas laissé de traces sur les éléments avant de remonter le moteur et de le mettre en service. Même de petites quantités de ces produits suffisent pour détériorer les propriétés graissantes de l'huile moteur.

Se reporter au Guide de reconstruction du moteur (TP-2150) pour davantage d'informations. Le Guide des mesures (TP-2159-A) et le Relevé des données de contrôle du moteur (TP-2435) sont aussi disponibles pour noter les résultats des contrôles.

Décompresseur automatique (ACR)

Ce moteur est équipé d'un décompresseur automatique (ACR). Le décompresseur automatique ACR réduit la compression de la vitesse de lancement afin de faciliter le démarrage.

Fonctionnement

Le décompresseur ACR est constitué d'un ressort de commande et d'une unité rotative volant/broche de commande située dans l'engrenage à cames côté échappement. Une rondelle de butée et le montage de la plaque de fermeture maintiennent le décompresseur ACR en position. Voir la Figure 9-1. À des vitesses de lancement de 700 tr/min ou moins, le ressort maintient le volant en position comprimée et la surface « arrondie » de la broche de commande dépasse au-dessus du bossage côté échappement. La soupape d'échappement est ainsi poussée hors de son siège durant la première partie de la course de compression. La compression est réduite à un rapport de 2:1 un durant le lancement.

Après le démarrage, quand la vitesse du moteur est supérieure à 700 tr/min, la force centrifuge est supérieure à celle du ressort du volant. Le volant se déplace vers l'extérieur entraînant la broche de commande dont la face « plane » (à un niveau inférieur à celui du bossage) est exposée. La broche de commande n'a plus d'effet sur la soupape d'échappement et le moteur tourne à plein régime.

Quand le moteur est arrêté, le ressort ramène l'unité volant/broche de commande sur la position de libération de la compression. Un nouveau cycle peut commencer.

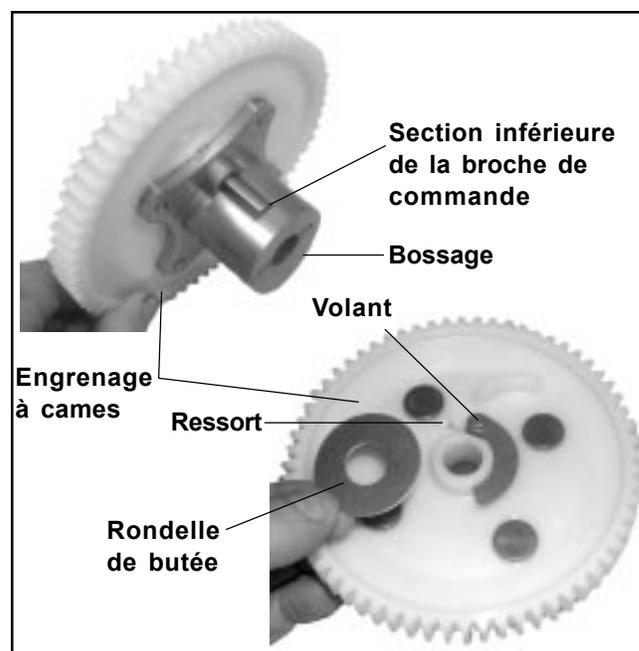


Figure 9-1. Eléments du décompresseur automatique ACR.

Section 9

Contrôle et reconditionnement

Avantages

La réduction de la compression au lancement comprend de nombreux avantages.

1. Le démarreur et la batterie peuvent être plus petits et donc plus pratiques pour les applications dans lesquelles ces moteurs sont utilisés.
2. ACR élimine les « rebonds » au démarrage et un mécanisme d'avance/de retard à l'allumage n'est plus nécessaire.
3. Le réglage du starter est plus facile avec le décompresseur ACR. Si le moteur est noyé, l'excès de carburant est expulsé par la soupape d'échappement ouverte et n'influe donc pas sur le démarrage.
4. Les moteurs équipés d'un décompresseur ACR démarrent beaucoup plus rapidement par temps froid.
5. Les moteurs équipés d'un décompresseur ACR peuvent démarrer même si les bougies sont usées ou sales. Dans des conditions similaires, les moteurs sans décompresseur ACR et ne démarreraient probablement pas.

Engrenage à cames

Contrôle et révision

Inspecter les dents de l'engrenage et les bossages des engrenages à cames côté admission et côté échappement. Si les bossages présentent une usure excessive ou si les dents sont usées, ébréchées ou cassées, le ou les engrenages à cames doivent être remplacés.

Vilebrequin et engrenage à cames

Contrôle et révision

Inspecter les dents de l'engrenage à cames. Si les dents sont très usées, ébréchées ou si certaines dents sont absentes, l'engrenage à cames doit être remplacé. Retirer l'engrenage en le sortant de la clavette et du vilebrequin.

Inspecter les surfaces du collet du palier du vilebrequin pour détecter les éraflures, les rayures, etc., et tout signe d'usure. Si elles sont endommagées ou ne sont pas en état de fonctionnement, le vilebrequin doit être remplacé.

Inspecter les rainures à clavettes du vilebrequin. Si elles sont usées ou rayées, le vilebrequin doit être remplacé.

Inspecter le maneton pour détecter tout signe d'usure, les marques de guidage ou un transfert d'aluminium. Les marques les plus légères peuvent être nettoyées avec une toile à polir imbibée d'huile. Si les limites d'usure sont dépassées (voir la Section 1), le vilebrequin doit être remplacé.

Vilebrequin

Contrôle et révision

Contrôler toutes les surfaces de joints pour vérifier qu'elles ne comportent pas de restes de joints et de rayures ou entailles profondes.

Inspecter la paroi du cylindre pour détecter les éraflures. Dans certains cas sérieux, le carburant non brûlé peut éliminer l'huile nécessaire à la lubrification du piston et de la paroi du cylindre. Le contact métal contre métal des segments de piston et de la paroi provoque éraflures et usure. Les éraflures sur la paroi du cylindre peuvent aussi être causées par des points chauds locaux dus à un blocage des ailettes de refroidissement ou à une lubrification contaminée ou inadéquate.

Si le trou du cylindre est éraflé, usé, bouché ou déformé, une remise au format peut être envisageable. Utiliser un micromètre d'intérieur ou un calibre télescopique pour déterminer le niveau d'usure (voir la Section 1). Si l'usure est supérieure aux limites recommandées, un piston surdimensionné de 0,08 mm (0.003 in.) est disponible. Si le cylindre n'est pas nettoyé par un piston de 0,08 mm (0.003 in.), un bloc court ou un moteur de remplacement doit être envisagé.

Réalésage

Bien que la plupart des affloirs disponibles dans le commerce puissent être utilisés avec des perceuses portables ou à colonne, l'utilisation d'une perceuse à colonne à basse vitesse est recommandée car elle facilite l'alignement de l'affiloir sur le contre-trou du vilebrequin. Le réalésage est optimal à une vitesse d'environ **250 tr/min** et **60 coups** par minute. Procéder comme suit après avoir mis en place les pierres les plus grossières dans l'affiloir :

1. Introduire l'affiloir dans le trou, le centrer et le régler de manière à ce que les pierres soient en contact avec la paroi du cylindre. L'utilisation d'un agent de coupage-refroidissement est recommandée.
2. Une fois le bord inférieur de chaque pierre positionné au même niveau que le bord le plus bas du trou, démarrer la perceuse et le processus de réalésage. Déplacer l'affiloir de haut en bas tout en remettant au format pour éviter la formation de crêtes coupantes. Vérifier fréquemment la taille. Contrôler que le trou est froid avant de mesurer.

3. Quand le trou est à **0,064 mm (0.0025 in.)** de la taille souhaitée, retirer les pierres grossières pour les remplacer par des pierres à brunir. Continuer à utiliser les pierres à brunir jusqu'à **0,013 mm (0.0005 in.)** de la taille souhaitée et terminer avec des pierres de finition (grain 220-280) pour polir à la cote finale. Une hachure croisée doit être ménagée si le réalésage est effectué correctement. Les hachures doivent se croiser à environ 23-33° par rapport à l'horizontale. Un angle trop obtus risque de faire sauter les segments ou de causer une usure excessive ; un angle trop aigu augmente la consommation d'huile (voir la Figure 9-2).

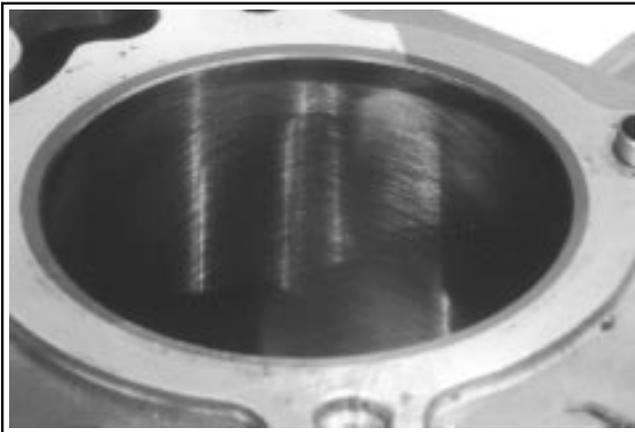


Figure 9-2. Hachure croisée du trou du cylindre après réalésage.

4. Une fois le réalésage terminé, contrôler la rondeur, la conicité et la taille du trou. Utiliser un micromètre d'intérieur, un calibre télescopique ou un calibre spécial pour effectuer les mesures. Les mesures doivent être prises sur trois différents points du cylindre : en haut, au centre et en bas. Deux mesures doivent être effectuées (perpendiculaires l'une par rapport à l'autre) sur chacun de ces trois points.

Nettoyage de trou du cylindre après le réalésage

Le nettoyage correct des parois du cylindre après le réalésage est essentiel. Les débris laissés dans le trou du cylindre peuvent détruire un moteur en moins d'une heure de fonctionnement après son remontage.

L'opération de nettoyage final doit toujours comprendre un brossage soigneux avec de l'eau chaude additionnée de détergent. Utiliser un détergent puissant capable de dissoudre l'huile tout en continuant à produire de la mousse. Si la mousse disparaît durant le nettoyage, jeter l'eau sale et recommencer le nettoyage avec de l'eau chaude propre et du détergent. Après le brossage, rincer le cylindre avec de l'eau chaude et propre. Le sécher entièrement et appliquer une fine couche d'huile moteur pour prévenir tout risque de corrosion.

Mesure du jeu piston-trou

Avant de replacer le piston dans le cylindre, le jeu doit être contrôlé avec la plus grande précision. Cette mesure est souvent ignorée mais si les jeux ne sont pas compris dans les limites recommandées, une défaillance du moteur est à craindre.

REMARQUE ! Ne pas utiliser un calibre, trop imprécis, pour mesurer le jeu entre le piston et le trou. Toujours utiliser un micromètre.

Procéder comme suit pour mesurer de manière précise le jeu entre le piston et le trou :

1. À l'aide d'un micromètre, mesurer le diamètre du piston parallèlement à l'axe du piston à **8 mm (0.314 in.)** du bas de la jupe du piston comme indiqué sur la Figure 9-3.

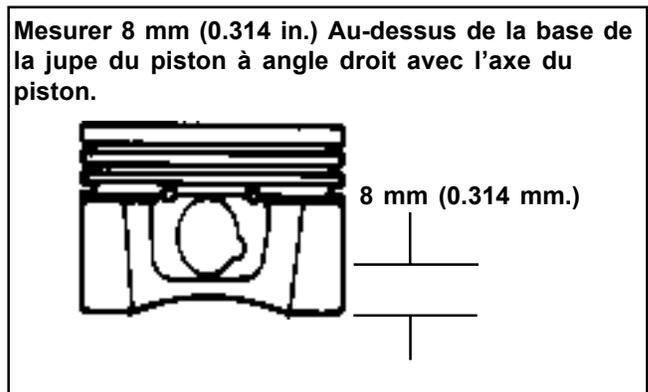


Figure 9-3. Mesure du diamètre du piston.

2. Utiliser un micromètre d'intérieur, un calibre télescopique ou un calibre spécial et mesurer le trou du cylindre. Mesurer à environ **63,5 mm (2.5 in.)** sous le sommet du trou perpendiculairement à l'axe du piston.
3. Le jeu piston-trou est le diamètre du trou moins le diamètre du piston (étape 2 moins étape 1).

Unité des masselottes

L'unité des masselottes sert de contrepois aux masses du vilebrequin et aux forces intérieures développées durant le fonctionnement afin de réduire les vibrations. Plusieurs zones clés des masselottes doivent être contrôlées avant l'installation et la mise en service. De plus, les composants correspondants (excentriques du vilebrequin et canal de guidage de la plaque de fermeture) doivent aussi être inspectés afin de détecter tout signe d'usure ou de dommage.

Procéder comme suit pour contrôler les masselottes et les composants correspondants.

Section 9

Contrôle et reconditionnement

Jeu masselotte-excentrique

Avant de remonter les masselottes sur le vilebrequin, le jeu par rapport aux excentriques du vilebrequin doit être soigneusement contrôlé. Des jeux erronés entraînent des vibrations ou une défaillance du moteur.

REMARQUE ! Ne pas utiliser un calibre pour mesurer le jeu entre les masselottes et l'excentrique.

Mesure du jeu entre les masselottes et la/les bagues d'excentrique

1. Utiliser un micromètre d'intérieur, un calibre télescopique ou un calibre spécial et mesurer le diamètre intérieur de la surface de support de la masselotte. Mesurer deux fois sur chaque masselotte à un angle de 90°. Voir la Figure 9-4.



Figure 9-4. Mesure de la surface de support de la masselotte.

2. Utiliser ensuite un micromètre d'extérieur pour mesurer chaque excentrique du vilebrequin. Mesurer aussi deux fois à un angle de 90°. Voir la Figure 9-5.



Figure 9-5. Mesure de l'excentrique du vilebrequin.

3. Le jeu est le diamètre du support de la masselotte moins le diamètre d'excentrique (étape 1 moins étape 2). Si les valeurs ne sont pas comprises dans les limites d'usure maximales indiquées à la Section 1, les composants défectueux doivent être remplacés.

Mesure du jeu entre la goupille et le sabot de guidage de la masselotte et le canal de guidage de la plaque de fermeture

1. Utiliser un micromètre d'extérieur et mesurer la largeur extérieure du sabot de guidage de la masselotte. Voir la Figure 9-6.



Figure 9-6. Mesure du sabot de guidage de la masselotte.

2. Utiliser un micromètre d'intérieur, un calibre télescopique ou un calibre spécial et mesurer la largeur du canal de guidage de la plaque de fermeture. Voir la Figure 9-7. Noter les valeurs mesurées.

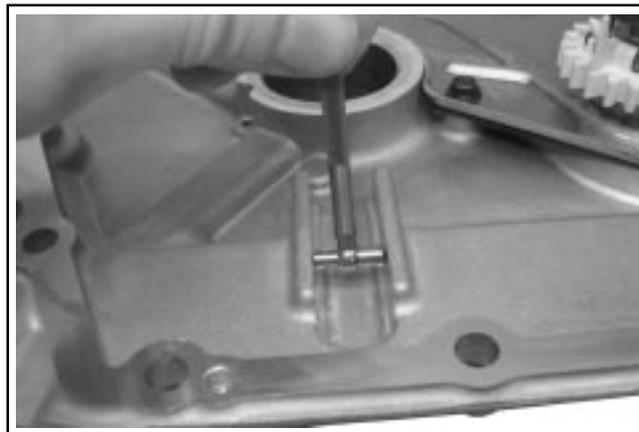


Figure 9-7. Mesure de la largeur du canal de guidage de la plaque de fermeture.

3. Utiliser un micromètre d'extérieur et mesurer le diamètre extérieur de la goupille de guidage de la masselotte. Voir la Figure 9-8.



Figure 9-8. Mesure du diamètre extérieur de la goupille de guidage.

4. Utiliser une jauge à billes ou un calibre à cadran et mesurer le diamètre intérieur des trous correspondants dans le sabot de guidage. Voir la Figure 9-9. Noter les valeurs mesurées.



Figure 9-9. Mesure du diamètre intérieur des trous du sabot de guidage.

Si les valeurs ne sont pas comprises dans les limites d'usure maximales indiquées à la Section 1, les composants défectueux doivent être remplacés.

Volant

Contrôle

Inspecter le volant pour détecter les fissures et la rainure à clavette pour détecter tout signe d'usure ou de dommage. Remplacer le volant s'il est fissuré. Si la clavette du volant ou la rainure à clavette sont endommagés, remplacer le vilebrequin, la volant et la clavette.

Inspecter la couronne du volant pour détecter les fissures et les dommages. Les couronnes de volant ne sont pas disponibles séparément. Remplacer le volant si la couronne est endommagée.

Section 9

Contrôle et reconditionnement

Culasse et soupapes

Contrôle et révision

Inspecter soigneusement les éléments mécaniques de la soupape. Inspecter les ressorts des soupapes et les fixations correspondantes pour détecter tout signe d'usure ou de distorsion. Contrôler les soupapes et leurs sièges pour détecter tout signe de piquage profond, de fissures ou de distorsion. Contrôler le jeu entre les tiges des soupapes et les guides. Voir à la Figure 9-10 les éléments et caractéristiques des soupapes.

