

**Kawasaki**

**KFX450R**



**Véhicule tout terrain  
Manuel d'atelier**



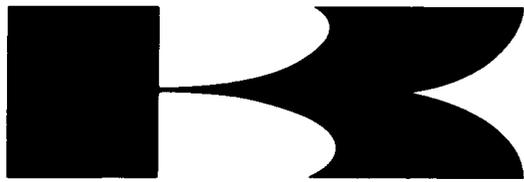
# Guide de référence rapide

<b>Généralités</b>	<b>1</b>
<b>Entretien périodique</b>	<b>2</b>
<b>Système d'alimentation (DFI)</b>	<b>3</b>
<b>Système de refroidissement</b>	<b>4</b>
<b>Partie supérieure du moteur</b>	<b>5</b>
<b>Côté droit du moteur</b>	<b>6</b>
<b>Système de lubrification du moteur</b>	<b>7</b>
<b>Dépose/installation de moteur</b>	<b>8</b>
<b>Vilebrequin/Transmission</b>	<b>9</b>
<b>Roues/Pneus</b>	<b>10</b>
<b>Transmission finale</b>	<b>11</b>
<b>Freins</b>	<b>12</b>
<b>Suspension</b>	<b>13</b>
<b>Direction</b>	<b>14</b>
<b>Cadre</b>	<b>15</b>
<b>Système électrique</b>	<b>16</b>
<b>Annexe</b>	<b>17</b>

Ce guide de référence rapide doit vous aider à trouver rapidement le sujet ou la procédure qui vous intéresse.

- Repliez les pages de façon à voir, sur les bords extérieurs des feuillets, les carrés noirs contenant le numéro du chapitre et présents à chaque page de Table des Matières.
- Reportez-vous à chaque table des matières pour trouver la page exacte du sujet qui vous intéresse.





**Kawasaki**

**KFX450R**

# **Véhicule tout terrain Manuel d'atelier**

---

Tous droits réservés. Aucun extrait de cette publication ne peut être reproduit, mémorisé sur support informatique ou diffusé sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, mécanique ou électronique, y compris la photocopie, l'enregistrement ou tout autre procédé de duplication, sans l'autorisation écrite préalable de Kawasaki Heavy Industries, Ltd., Japon, Division Quality Assurance / Consumer Products & Machinery Company.

Kawasaki s'est efforcé de fournir des informations aussi complètes et précises que possible et ne peut être tenu responsable des imprécisions ou omissions qui se seraient glissées dans la présente documentation.

La compagnie se réserve le droit d'apporter des modifications à tout moment, sans préavis et sans être tenue en aucune manière d'apporter les mêmes modifications aux produits fabriqués antérieurement. Contactez votre concessionnaire pour les informations les plus récentes sur les améliorations apportées au produit après publication du présent manuel.

L'ensemble des données contenues dans la présente publication repose sur les dernières informations produit disponibles au moment de la publication. Les illustrations et photos de ce manuel sont destinées à servir de référence et peuvent ne pas correspondre exactement aux pièces du modèle livré.

---

## LISTE DES ABRÉVIATIONS

A	ampère(s)	lb	livre(s)
après PMB	après le point mort bas	m	mètre(s)
CA	courant alternatif	min	minute(s)
après PMH	après le point mort haut	N	newton(s)
avant PMB	avant le point mort bas	Pa	pascal(s)
PMB	point mort bas	ch	cheval-vapeur
avant PMH	avant le point mort haut	psi	livre(s) par pouce carré
°C	degré(s) Celsius	t	tour
CC	courant continu	tr/min	tour(s) minute
F	farad(s)	PMH	point mort haut
°F	degré(s) Fahrenheit	TIR	voilage total à l'indicateur
ft	pied(s)	V	volt(s)
g	gramme(s)	W	watt(s)
h	heure(s)	Ω	ohm(s)
l	litre(s)		

## CODES DE PAYS ET DE ZONE

CA	Canada	US	États-Unis
----	--------	----	------------

## INFORMATIONS SUR LES ÉMISSIONS DU VÉHICULE

Afin de participer à la protection de notre environnement, Kawasaki a équipé ce modèle de systèmes de contrôle des gaz de carter (1) et d'échappement (2) conformes aux normes de l'EPA (agence américaine pour la protection de l'environnement) et du California Air Resources Board (Comité de l'environnement atmosphérique de Californie).

De plus, Kawasaki a équipé ce véhicule d'un système de contrôle des émissions de vapeurs (3) conforme aux normes de l'EPA.

### 1. Système de recyclage des gaz de carter

Un système étanche de contrôle des gaz du carter est utilisé pour éliminer les fuites de gaz. Les fuites de gaz sont conduites à la chambre d'aération par le biais du carter. Elles sont ensuite amenées au filtre à air. L'huile est séparée des gaz, en passant à l'intérieur de la chambre d'aération, après avoir traversé le carter, puis est renvoyée au fond du carter.

### 2. Système de recyclage des vapeurs d'échappement

Ce système réduit la proportion des polluants rejetés dans l'atmosphère par l'échappement de ce véhicule. L'alimentation, l'allumage et l'échappement de ce véhicule ont été conçus et fabriqués avec soin pour obtenir un moteur efficace affichant un faible niveau d'émission de polluants.

Un système d'allumage sans entretien fournit la meilleure avance à l'allumage et permet de maintenir un processus de combustion performant au sein du moteur ce qui contribue à réduire les gaz polluants s'échappant dans l'atmosphère.

La loi sur la lutte contre la pollution atmosphérique (Clean Air Act), loi fédérale en vigueur concernant la pollution des véhicules automobiles, contient ce qu'il est d'usage d'appeler les « dispositions d'utilisation intempestive légales » (Act's « tampering provisions »).

« Sec. 203(a) Les dispositions légales suivantes, ainsi que les conséquences y afférent, interdisent...

### 3. Système de contrôle des émissions de vapeurs d'essence

Le système de recyclage des vapeurs de carburant du présent véhicule se compose de flexibles de carburant à faible imprégnation et d'un réservoir.

(3)(A) à toute personne de déposer ou de rendre inopérant tout dispositif ou élément de conception installé dans ou sur un véhicule motorisé ou moteur de véhicule conformément à la réglementation sous ce titre, avant sa vente et sa livraison à l'acheteur final ou pour tout fabricant ou revendeur de déposer ou de rendre inopérant en toute connaissance de cause de tels dispositifs ou éléments de conception après la vente et la livraison à l'acheteur final.

(3)(B) à toute personne engagée dans une activité de réparation, entretien, vente, crédit-bail ou la commercialisation de véhicules motorisés ou moteurs de véhicules, de déposer en toute connaissance de cause ou de rendre inopérant tout dispositif ou élément de conception installé sur ou dans un véhicule motorisé ou moteur de véhicule en conformité avec les réglementations sous ce titre suite à sa vente et sa livraison à l'acheteur final... »

### NOTE

○La phrase « déposer ou rendre non-opérationnel tout équipement ou élément de conception » a généralement été interprétée comme suit :

1. L'utilisation intempestive ne comprend pas la dépose temporaire ou le fait de rendre inopérant temporairement les équipements ou éléments de conception, lorsqu'il s'agit d'opérations d'entretien.
2. L'utilisation intempestive peut comprendre :
  - a. Un mauvais réglage des composants du véhicule de telle façon que les normes d'émission soient dépassées.
  - b. L'utilisation de pièces de rechange ou d'accessoires qui portent préjudice à la performance ou la durée de vie du véhicule.

*c.L'addition de composants ou d'accessoires qui ont pour résultat de mettre le véhicule hors normes.*

*d.Déposer, déconnecter ou rendre inopérant tout composant ou élément de conception des systèmes de contrôle des émissions.*

**NOUS RECOMMANDONS À TOUT CONCESSIONNAIRE DE RESPECTER CES DISPOSITIONS DE LA LOI FÉDÉRALE, LA VIOLATION DESQUELLES EST PUNIE PAR DES AMENDES DE DROIT CIVIL POUVANT ATTEINDRE 10 000 \$ POUR CHAQUE VIOLATION.**

**NE FAITES PAS DE MANIPULATIONS FRAUDULEUSES DU SYSTÈME DE LUTTE CONTRE LE BRUIT  
(MODÈLES US uniquement)**

**MANIPULATIONS FRAUDULEUSES DU SYSTÈME DE CONTRÔLE DES ÉMISSIONS DE GAZ INTERDITES :**

La réglementation fédérale et la loi de l'état de Californie interdisent les actions suivantes ou les conséquences y afférant : (1) la dépose ou le fait de rendre inopérant, par toute personne dans un autre but que l'entretien, la réparation ou le remplacement, de tout équipement ou élément de conception incorporé dans un nouveau véhicule, quel qu'il soit, et dont le but est d'en contrôler l'émission, avant la vente ou la livraison du véhicule à l'utilisateur final ou pendant qu'il est en usage ou (2) d'utiliser ce véhicule après qu'un tel équipement ou élément a été déposé ou rendu inopérant par quelque personne que ce soit.

Ne faites pas de manipulations frauduleuses des pièces d'origine associées à l'émission :

- Boîtier papillon et pièces internes
- Bougie
- Système d'allumage électromagnétique
- Pompe à carburant / Injecteur de carburant
- Cartouche de filtre à air
- Unité de commande du moteur (ECU)

**MANIPULATIONS FRAUDULEUSES DU SYSTÈME D'INSONORISATION INTERDITES :**

La loi fédérale interdit les actions suivantes ou les conséquences y afférant : (1) la dépose ou le fait de rendre inopérant, par toute personne dans un autre but que l'entretien, la réparation ou le remplacement, de tout équipement ou élément de conception incorporé dans un nouveau véhicule, quel qu'il soit, et dont le but est d'en contrôler le bruit, avant la vente ou la livraison du véhicule à l'utilisateur final ou pendant qu'il est en usage ou (2) d'utiliser ce véhicule après qu'un tel équipement ou élément a été déposé ou rendu inopérant par quelque personne que ce soit.

Parmi les modifications présumées constituer des cas de manipulation frauduleuse figurent les points suivants :

- \* Le remplacement du système d'échappement d'origine ou du pot d'échappement par un organe non conforme à la législation fédérale américaine.
- \* La dépose du silencieux ou d'une de ses pièces internes.
- \* La dépose du boîtier du filtre à air ou du couvercle du boîtier de filtre à air.
- \* Les modifications du silencieux ou du système d'admission d'air par découpage, perforation ou autre procédé, si ces modifications ont pour conséquence une augmentation des niveaux sonores.
- \* La modification de l'élément de filtre à air.

# Avant-propos

Le présent manuel est essentiellement destiné aux mécaniciens qualifiés travaillant dans un atelier adéquatement équipé. Toutefois, il contient suffisamment d'informations de base et détaillées pour permettre à l'utilisateur qui le souhaite d'effectuer ses propres entretiens et réparations de base. L'exécution correcte de ces travaux suppose une connaissance de base de la mécanique, de l'utilisation adéquate des outils et des procédures d'atelier. Si le propriétaire dispose d'une expérience insuffisante ou a des doutes quant à sa capacité à effectuer ces travaux, tous les réglages, entretiens et réparations seront exclusivement confiés à des mécaniciens qualifiés.

Pour effectuer les travaux de manière efficace et éviter de coûteuses erreurs, lisez le texte, familiarisez-vous minutieusement avec les procédures avant de commencer à travailler, et travaillez soigneusement, dans un endroit propre. Lorsque l'utilisation d'outils ou d'un équipement spécial est recommandée, n'utilisez pas d'outils ou d'équipements improvisés. Seuls les instruments adéquats permettent d'effectuer des mesures de précision, et l'utilisation d'outils de substitution peut avoir des conséquences dangereuses.

**Pour la durée de la période de garantie**, nous recommandons que tous les entretiens et réparations prévus soient effectués conformément à ce manuel. Toute procédure d'entretien ou de réparation effectuée par le propriétaire dans le non-respect du présent manuel peut annuler la garantie.

Pour garantir à votre véhicule une longévité maximale :

- Suivez le tableau d'entretien périodique qui se trouve dans le Manuel d'atelier.
- Soyez vigilant concernant les pannes et les entretiens non prévus.
- Utilisez des outils corrects et des pièces de véhicule Kawasaki d'origine. Les outils, jauges et testeurs spéciaux nécessaires à l'entretien des véhicules Kawasaki sont présentés dans le manuel d'atelier. Les pièces d'origine fournies comme pièces de rechange sont inscrites dans le Catalogue des pièces.

- Suivez soigneusement les procédures de ce manuel. Ne prenez pas de raccourcis.
- N'oubliez pas de tenir un registre à jour des entretiens et réparations, avec les dates et la mention des éventuelles nouvelles pièces posées.

---

## Utilisation du présent manuel

---

Dans ce manuel, le produit est subdivisé en ses principaux systèmes et chacun de ces systèmes constitue un des chapitres du manuel. Le Guide de référence rapide vous présente tous les systèmes du véhicule et vous aide à localiser les chapitres correspondants. Chaque chapitre, à son tour, est pourvu d'une table des matières détaillée.

Par exemple, si vous recherchez des informations sur la bobine d'allumage, utilisez le Guide de référence rapide pour localiser le chapitre consacré au système électrique. Reportez-vous ensuite à la table des matières de la première page du chapitre pour retrouver la section consacrée à la bobine d'allumage.

Les symboles AVERTISSEMENT et ATTENTION indiquent des instructions à respecter absolument. Respectez scrupuleusement les consignes d'utilisation et d'entretien.

### AVERTISSEMENT

**Pour éviter tout risque de blessure grave ou mortelle, respectez les instructions ou les procédures spéciales signalées par le symbole d'avertissement.**

### PRECAUTION

**Ce symbole identifie des instructions ou des procédures spéciales dont le non-respect peut être cause d'endommagement ou de destruction du véhicule.**

Le présent manuel contient quatre autres symboles (en plus des symboles AVERTISSEMENT et ATTENTION), destinés à identifier quatre types différents d'informations.

## NOTE

○ *Informations présentant un intérêt particulier pour une utilisation plus efficace et plus agréable du véhicule.*

● Indique une étape de procédure à suivre ou un travail à faire.

○ Indique une sous-étape de procédure ou donne des précisions sur l'exécution du travail de l'étape de procédure qui le précède. Il précède également le texte d'une NOTE.

★ Indique une étape conditionnelle ou l'action à entreprendre sur la base des résultats du test ou de l'inspection effectués dans l'étape ou la sous-étape de procédure qui le précède.

Dans la plupart des chapitres, la Table des matières est suivie d'un éclaté des composants du système. Vous trouverez dans ces illustrations des instructions indiquant quelles sont les pièces dont l'assemblage requiert un couple de serrage spécifique, l'application d'huile, de graisse ou d'un agent de blocage.



# Généralités

## TABLE DES MATIÈRES

Avant l'entretien.....	1-2
Identification du modèle.....	1-7
Spécifications générales.....	1-8
Tableau de conversion des unités .....	1-11

# 1-2 GÉNÉRALITÉS

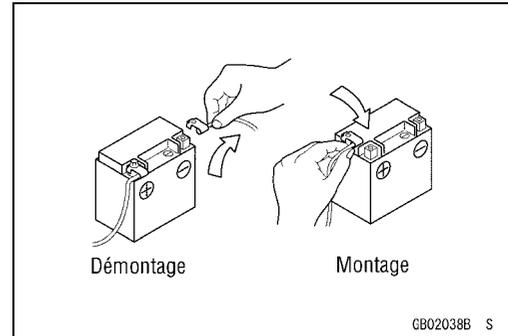
## Avant l'entretien

Avant d'entamer un entretien de contrôle ou d'effectuer une opération de démontage et remontage sur un véhicule, lisez les précautions présentées ci-dessous. Pour faciliter le travail, des remarques, des illustrations, des photographies, des avertissements et des descriptions détaillées ont été inclus dans chaque chapitre si nécessaire. La présente section explique les éléments qui nécessitent une attention particulière lors de la dépose et de la repose ou du démontage et du remontage de pièces courantes.

Notez tout particulièrement ce qui suit :

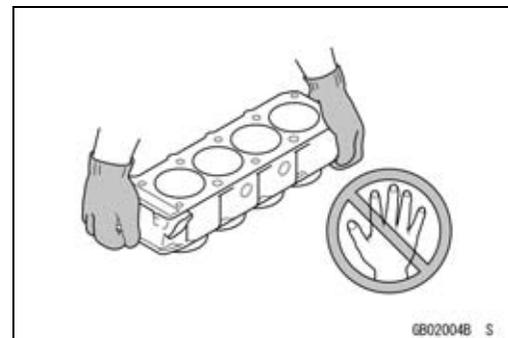
### **Masse de la batterie**

Avant d'effectuer tout entretien sur le véhicule, déconnectez les câbles de la batterie afin d'éviter que le moteur ne se mette à tourner au ralenti accidentellement. Déconnectez d'abord le câble de mise à la masse (-), puis le câble positif (+). Une fois l'entretien terminé, connectez d'abord le câble positif (+) à la borne positive (+) de la batterie, puis le câble négatif (-) à la borne négative.



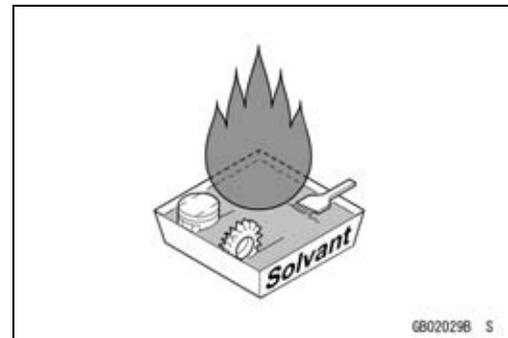
### **Bords de pièces**

Soulevez les pièces de grande dimension ou pesantes à l'aide de gants afin d'éviter de vous blesser sur les éventuels bords tranchants de celles-ci.



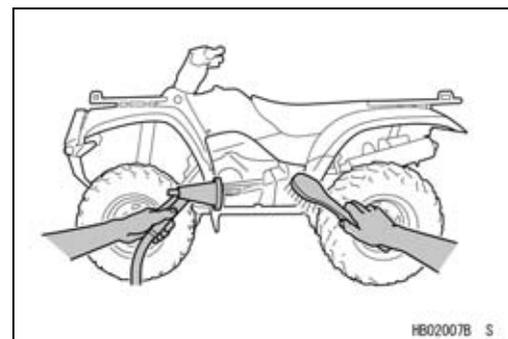
### **Solvant**

Utilisez un solvant à point d'éclair élevé pour nettoyer les pièces. Tout solvant à point d'éclair élevé doit s'utiliser conformément aux instructions de son fabricant.



### **Nettoyage du véhicule avant son démontage**

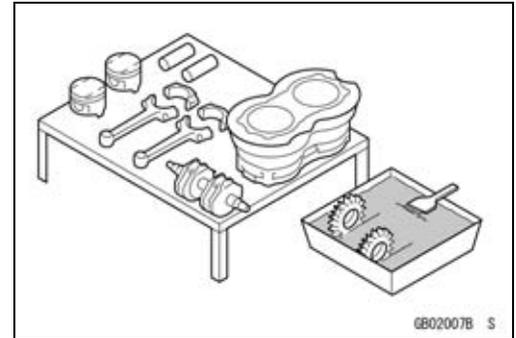
Nettoyez le véhicule à fond avant de le démonter. Si de la saleté ou tout autre matériau étranger pénètre les zones étanches lors du démontage du véhicule, il peut se produire une usure excessive, ainsi qu'une diminution des performances de ce dernier.



## Avant l'entretien

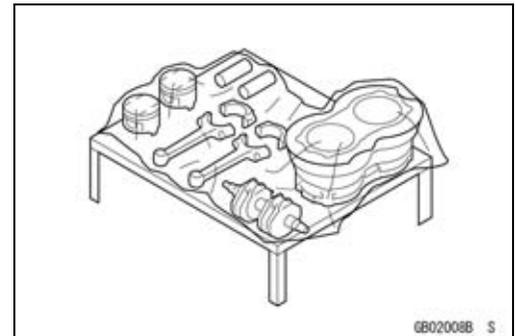
### **Rangement et nettoyage des pièces déposées**

Les pièces démontées sont faciles à confondre. Rangez les pièces selon leur ordre de démontage, et nettoyez-les en respectant cet ordre avant de les remonter.



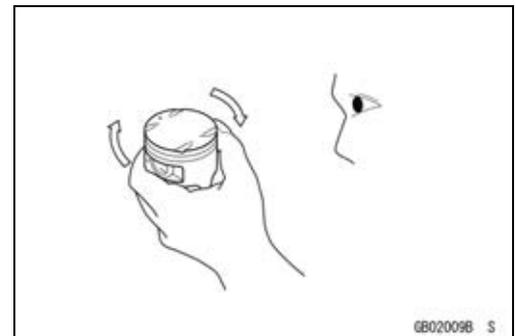
### **Stockage des pièces déposées**

Une fois les pièces et sous-pièces nettoyées, stockez-les dans une zone propre. Recouvrez les pièces d'un tissu propre ou d'un film de plastique afin de les protéger de toute intrusion de matériaux étrangers avant leur remontage.



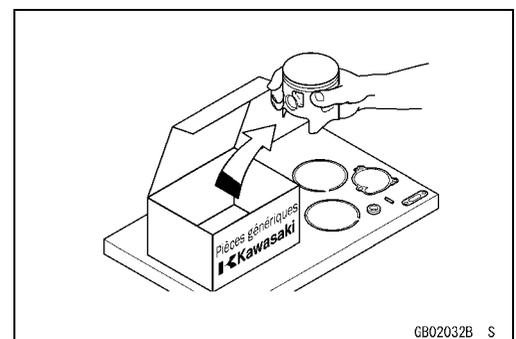
### **Inspection**

La réutilisation de pièces usées ou endommagées peut être la cause d'accidents graves. Inspectez visuellement les pièces déposées afin de détecter toute trace de corrosion, décoloration ou autres dommages. Référez-vous aux sections appropriées de ce manuel pour connaître les limites tolérées d'entretien des pièces individuelles. Remplacez les pièces en cas de dommage ou si les limites d'entretien de la pièce ne sont plus d'actualité.



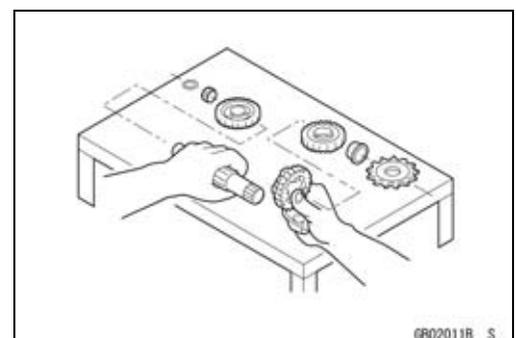
### **Pièces de rechange**

Les pièces de rechange doivent être d'origine KAWASAKI ou recommandées par KAWASAKI. Les joints, joints toriques, joints d'huile, joints de graisse, circlips ou goupilles fendues doivent être remplacés chaque fois qu'ils sont démontés.



### **Ordre de remontage**

Dans la plupart des cas, l'ordre de remontage correspond à l'ordre inverse du démontage ; cependant, si l'ordre de remontage est précisé dans le manuel d'atelier, vous devez suivre les procédures indiquées.

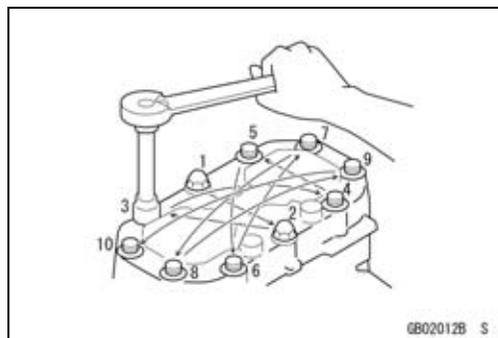


# 1-4 GÉNÉRALITÉS

## Avant l'entretien

### Séquence de serrage

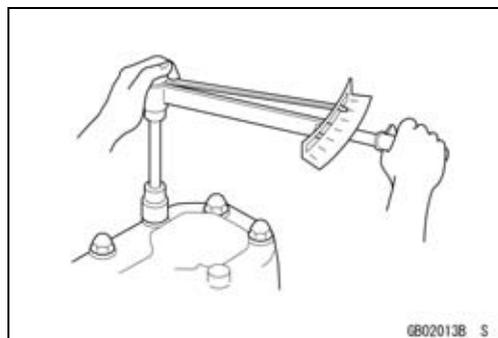
Lors du montage d'une pièce avec plusieurs boulons, écrous ou vis, engagez-les tous dans leurs trous et vissez jusqu'à obtention d'un ajustement serré. Ensuite, les boulons, écrous ou vis doivent être serrés selon la séquence spécifiée afin d'éviter tout gauchissement ou déformation pouvant provoquer un dysfonctionnement. Par contre, lors du desserrage des boulons, des vis et des écrous, les desserrer dans un premier temps d'un quart de tour environ avant de les dévisser complètement. Si la séquence de serrage spécifique n'est pas indiquée, serrez les éléments de fixation en alternant diagonalement.



### Couple de serrage

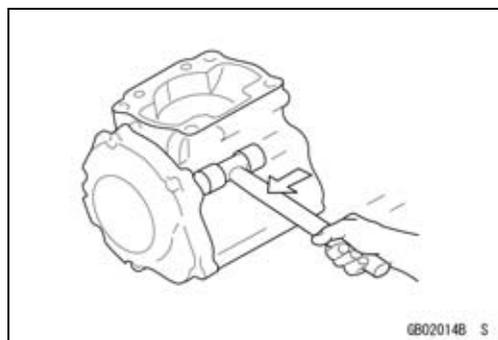
Tout couple de serrage incorrect appliqué à un boulon, un écrou ou une vis peut provoquer des dégâts sérieux. Serrez les éléments de fixation au couple spécifié à l'aide d'une clé de serrage de bonne qualité.

Bien souvent, la séquence de serrage doit être suivie d'un serrage initial et dans un deuxième temps d'un serrage final au moyen d'une clé dynamométrique.



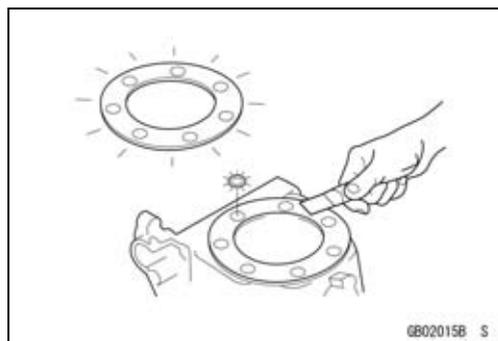
### Force

Faites preuve de bon sens lors du démontage et du remontage, l'application d'une force excessive pouvant provoquer des dommages onéreux ou difficile à réparer. Si nécessaire, déposez les vis fixées avec un agent de blocage non-permanent à l'aide d'un tournevis à percussion. Utilisez un maillet à tête en plastique chaque fois que des coups doivent être portés.



### Joint, joint torique

Forcer, tasser ou endommager des joints et joints toriques après le démontage peut réduire les propriétés étanches de ceux-ci. Déposez les joints usagés et nettoyez à fond les surfaces d'étanchéité en vous assurant qu'aucun résidu de joint ou autre ne demeure. Montez les nouveaux joints et remplacez les joints toriques usagés lors du remontage.



## Avant l'entretien

### Joint liquide, agent de blocage

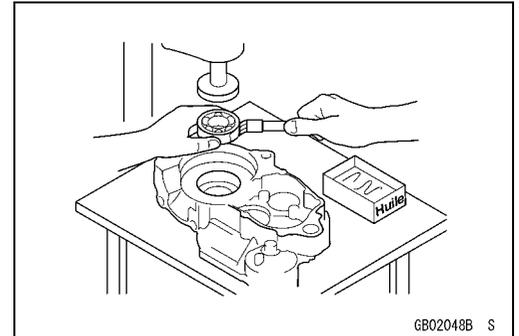
Lors des opérations requérant l'application d'un joint liquide ou d'un agent de blocage non permanent, nettoyez les surfaces afin d'éliminer toute trace résiduelle d'huile avant d'appliquer le joint liquide ou l'agent de blocage. Évitez toute application excessive. L'excès pourrait provoquer l'obturation des passages d'huile et provoquer des dégâts sérieux.



GB02016B S

### Presse

Pour les éléments tels que les roulements ou joints d'huile nécessitant une pression pour être mis en place, appliquez une petite quantité d'huile sur la surface de contact. Veillez à respecter l'alignement et à n'effectuer que des mouvements non brusques lors de l'installation.

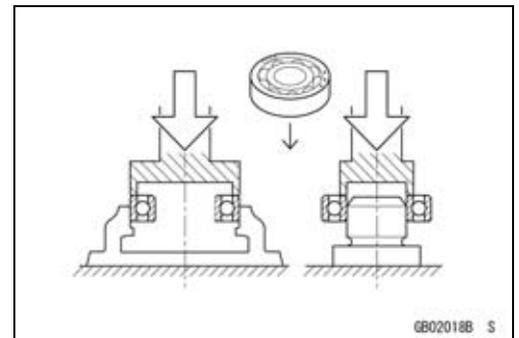


GB02048B S

### Roulement à billes et roulement à aiguilles

Ne déposez jamais les billes ou aiguilles pressées, sauf en cas de nécessité absolue. Et, dans ce cas, remplacez-les. Pressez les roulements en orientant les repères correspondant au nom du fabricant et aux dimensions vers l'extérieur. Mettez en place le roulement en appliquant une pression sur la bague correcte du roulement, comme indiqué.

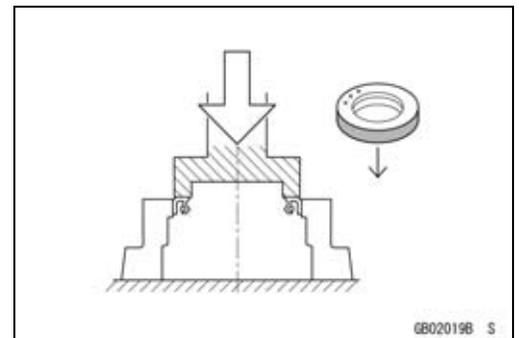
Le fait d'appliquer une pression sur une bague incorrecte peut provoquer la formation d'une pression entre la bague interne et la bague externe, et endommager le roulement.



GB02018B S

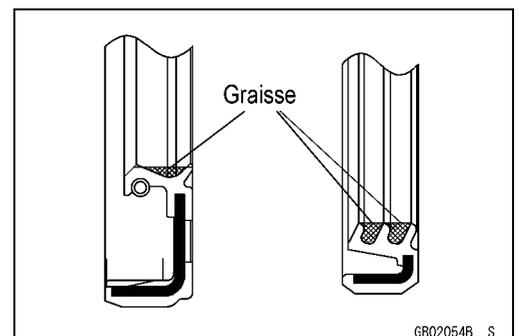
### Joint d'huile, joint de graisse

Ne déposez jamais les joints d'huile ou de graisse pressés, sauf en cas de nécessité absolue. Et, dans ce cas, remplacez-les. Pressez les nouveaux joints d'huile en orientant les repères correspondant au nom du fabricant et aux dimensions vers l'extérieur. Veillez à bien aligner le joint lors de l'installation.



GB02019B S

Appliquez une couche de graisse spécifiée sur la lèvre du joint avant d'installer le joint.



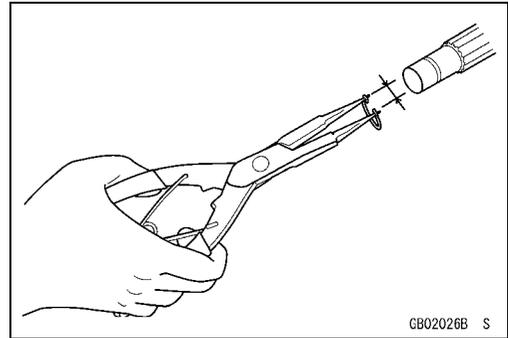
GB02054B S

## 1-6 GÉNÉRALITÉS

### Avant l'entretien

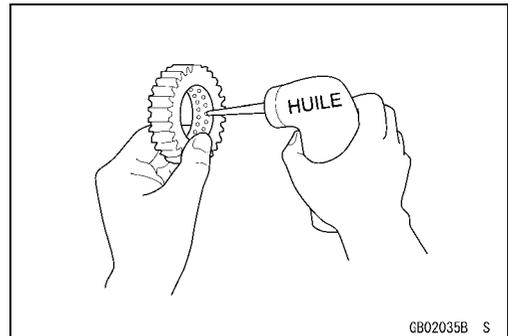
#### **Circlips, goupilles fendues**

Remplacez les circlips ou les goupilles fendues déposéés. Lors de son installation, veillez à ne pas trop ouvrir le clip afin d'éviter toute déformation.



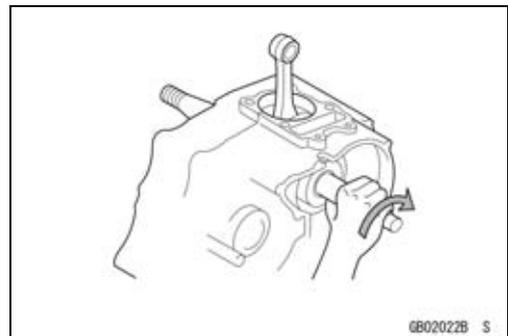
#### **Lubrification**

Il importe de lubrifier les pièces tournantes et coulissantes lors du montage, afin de minimiser l'usure subie au cours du fonctionnement initial. Les points de lubrification sont indiqués tout au long de ce manuel ; vous devez leur appliquer l'huile ou la graisse spécifiée, comme indiqué.



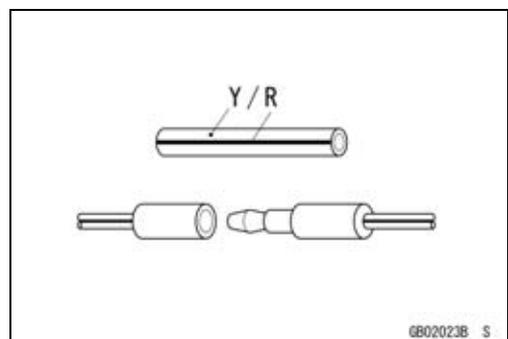
#### **Sens de rotation du moteur**

Lorsque le vilebrequin est tourné manuellement, la quantité de jeu libre du sens de rotation affectera le réglage. Faites tourner le vilebrequin dans le sens positif (dans le sens des aiguilles d'une montre, vu depuis l'extérieur).



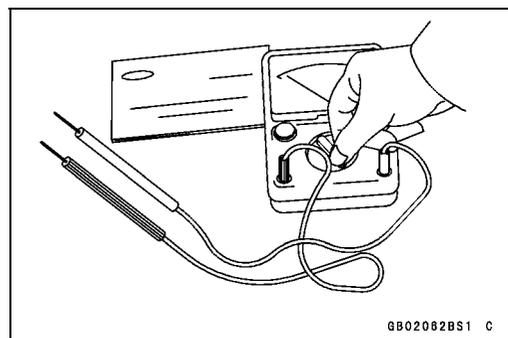
#### **Câbles électriques**

Un fil à deux couleurs s'identifie d'abord par sa couleur primaire, puis par la couleur de sa bande. Sauf instruction contraire, les fils électriques d'une couleur doivent être raccordés à des fils de la même couleur.



#### **Appareil de mesure**

Utilisez un appareil de mesure suffisamment précis. Lisez attentivement les recommandations du fabricant avant d'utiliser l'appareil. Des valeurs incorrectes sont source de mauvais réglages.



## Identification du modèle

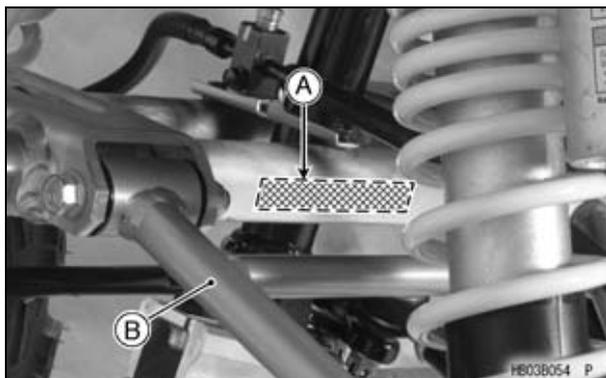
KSF450B8F - Vue latérale gauche



KSF450B8F - Vue latérale droite

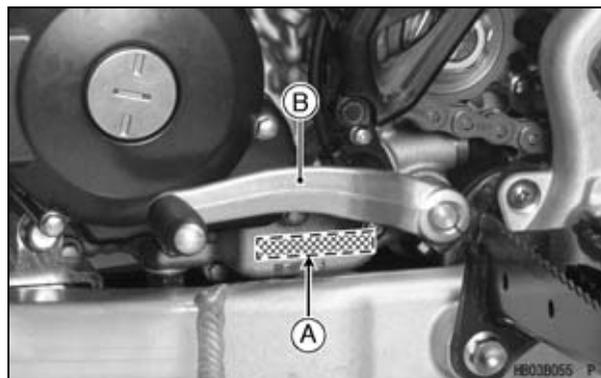


Numéros de cadre



- [A] Numéro du cadre
- [B] Bras de suspension gauche

Numéro du moteur



- [A] Numéro du moteur
- [B] Pédale de sélecteur

# 1-8 GÉNÉRALITÉS

## Spécifications générales

Éléments	KSF450B8F, KSF450B8FA
<b>Dimensions</b>	
Longueur totale	1 806 mm
Largeur totale	1 170 mm
Hauteur totale	1 064 mm
Empattement	1 255 mm
Garde au sol	108 mm
Hauteur de selle	786 mm
Poids à sec	165 kg
Poids à vide :	
Avant	88,5 kg
Arrière	89,5 kg
Capacité du réservoir d'essence	10,0 l
<b>Performances</b>	
Rayon de braquage minimal	3,6 m
<b>Moteur</b>	
Type	4 temps, DACT, 1 cylindre
Système de refroidissement	Refroidissement par liquide
Alésage et course	96,0 × 62,1 mm
Cylindrée	449 cm <sup>3</sup>
Taux de compression	12.0 : 1
Puissance maximale	31,9 kW (43 PS) @7 500 tr/min,
Couple maximal	41,9 Nm (4,3 kgf-m) @7 000 tr/min
Carburateur	IC (Injection de carburant) Keihin $\phi$ 42
Système de démarrage	Démarrateur électrique
Système d'allumage	Batterie et bobine (allumage transistorisé)
Avance de l'allumage	Avance électronique
Avance à l'allumage	De 10° avant le PMH @1 800 tr/min à 39,5° avant le PMH @6 000 tr/min
Bougie	NGK CPR8EB-9
Calage de la distribution :	
Admission :	
Ouverture	26° avant PMH
Fermeture	70° après PMB
Durée	276°
Échappement :	
Ouverture	82° avant le PMB
Fermeture	24° avant le PMH
Durée	284°
Système de lubrification	Lubrification forcée (carter d'huile semi-sec)
Huile moteur :	
Type	API SF ou SG Qualité API SH, SJ ou SL avec JASO MA
Viscosité	SAE 10W-40
Capacité	1,35 l

## Spécifications générales

Éléments	KSF450B8F, KSF450B8FA
<b>Transmission</b> Système de réduction primaire : Type Rapport de réduction Type : Transmission : Type Rapports de vitesse : 1ère 2ème 3ème 4ème 5ème Marche arrière Système d'entraînement final : Type Rapport de réduction Rapport de transmission total	Vitesse 2,952 (62/21) Multidisque, à bain d'huile 5 vitesses avec marche arrière, à prise constante, passage retour 2,230 (29/13) 1,800 (27/15) 1,529 (26/17) 1,278 (23/18) 1,048 (22/21) 2,364 (16/11 × 26/16) Entraînement par chaîne 2,714 (38/14) 8,395 @ vitesse supérieure
<b>Cadre</b> Type Chasse (angle de chasse) Carrossage Axe de pivotement Chasse Sculpture : Avant Arrière Pneu avant : Type Taille Pneu arrière : Type Taille Taille de la jante : Avant Arrière	Tubulaire, double berceau 1,8° -2° 14,7° 7,6 mm 972 mm 899 mm Sans chambre AT21 × 7-10 Sans chambre AT20 × 10-9 10 × 5,5 9 × 8

## 1-10 GÉNÉRALITÉS

### Spécifications générales

Éléments	KSF450B8F, KSF450B8FA
Suspension :	
Avant :	
Type	Double triangle
Débattement	215 mm
Arrière :	
Type	Bras oscillant
Débattement	254 mm
Frein :	
Avant	2 disques
Arrière	A disques
Frein de stationnement	À disques (mécanique)
<b>Équipement électrique</b>	
Batterie	12 V 6 Ah
Phare :	
Type	Faisceau semi-hermétique
Ampoule	12 V 30/30 W × 2
Feu arrière/de stop :	
Ampoule	12 V 0,5/4,1 W (DEL)
Alternateur :	
Type	CA Triphasé
Puissance nominale	14 A, 14 V @5 000 tr/min

Les caractéristiques peuvent être modifiées sans préavis et peuvent ne pas s'appliquer à chaque pays.

**Tableau de conversion des unités**

**Préfixes des unités :**

Préfixe	Symbole	Puissance
méga	M	× 1 000 000
kilo	k	× 1 000
centi	c	× 0,01
milli	m	× 0,001
micro	μ	× 0,000001

**Unités de poids :**

kg	×	2,205	=	lb
g	×	0,03527	=	oz

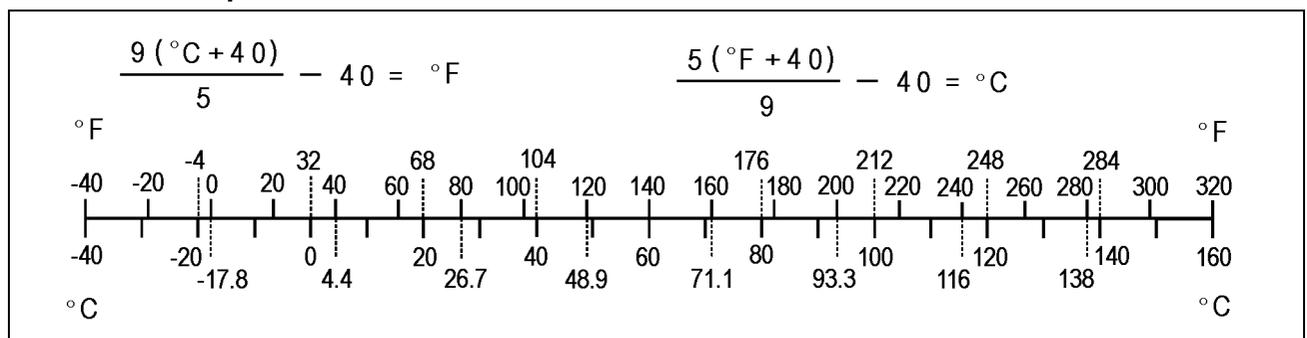
**Unités de volume :**

l	×	0,2642	=	gal (US)
l	×	0,2200	=	gal (imp)
l	×	1,057	=	qt (US)
l	×	0,8799	=	qt (imp)
l	×	2,113	=	pint (US)
l	×	1,816	=	pint (imp)
mL	×	0,03381	=	oz (US)
mL	×	0,02816	=	oz (imp)
mL	×	0,06102	=	cu in

**Unités de force :**

N	×	0,1020	=	kg
N	×	0,2248	=	lb
kg	×	9,807	=	N
kg	×	2,205	=	lb

**Unités de température**



**Unités de longueur :**

km	×	0,6214	=	mile
m	×	3,281	=	ft
mm	×	0,03937	=	in

**Unités de couple :**

N·m	×	0,1020	=	kgf·m
N·m	×	0,7376	=	ft·lb
N·m	×	8,851	=	in·lb
kgf·m	×	9,807	=	N·m
kgf·m	×	7,233	=	ft·lb
kgf·m	×	86,80	=	in·lb

**Unités de pression :**

kPa	×	0,01020	=	kgf/cm <sup>2</sup>
kPa	×	0,1450	=	psi
kPa	×	0,7501	=	cmHg
kgf/cm <sup>2</sup>	×	98,07	=	kPa
kgf/cm <sup>2</sup>	×	14,22	=	psi
cmHg	×	1,333	=	kPa

**Unités de vitesse :**

km/h	×	0,6214	=	mph
------	---	--------	---	-----

**Unités de puissance :**

kW	×	1,360	=	ch
kW	×	1,341	=	CV
ch	×	0,7355	=	kW
ch	×	0,9863	=	CV



# Entretien périodique

## TABLE DES MATIÈRES

Tableau d'entretien périodique .....	2-3
Couple de serrage et agent de blocage .....	2-5
Couples standard pour éléments de fixation génériques des pièces du moteur .....	2-10
Couples standard pour éléments de fixation génériques des pièces du cadre .....	2-10
Spécifications .....	2-11
Outil spécial .....	2-13
Procédures d'entretien périodique.....	2-14
Système d'alimentation.....	2-14
Inspection du jeu libre du levier de papillon des gaz .....	2-14
Réglage du jeu libre du levier de papillon des gaz .....	2-14
Inspection du ralenti.....	2-14
Réglage du ralenti.....	2-15
Nettoyage et inspection de la cartouche de filtre à air .....	2-15
Vidange du filtre à air .....	2-16
Inspection des flexibles de carburant (fuite, endommagement, état du montage) .....	2-16
Remplacement du flexible de carburant .....	2-17
Système de refroidissement .....	2-18
Nettoyage du radiateur .....	2-18
Inspection des flexibles de radiateur et raccords.....	2-19
Changement de liquide de refroidissement .....	2-19
Partie supérieure du moteur .....	2-22
Inspection du jeu de soupape .....	2-22
Réglage de jeu de soupape .....	2-22
Nettoyage du pare-étincelles .....	2-24
Côté droit du moteur .....	2-25
Contrôle du jeu libre du levier d'embrayage .....	2-25
Réglage de jeu libre de levier d'embrayage.....	2-25
Système de lubrification du moteur .....	2-26
Changement d'huile moteur.....	2-26
Changement de filtre à huile .....	2-27
Câble de déblocage de marche arrière .....	2-28
Inspection du jeu libre du levier de déblocage de marche arrière .....	2-28
Réglage du jeu libre du levier de déblocage de marche arrière .....	2-28
Roues/Pneus .....	2-28
Inspection de pneu.....	2-28
Transmission finale .....	2-29
Inspection de flèche de chaîne de transmission .....	2-29
Réglage de flèche de chaîne de transmission .....	2-29
Inspection d'usure de chaîne de transmission.....	2-30
Lubrification de la chaîne de transmission.....	2-31
Inspection de guide-chaîne.....	2-32
Freins.....	2-32
Inspection d'usure de plaquette de frein .....	2-32
Inspection de flexibles de frein et de leurs connexions.....	2-32
Remplacement de flexible de frein.....	2-33
Inspection de niveau de liquide de frein.....	2-34
Changement de liquide de frein .....	2-35
Remplacement du piston de maître-cylindre complet et du cache-poussière .....	2-36
Remplacement du joint d'étanchéité et joint pare-poussière de l'étrier de frein .....	2-36
Direction.....	2-37

## 2-2 ENTRETIEN PÉRIODIQUE

---

Inspection de direction .....	2-37
Inspection du soufflet de la fusée .....	2-37
Inspection du soufflet de la rotule de la barre d'accouplement.....	2-37
Système électrique .....	2-38
Nettoyage/inspection de bougie d'allumage .....	2-38
Inspection d'écartement des bougies d'allumage .....	2-38
Inspection de synchronisation de feu de stop.....	2-38
Réglage de synchronisation de feu de stop.....	2-38
Lubrification générale .....	2-39
Lubrification.....	2-39
Serrage des boulons et des écrous .....	2-41
Inspection de serrage .....	2-41

### Tableau d'entretien périodique

L'entretien périodique doit être effectué conformément aux indications du présent tableau pour maintenir le véhicule en bon état d'utilisation. **Le premier entretien est vital et ne peut pas être négligé.**

FRÉQUENCE	Premier entretien	Entretien régulier					Voir la page
	Après 10 h ou 100 km d'utilisation	Tous les 10 jours ou 200 km d'utilisation	Tous les 30 jours ou 600 km d'utilisation	Tous les 90 jours ou 1 700 km d'utilisation	Chaque année d'utilisation		
<b>OPÉRATION</b>							
<b>MOTEUR</b>							
Filtre à air - inspection *	•	•					2-15
Jeu du levier de papillon des gaz - inspection	•	•					2-14
Ralenti - inspection			•				2-14
Jeu du levier de déblocage de marche arrière - inspection	•	•					2-26
Jeu de soupape - inspection*	Après 1 700 km puis tous les 3 400 km						2-20
Huile moteur - remplacement*	•			•			2-24
Filtre à huile - remplacement*	•			•			2-25
Bougie - nettoyage et espacement	•			•			2-35 2-36
Pare-étincelles - nettoyage					•		2-23
Flexibles de carburant et raccords - inspection				•			2-16
Flexible de carburant - remplacement	4 ans						2-16
Radiateur - nettoyage*	•	•					2-17
Flexibles et raccords de radiateur – contrôle*					•		2-18
Liquide de refroidissement - remplacement*	2 ans						2-18
Fonctionnement de l'embrayage (jeu, débrayage, embrayage) - inspecter	•	•					2-24
<b>CHÂSSIS</b>							
Soufflets de joint - inspection*	•	•					2-35
Boulons et écrous - serrage	•	•					2-38
Usure des plaquettes de frein - inspection*	•		•				2-30
Contacteur de feu de stop - inspection*	•		•				2-36
Direction - inspection	•			•			2-35
Usure des pneus - inspection*			•				2-27
Lubrification générale*			•				2-36
Niveau de liquide de frein - inspecter	•		•				2-32
Liquide de frein - changement					•		2-33
Flexibles de frein et raccords - inspection				•			2-30

## 2-4 ENTRETIEN PÉRIODIQUE

Tableau d'entretien périodique

FRÉQUENCE	Premier entretien	Entretien régulier				
	Après 10 h ou 100 km d'utilisation	Tous les 10 jours ou 200 km d'utilisation	Tous les 30 jours ou 600 km d'utilisation	Tous les 90 jours ou 1 700 km d'utilisation	Chaque année d'utilisation	Voir la page
OPÉRATION						
Piston de maître-cylindre de frein complet et cache-poussière - remplacement	2 ans					2-34
Joint d'étanchéité d'étrier de frein et joint pare-poussière - remplacement	2 ans					2-34
Flexible de frein - remplacement	4 ans					2-31
État de la lubrification de la transmission - inspection*				●		2-29
Flèche de la chaîne de transmission - inspection*				●		2-27
Usure de la chaîne de transmission - inspection*				●		2-28
Usure du guide-chaîne de transmission - inspecter				●		2-30

\* : Entretien plus fréquemment en cas d'utilisation dans la boue, la poussière ou en toute autre condition difficile, ou lors de transport de charges lourdes ou de remorquage.

● : Nettoyer, régler, lubrifier, serrer au couple ou remplacer les pièces si nécessaire.

### Couple de serrage et agent de blocage

Les tableaux suivants contiennent les couples de serrage des principales fixations requérant l'utilisation d'un agent de blocage non permanent ou d'un joint liquide.

Signification des lettres de la colonne « Remarques » :

L : Appliquez un agent de blocage non permanent.

Lh : filetage à gauche

MO : Appliquez de l'huile au bisulfure de molybdène (mélange d'huile moteur et de graisse au bisulfure de molybdène selon une proportion pondérale de 10).

R : Pièces de rechange

S: Suivez la séquence de serrage spécifiée.

Si : Appliquez de la graisse silicone.

SS : Appliquez un agent d'étanchéité à base de silicone (Kawasaki Bond : 56019-120).

St : Soutenez les éléments de fixation afin d'éviter qu'ils ne se desserrent.