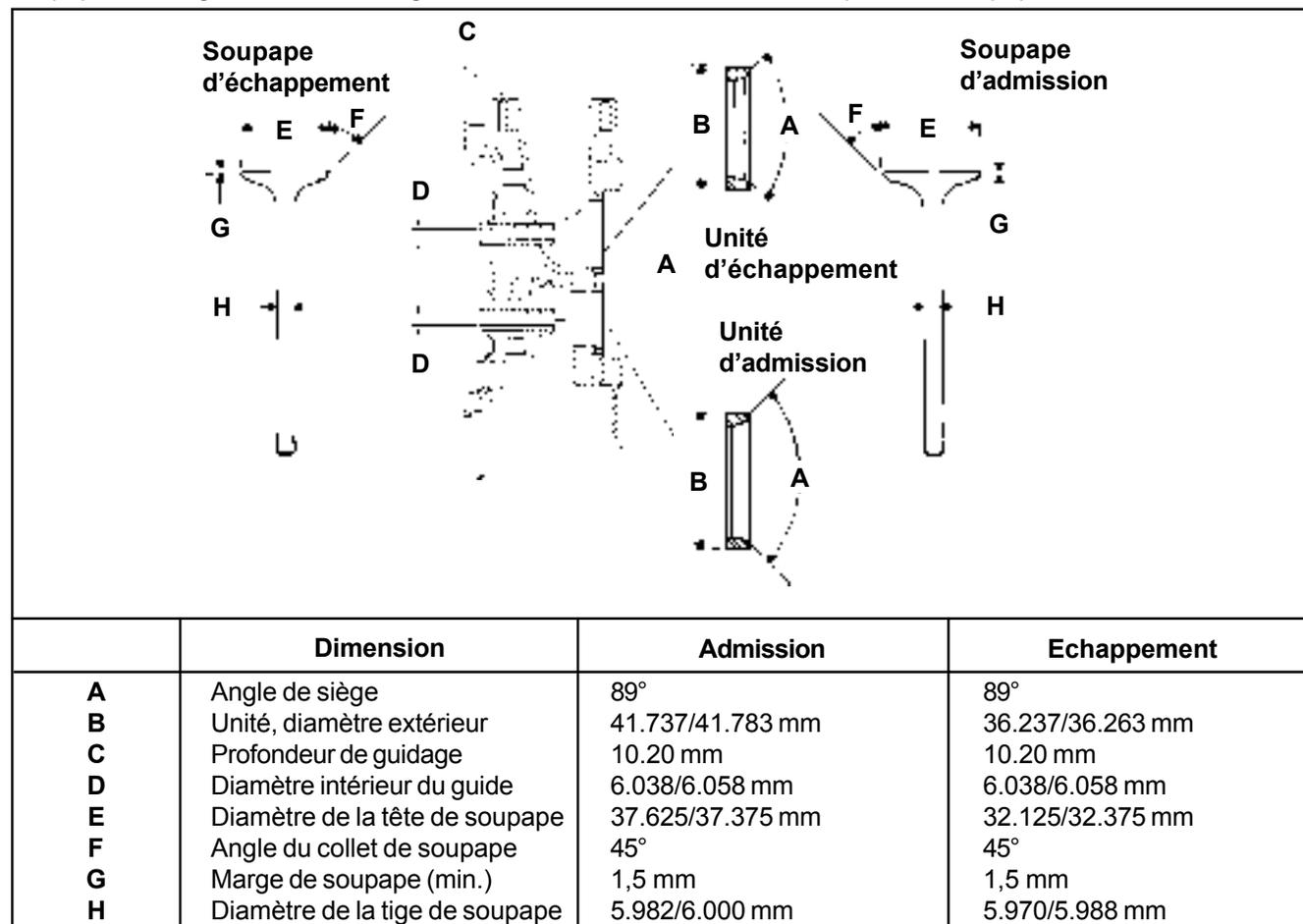


Figure 9-10. Eléments des soupapes.

Des démarrages difficiles ou une perte de puissance accompagnée d'une consommation de carburant élevée peuvent être dus à des soupapes défectueuses. Bien que ces symptômes puissent aussi être attribués à des bagues usées, commencer par retirer et contrôler les soupapes. Une fois les soupapes retirées, nettoyer les têtes, côtés et tiges des soupapes à l'aide d'une brosse métallique électrique. Contrôler ensuite soigneusement chaque soupape pour détecter les têtes faussées, une corrosion excessive ou des extrémités de tiges usées. Remplacer les soupapes en mauvais état. Une soupape normale et des soupapes en mauvais état sont montrées dans les illustrations suivantes.



Normale : Après de longues heures de fonctionnement, une soupape peut être reconditionnée et réutilisée si le collet et la marge sont encore en bon état. Si la soupape est usée à une marge inférieure à 1/32", ne pas la réutiliser. La soupape montrée ici a été en service pendant presque 1000 heures dans des conditions de test contrôlées.



Fuite : Un meulage pauvre sur le collet et le siège autorise les fuites, résultant en une soupape brûlée d'un seul côté.



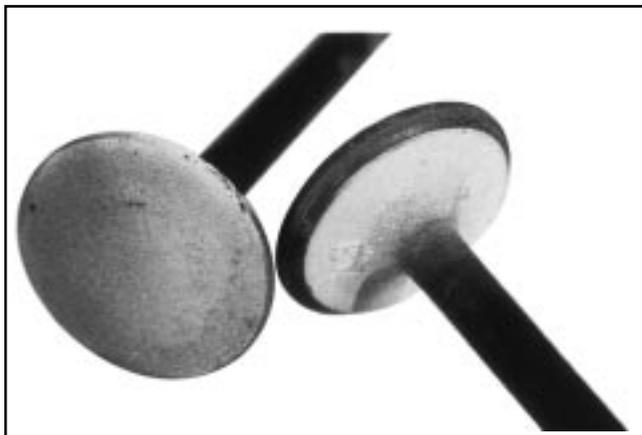
Mauvaise condition : La soupape montrée ici doit être remplacée. Noter la tête abîmée, la marge abîmée et trop étroite. Ces défauts peuvent être attribués à un fonctionnement trop intensif ou à de mauvaises conditions de fonctionnement.



Traces de chauffe : Les traces de chauffe sur les soupapes d'admission sont normales et ne sont pas dangereuses. Si le siège est en bon état, la soupape peut être réutilisée après avoir été nettoyée.

Section 9

Contrôle et reconditionnement



Températures excessives de combustion : Les dépôts blancs vus ici indiquent des températures de combustion élevées généralement dues à un mélange de carburant pauvre.



Corrosion de la tige : L'humidité dans le carburant ou la condensation sont les causes les plus courantes de corrosion de la tige. La condensation provient d'une conservation incorrecte durant le remisage. Elle peut aussi être provoquée par des arrêts répétés du moteur avant qu'il ait la possibilité d'atteindre des températures de fonctionnement normales. Remplacer les soupapes corrodées.



Gomme : Les dépôts de gomme sont généralement dus à une essence viciée. Cette situation est courante dans les équipements dont le carburant n'est pas vidé hors saison. La gomme est une des causes principales d'adhérence de soupape. La solution consiste à fraiser les guides des soupapes et à nettoyer ou remplacer les soupapes en fonction de leur état.



Surchauffe : Une soupape d'échappement soumise à une surchauffe est décolorée dans la zone au-dessus du guide. Des guides usés et des ressorts de soupape défectueux peuvent être à l'origine de la surchauffe. Contrôler également que l'admission d'air n'est pas bouchée et que les ailettes de refroidissement ne sont pas bloquées.

Guides de soupape

Si un guide de soupape est usé au-delà des recommandations, il ne guide plus la soupape de manière droite. Ceci peut résulter en des côtés ou sièges de soupapes brûlés, une perte de compression et une consommation excessive d'huile.

Pour contrôler le jeu entre le guide et la tige de la soupape, nettoyer soigneusement le guide et mesurer le diamètre intérieur à l'aide d'une jauge à billes. Utiliser ensuite un micromètre d'extérieur pour mesurer le diamètre de la tige de la soupape sur différents points de l'emplacement où elle bouge dans le guide. Utiliser le diamètre de tige le plus large pour calculer le jeu. Si le jeu **d'admission** est supérieur à **0,038/0,076 mm (0.0015/0.003 in.)** ou si le jeu **d'échappement** est supérieur à **0,050/0,088 mm (0.0020/0.0035 in.)**, déterminer si ce jeu excessif est dû à la tige ou au guide de la soupape.

L'usure maximale (diamètre intérieur) du guide de soupape **d'admission** est de 6,135 mm (0.2415 in.) et **6,160 mm (0.2425 in.)** est la valeur maximale autorisée sur le guide d'échappement. Les guides ne peuvent pas être retirés. Si les guides sont compris dans les limites mais si les tiges des soupapes sont usées au-delà des limites fixées, remplacer les soupapes.

Sièges de soupape rapportés

Les sièges de soupape rapportés des soupapes d'admission et d'échappement sont en alliage d'acier durci et enfoncés par pression dans la culasse. Les sièges ne sont pas remplaçables mais ils peuvent être reconditionnés s'ils ne sont pas trop piqués ou distordus. S'ils sont fissurés ou très abîmés, la culasse doit être remplacée.

Reconditionner les sièges des soupapes selon les instructions accompagnant la fraise pour sièges de soupape utilisée. Une fraise type est montrée à la Figure 9-11. La coupe finale doit être effectuée à 89° comme indiqué par l'angle du siège de soupape à la Figure 9-10. Si l'angle du collet de soupape est de 45° et si la coupe du siège de soupape est effectuée correctement (à 44,5° comme mesuré depuis la ligne centrale pour une coupe à 89°), un angle d'interférence de 0,5° (coupe complète de 1,0°) est obtenu avec une pression maximale sur le collet et le siège de la soupape.

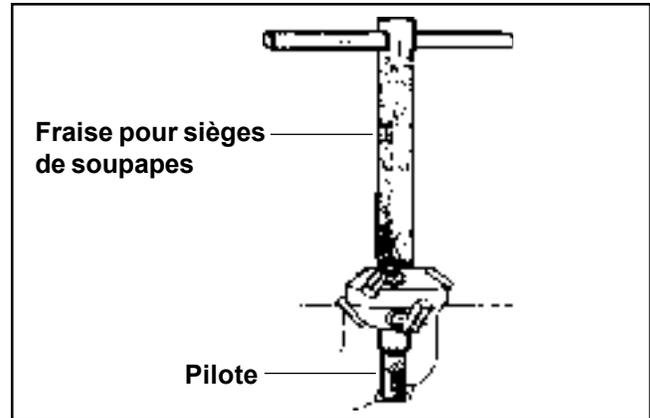


Figure 9-11. Fraise pour sièges de soupape.

Rodage des soupapes

Les soupapes neuves ou reconditionnées doivent être rodées pour assurer une bonne étanchéité. Utiliser un rode-soupape manuel avec ventouse pour le rodage final. Recouvrir le collet de la soupape d'une légère couche de pâte abrasive « fine » et faire tourner la soupape sur son siège à l'aide du rode-soupape. Continuer le meulage jusqu'à ce que les surfaces du siège et du collet soient lisses. Nettoyer soigneusement la culasse dans de l'eau chaude additionnée de savon pour éliminer toute trace de la pâte adhésive. Sécher la culasse et appliquer une fine couche d'huile moteur pour empêcher toute corrosion.

Pistons et segments

Contrôle

Des éraflures et des rayures sur les pistons et les parois du cylindre se produisent quand les températures intérieures atteignent le point de soudage du piston. Ces températures élevées sont générées par des frictions généralement attribuées à une mauvaise lubrification et/ou à une surchauffe du moteur.

Normalement, une usure très faible est observée dans la zone bossage du piston-axe du piston. Si le piston d'origine et la bielle peuvent être réutilisés après l'installation de nouveaux segments, l'axe d'origine peut aussi être réutilisé mais de nouvelles fixations sont nécessaires pour l'axe du piston. L'axe du piston fait partie de l'unité constituée par le piston ; si l'axe ou le bossage du piston sont usés ou abîmés, un nouveau piston doit être installé.

Une défaillance du segment est généralement indiquée par une consommation excessive d'huile et une fumée d'échappement de couleur bleue. Quand les segments sont défectueux, l'huile pénètre dans la chambre de combustion où elle est brûlée avec le carburant.

Section 9

Contrôle et reconditionnement

Une consommation élevée d'huile est aussi observée quand la coupe du segment est incorrecte dans la mesure où le segment ne convient plus à la paroi du cylindre. L'huile n'est plus contrôlée quand les coupes des segments ne sont pas échelonnées durant l'installation. Quand la température du cylindre est trop élevée, la laque et le vernis s'amassent sur le piston, rendant le segment collant et résultant en une usure rapide. Un segment usé a généralement un aspect brillant et lisse.

Les rayures sur les pistons et les segments sont causés par des matériaux abrasifs tels que le carbone, la poussière ou des morceaux de métaux durs.

Des dommages de détonation se produisent quand une portion de la charge de carburant s'allume spontanément en raison de la chaleur et de la pression générées peu de temps après l'allumage. Ceci crée deux fronts de flammes qui se rencontrent et explosent en générant des pressions de martelage extrêmes sur une section précise du piston. Les détonations se produisent généralement quand des carburants de faibles octanes sont utilisés.

L'allumage prématuré ou l'allumage de la charge de carburant avant l'étincelle réglée peuvent causer des dommages similaires à ceux d'une détonation. Les dommages causés par un allumage prématuré sont souvent plus importants que ceux dus à une détonation. L'allumage prématuré est causé par un point chaud dans la chambre de combustion à partir de sources telles que des dépôts de carbone, des ailettes bloquées, des soupapes mal scellées ou une bougie de type incorrect. Voir à la Figure 9-12 les types d'endommagements de piston et de segments les plus courants.

Des pistons de remplacement sont disponibles dans des tailles standard et surdimensionnées de **0,08 mm (0.003 in.)**. Ces kits comprennent de segments et des axes de piston neufs. Des kits de remplacement des segments de piston sont aussi disponibles séparément. Toujours utiliser des segments de piston neufs lors de l'installation de nouveaux pistons. **Ne jamais utiliser de vieux segments.**

Le trou du cylindre doit être nettoyé avant la mise en place des kits de remplacement des segments de piston.

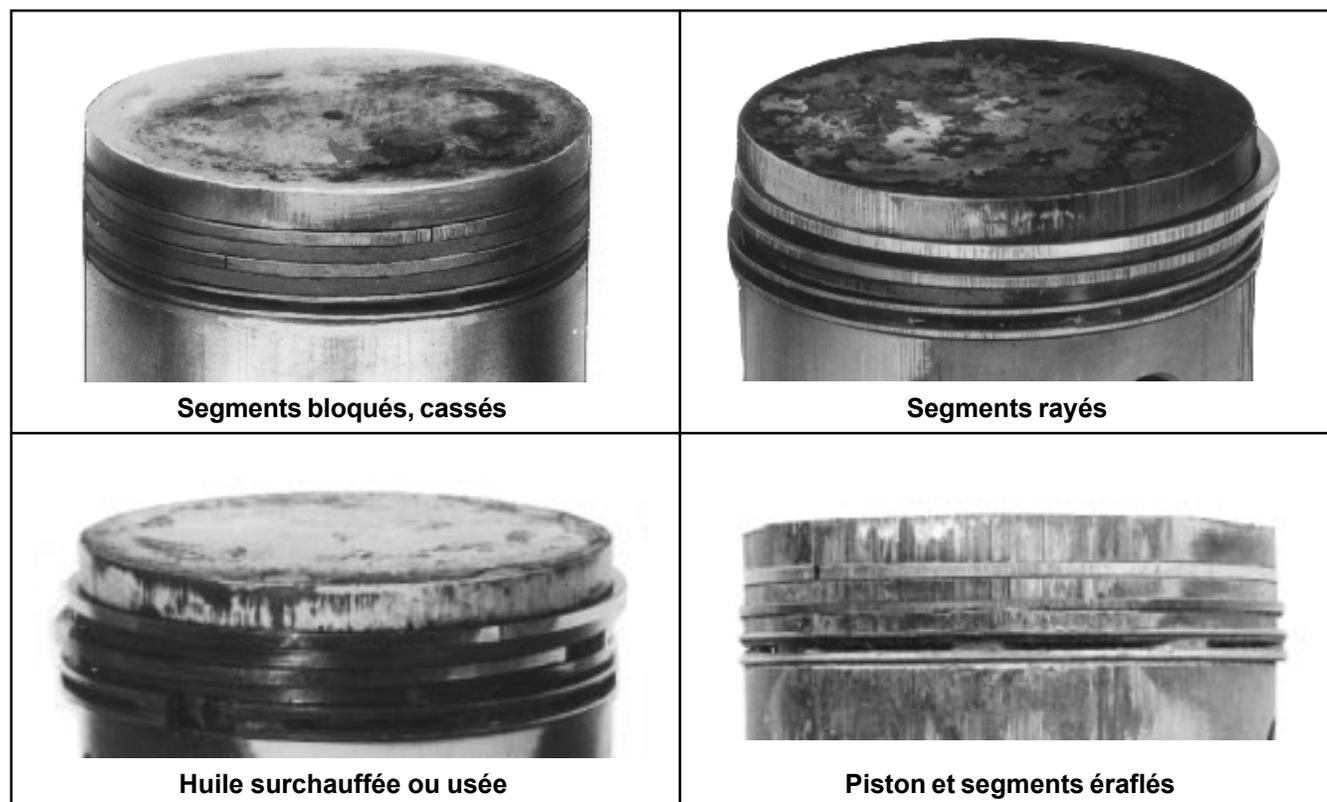


Figure 9-12. Types d'endommagements de piston et de segments les plus courants.