Fixation	Couple de serrage			Re- marques
	N·m	kgf·m	ft·lb	
<b>Système d'alimentation (DFI)</b>				
Boulons de fixation du réservoir d'essence	9,3	0,95	82 in·lb	I
Boulons du boîtier de filtre à air	8,8	0,90	78 in·lb	
Vis du collier avant de la conduite du filtre à air	1,4	0,14	12 in·lb	
Vis du collier arrière de la conduite du filtre à air	1,4	0,14	12 in·lb	
Boulons de pompe à carburant	9,8	1,0	87 in·lb	
Boulons de fixation de l'ECU	8,8	0,90	78 in·lb	
Boulon de fixation du support de capteur de pression d'air d'admission	8,8	0,90	78 in·lb	
Vis de fixation du capteur de température d'air d'admission	4,9	0,50	43 in·lb	
Vis du couvercle du boîtier d'accélérateur	2,0	0,20	18 in·lb	
Boulons de fixation de l'ensemble du levier de papillon des gaz	3,8	39	34 in·lb	
Boulons de support du boîtier de filtre à air	1,0	0,10	8,9 in·lb	
<b>Système de refroidissement</b>				
Boulons de fixation du flexible de radiateur	9,8	1,0	87 in·lb	
Boulon de vidange du liquide de refroidissement	7,0	0,71	62 in·lb	
Boulon de turbine de la pompe à eau	9,8	1,0	87 in·lb	
Boulons de couvercle de pompe à eau	9,8	1,0	87 in·lb	
Vis de la réserve	3,5	0,36	31 in·lb	
Vis de collier de flexible de radiateur	2,0	0,20	18 in·lb	
Boulons de fixation du radiateur	8,8	0,90	78 in·lb	
Vis de grille du radiateur	3,5	0,36	31 in·lb	
Boulons de ventilateur de radiateur	8,3	85	73 in·lb	
<b>Partie supérieure du moteur</b>				
Vis de collier de support du corps de papillon	2,0	0,20	18 in·lb	I
Boulons de fixation du flexible de radiateur	9,8	1,0	87 in·lb	
Boulons de couvercle de l'arbre à cames	12	1,2	106 in·lb	
Boulon d'obturateur de décompresseur	9,8	1,0	87 in·lb	
Bouchon	20	2,0	15	
Boulons de couvercle de culasse	9,8	1,0	87 in·lb	
Boulons de culasse (M10)	59	6,0	44	
				S,MO

## 2-6 ENTRETIEN PÉRIODIQUE

### Couple de serrage et agent de blocage

Fixation	Couple de serrage			Re- marques
	N·m	kgf·m	ft·lb	
Boulons de culasse (M6)	12	1,2	106 in·lb	S
Bouchon de passage d'huile	3,0	0,30	27 in·lb	I
Boulons de cylindre	12	1,2	106 in·lb	
Boulons de fixation de tendeur de chaîne	9,8	1,0	87 in·lb	
Boulon de bouchon de tendeur de chaîne	5,0	0,51	44 in·lb	
Boulon de guide de chaîne d'arbre à cames arrière	15	1,5	11	EO
Boulons de pignon d'arbre à cames	12	1,2	106 in·lb	I
Boulons de fixation de silencieux	35	3,6	26	
Boulons du couvercle de tuyau d'échappement	12	1,2	106 in·lb	
Écrous de support de tuyau d'échappement	20	2,0	15	
Boulon de collier de raccord de silencieux	20	2,0	15	
Boulons de cache arrière du corps de silencieux	8,8	0,90	78 in·lb	
Boulons de couvercle de pompe à huile (balayage)	9,8	1,0	87 in·lb	
<b>Côté droit du moteur</b>				
Écrou de pignon primaire	98	10	72	Lh
Boulons des ressorts d'embrayage	8,8	0,90	78 in·lb	
Écrou de moyeu d'embrayage	98	10	72	
Boulons de fixation d'attache de câble d'embrayage	9,8	1,0	87 in·lb	
Boulon de fixation de la plaque à rochet supérieure	9,8	1,0	87 in·lb	S
Boulon de fixation de la plaque à rochet inférieure	15	1,5	11	S, L
Boulons de couvercle d'embrayage	9,8	1,0	87 in·lb	
Boulons de couvercle droit du moteur	9,8	1,0	87 in·lb	
Boulon de sélecteur de vitesse	9,8	1,0	87 in·lb	
Boulon de la came du tambour de sélecteur	29	3,0	21	I
Écrou de levier de changement de vitesse	8,8	0,90	78 in·lb	
<b>Système de lubrification</b>				
Boulon de vidange d'huile moteur (M6)	7,0	0,71	62 in·lb	
Boulon de vidange d'huile moteur (M12)	15	1,5	11	
Boulons de couvercle de pompe à huile (balayage)	9,8	1,0	87 in·lb	
Boulons de couvercle de pompe à huile (alimentation)	8,8	0,90	78 in·lb	
Soupape de sûreté de pression d'huile	15	1,5	11	I
Boulons de couvercle de filtre à huile	9,8	1,0	87 in·lb	
Boulon de fixation du tuyau d'huile	9,8	1,0	87 in·lb	
<b>Dépose/installation de moteur</b>				
Boulons du support de moteur avant	30	3,0	22 in·lb	
Boulons de fixation de moteur supérieurs	46	4,7	34 in·lb	S
Écrou de support inférieur de moteur	46	4,7	34 in·lb	

**Couple de serrage et agent de blocage**

Fixation	Couple de serrage			Re- marques
	N·m	kgf·m	ft·lb	
Écrou de fixation avant de moteur	46	4,7	34 in·lb	S
Écrou de fixation de moteur inférieur	46	4,7	34 in·lb	S
Boulons du support supérieur du moteur	30	3,0	22 in·lb	
<b>Vilebrequin/Transmission</b>				
Écrou de fixation de la masselotte d'équilibrage	52	5,3	38	
Boulons de support du pignon fou arrière	12	1,2	106 in·lb	I
Vis de contacteur marche arrière/point mort	4,9	0,50	43 in·lb	
Boulon de bouchon du câble de marche arrière	8,8	0,90	78 in·lb	
Boulons de vilebrequin	9,8	1,0	87 in·lb	S
Boulons de fixation du roulement	19	1,9	14	I
Gicleur d'huile du piston	2,9	0,30	26 in·lb	St
<b>Roues/Pneus</b>				
Écrous de roue avant	79	8,0	58	S
Écrous de roue arrière	79	8,0	58	S
Écrous de moyeu avant	71,5	7,3	53	
Écrous de moyeu arrière	265	27	195	R
Contre-écrous de biellette de direction	22	2,2	16	Lh (2)
<b>Transmission finale</b>				
Boulons de serrage de l'essieu arrière	32	3,3	24	
Boulons de couronne arrière	36,5	3,7	27	I
Écrous de couronne arrière	31,5	3,2	23	
Écrou de pignon moteur	127	13	94	
Boulons du cache du pignon moteur	8,8	0,90	78 in·lb	
Écrou de fixation du rouleau du guide de chaîne	31,5	3,2	23	
Contre-écrou d'axe arrière (intérieur)	200	20	148	
Contre-écrou d'axe arrière (extérieur)	250	25	184	
<b>Freins</b>				
Boulon d'axe d'articulation de frein	19,6	2,0	14	
Soupapes de purge d'étrier avant	7,8	0,80	69 in·lb	
Boulons de fixation de disque de frein avant	36,5	3,7	27	I
Boulons creux à filet femelle de flexible de frein avant	26,5	2,7	20	
Écrou de fixation de flexible de frein avant	18	1,8	13	
Boulons de serrage du maître-cylindre avant	8,8	0,90	78 in·lb	S
Boulon-pivot de levier de frein	5,9	0,60	52 in·lb	Si
Contre-écrou de boulon-pivot de levier de frein	5,9	0,60	52 in·lb	
Boulon de fixation du contacteur de feu de stop avant	1,2	0,12	11 in·lb	
Vis du bouchon de réservoir de frein avant	1,5	0,15	13 in·lb	
Boulons de fixation d'étrier avant	26,5	2,7	20	
Contre-écrou du boulon de réglage du frein de stationnement	17	1,7	12	

## 2-8 ENTRETIEN PÉRIODIQUE

### Couple de serrage et agent de blocage

Fixation	Couple de serrage			Re- marques
	N·m	kgf·m	ft·lb	
Boulons de fixation du support de frein de stationnement	22	2,2	16	
Boulon de pivot du levier de frein de stationnement	16	1,6	12	
Valve de purge de l'étrier arrière	5,4	0,55	48 in lb	
Boulons de fixation de disque de frein arrière	36,5	3,7	27	I
Écrous de fixation de disque de frein arrière	17,5	1,8	13	
Boulons creux à filet femelle de flexible de frein arrière	24,5	2,5	18	
Boulons de plaquette de frein arrière	17	1,7	12	
Boulons du bouchon du réservoir de frein arrière	1,5	0,15	13 in·lb	
Boulons de fixation d'étrier arrière	26,5	2,7	20	I
Boulons de fixation de maître-cylindre arrière	9,3	0,95	82 in·lb	
Contre-écrou de tige-poussoir de maître-cylindre arrière	17	1,7	12	
<b>Suspension</b>				
Écrou d'axe de pivot de bras oscillant	90,5	9,2	67	
Contre-écrou de réglage du bras oscillant	31,5	3,2	23	I
Écrous d'articulation du bras de suspension	36,5	3,7	27	
Écrous de fusée	29	3,0	21	
Écrou de fixation du tirant	71,5	7,3	53	
Écrou pivot du culbuteur	71,5	7,3	53	
Écrou de réglage de barre d'accouplement	61,5	6,3	45	
Contre-écrou de réglage de barre d'accouplement	46,5	4,7	34	
Écrous de fixation des amortisseurs avant	36,5	3,7	27	
Écrou de montage de l'amortisseur arrière (supérieur)	36,5	3,7	27	
Écrou de montage de l'amortisseur arrière (inférieur)	36,5	3,7	27	
Boulon de réglage du bras oscillant	6,0	61	53 in·lb	
<b>Direction</b>				
Écrou d'extrémité inférieure de colonne de direction	36,5	3,7	27	
Boulons de joint de roulement de colonne de direction	22	2,2	16	I
Écrous de rotule de barre d'accouplement	36,5	3,7	27	
Boulons de serrage de colonne de direction	24,5	2,5	18	
Contre-écrous de barre d'accouplement	22	2,2	16	Lh (2)
Écrous de fixation du support de guidon	36,5	3,7	27	
Boulons du collier de guidon	29	3,0	21	S
Vis du boîtier de contacteur de la poignée gauche	3,5	0,36	31 in·lb	
<b>Cadre</b>				
Boulons de fixation du repose-pied	41,5	4,2	31	
Boulons de fixation du garde-boue arrière	9,3	0,95	82 in·lb	

Couple de serrage et agent de blocage

Fixation	Couple de serrage			Re- marques
	N·m	kgf·m	ft·lb	
Boulons de protection avant	26,5	2,7	20	
Boulons du protège-moteur inférieur	9,3	0,95	82 in·lb	
Boulons de protection inférieure arrière	24,5	2,5	18	
Boulons de fixation du support de garde-boue arrière	29,5	3,0	22	
Boulons de fixation inférieurs du châssis arrière	29,5	3,0	22	
Boulons de fixation supérieurs du châssis arrière	35	3,6	26	
Boulons de support du protège-pied inférieur	12,5	1,3	111 in·lb	
Boulons de support du protège-pied supérieur	27	2,8	20	
Boulons de support des pièces électriques	12,5	1,3	111 in·lb	
<b>Système électrique</b>				
Boulons de fixation de feu arrière / stop	1,2	0,12	11 in·lb	
Boulons de couvercle du limiteur de couple	9,8	1,0	87 in·lb	
Boulons de couvercle d'alternateur	9,8	1,0	87 in·lb	
Boulons de couvercle du limiteur de couple et de couvercle d'alternateur	9,8	1,0	87 in·lb	
Boulons de stator d'alternateur	9,8	1,0	87 in·lb	
Boulons du capteur de position de vilebrequin	7,0	0,71	62 in·lb	
Écrou du rotor d'alternateur	98	10	72	
Boulons de fixation de démarreur	9,8	1,0	87 in·lb	
Écrou de borne de démarreur	9,8	1,0	87 in·lb	
Bougie	13	1,3	115 in·lb	
Boulons de régulateur/redresseur	8,8	0,90	78 in·lb	
Boulons de borne de câble de relais de démarreur	4,0	0,41	35 in·lb	
Écrous des bobines d'allumage	8,8	0,90	78 in·lb	
Contre-écrou de borne de démarreur	11	1,1	97 in·lb	
Boulons du démarreur	5,0	0,51	44 in·lb	
Écrou de fixation du contacteur d'allumage	2,8	0 28	25 in·lb	

## 2-10 ENTRETIEN PÉRIODIQUE

### Couple de serrage et agent de blocage

Les tableaux suivants, mettant en relation couples de serrage et diamètres de partie fileté, présentent une liste des couples de base à appliquer à la boulonnerie. Se référer à ce tableau pour tous les boulons et écrous pour lesquels aucun couple de serrage particulier n'a été spécifié. Toutes les valeurs s'entendent pour des filets secs et nettoyés au solvant.

#### Couples standard pour éléments de fixation génériques des pièces du moteur

Dia. de filetage mm	Marque sur la tête du boulon	Couple de serrage		
		N·m	kgf·m	ft·lb
6	9T	12 ~ 15	1,2 ~ 1,5	104 ~ 130 in·lb
6	7T	7,8 ~ 9,8	0,8 ~ 1,0	69 ~ 87 in·lb
6	4T	3,9 ~ 4,9	0,4 ~ 0,50	35 ~ 43 in·lb
8	7T	18 ~ 22	1,8 ~ 2,2	13 ~ 16
8	4T	10 ~ 14	1,0 ~ 1,4	87 ~ 122 in·lb
10	7T	39 ~ 44	4,0 ~ 4,5	29 ~ 33
10	4T	20 ~ 24	2,0 ~ 2,4	14 ~ 17
5	4T	2,2 ~ 2,6	0,22 ~ 0,27	19 ~ 23 in·lb

#### Couples standard pour éléments de fixation génériques des pièces du cadre

Dia. de filetage mm	Couple de serrage		
	N·m	kgf·m	ft·lb
5	3,4 ~ 4,9	0,35 ~ 0,50	30 ~ 43 in·lb
6	5,9 ~ 7,8	0,60 ~ 0,80	52 ~ 69 in·lb
8	14 ~ 19	1,40 ~ 1,90	10 ~ 13
10	25 ~ 34	2,60 ~ 3,50	19 ~ 25
12	44 ~ 61	4,50 ~ 6,20	33 ~ 45
14	73 ~ 98	7,40 ~ 10,0	54 ~ 72
16	115 ~ 155	11,5 ~ 16,0	83 ~ 115
18	165 ~ 225	17,0 ~ 23,0	125 ~ 165
20	225 ~ 325	23,0 ~ 33,0	165 ~ 240

**Spécifications**

Eléments	Standard	Limite tolérée
<b>Système d'alimentation</b>		
Jeu libre de levier de papillon des gaz	2 ~ 3 mm	---
Ralenti	1 800 ±100 tr/min	---
Huile de cartouche de filtre à air	Huile de haute qualité pour filtre à air en mousse	---
<b>Système de refroidissement</b>		
Liquide de refroidissement :		
Type (recommandé)	Antigel « quatre saisons » (eau douce et éthylène glycol plus produits anti-corrosion et antirouille pour moteurs et radiateurs en aluminium)	---
Couleur	Vert	---
Proportions	Eau douce 50 %, liquide de refroidissement 50 %	---
Point de congélation	-35°C	---
Quantité totale	1,4 L	---
<b>Partie supérieure du moteur</b>		
Jeu de soupape :		
Echappement	0,17 ~ 0,22 mm	---
Admission	0,10 ~ 0,15 mm	---
<b>Côté droit du moteur</b>		
Jeu libre de levier d'embrayage	5 ~ 10 mm	---
<b>Système de lubrification du moteur</b>		
Huile moteur :		
Type	API SF ou SG Qualité API SH, SJ ou SL avec JASO MA	---
Viscosité	SAE 10 W - 40	
Capacité :	1,15 l (filtre monté)	---
	1,20 l (filtre monté)	---
	1,35 l (moteur à sec)	---
<b>Vilebrequin/Transmission</b>		
Levier de déblocage de marche arrière		
Jeu libre	1 ~ 2 mm	---
<b>Roues/Pneus</b>		
Profondeur de sculpture de pneu :		
Avant	12,7 mm	3 mm
Arrière	13,0 mm	3 mm

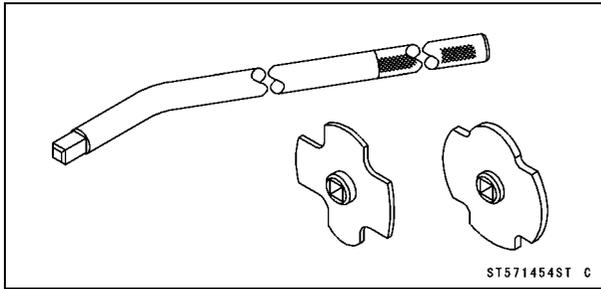
## 2-12 ENTRETIEN PÉRIODIQUE

### Spécifications

Eléments	Standard	Limite tolérée
Pneu standard :		
Avant	AT 21 × 7 - 10 DUNLOP, KT391, sans chambre à air	--- ---
Arrière	AT 20 × 10 - 9 DUNLOP, KT396, sans chambre à air	--- ---
<b>Transmission finale</b>		
Flèche de chaîne de transmission	40 ~ 50 mm	---
Chaîne de transmission (longueur 20 maillons)	317,5 ~ 318,2 mm	323 mm
Gauchissement de pignon arrière	0,4 mm ou moins	0,5 mm
<b>Freins</b>		
Jeu libre du levier de frein	(pour mieux l'adapter à la conduite)	---
Liquide de frein :		
Type	DOT4	
Épaisseur de garniture de plaquette de frein :		
Avant	4,0 mm	1 mm
Arrière	4,3 mm	1 mm
<b>Système électrique</b>		
Écartement des bougies d'allumage	0,8 ~ 0,9 mm	---
Réglage du contacteur de feu de stop arrière	Allumé après 10 mm de course de pédale	---

**Outil spécial**

**Tournevis pour bouchon de remplissage :**  
**57001-1454**



## 2-14 ENTRETIEN PÉRIODIQUE

### Procédures d'entretien périodique

#### Systeme d'alimentation

##### Inspection du jeu libre du levier de papillon des gaz

- Vérifiez que le levier de papillon des gaz [A] fonctionne progressivement de la pleine ouverture à la fermeture complète, et que le ressort de rappel ferme parfaitement l'accélérateur quelle que soit la position du guidon.
- ★ Si le levier de papillon des gaz ne se referme pas correctement, contrôlez l'acheminement des câbles du papillon, le jeu libre du levier, ainsi qu'une éventuelle détérioration des câbles. Lubrifiez ensuite le câble de papillon des gaz.
- Laissez le moteur tourner au ralenti et faites pivoter le guidon à fond vers la gauche et la droite pour contrôler que le régime de ralenti ne change pas.
- ★ Si le régime de ralenti augmente, contrôlez le jeu libre du levier de papillon des gaz et le chemin du câble.
- Arrêtez le moteur et contrôlez le jeu libre du levier de papillon des gaz [B].
- ★ Si le jeu libre n'est pas dans la plage spécifiée, réglez le câble.

##### Jeu libre de levier de papillon des gaz

Standard : 2 ~ 3 mm

##### Réglage du jeu libre du levier de papillon des gaz

- Dégagez le cache en caoutchouc du dispositif de réglage du boîtier du papillon des gaz.
- Desserrez le contre-écrou [A] et tournez le dispositif de réglage du câble du papillon des gaz [B] jusqu'à ce que le câble présente le jeu adéquat.
- Serrez le contre-écrou et remonter le cache en caoutchouc.

##### Inspection du ralenti

- Mettez le moteur en marche et laissez-le tourner.
- Le moteur étant au régime de ralenti, tournez le guidon des deux côtés pour contrôler si le régime de ralenti varie.
- ★ Si le mouvement du guidon modifie le ralenti, le câble du papillon des gaz peut être mal réglé, mal passé ou endommagé. Remédiez à ces problèmes avant de prendre la route.

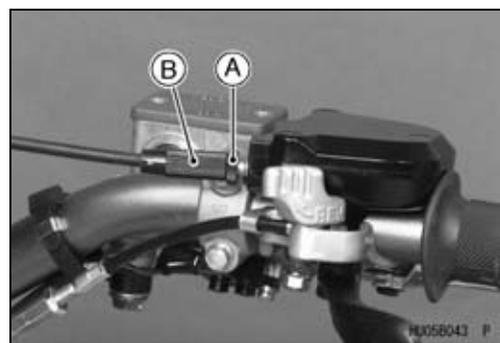
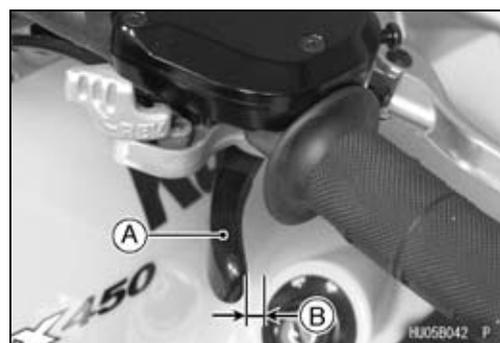
#### **⚠ AVERTISSEMENT**

**Des câbles mal réglés, mal acheminés ou endommagés peuvent créer des conditions de conduite dangereuses.**

- Contrôlez le régime de ralenti avec un tachymètre adéquat.
- ★ Si le régime de ralenti est en dehors de la plage spécifiée, réglez-le (reportez-vous à la section « Réglage du ralenti »).

##### Ralenti

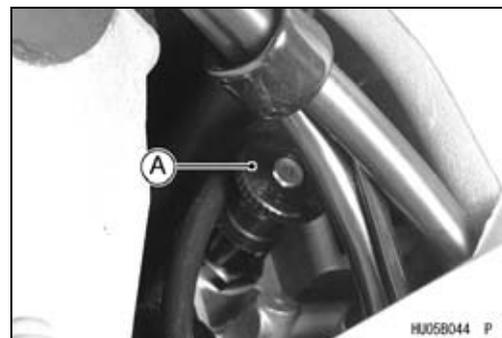
Standard : 1 800 ±100 tr/min



## Procédures d'entretien périodique

### Réglage du ralenti

- Déposez :  
Couvercle gauche (reportez-vous à la section « Dépose de couvercle latéral » du chapitre « Cadre »)
- Mettez le moteur en marche et laissez-le tourner.
- Tournez l'organe de réglage de ralenti [A] jusqu'à ce que le ralenti soit correct.
- Ouvrez et fermez un certain nombre de fois le papillon des gaz pour vérifier que le ralenti se situe dans la plage spécifiée.



### Nettoyage et inspection de la cartouche de filtre à air

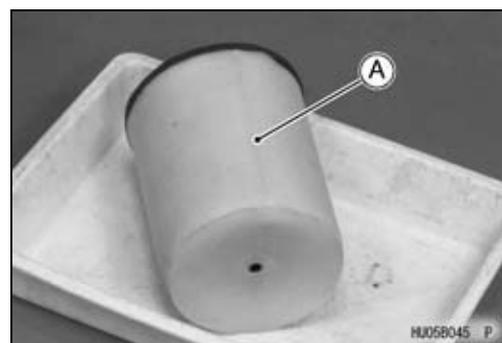
#### NOTE

- Dans les endroits poussiéreux, la cartouche doit être nettoyée plus fréquemment que recommandé.
- Après avoir roulé sous la pluie ou sur des terrains boueux, il faut la nettoyer immédiatement.
- De même, si le matériau de la cartouche est fissuré ou s'il présente d'autres dommages, remplacez la cartouche.

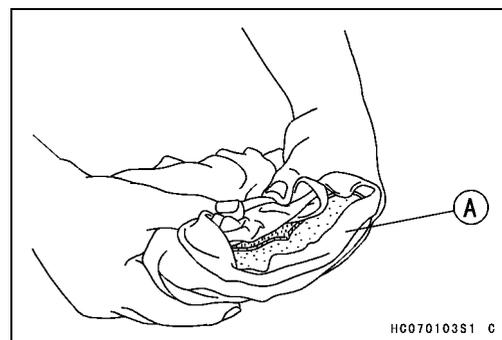
#### **▲ AVERTISSEMENT**

**Nettoyez la cartouche dans un endroit bien aéré et à l'écart de toute source d'étincelles ou de flammes, y compris de tout appareil équipé d'une veilleuse. En raison du danger que représentent les liquides hautement inflammables, n'utilisez pas d'essence ni de solvant à point d'éclair bas pour nettoyer l'élément en mousse.**

- Déposez la cartouche de filtre à air (reportez-vous à la section « Dépose de la cartouche de filtre à air » du chapitre « Système d'alimentation (DFI) »).
- Nettoyez la cartouche [A] dans un bain de solvant à point d'éclair élevé.



- Séchez-la en la pressant dans un chiffon propre [A]. Ne tordez pas la cartouche et ne soufflez pas pour la sécher, ceci peut l'endommager.
- Recherchez des dommages sur la cartouche.
- ★ Si elle est déchirée, percée ou durcie, remplacez-la.
- Après nettoyage, saturez la cartouche à l'aide d'une huile pour filtres à air en mousse de bonne qualité, éliminez l'excès d'huile puis enroulez la cartouche dans un chiffon propre et pressez pour la sécher du mieux possible. Faites attention à ne pas déchirer la cartouche.



## 2-16 ENTRETIEN PÉRIODIQUE

### Procédures d'entretien périodique

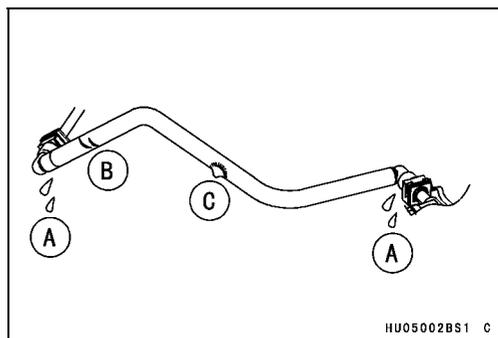
#### Vidange du filtre à air

- Si de l'eau ou de l'huile s'accumulent dans le tube, vidangez-le en retirant le bouchon de vidange [A]. Après la vidange, vérifiez que le bouchon et le collier sont montés solidement.



#### Inspection des flexibles de carburant (fuite, endommagement, état du montage)

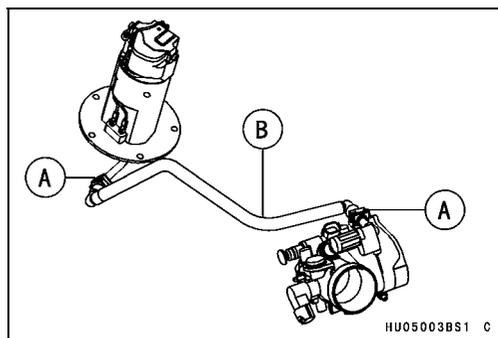
- Le flexible de carburant [A] est conçu pour être utilisé sans devoir recevoir d'entretien pendant toute la durée de vie du véhicule. Si le véhicule n'est pas utilisé correctement, la pression élevée à l'intérieur du système d'alimentation peut toutefois provoquer des fuites de carburant [A] ou l'éclatement du flexible.



- ★ Remplacez-le si vous observez un effilochage, des fissures [B] ou des hernies [C].

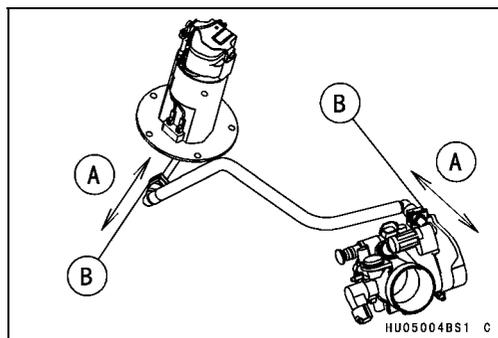
- Contrôlez que les flexibles sont acheminés conformément aux instructions de la section « Acheminement des câbles, fils et flexibles » du chapitre « Annexe ».

- ★ Si un flexible a été fortement coudé ou plié, remplacez-le.  
Joints de flexible [A]  
Flexible de carburant [B]



- Vérifiez si les flexibles sont solidement raccordés.
- Poussez et tirez [A] le joint du flexible [B] d'avant en arrière à plusieurs reprises pour vous assurer qu'il est bien emboîté.

- ★ S'il n'est pas scellé, réinstallez le joint du flexible.



#### **⚠ AVERTISSEMENT**

Assurez-vous que le joint du flexible est installé correctement sur le tuyau d'alimentation en le faisant glisser ; sinon, des fuites de carburant pourraient se produire.

Procédures d'entretien périodique

Remplacement du flexible de carburant

**PRECAUTION**

À la dépose et à la pose du raccord de flexible de carburant, veillez à ne pas appuyer sur le tuyau de refoulement de la pompe à carburant ou le tuyau d'alimentation de la rampe de distribution. Cela pourrait endommager ces tuyaux de plastique.

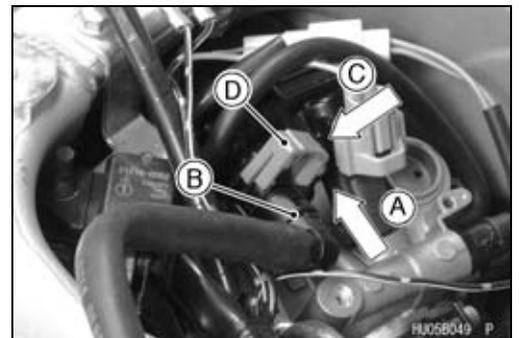
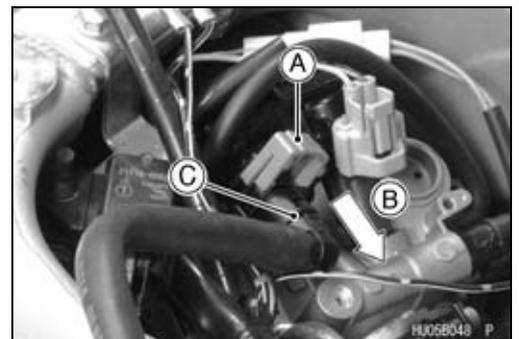
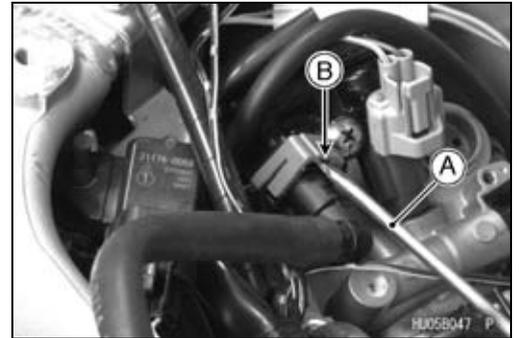
- Déposez le réservoir d'essence (voir la section « Dépose du réservoir d'essence » du chapitre « Système d'alimentation (DFI) »)
- N'oubliez pas de placer un chiffon autour du raccord flexible de carburant.
- Insérez un tournevis plat [A] dans la fente [B] du verrou du raccord.
- Tournez le loquet de raccord [A] avec le tournevis pour le déverrouiller.
- Séparez le raccord de flexible de carburant [C] du tuyau d'alimentation en tirant [B].

**⚠ AVERTISSEMENT**

Préparez-vous à ce que du carburant déborde ; tout carburant renversé, doit être immédiatement et entièrement nettoyé.

Lorsque le flexible de carburant est déconnecté, du carburant s'échappe du flexible et du tuyau. Couvrez le raccord du flexible à l'aide d'un chiffon propre afin de prévenir tout épanchement de carburant.

- Installez le nouveau flexible de carburant.
- Insérez le joint du flexible de carburant [B] tout droit dans le tuyau d'alimentation jusqu'à ce que le joint du flexible émette un déclic.
- Poussez [C] le loquet de raccord [D].



## 2-18 ENTRETIEN PÉRIODIQUE

### Procédures d'entretien périodique

- Poussez et tirez [A] le joint du flexible [B] d'avant en arrière plus de deux fois afin de vous assurer qu'il est bien verrouillé et ne risque pas de ressortir.

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

**Assurez-vous que le raccord de flexible de carburant est correctement branché sur le tuyau d'alimentation ; sinon, des fuites de carburant pourraient se produire.**

- ★ S'il se détache, réinstallez le raccord de flexible.
- Acheminez le flexible de dépression correctement (reportez-vous à la section « Acheminement des câbles, fils et flexibles » du chapitre « Appendice »).
- Montez les pièces déposées (voir les chapitres correspondants).
- Démarrez le moteur et vérifiez que le flexible de carburant ne fuit pas.

### Systeme de refroidissement

#### Nettoyage du radiateur

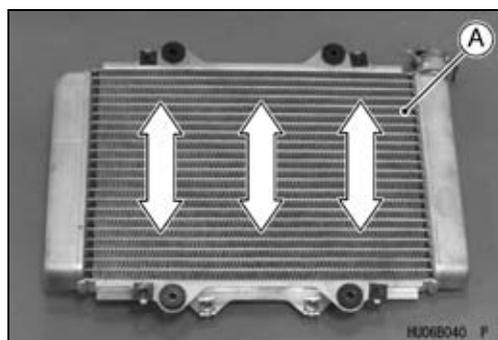
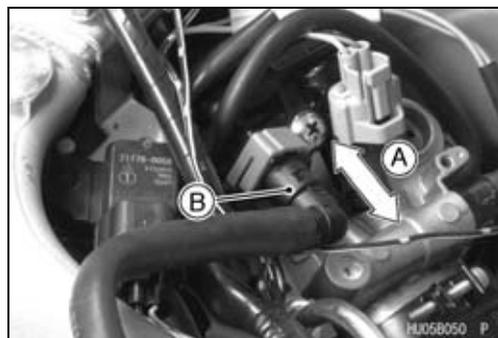
#### **PRECAUTION**

**Nettoyez la grille du radiateur et le radiateur en suivant le tableau d'entretien périodique. Dans les endroits poussiéreux, ils doivent être nettoyés plus fréquemment que recommandé. Après un passage sur des terrains boueux, la grille du radiateur et le radiateur doivent être nettoyés immédiatement.**

- Déposez :  
Radiateur (reportez-vous à la section « Dépose de radiateur » du chapitre « Systeme de refroidissement »)
- Nettoyez la grille du radiateur dans un bain d'eau du robinet puis séchez-la à l'air comprimé ou en la secouant.
- Nettoyez le radiateur.

#### **PRECAUTION**

**Lorsque vous nettoyez le radiateur à l'aide d'un nettoyeur à vapeur, observez les précautions suivantes pour éviter d'endommager le radiateur. N'approchez jamais le pistolet à vapeur à moins de 0,5 m du faisceau du radiateur [A]. Maintenez le pistolet à vapeur perpendiculaire au faisceau du radiateur. Déplacez le pistolet à vapeur dans le sens des ailettes du faisceau.**



**Procédures d'entretien périodique**

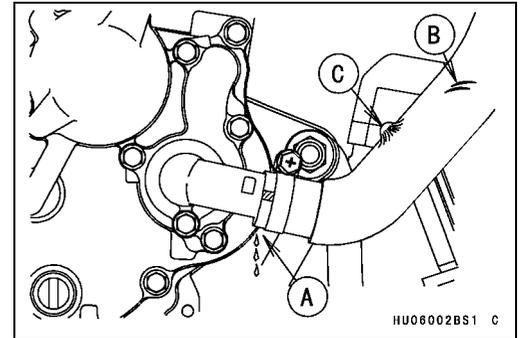
**Inspection des flexibles de radiateur et raccords**

○ Si le système n'est pas correctement entretenu, la pression élevée qui règne à l'intérieur du flexible de radiateur peut provoquer une fuite du liquide de refroidissement [A] ou l'éclatement du flexible. Contrôlez visuellement les flexibles pour détecter tout signe de détérioration. Pressez les flexibles. Un flexible ne peut pas être ni dur ni cassant, ni mou ni gonflé.

- ★ Remplacez le flexible si vous observez un effilochage, des fissures [B] ou des hernies [C].
- Vérifiez que les flexibles sont solidement raccordés et serrez les vis de collier du flexible du radiateur.

**Couple de serrage -**

Vis de collier de flexible du radiateur : 2,0 Nm  
(0,20 kgf-m)



**Changement de liquide de refroidissement**

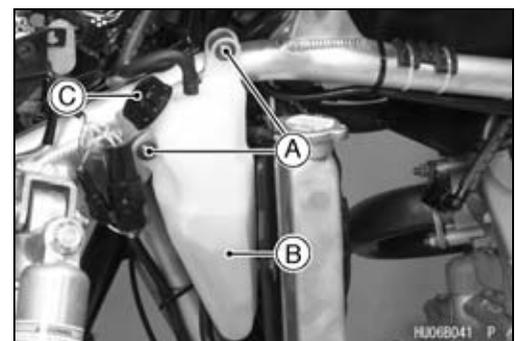
**⚠ AVERTISSEMENT**

Afin d'éviter tout risque de brûlure, n'enlevez pas le bouchon du radiateur ou n'essayez pas de changer le liquide de refroidissement lorsque le moteur est encore chaud. Attendez qu'il refroidisse.

La présence de liquide de refroidissement sur les pneus les rend glissants et peut causer accident et blessures. Nettoyez immédiatement toute trace de liquide de refroidissement sur le cadre, le moteur ou les roues.

Le liquide de refroidissement étant nocif pour l'homme, n'en ingérez pas.

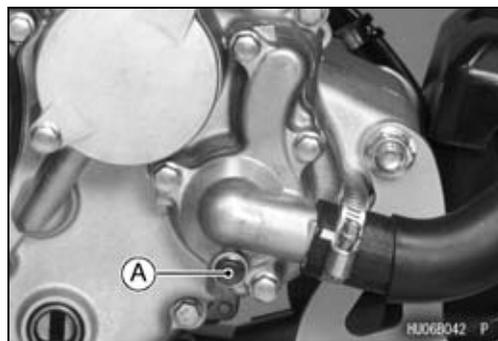
- Déposez :  
Couvercle gauche (reportez-vous à la section « Dépose de couvercle latéral » du chapitre « Cadre »)
- Déposez :  
Vis de la réserve [A]  
Réserve [B] avec flexible
- Déposez le capuchon de la réserve [C] et videz le liquide de refroidissement dans un conteneur.



## 2-20 ENTRETIEN PÉRIODIQUE

### Procédures d'entretien périodique

- Placez un récipient sous le boulon de vidange [A] au bas du couvercle de la pompe à eau [B], puis déposez le bouchon de vidange.



- Déposez le bouchon de radiateur [A] en deux étapes. Tournez d'abord le bouchon dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'au premier cran. Ensuite, poussez en tournant plus avant dans le même sens, et déposez le bouchon.
- Le liquide de refroidissement s'écoulera du radiateur et du moteur.



- Serrez :

**Couple de serrage -**

**Boulon de vidange du liquide de refroidissement : 7,0 Nm (0,71 kgf·m)**

- Montez la réserve.
- Appliquez un agent de blocage non permanent sur les vis de la réserve.
- Serrez :

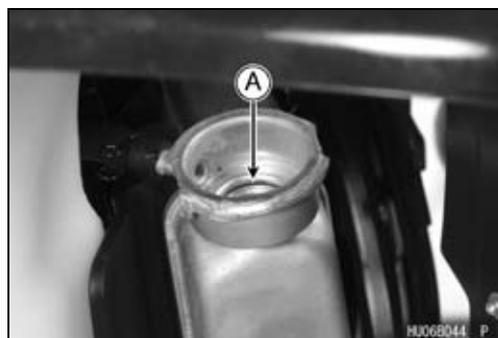
**Couple de serrage -**

**Vis de la réserve : 3,5 Nm (0,36 kgf·m)**

- Posez le véhicule sur un support ou un cric afin que les roues avant ne touchent pas le sol. Ceci facilite la purge de l'air.
- Remplissez le radiateur de liquide de refroidissement jusqu'à son col de remplissage [A].

#### **NOTE**

○ *Versez lentement le liquide de refroidissement afin que l'air du moteur et du radiateur puisse s'échapper.*



**Procédures d'entretien périodique**

**PRECAUTION**

De l'eau douce ou distillée doit être utilisée avec l'antigel, dans le système de refroidissement. L'utilisation d'eau calcaire provoquera l'accumulation de tartre dans les conduites et réduira considérablement l'efficacité du système de refroidissement.

Proportion de mélange eau/liquide de refroidissement (à la livraison)

Eau douce :	50%
Liquide de refroidissement :	50%
Point de congélation :	-35°C
Quantité totale :	1,4 l

**NOTE**

○ Choisissez un rapport de mélange adéquat en vous reportant aux instructions du fabricant du liquide de refroidissement.

- Évacuez l'air du système de refroidissement de la manière suivante.
- Démarrez le moteur avec le bouchon de radiateur retiré, et faites-le tourner jusqu'à ce que plus aucune bulle d'air [A] n'apparaisse dans le liquide de refroidissement.
- Tapez sur les flexibles de radiateur pour faire partir les bulles d'air prisonnières.
- Arrêtez le moteur et ajoutez du liquide de refroidissement jusqu'au col de remplissage du moteur.
- Installez le bouchon de radiateur.
- Retirez le bouchon de la réserve.
- Remplissez la réserve de liquide de refroidissement jusqu'au repère F [A] et remettez le bouchon.
- Démarrez le moteur, faites-le tourner jusqu'à ce que le ventilateur de radiateur se mette en marche, et arrêtez le moteur.
- Contrôlez le niveau de liquide de refroidissement dans la réserve après refroidissement du moteur.
- ★ Si le niveau est inférieur au repère de niveau inférieur, ajoutez du liquide de refroidissement jusqu'au repère de niveau supérieur.



**PRECAUTION**

Ne dépassez pas le niveau du repère supérieur.

## 2-22 ENTRETIEN PÉRIODIQUE

### Procédures d'entretien périodique

#### Partie supérieure du moteur

##### Inspection du jeu de soupape

###### NOTE

○ Le jeu de soupape doit être contrôlé et réglé quand le moteur est froid (à la température de la pièce).

- Déposez :
  - Couvercle de culasse (voir la section « Dépose de couvercle de culasse » du chapitre « Extrémité supérieure du moteur »)
  - Capuchon d'écrou du rotor d'alternateur [A]
  - Bouchon de contrôle de calage [B]

###### Outil spécial -

**Tournevis pour bouchon de remplissage : 57001  
-1454**

- Mettez d'abord la course de compression du piston au point mort haut pour inspecter le jeu de soupape (position à l'extrémité de la course de compression), lorsque le bossage de came fait face à la partie extérieure de l'arbre à cames.
- Placez une clé sur l'écrou du rotor d'alternateur et tournez-la dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour aligner le repère de PMH [A] avec le centre de la gorge [B] du trou d'inspection.

- À l'aide d'une jauge d'épaisseur [A], mesurez le jeu entre le lobe de came et le poussoir de soupape des quatre soupapes.
- Pour régler les jeux des soupapes, enregistrez les valeurs mesurées.

###### Jeu de soupape : entre came et poussoir de soupape

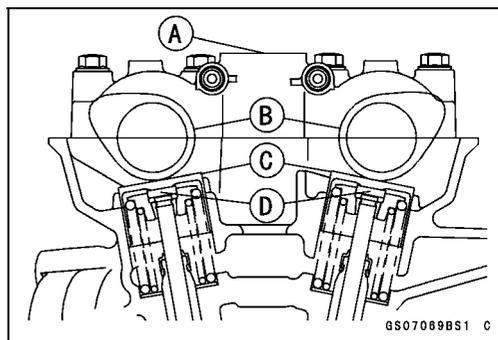
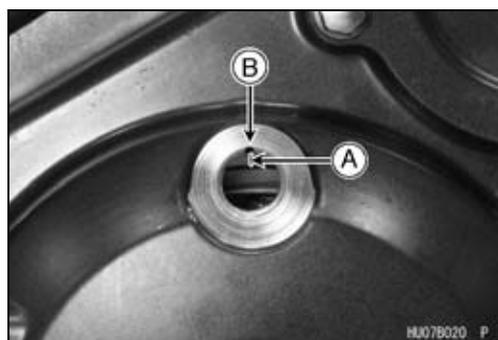
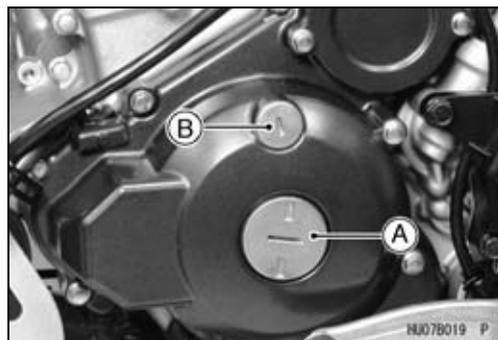
###### Standard :

Échappement	0,17 ~ 0,22 mm
Admission	0,10 ~ 0,15 mm

- ★ Si le jeu de soupape est en dehors de la plage spécifiée, réglez-le.

##### Réglage de jeu de soupape

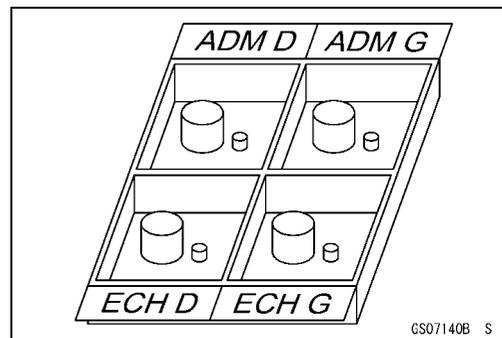
- Déposez le couvercle des arbres à cames [A] (voir la section « Dépose d'arbre à cames » au chapitre « Partie supérieure du moteur »).
- Déposez les arbres à cames [B] (voir la section « Dépose d'arbre à cames » au chapitre « Partie supérieure du moteur »).
- Déposez les poussoirs de soupape [C] de la soupape concernée.
- Déposez la cale [D] de la partie supérieure de la coupelle d'appui du ressort.



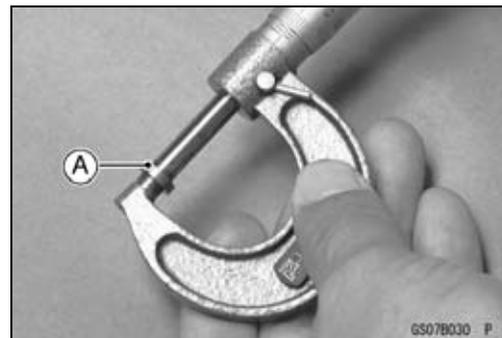
Procédures d'entretien périodique

**NOTE**

○Marquez et notez les positions des poussoirs et des cales de manière à pouvoir les remonter dans leur position d'origine.



- Nettoyez la cale pour retirer toute trace d'huile et d'impuretés.
- Mesurez l'épaisseur de la cale déposée [A].
- Calculez la nouvelle épaisseur de cale comme suit:  
 $A = (B - C) + D$   
 [A] Épaisseur de la cale de remplacement  
 [B] Jeu de soupape mesuré  
 [C] Jeu de soupape prescrit  
 [D] Épaisseur de la cale actuelle



**Exemple**

$$(0,31 \text{ mm} - 0,10 \sim 0,15 \text{ mm}) + 2,60 \text{ mm} = 2, \sim 2,76 \text{ mm}$$

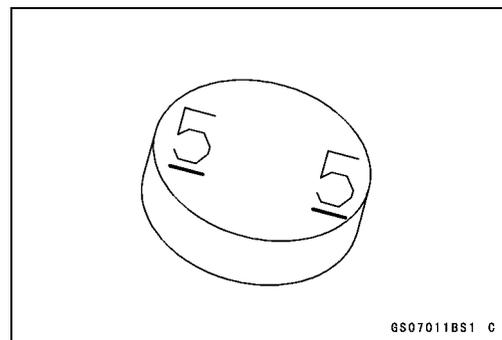
○Remplacez les cales par des cales de 2,775 ou 2,800 mm.

**PRECAUTION**

**N'utilisez pas les cales avec d'autres modèles. Cela pourrait entraîner l'usure de l'extrémité de la tige de soupape et endommager cette tige.**

**Réglage des cales**

Épaisseur	N° de réf.	Marque	Épaisseur	N° de réf.	Marque
2,00	92025-1870	0	2,525	92025-1984	53
2,05	92025-1871	5	2,55	92025-1881	55
2,10	92025-1872	10	2,575	92025-1985	58
2,15	92025-1873	15	2,60	92025-1882	60
2, 20	92025-1874	20	2,65	92025-1883	65
2,25	92025-1875	25	2,70	92025-1884	70
2,30	92025-1876	30	2,75	92025-1885	75
2,35	92025-1877	35	2,80	92025-1886	80
2,40	92025-1878	40	2,85	92025-1887	85
2,425	92025-1982	43	2,90	92025-1888	90
2,45	92025-1879	45	2,95	92025-1889	95
2,475	92025-1983	48	3,00	92025-1890	00
2,50	92025-1880	50			



## 2-24 ENTRETIEN PÉRIODIQUE

### Procédures d'entretien périodique

#### PRECAUTION

**Veillez à remesurer le jeu après avoir sélectionné une cale. Il est possible que le jeu se situe hors de la plage spécifiée en raison des tolérances de la cale.**

- Si le jeu de soupape est nul, utilisez une cale plus petite de quelques tailles et mesurez à nouveau le jeu de soupape.
- Lors de la repose de la cale, tournez le côté marqué [A] vers le poussoir de soupape [B]. À ce stade, appliquez de l'huile moteur sur la cale ou le poussoir de soupape pour maintenir la cale en place pendant la repose de l'arbre à cames.

#### PRECAUTION

**Ne mettez pas de dispositif de calage sous la cale. A haut régime ceci pourrait faire sauter la cale, causant d'importants dégâts au moteur. Ne meulez pas la cale. Ceci pourrait la briser, causant d'importants dégâts au moteur.**

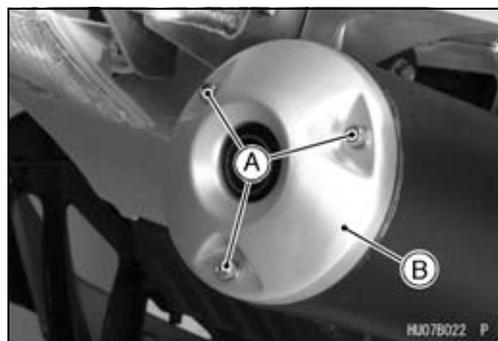
- Appliquez de l'huile moteur sur le poussoir de soupape et montez ce dernier.
- Installez les arbres à cames (voir la section « Montage d'arbre à cames » au chapitre « Partie supérieure du moteur »).
- Revérifiez le jeu de soupape et opérez un nouveau réglage, si nécessaire.
- Reposez le couvercle de culasse (reportez-vous au chapitre « Partie supérieure du moteur »), le capuchon d'inspection de synchronisation et le capuchon d'écrou du rotor d'alternateur.

#### Outil spécial -

Tournevis pour bouchon de remplissage : 57001  
-1454

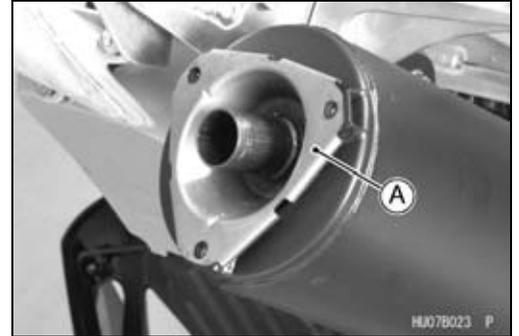
#### Nettoyage du pare-étincelles

- Déposez :
  - Boulons [A]
  - Cache arrière du silencieux [B]

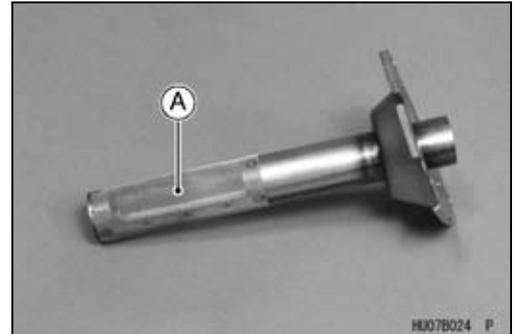


## Procédures d'entretien périodique

- Déposez :  
Pare-étincelles [A]



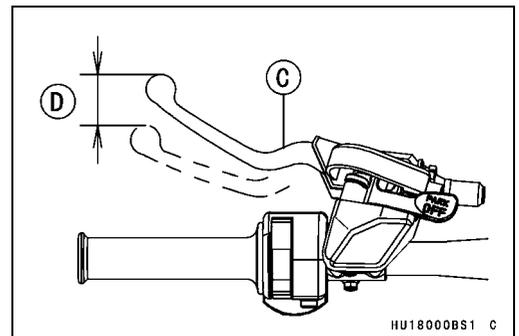
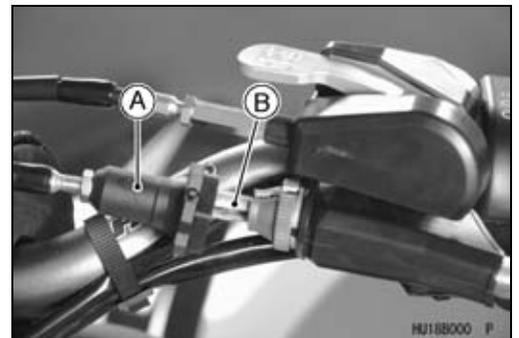
- Nettoyez le cache du pare-étincelles [A] en le brossant.
- Installez :  
Pare-étincelles  
Cache arrière du corps de silencieux
- Serrez :  
**Couple de serrage -  
Boulons du cache arrière de silencieux : 8,8 Nm  
(0,90 kgf-m)**



### Côté droit du moteur

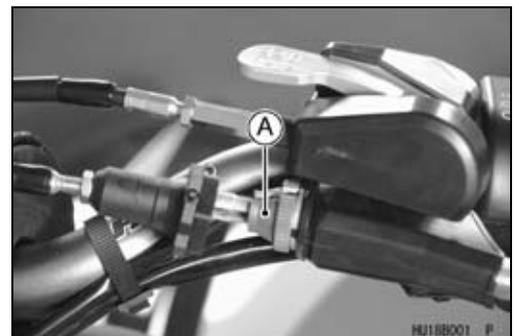
#### Contrôle du jeu libre du levier d'embrayage

- Faites glisser le cache anti-poussière du levier d'embrayage [A] pour le retirer.
  - Vérifiez que l'extrémité supérieure du câble d'embrayage est correctement engagé dans le boulon de réglage [B].
  - Contrôlez que le levier d'embrayage [C] présente un jeu de 5 ~ 10 mm [D].
- ★ Si ce n'est pas le cas, réglez le jeu du levier.



#### Réglage de jeu libre de levier d'embrayage

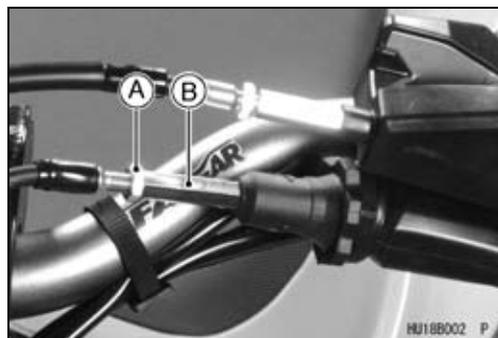
- Faites glisser le cache anti-poussière du levier d'embrayage pour le retirer.
- Tournez l'écrou de réglage [A] de sorte que le jeu du levier d'embrayage soit de 5 ~ 10 mm.



## 2-26 ENTRETIEN PÉRIODIQUE

### Procédures d'entretien périodique

- ★ Si vous n'y parvenez pas, desserrez le contre-écrou [A] au milieu du câble d'embrayage, puis tournez l'écrou de réglage [B] de manière que le levier d'embrayage dispose d'un jeu de 5 ~ 10 mm.



### Systeme de lubrification du moteur

#### Changement d'huile moteur

- Faites soigneusement chauffer le moteur pour permettre à l'huile de recueillir tous les dépôts et de s'écouler facilement. Arrêtez ensuite le moteur.
- Déposez les boulons de vidange d'huile moteur de la partie inférieure du moteur et laissez l'huile s'écouler complètement.

Boulon de vidange (M6) [A]

Boulon de vidange (M12) [B]

#### NOTE

○ Maintenez le véhicule droit pour que l'huile puisse s'écouler complètement.

- Remplacez les joints des boulons de vidange par des neufs.
- Une fois l'huile complètement purgée, reposez les bouchons de vidange dotés de nouveaux joints, et serrez-les.

**Couple Boulon de vidange d'huile moteur (M6) : 7,0 Nm de ser-**

**rage - Boulon de vidange d'huile moteur (M12) : 15 Nm (1,5 kgf·m)**

- Remplissez le moteur d'une huile moteur de bonne qualité comme indiqué ci-après.

#### Huile moteur recommandée

Type **API SF ou SG**

Qualité **API SH, SJ ou SL avec JASO MA**

Viscosité **SAE 10W-40**

Capacité : **1,15 l (avec filtre)**

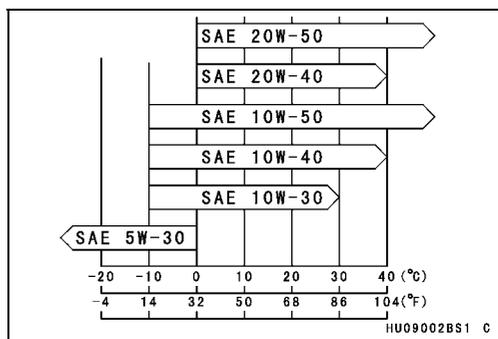
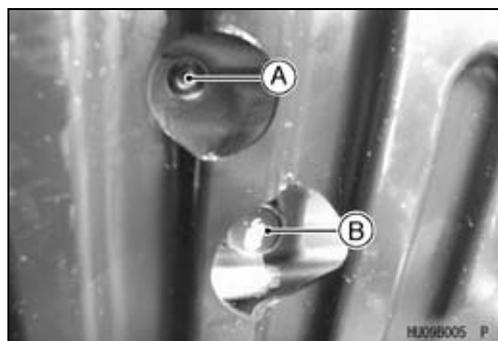
**1,20 l (sans filtre)**

**1,35 l (lorsque le moteur est complètement sec)**

#### NOTE

○ La viscosité de l'huile peut devoir être modifiée pour être adaptée aux conditions atmosphériques de la région dans laquelle la moto est utilisée.

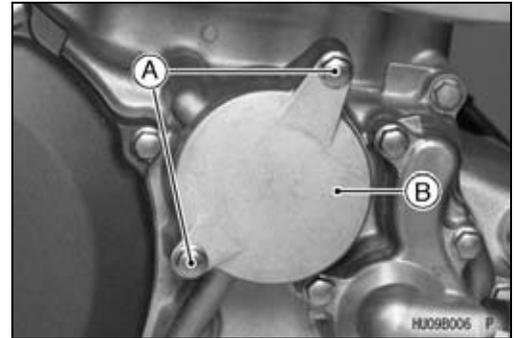
- Vérifiez le niveau d'huile (voir la section « Inspection du niveau d'huile moteur » au chapitre « Circuit de lubrification du moteur »).



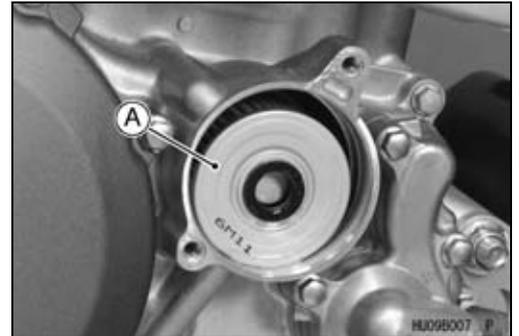
Procédures d'entretien périodique

**Changement de filtre à huile**

- Purgez :  
Huile moteur (voir la section « Vidange d'huile moteur »)
- Déposez :  
Boulons du couvercle de filtre à huile [A]  
Couvercle du filtre à huile [B]



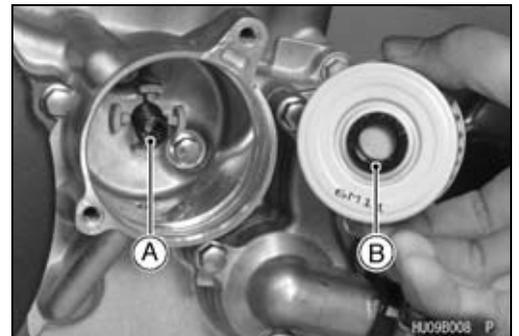
- Déposez le filtre à huile [A].



- Placez le ressort [A] contre le carter moteur droit.
- Graissez la rondelle isolante [B].
- Veillez à reposer le filtre avec la rondelle isolante tournée vers l'intérieur comme indiqué.

**PRECAUTION**

**Une repose à l'envers interrompt la circulation d'huile, provoquant le grippage du moteur.**



- Remplacez les joints toriques du couvercle de filtre à huile [A] par des neufs.
- Remplacez le filtre à huile par un neuf.
- Graissez les joints toriques.
- Installez le couvercle de filtre à huile.

**Couple de serrage -**

**Boulons du couvercle de filtre à huile : 9,8 Nm  
(1,0 kgf·m)**

- Versez le type d'huile et la quantité requise (voir le chapitre « Vidange de l'huile moteur »).



## 2-28 ENTRETIEN PÉRIODIQUE

### Procédures d'entretien périodique

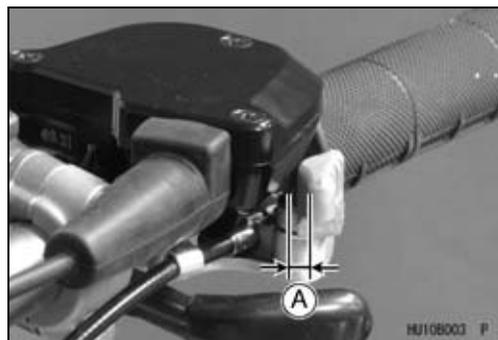
#### Câble de déblocage de marche arrière

##### *Inspection du jeu libre du levier de déblocage de marche arrière*

- Vérifiez le jeu libre du levier de déblocage de marche arrière [A] lorsque la boîte de vitesses est au point mort.
- Si le jeu libre n'est pas dans la plage spécifiée, réglez le câble de marche arrière.

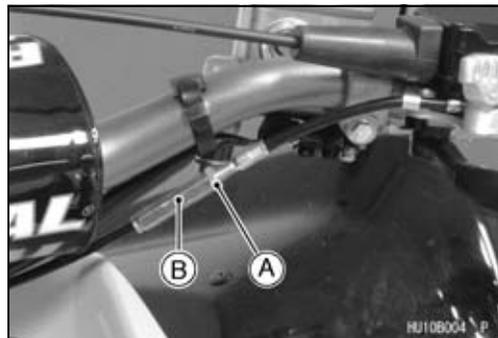
##### Jeu libre du levier de déblocage de marche arrière

Standard : 1 ~ 2 mm



##### *Réglage du jeu libre du levier de déblocage de marche arrière*

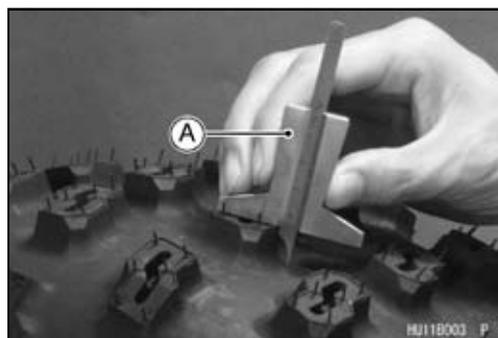
- Desserrez le contre-écrou [A] du câble de déblocage de marche arrière et réglez l'écrou de réglage [B] jusqu'à ce que le jeu du levier soit correct.
- Serrer le contre-écrou après le réglage.



#### Roues/Pneus

##### *Inspection de pneu*

- Examinez l'usure et les dommages des pneus.
- ★ Si le pneu est coupé ou fendu, remplacez-le.
- Des bosses ou des surépaisseurs sur la bande de roulement ou les flancs indiquent un dommage interne qui impose le remplacement du pneu.
- Retirez tout corps étranger des sculptures. Une fois déposés, recherchez les fuites avec une solution d'eau et de savon.
- À l'aide d'une jauge de profondeur [A], mesurez la profondeur de la sculpture au centre de la bande de roulement. Le pneu pouvant s'user de manière inégale, effectuez la mesure à différents endroits.
- ★ Si une mesure est inférieure à la limite tolérée, remplacez le pneu.



##### Profondeur de sculpture de pneu

Limites tolérées :

Avant : 3 mm

Arrière : 3 mm

##### Pneu standard

Avant : AT 21 × 7 - 10

DUNLOP, KT391, sans chambre à air

Arrière : AT 20 × 10 - 9

DUNLOP, KT396, sans chambre à air

Procédures d'entretien périodique

Transmission finale

**Inspection de flèche de chaîne de transmission**

- Arrêtez le moteur.

**⚠ AVERTISSEMENT**  
 Pour ne pas vous blesser, ne mesurez jamais la tension de la chaîne lorsque le moteur est en marche ou lorsque les roues arrière sont en mouvement.

- Vérifiez la flèche de la chaîne [A] en la tirant fermement avec votre doigt.
- ★ Si la flèche est supérieure à la valeur standard, réglez-la.

**Flèche de chaîne de transmission**

Standard : 40 ~ 50 mm

**Réglage de flèche de chaîne de transmission**

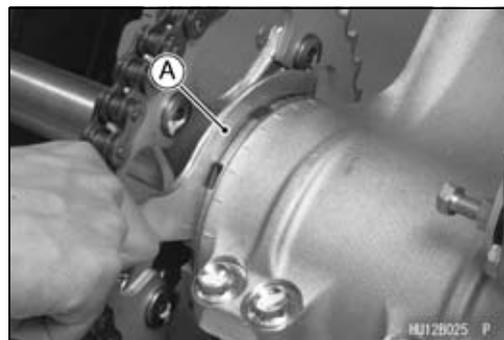
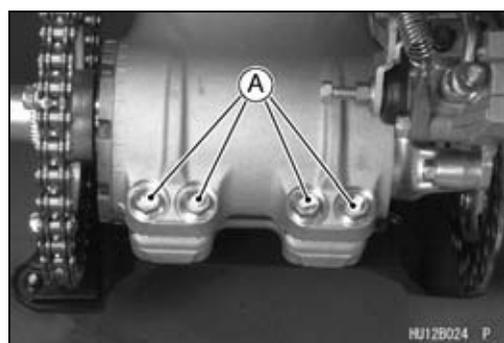
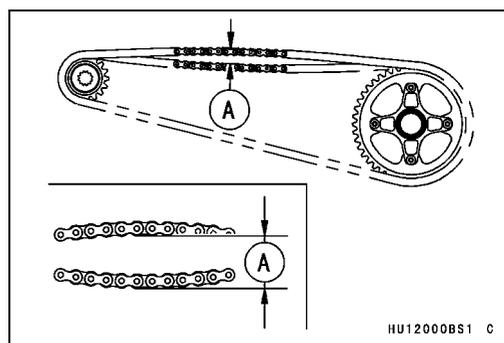
- Desserrez complètement les boulons de serrage de l'essieu arrière [A] sur le bras oscillant.

- Placez la clé à ergot [A] de la trousse à outils du propriétaire dans la rainure du carter de roulement et tournez-la vers le haut ou le bas jusqu'à correctement tendre la chaîne de transmission.

**PRECAUTION**  
 N'exagérez pas en tendant la chaîne car ceci pourrait user prématurément le moteur et les composants de la transmission.

- Serrez :  
 Couple de serrage -  
 Boulons de serrage de l'essieu arrière : 32 Nm  
 (3,3 kgf·m)

**⚠ AVERTISSEMENT**  
 Si les écrous ne sont pas solidement serrés, il peut en résulter des conditions dangereuses de conduite.



## 2-30 ENTRETIEN PÉRIODIQUE

### Procédures d'entretien périodique

#### Inspection d'usure de chaîne de transmission

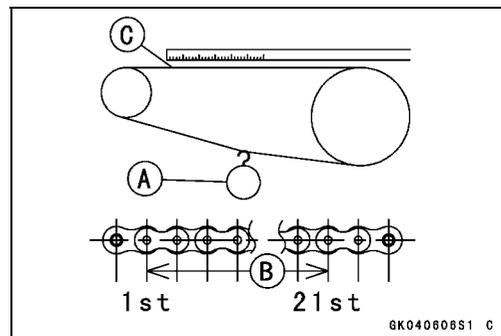
- Raidissez la chaîne en y accrochant un poids [A] de 98 N (10 kgf).
- Mesurez la longueur de 20 maillons [B] sur la partie tendue [C] de la chaîne, du centre de la première goupille au centre de la 21ème. La chaîne pouvant s'user de manière inégale, effectuez la mesure à différents endroits.

#### Chaîne (longueur 20 maillons)

Standard : 317,5 ~ 318,2 mm

Limites tolérées : 323 mm

- ★ Si une mesure quelconque est supérieure à la limite tolérée, remplacez la chaîne. Lorsque vous remplacez la chaîne, remplacez également les pignons avant et arrière.



### **⚠ AVERTISSEMENT**

Si l'usure de la chaîne de transmission est supérieure à la limite tolérée, remplacez la chaîne car l'utilisation de la moto dans ces conditions peut être dangereuse. Une chaîne qui casse ou qui saute des pignons peut se coincer sur le pignon moteur ou bloquer la roue arrière, ce qui risque d'entraîner la perte de contrôle du véhicule et de graves dommages.

#### Chaîne standard

Marque : ENUMA  
Type : EK520SR-O<sub>2</sub>  
Maillage: 94 maillons

**Procédures d'entretien périodique**

**Lubrification de la chaîne de transmission**

- La chaîne doit être lubrifiée avec un lubrifiant antirouille qui protégera la partie extérieure de la chaîne et réduira la friction de la partie intérieure de la chaîne.
- ★ Si la chaîne est particulièrement sale, nettoyez-la avec du carburant diesel ou du kérosène, puis faites-la tremper dans de l'huile lourde. Secouez la chaîne tandis qu'elle baigne dans l'huile, afin que cette dernière pénètre à l'intérieur de chaque galet.
- Un lubrifiant efficace de bonne qualité spécialement formulé pour les chaînes est idéal pour garantir une lubrification régulière de la chaîne.

**PRECAUTION**

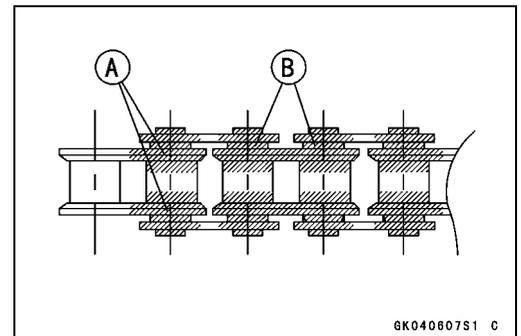
**Les joints toriques situés entre les plaques latérales assurent le maintien du lubrifiant entre la goupille et la garniture d'étanchéité. Pour éviter d'endommager les joints toriques et la perte de lubrifiant qui s'ensuit, respectez les règles suivantes : N'utilisez que de l'huile à lampe ou du gazole pour nettoyer le joint torique de la chaîne de transmission.**

**Tout autre produit de nettoyage, tel que l'essence ou le trichloréthylène provoqueront endommagement et gonflement du joint torique.**

**Après l'avoir nettoyée, séchez immédiatement la chaîne à l'aide d'air comprimé.**

**Nettoyage et séchage ne peuvent pas durer plus de 10 minutes.**

- En l'absence de lubrifiant spécial, préférez une huile lourde du type SAE90 à une huile plus légère car elle demeurera plus longtemps sur la chaîne et assurera une meilleure lubrification.
- Appliquez de l'huile sur les côtés des galets de manière que l'huile pénètre dans les galets et les garnitures d'étanchéité. Appliquez de l'huile sur les joints toriques de manière qu'ils en soient recouverts.
- Essuyez tout excédent d'huile.  
Zones d'application d'huile [A]  
Joint torique [B]

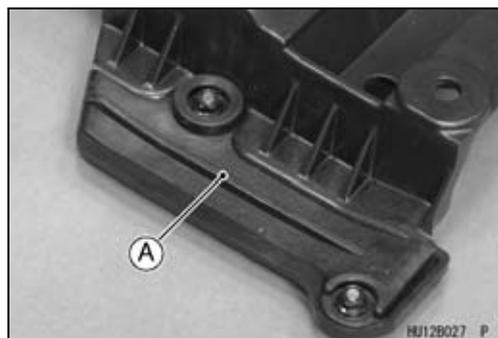
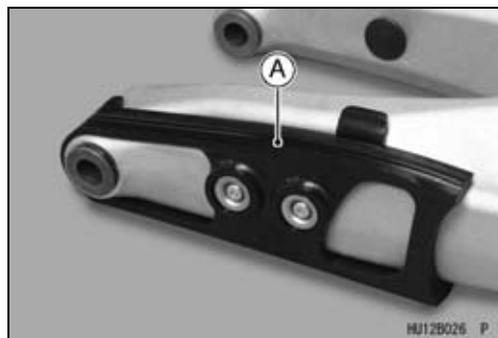


## 2-32 ENTRETIEN PÉRIODIQUE

### Procédures d'entretien périodique

#### Inspection de guide-chaîne

- Déposez :
  - Bras oscillant (voir la section « Dépose de bras oscillant » du chapitre « Suspension »)
  - Protection inférieure arrière (voir la section « Dépose de protection inférieure arrière » du chapitre « Cadre »)
- Contrôlez visuellement les guides-chaîne [A].
- ★ Remplacez le guide de chaîne s'il montre quelque signe anormal d'usure ou de détérioration.



#### Freins

#### Inspection d'usure de plaquette de frein

- Contrôlez l'épaisseur de la garniture [A] des plaquettes de chaque étrier.
- ★ Si l'épaisseur de la garniture de l'une ou l'autre des plaquettes est inférieure à la limite tolérée, remplacez les deux plaquettes de l'étrier.

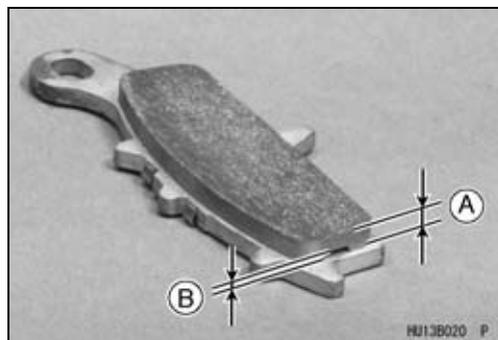
#### Épaisseur de garniture de plaquette

Standard :

Avant 4,0 mm

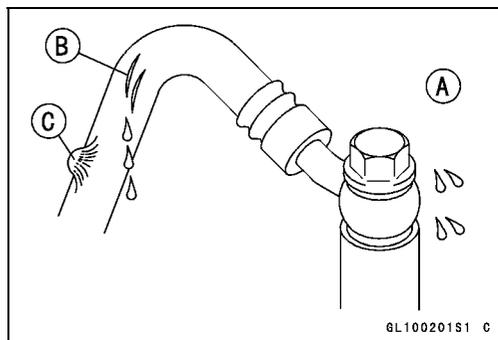
Arrière 4,3 mm

Limites tolérées : 1 mm



#### Inspection de flexibles de frein et de leurs connexions

- Assurez-vous que le flexible de frein et ses raccords ne sont pas endommagés, fissurés et ne présentent aucune trace de fuite.
- Si le système n'est pas correctement entretenu, la pression élevée qui règne à l'intérieur du circuit de freinage peut provoquer une fuite du liquide [A] ou l'éclatement du flexible. Pliez et tordez le flexible en caoutchouc tout en l'examinant.
- ★ Remplacez le flexible si des fissures [B] ou des hernies [C] sont visibles.
- Serrez tous les raccords desserrés.



---

**Procédures d'entretien périodique**

---

**Remplacement de flexible de frein**

- Videz la canalisation par pompage comme expliqué dans « Changement de liquide de freins ».
- Déposez les boulons creux à filet femelle des deux extrémités du flexible de frein puis déposez le flexible du véhicule.
- Essuyez immédiatement tout déversement de liquide de frein.

<b>PRECAUTION</b>
-------------------

<b>Le liquide de frein endommage rapidement les surfaces peintes ; toute trace de liquide doit donc être complètement et immédiatement nettoyée.</b>
--

- Mettez une rondelle plate neuve de chaque côté du raccord de flexible.
- Montez le nouveau flexible de frein à sa place et serrez les boulons creux à filet femelle.

**Couple de serrage -**

Écrou de fixation de frein avant : 18 Nm  
(1,8 kgf·m)

Boulons creux à filet femelle de flexible de frein  
avant : 26,5 Nm (2,7 kgf·m,)

Boulons creux à filet femelle de flexible de frein  
arrière : 24,5 Nm (2,5 kgf·m)

## 2-34 ENTRETIEN PÉRIODIQUE

### Procédures d'entretien périodique

#### Inspection de niveau de liquide de frein

- Vérifiez le niveau de liquide de frein dans le réservoir de frein avant ou arrière [A].

#### NOTE

○ Maintenez le réservoir à l'horizontale lorsque vous contrôlez le niveau de liquide de frein.

- Le contenu du réservoir avant ou arrière doit arriver au-dessus de la ligne de niveau inférieure [B].
- Si le niveau du liquide du réservoir avant ou arrière arrive sous la ligne de niveau inférieure, remplissez le réservoir jusqu'à la ligne de niveau supérieure. À l'intérieur du réservoir, la ligne de niveau supérieure est indiquée par un point d'arrêt [C].

#### Couple de serrage -

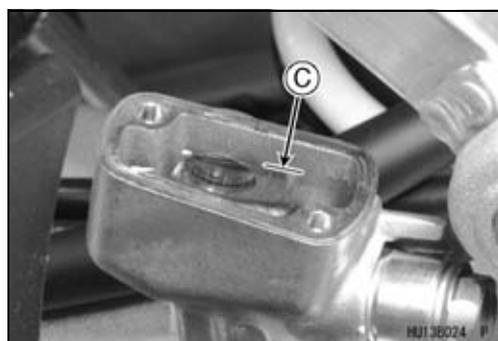
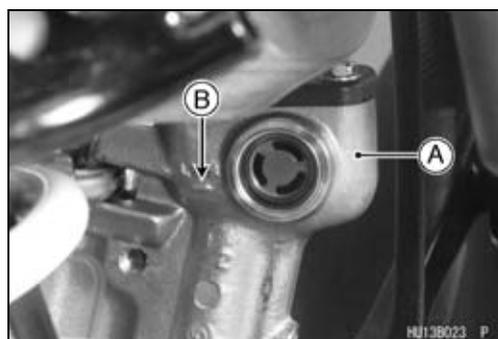
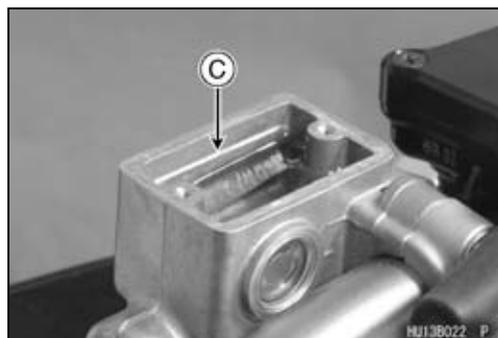
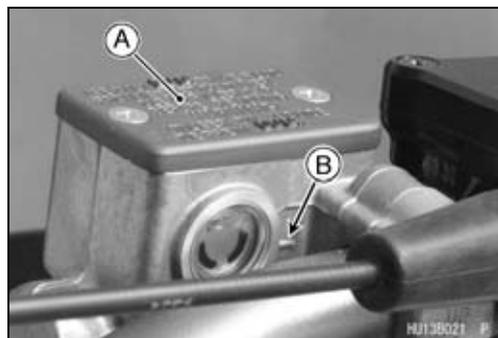
Vis du bouchon de réservoir : 1,5 Nm (0,15 kgf·m, 13 in·lb)

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

Ne mélangez jamais deux marques différentes de liquide. S'il faut ajouter du liquide de frein et que le type et la marque du liquide sont inconnus, changer complètement le liquide. Après avoir changé le liquide de frein, utilisez toujours par la suite du liquide de la même marque et du même type.

#### Liquide de frein de disque recommandé

Type : DOT4



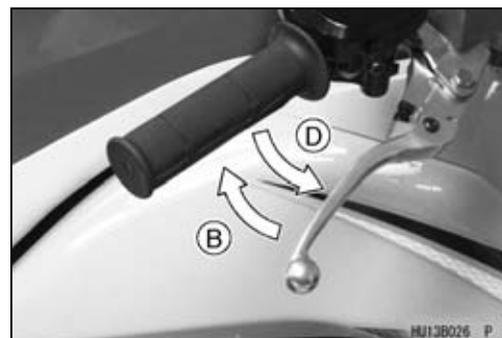
**Procédures d'entretien périodique**

**Changement de liquide de frein**

**NOTE**

○ Procédure de changement du liquide de frein avant. La procédure est identique pour le changement du liquide de frein arrière.

- Déposez le bouchon du réservoir et le bouchon de caoutchouc de la soupape de purge.
- Fixez un tuyau en plastique transparent à la soupape de purge de l'étrier de frein arrière, puis placez l'autre extrémité du tuyau dans un récipient.
- Remplissez le réservoir de liquide de frein neuf.
- Remplacez le liquide de frein comme suit :
  - Ouvrez la soupape de purge [A].
  - Tirez le levier de freins et le maintenir [B].
  - Fermez la soupape de purge [C].
  - Relâchez le levier de frein [D].
- Contrôlez souvent le niveau de liquide dans le réservoir, et remplissez-le si nécessaire.



**NOTE**

○ Si le liquide du réservoir se vide complètement pendant son remplacement, l'air entre dans la canalisation et le système doit être purgé.

- Répétez cette opération jusqu'à ce que le nouveau liquide de frein s'écoule par le flexible en plastique ou que la couleur du liquide change.

**▲ AVERTISSEMENT**

**Ne mélangez jamais deux marques différentes de liquide. S'il faut ajouter du liquide de frein et que le type et la marque du liquide sont inconnus, changez complètement le liquide du circuit de freinage.**

- Serrez :
  - Couple de serrage -
  - Soupapes de purge d'étrier avant : 7,8 Nm (0,80 kgf·m)
  - Souape de purge d'étrier arrière : 5,4 Nm (0,55 kgf·m)
- Actionnez avec force le frein pendant quelques secondes, et vérifiez qu'aucun raccord ne présente de fuites.
- ★ Si nécessaire, purgez l'air du circuit de freinage (reportez-vous à la section « Purge d'air du circuit de freinage » du chapitre « Freins »).

**▲ AVERTISSEMENT**

**Si le levier de frein donne une sensation de mou ou spongieuse lors du serrage, les canalisations peuvent contenir de l'air ou les freins peuvent être défectueux. La conduite du véhicule dans ces conditions étant dangereuse, purgez immédiatement l'air du circuit de freinage.**

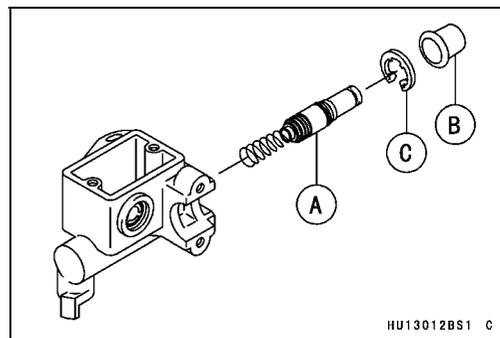
## 2-36 ENTRETIEN PÉRIODIQUE

### Procédures d'entretien périodique

#### **Remplacement du piston de maître-cylindre complet et du cache-poussière**

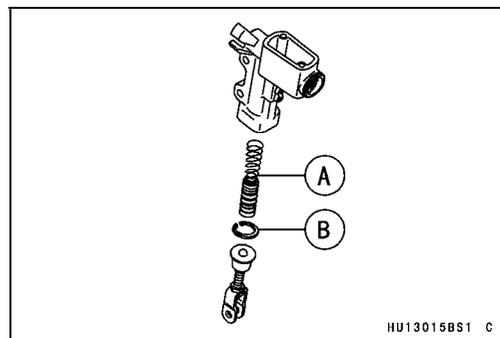
##### **Avant**

- Démontez :  
Maître-cylindre (reportez-vous à la section « Démontage du maître-cylindre avant » du chapitre « Freins »)
- Remplacez :  
Piston de maître-cylindre complet [A]  
pare-poussière [B]  
Circlip [C]
- Montez :  
Maître-cylindre avant (reportez-vous à la section « Montage du maître-cylindre avant » du chapitre « Freins »)



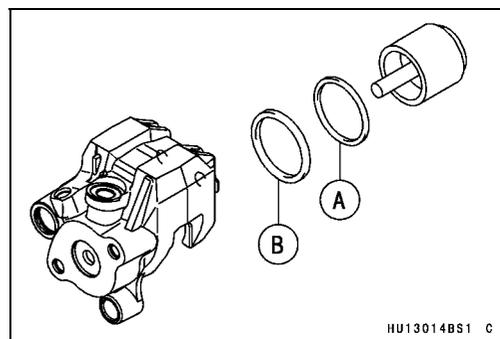
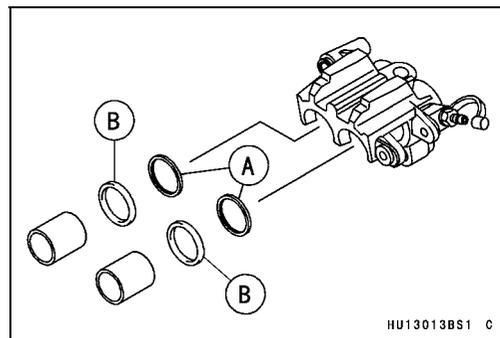
##### **Arrière :**

- Démontez :  
Maître-cylindre arrière (reportez-vous à la section « Démontage du maître-cylindre arrière » du chapitre « Freins »)
- Remplacez :  
Piston de maître-cylindre complet [A]  
Circlip [B]
- Montez :  
Maître-cylindre arrière (reportez-vous à la section « Montage du maître-cylindre arrière » du chapitre « Freins »)



#### **Remplacement du joint d'étanchéité et joint pare-poussière de l'étrier de frein**

- Démontez :  
Étrier avant (reportez-vous à la section « Démontage de l'étrier avant » du chapitre « Freins »)  
Étrier arrière (reportez-vous à la section « Démontage de l'étrier arrière » du chapitre « Freins »)
- Remplacez :  
Joints d'étanchéité [A]  
Joints pare-poussière [B]
- Montez :  
Étrier de frein avant et de frein arrière (reportez-vous à la section « Montage d'étrier avant / Montage d'étrier arrière » du chapitre « Freins »)



## Procédures d'entretien périodique

### Direction

#### **Inspection de direction**

- Tournez le guidon vers la droite et la gauche et contrôlez le mouvement de la direction.
- ★ Si le mouvement de la direction n'est pas progressif ou si la direction se coince ou accroche avant la butée, lubrifiez le roulement de colonne de direction.

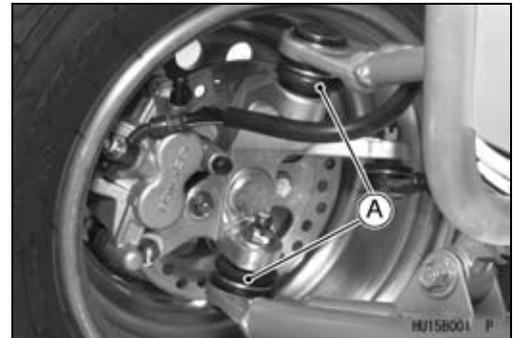
#### **NOTE**

*○ Il faut tenir compte de l'influence possible des câbles et des fils sur le mouvement de la direction.*

- Contrôlez à nouveau le mouvement de la direction.
- ★ Si la lubrification du roulement de colonne de direction ne résout pas le problème, contrôlez la rectitude de la colonne de direction, les brides de colonne de direction et les roulements de barre d'accouplement.
- ★ Si vous ressentez du jeu ou si la direction racle en tournant, contrôlez le serrage des boulons et des écrous de la direction.
- Resserrez les boulons et les écrous desserrés au couple de serrage spécifié et vérifiez à nouveau le mouvement de la direction.
- ★ Si le mouvement de la direction ne change pas en serrant les boulons et les écrous, contrôlez les colliers de colonne de direction, les roulements de la colonne de direction, les roulements de barre d'accouplement et les fusées de direction.

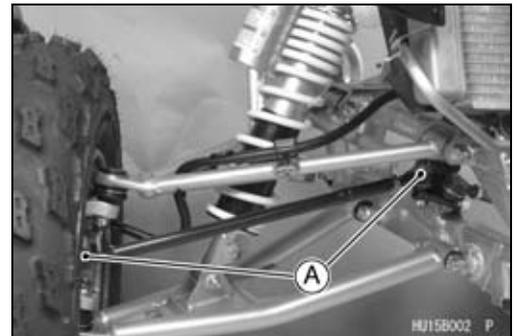
#### **Inspection du soufflet de la fusée**

- Inspectez visuellement les soufflets de la fusée [A].
- ★ Si le soufflet est déchiré, usé, détérioré ou présente une fuite de graisse, remplacez-le.



#### **Inspection du soufflet de la rotule de la barre d'accouplement**

- Inspectez visuellement le soufflet [A] de la rotule de la barre d'accouplement.
- ★ Si le soufflet est déchiré, usé, détérioré ou présente une fuite de graisse, remplacez la rotule de la barre d'accouplement.



## 2-38 ENTRETIEN PÉRIODIQUE

### Procédures d'entretien périodique

#### Systeme électrique

##### **Nettoyage/inspection de bougie d'allumage**

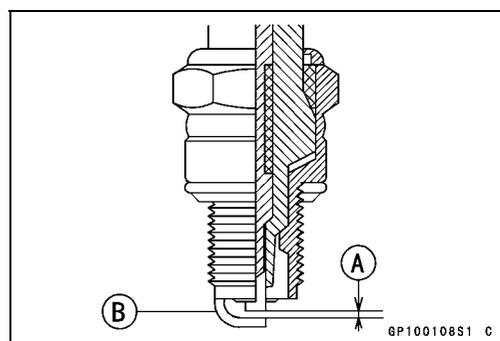
- Déposez la bougie d'allumage (voir la section « Dépose de bougie d'allumage » du chapitre « Systeme électrique »).
- Nettoyez la bougie d'allumage de préférence dans une sableuse, puis éliminez toutes les particules abrasives. Elle peut également se nettoyer avec une brosse métallique ou tout autre outil adéquat.
- ★ Si les électrodes de la bougie sont corrodées ou endommagées, ou si l'isolant est fissuré, remplacez la bougie. Utilisez la bougie standard ou son équivalent.

##### **Inspection d'écartement des bougies d'allumage**

- Mesurez l'écartement [A] avec une jauge d'épaisseur à fils.
- ★ Si l'écartement est incorrect, pliez avec précautions l'électrode latérale [B] à l'aide d'un outil approprié pour obtenir l'écartement correct.

##### **Écartement**

0,8 ~ 0,9 mm

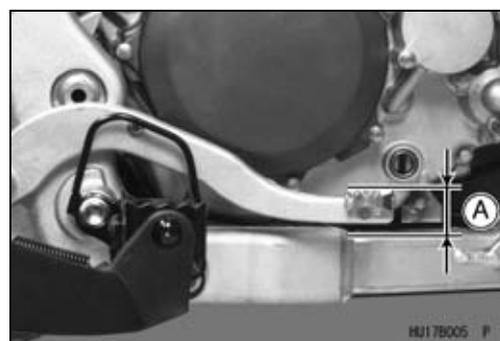


##### **Inspection de synchronisation de feu de stop**

- Mettez le contact.
- Contrôler le fonctionnement du feu de stop en appuyant sur la pédale de frein.
- ★ S'il ne fonctionne pas correctement, réglez-en la synchronisation.

##### **Réglage du contacteur de feu de stop arrière**

Standard : Allumé après environ 10 mm de course de la pédale [A]



##### **Réglage de synchronisation de feu de stop**

- Réglez le contacteur de feu de stop [A] vers le haut ou le bas. Pour modifier la position du contacteur, tournez l'écrou de réglage [B].

#### **PRECAUTION**

Pour éviter d'endommager les connexions électriques à l'intérieur du contacteur, assurez-vous que ce dernier ne tourne pas pendant le réglage.



Procédures d'entretien périodique

Lubrification générale

**Lubrification**

- Avant d'effectuer la lubrification, enlevez tous les points de rouille à l'aide d'un agent antirouille et éliminez toute trace de graisse, d'huile, de saleté ou autres impuretés.
- Lubrifiez les points listés ci-dessous avec le lubrifiant indiqué.

**NOTE**

○ *Chaque fois que le véhicule a été utilisé par temps humide ou pluvieux, ou tout spécialement après avoir utilisé un nettoyeur à haute pression, effectuez une lubrification générale.*

**Câbles : lubrifiez avec un lubrifiant pour câbles.**

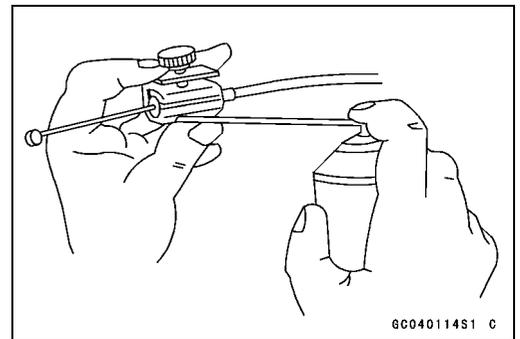
Câble de frein de stationnement

Câble des gaz

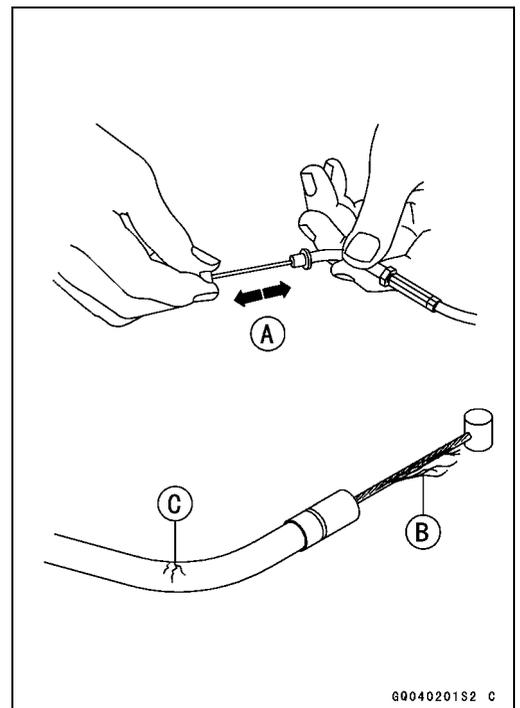
Câble d'embrayage

Câble d'inversion de poussée

- Lubrifiez les câbles en introduisant l'huile entre le câble et la gaine.
- Le câble peut être lubrifié à l'aide d'un lubrificateur pour câble sous pression contenant un lubrifiant pour câble en aérosol.
- Le câble étant déconnecté à ses deux extrémités, il doit se déplacer librement [A] dans sa gaine.
- ★ Si le câble ne se déplace pas librement après lubrification, s'il est effiloché [B] ou si sa gaine est pliée [C], remplacez-le.



6C040114S1 C



6Q040201S2 C

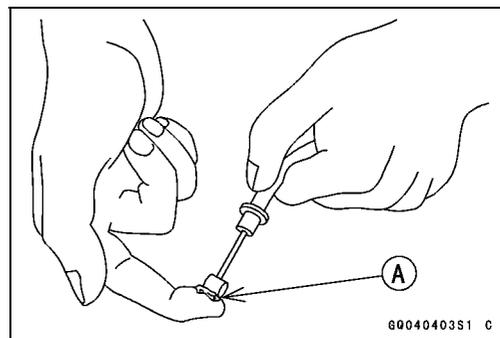
## 2-40 ENTRETIEN PÉRIODIQUE

### Procédures d'entretien périodique

---

#### Points : lubrifiez à la graisse.

- Extrémités de câble intérieur de papillon des gaz [A]
- Extrémités du câble d'embrayage
- Extrémités du câble de frein de stationnement



#### Points de glissement : lubrifiez à la graisse.

- Levier de frein
- Axe de pivot de pédale de frein
- Axe de levier de papillon des gaz

## Procédures d'entretien périodique

### Serrage des boulons et des écrous

#### *Inspection de serrage*

- Contrôlez le serrage des boulons et des écrous listés ici conformément au tableau d'entretien périodique. Contrôlez également que toutes les goupilles fendues sont bien en place et en bon état.
- ★ Si certaines attaches sont desserrées, resserrez-les au couple spécifié en respectant la séquence de serrage spécifiée. Reportez-vous aux chapitres correspondants pour les spécifications de couple de serrage. Si les spécifications de couple ne sont pas répertoriées dans le chapitre correspondant, reportez-vous au tableau des couples de base (reportez-vous à la section « Couple et agent de blocage »). Pour chaque attache, desserrez-la d'abord d'un demi-tour, puis resserrez-la.
- ★ Si les goupilles fendues sont endommagées, remplacez-les par des neuves.

#### **Boulons, écrous et fixations à contrôler**

##### **Roues :**

Écrous de moyeu avant et goupilles fendues  
 Écrous de moyeu arrière et goupilles fendues  
 Écrous de roue

##### **Freins :**

Boulons de collier de maître-cylindre de frein avant  
 Boulon-pivot de levier de frein  
 Écrou d'axe de levier de frein  
 Boulons de fixation d'étrier de frein avant  
 Boulons de fixation d'étrier de frein arrière  
 Goupille fendue de pédale de frein

##### **Direction/suspension :**

Boulons du collier de guidon  
 Boulons de collier de colonne de direction  
 Boulons de joint de roulement de colonne de direction  
 Écrous et goupilles fendues de rotule de barre d'accouplement  
 Contre-écrous de réglage de rotule de barre d'accouplement  
 Boulons et écrous de fixation des amortisseurs  
 Boulons d'axes de bras de suspension  
 Écrous d'assemblage et goupilles fendues de fusée de direction

##### **Moteur :**

Boulons de fixation du moteur  
 Boulons de support de fixation de moteur  
 Écrous de support de tuyau d'échappement  
 Boulons de fixation de silencieux  
 Boulon de collier de raccord de silencieux  
 Écrou et boulon de pivot du levier d'embrayage

##### **Autres :**

Boulons de fixation du repose-pied  
 Boulons de fixation du boîtier d'accélérateur  
 Écrous et boulons de fixation du cadre arrière



# Systeme d'alimentation (DFI)

## TABLE DES MATIÈRES

Éclaté.....	3-4
Système d'injection directe.....	3-8
Emplacement des pièces du système d'injection direct.....	3-12
Spécifications.....	3-14
Outils spéciaux et agent d'étanchéité.....	3-16
Précautions en matière d'entretien du système d'injection directe.....	3-17
Précautions en matière d'entretien du système d'injection directe.....	3-17
Détection des pannes dans le système d'injection directe.....	3-19
Grandes lignes.....	3-19
Grandes lignes.....	3-19
Questions au pilote.....	3-24
Questions au pilote.....	3-24
Guide de recherche des pannes du système DFI.....	3-27
Autodiagnostic.....	3-36
Généralités sur l'autodiagnostic.....	3-36
Généralités sur l'autodiagnostic.....	3-36
Procédures d'auto-diagnostic.....	3-36
Procédures d'auto-diagnostic.....	3-36
Comment lire les codes d'entretien.....	3-38
Comment lire les codes d'entretien.....	3-38
Comment effacer les codes d'entretien.....	3-38
Comment effacer les codes d'entretien.....	3-38
Tableau des codes d'entretien.....	3-39
Tableau des codes d'entretien.....	3-39
Mesures de sécurité.....	3-40
Mesures de sécurité.....	3-40
Capteur de position de papillon principal (code d'entretien 11).....	3-42
Dépose/réglage de capteur de position de papillon principal.....	3-42
Inspection de la tension d'entrée du capteur de papillon principal.....	3-42
Inspection de la tension de sortie du capteur de papillon principal.....	3-43
Inspection de la résistance de capteur de papillon principal.....	3-44
Capteur de pression d'admission d'air (code d'entretien 12).....	3-46
Dépose du capteur de pression d'air d'admission.....	3-46
Installation du capteur de pression d'air d'admission.....	3-46
Inspection de la tension d'entrée du capteur de pression d'air d'admission.....	3-47
Inspection de la tension de sortie du capteur de pression d'air d'admission.....	3-48
Capteur de température d'admission d'air (code d'entretien 13).....	3-52
Dépose/Installation du capteur de température d'air d'admission.....	3-52
Inspection de la tension de sortie du capteur de température d'air d'admission.....	3-53
Inspection de la résistance du capteur de température d'air d'admission.....	3-54
Capteur de température d'eau (code d'entretien 14).....	3-55
Dépose/installation du capteur de température d'eau.....	3-55
Inspection de la tension de sortie du capteur de température d'eau.....	3-56
Inspection de résistance de capteur de température d'eau.....	3-56
Capteur de position de vilebrequin (code d'entretien 21).....	3-58
Dépose/installation du capteur de position de vilebrequin.....	3-58
Inspection du capteur de position de vilebrequin.....	3-58
Capteur d'inclinaison de véhicule (code d'entretien 31).....	3-59
Dépose du capteur d'inclinaison.....	3-59
Installation du capteur d'inclinaison.....	3-59

## 3-2 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

---

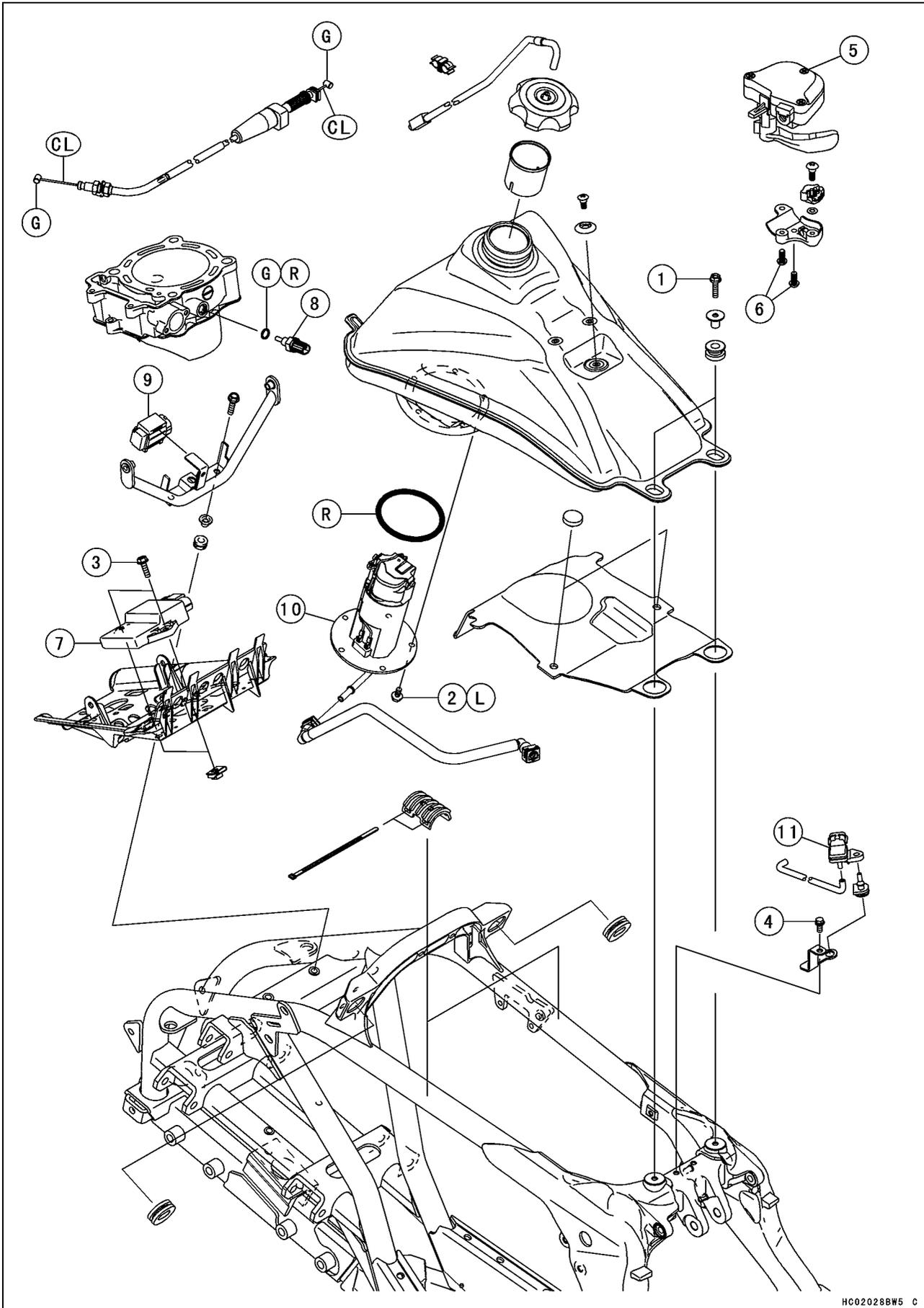
Inspection du capteur d'inclinaison .....	3-59
Injecteur de carburant (code d'entretien 41).....	3-62
Dépose de l'injecteur de carburant .....	3-62
Installation de l'injecteur de carburant .....	3-62
Inspection auditive .....	3-63
Inspection de tension d'alimentation des injecteurs.....	3-63
Inspection de tension de sortie des injecteurs.....	3-64
Test du signal de l'injecteur.....	3-64
Inspection de la résistance de l'injecteur .....	3-65
Test de l'injecteur .....	3-66
Inspection de la conduite de carburant de l'injecteur.....	3-66
Relais de pompe à carburant (code d'entretien 46) .....	3-68
Dépose du relais de pompe à carburant.....	3-68
Inspection du relais de pompe à carburant.....	3-68
Témoin indicateur FI.....	3-69
Inspection du témoin indicateur FI.....	3-69
ECU .....	3-70
Dépose de l'ECU .....	3-70
Installation de l'ECU.....	3-70
Inspection de l'alimentation de l'ECU .....	3-70
Conduite de carburant.....	3-72
Inspection de la pression du carburant.....	3-72
Inspection du débit de carburant.....	3-74
Pompe à carburant.....	3-76
Dépose de la pompe à carburant.....	3-76
Installation de la pompe à carburant.....	3-76
Inspection du fonctionnement de pompe à carburant.....	3-77
Inspection de la tension de fonctionnement de pompe à carburant .....	3-77
Dépose de régulateur de pression.....	3-78
Nettoyage de filtre de pompe, filtre de carburant.....	3-79
Commande et levier de papillon des gaz .....	3-80
Inspection du jeu libre du levier de papillon des gaz .....	3-80
Réglage du jeu libre du levier de papillon des gaz .....	3-80
Lubrification du câble de papillon des gaz.....	3-80
Dépose du câble des gaz .....	3-80
Installation du câble des gaz.....	3-80
Dépose/démontage du boîtier d'accélérateur.....	3-81
Assemblage/installation du boîtier d'accélérateur.....	3-81
Inspection du boîtier du papillon des gaz.....	3-82
Boîtier papillon.....	3-83
Inspection du ralenti.....	3-83
Dépose du boîtier papillon .....	3-83
Installation du boîtier papillon .....	3-84
Démontage du boîtier papillon .....	3-85
Montage d'ensemble de corps de papillon .....	3-86
Filtre à air.....	3-87
Dépose de la cartouche de filtre à air .....	3-87
Installation de la cartouche de filtre à air .....	3-87
Nettoyage et inspection de la cartouche de filtre à air.....	3-88
Vidange du filtre à air .....	3-88
Dépose de boîtier de filtre à air.....	3-88
Montage de boîtier de filtre à air .....	3-89
Dépose de la conduite de filtre à air et du réservoir du résonateur .....	3-89
Repose de la conduite de filtre à air et du réservoir du résonateur .....	3-90
Réservoir d'essence .....	3-91
Dépose du réservoir d'essence .....	3-91
Pose du réservoir d'essence.....	3-93

---

Nettoyage du réservoir d'essence .....	3-94
--	------

# 3-4 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

## Éclaté



## SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI) 3-5

### Éclaté

N°	Fixation	Couple de serrage			Re- marques
		N·m	kgf·m	ft·lb	
1	Boulons de fixation du réservoir d'essence	9,3	0,95	82 in·lb	
2	Boulons de pompe à carburant	9,8	1,0	87 in·lb	I
3	Boulons de fixation de l'ECU	8,8	0,90	78 in·lb	
4	Boulon de fixation du support de capteur de pression d'air d'admission	8,8	0,90	78 in·lb	
5	Vis du couvercle du boîtier d'accélérateur	2,0	0,20	18 in·lb	
6	Boulons de fixation de l'ensemble du levier de papillon des gaz	3,8	39	34 in·lb	

7. ECU (Unité de commande électronique)

8. Capteur de température d'eau

9. Capteur d'inclinaison

10. Pompe à carburant

11. Capteur de pression d'air d'admission

CL: Appliquez un lubrifiant pour câbles.