Tenir compte des points suivants lors de la révision des segments de piston :

1. Si le trou du cylindre et l'ancien piston sont dans les limites d'usure (voir la section 1), sans marques ou éraflures, l'ancien piston peut être réutilisé.
2. Retirer les anciens segments et nettoyer les gorges. **Ne jamais réutiliser de vieux segments.**
3. Avant de mettre en place les segments sur le piston, placer chacun des segments supérieurs dans les gorges correspondantes sur le trou du cylindre et contrôler la coupe du segment (voir la Figure 9-13). Comparer à la liste des caractéristiques.

Coupe du segment des segments de compression supérieur et du centre.

Nouveau trou

Segment supérieur . 0,15/0,40 mm (0.006/0.016 in.)

Segment central 0,30/0,55 mm (0.012/0.022 in.)

Usure max. du trou .. 0,77 mm (0.030 in.)



Figure 9-13. Mesure de la coupe du segment de piston.

4. Une fois les nouveaux segments de compression (du haut et du centre) installés sur le piston, contrôler le jeu entre le piston et le côté du segment. Le jeu latéral maximal recommandé pour chaque segment est de **0,04 mm (0.0016 in.)**. Si le jeu latéral est supérieur, un nouveau piston **doit** être utilisé. Se référer à la Figure 9-14.

Segment de compression supérieur à la gorge
Jeu latéral 0,04 mm (0.0016 in.)

Segment de compression central à la gorge
Jeu latéral 0,04 mm (0.0016 in.)



Figure 9-14. Mesure du jeu latéral du segment de piston.

Installation des segments de piston

Procéder comme suit pour installer les segments de piston :

REMARQUE ! Les segments doivent être installés correctement. Des instructions d'installation sont généralement incluses dans les kits de nouveaux segments. Suivre soigneusement ces instructions. Utiliser un écarteur spécial pour mettre en place les segments. Commencer par installer le segment inférieur (contrôle de l'huile) et terminer par le segment de compression supérieur. Se référer à la Figure 9-15.

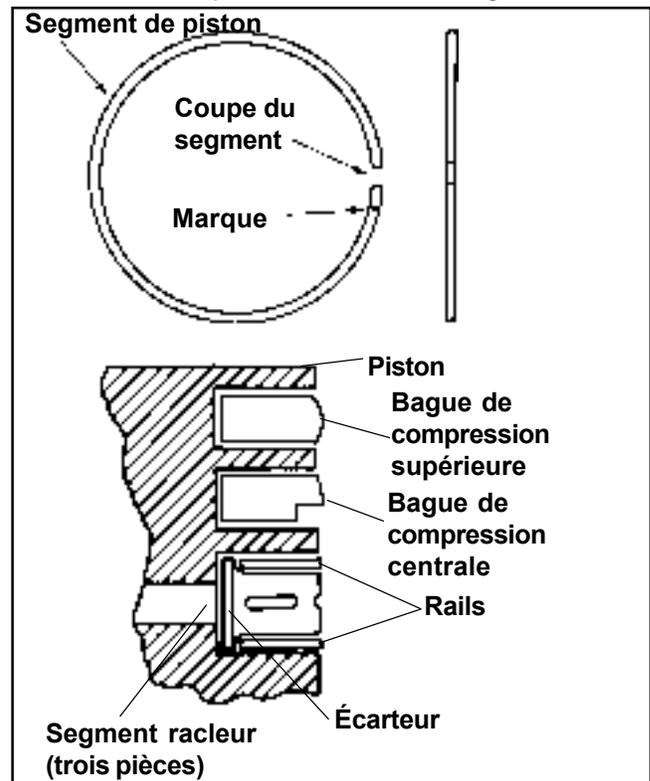


Figure 9-15. Installation des segments de piston.

Section 9

Contrôle et reconditionnement

1. Segment racleur (gorge inférieure) : Installer l'écarteur puis les rails. Vérifier que les extrémités de l'écarteur ne se chevauchent pas.
2. Segment de compression (gorge centrale) : Installer le segment central à l'aide d'un outil d'installation pour segment de piston. Vérifier que le repère d'identification est orienté « vers le haut » quand le segment est installé.
3. Segment de compression (gorge supérieure) : Installer le segment supérieur à l'aide d'un outil d'installation pour segment de piston. Vérifier que le repère d'identification est orienté « vers le haut » quand le segment est installé.

Bielles

Contrôle et révision

Contrôler la zone d'appui (grosse extrémité) pour détecter les éraflures et toute usure excessive (pour les mesures et les jeux latéraux, voir la Section 1. Des bielles de remplacement sont disponibles pour des tailles standard de manetons).

Pompe à huile et soupape de décharge

Contrôle et révision

La plaque de fermeture doit être retirée pour le contrôle et la révision de la pompe à huile. Se reporter aux procédures de dépose et de remise en place des Sections « Démontage » et « Remontage » (8 et 10). Contrôler la pompe à huile et les engrenages pour détecter toute fissure ou signe de dommage ou d'usure. Vérifier également la rotation. Remplacer la pompe si elle fonctionne mal ou en cas de doute quant à une réutilisation.

Une soupape de décharge est intégrée dans la pompe à huile pour limiter la pression maximale. Elle ne peut pas être révisée ou entretenue. En cas de problème au niveau de la soupape de décharge, la pompe à huile complète doit être remplacée.

Plaque de fermeture et canaux d'huile

Contrôle et révision

Si un démontage a été effectué, inspecter pour vérifier que les canaux d'huile dans la plaque de fermeture et le couvercle des canaux sont propres et ne sont pas bloqués. Voir les Figures 9-16 et 9-17. Vérifier que le couvercle des canaux est droit en comparant avec une surface plane.

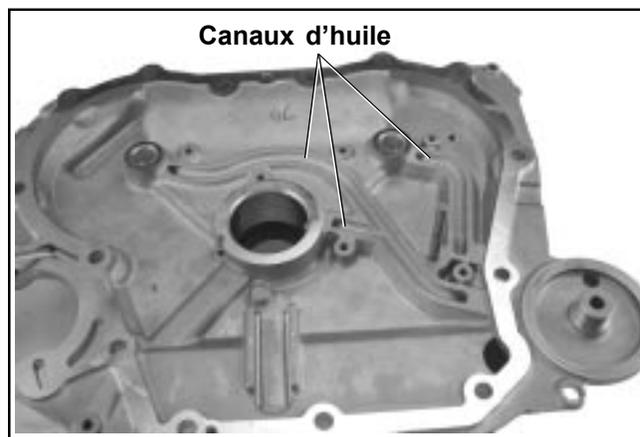


Figure 9-16. Canaux d'huile dans la plaque de fermeture.

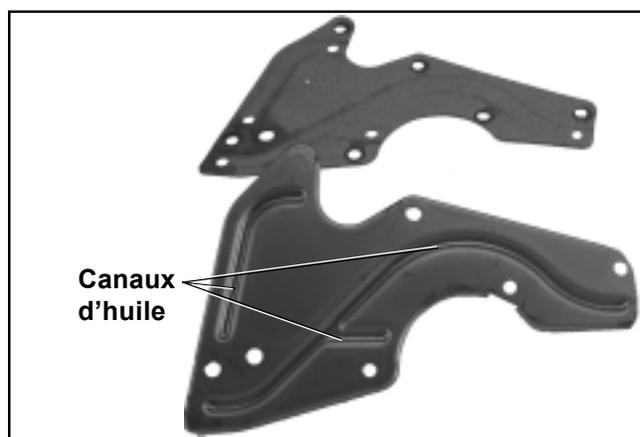


Figure 9-17. Canaux d'huile dans le couvercle des canaux.

Utiliser un nouveau joint pour le couvercle des canaux et installer le couvercle sur la plaque de fermeture. Remettre en place les six vis de montage et les serrer au couple de **4,0 N·m (35 in. lb.)** suivant la séquence de la Figure 9-18.

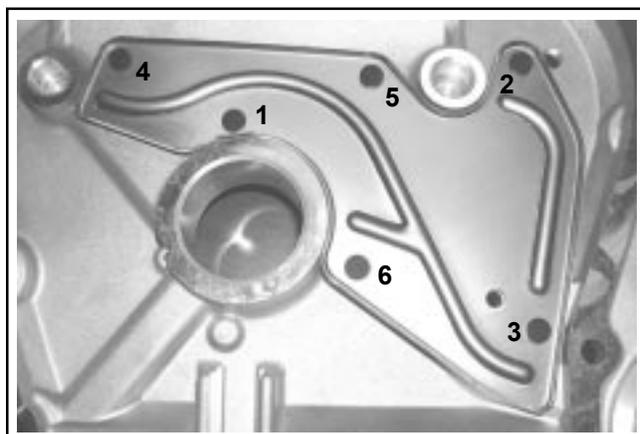


Figure 9-18. Séquence de serrage du couvercle des canaux.

Réducteur du régulateur et arbre

Contrôle

Inspecter les dents du réducteur du régulateur. Détecter les dents ébréchées, usées ou fissurées. Si un (ou plus) de ces problèmes est détecté, remplacer le réducteur du régulateur.

Le réducteur est maintenu sur l'arbre du régulateur par des butées moulées qui sont endommagées quand le réducteur est retiré. Ne jamais réutiliser le réducteur une fois qu'il a été retiré de l'arbre. Ne remplacer l'arbre du régulateur que s'il est abîmé ou usé.

Procédure pour retirer l'arbre du régulateur :

1. Retirer le carter du ventilateur, le volant et le ventilateur de refroidissement.
2. Retirer le stator et la clavette du vilebrequin.
3. Retirer les vis de la plaque de fermeture et la plaque de fermeture.
4. Tourner le moteur sur le point mort haut en alignant les marques du vilebrequin et des engrenages à cames.
5. Retirer le réducteur du régulateur et la goupille de régulation de la plaque de fermeture à l'aide de deux petits tournevis.
6. Repérer la goupille de régulation du côté volant. À l'aide d'un petit chasse-pointe, sortir la goupille de la plaque de fermeture. Un outil de pression peut aussi être utilisé. **NE PAS** retirer la goupille de régulation avec une pince-étau ou des pinces afin de ne pas endommager la plaque de fermeture.
7. Éliminer les restes de joints des surfaces de contact du carter et de la plaque de fermeture. Utiliser un produit de spécial en aérosol pour dissoudre les restes de joints. **Ne pas** gratter les surfaces ; les éraflures et les rayures peuvent entraîner des fuites.

Procédure pour installer l'arbre du régulateur :

1. Installer la nouvelle goupille par pression ou en frappant doucement sur la plaque de fermeture. Elle doit saillir de **44,50 mm (1.750 in.)**, plus ou moins **0,101 mm (0.004 in.)** au-dessus du bossage du carter. Voir la Figure 9-19.

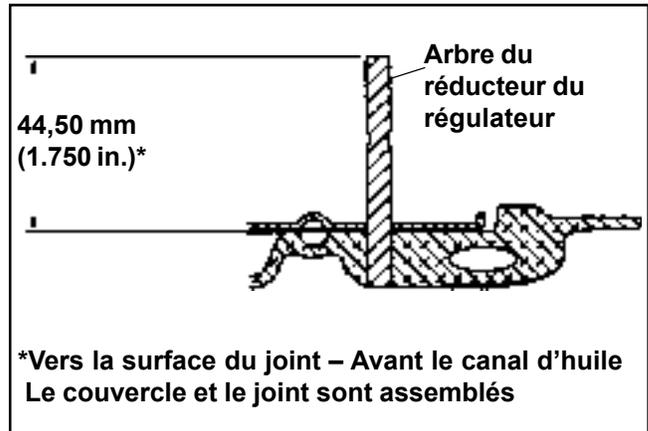


Figure 9-19. Profondeur d'installation de l'arbre du régulateur.

2. Installer la nouvelle goupille de régulation et le réducteur du régulateur.
3. Vérifier que le réducteur du régulateur pivote librement.
4. Contrôler que les marques sont bien alignées.
5. Installer un nouveau joint de plaque de fermeture et mettre en place la plaque de fermeture. Se reporter à la Section 10 « Remontage » pour les séquences de serrage correctes et les caractéristiques.
6. Terminer le montage du moteur suivant les procédures de « Remontage ».
7. Une fois le moteur remonté, régler le régulateur sur son réglage initial selon la procédure de la Section 5 « Système de carburant et régulateur ».

Section 9

Contrôle et reconditionnement

Section 10

Remontage

La séquence suivante est proposée pour remonter complètement le moteur. Cette procédure suppose que tous les composants sont neufs ou ont été reconditionnés et que tout le travail d'assemblage des composants a été effectué. Cette procédure peut varier en fonction des options ou des équipements spéciaux.

REMARQUE ! S'assurer que le moteur est assemblé dans le respect des couples de serrage indiqués et des séquences de serrage et des jeux. Le non-respect de ces indications peut résulter en une usure prématurée ou de graves avaries du moteur.

REMARQUE ! Toujours utiliser des joints neufs

REMARQUE ! Vérifier que tous les composants ont été soigneusement nettoyés AVANT de les remonter.

Séquence de remontage type

1. Installer le joint d'huile côté admission.
2. Installer l'arbre intermédiaire du régulateur.
3. Installer la pompe à huile et l'arbre à cames côté admission.
4. Installer le vilebrequin et les masselottes.
5. Installer les segments de piston.
6. Monter le piston sur la bielle.
7. Monter le piston et la bielle sur le vilebrequin.
8. Monter les leviers à cames.
9. Installer l'arbre à cames du côté échappement, l'engrenage à cames et le décompresseur automatique.
10. Installer l'engrenage à cames côté admission.
11. Monter le joint à huile dans la plaque de fermeture (côté volant)
12. Installer le joint de la plaque de fermeture, la plaque de fermeture et le faisceau de câbles.
13. Assembler la culasse.
14. Installer la culasse.
15. Installer les culbuteurs et les poussoirs.
16. Installer le couvercle de soupape.
17. Installer le stator et le faisceau de câbles.
18. Installer le volant et le ventilateur.
19. Installer le démarreur électrique.
20. Installer le module d'allumage.
21. Installer la bougie.
22. Installer le déflecteur thermique, le carburateur, les tringles et la base du filtre à air.
23. Installer et régler le levier du régulateur et la poignée de commande de la vitesse.
24. Installer la pompe à huile (certains modèles).
25. Installer le redresseur-régulateur
26. Installer le carter du ventilateur et la grille du volant.
27. Installer le pressostat Oil Sentry™ ou le bouchon de tuyau.
28. Installer l'élément du filtre à air, le pré-filtre et le couvercle du filtre à air.
29. Installer le silencieux.

Installation du joint d'huile côté transmission

1. Appliquer une petite quantité d'huile sur le diamètre extérieur et la lèvre du joint d'huile côté transmission avant de le mettre en place. Utiliser un outil de montage pour joint et installer le joint à une profondeur de **5,5 mm (0,216 in.)** dans le carter. Voir les Figures 10-1 et 10-2.

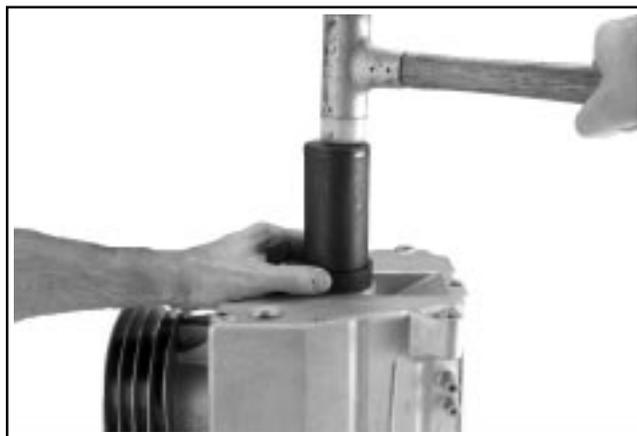


Figure 10-1. Installation du joint d'huile côté transmission.

Section 10 Remontage

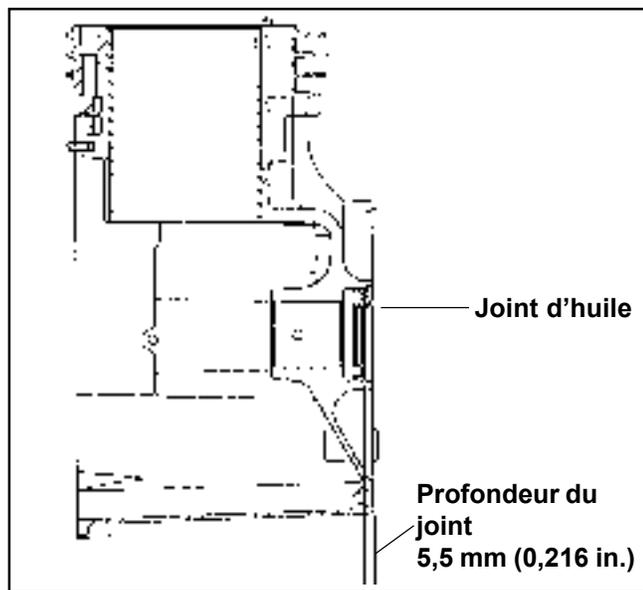


Figure 10-2. Profondeur d'installation du joint côté transmission.