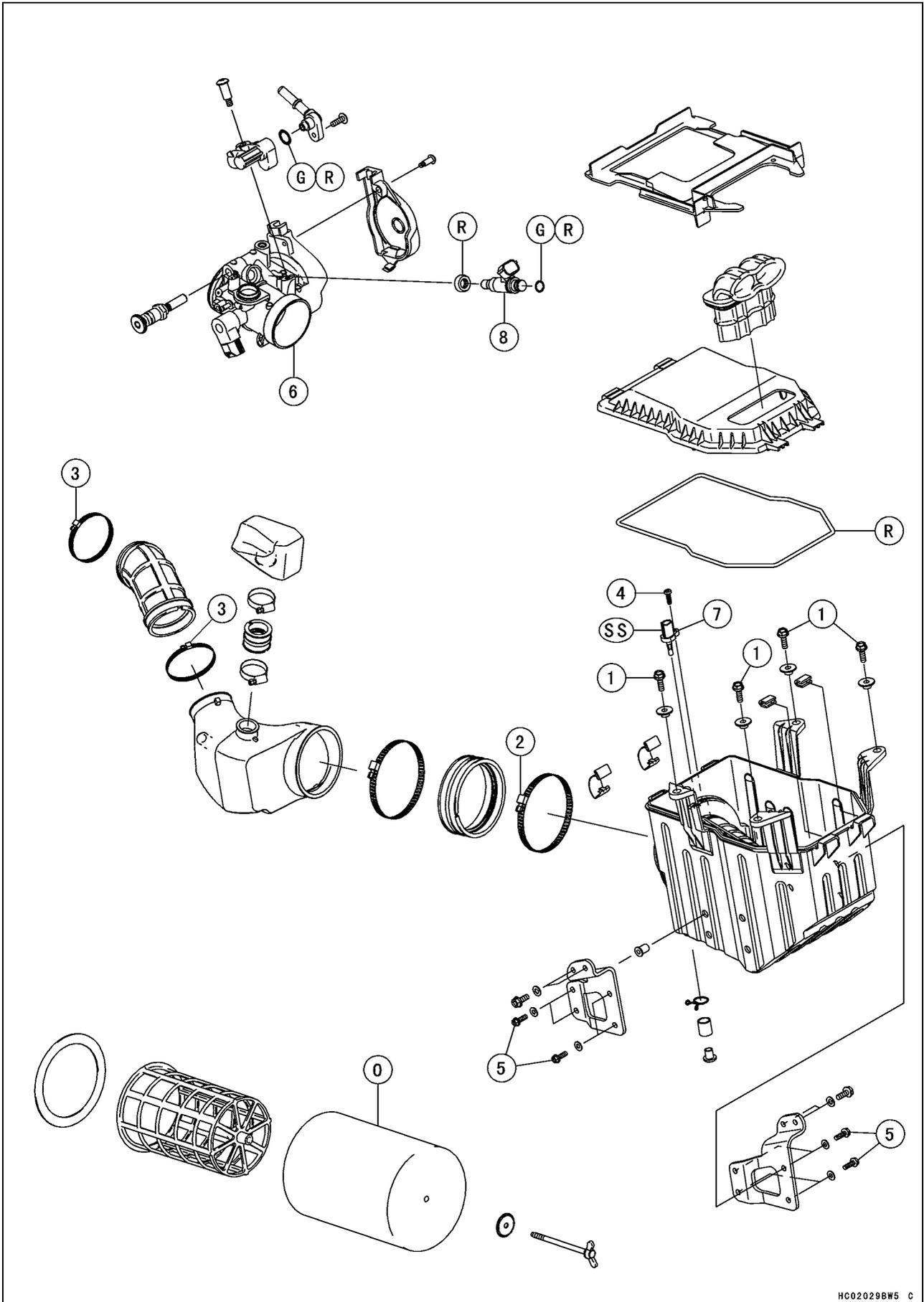
G : Appliquez de la graisse.

L : Appliquez un agent de blocage non permanent.

R : Pièces de rechange

# 3-6 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

## Éclaté



## SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI) 3-7

### Éclaté

N°	Fixation	Couple de serrage			Re- marques
		N·m	kgf·m	ft·lb	
1	Boulons du boîtier de filtre à air	8,8	0,90	78 in·lb	
2	Vis du collier arrière de la conduite du filtre à air	1,4	0,14	12 in·lb	
3	Vis du collier avant de la conduite du filtre à air	1,4	0,14	12 in·lb	
4	Vis de fixation du capteur de température d'air d'admission	4,9	0,50	43 in·lb	
5	Boulons de support du boîtier de filtre à air	1,0	0,10	8,9 in·lb	

6. Boîtier papillon

7. Capteur de température d'air d'admission

8. Injecteur de carburant

G : Appliquez de la graisse.

O : Appliquez de l'huile de haute qualité pour filtre à air en mousse

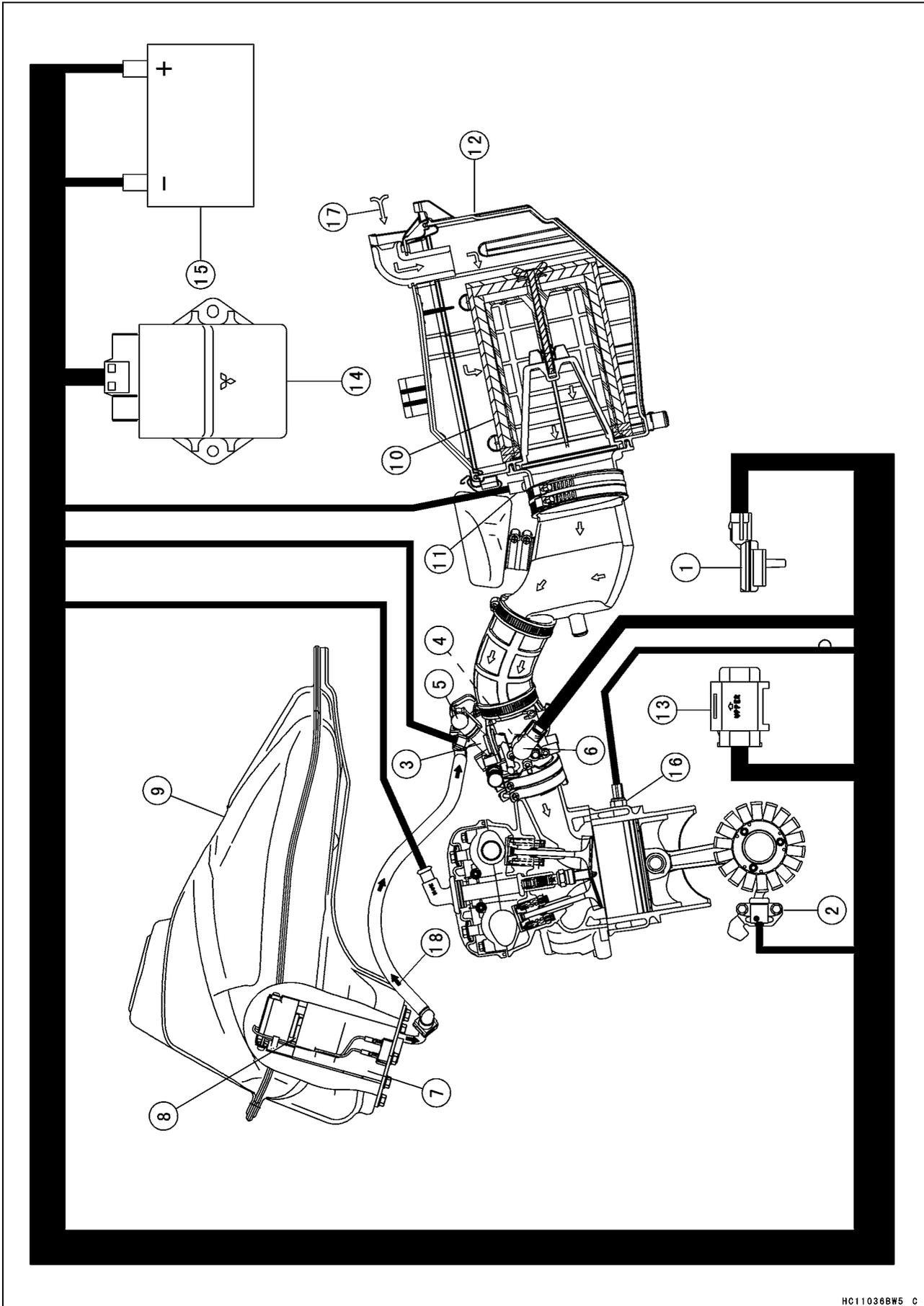
R : Pièces de rechange

SS : Appliquez un agent d'étanchéité à base de silicone (Three Bond : TB1221C).

# 3-8 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

## Systeme d'injection directe

### Systeme d'injection directe



### Systeme d'injection directe

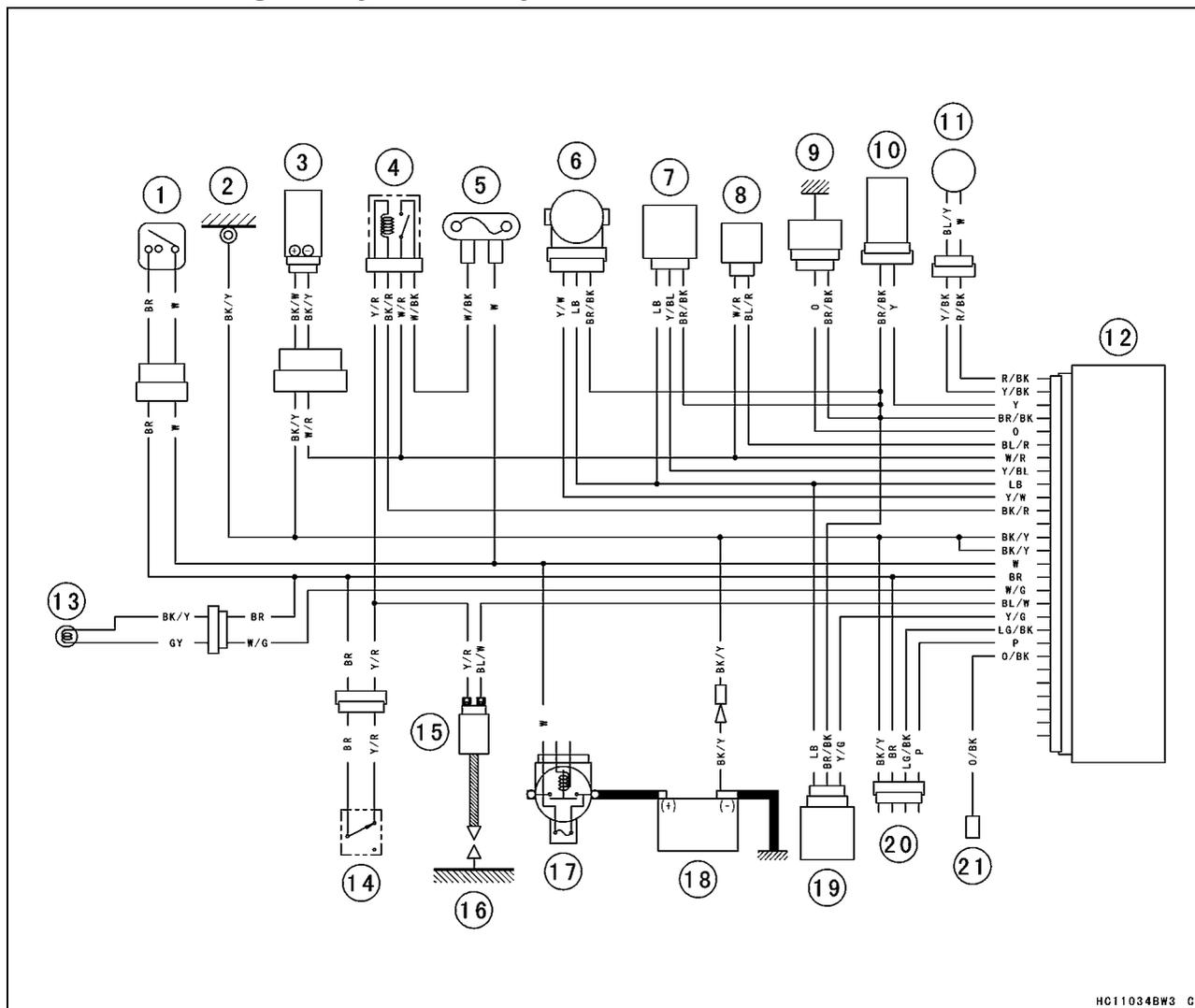
---

1. Capteur de pression d'air d'admission
2. Capteur de position de vilebrequin
3. Injecteur
4. Capteur de papillon principal
5. Tuyau d'alimentation
6. Papillon de gaz principal
7. Pompe à carburant
8. Régulateur de pression
9. Réservoir d'essence
10. Cartouche de filtre à air
11. Capteur de température d'air d'admission
12. Boîtier de filtre à air
13. Capteur d'inclinaison
14. ECU (Unité de commande électronique)
15. Batterie
16. Capteur de température d'eau
17. Débit d'air
18. Débit de carburant

## 3-10 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Systeme d'injection directe

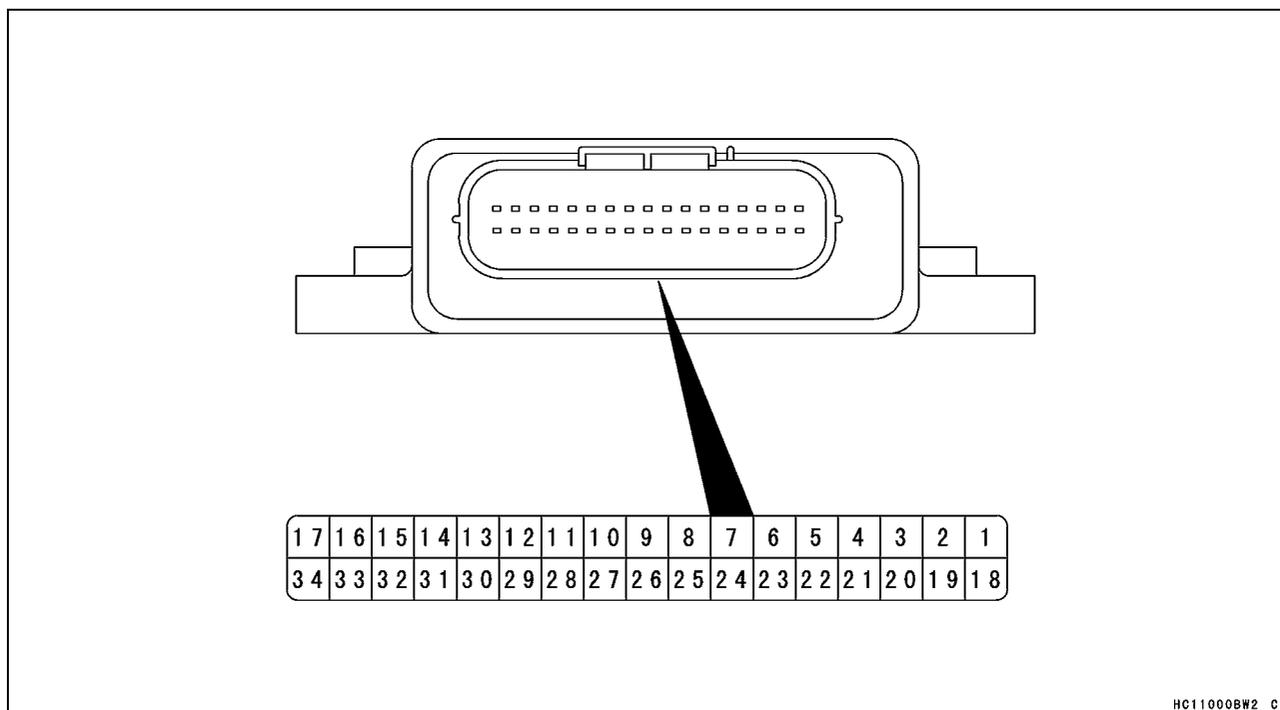
#### Schéma de câblage du système d'injection directe



#### Nom de pièce

1. Contacteur d'allumage
2. Terre du cadre
3. Pompe à carburant
4. Relais de pompe à carburant
5. Fusible 10 A de la pompe à carburant
6. Capteur de papillon principal
7. Capteur de pression d'air d'admission
8. Injecteur de carburant
9. Capteur de température d'eau
10. Capteur de température d'air d'admission
11. Capteur de position de vilebrequin
12. ECU (Unité de commande électronique)
13. Témoin indicateur FI / Avertissement de température d'eau
14. Interrupteur d'arrêt moteur
15. Bobine d'allumage
16. Bougie
17. Fusible principal 30A
18. Batterie 12 V 6 Ah
19. Capteur d'inclinaison
20. Connecteur de système de diagnostic Kawasaki
21. Borne d'auto-diagnostic

## Systeme d'injection directe



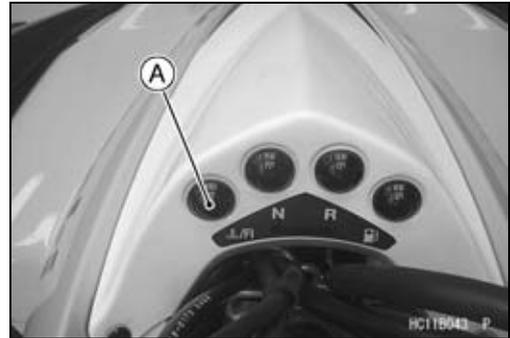
### Noms de bornes

- |   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Signal de bobine d'allumage N° 1</li> <li>2. Signal de relais de ventilateur de radiateur</li> <li>3. Témoin indicateur FI / Témoin d'avertissement de température d'eau</li> <li>4. Inutilisé</li> <li>5. Inutilisé</li> <li>6. Ligne de communication externe (contacteur de mode)</li> <li>7. Ligne de communication B</li> <li>8. Ligne de communication A</li> <li>9. Masse pour capteurs</li> <li>10. Signal de contacteur de point mort</li> <li>11. Signal de capteur de position de vilebrequin (+)</li> <li>12. Surveillance de batterie</li> <li>13. Alimentation de l'ECU (à partir de la batterie)</li> <li>14. Signal du contacteur de verrouillage du démarreur</li> <li>15. Alimentation des capteurs</li> <li>16. Signal de capteur de température d'eau</li> <li>17. Signal de capteur de position d'ouverture des gaz</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>18. Signal d'injecteur</li> <li>19. Signal de relais de pompe à carburant</li> <li>20. Inutilisé</li> <li>21. Terre de l'ECU</li> <li>22. Inutilisé</li> <li>23. Borne d'auto-diagnostic</li> <li>24. Ligne de communication externe (KDS)</li> <li>25. Masse pour système de commande</li> <li>26. Signal de capteur de position de vilebrequin (-)</li> <li>27. Signal d'interrupteur de marche arrière</li> <li>28. Inutilisé</li> <li>29. Alimentation de l'ECU (à partir de la batterie)</li> <li>30. Signal de bouton de démarreur</li> <li>31. Signal de capteur d'inclinaison du véhicule</li> <li>32. Signal de capteur de pression d'air d'admission</li> <li>33. Capteur de température d'air d'admission</li> <li>34. Inutilisé</li> </ol> |
|---|---|

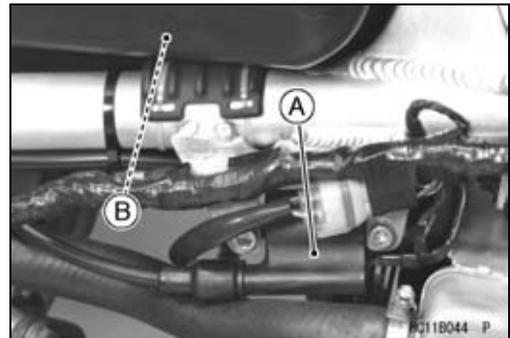
## 3-12 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Emplacement des pièces du système d'injection direct

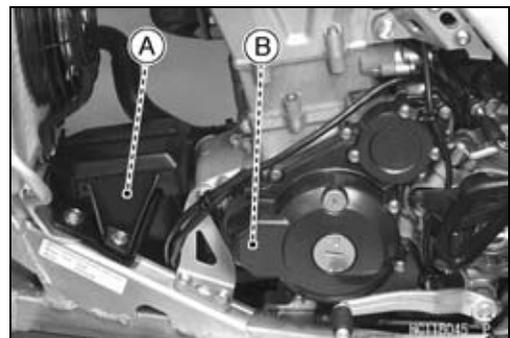
Témoin indicateur FI (avertissement de température d'eau) [A]



Bobine d'allumage [A]  
Pompe à carburant [B]



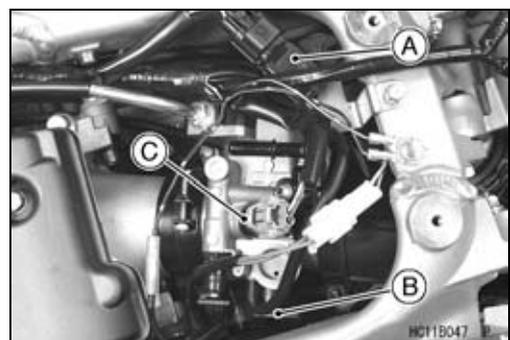
Batterie 12 V 6 Ah [A]  
Capteur de position du vilebrequin [B]



Capteur de température d'eau [A]

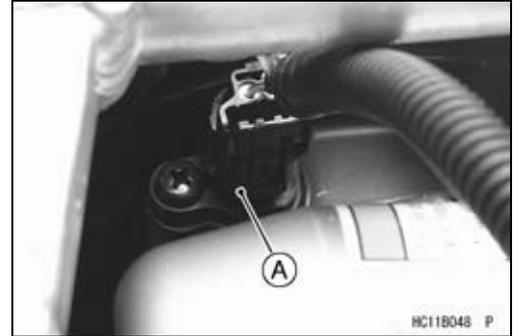


Capteur de pression d'air d'admission [A]  
Capteur de position de papillon principal [B]  
Injecteur de carburant [C]

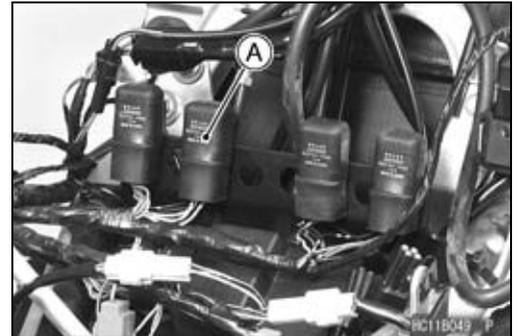


## Emplacement des pièces du système d'injection direct

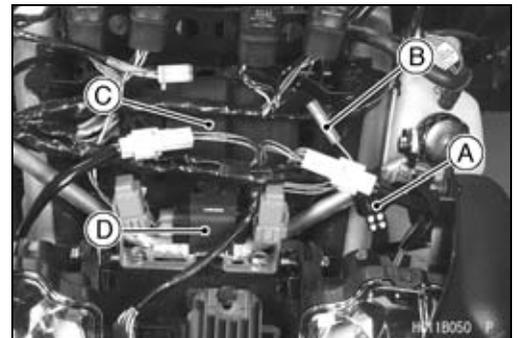
Capteur de température d'air d'admission [A]



Relais de pompe à carburant [A]



Connecteur de système de diagnostic Kawasaki [A]  
Borne de l'indicateur d'auto diagnostic [B]  
Connecteur de l'ECU [C]  
Capteur d'inclinaison de véhicule [D]



### 3-14 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

#### Spécifications

Eléments	Standard
<b>Système numérique d'injection de carburant</b>	
Ralenti	1 800 ±100 tr/min
Rampe de distribution :	
Type	À un seul corps
Alésage	φ42 mm
ECU (Unité de commande électronique)	
Fabricant	Mitsubishi Electric
Type	Type à mémoire numérique, avec boîtier électronique incorporé, scellé à la résine
Plage de régime moteur	100 - 10 600 tr/min
Pression du carburant (ligne haute pression) :	
Avec le moteur au ralenti	294 kPa (3,0 kgf/cm <sup>2</sup> ) la pompe à carburant fonctionnant
Pompe à carburant :	
Type	Pompe à friction, immergée
Refoulement	50 ml ou plus en 3 secondes
Injecteurs de carburant :	
Type	INP-286
Type gicleur	Un type pulvérisant avec 10 trous
Résistance	Environ 11,7 ~ 12,3 Ω à 20°C
Capteur de papillon principal:	Non-réglable et non-amovible
Tension d'entrée	4,75 ~ 5,25 V CC entre les conducteurs LB et BR/BK
Tension de sortie lorsque le papillon est en position d'ouverture de ralenti	0,58 ~ 0,62 V CC entre les conducteurs Y/W et BR/BK
Tension de sortie lorsque le papillon est en position pleins gaz	3,7 ~ 4,1 V CC entre les conducteurs Y/W et BR/BK
Résistance	4 ~ 6 kΩ
Capteur de pression d'air d'admission :	
Tension d'entrée	4,75 ~ 5,25 V CC entre les conducteurs LB et BR/BK
Tension de sortie	3,80 ~ 4,20 V CC à pression atmosphérique normale (voir ce texte pour plus de détails)
Capteur de température d'air d'admission :	
Résistance	5,4 ~ 6,6 kΩ à 0°C 0,29 ~ 0,39 kΩ à 80°C
Tension de sortie au niveau de l'ECU	Environ 2,26 ~ 2,50 V à 25°C
Capteur de température d'eau :	
Résistance	voir le chapitre « Système électrique »
Tension de sortie au niveau de l'ECU	environ 2,24 ~ 2,48 V à 25°C

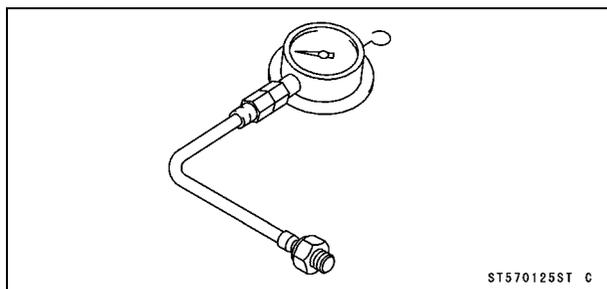
**Spécifications**

<b>Éléments</b>	<b>Standard</b>
Capteur d'inclinaison : Méthode de détection Angle de détection Tension de sortie	Méthode de détection du flux magnétique plus de 15 ~ 35° pour chaque banc avec capteur incliné entre 15 ~ 35° ou plus : 0,4 ~ 1,4 V avec flèche de capteur pointée vers le haut : 3,7 ~ 4,4 V
<b>Commande et levier de papillon des gaz</b> Jeu libre de levier de papillon des gaz	2 ~ 3 mm
<b>Filtre à air</b> Huile de cartouche de filtre à air	Huile de haute qualité pour filtre à air en mousse

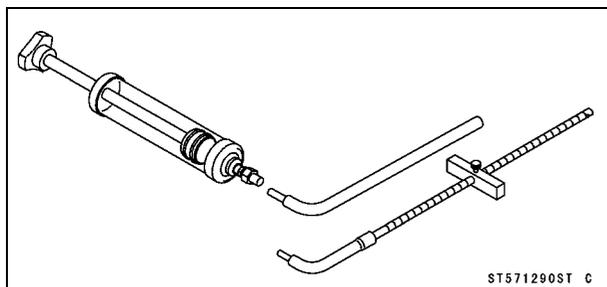
## 3-16 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Outils spéciaux et agent d'étanchéité

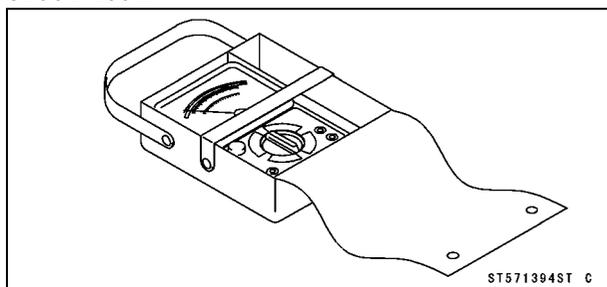
Jauge de pression d'huile, 5 kgf/cm<sup>2</sup> :  
57001-125



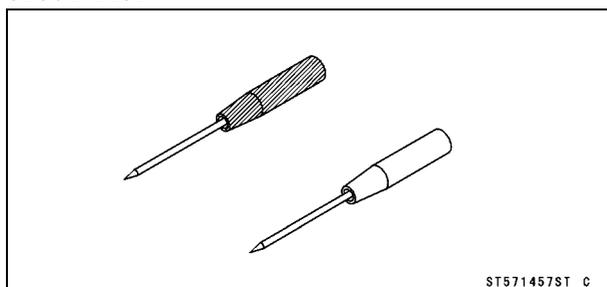
Jauge à fourche de niveau d'huile :  
57001-1290



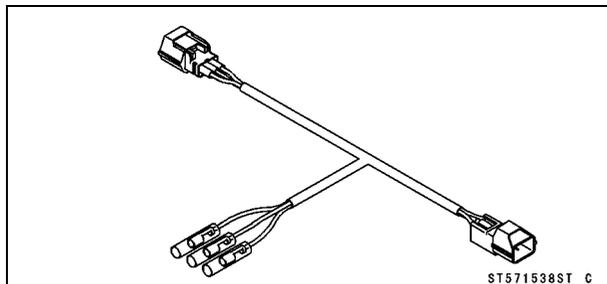
Testeur manuel :  
57001-1394



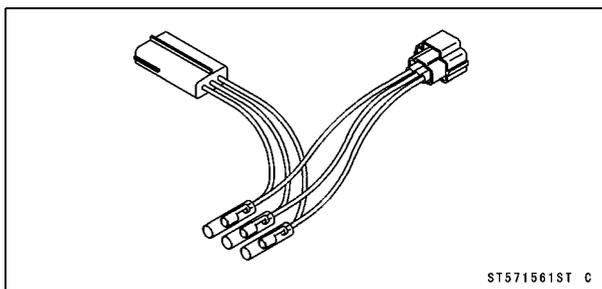
Jeu d'adaptateurs modèle aiguillon :  
57001-1457



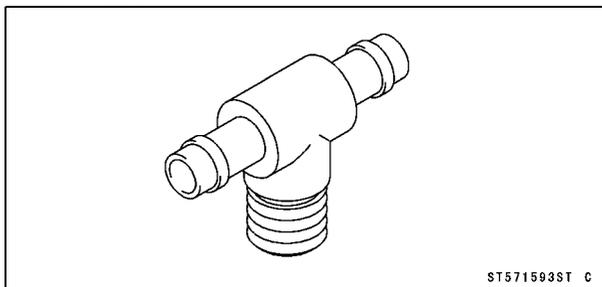
Adaptateur de réglage du capteur de position de papillon :  
57001-1538



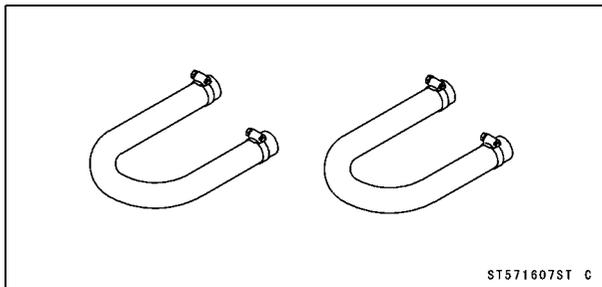
Adaptateur du faisceau du capteur :  
57001-1561



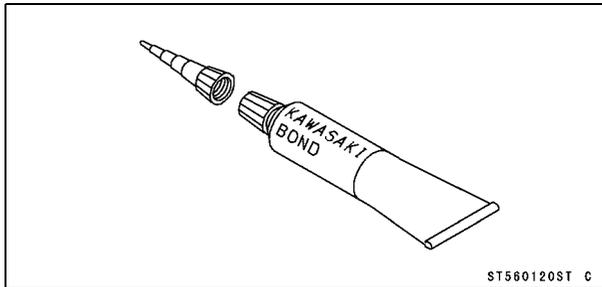
Adaptateur de la jauge de pression de carburant :  
57001-1593



Flexible de carburant :  
57001-1607



Kawasaki Bond (agent d'étanchéité à base de silicone) :  
56019-120

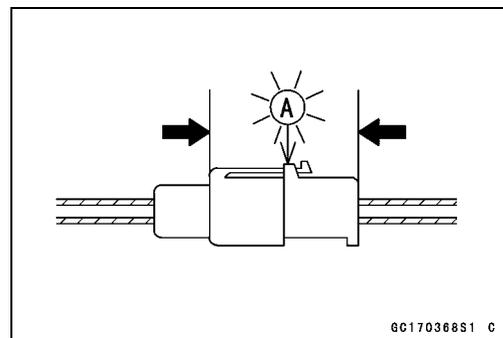


### Précautions en matière d'entretien du système d'injection directe

#### **Précautions en matière d'entretien du système d'injection directe**

L'entretien du système d'injection directe requiert une vigilance extrême.

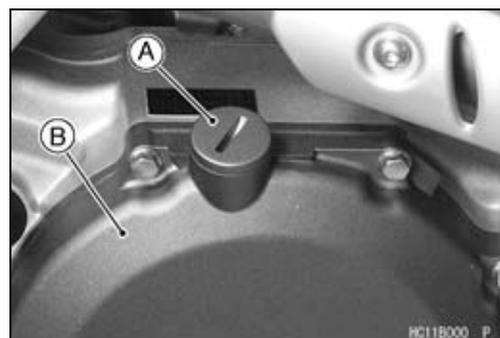
- Ce système est conçu pour fonctionner avec une source d'alimentation constituée d'une batterie scellée de 12 V. N'utilisez jamais une autre batterie que la batterie scellée de 12 V comme source d'alimentation.
- N'inversez pas les connexions des câbles de batterie. Ceci endommagerait l'ECU.
- Pour éviter d'endommager les composants DFI, ne débranchez pas les câbles de batterie ou toute autre connexion électrique lorsque le contacteur d'allumage est positionné sur ON ou lorsque le moteur tourne.
- Veillez à ne pas court-circuiter les conducteurs qui sont directement connectés à la borne positive (+) de batterie ou à la borne de masse sur châssis.
- Lors du chargement de la batterie, retirez-la du véhicule. Ceci afin d'éviter que l'ECU ne soit endommagée par une tension excessive.
- Ne mettez pas le contact alors que les connecteurs électriques du système d'injection directe sont déconnectés. L'ECU mémorise les codes d'entretien.
- N'arrosez pas et ne mouillez pas les pièces électriques, les pièces du système DFI, les connecteurs, les câbles et les fils.
- Chaque fois que les connexions électriques du système d'injection directe doivent être débranchées, éteignez d'abord le contacteur d'allumage et déconnectez la borne (-) de la batterie. Ne déposez pas le câble : uniquement le connecteur. A l'inverse, vérifiez bien que toutes les connexions électriques du système d'injection directe sont solidement fixées avant de démarrer le moteur.
- Branchez ces connecteurs jusqu'à encliquètement [A].



## 3-18 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Précautions en matière d'entretien du système d'injection directe

- Si un émetteur-récepteur est installé sur le véhicule, assurez-vous que le fonctionnement du système d'injection directe n'est pas influencé par les ondes électriques émises par l'antenne. Vérifiez le fonctionnement du système avec le moteur tournant au ralenti. Placez l'antenne aussi loin que possible de l'ECU.
- Lorsqu'un flexible de carburant est déconnecté, du carburant peut s'échapper à cause de la pression résiduelle dans la conduite de carburant. Couvrez le joint du flexible à l'aide d'un morceau de tissu propre afin de prévenir tout écoulement de carburant.
- N'actionnez pas le contacteur d'allumage lorsqu'un quelconque flexible de carburant est débranché. Auquel cas, la pompe à carburant se mettra en marche, provoquant un écoulement de carburant par le flexible de carburant.
- Ne faites pas fonctionner la pompe à carburant lorsqu'elle est complètement à sec, afin d'éviter le grippage de la pompe.
- Avant de déposer les pièces du système d'alimentation en carburant, nettoyez les surfaces externes des pièces à l'aide d'air comprimé.
- Afin d'éviter toute corrosion et formation de dépôts dans le système d'alimentation, n'ajoutez aucun produit antigel dans le carburant.
- Afin de maintenir le mélange correct carburant/air (F/A), aucune fuite d'admission d'air ne peut avoir lieu dans le système DFI. Veillez à bien remettre en place le bouchon de l'orifice de remplissage d'huile [A] après tout remplissage d'huile.  
Carter d'embrayage [B]



## Détection des pannes dans le système d'injection directe

### Grandes lignes

#### Grandes lignes

Lorsqu'un dysfonctionnement apparaît dans le système d'injection directe, le témoin indicateur d'injection FI s'allume sur le tableau de bord pour en avertir le pilote. En outre, les conditions du problème sont enregistrées dans la mémoire de l'ECU (unité de commande électronique). Le moteur étant à l'arrêt et en mode d'auto-diagnostic, le code d'entretien [A] est signalé par le nombre de fois que le témoin indicateur FI clignote.

Lorsque le problème est dû à une panne, le témoin indicateur FI reste allumé, demande au pilote les conditions [B] dans lesquelles le problème est survenu, et essaie d'en déterminer la cause [C].

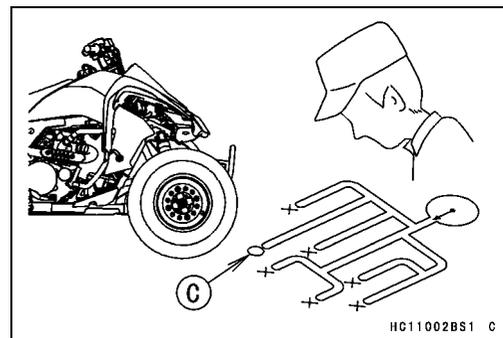
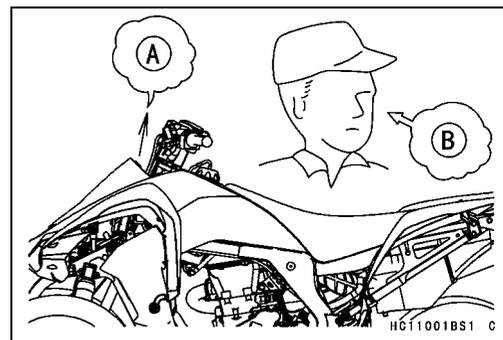
Effectuez d'abord une inspection d'auto-diagnostic, puis une inspection ne correspondant pas une procédure d'auto-diagnostic. Les éléments de l'inspection hors auto-diagnostic ne sont pas indiqués par le témoin indicateur d'injection FI. Faites preuve de bon sens, et ne vous fiez pas uniquement aux résultats de la fonction d'auto-diagnostic du système DFI.

Même lorsque le système d'injection directe fonctionne normalement, il se peut que le témoin indicateur FI [A] s'allume s'il est soumis à de fortes interférences électriques. Aucune solution ne doit être apportée. Il suffit de remettre le contacteur d'allumage une fois sur OFF pour éteindre le témoin indicateur.

Lorsque vous recevez une moto en réparation et que son témoin indicateur FI s'allume, vérifiez les codes d'entretien.

Une fois effectuée la réparation, le témoin ne s'allume plus. Mais les codes d'entretien enregistrés dans la mémoire ne sont pas effacés afin de conserver l'historique des problèmes rencontrés, et le témoin peut afficher les codes dans le mode d'auto-diagnostic. L'historique des problèmes sert de référence lors de la recherche de solution pour des problèmes instables.

Lorsque le véhicule est couché, le capteur d'inclinaison du véhicule d'éteint et l'ECU coupe l'injecteur et le système d'allumage. Le témoin indicateur FI clignote, mais le code de service ne peut s'afficher. Le contacteur d'allumage demeure sur ON. Si le bouton de démarreur est pressé, le démarreur électrique tourne, mais le moteur ne démarre pas. Pour faire redémarrer le moteur, relevez la moto, positionnez le contacteur d'allumage sur OFF, puis à nouveau sur ON. Le capteur d'inclinaison de véhicule s'allume, et le témoin FI s'éteint.



## 3-20 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Détection des pannes dans le système d'injection directe

- Les connecteurs [A] de pièces DFI présentent des joints [B], de même que l'ECU.
- Le connecteur étant branché, insérez les adaptateurs modèle aiguillon [C] dans les joints [B] jusqu'au contact avec les bornes.

Outil spécial -

Jeu d'adaptateurs modèle aiguillon : 57001-1457

#### PRECAUTION

**Insérez l'adaptateur modèle aiguillon tout droit le long de la borne dans le connecteur afin d'éviter de provoquer des courts-circuits entre les bornes.**

- Assurez-vous que les points de prise de mesures du connecteur sont corrects, en prenant note de la position de verrouillage [D] et de la couleur des câbles avant la prise de mesures. N'inversez pas les connexions du testeur manuel ou du testeur à affichage numérique.
- Veillez à ne pas court-circuiter les conducteurs du système DFI ou du système électrique en mettant en contact les sondes de mesure.
- Positionnez le contacteur d'allumage sur ON et, le connecteur étant raccordé, mesurez la tension.

#### PRECAUTION

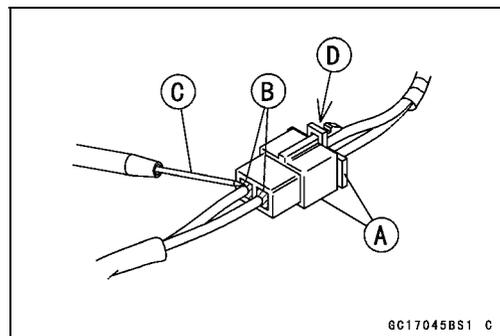
**Toute connexion incorrecte, inversée, ou court-circuit au niveau des adaptateurs peut endommager le système DFI ou les pièces du système électrique.**

- Après la prise de mesures, retirez les adaptateurs modèle aiguillon et appliquez un agent d'étanchéité à base de silicone sur les joints [A] du connecteur [B], de façon à l'imperméabiliser.

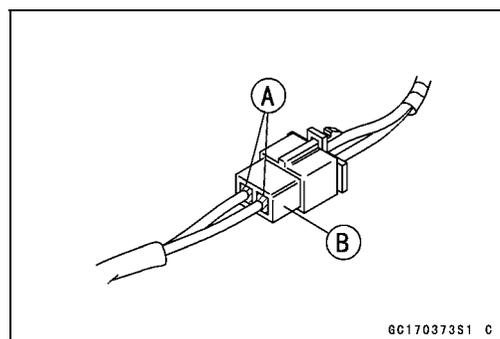
Produit d'étanchéité -

Kawasaki Bond (agent d'étanchéité à base de silicone) : 56019-120

- Contrôlez toujours l'état de la batterie avant de remplacer les pièces du système d'injection directe. Une batterie entièrement chargée est indispensable pour conduire des tests précis du système d'injection directe.



GG17045BS1 C

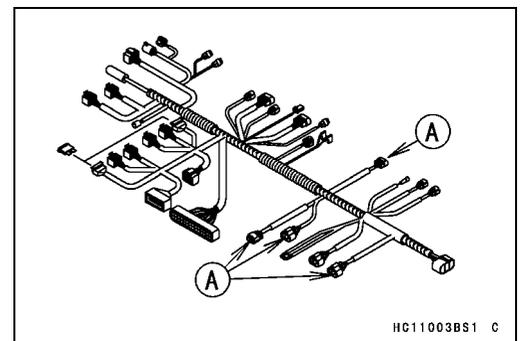


GG170373S1 C

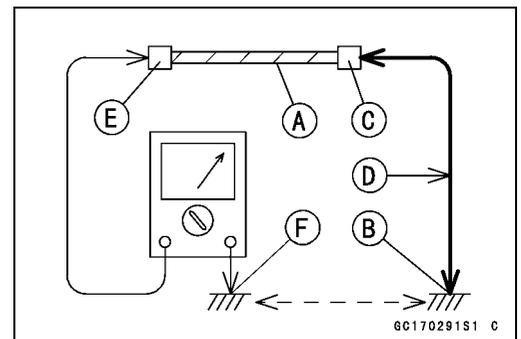
## Détection des pannes dans le système d'injection directe

- Certains problèmes peuvent porter sur un ou, parfois, sur tous les composants. Ne remplacez jamais une pièce défectueuse sans avoir déterminé la CAUSE de la panne. Si le problème a pour origine un ou plusieurs autres éléments, ils doivent également être réparés ou remplacés, sans quoi la nouvelle pièce de rechange tombera rapidement à nouveau en panne.
  - Toute mesure de résistance d'enroulement doit se faire lorsque l'organe DFI correspondant est froid (température ambiante).
  - Assurez-vous que tous les connecteurs du circuit sont propres et bien fixés, et examinez les câbles afin d'identifier toute trace de brûlure, effilochement, etc. Un conducteur en mauvais état ou un faux contact peut provoquer une réapparition de la panne ou une instabilité de fonctionnement du système DFI.
- ★ Si un câble est en mauvais état, remplacez-le.

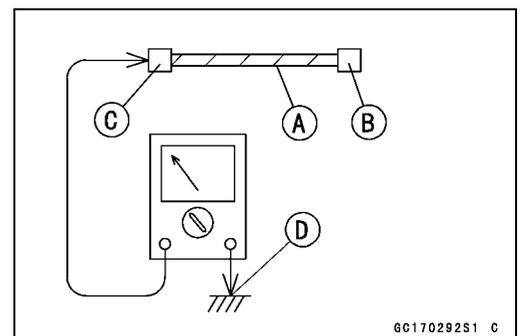
- Retirez chaque connecteur [A], et vérifiez qu'il ne présente pas de traces de corrosion, de saleté ni de dommages.
- ★ Si un connecteur est corrodé ou sale, nettoyez-le soigneusement. S'il est endommagé, remplacez-le. Raccordez solidement les connecteurs.
- Vérifiez la continuité du câblage.
- Référez-vous au schéma de câblage pour identifier les extrémités du fil suspecté d'être la source du problème.
- Branchez le testeur manuel entre les extrémités des fils.
- Réglez le testeur sur la plage x 1 Ω et lisez la valeur mesurée.
- ★ Si le testeur n'affiche pas 0 Ω, c'est que le câble est défectueux. Remplacez le câble, le faisceau principal, ou le sous-faisceau.



- Si les extrémités du faisceau [A] sont fort éloignées, connectez une extrémité [C] à la terre [B] à l'aide d'un câble de raccordement [D], et contrôlez la continuité entre l'extrémité [E] et la terre [F]. Cela permet de contrôler la continuité d'un faisceau long. Si le faisceau est en circuit ouvert, réparez ou remplacez le faisceau.



- Lors de l'inspection de la présence de court-circuit au niveau d'un faisceau [A], ouvrez une extrémité [B] et contrôlez la continuité entre l'autre extrémité [C] et la masse [D]. S'il y a continuité, le faisceau présente un court-circuit à la masse, et il doit être réparé ou remplacé.