Installation de l'arbre intermédiaire du régulateur

1. Placer la rondelle de butée mince le plus loin possible dans l'arbre intermédiaire du régulateur.
2. Graisser légèrement l'arbre avec de l'huile et l'installer depuis l'intérieur du carter. Voir la Figure 10-3.

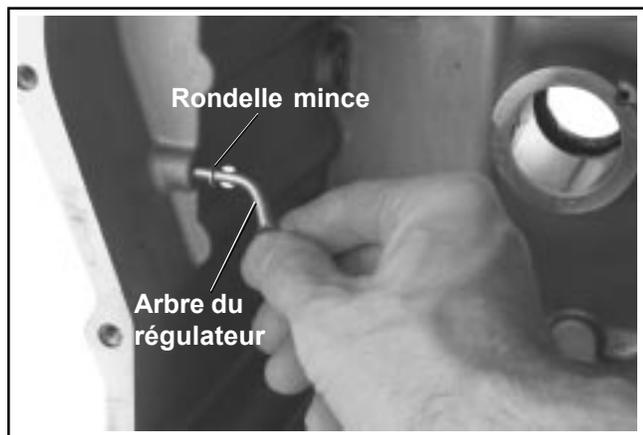


Figure 10-3. Installation de l'arbre intermédiaire du régulateur.

3. Glisser la rondelle de butée épaisse le plus loin possible sur l'arbre depuis l'extérieur. Attacher en insérant la broche dans la fente. Voir la Figure 10-4.

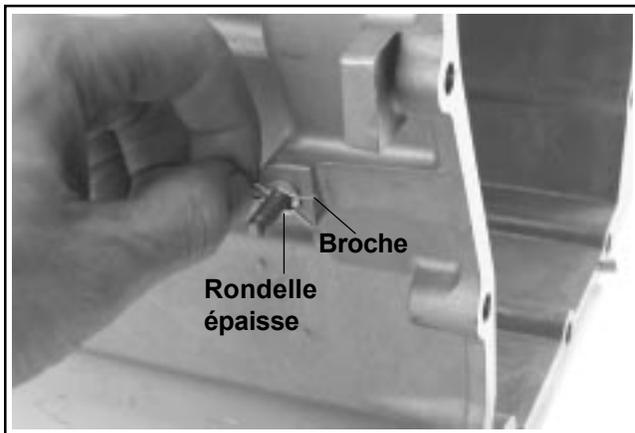


Figure 10-4. Fixation de l'arbre du régulateur.

Installation de la pompe à huile et l'arbre à cames côté admission

1. Si la pompe à huile a été retirée de l'arbre à cames côté admission, la remonter sur l'arbre. Les trous des tétons d'entraînement sont usinés pour une adaptation du jeu d'un côté et un ajustement par pressage de l'autre côté. Soutenir l'arbre à cames avec les trous de dégagement vers le haut et installer la plus courte des goupilles de diamètre (2,5 mm (0,098 in.)) dans le trou **extérieur le plus près du fond**. Voir les Figures 10-5 et 10-6. **Centrer la goupille dans l'arbre.**

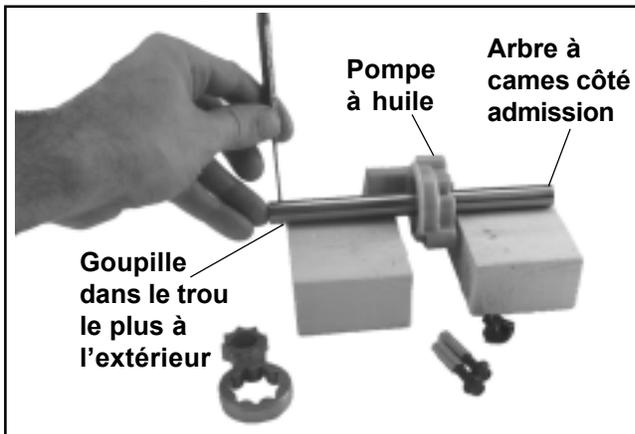


Figure 10-5. Installation de la pompe à huile et du téton d'entraînement inférieur sur l'arbre à cames côté admission.

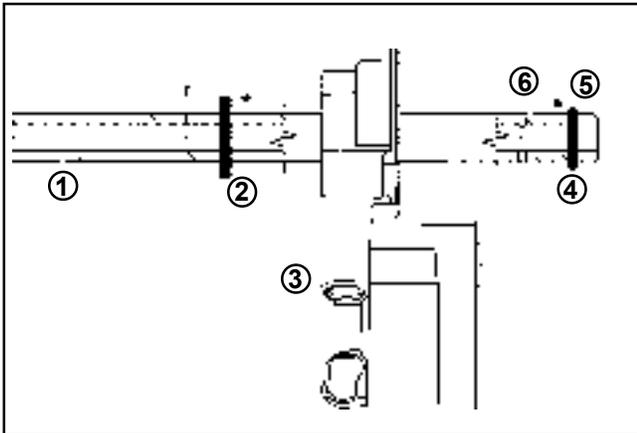


Figure 10-6. Éléments assemblés de l'arbre à cames côté admission.

1. Arbre à cames côté admission
 2. Goupille de diamètre de 3 mm
 3. Pompe à huile
 4. Goupille de diamètre de 2,5 mm
 5. Emplacement de trou #1
 6. Emplacement de trou #2
2. Si elle a été retirée, installer et centrer la longue goupille d'un diamètre de **3 mm** dans le trou **supérieur** (voir la Figure 10-6).
 3. Graisser légèrement les engrenages du Gerotor et l'installer dans la pompe à huile avec le téton d'entraînement court dans la fente de l'engrenage intérieur. Voir la Figure 10-7.

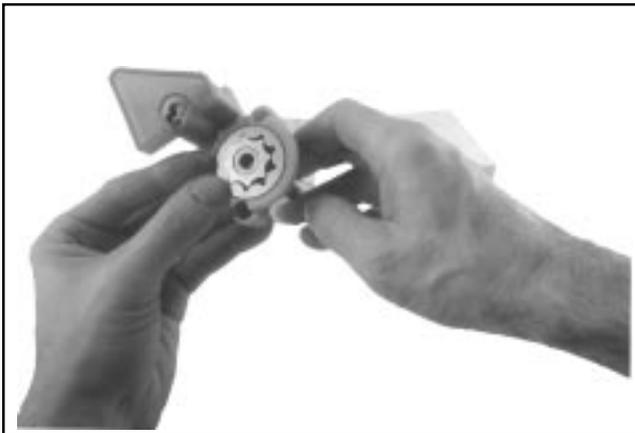


Figure 10-7. Engrenages Gerotor installés dans la pompe à huile.

4. Huiler légèrement les extrémités du joint en caoutchouc situé sur la sortie de la pompe à huile et installer le joint dans la sortie de la pompe. Voir la Figure 10-8. Certains modèles utilisent un joint solide sans passage d'huile et le vilebrequin est percé transversalement afin de fournir de l'huile au roulement inférieur. La Figure 10-9 montre ces deux types de joints. Si un nouveau joint a été commandé, vérifier qu'il convient au moteur.

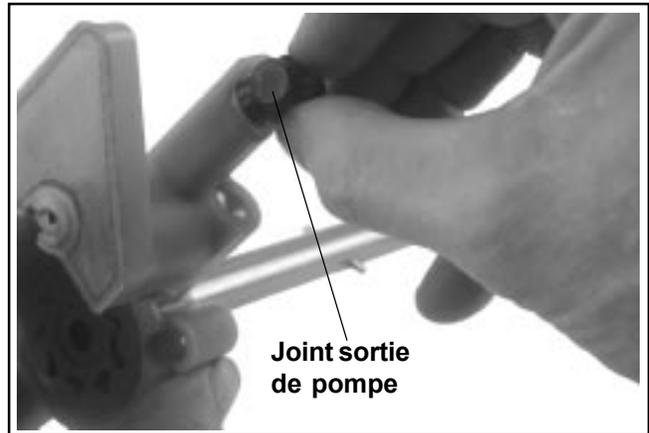


Figure 10-8. Installation du joint dans la sortie de la pompe à huile.

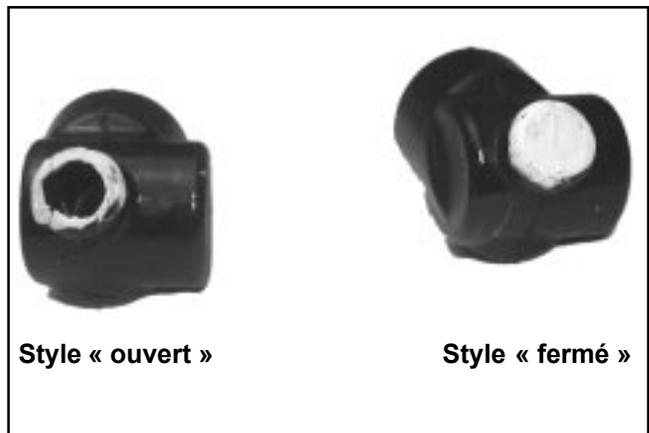


Figure 10-9. Joints dans la sortie de la pompe à huile.

5. Installer l'arbre à cames côté admission dans le bossage du carter. Placer le joint de la sortie de la pompe à huile dans l'espace usiné qui lui est réservé. Si un joint extérieur de style ouvert est utilisé, vérifier que le petit trou d'alimentation est ouvert et aligné avec le trou d'alimentation en huile du roulement inférieur principal. Utiliser une clé de 3/32" ou une lumière et un miroir. Voir la Figure 10-10. Pousser les manchons en acier au fond du carter de la pompe jusqu'à ce qu'ils soient en contact avec la surface de montage. Monter deux vis de montage M5. Maintenir la sortie de pompe contre la zone du roulement principal et serrer les vis à un couple de **4,0 Nm (35 in. lb.)**. Voir la Figure 10-11.

Section 10 Remontage

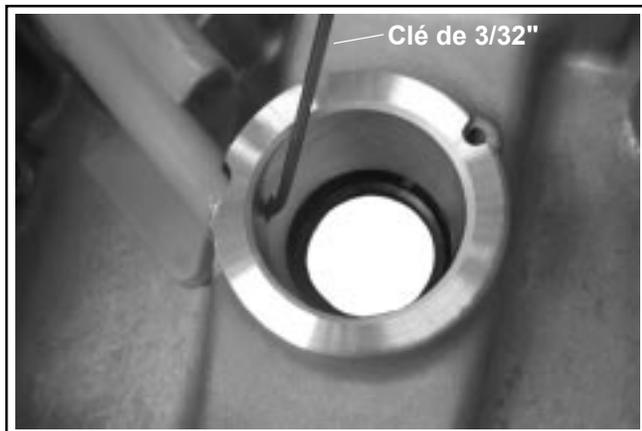


Figure 10-10. Contrôle de l'ouverture du passage du joint extérieur (style ouvert).

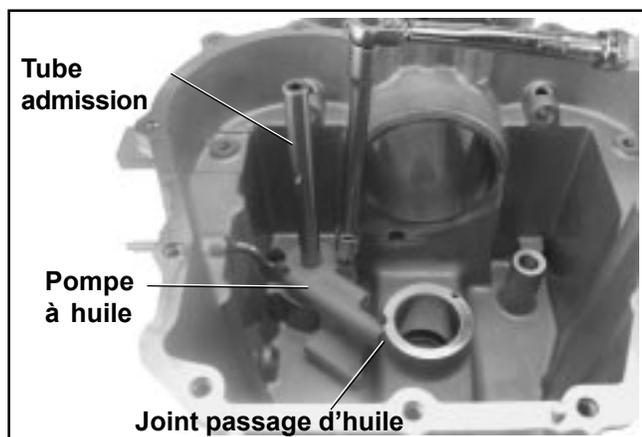


Figure 10-11. Serrage des vis de montage de la pompe à huile.

Installation du vilebrequin et des masses

1. Assembler la masse du vilebrequin si elle a été démontée.
 - a. Huiler les excentriques du vilebrequin et les surfaces de la masse.
 - b. Installer les deux demi-masses dans les excentriques du vilebrequin selon le marquage ou l'installation originale.
 - c. Aligner les masses et installer la vis de masse dans le trou de montage depuis le côté **transmission**. La passer dans la goupille de guidage à l'extérieur de la masse **côté volant**. Maintenir la goupille de guidage à l'aide d'une clé et serrer la vis au couple de **10 Nm (90 in. lb.)**. Voir la Figure 10-12. **Ne pas** tenir ou endommager le diamètre extérieur de la goupille de guidage.

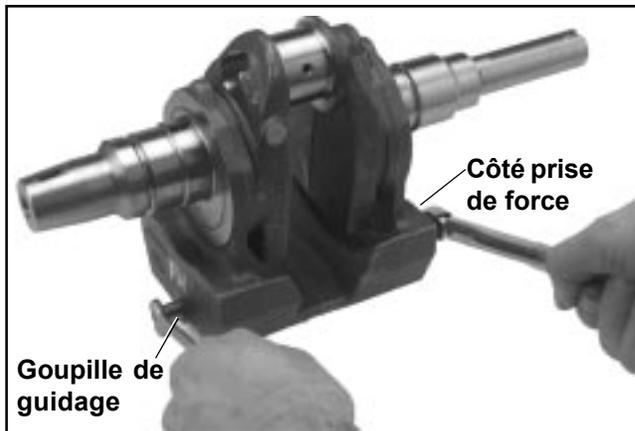


Figure 10-12. Assemblage de la masse et du vilebrequin.

- d. Installer prudemment la clavette de l'engrenage à cames dans la rainure à clavette. Voir la Figure 10-13.



Figure 10-13. Installation de la clavette de l'engrenage à cames.

2. Huiler les surfaces de roulement de l'extrémité de transmission du vilebrequin et le carter moteur. Appliquer une petite quantité d'huile ou de graisse sur les lèvres du joint à huile de transmission et sur le sabot de la goupille de guidage. Couvrir la rainure à clavette de ruban adhésif pour éviter toute coupure du joint à huile durant l'installation.
3. Installer prudemment le vilebrequin dans le carter à travers le joint de transmission. Tourner le vilebrequin de sorte que le tourillon de la bielle soit loin du cylindre. Voir la Figure 10-14.

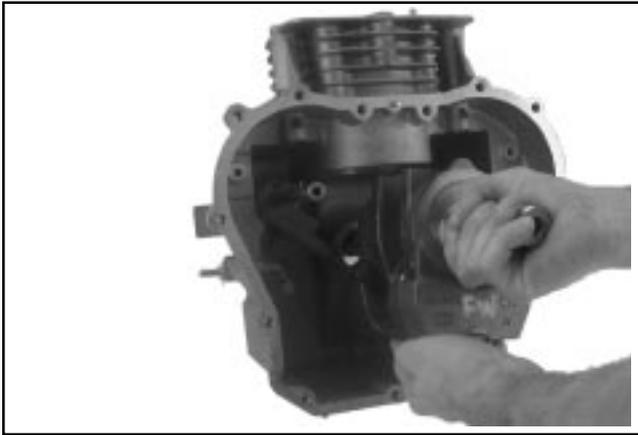


Figure 10-14. Installation du vilebrequin.

4. Installer le sabot de guidage de masse sur la goupille de guidage avec l'extrémité solide vers le vilebrequin. Voir la Figure 10-15.



Figure 10-15. Installation du sabot de guidage.

Installation des segments de piston

REMARQUE ! Se reporter à la Section 9 « Inspection et reconditionnement » pour des informations détaillées sur le contrôle du piston et l'installation du segment de piston.

Installation du piston sur la bielle

1. Assembler le piston, la bielle, l'axe de piston et les fixations de l'axe de piston. Voir la Figure 10-16.



Figure 10-16. Assemblage du piston et de la bielle.

Installation du piston et de la bielle

REMARQUE ! Il est essentiel que le piston/la bielle soient orientés correctement dans le moteur. Une mauvaise orientation peut causer une usure prématurée ou de graves avaries du moteur.

1. Insérer les segments de piston dans les gorges jusqu'à ce que les extrémités soient à un angle de 120°. Lubrifier le trou du cylindre, le tourillon du vilebrequin, le tourillon de la bielle, le piston et les segments avec de l'huile moteur.
2. Comprimer les segments de piston à l'aide d'un outil de compression pour segments. Orienter la marque « FLY » du piston vers le côté volant du carter. Voir la Figure 10-17. Placer l'outil de compression de segment sur la surface supérieure du carter et vérifier qu'il recouvre complètement la circonférence. Utiliser un manche de marteau souple et en caoutchouc et frapper sur le piston/la bielle pour les enfoncer dans le trou. Voir la Figure 10-18. Le premier coup doit être ferme afin que la bague de commande de l'huile passe de l'outil de compression au trou en un seul mouvement rapide. Sinon, les rails de la bague de commande de l'huile risquent de sauter et de se bloquer entre l'outil de compression et le haut du trou.

Section 10 Remontage



Figure 10-17. Flèche de direction sur le piston.

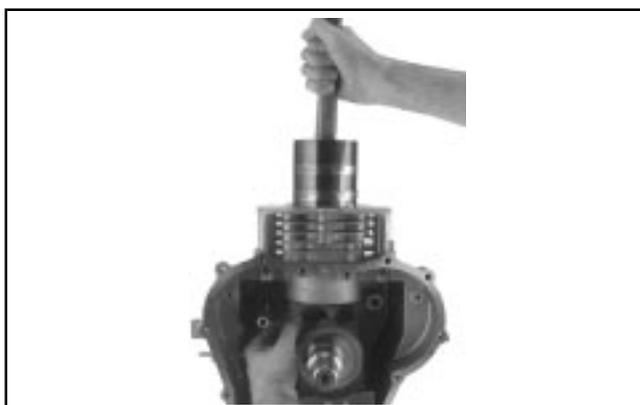


Figure 10-18. Installation du piston et de la bielle.

3. Guider la bielle vers le bas et tourner le vilebrequin pour correspondre aux tourillons. Installer le capuchon de la bielle.
4. Monter les vis hexagonales et les serrer en 2 fois d'abord au couple de **5,5 Nm (50 in. lb.)**, puis au couple de **11,5 Nm (100 in. lb.)**. Voir la Figure 10-19.

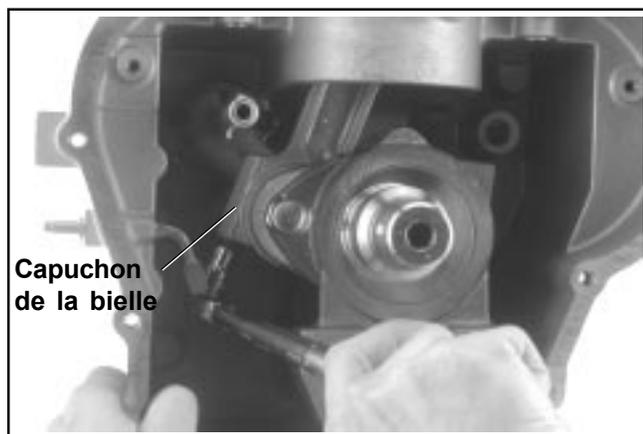


Figure 10-19. Serrage des fixations de la bielle.

Installation des leviers à cames

1. Installer les deux leviers à cames comme indiqué à la Figure 10-20. La « fossette » sur laquelle le poussoir est installé doit être tournée vers le haut. Attacher chaque levier à cames à l'aide d'une vis hexagonale M6. Serrer les vis au couple de **7,5 Nm (65 in. lb.)**. Lubrifier la fossette et la base du levier à cames avec de la graisse ou de l'huile.

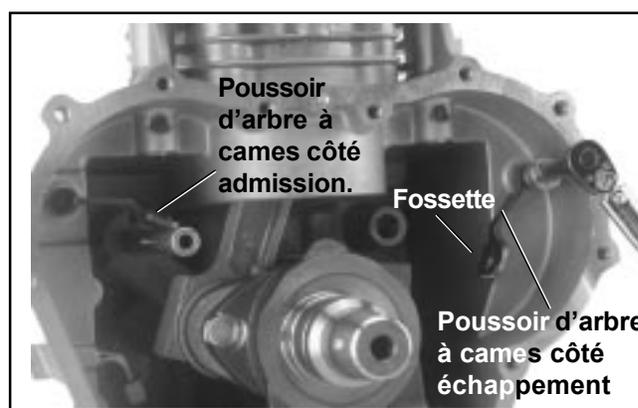


Figure 10-20. Installation des leviers à cames.

Installation de l'arbre à cames du côté échappement et de l'engrenage à cames

1. Si les tétons d'entraînement ont été retirés de l'arbre à cames côtés échappement, suivre la procédure utilisée précédemment pour l'arbre à cames côté admission pour les installer de nouveau. Voir la Figure 10-21.

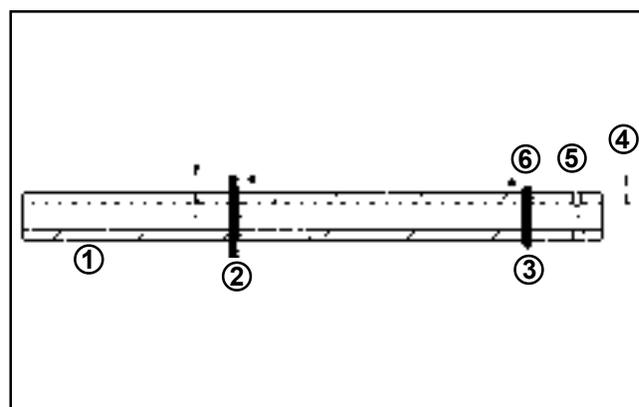


Figure 10-21. Emplacement des tétons d'entraînement pour l'arbre à cames côtés échappement.

1. Arbre à cames côté échappement
2. Goupille de diamètre de 3 mm
3. Goupille de diamètre de 2,5 mm
4. 1,86 mm
5. Emplacement de trou #1
6. Emplacement de trou #2

- Appliquer un peu de graisse sur la gorge dans la rondelle de butée. Glisser la rondelle sur l'arbre à cames de sorte que le téton d'entraînement court se place dans la gorge. La graisse maintient la rondelle en position. Tourner le levier à cames côté échappement vers le trou du poussoir, puis insérer l'arbre à cames dans le contre-trou du carter. Vérifier que le téton reste bien dans la gorge de la rondelle de butée. Voir la Figure 10-22.

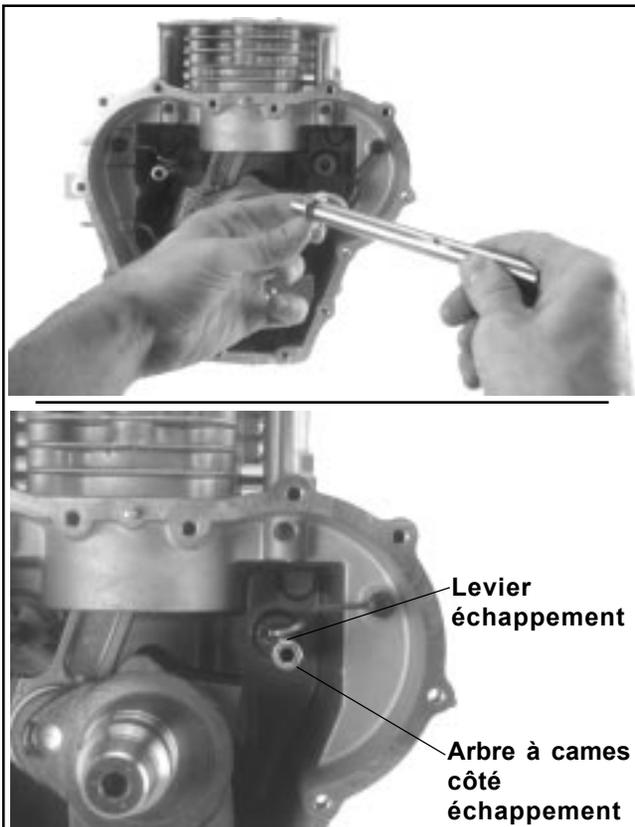


Figure 10-22. Installation de l'arbre à cames côté échappement.

- Lubrifier les surfaces des cames des engrenages à cames avec de la graisse ou de l'huile.
- Assembler et installer le décompresseur automatique dans l'engrenage à cames côté échappement s'il a été retiré pour être révisé.
 - Installer le ressort dans la masse du décompresseur automatique autour du pilier et en accrochant la patte supérieure derrière la section supérieure. Voir la Figure 10-23.
 - Installer le décompresseur automatique dans le trou de l'engrenage à cames côté échappement et accrocher la longue patte derrière l'ergot à encoche. Voir la Figure 10-24.



Figure 10-23. Ressort installé sur la masse du décompresseur automatique.



Figure 10-24. Accrocher le ressort du décompresseur automatique sur l'engrenage à cames côté échappement.

- Lever le levier à cames côté échappement et installer l'engrenage à cames côté échappement avec le décompresseur automatique sur l'arbre à cames en engageant la fente sur le téton d'entraînement supérieur. Tourner l'engrenage et l'arbre de manière à ce que la marque « EX » de l'engrenage à cames se place à la position 8 heures. Installer la rondelle de butée sur l'arbre à cames. Voir la Figure 10-25.

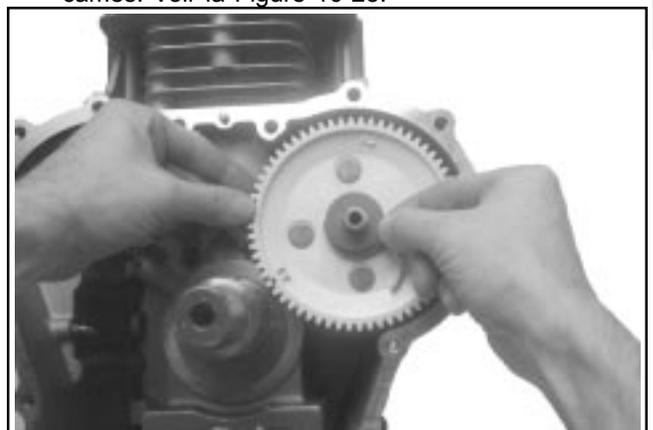


Figure 10-25. Installation des engrenages à cames côté échappement.

Section 10

Remontage

Installation des cames d'admission sur l'arbre à cames

1. Lever le levier à cames côté admission et installer l'engrenage à cames côté admission sur l'arbre à cames côté admission en engageant la fente sur le téton d'entraînement supérieur. Tourner l'engrenage et l'arbre de manière à ce que la marque « IN » de l'engrenage à cames se place à la position 4 heures. Installer la rondelle de butée sur l'arbre à cames. Voir la Figure 10-26.

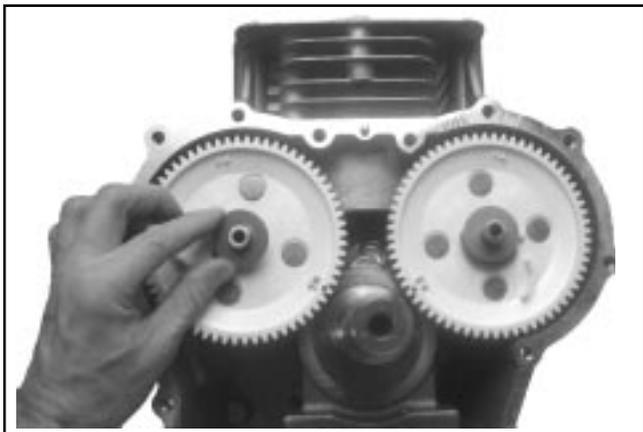


Figure 10-26. Installation de l'engrenage à cames côté admission et de la rondelle de butée.

Installation de l'engrenage à cames

1. Tourner le vilebrequin de sorte que la clavette soit sur la position 12 heures. Tenir l'engrenage à cames avec les marquages visibles et le glisser sur le vilebrequin et la clavette de sorte que les marquages sur l'engrenage à cames soient alignés sur ceux des engrenages à cames. Voir la Figure 10-27.

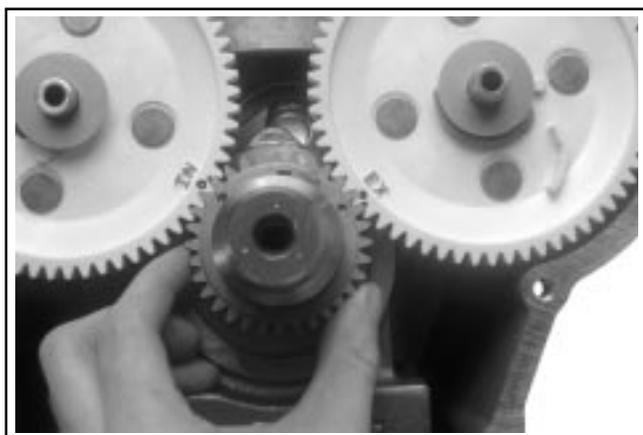


Figure 10-27. Installation de l'engrenage à cames.

Installation du joint d'huile côté volant

1. Lubrifier le diamètre extérieur et la lèvre du joint d'huile côté volant. Soutenir la plaque de fermeture et installer le joint d'huile. À l'aide d'un outil de montage pour joints, enfoncer le joint d'huile à une profondeur de **5 mm (0,196 in.)** dans le trou du joint. Voir la Figure 10-28.

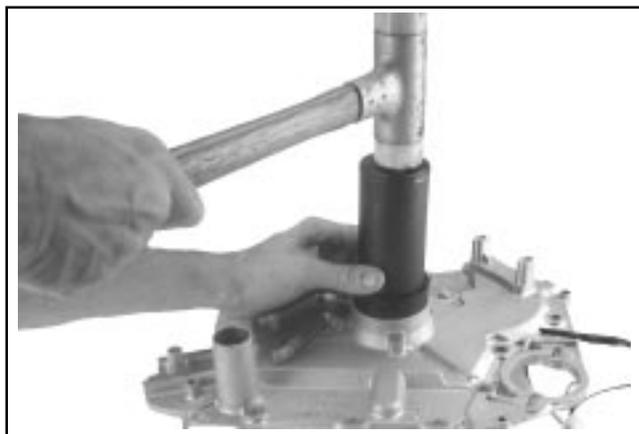


Figure 10-28. Installation du joint d'huile côté volant.

Installation du joint de la plaque de fermeture, de la plaque de fermeture et du faisceau de câbles

REMARQUE ! Le joint spécial utilisé entre la plaque de fermeture et le carter contrôlant le jeu d'extrémité du vilebrequin, aucune cale n'est nécessaire. **Ne pas** utiliser d'enduit de scellement RTV à la place du joint.

1. Vérifier que les surfaces de contact du carter et de la plaque de fermeture sont propres, sèches et ne comportent ni entailles ni bavures. Installer un joint de plaque de fermeture neuf sur le carter.

Important !

2. Appliquer de la graisse sur les surfaces planes extérieures du sabot de guidage de la masse. Positionner le sabot de guidage de manière à ce que son extrémité solide soit vers le vilebrequin. Voir la Figure 10-29. Vérifier que le sabot de guidage reste dans cette position durant l'étape suivante.
3. Vérifier que le joint, la plaque de protection et le réducteur du régulateur ont été assemblés correctement sur la plaque de fermeture (se reporter à la Section 9). Monter la plaque de fermeture sur le carter. Vérifier que le sabot de guidage est aligné sur le canal de guidage de la plaque de fermeture et que les arbres à cames et l'arbre du réducteur du régulateur sont alignés sur leurs surfaces d'appui correspondantes. Voir la figure 10-29. Quand la plaque est descendue sur sa position finale, tourner légèrement le vilebrequin, si nécessaire, pour introduire le réducteur du régulateur.

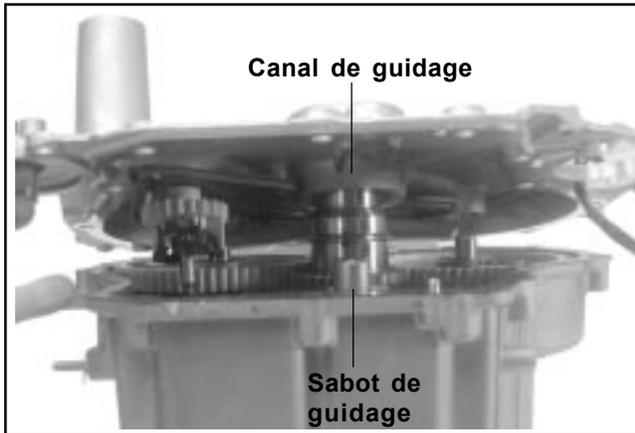


Figure 10-29. Alignement et installation de la plaque de fermeture.

4. Mettre en place les quatorze vis hexagonales attachant la plaque de fermeture sur le carter avec les pinces du faisceau de câbles et le câble à gaine de bougie RFI (emplacement #5, s'il y en a un) positionnés comme indiqué sur la Figure 10-30. Si le faisceau de câbles a été séparé de la plaque de fermeture, passer le faisceau à travers les pinces et la fente de la plaque de fermeture. Fermer les pinces pour maintenir en place le faisceau.
5. Serrer les fixations de la plaque de fermeture au couple de **24,5 Nm (216 in. lb.)** selon la séquence montrée dans la Figure 10-31.

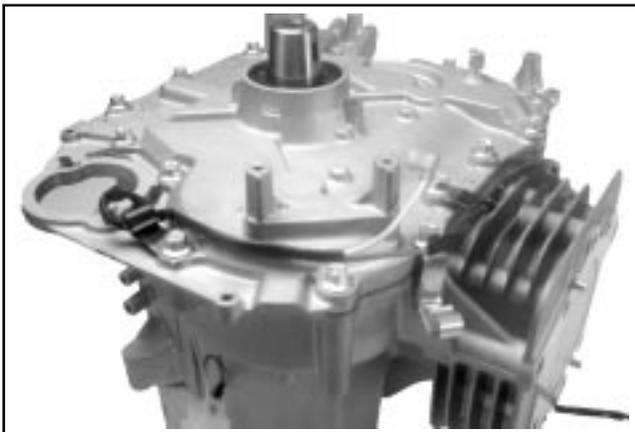


Figure 10-30. Plaque de fermeture en place.