## 3-22 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Détection des pannes dans le système d'injection directe

- Affinez l'identification des emplacements suspects en répétant les tests de continuité à partir de connecteurs de l'ECU.
- ★ Si aucun élément anormal n'est détecté au niveau du câblage ou des connecteurs, les pièces du système DFI sont les prochaines sur la liste des suspects probables. Contrôlez chaque pièce, en commençant par les tensions d'entrée et de sortie. Cependant, il n'existe aucun moyen de contrôle direct de l'ECU elle-même.
- ★ En cas d'anomalie, remplacez la pièce DFI concernée.
- ★ Si aucune anomalie n'est détectée au niveau du câblage, des connecteurs et des pièces du système DFI, remplacez l'ECU.

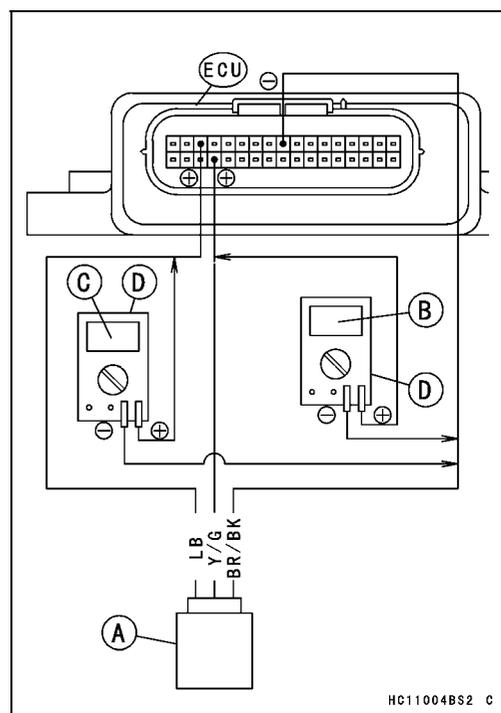
○ Codes de couleur des câbles :

BK : Noir	G : Vert	P : Rose
BL : Bleu	GY : Gris	PU : Pourpre
BR : Brun	LB : Bleu clair	R : Rouge
CH : Chocolat	LG : Vert clair	W : Blanc
DG : Vert foncé	O : Orange	Y : Jaune

○ Il existe deux façons de contrôler le système DFI. L'une est la méthode de contrôle de tension, l'autre est la méthode de contrôle de résistance.

(Méthode de contrôle de tension)

- Cette méthode s'effectue en mesurant d'abord la tension d'entrée [B] vers le capteur [A], puis la tension de sortie [C] du capteur.
- Cette méthode permet parfois de détecter une panne au niveau de l'ECU.
- Pour le détail, reportez-vous à la description du contrôle de chaque capteur en particulier dans le présent chapitre.
- Utilisez une batterie complètement chargée, ainsi qu'un testeur [D] capable de fournir des valeurs de tension ou de résistance à deux décimales.



## Détection des pannes dans le système d'injection directe

(Méthode de contrôle de résistance)

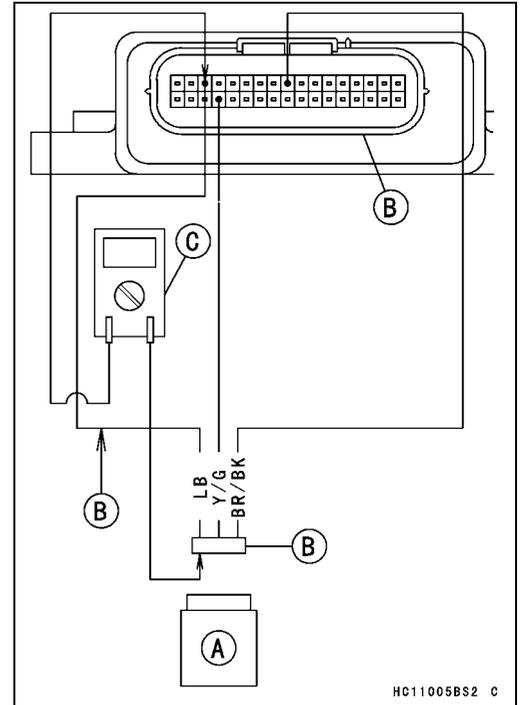
○ Cette méthode est simple. Vous n'avez pas besoin d'une batterie complètement chargée, ni d'un adaptateur modèle aiguillon. Contentez-vous de faire ce qui suit, spécialement lorsqu'un capteur [A] est suspect.

- Positionnez le contacteur d'allumage sur OFF et débranchez les connecteurs.
- Contrôlez la résistance du capteur à l'aide d'un testeur numérique (voir la description du contrôle de chaque capteur en particulier).
- Pour les contrôles de continuité sur le câblage et les connecteurs [B], utilisez le testeur manuel [C] (testeur analogique), plutôt qu'un testeur numérique.

**Outil spécial -**

**Testeur manuel : 57001-1394**

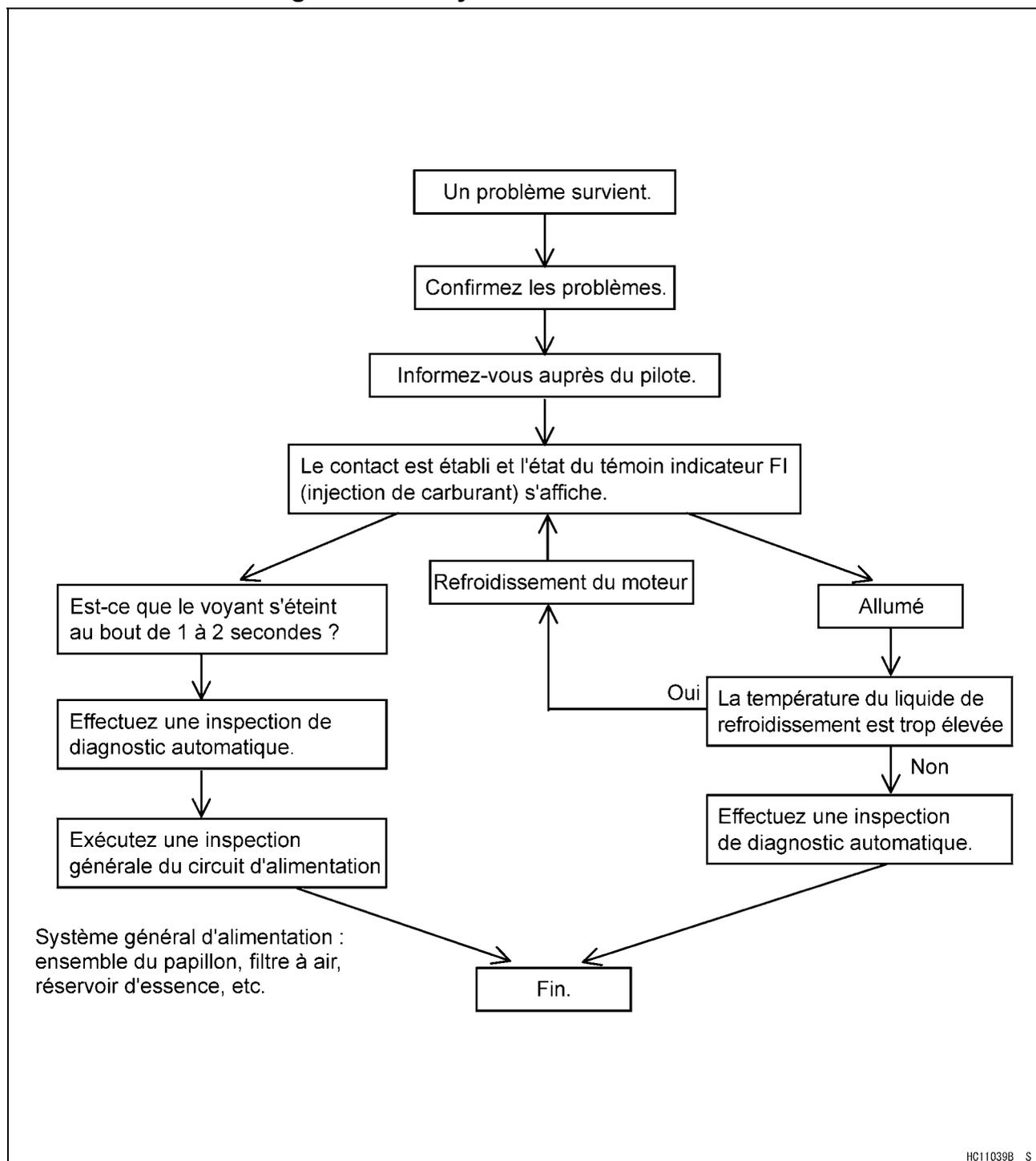
- ★ Si le capteur, le câblage et les connexions sont normales, contrôlez la mise à la masse et l'alimentation électrique de l'ECU (voir la section « Inspection de l'alimentation de l'ECU »).
- ★ Si les résultats du contrôle de mise à la terre et d'alimentation sont satisfaisants, l'ECU est suspecte. Remplacez l'ECU.



## 3-24 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Détection des pannes dans le système d'injection directe

Tableau des flux de diagnostics du système DFI



### Questions au pilote

#### Questions au pilote

- Chaque pilote appréhende les problèmes rencontrés d'une manière subjective; il est donc important de confirmer les symptômes avec le pilote.
- Essayez d'identifier avec exactitude le problème et les conditions dans lesquelles il s'est produit grâce à une série de questions posées au pilote, sachant que ces informations peuvent vous être utiles pour reproduire la panne.
- La fiche de diagnostic reproduite ci-après vous aidera à ne rien oublier et à établir s'il s'agit d'un problème lié au système DFI ou d'un problème de moteur en général.

## Détection des pannes dans le système d'injection directe

### Exemple de feuille de diagnostic

Nom du pilote :	N° d'immatriculation (N° de plaque d'immatriculation) :
Année d'immatriculation initiale :	Modèle :
N° de moteur :	N° de cadre :
Date d'identification du problème :	Kilométrage :
<b>Conditions dans lesquelles le problème est survenu :</b>	
Temps	<input type="checkbox"/> beau, <input type="checkbox"/> nuageux, <input type="checkbox"/> pluie, <input type="checkbox"/> neige, <input type="checkbox"/> toujours, <input type="checkbox"/> autres :
Température	<input type="checkbox"/> chaud, <input type="checkbox"/> tiède, <input type="checkbox"/> froid, <input type="checkbox"/> très froid, <input type="checkbox"/> toujours
Fréquence du problème	<input type="checkbox"/> chronique, <input type="checkbox"/> souvent, <input type="checkbox"/> une fois
Route	<input type="checkbox"/> rue, <input type="checkbox"/> autoroute, <input type="checkbox"/> route de montagne ( <input type="checkbox"/> en montée, <input type="checkbox"/> en descente), <input type="checkbox"/> bosselée, <input type="checkbox"/> gravillons
Altitude	<input type="checkbox"/> normale, <input type="checkbox"/> haute (environ 1 000 m ou plus)
<b>État du véhicule quand le problème s'est produit.</b>	
Témoin indicateur FI	<input type="checkbox"/> s'allume immédiatement après positionnement du contacteur d'allumage sur ON et s'éteint après 1 ~ 2 secondes (normal)
	<input type="checkbox"/> le témoin se met à clignoter immédiatement après positionnement du contacteur d'allumage sur ON, puis il reste allumé (problème du système d'injection directe)
	<input type="checkbox"/> s'allume immédiatement après positionnement du contacteur d'allumage sur ON, mais s'éteint après 10 secondes (problème du système d'injection directe)
	<input type="checkbox"/> ne s'allume pas (défaut du témoin, de l'ECU ou de son câblage)
	<input type="checkbox"/> s'allume parfois (défaut de câblage probable).
Difficulté au démarrage	<input type="checkbox"/> le démarreur ne tourne pas
	<input type="checkbox"/> le démarreur tourne, mais le moteur ne démarre pas
	<input type="checkbox"/> le démarreur et le moteur ne démarrent pas
	<input type="checkbox"/> pas de circulation de carburant ( <input type="checkbox"/> réservoir d'essence vide, <input type="checkbox"/> pas de bruit de la pompe à carburant)
	<input type="checkbox"/> moteur noyé (ne démarrez pas le moteur les gaz ouverts, ce qui provoque le noyage du moteur).
	<input type="checkbox"/> pas d'étincelle
	<input type="checkbox"/> autres
Le moteur s'arrête	<input type="checkbox"/> juste après le démarrage
	<input type="checkbox"/> lors de l'ouverture du levier de papillon des gaz
	<input type="checkbox"/> lors de la fermeture du levier de papillon des gaz
	<input type="checkbox"/> au départ
	<input type="checkbox"/> à l'arrêt du véhicule
	<input type="checkbox"/> à vitesse de croisière
	<input type="checkbox"/> autres

### 3-26 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

#### Détection des pannes dans le système d'injection directe

Mauvais fonctionnement du moteur à bas régime	<input type="checkbox"/> régime ralenti très bas, <input type="checkbox"/> régime ralenti très élevé, <input type="checkbox"/> régime ralenti inégal
	<input type="checkbox"/> faible tension de la batterie (chargez la batterie)
	<input type="checkbox"/> bougie d'allumage desserrée (resserrez-la)
	<input type="checkbox"/> bougie d'allumage sale, cassée ou présentant un mauvais écartement (solutionnez le problème).
	<input type="checkbox"/> retour de flamme
	<input type="checkbox"/> auto-allumage
	<input type="checkbox"/> hésitation à l'accélération
	<input type="checkbox"/> viscosité de l'huile trop élevée
	<input type="checkbox"/> freinage excessif
	<input type="checkbox"/> surchauffe du moteur
	<input type="checkbox"/> patinage de l'embrayage
	<input type="checkbox"/> autres
Mauvais fonctionnement ou absence de puissance à haut régime	<input type="checkbox"/> bougie d'allumage desserrée (resserrez-la)
	<input type="checkbox"/> bougie d'allumage sale, cassée ou présentant un mauvais écartement (solutionnez le problème).
	<input type="checkbox"/> bougie incorrecte (remplacez-la)
	<input type="checkbox"/> cognement (carburant incorrect ou de mauvaise qualité)
	<input type="checkbox"/> freinage excessif
	<input type="checkbox"/> patinage de l'embrayage
	<input type="checkbox"/> surchauffe du moteur
	<input type="checkbox"/> viscosité de l'huile trop élevée
	<input type="checkbox"/> viscosité de l'huile trop élevée
	<input type="checkbox"/> autres

## Guide de recherche des pannes du système DFI

### NOTE

- Ceci ne constitue pas une liste exhaustive de toutes les causes possibles de chaque problème présenté. Il s'agit simplement d'un guide de base destiné à faciliter la résolution de certains des problèmes les plus fréquents.
- L'ECU peut être impliquée dans les problèmes électriques et d'allumage du système d'injection directe. Si les résultats du contrôle de ces pièces et circuits sont satisfaisants, veillez à contrôler la terre et l'alimentation de l'ECU. Si les résultats du contrôle de la masse et de l'alimentation de l'ECU sont satisfaisants, remplacez l'ECU.

### Le moteur ne démarre pas, difficulté de démarrage

Symptômes ou causes possibles	Actions (chapitre)
<b>Le démarreur ne tourne pas :</b>	
Les contacteurs d'allumage et d'arrêt moteur ne sont pas positionnés sur ON	Positionnez-les tous les deux sur ON.
Problème de contacteur d'interdiction du démarreur ou de contacteur de point mort	Contrôlez (voir chapitre 16).
Problème de démarreur	Contrôlez (voir chapitre 16).
Tension de batterie basse	Contrôlez et rechargez la batterie (voir chapitre 16).
Le relais de démarreur n'établit pas le contact ou ne fonctionne pas	Contrôlez le relais de démarreur (voir chapitre 16).
Le bouton du démarreur n'établit pas le contact	Contrôlez et rechargez (voir chapitre 16).
Le câblage du démarreur est en circuit ouvert ou en court-circuit	Contrôlez le câblage (voir chapitre 16).
Problème de contacteur d'allumage	Contrôlez et rechargez (voir chapitre 16).
Problème d'interrupteur d'arrêt moteur	Contrôlez et réparez ou remplacez (voir chapitre 16).
Fusible principal 30A grillé	Contrôlez et rechargez (voir chapitre 16).
<b>Le démarreur tourne, mais le moteur ne démarre pas :</b>	
Problème au niveau de l'embrayage de démarreur	Contrôlez (voir chapitre 16).
Problème au niveau de l'engrenage de renvoi du démarreur	Contrôlez (voir chapitre 16).
<b>Le moteur ne démarre pas :</b>	
Grippage de soupape	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 5).
Grippage de cylindre et de piston	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 5).
Grippage d'arbre à cames	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 5).
Grippage de pied de bielle	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 9).
Grippage de tête de bielle	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 9).
Grippage de vilebrequin	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 9).
Grippage d'engrenage ou de palier de transmission	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 9).
Grippage du roulement équilibre	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 9).
<b>Pas de circulation de carburant :</b>	
Pas ou peu de carburant dans le réservoir	Faites l'appoint de carburant (voir le « Manuel du propriétaire »).
La pompe à carburant ne tourne pas	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de l'injecteur de carburant	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 3).

## 3-28 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Guide de recherche des pannes du système DFI

Symptômes ou causes possibles	Actions (chapitre)
Évent du réservoir obstrué	Contrôlez et réparez (voir chapitre 3).
Filtre à carburant ou filtre de pompe obstrué	Contrôlez et remplacez la pompe à carburant (voir chapitre 3).
Régulateur de pression de carburant obstrué	Contrôlez et remplacez la pompe à carburant (voir chapitre 3).
Conduite de carburant bouchée	Contrôlez et réparez (voir chapitre 3).
<b>Moteur noyé :</b>	
Bougie d'allumage encrassée, cassée ou espacement mal réglé	Remplacez (voir chapitre 2).
Mauvaise technique de démarrage	Lorsque le moteur est noyé, ne démarrez pas le moteur avec le papillon complètement ouvert.
<b>Pas d'étincelle ou étincelle faible:</b>	
Les contacteurs d'allumage et d'arrêt moteur ne sont pas positionnés sur ON	Positionnez les deux contacteurs sur ON.
Levier d'embrayage non actionné ou vitesse engagée	Tirez le levier, et mettez au point mort.
Capteur d'inclinaison du véhicule mal fixé	Réinstallez-la (voir le chapitre 3).
Problème du capteur d'inclinaison du véhicule	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de masse ou d'alimentation de l'ECU	Contrôlez (voir chapitre 3).
Tension de batterie basse	Contrôlez et rechargez la batterie (voir chapitre 16).
Bougie d'allumage encrassée, cassée ou espacement mal réglé	Remplacez (voir chapitre 2).
Problème de bobine d'allumage	Contrôlez la bobine d'allumage (voir chapitre 16).
Court-circuit ou mauvais contact au niveau de la bobine d'allumage	Réinstallez ou inspectez la bobine d'allumage (voir le chapitre 16).
Bougie d'allumage incorrecte	Remplacez-la par une bougie correcte (voir chapitre 16).
Problème du boîtier électronique	Contrôlez (voir chapitre 16).
Problème du contacteur de point mort ou de contacteur de verrouillage de démarreur	Contrôlez chacun de ces contacteurs (voir chapitre 16).
Problème de capteur de position de vilebrequin	Contrôlez (voir chapitre 16).
Problème de bobine d'allumage	Contrôlez (voir chapitre 16).
Contacteur d'allumage en court-circuit	Contrôlez et rechargez (voir chapitre 16).
Contacteur d'arrêt du moteur en court-circuit	Contrôlez et réparez ou remplacez (voir chapitre 2).
Câblage du démarreur est circuit ouvert ou en court-circuit	Contrôlez et réparez ou remplacez (voir chapitre 16).
Fusible principal 30A grillé	Contrôlez et rechargez (voir chapitre 16).
<b>Mélange carburant/air incorrect :</b>	
Filtre à air obstrué, mal fermé ou manquant	Nettoyez ou réinstallez (voir le chapitre 3).
Fuite au niveau du bouchon de remplissage en huile, du flexible de reniflard de carter, ou du flexible d'écoulement du filtre à air	Contrôlez et réparez ou remplacez (voir chapitre 3).
Présence d'eau ou de corps étrangers dans le carburant	Changez le carburant. Effectuez l'inspection du système d'alimentation et nettoyez-le (voir le chapitre 3).

## Guide de recherche des pannes du système DFI

Symptômes ou causes possibles	Actions (chapitre)
Problème au niveau du régulateur de pression de carburant	Contrôlez la pression de carburant et remplacez la pompe à carburant (voir chapitre 3).
Problème de capteur de papillon principal	Contrôlez (voir chapitre 3).
La pression de carburant est peut-être trop basse.	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de pompe à carburant	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de l'injecteur de carburant	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de pression d'admission d'air	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de température d'admission d'air	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de température d'eau	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de position de vilebrequin	Contrôlez (voir chapitre 3).
<b>Compression faible :</b>	
Bougie desserrée	Réinstallez-le (voir chapitre 16).
Culasse pas suffisamment serrée vers le bas	Resserrez (voir chapitre 5).
Cylindre ou piston usé	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 5).
Segment de piston en mauvais état (usé, manquant de rigidité, cassé ou grippé)	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 5).
Jeu excessif du segment/de la gorge de piston	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 5).
Joint de culasse endommagé	Remplacez (voir chapitre 5).
Gauchissement de la culasse	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 5).
Pas de jeu de soupape	Ajustez (voir le chapitre 2).
Guide de soupape usé	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 5).
Ressort de soupape cassé ou faible	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 5).
Soupape fermant mal (soupape tordue, usée ou accumulation de calamine sur le siège)	Contrôlez et réparez ou remplacez (voir chapitre 5).

### Mauvais fonctionnement à bas régime :

Symptômes ou causes possibles	Actions (chapitre)
<b>Bougie faible :</b>	
Tension de batterie basse	Contrôlez et rechargez la batterie (voir chapitre 16).
Bougie d'allumage encrassée, cassée ou espacement mal réglé	Remplacez (voir chapitre 2).
Problème de bobine d'allumage	Contrôlez la bobine d'allumage (voir chapitre 16).
Court-circuit ou mauvais contact au niveau de la bobine d'allumage	Réinstallez ou inspectez la bobine d'allumage (voir le chapitre 16).
Bougie d'allumage incorrecte	Remplacez-la par une bougie correcte (voir chapitre 16).
Problème du boîtier électronique	Contrôlez (voir chapitre 16).
Problème de capteur de position de vilebrequin	Contrôlez (voir chapitre 16).
Problème de bobine d'allumage	Contrôlez (voir chapitre 16).
<b>Mélange carburant/air incorrect :</b>	
Pas ou peu de carburant dans le réservoir	Faites l'appoint de carburant (voir le « Manuel du propriétaire »).

### 3-30 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

#### Guide de recherche des pannes du système DFI

Symptômes ou causes possibles	Actions (chapitre)
Filtre à air obstrué, mal scellé, ou manquant	Nettoyez l'élément ou inspectez le joint (voir chapitre 2, 3).
Conduite de filtre à air desserrée	Réinstallez-la (voir le chapitre 3).
Joint torique de filtre à air endommagé	Remplacez (voir chapitre 3).
Évent du réservoir obstrué	Contrôlez et réparez (voir chapitre 3).
Boîtier papillon mal serré	Réinstallez-la (voir le chapitre 3).
Joint torique de rampe de distribution endommagé	Remplacez (voir chapitre 3).
Filtre à carburant ou filtre de pompe obstrué	Contrôlez et remplacez la pompe à carburant (voir chapitre 3).
Régulateur de pression de carburant obstrué	Contrôlez la pression de carburant et remplacez la pompe à carburant (voir chapitre 3).
Conduite de carburant bouchée	Contrôlez et réparez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de pression d'admission d'air	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de température d'admission d'air	Contrôlez (voir chapitre 3).
<b>Ralenti instable (ralenti irrégulier)</b>	
Problème de l'injecteur de carburant	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de papillon principal	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de position de vilebrequin	Contrôlez (voir chapitre 3).
Les soupapes de papillon ne sont pas synchronisées	Contrôlez (voir chapitre 2).
Problème de capteur de température d'admission d'air	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de température d'eau	Contrôlez (voir chapitre 3).
Pression de carburant trop basse ou trop élevée	Contrôlez (voir chapitre 3).
Tension de batterie basse	Contrôlez et rechargez la batterie (voir chapitre 16).
<b>Ralenti incorrect</b>	
Problème de capteur de température d'eau	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de papillon principal	Contrôlez (voir chapitre 3).
<b>Le moteur cale facilement :</b>	
Problème de pompe à carburant	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de l'injecteur de carburant	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de papillon principal	Contrôlez (voir chapitre 3).
Pression de carburant trop basse ou trop élevée	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de pression d'admission d'air	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de température d'eau	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de température d'admission d'air	Contrôlez (voir chapitre 3).
Conduite de carburant bouchée	Contrôlez et réparez (voir chapitre 3).
Pression de carburant trop basse ou trop élevée	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème au niveau du régulateur de pression de carburant	Contrôlez la pression de carburant et remplacez la pompe à carburant (voir chapitre 3).

## Guide de recherche des pannes du système DFI

Symptômes ou causes possibles	Actions (chapitre)
Problème de capteur de position de vilebrequin	Contrôlez (voir chapitre 16).
Problème de bobine d'allumage	Contrôlez (voir chapitre 16).
<b>Compression faible :</b>	
Bougie desserrée	Réinstallez-le (voir chapitre 16).
Culasse pas suffisamment serrée vers le bas	Resserrez (voir chapitre 5).
Pas de jeu de soupape	Ajustez (voir le chapitre 2).
Cylindre ou piston usé	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 5).
Segment de piston en mauvais état (usé, manquant de rigidité, cassé ou grippé)	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 5).
Jeu excessif du segment/de la gorge de piston	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 5).
Joint de culasse endommagé	Remplacez (voir chapitre 5).
Gauchissement de la culasse	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 5).
Guide de soupape usé ou joint de tige de soupape endommagé	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 5).
Ressort de soupape cassé ou faible	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 5).
Soupape fermant mal (soupape tordue, usée ou accumulation de calamine sur le siège)	Contrôlez et réparez ou remplacez (voir chapitre 5).
Came de l'arbre à cames usée	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 5).
<b>A-coups :</b>	
Pression de carburant trop basse	Contrôlez (voir chapitre 3).
Conduite de carburant obstruée	Contrôlez et réparez (voir chapitre 3).
Flexible de capteur de pression d'air d'admissions fissuré ou obstrué	Contrôlez et réparez ou remplacez (voir chapitre 3).
Problème de pompe à carburant	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de l'injecteur de carburant	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de température d'admission d'air	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de papillon principal	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de température d'eau	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de pression d'admission d'air	Contrôlez (voir chapitre 3).
Connecteurs de l'injecteur mal serrés	Réglez le problème (voir le chapitre 3).
Problème de capteur de position de vilebrequin	Contrôlez ou remplacez (voir chapitre 16).
Problème de bobine d'allumage	Contrôlez ou remplacez (voir chapitre 16).
Câble de borne de la batterie (-) ou fil de mise à la masse du moteur desserré	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 16).
Trop de retard à l'allumage	Contrôlez le capteur de position de vilebrequin et l'allumeur électronique dans l'ECU (voir chapitre 16).
<b>Mauvaise accélération :</b>	
Pression de carburant trop basse	Contrôlez (voir chapitre 3).
Présence d'eau ou de corps étrangers dans le carburant	Changez le carburant. Effectuez l'inspection du système d'alimentation et nettoyez-le (voir le chapitre 3).
Filtre à carburant ou filtre de pompe obstrué	Contrôlez et remplacez la pompe à carburant (voir chapitre 3).

## 3-32 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Guide de recherche des pannes du système DFI

Symptômes ou causes possibles	Actions (chapitre)
Problème de pompe à carburant	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de l'injecteur de carburant	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de température d'admission d'air	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de température d'eau	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de bobine d'allumage	Contrôlez et rechargez (voir chapitre 16).
Niveau d'huile moteur trop élevé	Réparez (voir le chapitre 7).
Bougie d'allumage encrassée, cassée ou espacement mal réglé	Remplacez (voir chapitre 2).
<b>Tressautements :</b>	
Pression de carburant trop basse	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de l'injecteur de carburant	Contrôlez (voir chapitre 3).
Dysfonctionnement du capteur de papillon principal	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de température d'eau	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de pression d'admission d'air	Contrôlez (voir chapitre 3).
<b>Surtension :</b>	
Pression de carburant instable	Problème de régulateur de pression de carburant (contrôlez et remplacez la pompe à carburant) ou de canalisation de carburant écrasée (contrôlez et remplacez la canalisation de carburant) (voir chapitre 3).
Problème de l'injecteur de carburant	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de température d'eau	Contrôlez (voir chapitre 3).
<b>Retour de flamme lors de la décélération :</b>	
Bougie d'allumage encrassée, cassée ou espacement mal réglé	Remplacez (voir chapitre 2).
Pression de carburant trop basse	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de pompe à carburant	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de papillon principal	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de température d'admission d'air	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de température d'eau	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de pression d'admission d'air	Contrôlez (voir chapitre 3).
<b>Retard à l'allumage :</b>	
Problème de capteur de position de vilebrequin	Contrôlez (voir chapitre 16).
Bougie d'allumage grillée ou espacement mal réglé	Remplacez (voir chapitre 2).
Problème de capteur de température d'admission d'air	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de température d'eau	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de pression d'admission d'air	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de l'injecteur de carburant	Contrôlez (voir chapitre 3).

## Guide de recherche des pannes du système DFI

Symptômes ou causes possibles	Actions (chapitre)
<b>Autoallumage :</b>	
Problème de contacteur d'allumage	Contrôlez et rechargez (voir chapitre 16).
Problème d'interrupteur d'arrêt moteur	Contrôlez et réparez ou remplacez (voir chapitre 2).
Problème de l'injecteur de carburant	Contrôlez (voir chapitre 3).
Câble de borne de la batterie (-) ou fil de mise à la masse du moteur desserré	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 16).
Accumulation de calamine à la surface du siège de soupape	Réparez (voir le chapitre 5).
Surchauffe du moteur	(voir la section « Surchauffe » dans « Guide de recherche des pannes », voir le chapitre 17)
<b>Autre :</b>	
Viscosité de l'huile moteur trop élevée	Changez l'huile (voir le chapitre 2).
Problème de transmission	Inspectez la transmission (voir le chapitre 2) et le pignon (voir le chapitre 11).
Freinage excessif	Contrôlez l'état des segments d'étanchéité d'étrier ou vérifiez que les lumières d'entrées et de sortie du maître-cylindre ne sont pas obstruées (voir chapitre 12).
Patinage de l'embrayage	Contrôlez l'usure des plateaux et disques d'embrayage (voir chapitre 6).
Surchauffe du moteur	(voir la section « Surchauffe » dans « Guide de recherche des pannes », voir le chapitre 17)
Problème intermittent du système DFI et solution	Vérifiez que les connecteurs DFI sont propres et bien serrés, et recherchez des traces de brûlures ou d'effilochage des câbles (voir chapitre 3).

### Mauvais fonctionnement ou pas de puissance à haut régime :

Symptômes ou causes possibles	Actions (chapitre)
<b>Allumage incorrect :</b>	
Bougie d'allumage sale, cassée ou dont l'écartement est mal réglé	Remplacez (voir chapitre 2).
Problème de bobine d'allumage	Contrôlez la bobine d'allumage (voir chapitre 16).
Court-circuit ou mauvais contact au niveau de la bobine d'allumage	Réinstallez ou inspectez la bobine d'allumage (voir le chapitre 16).
Bougie d'allumage incorrecte	Remplacez-la par une bougie correcte (voir chapitre 16).
Problème du boîtier électronique	Contrôlez (voir chapitre 16).
Problème de capteur de position de vilebrequin	Contrôlez (voir chapitre 16).
Problème de bobine d'allumage	Contrôlez (voir chapitre 16).
<b>Mélange carburant/air incorrect :</b>	
Filtre à air obstrué, mal scellé, ou manquant	Nettoyez l'élément ou contrôlez l'état du joint de filtre (voir chapitre 3).
Conduite de filtre à air desserrée	Réinstallez-la (voir le chapitre 3).
Joint torique de filtre à air endommagé	Remplacez (voir chapitre 3).
Présence d'eau ou de corps étrangers dans le carburant	Changez le carburant. Effectuez l'inspection du système d'alimentation et nettoyez-le (voir le chapitre 3).

### 3-34 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

#### Guide de recherche des pannes du système DFI

Symptômes ou causes possibles	Actions (chapitre)
Boîtier papillon mal serré	Réinstallez-la (voir le chapitre 3).
Joint torique de rampe de distribution endommagé	Remplacez (voir chapitre 3).
Évent du réservoir obstrué	Contrôlez et réparez (voir chapitre 3).
Conduite de carburant bouchée	Contrôlez et réparez (voir chapitre 3).
La pompe à carburant fonctionne par intermittence, et les fusibles fondent souvent.	Il se peut que les roulements de la pompe soient usés. Remplacez la pompe (voir le chapitre 3).
Problème de pompe à carburant	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de température d'admission d'air	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de papillon principal	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de pression d'admission d'air	Contrôlez (voir chapitre 3).
Flexible de capteur de pression d'air d'admissions fissuré ou obstrué	Contrôlez et réparez ou remplacez (voir chapitre 3).
Injecteur obstrué	Effectuez un contrôle visuel et remplacez (voir chapitre 3).
<b>Compression faible :</b>	
Bougie desserrée	Réinstallez-le (voir chapitre 16).
Culasse pas suffisamment serrée vers le bas	Resserrez (voir chapitre 5).
Pas de jeu de soupape	Ajustez (voir le chapitre 2).
Cylindre ou piston usé	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 5).
Segment de piston en mauvais état (usé, manquant de rigidité, cassé ou grippé)	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 5).
Jeu excessif du segment/de la gorge de piston	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 5).
Joint de culasse endommagé	Remplacez (voir chapitre 5).
Gauchissement de la culasse	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 5).
Ressort de soupape cassé ou faible	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 5).
Soupape fermant mal (soupape tordue, usée ou accumulation de calamine sur le siège)	Contrôlez et réparez ou remplacez (voir chapitre 5).
<b>Cognement :</b>	
Accumulation de calamine dans la chambre de combustion	Réparez (voir le chapitre 5).
Qualité de carburant mauvaise ou incorrecte (utilisez l'essence recommandée dans le manuel du propriétaire)	Changez le carburant (voir le chapitre 3).
Bougie d'allumage incorrecte	Remplacez-la par une bougie correcte (voir chapitre 16).
Problème de bobine d'allumage	Contrôlez (voir chapitre 16).
Problème du boîtier électronique	Contrôlez (voir chapitre 16).
Problème de capteur de température d'admission d'air	Contrôlez (voir chapitre 3).
<b>Divers :</b>	
Le papillon des gaz ne s'ouvre pas complètement	Contrôlez les câbles d'accélérateur et la tringlerie (voir chapitre 3).

## Guide de recherche des pannes du système DFI

Symptômes ou causes possibles	Actions (chapitre)
Freinage excessif	Contrôlez l'état des segments d'étanchéité d'étrier ou vérifiez que les lumières d'entrées et de sortie du maître-cylindre ne sont pas obstruées (voir chapitre 12).
Patinage de l'embrayage	Contrôlez l'usure des plateaux et disques d'embrayage (voir chapitre 6).
Surchauffe du moteur - Problème du capteur de température de l'eau ou du capteur de position du vilebrequin	(voir la section « Surchauffe » du chapitre 17, « Guide de dépiage des pannes »).
Niveau d'huile moteur trop élevé	Réparez (voir le chapitre 7).
Viscosité de l'huile moteur trop élevée	Changez l'huile (voir le chapitre 2).
Problème de transmission	Inspectez la transmission (voir le chapitre 2) et les pignons (voir le chapitre 11).
Came de l'arbre à cames usée	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 5).
<b>L'échappement fume trop :</b>	
<b>(Fumées blanches)</b>	
Segment racleur usé	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 5).
Cylindre usé	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 5).
Joint d'étanchéité de soupape endommagé	Remplacez (voir chapitre 5).
Guide de soupape usé	Remplacez le guide (voir le chapitre 5).
Niveau d'huile moteur trop élevé	Réparez (voir le chapitre 7).
<b>(Fumée noire)</b>	
Filtre à air obstrué	Nettoyez (voir le chapitre 3).
Pression de carburant trop élevée	Contrôlez (voir chapitre 3).
Injecteur bloqué en position ouverte	Contrôlez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de température d'eau	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de température d'admission d'air	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 3).
<b>(Fumée brune)</b>	
Conduite de filtre à air desserrée	Réinstallez-la (voir le chapitre 3).
Joint torique de filtre à air endommagé	Remplacez (voir chapitre 3).
Pression de carburant trop basse	Contrôlez les canalisations de carburant et la pompe à carburant (voir chapitre 3).
Problème de capteur de température d'eau	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 3).
Problème de capteur de température d'admission d'air	Contrôlez et remplacez (voir chapitre 3).

## 3-36 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Autodiagnostic

#### Généralités sur l'autodiagnostic

##### Généralités sur l'autodiagnostic

Le système d'auto-diagnostic fonctionne selon deux modes ; on passe d'un mode à l'autre en mettant à la terre la borne d'auto-diagnostic [A].

##### Mode utilisateur

L'UCE signale au pilote les pannes du système DFI et du système d'allumage en faisant s'allumer le témoin indicateur FI, lorsque des pièces de ces systèmes sont défectueuses, et active la fonction de sécurité après défaillance. En cas de problèmes graves, l'ECU interrompt le fonctionnement de l'injection/allumage/démarrreur.

##### Mode concessionnaire

Le témoin indicateur FI émet un/des code(s) d'entretien pour signaler le(s) problème(s) rencontré(s) sur le système d'injection directe et le système d'allumage au moment du diagnostic.

#### Procédures d'auto-diagnostic

##### Procédures d'auto-diagnostic

○Lorsqu'un problème est rencontré par le système d'injection directe et le système d'allumage, le témoin indicateur FI [A] s'allume.

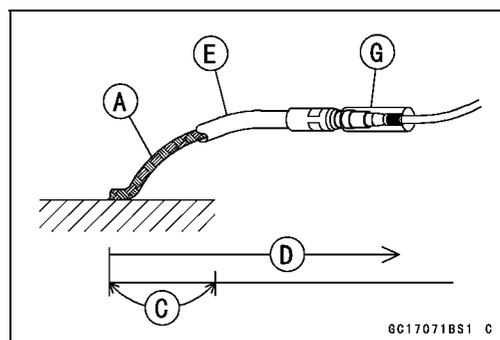
##### NOTE

- Utilisez une batterie complètement chargée lorsque vous effectuez l'auto-diagnostic. Sinon, le témoin ne clignote que lentement ou pas du tout.
- À l'aide d'un câble auxiliaire, maintenez la borne d'auto-diagnostic à la terre pendant que l'auto-diagnostic est effectué.

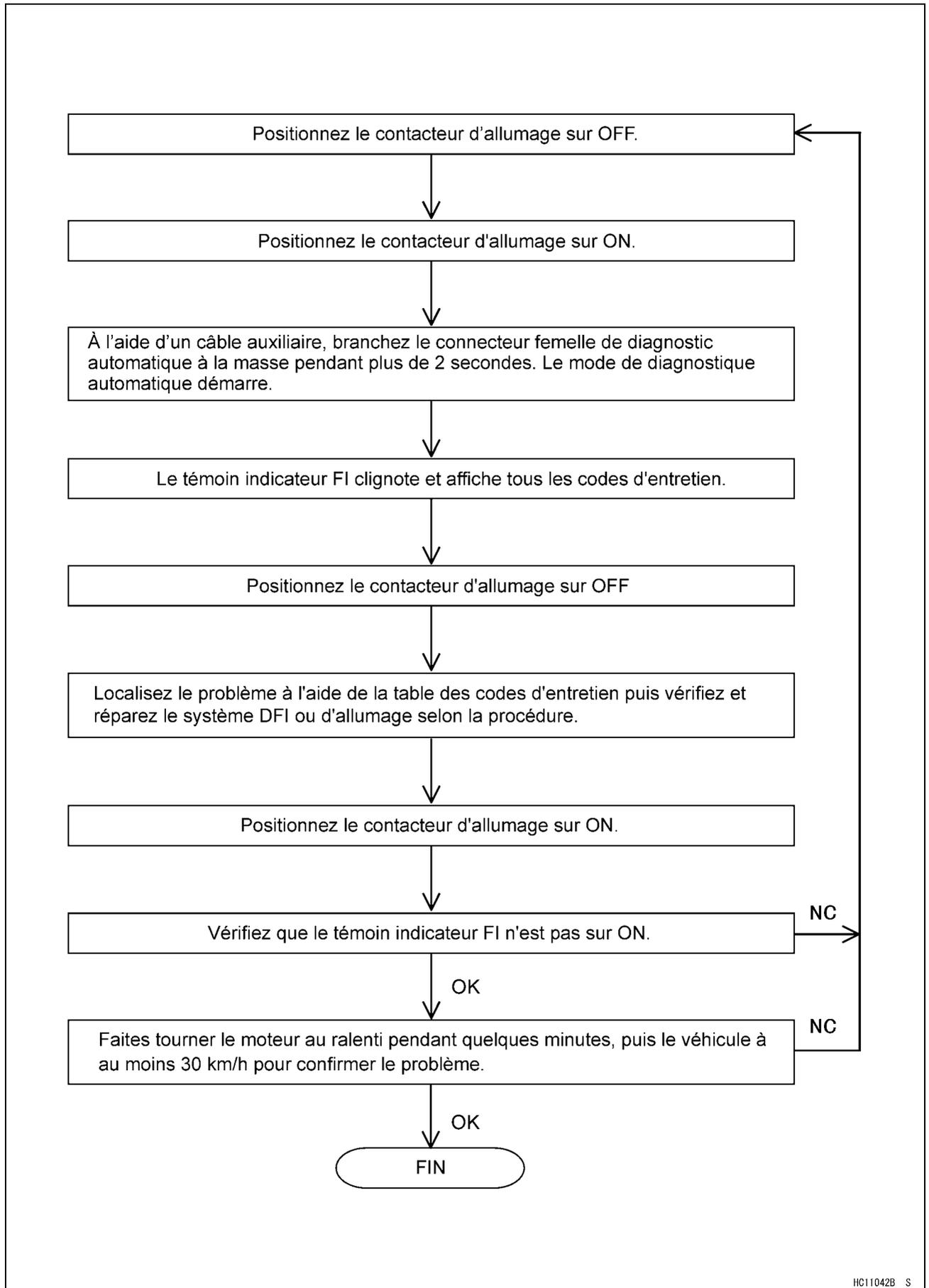
- Déposez le couvercle supérieur (voir la section « Dépose du couvercle supérieur » au chapitre « Cadre »).
- À l'aide d'un câble, mettez la borne d'auto-diagnostic [A] (câble orange/noir) à la masse sur la borne de batterie (-) ou sur le connecteur du câble de batterie (-).

- Mettez le contact.
- Connectez un fil volant [E] à la borne d'auto-diagnostic [G] pour pouvoir mettre à la masse.
- Pour lancer l'auto-diagnostic en mode concessionnaire, mettez à la masse [A] la borne d'indicateur d'auto-diagnostic sur la borne de batterie (-) pendant plus de 2 secondes [C], et maintenez la mise à la masse en permanence [D].

○Comptez le nombre de clignotements du témoin afin de lire le code d'entretien. Maintenez la mise à la terre du câble auxiliaire jusqu'à ce que vous ayez terminé la lecture du code d'entretien.



Autodiagnostic



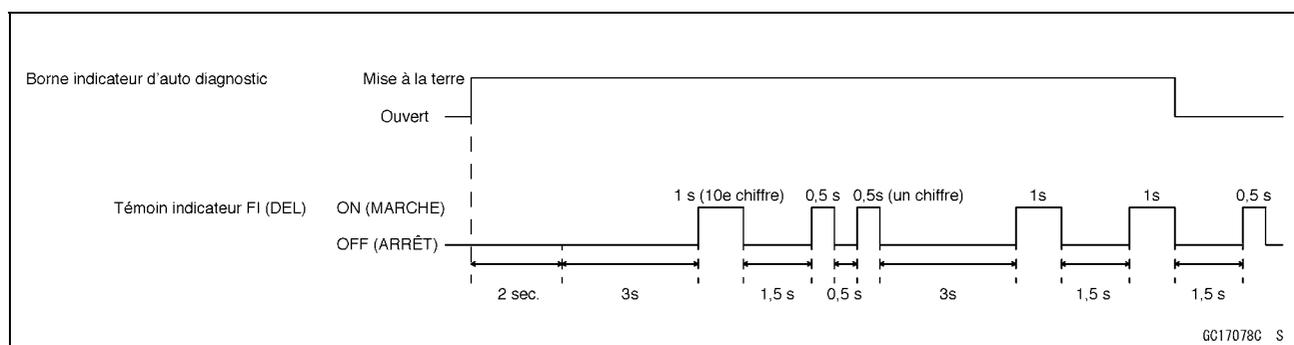
## 3-38 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Autodiagnostic

#### Comment lire les codes d'entretien

##### Comment lire les codes d'entretien

- Les codes d'entretien sont indiqués par une série de clignotements longs et brefs du témoin indicateur FI, comme illustré ci-dessous.
- En observant les clignotements du témoin indicateur FI, notez les dizaines et les unités.
- Lorsque plusieurs problèmes sont rencontrés, la mémoire a enregistré plusieurs codes d'entretien qui s'affichent les uns après les autres; le numéro de code le plus petit s'affiche en premier et l'affichage continue dans l'ordre croissant des numéros. Une fois tous les codes affichés, l'affichage est répété cycliquement jusqu'à ce qu'on débranche la borne d'auto-diagnostic.
- Si aucun problème n'est rencontré, aucun code ne s'affiche et le témoin ne s'allume pas.
- Par exemple, si deux problèmes ont été détectés dans l'ordre 21, 12, les codes d'entretien s'affichent en commençant par le plus petit nombre de la liste.  
(12 → 21) → (12 → 21) → ... (répété)



- Si le problème rencontré concerne les pièces suivantes, l'ECU est incapable de le mémoriser, le témoin indicateur FI ne s'allume pas, et aucun code d'entretien ne s'affiche.

Témoin indicateur FI

Pompe à carburant

Relais principal d'ECU

Câblage d'alimentation et de mise à la masse de l'ECU (voir la section « Contrôle de l'ECU »)

#### Comment effacer les codes d'entretien

##### Comment effacer les codes d'entretien

- Même si le contacteur d'allumage est ramené sur OFF, si la batterie ou l'ECU est déconnectée ou si le problème a été résolu, tous les codes d'entretien sont conservés dans l'ECU.

**Autodiagnostic**

**Tableau des codes d'entretien**

*Tableau des codes d'entretien*

Code d'entretien	Témoin indicateur FI	Problèmes
11		Anomalie du capteur de position de papillon principal, câblage discontinu ou en court-circuit
12		Dysfonctionnement du capteur de pression d'air d'admission, câblage ouvert ou en court-circuit
13		Dysfonctionnement du capteur de température de l'air d'admission, câblage ouvert ou en court-circuit
14		Dysfonctionnement du capteur de température de l'eau, câblage ouvert ou en court-circuit
21		Dysfonctionnement du capteur de position de vilebrequin, câblage ouvert ou en court-circuit
31		Anomalie du capteur d'inclinaison du véhicule, câblage discontinu ou en court-circuit
41		Dysfonctionnement d'injecteur, câblage ouvert ou en court-circuit
46		Dysfonctionnement de relais de pompe à carburant, relais bloqué
51		Dysfonctionnement de bobine d'allumage, câblage ouvert ou en court-circuit

**Remarques :**

- L'ECU peut être impliquée dans ces problèmes. Si les résultats de l'inspection de tous ces circuits et pièces sont satisfaisants, veuillez à contrôler la masse et l'alimentation de l'ECU. Si les résultats du contrôle de la masse et de l'alimentation de l'ECU sont satisfaisants, remplacez l'ECU.
- Lorsqu'aucun code d'entretien ne s'affiche, les pièces électriques du système DFI sont normales, et les pièces mécaniques du système DFI et du moteur sont suspectes.

## 3-40 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Autodiagnostic

#### Mesures de sécurité

##### Mesures de sécurité

○L'ECU prend les mesures suivantes pour éviter des endommagements du moteur lorsque des problèmes sont rencontrés au niveau des pièces du système DFI et du système d'allumage.

Codes d'entretien	Pièces	Plage utilisable de signal de sortie ou critères	Mesures de sauvegarde par l'ECU
11	Capteur de papillon principal	Tension de sortie de capteur de position de papillon principal 0,2 ~ 4,8 V	Si le capteur de papillon principal est défaillant (signal hors de la plage utilisable, câblage discontinu ou en court-circuit), l'ECU verrouille l'avance à l'allumage sur l'avance à l'allumage de la position de papillon fermée et régule l'alimentation DFI par la méthode D-J. De même, si les système de capteur de position de papillon principal et de pression d'admission d'air sont défaillants, l'UCE verrouille l'avance à l'allumage sur l'avance à l'allumage de la position de papillon fermée et règle le DFI sur la méthode $\alpha$ -N.
12	Capteur de pression d'air d'admission	Pression d'air d'admission (absolue) Pv = 150 ~ 800 mmHg	Si le capteur de pression d'air d'admission est défaillant (signal Pv hors plage utilisable, câblage ouvert ou en court-circuit), l'ECU règle le système d'injection directe en méthode $\alpha$ - N.
13	Capteur de température d'air d'admission	Température d'air d'admission Ta = -30°C ~ +120°C	Si le capteur de température d'air d'admission est défaillant (signal hors plage utilisable, câblage ouvert ou en court-circuit), l'ECU adopte pour Ta la valeur 30°C.
14	Capteur de température d'eau	Température de l'eau Ta = -30°C ~ +120°C	Si le capteur de température de l'eau est défaillant (signal hors plage utilisable, câblage ouvert ou en court-circuit), l'ECU adopte pour Tw la valeur 80°C.
21	Capteur de position de vilebrequin	Le capteur de position de vilebrequin doit envoyer 22 signaux (signaux de sortie) à l'ECU à chaque démarrage.	Si le capteur de position de vilebrequin envoie moins ou plus de 22 signaux, le moteur s'arrête de lui-même.
31	Capteur d'inclinaison	Tension de sortie de capteur d'inclinaison du véhicule (signal) Vd = 0,2 ~ 4,6 V	Si le capteur d'inclinaison de véhicule est défaillant (tension de sortie Vd au-delà de la plage utilisable, câblage discontinu ou en court-circuit), l'ECU coupe la pompe à carburant, les injecteurs de carburant et le système d'allumage.
41	Injecteur de carburant	L'injecteur doit continuellement envoyer des signaux (tension de sortie) à l'ECU.	Si l'injecteur est défaillant (aucun signal, câblage en court-circuit ou ouvert), l'ECU interrompt l'envoi de signaux à l'injecteur. Le cylindre ne reçoit pas de carburant.

## Autodiagnostic

Codes d'entretien	Pièces	Plage utilisable de signal de sortie ou critères	Mesures de sauvegarde par l'ECU
<b>46</b>	Relais de pompe à carburant	Lorsque l'état du relais est ON, la tension de contrôle de batterie est de 5 V ou supérieure	Si le relais est défaillant, la tension de contrôle de batterie est de 12 V.
<b>51</b>	Bobine d'allumage	L'enroulement primaire de la bobine d'allumage doit continuellement envoyer son signal (tension de sortie) vers l'ECU.	Si l'enroulement primaire d'allumage est défaillant (aucun signal, câblage en court-circuit ou ouvert), l'ECU coupe l'injecteur pour arrêter l'arrivée de carburant au cylindre, bien que le moteur continue à tourner.

**Note :**

- (1) Méthode D-J et méthode  $\alpha$ - N : lorsque la charge moteur est légère, tel qu'au ralenti ou à vitesse faible, l'UCE détermine la quantité d'injection sur base du calcul de la dépression de papillon (tension de sortie de capteur de pression d'admission d'air) et du régime moteur (tension de sortie de capteur de position de vilebrequin). Cette méthode est appelée méthode D-J (mode vitesse faible). Au fur et à mesure que le régime du moteur augmente et que la charge moteur passe d'une charge moyenne à une charge lourde, l'ECU détermine la quantité d'injection sur base du calcul de l'ouverture de papillon (tension de sortie de capteur de position de papillon) et du régime moteur. Cette méthode est appelée  $\alpha$  - N (mode haut régime).