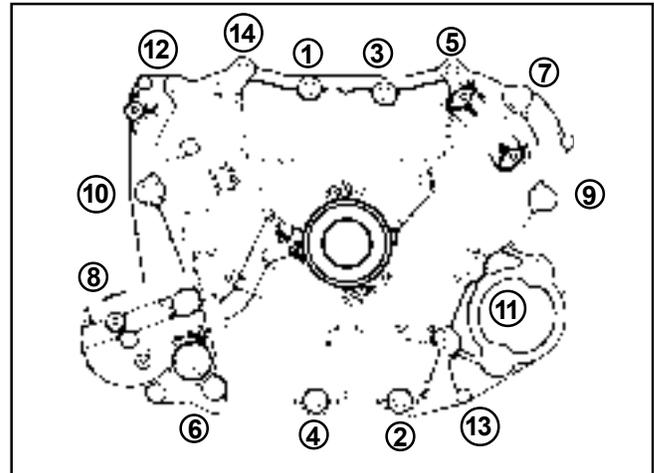


Figure 10-31. Séquence de serrage des fixations de la plaque de fermeture.

Assemblage de la culasse

Avant de commencer l'assemblage, lubrifier tous les composants avec de l'huile moteur, y compris les extrémités des tiges de soupape et les guide-soupapes. Utiliser un outil de compression pour ressort de soupape pour installer les éléments suivants dans l'ordre indiqué. Voir la Figure 10-32.

- Soupapes d'admission et d'échappement
- Capuchons des ressorts de soupape
- Ressorts de soupape
- Fixations des ressorts de soupape
- Clavettes des ressorts de soupape



Figure 10-32. Assemblage de la culasse.

Installation de la culasse

REMARQUE ! **Ne pas** réutiliser les vis ou le joint de la culasse ; toujours utiliser des composants neufs.

1. Vérifier que les surfaces d'étanchéité de la culasse ou du carter ne comportent ni entailles ni bavures.

Section 10

Remontage

IMPORTANT !-

2. Si le vilebrequin n'a pas été tourné depuis l'installation de l'engrenage à cames, le tourner d'un (1) tour complet. Ceci permet au piston d'atteindre le point mort haut de la course de compression afin d'effectuer ultérieurement des réglages corrects des jeux des soupapes.
3. Installer le drain de la fente en forme de trou de serrure sur le dessus du carter. Voir la Figure 10-33.



Figure 10-33. Installation du drain.

4. Installer un nouveau joint de culasse. Voir la Figure 10-34.

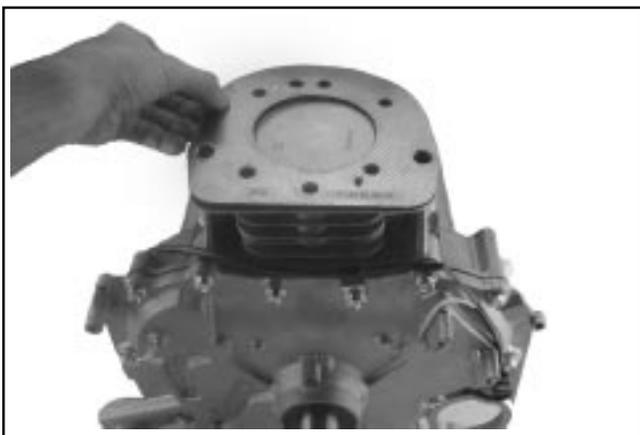


Figure 10-34. Installation du joint de culasse.

5. Installer la culasse et les six vis hexagonales à brides. Installer la rondelle épaisse sur la vis la plus proche de la soupape d'échappement. Voir la Figure 10-35.

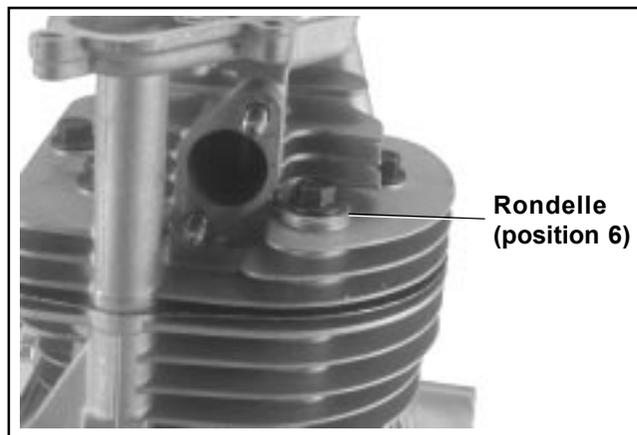


Figure 10-35. Installation des fixations de la culasse.

6. Serrer les vis de la culasse selon la séquence de la Figure 10-36. Serrer les vis en deux étapes, d'abord à un couple de **20,5 Nm (180 in. lb.)**, puis finalement à un couple de **41,0 Nm (360 in. lb.)**.

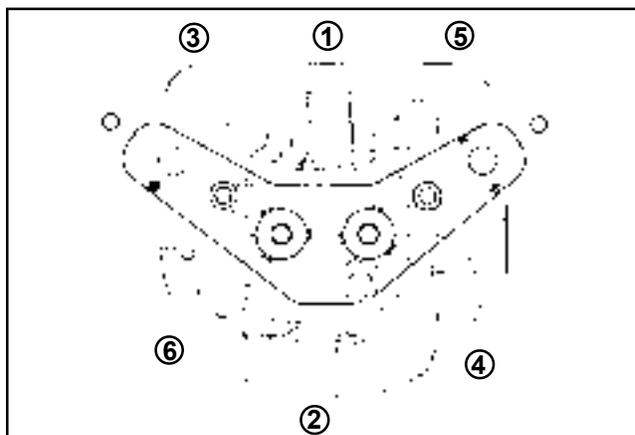


Figure 10-36. Séquence de serrage des fixations de la culasse.

Installation des culbuteurs et des poussoirs

REMARQUE ! L'installation et la mise en place des poussoirs dans les « renforcements » du levier à cames de cette séquence sont des opérations délicates. Positionner le moteur avec la culasse « en haut » si possible afin de faciliter l'installation des poussoirs et des culbuteurs et le réglage du jeu des soupapes.

1. Positionner les plaques de guidage des poussoirs sur la culasse avec les bords extrudés « vers le bas » sur les trous des poussoirs. Attacher en installant les goujons de pivot du culbuteur. Serrer les goujons au couple de **13,5 Nm (120 in. lb.)**. Voir la Figure 10-37.



Figure 10-37. Installation des plaques de guidage et des goujons de pivot du culbuteur.

2. Appliquer de la graisse sur les surfaces de contact des culbuteurs et des écrous de réglage et les installer sur les goujons de pivot.

REMARQUE ! S'ils sont réutilisés, les poussoirs doivent toujours être installés dans leur position d'origine.

3. Noter le marquage identifiant le poussoir comme appartenant au côté d'admission ou au côté échappement. Appliquer de la graisse sur les extrémités des poussoirs. Insérer les poussoirs dans les trous et positionner l'extrémité inférieure dans le renforcement des leviers à cames. Il peut être nécessaire de lever ou déplacer légèrement l'extrémité inférieure du poussoir pour « sentir » qu'il se positionne bien dans le renforcement. Une fois en place, le maintenir dans cette position le temps d'installer le culbuteur. Le poussoir doit rester dans le renforcement pendant l'installation et le réglage des culbuteurs. Voir la Figure 10-38.

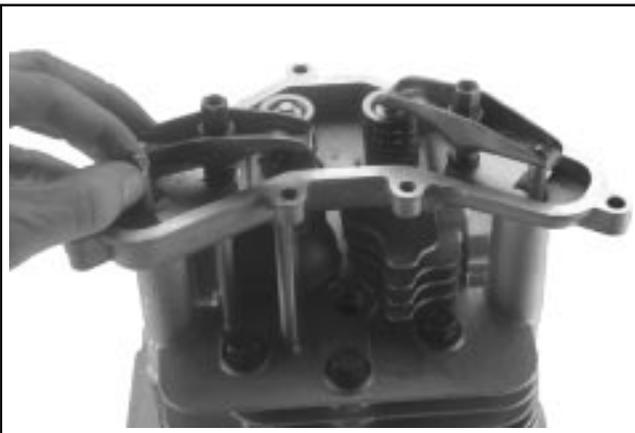


Figure 10-38. Installation des poussoirs et des culbuteurs.

4. Une fois le moteur sur le point mort haut de la course de compression, insérer un calibre plat de **0,076 mm (0,003 in.)** entre une des tiges de soupape et le culbuteur. Serrer l'écrou de réglage avec une clé jusqu'à ce qu'une légère « résistance » se fasse sentir sur le calibre. Maintenir l'écrou dans cette position et serrer la vis de réglage (T15 Torx) au couple de **5,5 Nm (50 in. lb.)**. Effectuer le réglage sur l'autre soupape. Jeu de soupape correct : **0,076/0,127 mm (0,003/0,005 in.)**. Voir les Figures 10-39 et 10-40.

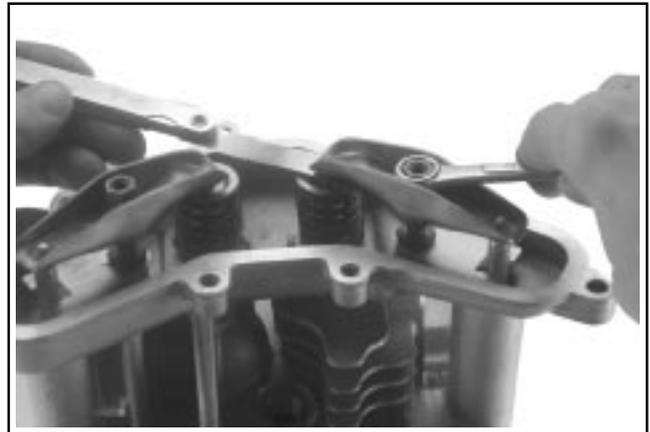


Figure 10-39. Réglage du jeu de soupape.

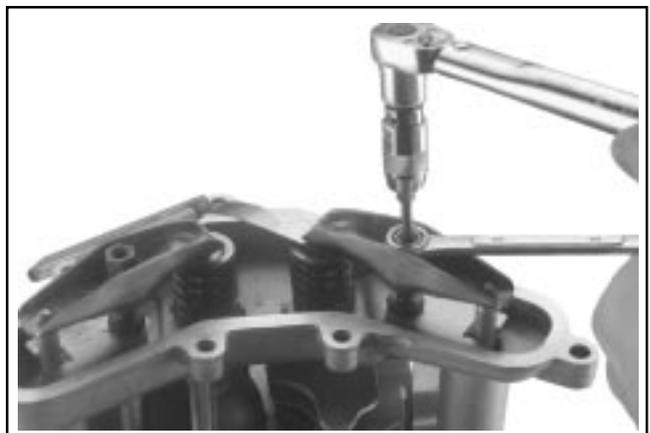


Figure 10-40. Serrage des vis et écrous de réglage.

10

Installation du couvercle de soupape

1. Vérifier que les surfaces de contact du couvercle de soupape et de la culasse sont propres et ne comportent ni entailles ni bavures.
2. Installer un nouveau joint de couvercle puis le couvercle. Positionner les poignées montées sur le couvercle de soupape et les monter les sept vis de montage.

Section 10

Remontage

3. Serrer les vis du couvercle à un couple de **11,0 Nm (95 in. lb.)** si les trous sont neufs ou à un couple de **7,5 Nm (65 in. lb.)** si les trous ont déjà été utilisés, selon la séquence montrée à la Figure 10-41.

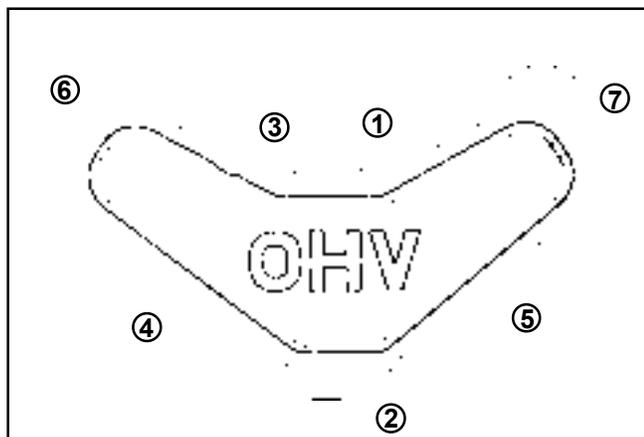


Figure 10-41. Séquence de serrage du couvercle de soupape.

Installation du stator et du faisceau de câbles

Installation du stator

1. Positionner le stator sur les bossages de montage afin que les conducteurs reposent dans le canal et le renforcement de la plaque de fermeture. Voir la Figure 10-42. Ils seront capturés quand le carter du ventilateur sera installé.
2. Installer les deux vis hexagonales à brides pour attacher le stator et serrer à un couple de **6,0 Nm (55 in. lb.)**, dans des trous neufs ou de **4,0 Nm (35 in. lb.)**, si les trous ont déjà été utilisés.

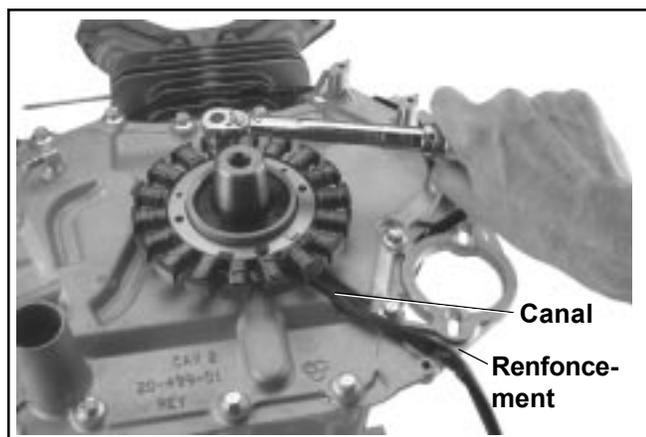


Figure 10-42. Installation du stator.

Installation du faisceau de câbles

1. Vérifier que la languette de blocage sur la borne du câble violet B+ du faisceau est orientée vers le haut. Insérer la borne au centre du connecteur du redresseur-régulateur jusqu'à ce qu'elle se bloque en place. S'ils n'ont pas déjà été raccordés, les deux câbles CA en provenance du stator se positionnent dans les emplacements extérieurs. Voir la Figure 10-43.



Figure 10-43. Installation du câble B+ sur le connecteur.

Installation du bouchon de tuyau ou de la fixation et de la conduite d'impulsions de la pompe à carburant

1. Appliquer de l'**enduit pour tuyaux avec Téflon®** (Loctite® n° 59241 ou équivalent) sur le bouchon de 1/8" ou la fixation à 90° (s'il y en a une). Installer et serrer dans la lumière à vide de la plaque de fermeture. Serrer le bouchon au couple de **4,5-5,0 Nm (40-45 in. lb.)**. Tourner la prise d'une fixation sur la position 8 heures.
2. Si une fixation est utilisée, connecter la conduite d'impulsions de la pompe à carburant et l'attacher avec la pince. Voir la Figure 10-44.

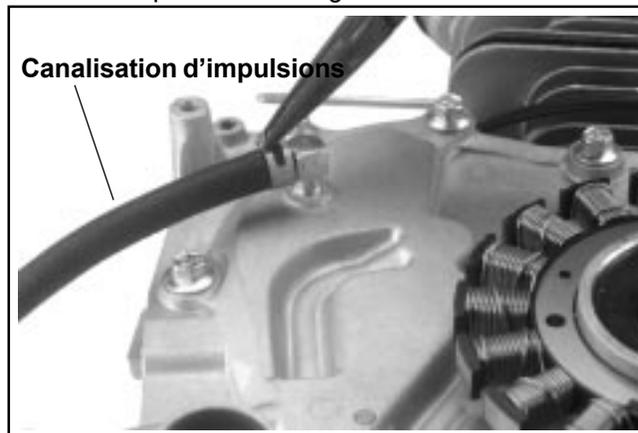


Figure 10-44. Connexion de la conduite d'impulsions à la fixation.

Installation du ventilateur et du volant



AVERTISSEMENT ! L'endommagement du vilebrequin et du volant peut causer des blessures personnelles !

L'utilisation de méthodes incorrectes lors de l'installation du volant risque de causer des fissures ou d'endommager le vilebrequin et/ou le volant. Ceci ne cause pas seulement des avaries graves du moteur mais peut aussi résulter en des blessures personnelles si les fragments sont expulsés hors du moteur. Toujours respecter les précautions et méthodes suivantes lors de l'installation du volant.

REMARQUE ! Avant d'installer le volant, vérifier que le tenon du vilebrequin et le moyeu du volant sont propres, secs et ne comportent aucune trace de lubrifiant. La présence de lubrifiants peut provoquer des contraintes sur le volant qui peut être endommagé quand la vis de montage est serrée selon les recommandations.

REMARQUE ! Vérifier que la clavette du volant est installée correctement dans la rainure à clavette. Le volant peut être fissuré ou endommagé si la clavette n'est pas installée correctement.

REMARQUE ! Toujours utiliser une clé ou un outil spécial pour tenir le volant lors du serrage de la fixation du volant. Ne pas utiliser une barre ou une cale entre les ailettes du ventilateur ou la couronne du volant afin de ne pas les fissurer ou les endommager.

1. Installer la clavette Woodruff dans la rainure du vilebrequin. Vérifier que la clavette est bien installée et parallèle au tenon d'arbre.
2. Installer le volant sur le vilebrequin en alignant la rainure sur la clavette. Attention à ne pas déplacer ou déloger la clavette.
3. Positionner le ventilateur sur le volant de manière à ce que les goupilles se placent dans les renforcements correspondants.