## 3-42 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

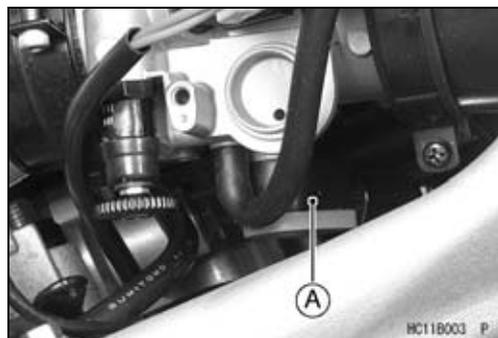
### Capteur de position de papillon principal (code d'entretien 11)

#### Dépose/réglage de capteur de position de papillon principal

#### PRECAUTION

Son réglage ayant été effectué et fixé avec précision en usine, ne déposez pas ou ne réglez pas vous-même le capteur de position de papillon principal [A].

Ne laissez jamais tomber la rampe de distribution, et surtout pas sur une surface dure. Un choc de ce genre peut l'endommager.



#### Inspection de la tension d'entrée du capteur de papillon principal

#### NOTE

○ Assurez-vous que la batterie soit entièrement chargée.

- Mettez le contacteur d'allumage sur OFF.
- Déposez le support de moteur supérieur.
- Débranchez le connecteur de capteur de position de papillon principal à l'aide de la pince à bec effilé et branchez l'adaptateur de faisceau [A] entre ces connecteurs.

#### Outil spécial -

Adaptateur de réglage du capteur de position de papillon : 57001-1538

- Connectez un compteur digital au câble de l'adaptateur pour faisceau.

#### Tension d'entrée de capteur de position de papillon principal

##### Connexions à l'adaptateur

Testeur (+) → câble BK (capteur LB)

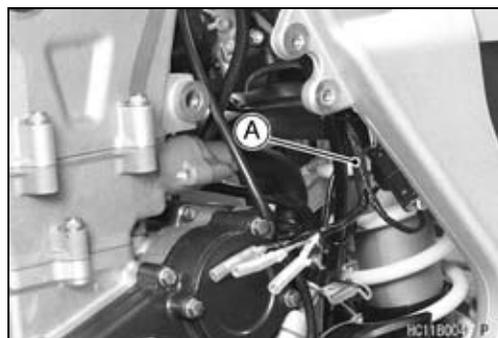
Testeur (-) → câble W (capteur BR/BK)

- Le moteur étant à l'arrêt et le connecteur raccordé, mesurez la tension d'entrée.
- Positionnez le contacteur d'allumage sur ON.

#### Tension d'entrée au niveau du capteur

Standard : 4,75 ~ 5,25 V CC

- Mettez le contacteur d'allumage sur OFF.
- ★ Si la tension d'entrée est normale, contrôlez la tension de sortie.



## Capteur de position de papillon principal (code d'entretien 11)

★ Si la valeur de la tension d'entrée est inférieure à la valeur standard, déposez l'ECU et contrôlez le câblage entre ces connecteurs.

○ Débranchez l'ECU et les connecteurs du capteur.

### Connexion de câblage

Connecteur d'ECU [A] ↔

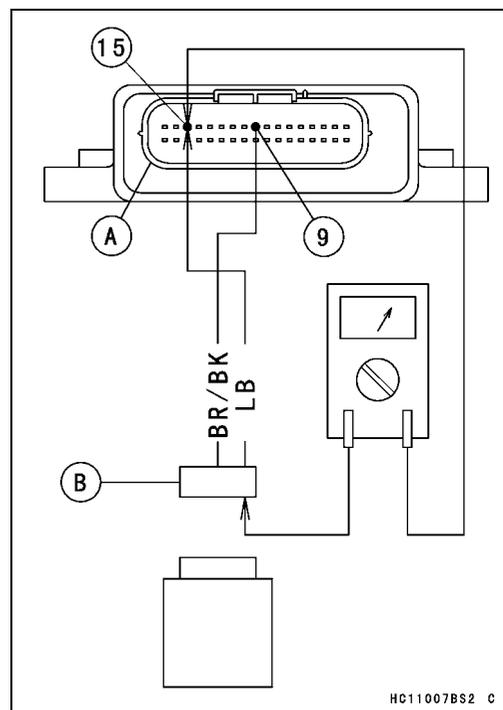
Connecteur de capteur de position de papillon principal [B]

Câble LB (borne de l'ECU 15)

Câble BR/BK (borne de l'ECU 9)

★ Si le câblage est en bon état, vérifiez la masse et l'alimentation électrique de l'ECU (reportez-vous à la section « Inspection de l'alimentation de l'ECU »).

★ Si la masse et l'alimentation sont satisfaisants, remplacez l'ECU (voir la section « Dépose/installation de l'ECU »).



### Inspection de la tension de sortie du capteur de papillon principal

● De la même façon que pour l'inspection de la tension d'entrée, mesurez la tension de sortie du capteur de position de papillon principal. Notez ce qui suit.

○ Débranchez le capteur de position de papillon principal et branchez l'adaptateur pour faisceau [A] entre ces connecteurs.

### Outil spécial -

Adaptateur de réglage du capteur de position de papillon : 57001-1538

### Tension de sortie de capteur de position de papillon principal

#### Connexions à l'adaptateur

Testeur (+) → câble R (capteur Y/W)

Testeur (-) → câble W (capteur BR/BK)

- Mettez le moteur en marche et faites-le bien chauffer.
- Vérifiez le ralenti afin de vous assurer que l'ouverture de papillon est correcte.

### Ralenti

Standard : 1 800 ±100 tr/min



## 3-44 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Capteur de position de papillon principal (code d'entretien 11)

★ Si le ralenti est hors de la plage spécifiée, réglez-la (voir la section « Inspection du ralenti » au chapitre « Entretien périodique »).

- Mettez le contacteur d'allumage sur OFF.
- Le moteur étant à l'arrêt et le connecteur raccordé, mesurez la tension de sortie.
- Positionnez le contacteur d'allumage sur ON.

#### Tension de sortie au niveau du capteur

Standard : CC 0,58 ~ 0,62 V (ouverture du papillon au ralenti)

CC 3,7 ~ 4,1 V (ouverture du papillon au ralenti)

- Mettez le contacteur d'allumage sur OFF.
- ★ Si la tension de sortie est hors de la plage spécifiée, contrôlez la résistance du capteur de position de papillon principal (voir « Contrôle de la résistance du capteur de position de papillon principal »).

★ Si la valeur de la tension de sortie est normale, vérifiez la continuité du câblage.

○ Débranchez l'ECU et les connecteurs du capteur.

#### Connexion de câblage

Connecteur d'ECU [A] ↔

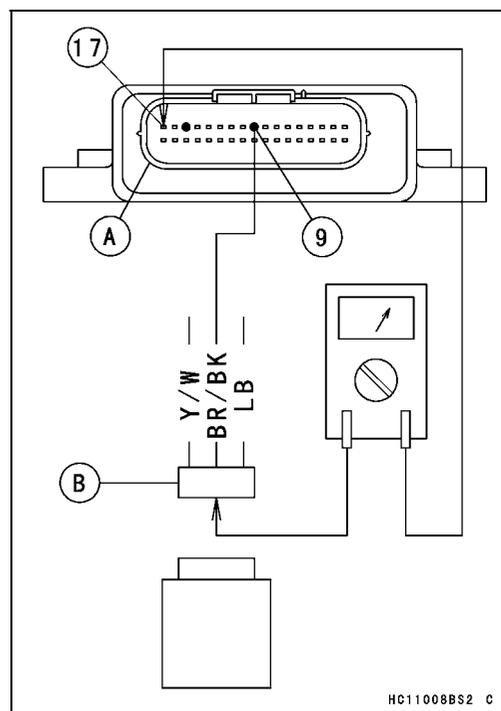
Connecteur de capteur de position de papillon principal [B]

Câble Y/W (borne de l'ECU 17)

Câble BR/BK (borne de l'ECU 9)

★ Si le câblage est en bon état, vérifiez la masse et l'alimentation électrique de l'ECU (reportez-vous à la section « Inspection de l'alimentation de l'ECU »).

★ Si la masse et l'alimentation sont satisfaisants, remplacez l'ECU (voir la section « Dépose/installation de l'ECU »).



#### Inspection de la résistance de capteur de papillon principal

- Mettez le contacteur d'allumage sur OFF.
- Débranchez le connecteur du capteur de papillon principal.
- Connectez un testeur numérique [A] aux bornes du connecteur du capteur de papillon principal [B].
- Mesurez la résistance du capteur de papillon principal.

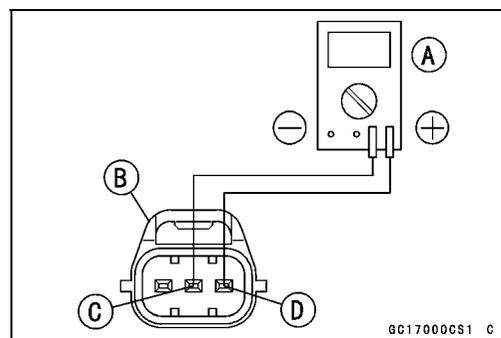
#### Résistance de capteur de position de papillon principal

Connexions : Câble LB [C] ↔ câble BR/BK [D]

Standard : 4 ~ 6 kΩ

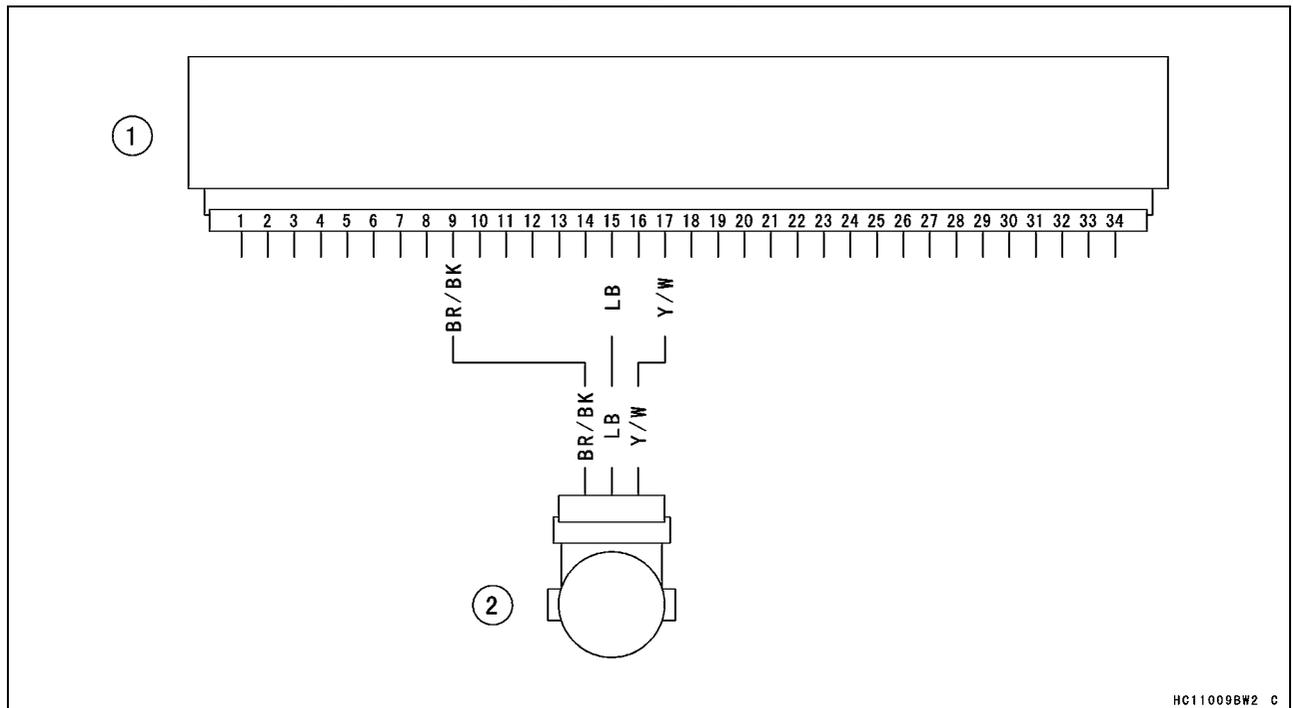
★ Si la valeur se trouve hors norme, remplacez l'ensemble du boîtier papillon.

★ Si la valeur lue est dans la plage, mais que le problème persiste, remplacez l'ECU (voir la section « Dépose/installation de l'ECU »).



## Capteur de position de papillon principal (code d'entretien 11)

### Circuit de capteur de position de papillon principal



1. ECU (Unité de commande électronique)
2. Capteur de papillon principal

## 3-46 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Capteur de pression d'admission d'air (code d'entretien 12)

#### PRECAUTION

Ne laissez jamais tomber le capteur, surtout sur une surface dure. Un choc de ce genre peut l'endommager.

#### **Dépose du capteur de pression d'air d'admission**

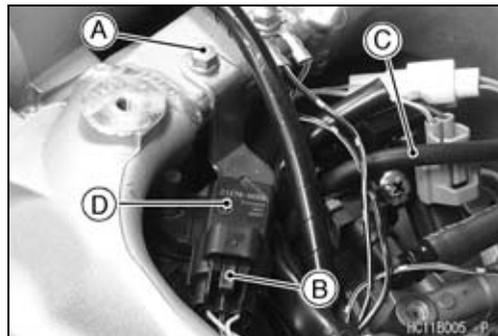
- Déposez :
  - Selle (voir la section « Dépose de la selle » du chapitre « Cadre »)
  - Réservoir d'essence (voir « Dépose du réservoir d'essence »)
  - Boulon [A]
- Débranchez le connecteur du capteur de pression d'air d'admission [B], et déposez le flexible de dépression [C].
- Retirez le capteur de pression d'air d'admission [D] du support.

#### **Installation du capteur de pression d'air d'admission**

- L'installation est l'inverse de la dépose.

##### Couple de serrage -

Boulon de fixation de capteur de pression d'air d'admission : 8,8 N·m (0,90 kgf·m)



## Capteur de pression d'admission d'air (code d'entretien 12)

### Inspection de la tension d'entrée du capteur de pression d'air d'admission

#### NOTE

- Assurez-vous que la batterie soit entièrement chargée.
- L'inspection est la même que pour l'« Inspection de la tension d'entrée du capteur de position de papillon principal ».
- Mettez le contacteur d'allumage sur OFF.
- Déposez l'ECU (reportez-vous à la section « Dépose de l'ECU »).
- Ne débranchez pas les connecteurs de l'ECU.
- Connectez un testeur numérique [A] au connecteur [B] à l'aide d'un jeu d'adaptateurs modèle aiguillon.

#### Outil spécial -

Jeu d'adaptateurs modèle aiguillon : 57001-1457

#### Tension d'entrée du capteur de pression d'air d'admission Connexions au connecteur de l'ECU

Testeur (+) → câble LB (borne 15)

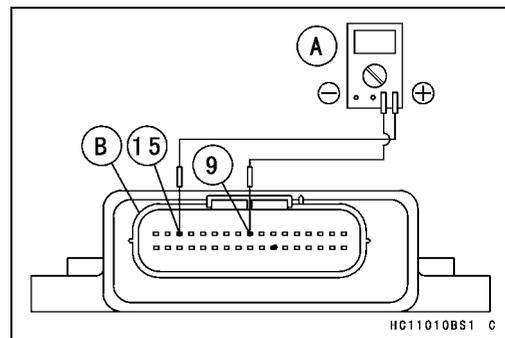
Testeur (+) → câble BR/BK (borne 9)

- Le moteur étant à l'arrêt et les connecteurs raccordés, mesurez la tension d'entrée.
- Positionnez le contacteur d'allumage sur ON.

#### Tension d'entrée au niveau de l'ECU

Standard : 4,75 ~ 5,25 V CC

- ★ Si la valeur lue se situe dans la plage standard, contrôlez la tension de sortie.
- ★ Si la mesure est inférieure à la valeur standard, déposez l'ECU et contrôlez le câblage entre ces connecteurs.
- ★ Si le câblage est en bon état, vérifiez la masse et l'alimentation électrique de l'ECU (reportez-vous à la section « Inspection de l'alimentation de l'ECU »).
- ★ Si la masse et l'alimentation sont satisfaisants, remplacez l'ECU (voir la section « Dépose/installation de l'ECU »).



## 3-48 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Capteur de pression d'admission d'air (code d'entretien 12)

#### Inspection de la tension de sortie du capteur de pression d'air d'admission

##### NOTE

○ La tension de sortie varie en fonction de la pression atmosphérique locale.

- Mesurez la tension de sortie au niveau de l'ECU de la même façon que pour l'inspection de la tension d'entrée. Tenez compte des éléments suivants.

**Outil spécial -**

**Jeu d'adaptateurs modèle aiguillon : 57001-1457**

**Tension de sortie du capteur de pression d'air d'admission**

**Connexions au connecteur de l'ECU**

**Testeur (+) → câble Y/BL (borne 32)**

**Testeur (+) → câble BR/BK (borne 9)**

**Plage utilisable : CC 3,80 ~ 4,20 V à pression atmosphérique standard (101,32 kPa, 76 cmHg abs.)**

- Mettez le contacteur d'allumage sur OFF.
- ★ Si la valeur de la tension de sortie est comprise dans la plage utilisable, vérifiez si la masse et l'alimentation électrique de l'ECU sont correctes (voir la section « Inspection de l'alimentation de l'ECU »).
- ★ Si la masse et l'alimentation sont satisfaisants, remplacez l'ECU (voir la section « Dépose/installation de l'ECU »).
- ★ Si la tension de sortie est en dehors de la plage utilisable, contrôlez le câblage.

★ Si le câblage est normal, contrôlez le capteur à différentes valeurs de dépression.

- Déposez le capteur de pression d'admission d'air [A] et déconnectez le flexible de dépression du capteur.
- Connectez un tuyau souple [B] au capteur de pression d'air d'admission.
- Reposez temporairement le capteur de pression d'admission d'air.
- Connectez un testeur numérique [C], un vacuomètre [D], une jauge à fourche de niveau d'huile [E] et un adaptateur pour faisceau au capteur de pression d'air d'admission.

**Outils spéciaux -**

**Jauge à fourche de niveau d'huile : 57001-1290**

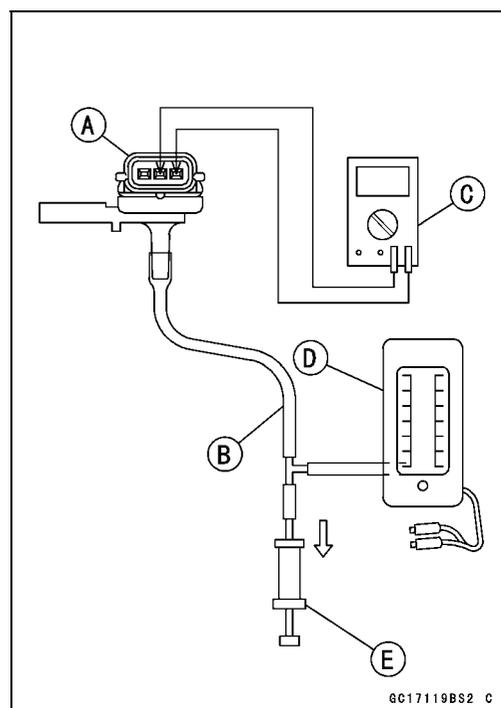
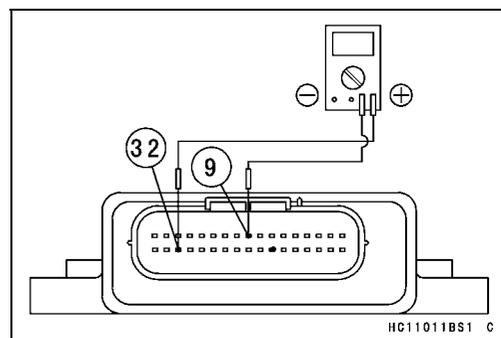
**Adaptateur pour faisceau de capteur : 57001-1561**

**Tension de sortie du capteur de pression d'air d'admission**

**Connexions à l'adaptateur**

**Testeur (+) → câble G/W (capteur Y/BL)**

**Testeur (+) → câble BK (capteur BR/BK)**



- Positionnez le contacteur d'allumage sur ON.
- Tout en tirant sur la poignée de la jauge à fourche de niveau d'huile, mesurez la tension de sortie pour plusieurs valeurs de dépression.
- ★ Si ce contrôle est satisfaisant, contrôlez la mise à la terre et l'alimentation de l'ECU (voir la section « Inspection de l'alimentation de l'ECU »).

### Capteur de pression d'admission d'air (code d'entretien 12)

---

- Contrôlez la tension de sortie à l'aide de la formule et du schéma suivants.

Supposons que :

Pg: Dépression (jauge) du capteur

PI: Pression atmosphérique locale (absolue) mesurée à l'aide d'un baromètre

Pv: Dépression (absolue) du capteur

Vv: Tension de sortie du capteur (V)

alors

$$Pv = PI - Pg$$

Par exemple, supposons que nous avons obtenu les valeurs numériques suivantes:

Pg= 8 cmHg (valeur du dépressiomètre)

PI= 70 cmHg (valeur du baromètre)

Vv= 3,2 V (valeur du testeur numérique)

alors

$$Pv = 70 - 8 = 62 \text{ cmHg (Abs.)}$$

Reportez le point [1] correspondant à cette valeur Pv (62 cmHg) sur le schéma, et tracez une ligne verticale passant par ce point. Vous pouvez alors obtenir la plage utilisable [2] de tension de sortie du capteur.

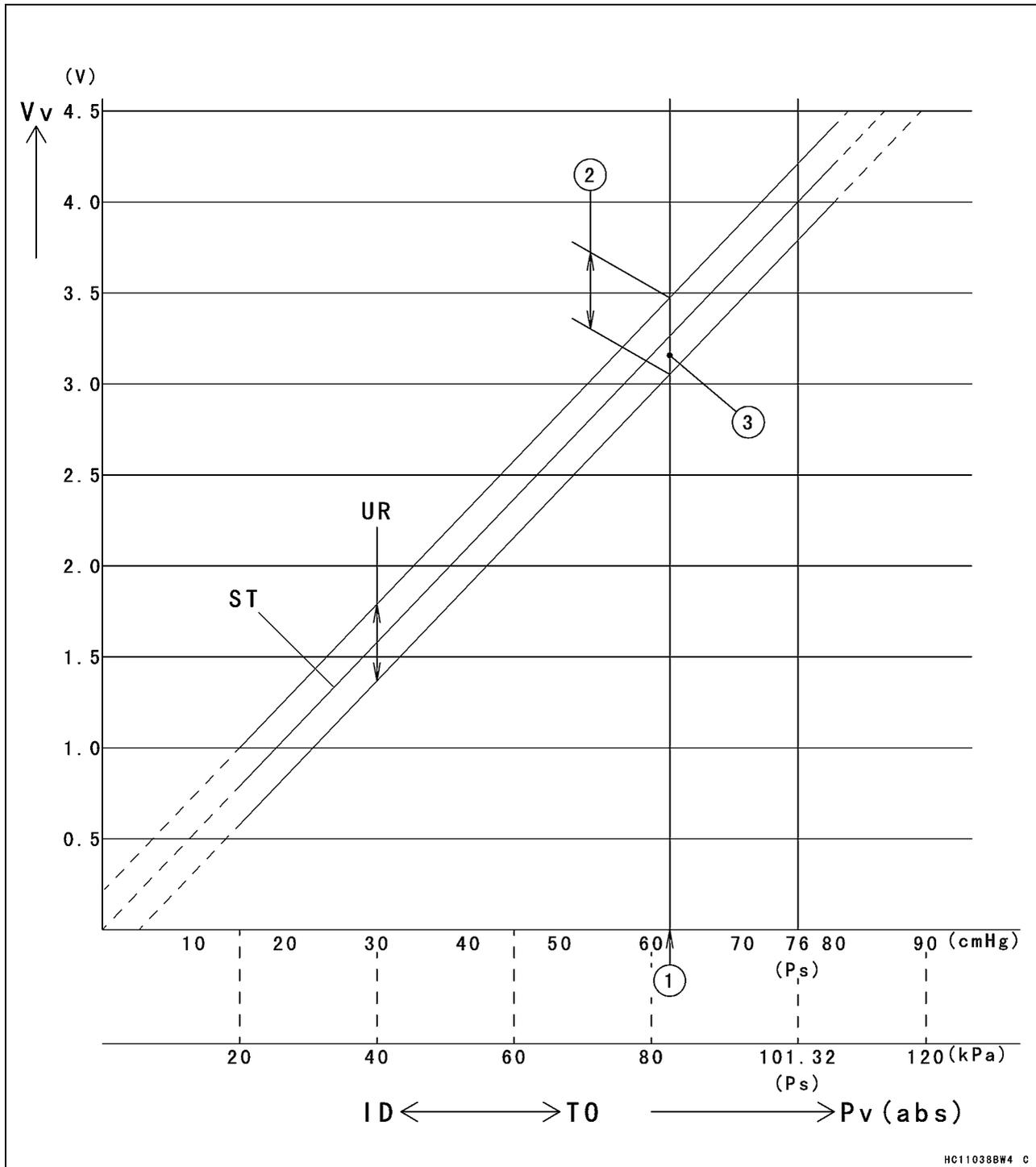
$$\text{Plage utilisable} = 3,04 - 3,49 \text{ V}$$

Reportez le point correspondant à la valeur de Vv (3,2V) sur la ligne verticale. → Point [3].

**Résultats : Dans le diagramme, Vv est situé dans la plage de valeurs utilisables et le capteur est normal.**

### 3-50 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

#### Capteur de pression d'admission d'air (code d'entretien 12)



HC110388W4 C

ID: Ralenti

Ps: Pression atmosphérique standard (absolue)

Pv: Dépression au papillon (absolue)

ST: Valeur standard de tension de sortie du capteur (V)

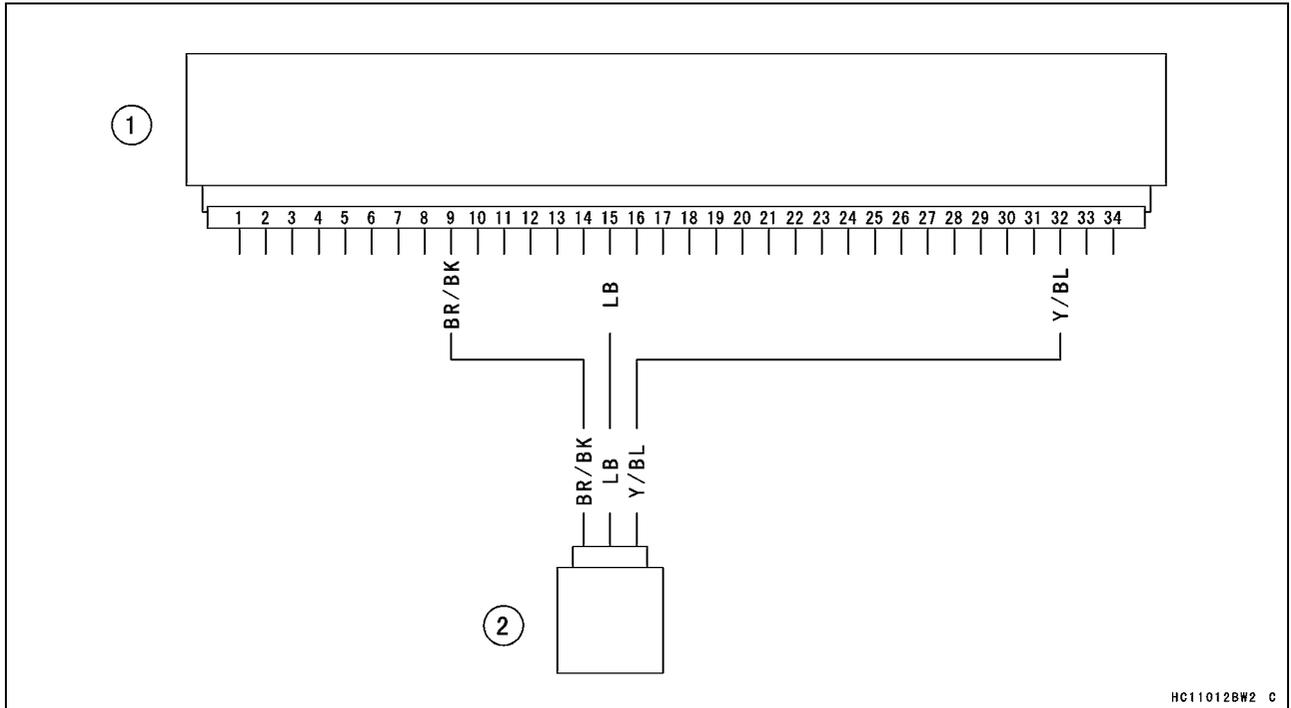
TO: Papillon en position pleins gaz

UR: Plage utilisable de tension de sortie du capteur (V)

Vv: Tension de sortie de capteur de pression d'air d'admission (V) (lecture du voltmètre numérique)

## Capteur de pression d'admission d'air (code d'entretien 12)

### Circuit de capteur de pression d'air d'admission



1. ECU (Unité de commande électronique)
2. Capteur de pression d'air d'admission

## 3-52 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Capteur de température d'admission d'air (code d'entretien 13)

#### Dépose/Installation du capteur de température d'air d'admission

#### PRECAUTION

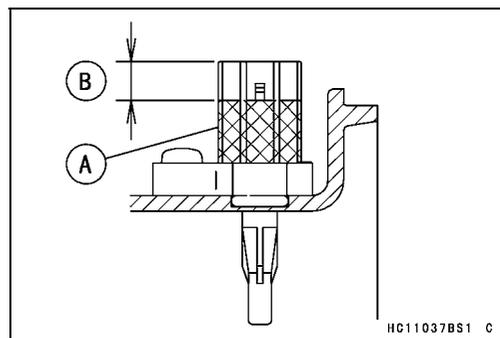
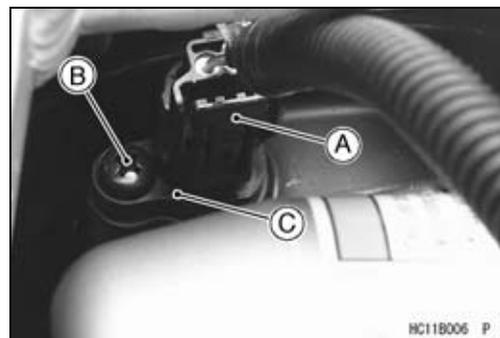
**Ne laissez jamais tomber le capteur, surtout sur une surface dure. Un choc de ce genre peut l'endommager.**

- Déposez la selle (voir la section « Dépose de la selle » du chapitre « Cadre »)
- Débranchez le connecteur [A].
- Déposez la vis [B].
- Retirez le capteur de température d'air d'admission [B].
- Remettez le capteur de température d'air d'admission à sa place dans le boîtier de filtre à air.
- Serrez :

**Couple de serrage -**

**Vis de fixation de capteur de température d'air d'admission : 4,9 N·m (0,50 kgf·m)**

- Appliquez un agent d'étanchéité à base de silicone (Three Bond TB1221C) [A] sur le capteur de température d'air comme illustré.  
[B] environ 7 mm
- Raccordez le capteur et le connecteur de faisceau.
- Raccordez le connecteur de faisceau dans les 15 minutes suivant l'application de l'agent d'étanchéité.



## Capteur de température d'admission d'air (code d'entretien 13)

### Inspection de la tension de sortie du capteur de température d'air d'admission

#### NOTE

- Assurez-vous que la batterie soit entièrement chargée.
- La tension de sortie varie en fonction de la température d'air d'admission.
- Déposez l'ECU (reportez-vous à la section « Dépose de l'ECU »).
- Ne débranchez pas les connecteurs de l'ECU.
- Raccordez un testeur numérique au connecteur de l'ECU à l'aide d'un jeu d'adaptateurs modèle aiguillon.

#### Outil spécial -

Jeu d'adaptateurs modèle aiguillon : 57001-1457

#### Tension de sortie du capteur de température d'air d'admission

##### Connexions au connecteur de l'ECU

Testeur (+) → câble Y (borne 33)

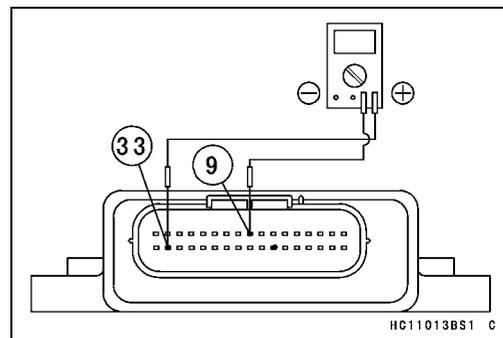
Testeur (+) → câble BR/BK (borne 9)

- Le moteur étant à l'arrêt et le connecteur raccordé, mesurez la tension de sortie.
- Positionnez le contacteur d'allumage sur ON.

##### Tension de sortie au niveau de l'ECU

Standard : Environ 2,26 ~ 2,50 V à une température d'air d'admission de 25°C

- Mettez le contacteur d'allumage sur OFF.
- ★ Si la tension de sortie est en dehors de la plage standard, contrôlez le câblage.
- ★ Si le câblage est en bon état, contrôlez la résistance du capteur (voir « Résistance du capteur de température d'air d'admission »).
- ★ Si la valeur de la tension de sortie est comprise dans la plage standard, vérifiez si la masse et l'alimentation électrique de l'ECU sont correctes (voir la section « Inspection de l'alimentation de l'ECU »).
- ★ Si la masse et l'alimentation sont satisfaisants, remplacez l'ECU (voir la section « Dépose/installation de l'ECU »).



## 3-54 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Capteur de température d'admission d'air (code d'entretien 13)

#### Inspection de la résistance du capteur de température d'air d'admission

- Déposez le capteur de température d'air d'admission (voir « Dépose/Installation du capteur de température d'air d'admission »)
- Suspendez le capteur [A] dans un récipient contenant de l'huile de machine, de façon à immerger la partie thermosensible du capteur.
- Suspendez un thermomètre [B], la partie thermosensible [C] se trouvant à peu près à la même profondeur que le capteur.

#### NOTE

○ Le capteur et le thermomètre ne peuvent toucher ni les parois, ni le fond du récipient.

- Placez le récipient au-dessus d'une source de chaleur et augmentez progressivement la température de l'huile tout en la remuant doucement pour obtenir une température uniforme.
- En utilisant un testeur numérique, mesurez la résistance interne du capteur entre les bornes aux températures indiquées ci-dessous.

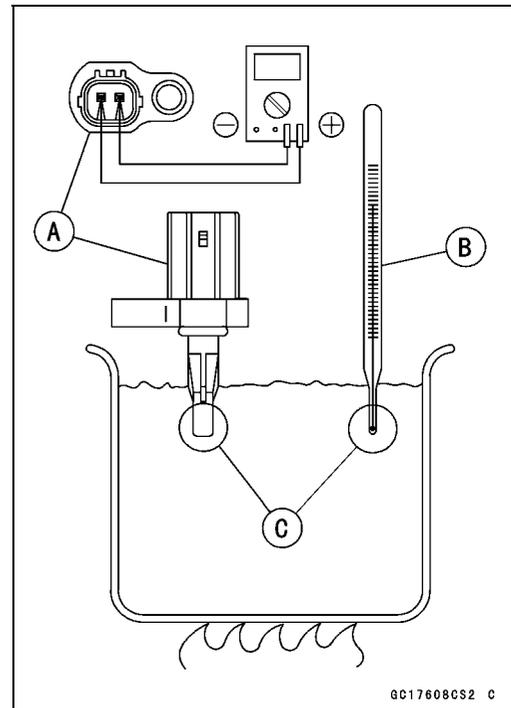
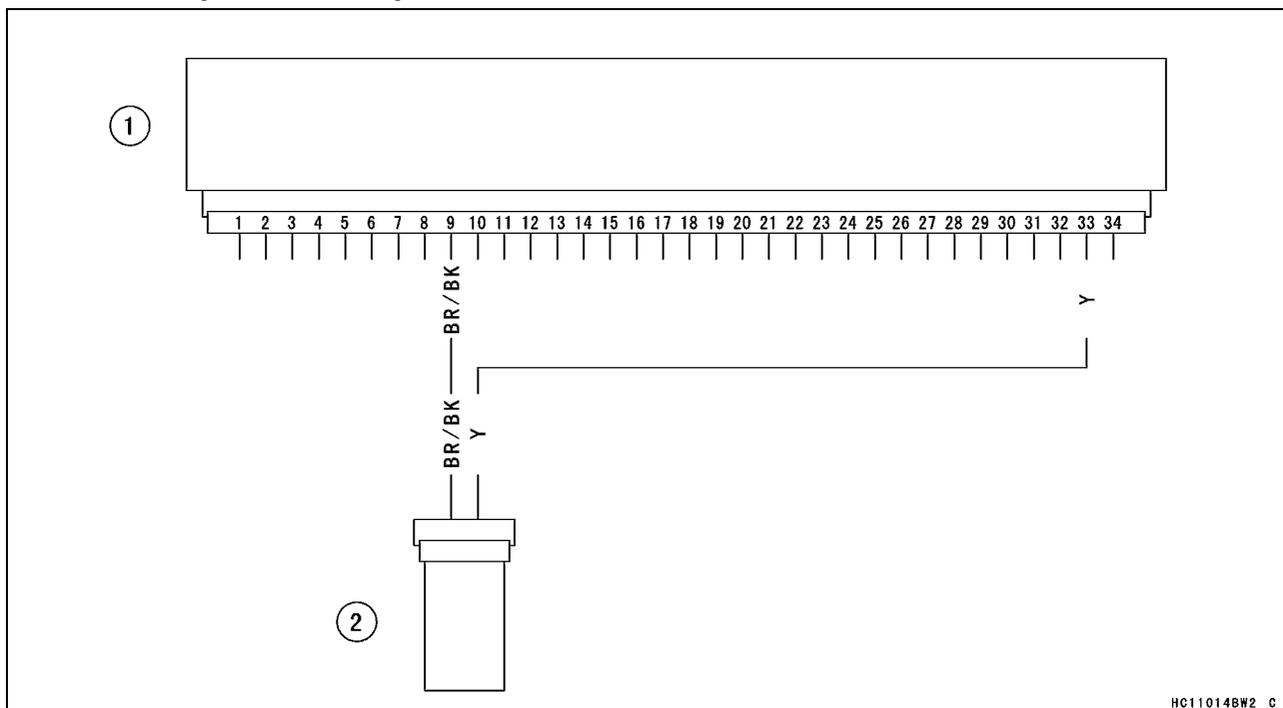
#### Résistance de capteur de température d'admission d'air

Standard : 5,4 ~ 6,6 k $\Omega$  à 0°C

0,29 ~ 0,39 k $\Omega$  à 80°C

- ★ Si la mesure est hors normes, remplacez le capteur.
- ★ Si la mesure est comprise dans la plage spécifiée, remplacez l'ECU (voir « Dépose/Installation de l'ECU »).

#### Circuit de capteur de température d'air d'admission



GC17608CS2 C

HC110148W2 C

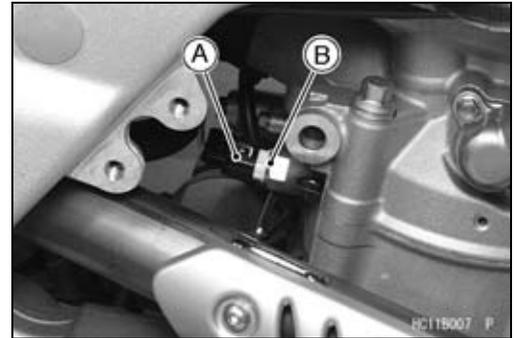
### Capteur de température d'eau (code d'entretien 14)

#### *Dépose/installation du capteur de température d'eau*

PRECAUTION
------------

<b>Ne laissez jamais tomber le capteur, surtout sur une surface dure. Un choc de ce genre peut l'endommager.</b>
--

- Déposez le support de moteur supérieur droit.
- Vidangez le liquide de refroidissement (voir la section « Remplacement du liquide de refroidissement » du chapitre « Entretien périodique »).
- Débranchez le connecteur de capteur [A] et dévissez le capteur de température d'eau [B].
- Appliquez de la graisse sur le joint torique neuf du capteur de température de l'eau.
- Installez le capteur de température de l'eau.
- Remplissez le moteur en liquide de refroidissement et purgez l'air du système de refroidissement (voir la section « Changement de liquide de refroidissement » au chapitre « Entretien périodique »).



## 3-56 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Capteur de température d'eau (code d'entretien 14)

#### **Inspection de la tension de sortie du capteur de température d'eau**

##### **NOTE**

- Assurez-vous que la batterie soit entièrement chargée.
- La tension de sortie varie en fonction de la température du liquide de refroidissement dans le moteur.
- Déposez l'ECU (reportez-vous à la section « Dépose de l'ECU »).
- Ne débranchez pas les connecteurs de l'ECU.
- Connectez un testeur numérique [A] au connecteur d'ECU [B] à l'aide d'un jeu d'adaptateurs modèle aiguillon.

##### **Outil spécial -**

Jeu d'adaptateurs modèle aiguillon : 57001-1457

##### **Tension de sortie du capteur de température d'eau**

###### **Connexions au connecteur de l'ECU**

Testeur (+) → câble O (borne 16)

Testeur (+) → câble BR/BK (borne 9)

- Le moteur étant à l'arrêt et le connecteur raccordé, mesurez la tension de sortie.
- Positionnez le contacteur d'allumage sur ON.

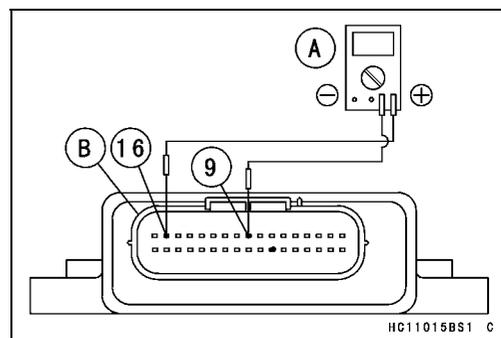
###### **Tension de sortie au niveau de l'ECU**

Standard : environ 2,24 ~ 2,48 V à 25°C

- Mettez le contacteur d'allumage sur OFF.
- ★ Si la valeur de la tension de sortie est comprise dans la plage standard, vérifiez si la masse et l'alimentation électrique de l'ECU sont correctes (voir la section « Inspection de l'alimentation de l'ECU »).
- ★ Si la masse et l'alimentation sont satisfaisants, remplacez l'ECU (voir la section « Dépose/installation de l'ECU »).
- ★ Si la tension de sortie est en dehors de la plage standard, contrôlez le câblage.
- ★ Si le câblage est en bon état, contrôlez la résistance du capteur de température de l'eau (voir la section « Inspection de résistance de capteur de température de l'eau » au chapitre « Système électrique »).

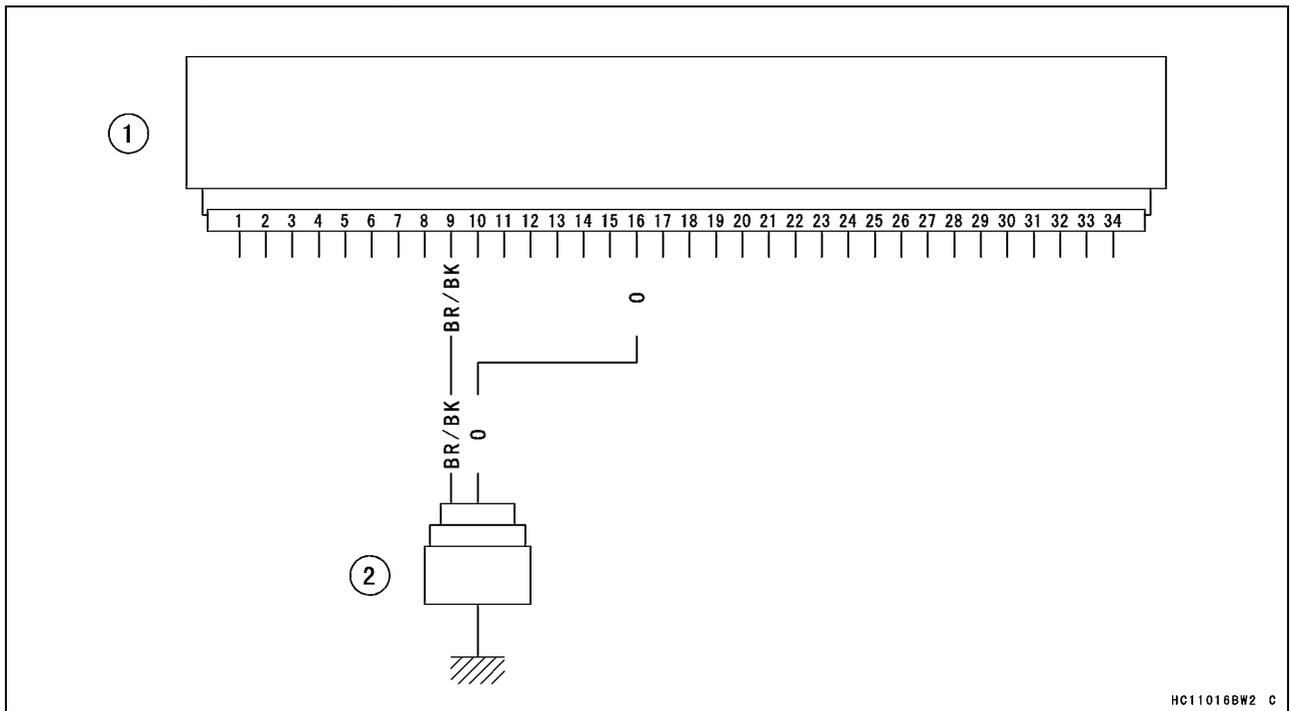
#### **Inspection de résistance de capteur de température d'eau**

- Voir la section « Inspection du capteur de température d'eau » au chapitre « Système électrique ».



## Capteur de température d'eau (code d'entretien 14)

### Circuit de capteur de température de l'eau



1. ECU (Unité de commande électronique)
2. Capteur de température d'eau

## 3-58 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Capteur de position de vilebrequin (code d'entretien 21)

Démarrez le moteur et lancez l'auto-diagnostic en mode de gestion 1 afin de connaître tous les problèmes connus par le système DFI au moment d'effectuer l'auto-diagnostic. Si le moteur ne peut être démarré, le système d'auto-diagnostic ne détecte pas les conditions dynamiques du capteur de position de vilebrequin. Dans ce cas, positionnez le contacteur d'allumage sur OFF, puis à nouveau sur ON pour passer en mode de gestion 2. Dans ce mode, le système affiche tous les problèmes que le système DFI a connus, à la fois dans les conditions dynamiques et statiques.

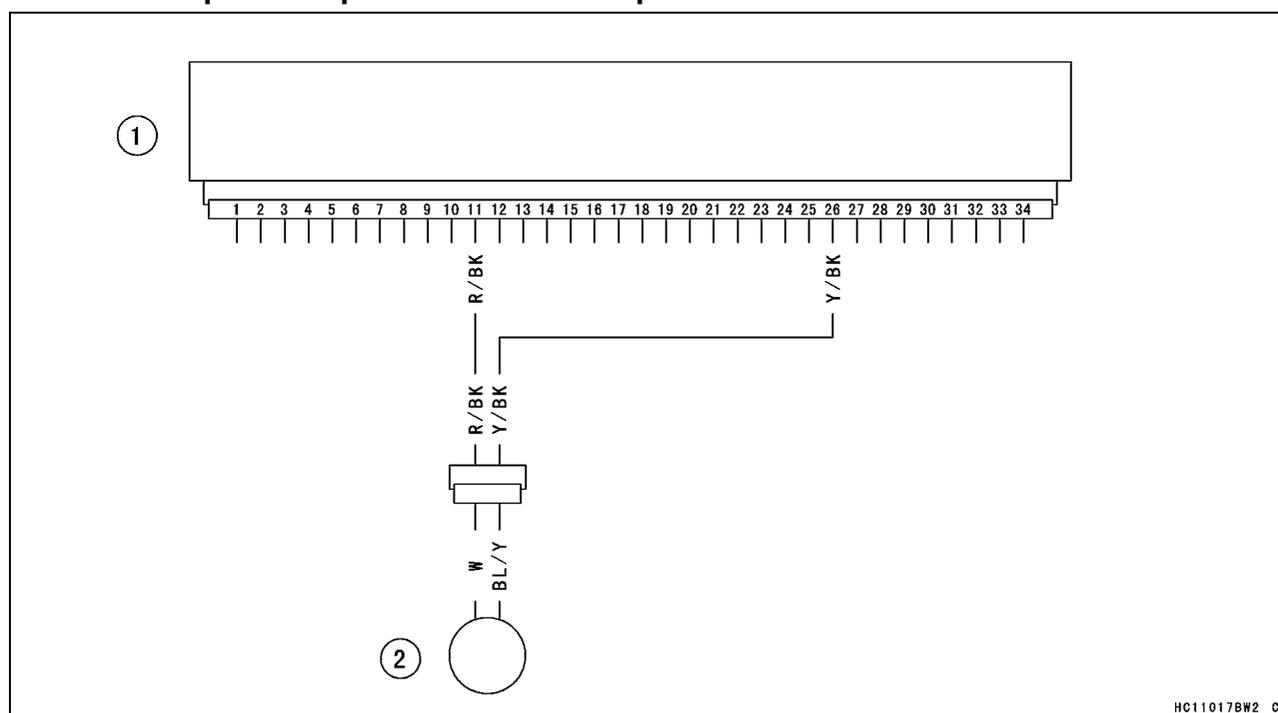
#### **Dépose/installation du capteur de position de vilebrequin**

- Voir la section « Installation/dépose du capteur de position du vilebrequin » au chapitre « Système électrique ».

#### **Inspection du capteur de position de vilebrequin**

- Le capteur de position de vilebrequin ne possède pas de source d'alimentation et, lorsque le moteur s'arrête, le vilebrequin ne génère aucun signal.
- Entraînez le moteur en mesurant la tension de crête du capteur de position de vilebrequin (voir la section « Inspection du capteur de position du vilebrequin » au chapitre « Système électrique ») afin de contrôler le capteur.
- Contrôlez le câblage pour vous assurer de sa continuité à l'aide du schéma suivant.

#### **Circuit de capteur de position de vilebrequin**



1. ECU (Unité de commande électronique)
2. Capteur de position de vilebrequin

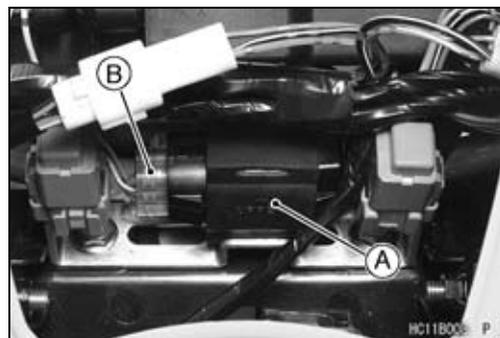
**Capteur d'inclinaison de véhicule (code d'entretien 31)**

**Dépose du capteur d'inclinaison**

**PRECAUTION**

Ne laissez jamais tomber le capteur du véhicule, spécialement sur une surface dure. Un choc de ce genre peut l'endommager.

- Déposez :  
Déposez le couvercle supérieur (voir la section « Dépose du couvercle supérieur » au chapitre « Cadre »).  
Capteur d'inclinaison de véhicule [A]  
Connecteur [B]

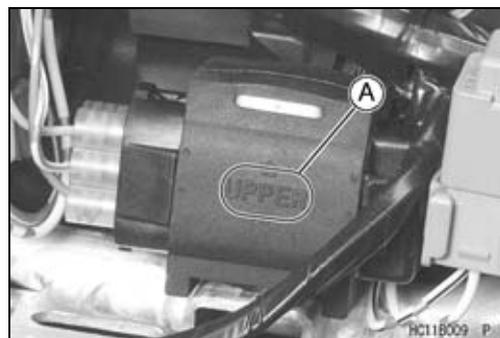


**Installation du capteur d'inclinaison**

- Le repère UPPER [A] du capteur doit être orienté vers le haut.