4. Installer la plaque de montage du ventilateur sur le ventilateur en alignant les quatre découpes, puis la rondelle plate lourde et la vis hexagonale à bride. Voir la Figure 10-45.

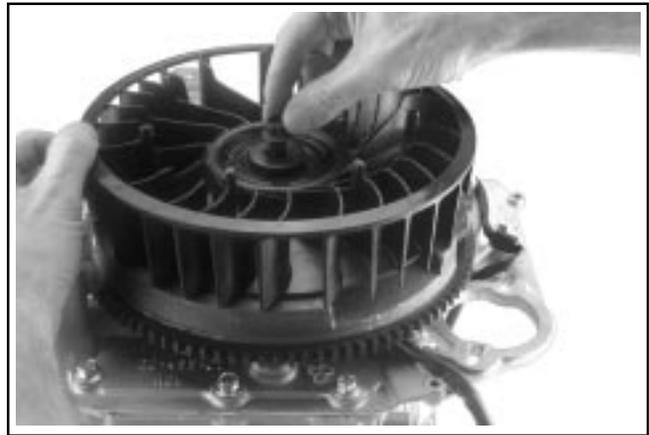


Figure 10-45. Installation du ventilateur et fixations de montage pour le volant.

5. Utiliser une clé pour volant ou un outil de maintien pour tenir le volant. Serrer les vis hexagonales au couple de **66,5 Nm (588 in. lb.)**. Voir la Figure 10-46.

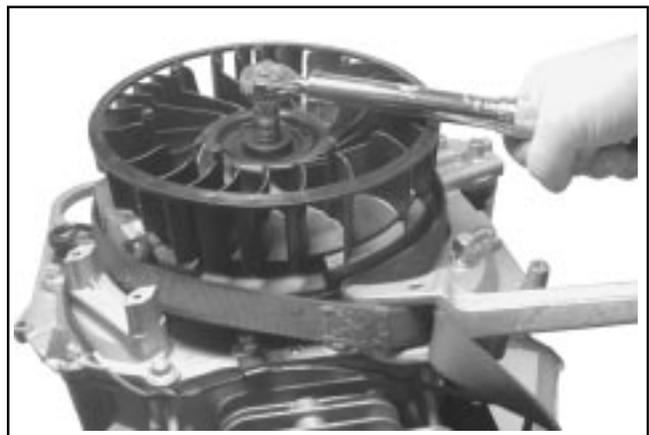


Figure 10-46. Serrage du volant.

Section 10

Remontage

Installation du démarreur électrique

1. Installer le démarreur électrique sur la plaque de fermeture à l'aide de deux écrous hexagonaux #10-24. Vérifier que les câbles ne touchent aucune partie mobile et serrer les écrous au couple de **3,6 Nm (32 in. lb.)**. Voir la Figure 10-47.



Figure 10-47. Installation du démarreur électrique.

Installation du module d'allumage

1. Tourner le volant de manière à ce que l'aimant soit éloigné des bossages du module d'allumage. À l'aide des vis hexagonales à brides, installer le module d'allumage sur les bossages du carter avec la borne « kill » vers le haut. Pousser le module le plus loin possible du volant. Serrer les vis hexagonales pour maintenir le module en position, sans plus. Voir la Figure 10-48.

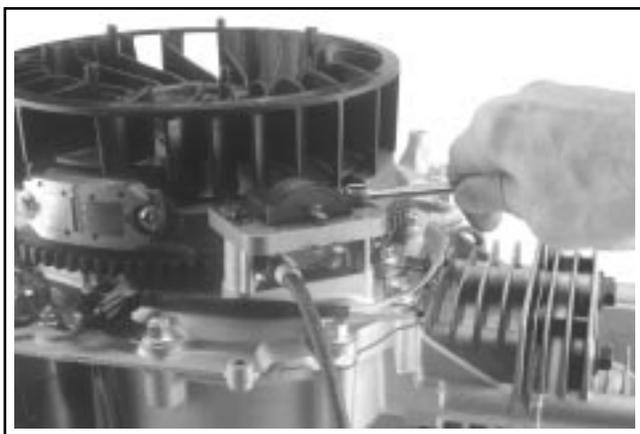


Figure 10-48. Installation du module d'allumage.

2. Tourner le volant pour aligner l'aimant sur le module d'allumage.
3. Insérer un calibre plat de **0,25 mm (0,010 in.)** entre le module d'allumage et l'aimant. Voir la Figure 10-49. Desserrer les vis pour que l'aimant pousse le module contre le calibre.

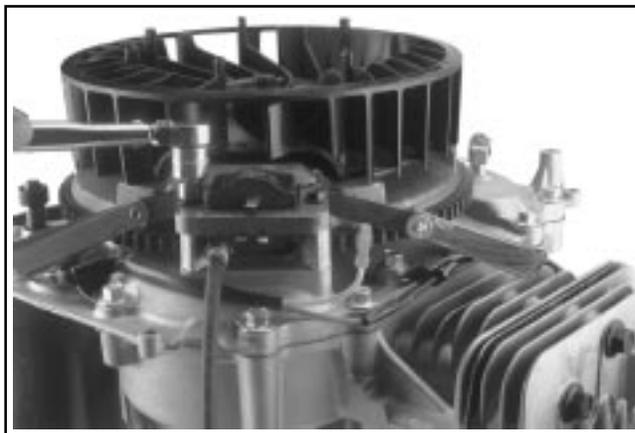


Figure 10-49. Réglage de l'intervalle.

4. Serrer les deux vis hexagonales à un couple de **6,0 Nm (55 in. lb.)** dans des trous neufs ou de **4,0 Nm (35 in. lb.)** si les trous ont déjà été utilisés.
5. Tourner le volant d'avant en arrière pour contrôler l'intervalle entre l'aimant et le module d'allumage. Vérifier que l'aimant ne heurte pas le module. Vérifier de nouveau l'intervalle à l'aide d'un calibre et ajuster si nécessaire. Intervalle final : **0,203/0,305 mm (0,008/0,012 in.)**.
6. Connecter le câble de court-circuit à la borne du module d'allumage.
7. Si le modèle comporte un câble à gaine de bougie RFI, placer le conducteur dans la pince de fixation de sorte que les câbles tressés soient en contact direct avec la pince fermée. Fermer prudemment la pince à l'aide d'une pince en laissant un espace de **0,127 mm (0,005 in.)** entre les extrémités. **Ne pas** serrer ou aplatir la pince. Voir la Figure 10-50.

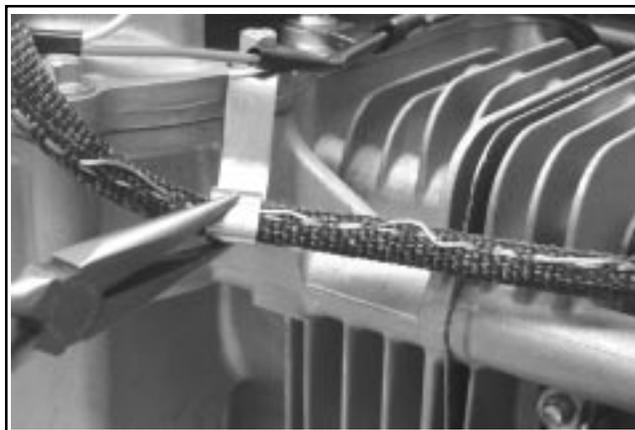


Figure 10-50. Pince de serrage autour du câble gainé.

Installation d'une nouvelle bougie

1. Utiliser une bougie Champion® RC12YC ou QC12YC (ou équivalente).
2. Régler l'écartement sur **0,76 mm (0.030 in.)**.
3. Installer la bougie et la serrer à un couple de **24-30 Nm (18-22 ft. lb.)**. Voir la Figure 10-51.

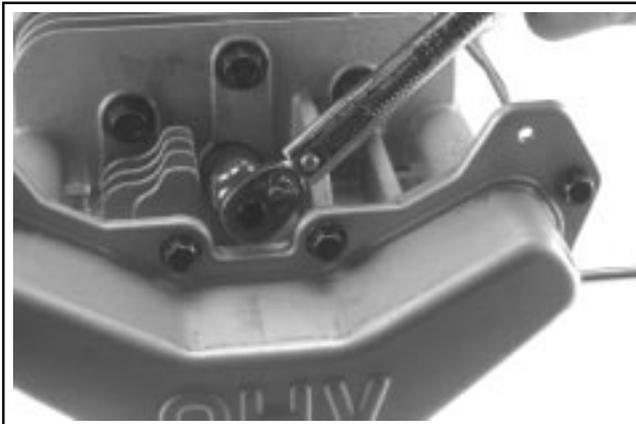


Figure 10-51. Installation de la bougie.

4. Connexion du câble de la bougie

Installer le déflecteur thermique, le carburateur, les tringles et la base du filtre à air

1. Si la butée de montage du carburateur a été retirée, la remettre en place près de la culasse. Utiliser une douille E5 Torx® ou deux écrous hexagonaux serrés ensemble et tourner la butée jusqu'à ce qu'elle soit bien serrée. Voir la Figure 10-52.

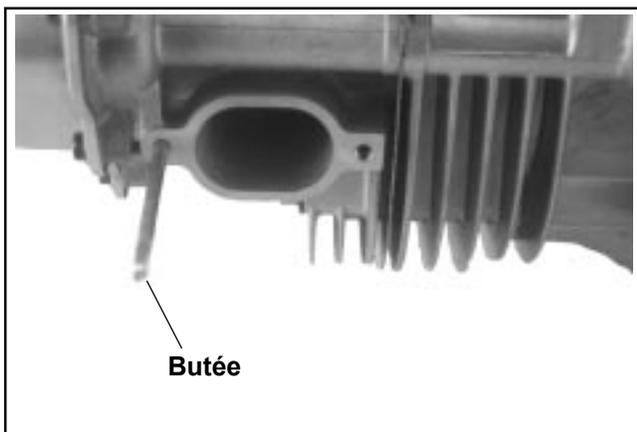


Figure 10-52. Butée de montage en place.

2. Vérifier que toutes les surfaces de joint sont propres, en bon état et qu'elles ne comportent pas de fissures.

3. Installer un nouveau joint d'admission sur la butée du carburateur et mettre en place le déflecteur thermique. La section incurvée doit être tournée vers le bas, c.-à.-d. vers le moteur, et la partie saillante à l'arrière doit être insérée dans la lumière d'admission. Vérifier que la partie saillante passe à travers le grand trou du joint pour qu'elle soit alignée. Voir la Figure 10-53.



Figure 10-53. Installation du joint d'admission et du déflecteur thermique.

4. **Modèles avec seulement une vis et une butée de montage :** Insérer une tige de 3/16" de diamètre et d'une longueur d'environ 4" dans le trou de montage ouvert du déflecteur thermique. Cette tige va être provisoirement utilisée comme goupille d'alignement. Voir la Figure 10-54. Ne pas forcer la tige afin de ne pas endommager ses filets.

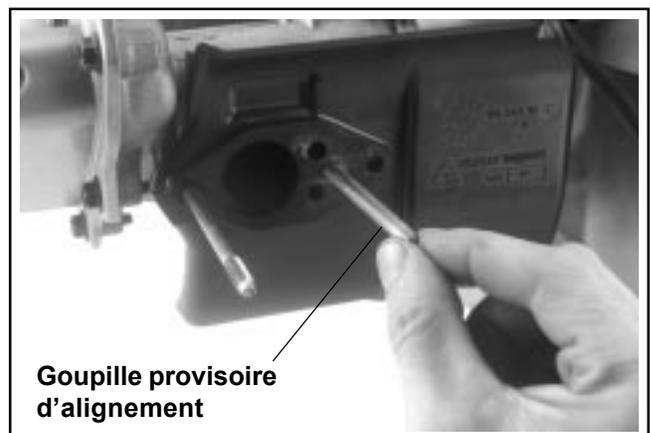


Figure 10-54. Insertion d'une goupille d'alignement

5. Installer un nouveau joint de carburateur sur la/les butée(s) de montage et/ou la goupille d'alignement.

Section 10

Remontage

6. Attacher les tringles du starter et de l'accélérateur au carburateur et installer le carburateur. Voir la Figure 10-55. Si le levier du régulateur n'a pas été déconnecté, le glisser dans l'arbre du régulateur en l'orientant vers le haut.

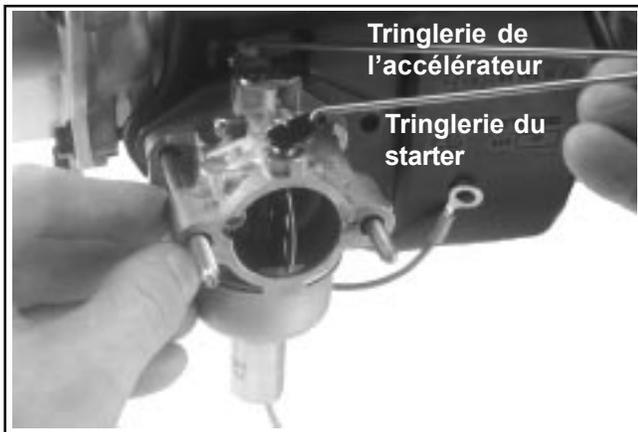


Figure 10-55. Installation du carburateur avec tringles.

7. Si le carburateur comporte un solénoïde de carburant, attacher le conducteur de masse au bossage du carter en insérant une rondelle dentée entre l'œillet de la borne et le bossage. Voir la Figure 10-56. Serrer la vis au couple de **8,0 Nm (70 in. lb.)**. Connecter le câble d'alimentation du solénoïde au faisceau de câbles et attacher à l'aide d'un collier de serrage. Voir la Figure 10-57.



Figure 10-56. Mise en place du conducteur de masse.



Figure 10-57. Câble du solénoïde de carburant attaché par un collier de serrage.

8. Connecter la canalisation du carburant au carburateur et l'attacher à l'aide d'un serre-câble. Voir la Figure 10-58.



Figure 10-58. Branchement de la canalisation du carburant sur le carburateur.

9. Installer la base du filtre à air.
 - a. Installer un nouveau joint à la base du filtre à air. Vérifier que les deux rondelles métalliques sont bien en place dans les trous de montage de la base du filtre à air et monter la base sur la ou les butée(s) ou la goupille d'alignement. Vérifier que la butée de montage supérieure est positionnée au-dessus du bossage de la plaque de fermeture. Voir la Figure 10-59. Monter le ou les écrous hexagonaux à brides et serrer à la main. Voir la Figure 10-60.



Butée sur la plaque de fermeture

Figure 10-59. Butée de montage supérieure de la base du filtre à air.

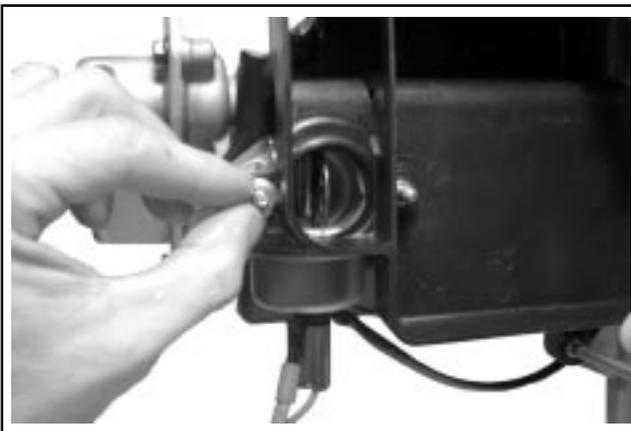


Figure 10-60. Installation de la base du filtre à air.

- b. **Modèles avec seulement une vis et une butée de montage** : Appuyer avec la main pour empêcher les éléments de bouger, puis retirer prudemment la goupille d'alignement et monter la longue vis M6 À SEC – NE PAS LUBRIFIER. Voir la Figure 10-61. Vérifier que tous les joints sont positionnés correctement.

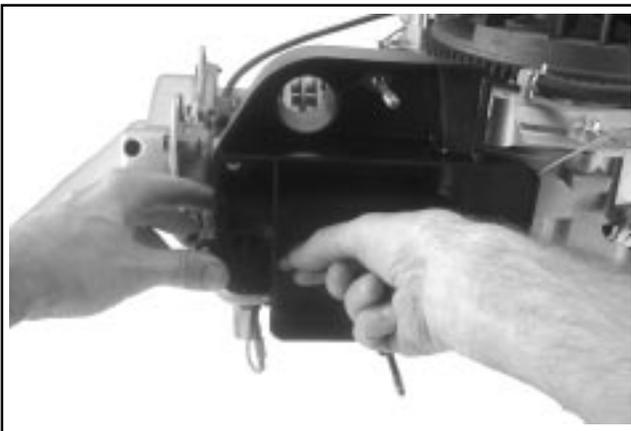


Figure 10-61. Installation de la vis de montage. (Modèles avec une butée et une vis).

- c. Serrer le ou les écrous au couple de **5,5 Nm (48 in. lb.)**. Serrer la vis au couple de **8,0 Nm (70 in. lb.)** dans un trou neuf ou au couple de **5,5 Nm (48 in. lb.)** si le trou a déjà été utilisé. **Ne pas** serrer trop fort. Voir la Figure 10-62. La vis M6 de la butée supérieure ne doit être montée que lorsque le carter du ventilateur est mis en place.

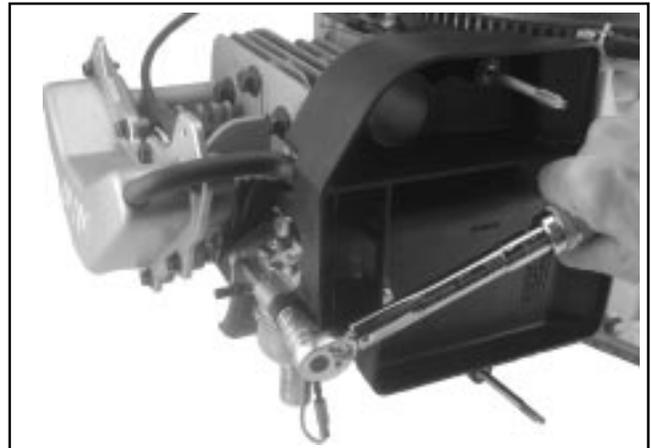


Figure 10-62. Serrage des fixations du filtre à air.

10. Attacher le tube du reniflard au couvercle de la soupape et à la base du filtre à air.

Installation et réglage du levier du régulateur

1. Installer le levier du régulateur* sur l'arbre du régulateur en maintenant le levier vers le haut. Connecter la tringlerie de l'accélérateur en utilisant le coussinet noir. Voir la Figure 10-63.

*REMARQUE ! Il est recommandé d'installer un nouveau levier de régulateur quand une dépose a été effectuée.



Figure 10-63. Levier du régulateur installé sur l'arbre.

Section 10

Remontage

2. Pousser complètement le levier du régulateur vers le carburateur (accélérateur grand ouvert) et le maintenir dans cette position. Ne pas appuyer trop fort afin de ne pas plier ou déformer la tringlerie. Saisir l'arbre intermédiaire à l'aide d'une pince et le tourner à fond dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. Voir la Figure 10-64. Serrer l'écrou hexagonal au couple de **7,0-8,5 Nm (60-75 in. lb.)**.

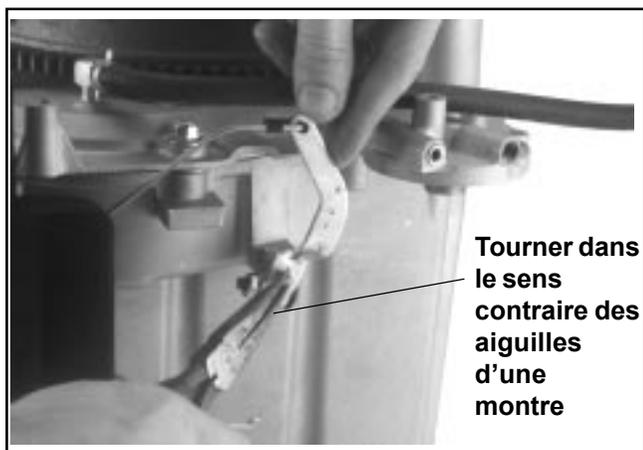


Figure 10-64. Réglage du régulateur et de la tringlerie.

Montage de la plaque de commande de la vitesse

1. Attacher le ressort du régulateur au levier du régulateur et le levier de l'accélérateur à la plaque de commande de la vitesse en utilisant les trous d'origine. Si les trous n'ont pas été marqués lors du démontage, se reporter au tableau de la Section 5, Figure 5-23. Connecter la tringle du starter du carburateur au levier d'activation de la plaque de commande de la vitesse. Voir la Figure 10-65.

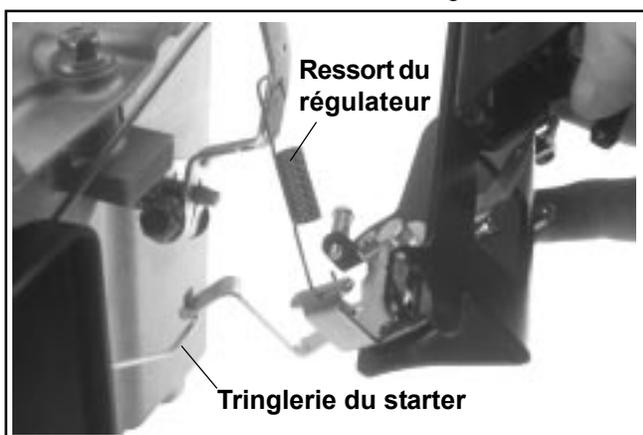


Figure 10-65. Connexion de la tringle du starter et du ressort du régulateur.

2. Attacher la plaque de commande de la vitesse aux points de montage du moteur à l'aide des vis M6. Positionner la plaque selon le marquage effectué lors du démontage. Serrer les vis au couple de **11,0 Nm (95 in. lb.)** dans des trous neufs, ou de **7,5 Nm (65 in. lb.)** dans des trous déjà utilisés. Voir la Figure 10-66.

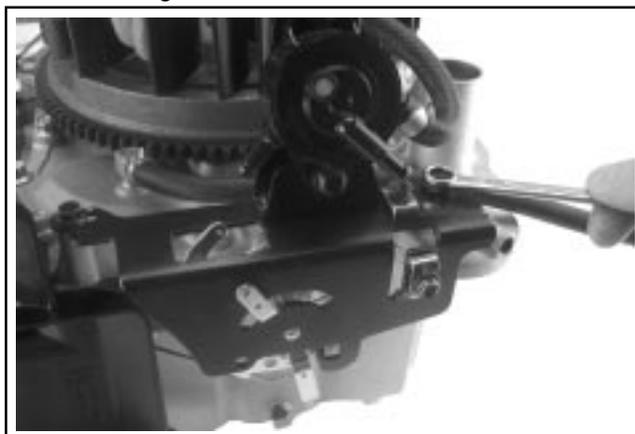


Figure 10-66. Fixation de la plaque de commande de la vitesse.

Installation de la pompe à carburant (s'il y en a une)

1. Attacher la console de montage de la pompe à carburant à la console de commande de la vitesse à l'aide de deux vis M5. Serrer les deux vis à un couple de **6,5 Nm (55 in. lb.)** dans des trous neufs ou de **4,0 Nm (35 in. lb.)** si les trous ont déjà été utilisés. Voir la Figure 10-67.



Figure 10-67. Installation de la console de montage de la pompe à carburant.

2. Attacher la pompe à carburant à la console afin que le raccord d'impulsions soit orienté à la position 4 heures. Utiliser les deux vis M6. Serrer les vis au couple de **5,9 Nm (132,08 cm. lb.)**. **Ne pas serrer trop fort.**

3. Connecter les canalisations de carburant et d'impulsions à la pompe à carburant et fixer avec des colliers de serrage. Voir la Figure 10-68.

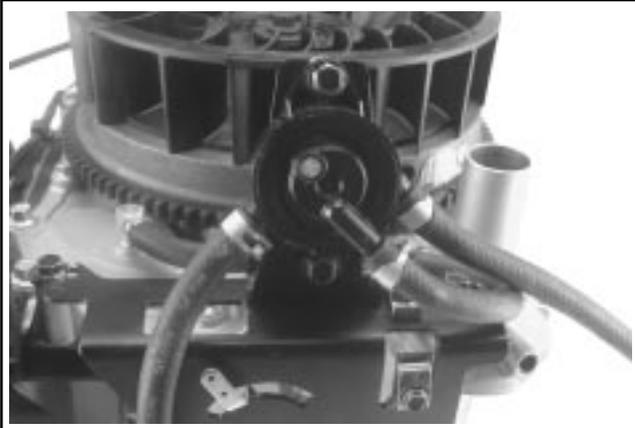


Figure 10-68. Installation de la pompe à carburant.

Installation du redresseur-régulateur

1. Utiliser les deux vis M6 pour monter le redresseur-régulateur sur les bossages du carter avec les ailettes de refroidissement vers l'extérieur. Voir la Figure 10-69. Serrer les deux vis à un couple de **6,0 Nm (55 in. lb.)** dans des trous neufs ou de **4,0 Nm (35 in. lb.)** si les trous ont déjà été utilisés.
2. Attacher le connecteur aux bornes du redresseur-régulateur.



Figure 10-69. Installation du redresseur-régulateur.

Installation du carter du ventilateur et de la grille du volant

1. Positionner le carter du ventilateur sur le moteur et passer le câble de la bougie à travers la fente inférieure. Voir la Figure 10-70.



Figure 10-70. Installation du carter du ventilateur.

2. Vérifier que les câbles du stator sont dans l'encoche ménagée sur le carter du ventilateur. Aligner les emplacements de montage et monter les quatre vis de montage M6. Si une rondelle plane a été utilisée sous la tête d'une vis, monter cette vis dans le trou le plus près du bouchon de remplissage d'huile/de la jauge. Serrer les vis à un couple de **11,0 Nm (95 in. lb.)** dans des trous neufs ou de **7,5 Nm (65 in. lb.)** si les trous ont déjà été utilisés. Voir la Figure 10-71.

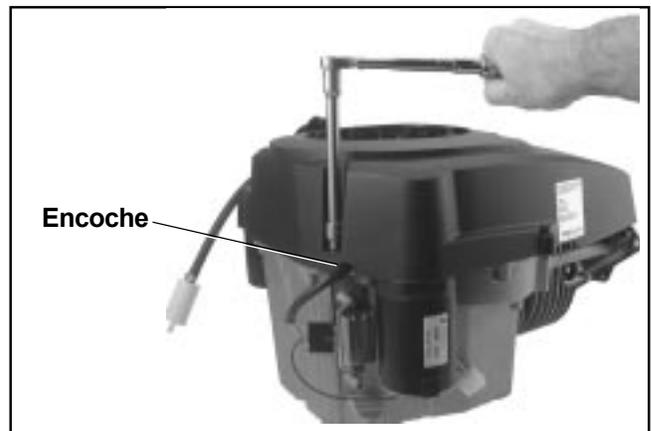


Figure 10-71. Montage des vis du carter du ventilateur.

3. Mettre en place la grille du ventilateur de refroidissement. Voir la Figure 10-72.

Section 10 Remontage



Figure 10-72. Mise en place de la grille de protection contre l'herbe.

Installation du pressostat Oil Sentry™ ou du bouchon de tuyau.

1. Appliquer **de l'enduit pour tuyaux avec Téflon®** (Loctite® n° 59241 ou équivalent) sur le bouchon de 1/8" ou l'adaptateur. Installer et serrer dans la lumière sur la plaque de fermeture. Voir la Figure 10-73. Serrer le bouchon au couple de **4,5-5,0 Nm (40-45 in. lb.)**. Si un interrupteur était installé, appliquer de l'enduit sur les filets du pressostat Oil Sentry™ et le monter dans l'adaptateur ou le passage central. Serrer le pressostat au couple de **4,5-5,0 N·m (40-45 in. lb.)**. Connecter le câble vert du faisceau de câbles à la borne du pressostat. Voir la Figure 10-74.

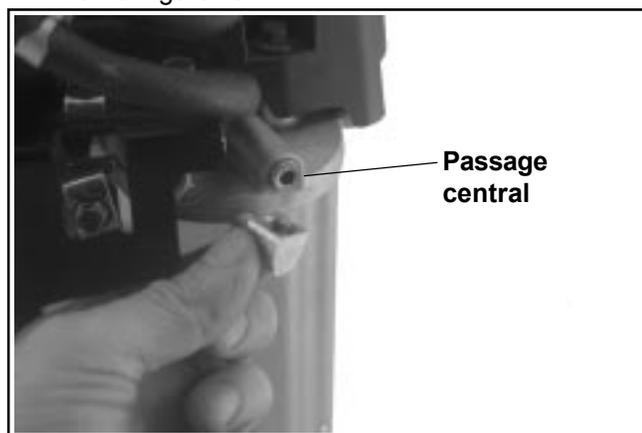


Figure 10-73. Montage du bouchon de tuyau ou de l'adaptateur.

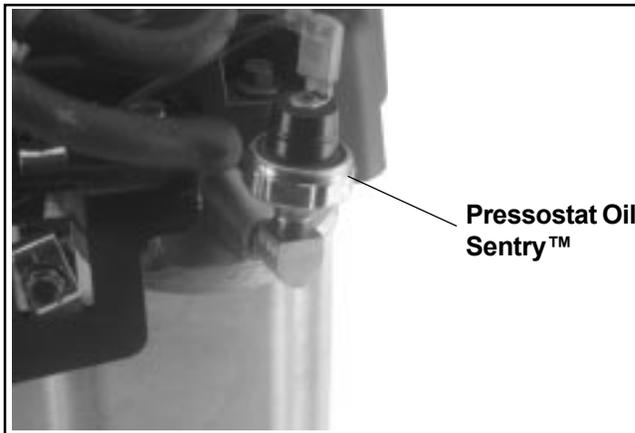


Figure 10-74. Installation du pressostat Oil Sentry™.

Installation de l'élément du filtre à air, du pré-filtre et du couvercle du filtre à air.

1. Installer l'élément du filtre à air avec le côté cannelé vers l'extérieur. Monter le joint en caoutchouc le long des bords de la base du filtre à air. Voir la Figure 10-75.

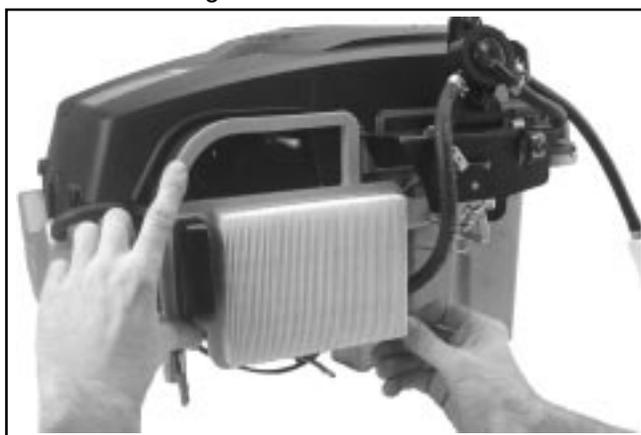


Figure 10-75. Installation de l'élément du filtre à air.

2. Monter le pré-filtre (s'il y en a un) dans la section supérieure du couvercle du filtre à air. Voir la Figure 10-76.



Figure 10-76. Installation du pré-filtre.

3. Installer le couvercle du filtre a air et l'attacher à l'aide des deux boutons. Voir la Figure 10-77.



Figure 10-77. Installation du couvercle du filtre à air.

Installation du silencieux

1. Monter le joint, le silencieux et les écrous hexagonaux sur les goujons de la soupape d'échappement. Ne pas serrer complètement les écrous.
2. Si une console supplémentaire est utilisée pour le silencieux, monter la/les vis hexagonales M6 dans la console.
3. Serrer les vis hexagonales au couple de **24,4 Nm (216 in. lb.)**. Voir la Figure 10-78. Serrer les vis au couple de **7,5 Nm (65 in. lb.)**.



Figure 10-78. Serrage des écrous du système d'échappement.

Instillation du bouchon de vidange, du filtre à huile et de l'huile

1. Mettre en place le bouchon de vidange et le serrer au couple de **14 Nm (125 in. lb.)**.
2. Placer un nouveau filtre à huile, l'extrémité ouverte tournée vers le haut, dans un récipient peu profond. Verser de l'huile neuve, du type approprié, à travers l'orifice central fileté. Arrêter de verser quand l'huile atteint le filet inférieur. Attendre une minute ou deux que le matériau du filtre absorbe l'huile.
3. Verser une goutte d'huile sur le bout d'un doigt et en enduire le joint en caoutchouc. Visser le filtre à huile dans le moteur jusqu'à ce que le joint en caoutchouc entre en contact avec la base et serrer encore de **2/3 de tour à 1 tour**. Voir la Figure 10-79. Remplir le carter d'huile neuve de type correct jusqu'à la marque « F » de la jauge.



Figure 10-79. Installation du filtre à huile.

Section 10

Remontage

Préparation du moteur avant la mise en service

Le moteur est maintenant entièrement remonté. **Avant** de démarrer ou d'utiliser le moteur, vérifier que les mesures suivantes ont été prises.

1. Toutes les vis et écrous sont serrés.
2. Le bouchon de vidange, le pressostat Oil Sentry™ (s'il y en a un) et un nouveau filtre à huile ont été installés.
3. Le carter est rempli d'huile d'une quantité, d'un poids et d'un type corrects.

Essai du moteur

Il est recommandé de tester le moteur sur un banc d'essai avant de le monter dans l'équipement auquel il est destiné.

1. Placer le moteur sur un banc d'essai. Monter un manomètre. Démarrer le moteur. La pression d'huile doit être de **5 psi** ou plus.
2. Faire tourner le moteur pendant 5-10 minutes entre le ralenti et le régime intermédiaire. Si nécessaire, régler les commandes de l'accélérateur et du starter et le réglage du régime maximal. Vérifier que le régime maximal du moteur n'excède pas **3300 tr/min**. Si nécessaire, régler le pointeau de réglage du carburant et /ou la vis de réglage de ralenti du carburateur. Se reporter à la section « Système de carburant et régulateur ».



POUR OBTENIR DES INFORMATIONS CONCERNANT
LES VENTES ET L'ENTRETIEN AUX ÉTATS-UNIS ET
AU CANADA, APPELER **1-800-544-2444**

ENGINE DIVISION, KOHLER CO., KOHLER, WISCONSIN 53044

FORMULAIRE N° :	TP-2548
PUBLIÉ :	9/03
RÉVISÉ :	
ENVOYÉ :	10/03

LITHO AUX ÉTATS-UNIS



1813 2548



87206 98621