**⚠ AVERTISSEMENT**

Toute installation incorrecte du capteur d'inclinaison peut provoquer une perte soudaine de puissance du moteur. Le pilote peut perdre l'équilibre dans certaines situations de conduite, par exemple lorsqu'il se penche dans un tournant, ce qui augmente la probabilité d'avoir un accident et d'être blessé ou de perdre la vie. Vérifiez si le capteur d'inclinaison est maintenu solidement en place par ses supports.



**Inspection du capteur d'inclinaison**

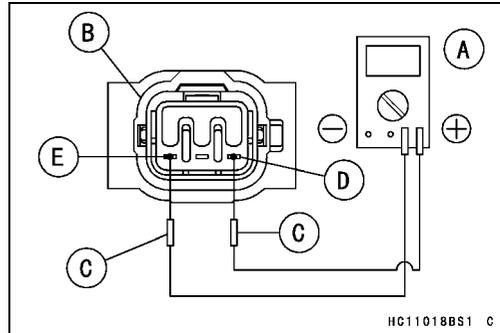
**NOTE**

○ Assurez-vous que la batterie soit entièrement chargée.

- Branchez un testeur numérique [A] au connecteur [B] du capteur d'inclinaison à l'aide du jeu d'adaptateur modèle aiguillon [C].

Outil spécial -

Jeu d'adaptateurs modèle aiguillon : 57001-1457



**Tension d'alimentation du capteur d'inclinaison**

**Connexions au connecteur de capteur**

Testeur (+) → câble LB [D]

Testeur (-) → câble BR/BK [E]

- Positionnez le contacteur d'allumage sur ON et, le connecteur étant raccordé, mesurez la tension d'alimentation.

**Tension d'entrée au niveau du capteur**

Standard : 4,75 ~ 5,25 V CC

- Mettez le contacteur d'allumage sur OFF.
- ★ Si la valeur de la tension d'entrée est inférieure à la norme, vérifiez la mise à la masse, l'alimentation et le câblage de l'ECU.
- ★ Si l'alimentation est normale, contrôlez la tension de sortie.

## 3-60 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Capteur d'inclinaison de véhicule (code d'entretien 31)

- Déposez le capteur d'inclinaison de véhicule (voir « Dépose de capteur d'inclinaison de véhicule »).
- Ne débranchez pas le connecteur de capteur.
- Connectez un testeur numérique [A] au connecteur [B] à l'aide d'un jeu d'adaptateurs modèle aiguillon.

#### Outil spécial -

Jeu d'adaptateurs modèle aiguillon : 57001-1457

#### Tension de sortie du capteur d'inclinaison

##### Connexions au connecteur de capteur

Testeur (+) → câble Y/G [D]

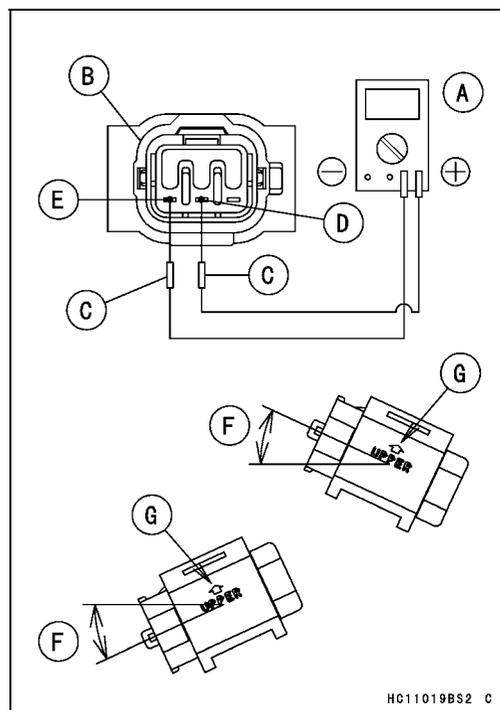
Testeur (-) → câble BR/BK [E]

- Tenez le capteur verticalement.
- Positionnez le contacteur d'allumage sur ON et, le connecteur étant raccordé, mesurez la tension de sortie.
- Penchez le capteur de 15 ~ 35° ou plus [F] vers la droite ou la gauche, puis maintenez le capteur presque verticalement flèche vers le haut, et mesurez la tension de sortie.

#### Tension de sortie au niveau du capteur

Standard : avec capteur incliné entre 15 ~ 35° ou plus :  
0,4 ~ 1,4 V

avec flèche de capteur pointée vers le haut : 3,7 ~ 4,4 V



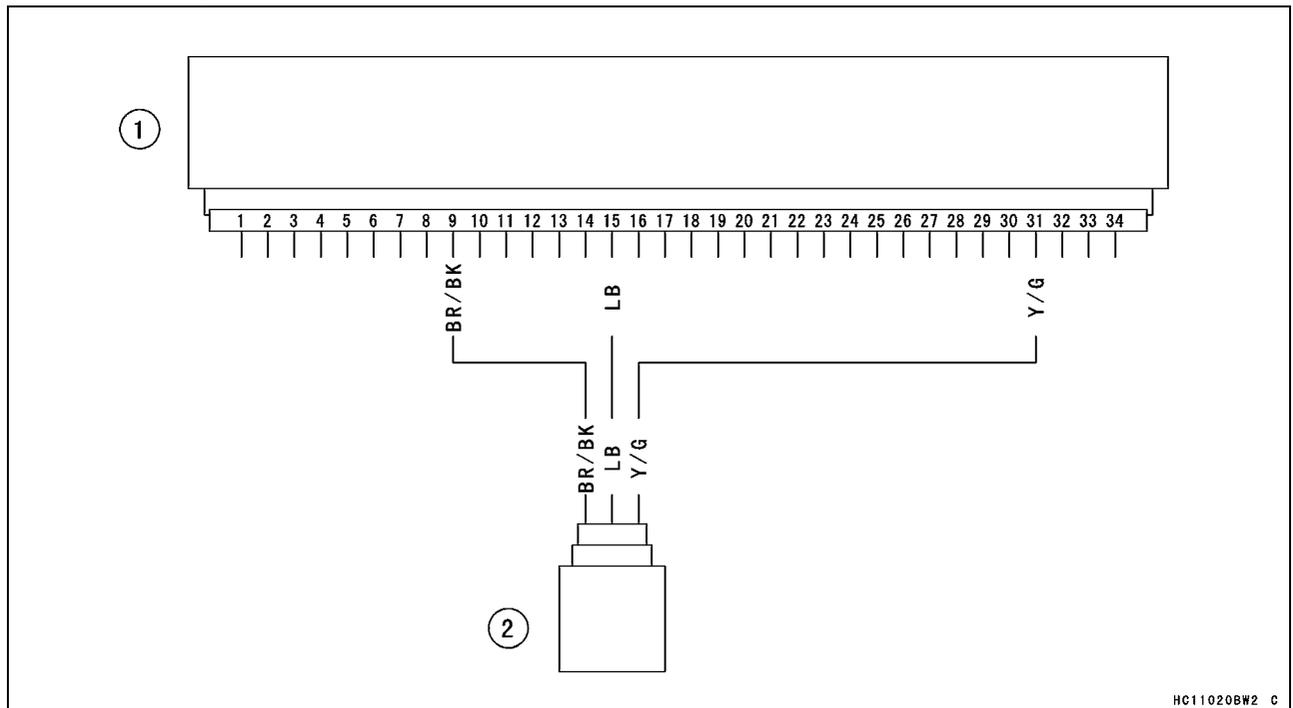
#### NOTE

○ Si vous avez besoin d'effectuer d'autres tests, positionnez le contacteur d'allumage sur OFF, puis sur ON.

- Mettez le contacteur d'allumage sur OFF.
- ★ Si la valeur de la tension de sortie est normale, vérifiez le câblage.
- ★ Si le câblage est en bon état, vérifiez la masse et l'alimentation électrique de l'ECU (reportez-vous à la section « Inspection de l'alimentation de l'ECU »).
- ★ Si la masse et l'alimentation sont satisfaisants, remplacez l'ECU (voir la section « Dépose/installation de l'ECU »).
- ★ Si la tension de sortie est en dehors des valeurs spécifiées, remplacez le capteur d'inclinaison.

## Capteur d'inclinaison de véhicule (code d'entretien 31)

### Circuit de capteur d'inclinaison de véhicule



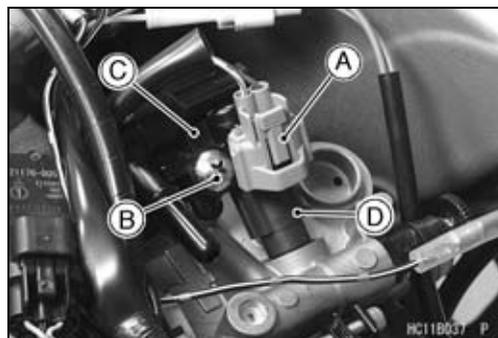
1. ECU (Unité de commande électronique)
2. Capteur d'inclinaison

## 3-62 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Injecteur de carburant (code d'entretien 41)

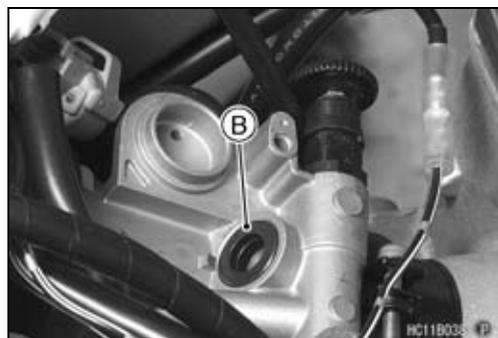
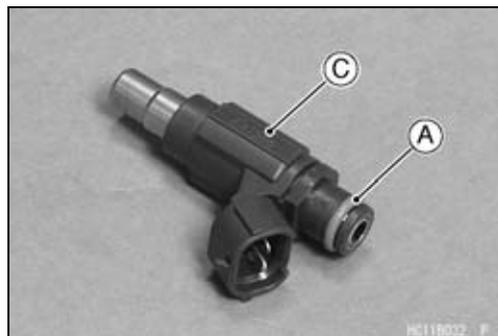
#### Dépose de l'injecteur de carburant

- Déposez :
  - Selle (voir la section « Dépose de la selle » du chapitre « Cadre »)
  - Flexibles de carburant (voir la section « Remplacement des flexibles de carburant » au chapitre « Entretien périodique »).
  - Connecteur [A]
  - Vis [B]
  - Tuyau d'alimentation [C]
  - Injecteur de carburant [D]



#### Installation de l'injecteur de carburant

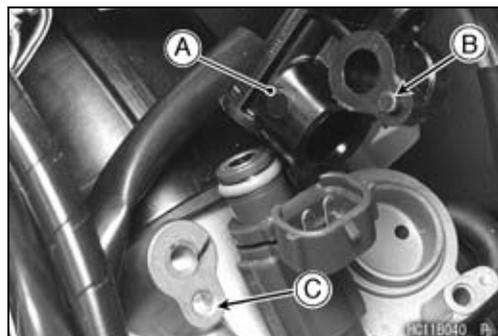
- Remplacez le joint torique [A] et le joint d'étanchéité [B] par des joints neufs.
- Avant le montage, nettoyez à l'aide d'air comprimé toute trace de saleté ou poussière sur le tuyau d'alimentation.
- Appliquez de la graisse sur le joint torique de l'injecteur [C].



- Installez l'injecteur [A] sur le boîtier papillon.



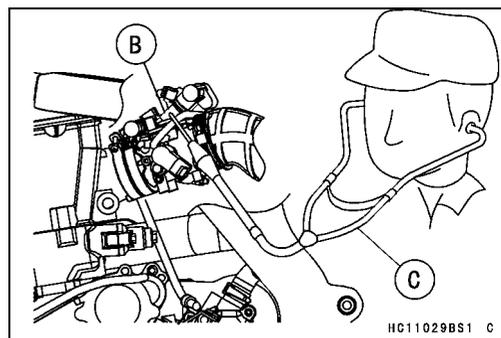
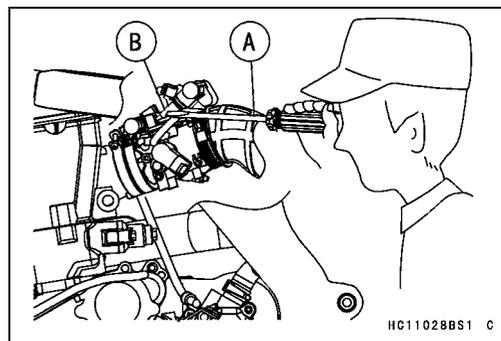
- Installez le tuyau d'alimentation [A] de manière à ce que la saillie [B] s'adapte dans le creux [C] sur le boîtier papillon.
- Serrez fermement la vis.



## Injecteur de carburant (code d'entretien 41)

### Inspection auditive

- Mettez le moteur en marche.
- Posez l'extrémité d'un tournevis [A] sur l'injecteur [B]. Posez votre oreille sur l'extrémité du manche et écoutez pour déterminer si l'injecteur émet ou non un déclic.
- Vous pouvez également utiliser un stéthoscope de mécanicien [C].
- Répétez la même procédure pour les autres injecteurs.
- ★ Si tous les injecteurs émettent des déclics à intervalles réguliers, ils sont corrects. Le problème peut être lié au circuit de carburant, ce qui nécessite un contrôle de la pression de carburant (voir la section « Inspection de la pression du carburant »).
- L'intervalle entre les déclics diminue quand le moteur monte en régime.
- ★ si un quelconque injecteur (s) n'émet pas de déclic, le circuit du système DFI ou l'injecteur est suspect. Effectuez d'abord l'« Inspection de la tension d'alimentation des injecteurs ».



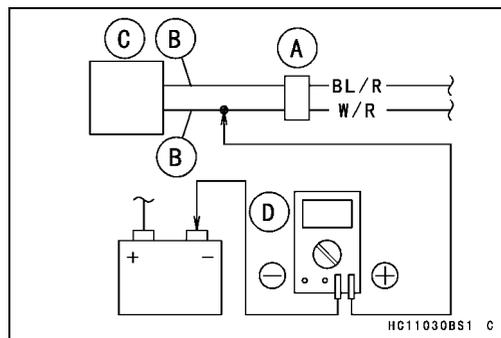
### Inspection de tension d'alimentation des injecteurs

- Débranchez le connecteur d'injecteur [A] et raccordez les câbles supplémentaires isolés [B] entre l'injecteur [C] et le connecteur d'injecteur.

**PRECAUTION**

**Ne provoquez pas de courts-circuits aux bornes.**

- Raccordez un testeur numérique [D] comme illustré.



#### Tension d'alimentation de l'injecteur

##### Connexions à l'injecteur

Testeur (+) → câble W/R

Voltmètre (-) → borne (-) de batterie

- Mesurez la tension d'alimentation, le moteur étant à l'arrêt et le connecteur raccordé.
- Mettez le coupe-circuit du moteur en position de marche.
- Positionnez le contacteur d'allumage sur ON.

#### Tension d'alimentation au niveau de l'injecteur

**Standard :** Tension de batterie pendant 3 secondes, puis 0 V

- Mettez le contacteur d'allumage sur OFF.
- ★ Si les valeurs lues par le testeur ne correspondent pas aux valeurs spécifiées, contrôlez ce qui suit.
  - Fusible principal 30 A (voir la section « Inspection des fusibles » au chapitre « Système électrique »)
  - Relais de pompe à carburant (voir la section « Inspection des circuits de relais » au chapitre « Système électrique »)
  - Câblage d'alimentation (voir le schéma de câblage ci-dessous)
- ★ Si la tension d'alimentation est normale, contrôlez la tension de sortie des injecteurs.

## 3-64 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Injecteur de carburant (code d'entretien 41)

#### Inspection de tension de sortie des injecteurs

- Débranchez le connecteur d'injecteur [A] et raccordez les câbles supplémentaires isolés [B] entre l'injecteur [C] et le connecteur d'injecteur.

#### PRECAUTION

**Ne provoquez pas de courts-circuits aux bornes.**

- Raccordez un testeur numérique [D] comme illustré.

#### Tension de sortie de l'injecteur

##### Connexions à l'injecteur

Testeur (+) → câble BL/R

Voltmètre (-) → borne (-) de batterie

- Mettez le coupe-circuit du moteur en position de marche.
- Positionnez le contacteur d'allumage sur ON.

#### Tension de sortie au niveau de l'injecteur

Standard : Tension de batterie pendant 3 secondes, puis 0 V

- Mettez le contacteur d'allumage sur OFF.
- ★ Si la tension de sortie est normale, effectuez le « Test de signal d'injecteur ».
- ★ Si la tension de sortie est hors norme, déposez l'ECU (voir la section « Dépose/installation de l'ECU ») et contrôlez la continuité du câblage d'injecteur.

#### Inspection de câblage d'injecteur

Connecteur  
d'ECU

Connecteurs d'injecteur

Borne 18 → Borne d'injecteur (BL/R)

- ★ Si le faisceau de câblage est normal, inspectez la résistance des injecteurs (voir la section « Inspection de résistance d'injecteur »)

#### Test du signal de l'injecteur

- Préparez deux jeux de lampes témoins avec des bornes, comme illustré.

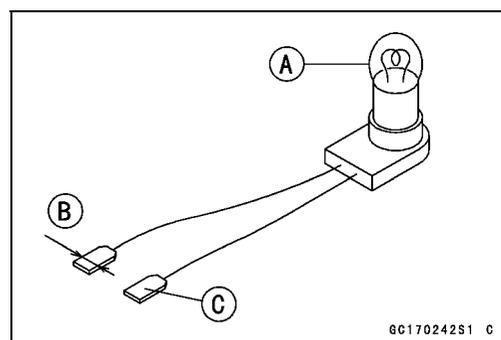
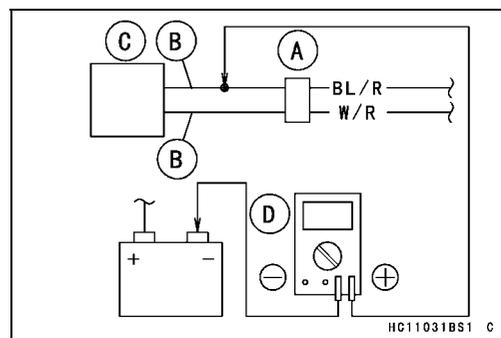
Calibre de l'ampoule [A] : 12 V, 3 ~ 3,4 W

Largeur de la borne [B] : 1,8 mm

Épaisseur de la borne [C] : 0,8 mm

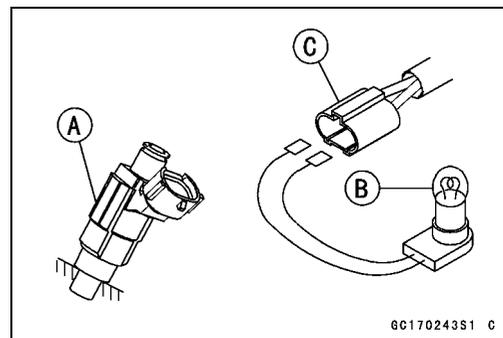
#### PRECAUTION

**N'utilisez pas de bornes plus larges que celles qui sont indiquées ci-dessus. Une borne plus large pourrait endommager le connecteur du faisceau principal de l'injecteur, ayant pour conséquence une réparation ou un remplacement du faisceau. Veillez à connecter les ampoules en série. L'ampoule fonctionne comme un limiteur de courant pour protéger le solénoïde de l'injecteur d'un courant excessif.**



## Injecteur de carburant (code d'entretien 41)

- Déposez :  
Réservoir d'essence (voir « Dépose du réservoir d'essence »)
- Débranchez les connecteurs d'injecteur [A].
- Connectez chaque jeu de lampes témoins [B] au connecteur du sous-faisceau de l'injecteur [C].
- Positionnez le contacteur d'allumage sur ON.
- En démarrant le moteur à l'aide du démarreur, observez les lampes témoins.
- ★ Si les lampes témoins clignotent à intervalles réguliers, le circuit de l'injecteur dans l'ECU et le câblage sont corrects. Effectuez l'« Inspection de la résistance d'injecteur ».



- Les signaux de l'injecteur peuvent également être confirmés en connectant, au lieu du jeu de lampes témoins, le testeur manuel au connecteur de faisceau principal de l'injecteur. Démarrez le moteur avec le démarreur, et assurez-vous que le testeur manuel oscille à intervalles réguliers.

**Outil spécial -**

**Testeur manuel : 57001-1394**

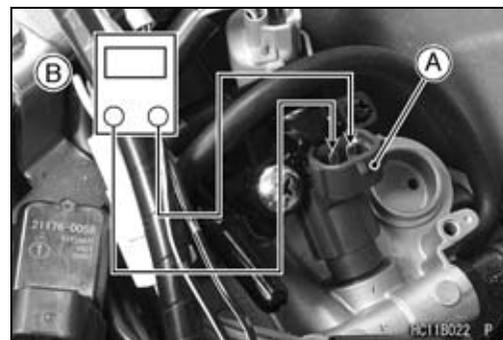
- ★ Si la lampe témoin ne tremble pas (ou si l'aiguille du testeur n'oscille pas), contrôlez à nouveau le câblage et les connecteurs.
- ★ Si le câblage est en bon état, remplacez l'ECU (voir « Dépose/installation de l'ECU »).

### **Inspection de la résistance de l'injecteur**

- Déposez :  
Réservoir d'essence (voir « Dépose du réservoir d'essence »)
- Débranchez le connecteur de l'injecteur [A].
- Mesurez la résistance de l'injecteur à l'aide du testeur manuel [B].

**Outil spécial -**

**Testeur manuel : 57001-1394**



**Résistance de l'injecteur**

**Connexions au connecteur d'injecteur**

**Multimètre (+)    Multimètre (-)**

**W/R ↔ Borne BL/R**

**Standard : Environ 11,7 ~ 12,3 Ω à 20°C**

- ★ Si la valeur est hors norme, effectuez le « Test de l'unité injecteur ».
- ★ Si la valeur est normale, effectuez le « Test de l'unité injecteur » pour confirmer.

## 3-66 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Injecteur de carburant (code d'entretien 41)

#### Test de l'injecteur

- Utilisez deux câbles [A] et le même jeu de lampe témoin [B] que dans le « Test du signal de l'injecteur ».
- Calibre de l'ampoule [C] : 12 V, 3 ~ 3,4 W
- Batterie de 12 V [D]

#### PRECAUTION

**Assurez-vous de connecter l'ampoule en série. L'ampoule fonctionne comme un limiteur de courant pour protéger le solénoïde de l'injecteur d'un courant excessif.**

- Connectez la lampe témoin à l'injecteur [E] comme indiqué.
- Ouvrez et connectez à plusieurs reprises [F] l'extrémité du fil à la borne (-) de la batterie. L'injecteur doit émettre un déclic.
- ★ Si ce n'est pas le cas, remplacez-le.

#### Inspection de la conduite de carburant de l'injecteur

- Déposez le réservoir d'essence (voir la section « Dépose du réservoir d'essence »).
  - N'oubliez pas de placer un chiffon autour du raccord de flexible de carburant et du tuyau d'alimentation.
  - Insérer un tournevis plat [A] dans la fente [B] du verrou du raccord.
  - Tournez le loquet de raccord avec le tournevis pour déverrouiller.
  - Séparez le raccord de flexible de carburant [C] du tuyau d'alimentation.
- Assurez-vous de l'absence de fuite sur le circuit de carburant des injecteurs, comme suit :
- À l'aide d'un flexible de carburant résistant aux pressions élevées [C], connectez une pompe à dépression/pression disponible dans le commerce [A] à la rondelle de connexion du tuyau d'alimentation [B] (les deux extrémités étant connectées avec des colliers [D]), comme indiqué.

#### Couple de serrage -

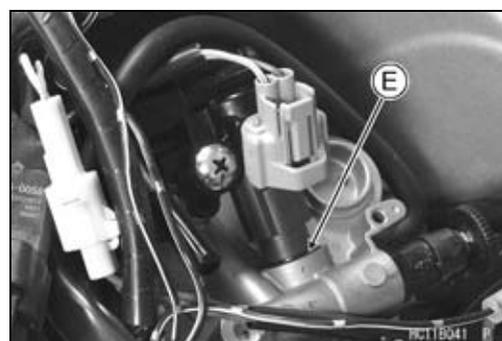
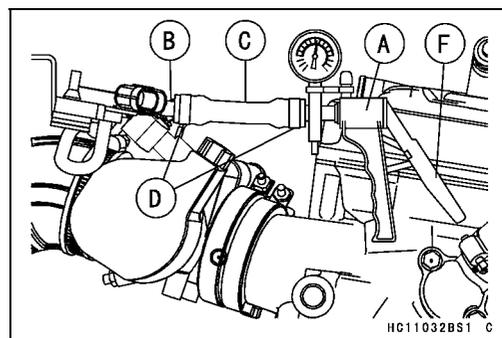
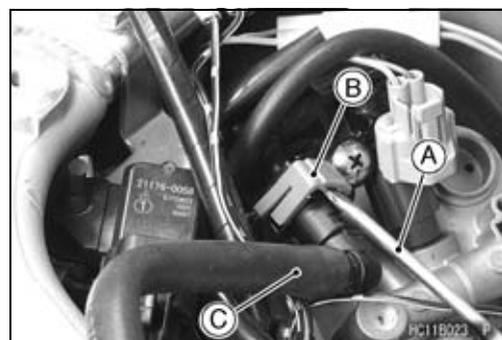
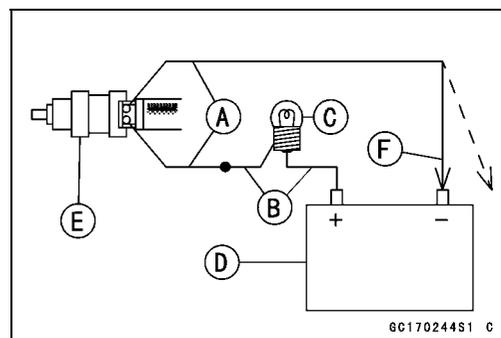
**Vis de collier de flexible de carburant : 1,5 N·m  
(0,15 kgf·m)**

- Appliquez une solution savonneuse sur les zones [E], comme indiqué.
- Tout en observant le manomètre, actionnez le levier de pompe [F] et faites monter la pression jusqu'à son maximum.

**Pression maximale de circuit de carburant d'injecteur  
Standard : 300 kPa (3,06 kgf/cm<sup>2</sup>)**

#### PRECAUTION

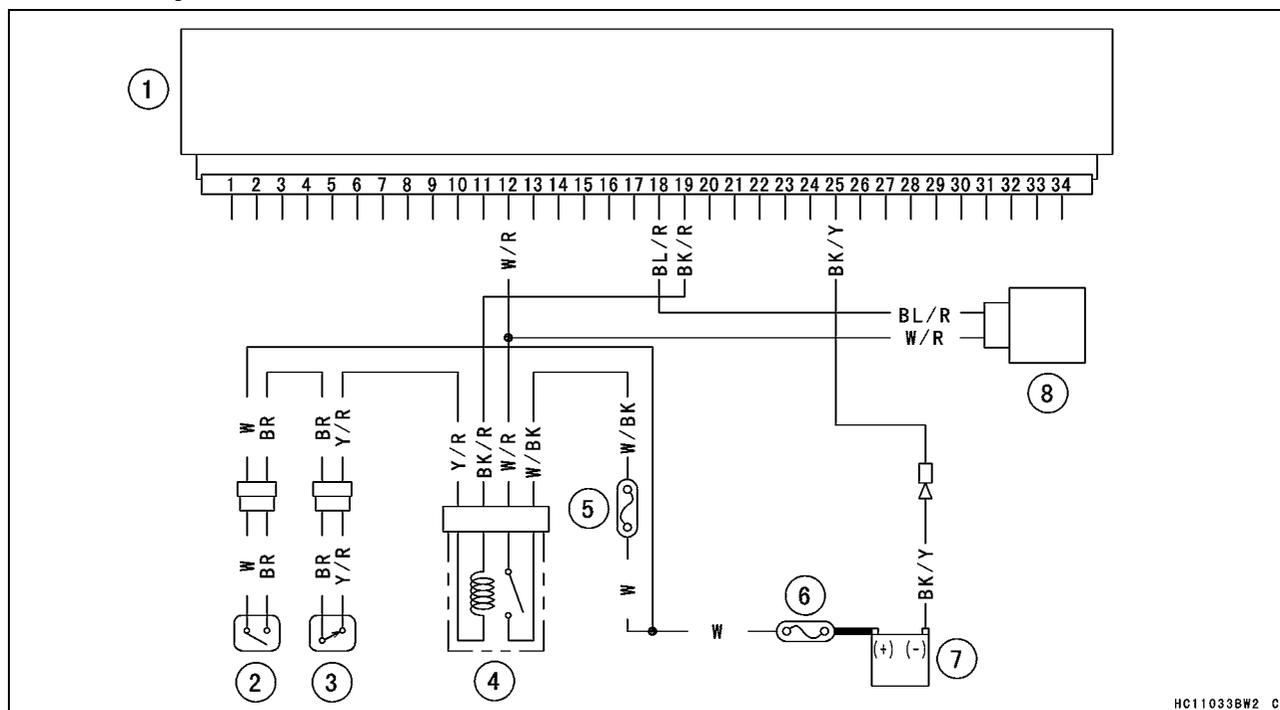
**Lors des tests de pression, ne dépassez pas la pression maximum autorisée par le système.**



## Injecteur de carburant (code d'entretien 41)

- Observez la jauge pendant au moins 6 secondes.
- ★ Si la pression se maintient, le système est en bon état.
- ★ Si la pression grimpe d'un coup ou si des bulles apparaissent dans la zone, il y a des fuites. Remplacez le tuyau d'alimentation, les injecteurs et les pièces associées.
- Répétez le test de fuite et contrôlez la conduite de carburant pour détecter d'éventuelles fuites.
- Acheminez les flexibles correctement (voir la section « Acheminement des câbles, fils et flexibles » du chapitre « Annexe »).

### Circuit d'injecteur de carburant



1. ECU (Unité de commande électronique)
2. Contacteur d'allumage
3. Interrupteur d'arrêt moteur
4. Relais de pompe à carburant
5. Fusible 10 A de la pompe à carburant
6. Fusible principal 30A
7. Batterie 12 V 6 Ah
8. Injecteur de carburant

## 3-68 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Relais de pompe à carburant (code d'entretien 46)

#### Dépose du relais de pompe à carburant

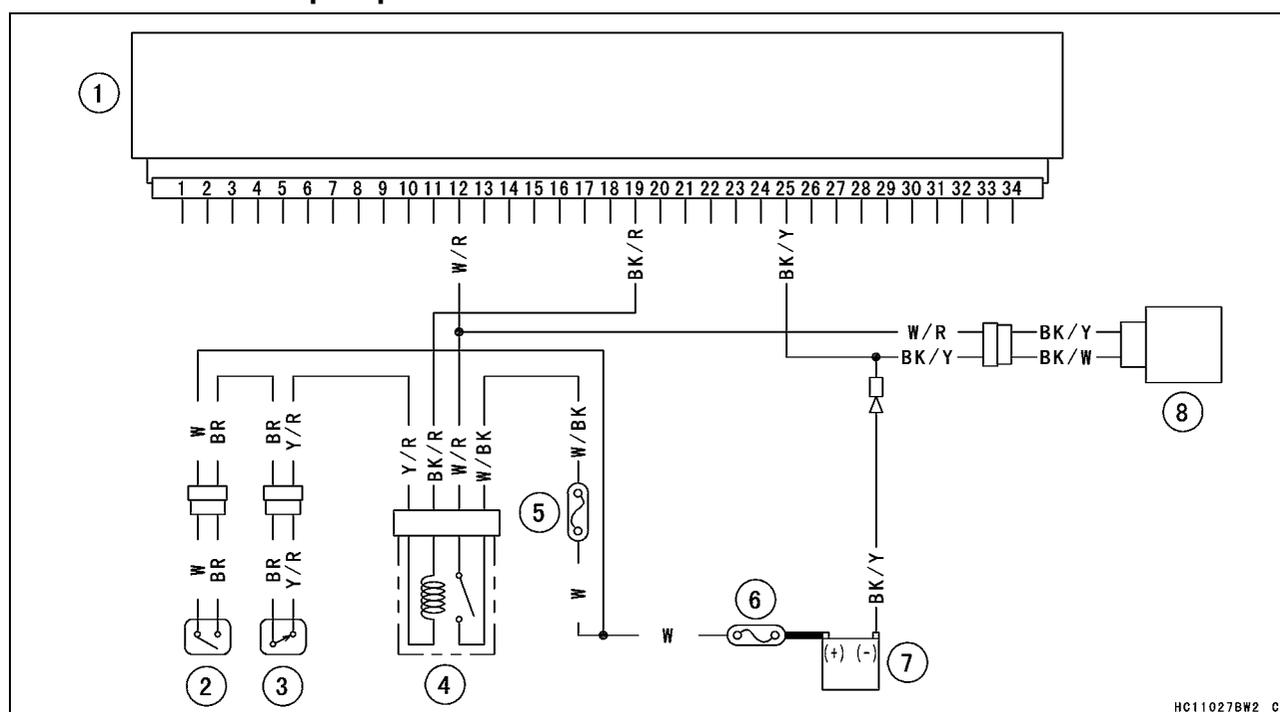
- Déposez :  
Déposez le couvercle supérieur (voir la section « Dépose du couvercle supérieur » au chapitre « Cadre »).  
Relais de pompe à carburant [A]



#### Inspection du relais de pompe à carburant

- Voir la section « Inspection de relais » au chapitre « Système électrique ».

#### Circuit de relais de pompe à carburant



HC11027BW2 C

1. ECU (Unité de commande électronique)
2. Contacteur d'allumage
3. Interrupteur d'arrêt moteur
4. Relais de pompe à carburant
5. Fusible 10 A de la pompe à carburant
6. Fusible principal 30A
7. Batterie 12 V 6 Ah
8. Pompe à carburant

## Témoin indicateur FI

### Inspection du témoin indicateur FI

- Déposez le couvercle supérieur (voir la section « Dépose du couvercle supérieur » au chapitre « Cadre »).
- À l'aide de deux câbles auxiliaires, alimentez depuis la batterie le témoin indicateur FI.  
Batterie 12 V [A]

### Contrôle de témoin indicateur FI

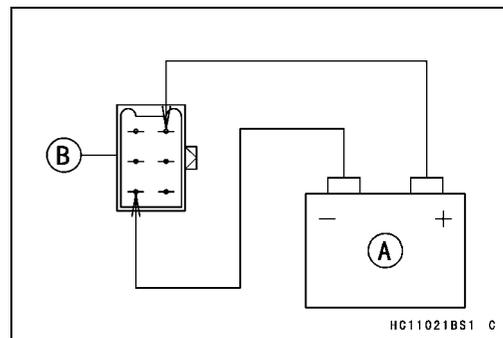
Connecteur : Connecteur d'indicateur [B] (débranché)

Connexion : Borne du câble GY de l'indicateur →  
Borne de batterie (+)

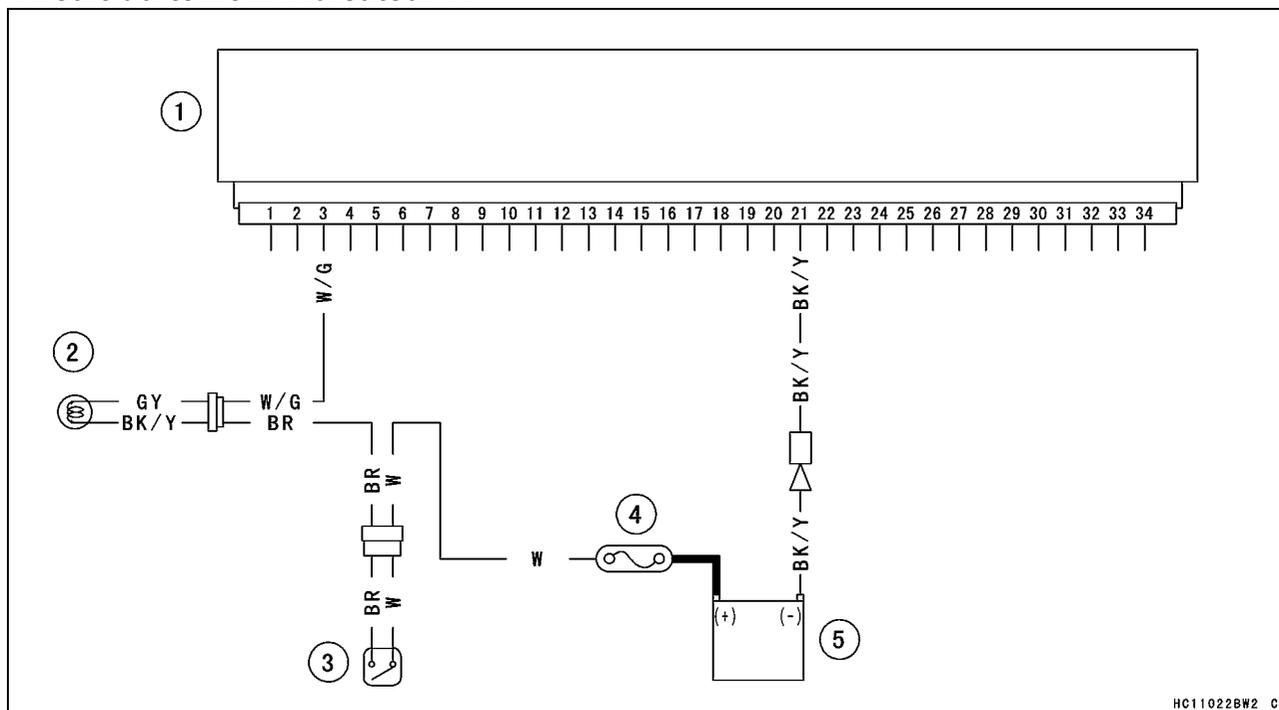
Borne du câble BK/Y de l'indicateur →  
Borne de batterie (-)

Critères: Le témoin devrait s'allumer.

★ Si le témoin indicateur ne s'allume pas, remplacer l'unité témoin.



### Circuit du témoin indicateur FI



1. ECU (Unité de commande électronique)
2. Témoin indicateur FI / Avertissement de température d'eau
3. Contacteur d'allumage
4. Fusible principal 30A
5. Batterie 12 V 6 Ah

## 3-70 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

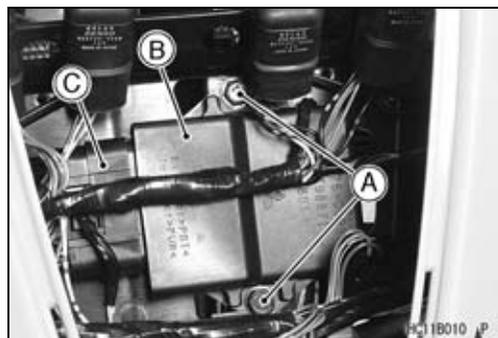
### ECU

#### PRECAUTION

Ne laissez jamais tomber l'ECU, surtout sur une surface dure. Un choc de ce genre peut l'endommager.

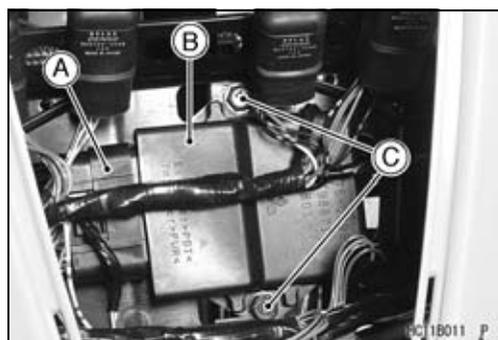
#### Dépose de l'ECU

- Déposez le couvercle supérieur (voir la section « Dépose du couvercle supérieur » au chapitre « Cadre »).
- Déposez :
  - Boulons [A]
  - ECU [B]
- Déconnectez le connecteur de l'ECU [C].



#### Installation de l'ECU

- Connectez le connecteur de l'ECU [A] à l'ECU [B].
- Serrez :
  - Couple de serrage -  
Boulons de fixation de l'ECU : 8,8 N·m (0,90 kgf·m)



#### Inspection de l'alimentation de l'ECU

- Contrôlez visuellement les bornes [A] des connecteurs de l'ECU.
- ★ Si le connecteur est bouché par de la boue ou de la poussière, nettoyez-le à l'air comprimé.
- ★ Remplacez le faisceau principal si ses connecteurs sont fissurés, pliés ou autrement endommagés.
- ★ Remplacez l'ECU si les bornes de ses connecteurs sont fissurées, pliées ou endommagées.

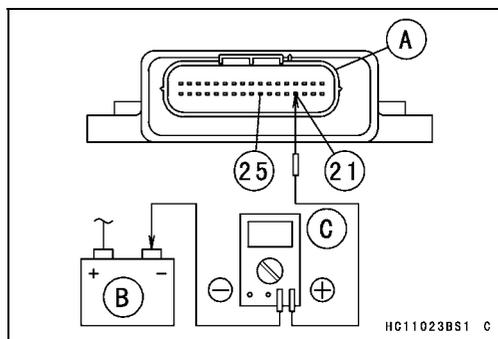


- Le connecteur [A] de l'ECU étant connecté, contrôlez le fil de masse suivant pour vous assurer de sa continuité, le contacteur d'allumage étant sur OFF, en utilisant un compteur numérique et un jeu d'adaptateur modèle aiguillon.

Batterie [B]  
Compteur numérique [C]

#### Outil spécial -

Jeu d'adaptateurs modèle aiguillon : 57001-1457



#### Inspection de la mise à la masse de l'ECU

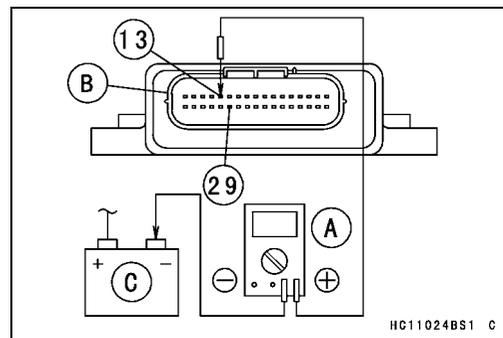
Borne (BK/Y) 21 ou 25 ↔ Borne (-) de batterie : 0Ω

Masse du moteur ↔ Borne (-) de batterie : 0Ω

- ★ S'il n'y a pas de continuité, contrôlez le connecteur, le fil de masse du moteur ou le faisceau principal et réparez ou remplacez-les si nécessaire.

## ECU

- À l'aide d'un compteur digital [A], contrôlez la tension d'alimentation de l'ECU.
- Positionnez la borne en fonction des numéros des bornes du connecteur de l'ECU [B] indiqués sur la figure. Batterie [C]



### Inspection de l'alimentation de l'ECU

#### Connexions de compteur :

- Entre la borne 13 (W) et la borne (-) de la batterie
- Entre la borne 29 (BR) et la borne (-) de la batterie

#### Contacteur d'allumage sur OFF :

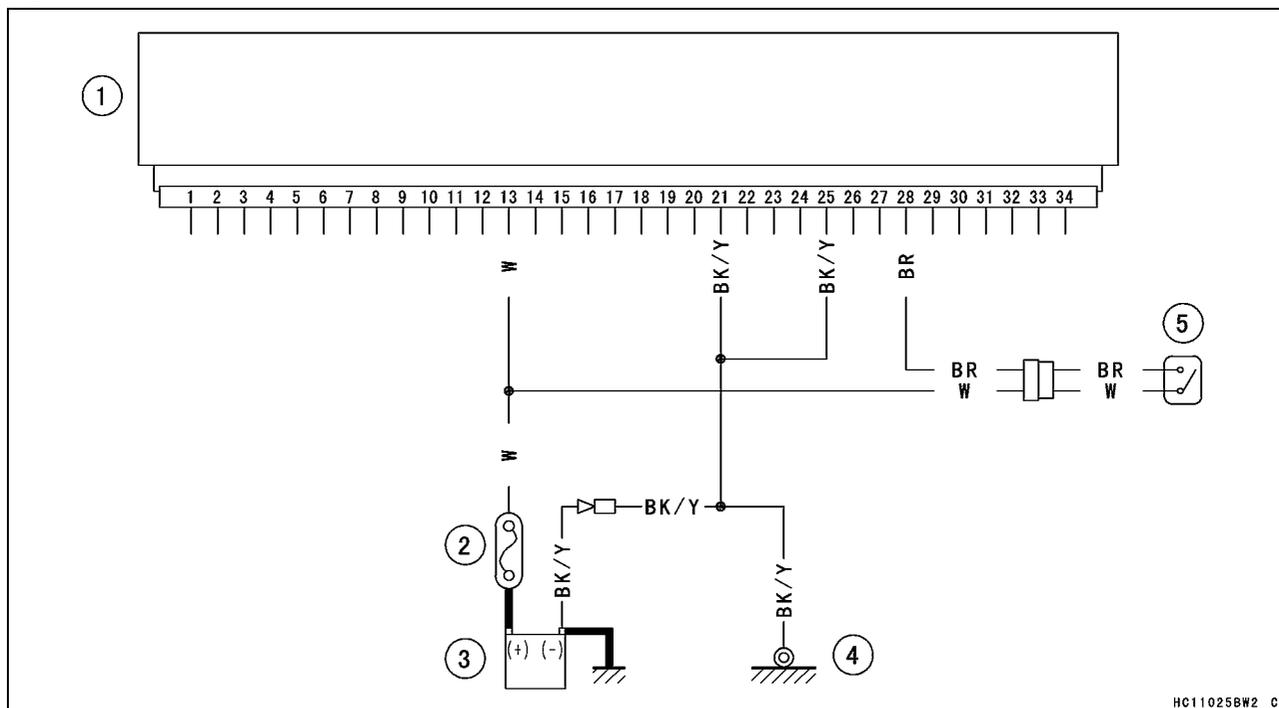
- Borne 13 (W) : 0 V
- Borne 29 (BR) : tension de batterie

#### Contacteur d'allumage sur ON :

- Les deux : tension de batterie

- ★ Si les valeurs lues par le compteur ne correspondent pas aux valeurs spécifiées, contrôlez ce qui suit :
  - Fusible principal 30 A (voir la section « Inspection des fusibles » au chapitre « Système électrique »)
  - Câblage d'alimentation (voir le schéma de câblage dans cette section)
- ★ Si le fusible, le relais et le câblage sont satisfaisants, remplacez l'ECU (voir la section « Dépose/installation de l'ECU »).

### Système d'alimentation de l'ECU



1. ECU (Unité de commande électronique)
2. Fusible principal 30A
3. Batterie 12 V 6 Ah
4. Terre du cadre
5. Contacteur d'allumage

## 3-72 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

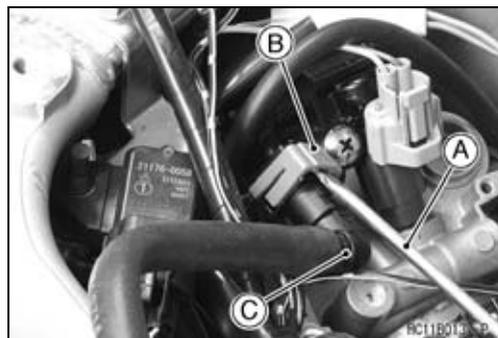
### Conduite de carburant

#### Inspection de la pression du carburant

##### NOTE

- Cette inspection peut permettre de déterminer la panne subie par le système DFI, qu'il s'agisse d'une panne mécanique ou électrique.
- Afin d'identifier avec précision les symptômes de la panne, il est préférable de mesurer la pression de carburant alors que le véhicule tourne, juste après que la panne se soit déclaré.
- Assurez-vous que la batterie soit entièrement chargée.

- Déposez le réservoir d'essence (voir la section « Dépose du réservoir d'essence »).
- N'oubliez pas de placer un chiffon autour du raccord de flexible de carburant et du tuyau d'alimentation.
- Insérer un tournevis plat [A] dans la fente [B] du verrou du raccord.
- Tournez le loquet de raccord avec le tournevis pour déverrouiller.
- Déposez le réservoir de carburant [C].



##### **⚠ AVERTISSEMENT**

**Préparez-vous à ce que du carburant déborde ; tout carburant renversé, doit être immédiatement et entièrement nettoyé.**

**Lorsque le flexible de carburant est débranché, le carburant s'échappe du flexible et du tuyau à cause de la pression résiduelle. Couvrez la connexion du flexible avec un chiffon propre pour éviter que du carburant ne se répande.**

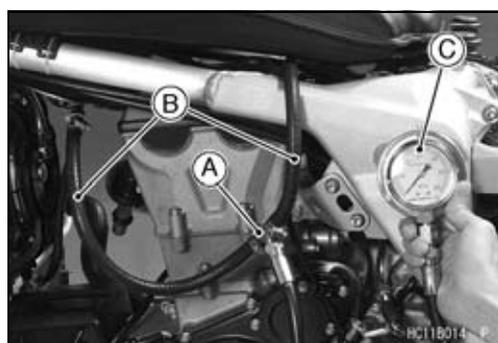
- Montez l'adaptateur pour jauge de pression de carburant [A] et les flexibles de carburant (outil spécial : 57001-1607) [B] entre le tuyau de sortie de la pompe à carburant et le tuyau d'alimentation.
- Branchez la jauge de pression [C] à l'adaptateur de la jauge de pression de carburant.

##### Outils spéciaux -

Jauge de pression d'huile, 5 kgf/cm<sup>2</sup> : 57001-125

Adaptateur de jauge de pression de carburant :  
57001-1593

Flexible de carburant : 57001-1607



##### **⚠ AVERTISSEMENT**

**N'essayez pas de démarrer le moteur si les flexibles de carburant sont débranchés.**

- Reposez temporairement le réservoir d'essence.

## Conduite de carburant

- Positionnez le contacteur d'allumage sur ON. La pompe à carburant se mettra à tourner durant 3 secondes, puis s'arrêtera.

### NOTE

○ Avec le contacteur d'allumage en position ON et les outils spéciaux en place, assurez-vous de l'absence de fuite par les canalisations de carburant.

### PRECAUTION

**Ne faites pas fonctionner la pompe à carburant sans carburant dans le réservoir. Si la pompe est activée sans carburant dans le réservoir, elle sera endommagée.**

- Démarrez le moteur et laissez-le tourner au ralenti.
- Mesurez la pression du carburant, lorsque le moteur est au ralenti.

#### Pression de carburant (au ralenti)

Standard : 294 kPa

### NOTE

○ L'aiguille de la jauge fluctuera. Lisez la pression à la moyenne des indices maximums et minimums.

- ★ Si la pression de carburant est beaucoup plus faible que la valeur spécifiée, le régulateur de pression à l'intérieur de la pompe à carburant est bouché ou grippé. Remplacez la pompe à carburant (voir la section « Pompe à carburant »).
- ★ Si la pression du carburant est beaucoup plus basse que la norme, vérifiez ce qui suit.
  - Fuite de la conduite de carburant
  - Débit de carburant (voir « Inspection du débit de carburant »)
- ★ Si la pression de carburant est beaucoup plus basse que la valeur spécifiée, et si les résultats du contrôle ci-dessus sont satisfaisants, remplacez la rampe de distribution ou la pompe à carburant, et mesurez à nouveau la pression de carburant (voir les sections appropriées).
- Déposez la jauge de pression de carburant, les flexibles et l'adaptateur.
- Installez :
  - Flexibles de carburant (voir la section « Remplacement des flexibles de carburant » au chapitre « Entretien périodique »).
  - Réservoir d'essence (voir la section « Pose du réservoir d'essence »)

## 3-74 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Conduite de carburant

#### Inspection du débit de carburant.

#### NOTE

○ Assurez-vous que la batterie soit entièrement chargée.

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

L'essence est extrêmement inflammable et peut exploser dans certaines conditions. Assurez-vous que l'endroit est bien ventilé et dépourvu de sources d'étincelles ou de flammes, y compris de tout appareil muni d'une veilleuse. Ne pas fumer. Mettez le contacteur d'allumage sur OFF. Préparez-vous à ce que du carburant déborde ; tout carburant renversé, doit être immédiatement et entièrement nettoyé.

- Positionnez le contacteur d'allumage et le contacteur d'arrêt moteur sur OFF.
- Attendez que le moteur refroidisse.
- Préparez un flexible de carburant (outil spécial : 57001-1607) et une éprouvette graduée.

#### Outil spécial -

**Flexible de carburant : 57001-1607**

- Déposez les boulons du réservoir de carburant (voir la section « Dépose du réservoir de carburant »).
- Ouvrez le capuchon du réservoir d'essence [A] afin de réduire la pression dans le réservoir.
- Veillez à entourer d'un morceau de tissu le tuyau de sortie de pompe à carburant.
- Retirez le flexible de carburant de la pompe à carburant (voir la section « Dépose du réservoir d'essence »).



#### **⚠ AVERTISSEMENT**

Préparez-vous à ce que du carburant déborde ; tout carburant renversé, doit être immédiatement et entièrement nettoyé.

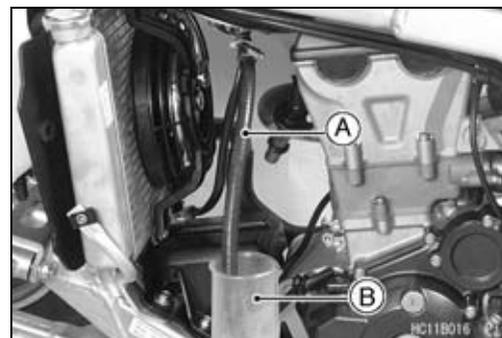
Lorsque le flexible de carburant est débranché, le carburant s'échappe du flexible et du tuyau à cause de la pression résiduelle. Couvrez la connexion du flexible avec un chiffon propre pour éviter que du carburant ne se répande.

## Conduite de carburant

- Connectez le flexible de carburant [A] au tuyau de sortie de pompe à carburant.
- Fixez le flexible à l'aide d'un collier.
- Placez l'autre extrémité du flexible dans l'éprouvette graduée [B].

### ⚠ AVERTISSEMENT

**Essuyez immédiatement le carburant qui s'est répandu.  
Assurez-vous de tenir verticalement l'éprouvette graduée.**



- Fermez le bouchon du réservoir d'essence.
- Le moteur étant à l'arrêt, positionnez le contacteur d'allumage sur ON. La pompe à carburant se mettra à tourner durant 3 secondes, puis s'arrêtera. Répétez cette procédure plusieurs fois jusqu'à ce que le tuyau souple se remplisse de carburant.

### PRECAUTION

**Ne faites pas fonctionner la pompe à carburant sans carburant dans le réservoir.**

- Mesurez la décharge pendant 3 secondes.
- Répétez la procédure plusieurs fois.

#### Débit de carburant

**Standard : 50 ml ou plus en 3 secondes**

- ★ Si le débit de carburant est beaucoup plus faible que la valeur spécifiée, contrôlez l'état de la batterie (voir la section « Etat de charge de la batterie » au chapitre « Système électrique »).
- ★ Si la batterie est en bon état, remplacez la pompe à carburant (voir la section « Dépose / Pose de la pompe à carburant »).
- Après inspection, connectez le flexible de carburant (voir la section « Pose du réservoir d'essence »).
- Démarrez le moteur et assurez-vous qu'il n'y a pas de fuite de carburant.

## 3-76 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Pompe à carburant

#### Dépose de la pompe à carburant

##### PRECAUTION

Ne laissez jamais tomber la pompe à carburant, surtout sur une surface dure. Un choc de ce genre peut endommager la pompe.

##### ⚠ AVERTISSEMENT

L'essence est extrêmement inflammable et peut exploser dans certaines conditions. Assurez-vous que l'endroit est bien ventilé et dépourvu de sources d'étincelles ou de flammes, y compris de tout appareil muni d'une veilleuse. Ne pas fumer. Mettez le contacteur d'allumage sur OFF. Déconnectez la borne de batterie (-).

Afin de limiter au maximum les déversements de carburant, videz le carburant du réservoir lorsque le moteur est froid. Préparez-vous à ce que du carburant déborde ; tout carburant renversé, doit être immédiatement et entièrement nettoyé.

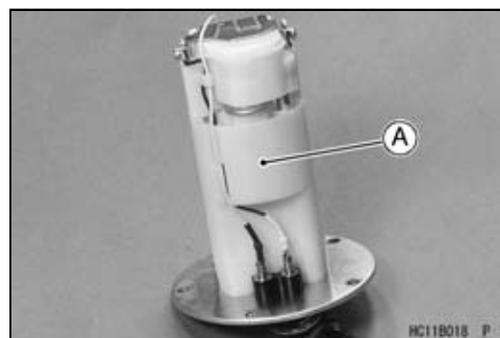
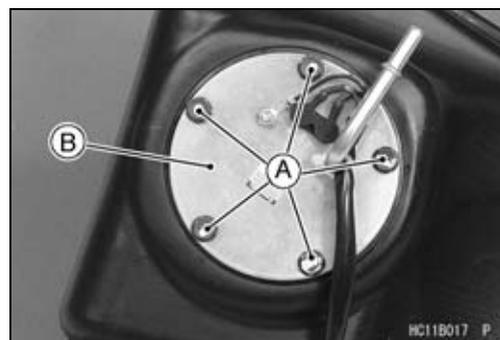
- Videz le carburant du réservoir à l'aide d'une pompe électrique disponible dans le commerce.
- Déposez le réservoir d'essence (voir la section « Dépose du réservoir d'essence »).
- Faites attention aux déversements de carburant du réservoir, du carburant s'y trouvant encore, ainsi que dans la pompe à carburant. Connectez le tuyau de carburant au réservoir d'essence.
- Placez le réservoir d'essence à l'envers.
- Déposez :
  - Boulons de la pompe à carburant [A]
  - Pompe à carburant [B] et joint torique
- Mettez au rebut la pompe à carburant et le joint torique.

##### PRECAUTION

Ne retirez pas les câbles de la pompe à carburant. Si elles sont retirées, les bornes de câbles peuvent être endommagées.

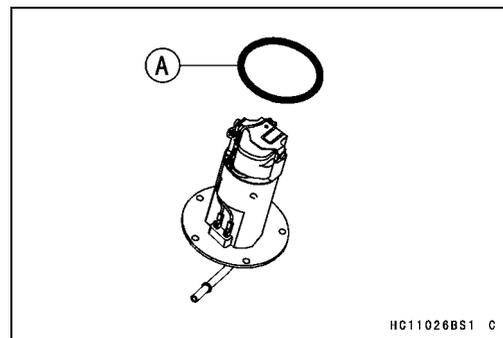
#### Installation de la pompe à carburant

- Éliminez les traces de saleté et de poussière de la pompe à carburant [A] en appliquant légèrement de l'air comprimé.



## Pompe à carburant

- Remplacez le joint torique [A] par un joint neuf.



- Appliquez un agent de blocage non permanent sur les filets des boulons de la pompe à carburant.
- Serrez les boulons de la pompe à carburant de jusqu'au contact et serrez-les en alternant diagonalement .

### Couple de serrage -

**Boulons de la pompe à carburant : 9,8 Nm  
(1,0 kgf m)**

- Serrez de nouveau les boulons de pompe en alternant diagonalement pour contrôler le serrage.

### **Inspection du fonctionnement de pompe à carburant**

#### **NOTE**

- Assurez-vous que la batterie soit entièrement chargée.
- Il suffit d'écouter les bruits émis par la pompe à carburant pour avoir confirmation de son fonctionnement.
- Positionnez le contacteur d'allumage sur ON et assurez-vous au léger bruit en provenance du réservoir que la pompe à carburant fonctionne pendant 3 secondes, puis qu'elle s'arrête.
- Mettez le contacteur d'allumage sur OFF.
- ★ Si la pompe ne fonctionne comme décrit ci-dessus, inspectez la tension de fonctionnement.

### **Inspection de la tension de fonctionnement de pompe à carburant**

#### **NOTE**

- Assurez-vous que la batterie soit entièrement chargée.
- Mettez le contacteur d'allumage sur OFF.
- Déposez le couvercle droit (voir la section « Dépose de couvercle latéral » du chapitre « Cadre »).

## 3-78 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Pompe à carburant

- Connectez le testeur manuel (25 V CC) au connecteur de pompe à carburant [A] à l'aide d'un jeu d'adaptateurs modèle aiguillon.

#### Outils spéciaux -

Testeur manuel : 57001-1394

Jeu d'adaptateurs modèle aiguillon : 57001-1457

#### Tension de fonctionnement de pompe au niveau de la pompe

##### Connexions aux connecteurs de la pompe

Testeur (+) → fil W/R

Testeur (-) → fil BK/Y

- Mesurez la tension de fonctionnement ; le moteur étant à l'arrêt et le connecteur raccordé.
  - Mettez le coupe-circuit du moteur en position de marche.
  - Positionnez le contacteur d'allumage sur ON.
- L'aiguille du testeur doit indiquer une tension de batterie pendant 3 secondes, puis passer à une tension de 0 V.

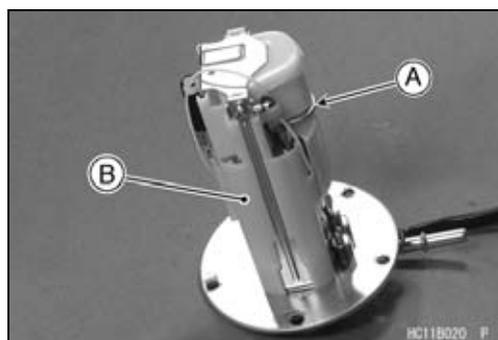
#### Tension de fonctionnement au niveau du connecteur de pompe

Standard : Tension de batterie pendant 3 secondes, puis 0 V

- ★ Si la tension est toujours celle de la batterie et ne retombe pas à 0 V. Contrôlez la masse et l'alimentation de l'ECU (voir la section « Inspection de l'alimentation de l'ECU ») et le relais de la pompe à carburant.
- ★ Si la tension lue se situe dans la plage de valeurs spécifiées, mais que la pompe ne fonctionne pas, remplacez la pompe (voir la section « Dépose / Pose de la pompe à carburant »).
- ★ Si la tension de batterie n'arrive pas à la pompe, contrôlez le relais de pompe (voir la section « Contrôle du relais » au chapitre « Circuit électrique »).

#### **Dépose de régulateur de pression**

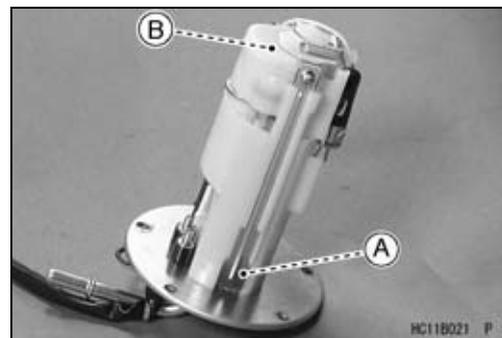
- Le régulateur de pression [A] est intégré à la pompe [B] et ne peut être déposé.



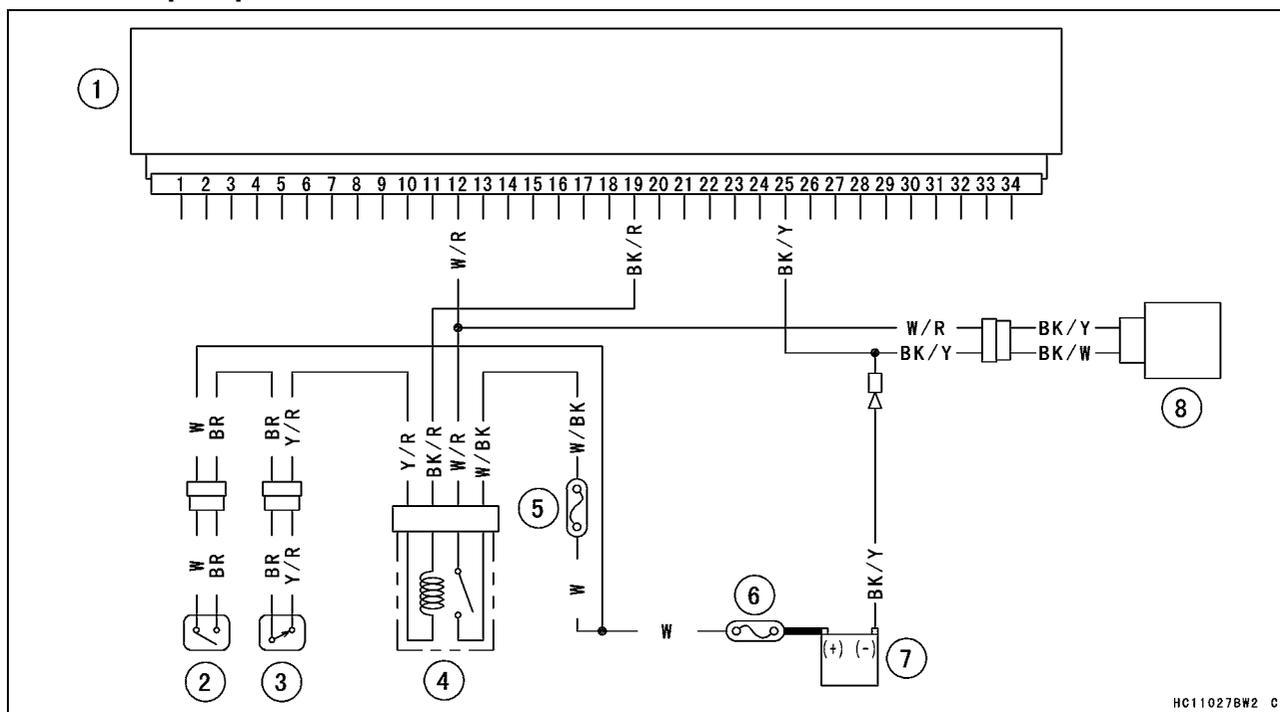
## Pompe à carburant

### Nettoyage de filtre de pompe, filtre de carburant

- Le filtre de pompe [A] et le filtre de carburant [B] sont intégrés à la pompe, et ne peuvent être nettoyés ou contrôlés.
- ★ Si le filtre de carburant est suspecté d'être obstrué ou endommagé, remplacez-le en même temps que la pompe à carburant.



### Circuit de pompe à carburant



HC110278W2 C

1. ECU (Unité de commande électronique)
2. Contacteur d'allumage
3. Interrupteur d'arrêt moteur
4. Relais de pompe à carburant
5. Fusible 10 A de la pompe à carburant
6. Fusible principal 30A
7. Batterie 12 V 6 Ah
8. Pompe à carburant

## 3-80 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Commande et levier de papillon des gaz

#### **Inspection du jeu libre du levier de papillon des gaz**

- Reportez-vous à la rubrique « Inspection du jeu libre du levier de papillon des gaz » du chapitre « Entretien périodique ».

#### **Réglage du jeu libre du levier de papillon des gaz**

- Reportez-vous à la rubrique « Réglage du jeu libre du levier de papillon des gaz » du chapitre « Entretien périodique ».

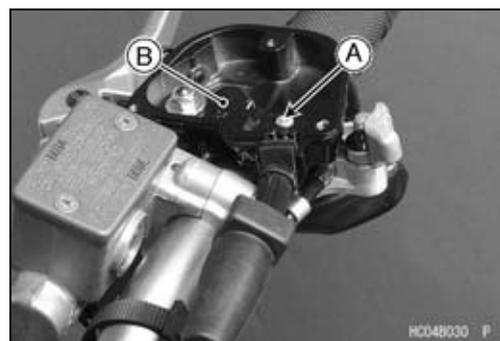
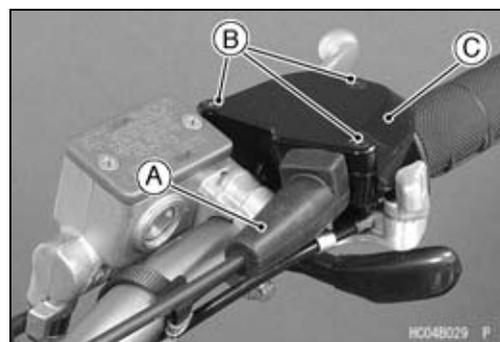
#### **Lubrification du câble de papillon des gaz**

- Reportez-vous à la section « Lubrification » du chapitre « Entretien périodique ».

#### **Dépose du câble des gaz**

- Déposez la partie inférieure du câble des gaz du boîtier papillon (voir la section Dépose du boîtier papillon »).
- Faites glisser le couvercle en caoutchouc [A] du boîtier papillon.
- Déposez :
  - Vis [B]
  - Couvercle du boîtier papillon [C]

- Retirez l'extrémité supérieure du câble [A] du levier de papillon des gaz [B] pour retirer le câble des gaz.



#### **Installation du câble des gaz**

- Reposez les câbles des gaz conformément à la section « Acheminement des câbles, fils et flexibles » du chapitre « Annexes ».
- Posez les extrémités inférieures du câble des gaz dans le support de câble du boîtier papillon après avoir posé les extrémités supérieures du câble des gaz dans le levier.
- La repose terminée, réglez chaque câble correctement.

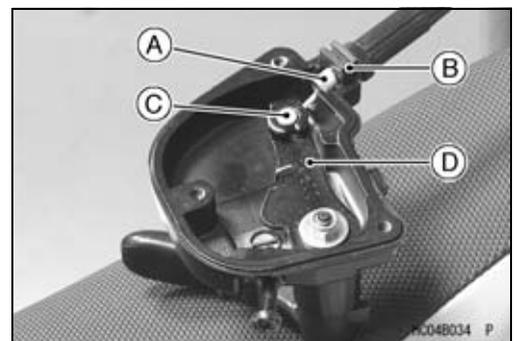
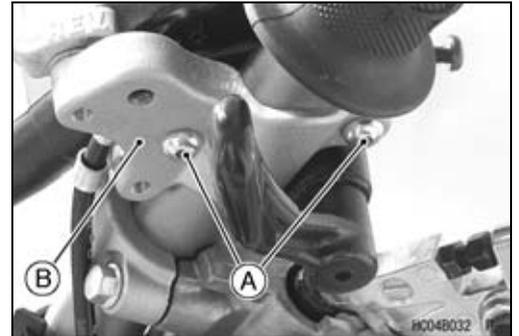
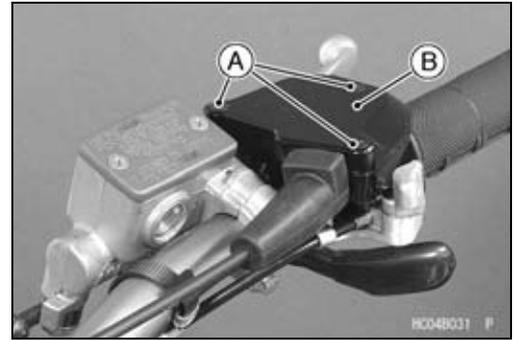
#### **⚠ AVERTISSEMENT**

**Des câbles mal réglés ou mal acheminés peuvent créer des conditions de conduite dangereuses.**

## Commande et levier de papillon des gaz

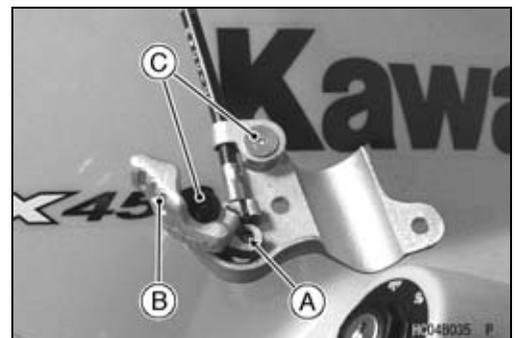
### Dépose/démontage du boîtier d'accélérateur

- Déposez :
  - Vis [A]
  - Couvercle [B]
  
- Déposez :
  - Boulons [A]
- Séparez le support du câble de marche arrière [B] et le boîtier papillon.
  
- Retirez la vis [A] pour libérer le câble de marche arrière [B].
  
- Retirez le guide du câble des gaz [A] et l'oeillet [B] du levier de papillon des gaz.
- Retirez la partie supérieur du câble des gaz [C] du levier de papillon des gaz [D].



### Assemblage/installation du boîtier d'accélérateur

- Posez l'extrémité du câble de frein de stationnement [A] sur le levier [B].
- Serrez les vis [C].



## 3-82 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Commande et levier de papillon des gaz

- Lubrifiez le câble des gaz (voir « Lubrification » au chapitre « Entretien périodique »).
- Appliquez de la graisse sur l'extrémité du câble des gaz [A].
- Posez l'extrémité du câble des gaz sur le levier de papillon des gaz.
- Installez le guide de câble [B] et l'oeillet [C] sur le boîtier papillon
- Posez le support de câble de marche arrière et le câble des gaz sur le guidon.
- Serrez :

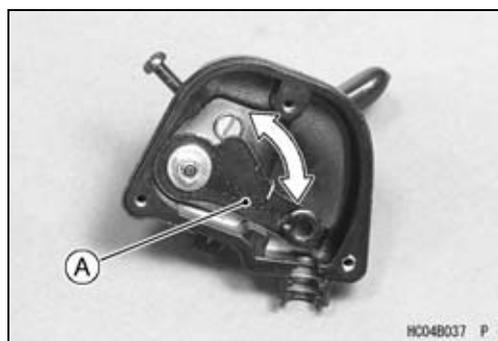
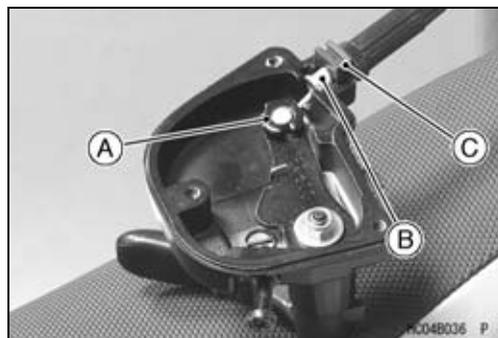
#### Couple de serrage -

**Boulons de fixation du levier de papillon des gaz**  
: 3,8 N·m (0,39 kgf·m)

**Vis du couvercle du boîtier d'accélérateur** : 2,0  
N·m (0,20 kgf·m)

#### **Inspection du boîtier du papillon des gaz**

- Le câble des gaz [A] étant déconnecté du levier de papillon des gaz, le levier doit se déplacer librement et revenir progressivement par l'action du ressort.
- ★ Si le levier est dur, démontez le boîtier du papillon des gaz, nettoyez-le et lubrifiez-le.
- Recherchez des fissures sur le levier et le boîtier. Remplacez le boîtier complet s'il est fissuré.



## Boîtier papillon

### Inspection du ralenti

- Reportez-vous à la section « Inspection du ralenti » du chapitre « Entretien périodique ».

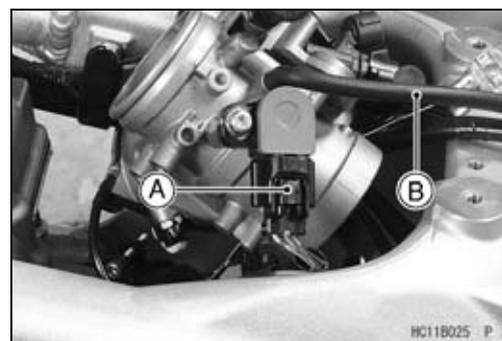
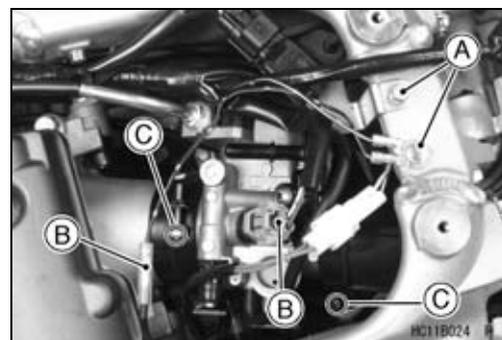
### Dépose du boîtier papillon

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

L'essence est extrêmement inflammable et peut exploser dans certaines conditions. Mettez le contacteur d'allumage sur OFF. Déconnectez la borne du câble (-) de la batterie. Ne pas fumer. Assurez-vous que l'endroit est bien ventilé et dépourvu de sources d'étincelles ou de flammes, y compris de tout appareil muni d'une veilleuse.

Préparez-vous à ce que du carburant déborde : tout carburant renversé doit être immédiatement et entièrement nettoyé.

- Déposez :  
Selle (voir la section « Dépose de la selle » du chapitre « Cadre »)  
Flexibles de carburant (voir la section « Remplacement des flexibles de carburant » au chapitre « Entretien périodique »).  
Boulons [A]
- Débranchez les connecteurs [B].
- Desserrez complètement les vis de collier [C].
- Retirez le boîtier papillon de la conduite et du support.
- Déposez :  
Connecteur de capteur de position de papillon principal [A]  
Flexible de dépression [B]
- Déposez :  
Vis [A]  
Cache de la poulie de papillon des gaz [B]



## 3-84 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Boîtier papillon

- Desserrez l'écrou [A].
- Dégagez l'extrémité inférieure de câble des gaz de la poulie des gaz.
- Retirez le boîtier papillon.
- Après la dépose du boîtier papillon, enfoncez des morceaux de tissu propre et non pelucheux dans les supports du boîtier.

#### PRECAUTION

**La pénétration de saletés dans le moteur risque de provoquer une usure prématurée, voire un endommagement du moteur.**

#### Installation du boîtier papillon

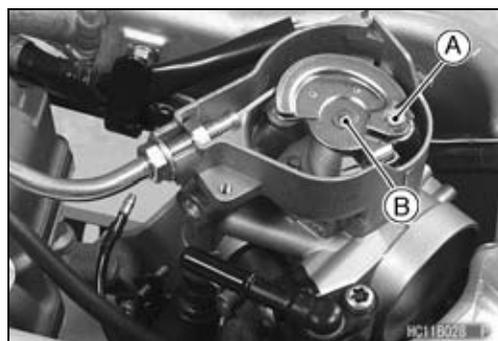
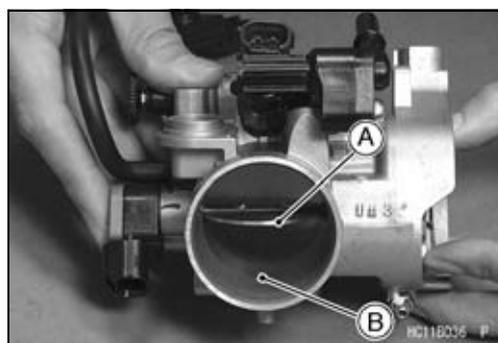
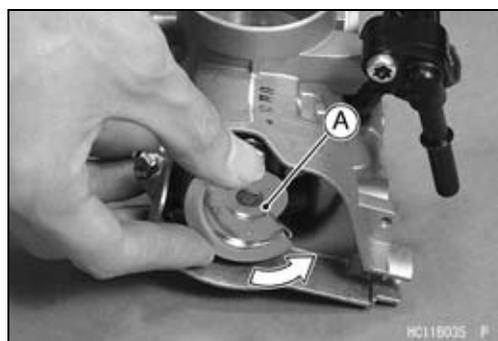
- Faites tourner la poulie de papillon [A] afin de vous assurer que le papillon tourne librement et revient à la position d'origine par la force du ressort.
- ★ Si ce n'est pas le cas, remplacez le boîtier papillon.

- Ouvrez le papillon [A], et éliminez toute trace de calamine dans les alésages [B] et sur le papillon, à l'aide d'un chiffon non-pelucheux imprégné d'un solvant à point d'éclair élevé.
- Nettoyez toute trace de saleté du boîtier papillon à l'aide d'air comprimé.

#### PRECAUTION

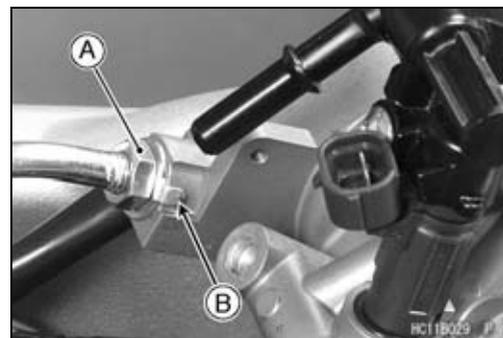
**N'immergez pas le boîtier papillon dans un solvant à point d'éclair élevé pour le nettoyer. Ce qui endommagerait le capteur de position de papillon sur le corps de papillon.**

- Acheminez les flexibles et tuyaux comme indiqué dans la section « Acheminement des câbles, fils et flexibles » du chapitre « Annexe ».
- Appliquez une fine couche de graisse sur les extrémités inférieures des câbles des gaz.
- Insérez l'extrémité inférieure du câble des gaz [A] dans la poulie de papillon [B].



## Boîtier papillon

- Serrez l'écrou du câble des gaz [A] de sorte que la griffe [B] de la rondelle se situe comme indiqué.



- Vérifiez le jeu libre du levier de papillon des gaz (voir la section « Inspection du jeu libre du levier de papillon des gaz » du chapitre « Entretien périodique »).

### **⚠ AVERTISSEMENT**

**Un câble mal acheminé peut créer des conditions de conduite dangereuses.**

- Réglez :  
 Jeu libre du levier de papillon des gaz (voir la section « Contrôle du jeu libre du levier de papillon des gaz » du chapitre « Entretien périodique »).  
 Régime de ralenti (voir la section « Réglage du ralenti » au chapitre « Entretien périodique »)

### Démontage du boîtier papillon

#### **PRECAUTION**

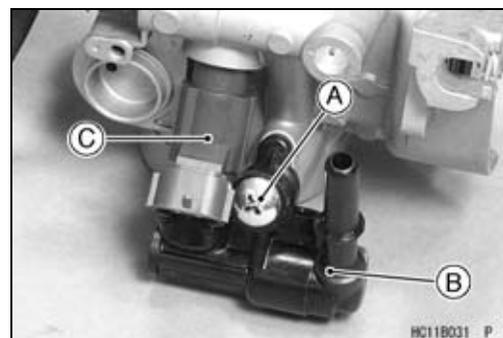
**Ne déposez pas, ne démontez pas et ne réglez pas le capteur principal du papillon [A] et du boîtier papillon réglés par le fabricant. Le réglage de ces différentes pièces pourrait avoir pour résultat de faibles performances, ce qui nécessiterait le remplacement du boîtier papillon.**



#### **PRECAUTION**

**Ne laissez jamais tomber l'ensemble de corps de papillon, spécialement sur une surface dure. Un choc de ce genre peut l'endommager.**

- Déposez :  
 Boîtier papillon (voir « Dépose du boîtier papillon »)  
 Vis [A]  
 Tuyau d'alimentation [B]  
 Injecteur de carburant [C]

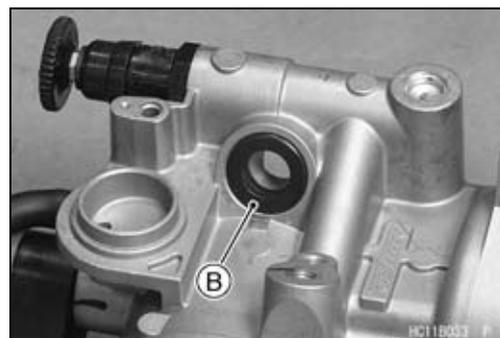
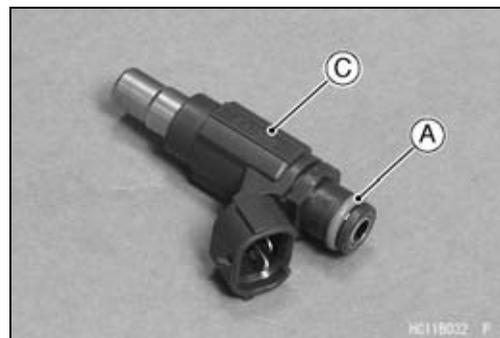


## 3-86 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

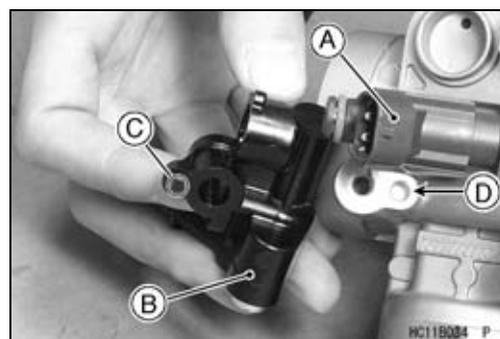
### Boîtier papillon

#### Montage d'ensemble de corps de papillon

- Remplacez le joint torique [A] et le joint d'étanchéité [B] par des joints neufs.
- Avant le montage, nettoyez à l'aide d'air comprimé toute trace de saleté ou poussière sur le corps de papillon et le tuyau d'alimentation.
- Appliquez de la graisse sur le nouveau joint torique de l'injecteur [C] et insérez-le dans le tuyau d'alimentation et confirmez si l'injecteur tourne correctement ou non.



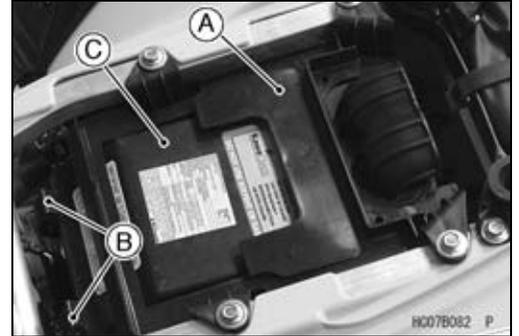
- Posez l'injecteur [A].
- Installez le tuyau d'alimentation [B] de manière à ce que la saillie [C] s'adapte dans le creux [D] sur le boîtier papillon.
- Serrez fermement la vis.
- Montez la rampe de distribution (voir la section « Montage de rampe de distribution »).



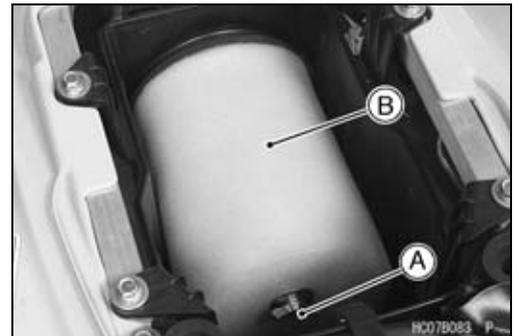
## Filtre à air

### Dépose de la cartouche de filtre à air

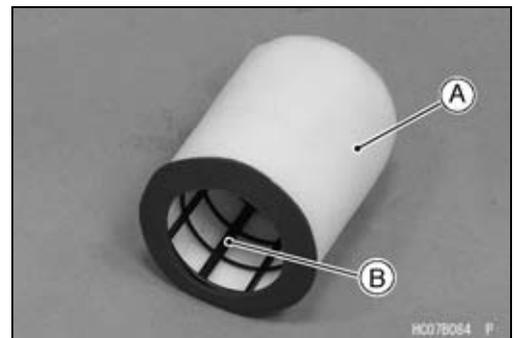
- Déposez :
  - Selle (voir la section « Dépose de la selle » du chapitre « Cadre »)
  - Garde-boue [A]
  - Attaches [B]
  - Bouchon du boîtier de filtre à air [C]



- Desserrez la vis [A] pour retirer la cartouche [B].

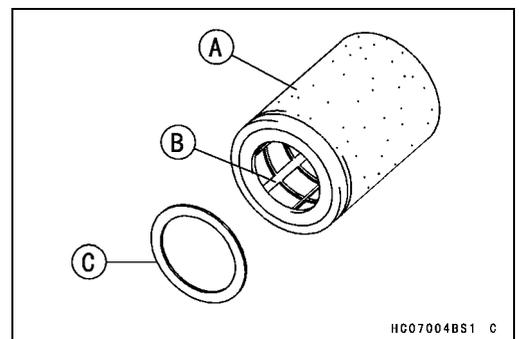


- Séparez la cartouche [A] et le support [B].

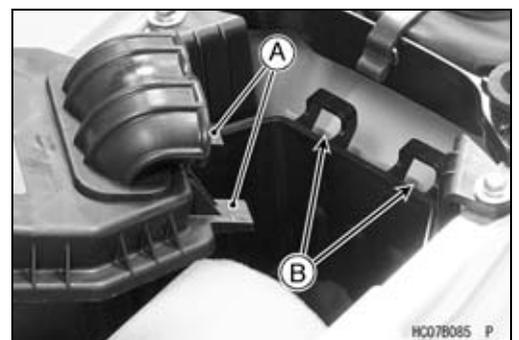


### Installation de la cartouche de filtre à air

- Assemblez la cartouche [A] et le support [B].
- Installez la cartouche et le joint [C].
- Serrez fermement la vis.



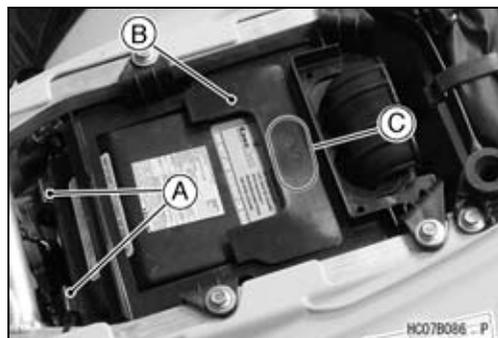
- Insérez les griffes [A] sur le bouchon du boîtier dans le guide [B].



## 3-88 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Filtre à air

- Fixez les attaches [A].
- Installez le garde-boue [B] de sorte que le repère « UP Mark » [C] soit orienté vers le haut.



#### **Nettoyage et inspection de la cartouche de filtre à air**

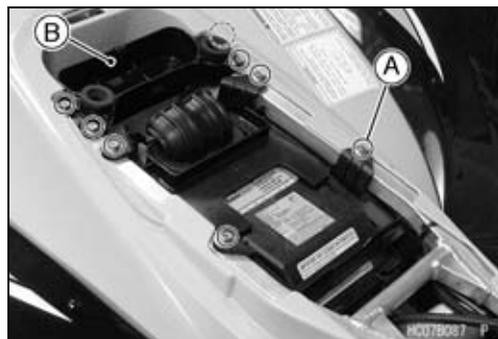
- Reportez-vous à la section « Nettoyage et inspection de la cartouche de filtre à air » du chapitre « Entretien périodique ».

#### **Vidange du filtre à air**

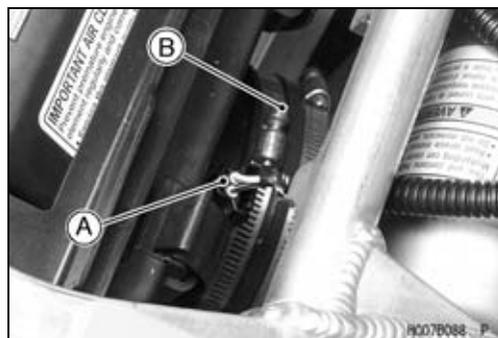
- Reportez-vous à la section « Vidange du filtre à air » du chapitre « Entretien périodique ».

#### **Dépose de boîtier de filtre à air**

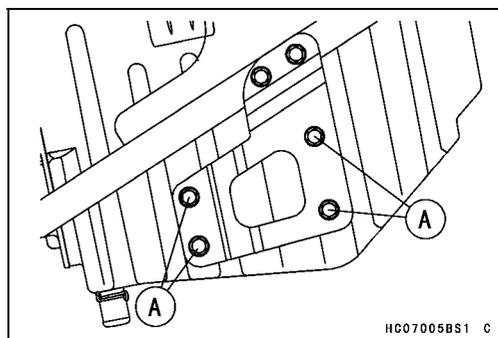
- Déposez :
  - Selle (voir la section « Dépose de la selle » du chapitre « Cadre »)
  - Boulons [A]
  - Boîte à outils [B]



- Débranchez le connecteur du capteur de température d'admission [A].
- Desserrez la vis de fixation [B].



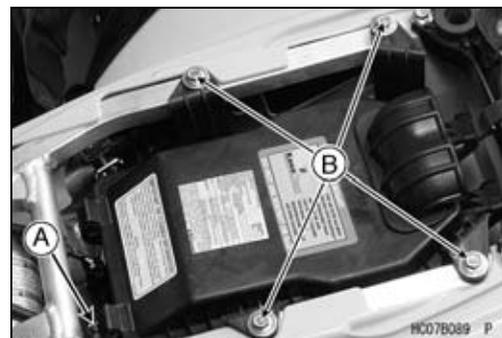
- Déposez les boulons [A].
- Retirez le boîtier de filtre à air en le tirant vers le haut.



## Filtre à air

### Montage de boîtier de filtre à air

- Reposez le boîtier de filtre à air.
- Serrez :
  - Couple de serrage -
  - Vis du collier de la conduite du filtre à air arrière [A] : 1,4 Nm (0,14 kgf m)
  - Boulons du boîtier de filtre à air [B]: 8,8 Nm (0,90 kgf·m)



### Dépose de la conduite de filtre à air et du réservoir du résonateur

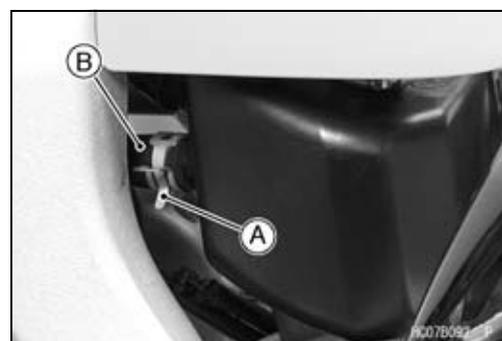
- Desserrez entièrement la vis du collier de la conduite [A].



- Desserrez entièrement la vis du collier de la conduite [A].



- Déposez :
  - Collier [A]
  - Flexible de reniflard [B]



- Déposez les conduites du filtre à air [A] avec le réservoir du résonateur [B].
- Démontez les conduites du filtre à air et le réservoir du résonateur.

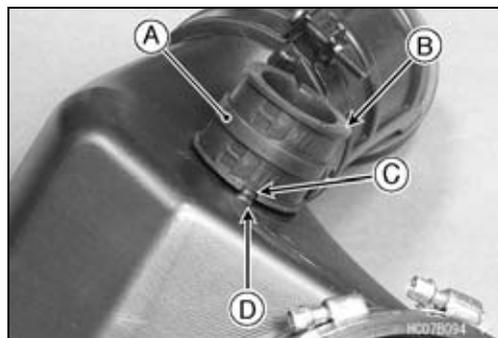


## 3-90 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Filtre à air

#### **Repose de la conduite de filtre à air et du réservoir du résonateur**

- Installez le support du réservoir du résonateur [A] de sorte que le repère « UPPER » [B] soit orienté vers le côté du réservoir et la fente [C] sur le support corresponde à la saillie [D] de la conduite.



- Posez le réservoir du résonateur de sorte que la saillie [A] s'insère dans la fente [B] du support.
- Serrez fermement les vis des colliers.
- Installez la conduite du filtre à air entre le boîtier papillon et le boîtier du filtre à air
- Serrez :

#### **Couple de serrage -**

**Vis du collier de la conduite du filtre à air : 1,4 Nm  
(0,14 kgf m)**



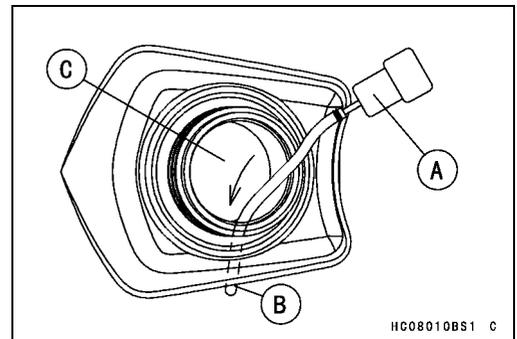
Réservoir d'essence

Dépose du réservoir d'essence

**▲ AVERTISSEMENT**

L'essence est extrêmement inflammable et peut exploser dans certaines conditions. Assurez-vous que l'endroit est bien ventilé et dépourvu de sources d'étincelles ou de flammes, y compris de tout appareil muni d'une veilleuse. Ne pas fumer. Mettez le contacteur d'allumage sur OFF. Préparez-vous à ce que du carburant déborde ; tout carburant renversé, doit être immédiatement et entièrement nettoyé.

- Positionnez le contacteur d'allumage et le contacteur d'arrêt moteur sur OFF.
- Attendez que le moteur refroidisse.
- Déconnectez le câble (-) des bornes de la batterie (voir la section « Dépose de la batterie » du chapitre « Circuit électrique »).
- Ouvrez le capuchon du réservoir d'essence [A] afin de réduire la pression dans le réservoir.
- Lors de la dépose du réservoir, gardez le capuchon ouvert afin de continuer à faire baisser la pression interne du réservoir. Ce qui permet de limiter les épanchements de carburant.
- Déposez :
  - Selle (voir la section « Dépose de la selle » du chapitre « Cadre »)
  - Protections latérales (voir la section « Dépose de la protection latérale » au chapitre « Cadre »)
  - Boulons de réservoir d'essence [A]
- À l'aide d'une pompe disponible dans le commerce [A], purgez le carburant se trouvant dans le réservoir.
- Servez-vous d'un flexible en plastique [B] en tant que flexible d'admission de pompe pour insérer en douceur le flexible.
- Placez le flexible dans l'ouverture de remplissage [C] du réservoir, et faites sortir le carburant.



**▲ AVERTISSEMENT**

La totalité du carburant ne pourra être retirée du réservoir. Veillez bien à éliminer toute trace de carburant déversé.

## 3-92 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

### Réservoir d'essence

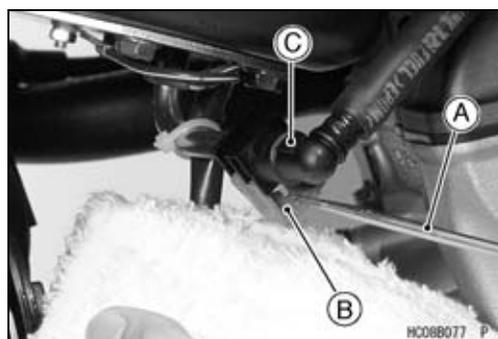
- Débranchez :  
Connecteur de câble de pompe à carburant [A]



- N'oubliez pas de placer un chiffon [A] autour du raccord flexible de carburant.
- Insérer un tournevis plat [B] dans la fente [C] du verrou du raccord.



- Tournez le verrou de raccord [B] avec le tournevis [A] pour déverrouiller.
- Tirez le joint de flexible de carburant [C] du tuyau de sortie.

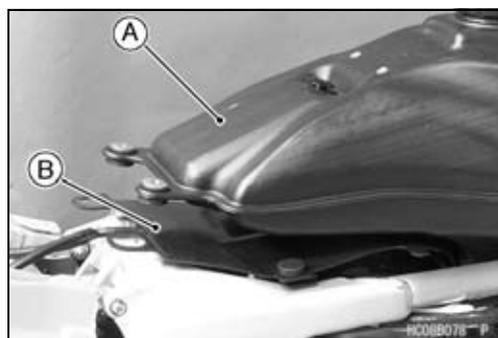


#### **⚠ AVERTISSEMENT**

**Préparez-vous à ce que du carburant déborde ; tout carburant renversé, doit être immédiatement et entièrement nettoyé.**

**Lorsque le flexible de carburant est débranché, le carburant s'échappe du flexible et du tuyau à cause de la pression résiduelle. Couvrez la connexion du flexible avec un chiffon propre pour éviter que du carburant ne se répande.**

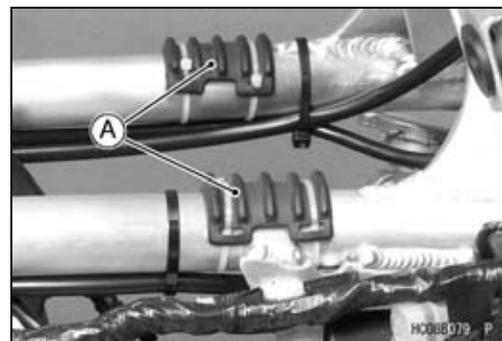
- Fermez le bouchon du réservoir d'essence.
- Retirez le réservoir d'essence [A] en le tirant vers le haut et déposez la plaque de protection thermique [B].
- N'appliquez pas de charge sur la portion de sortie de la pompe à carburant.



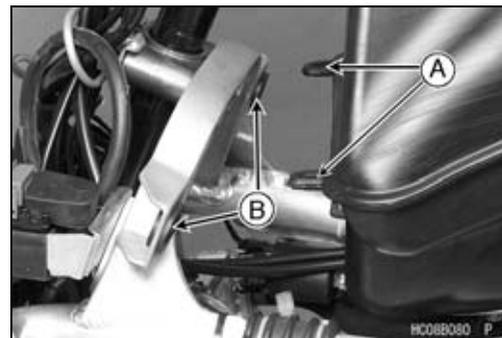
## Réservoir d'essence

### Pose du réservoir d'essence

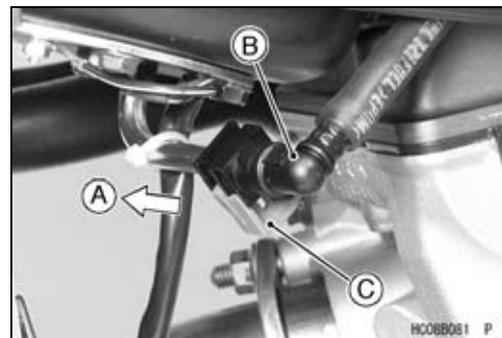
- Prenez la peine de lire l'AVERTISSEMENT ci-dessus (voir la section « Dépose du réservoir d'essence »).
- Assurez-vous que les amortisseurs en caoutchouc [A] sont en place sur le châssis.



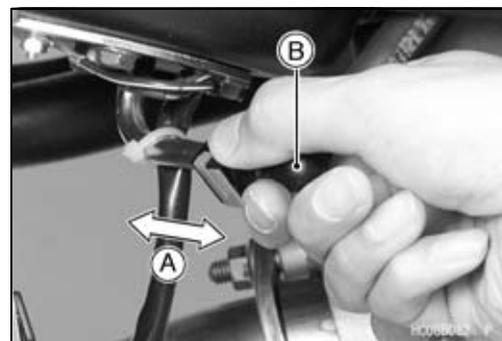
- Posez le réservoir d'essence et la plaque de protection thermique de manière à ce que les saillies [A] correspondent à l'amortisseur [B] du cadre.



- Insérez le joint du flexible de carburant [B] tout droit dans le tuyau d'alimentation jusqu'à ce que le joint du flexible émette un déclic.
- Poussez le verrou [C].



- Poussez et tirez [A] le joint du flexible [B] d'avant en arrière afin de vous assurer qu'il est bien scellé et ne risque pas de sortir dehors.



### **⚠ AVERTISSEMENT**

**Assurez-vous que le joint du flexible est installé correctement sur le tuyau d'alimentation en le faisant glisser ; sinon, des fuites de carburant pourraient avoir lieu.**

- ★ S'il se détache, réinstallez le raccord de flexible.
- Branchez le connecteur de pompe à carburant et le borne de câble de batterie (-).

## 3-94 SYSTÈME D'ALIMENTATION (DFI)

---

### Réservoir d'essence

---

#### *Nettoyage du réservoir d'essence*

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

**Nettoyez le réservoir dans un endroit bien aéré et à l'écart de toute source d'étincelles ou de flammes. En raison du danger que représentent les liquides hautement inflammables, n'utilisez pas d'essence ni de solvant à point d'éclair bas pour nettoyer le réservoir.**

- Déposez le réservoir d'essence (voir la section « Dépose du réservoir d'essence »).
- Déposez le flexible d'admission de pompe à carburant et la pompe à carburant (voir la section « Pompe à carburant »).
- Versez un peu de solvant à point d'éclair élevé dans le réservoir d'essence et secouez le réservoir pour déloger la saleté et les dépôts de carburant.
- Videz le solvant du réservoir.
- Séchez le réservoir à l'air comprimé.
- Installez la pompe à carburant (voir « Installation de pompe à carburant »).
- Installez le réservoir d'essence (voir « Pose du réservoir d'essence »).

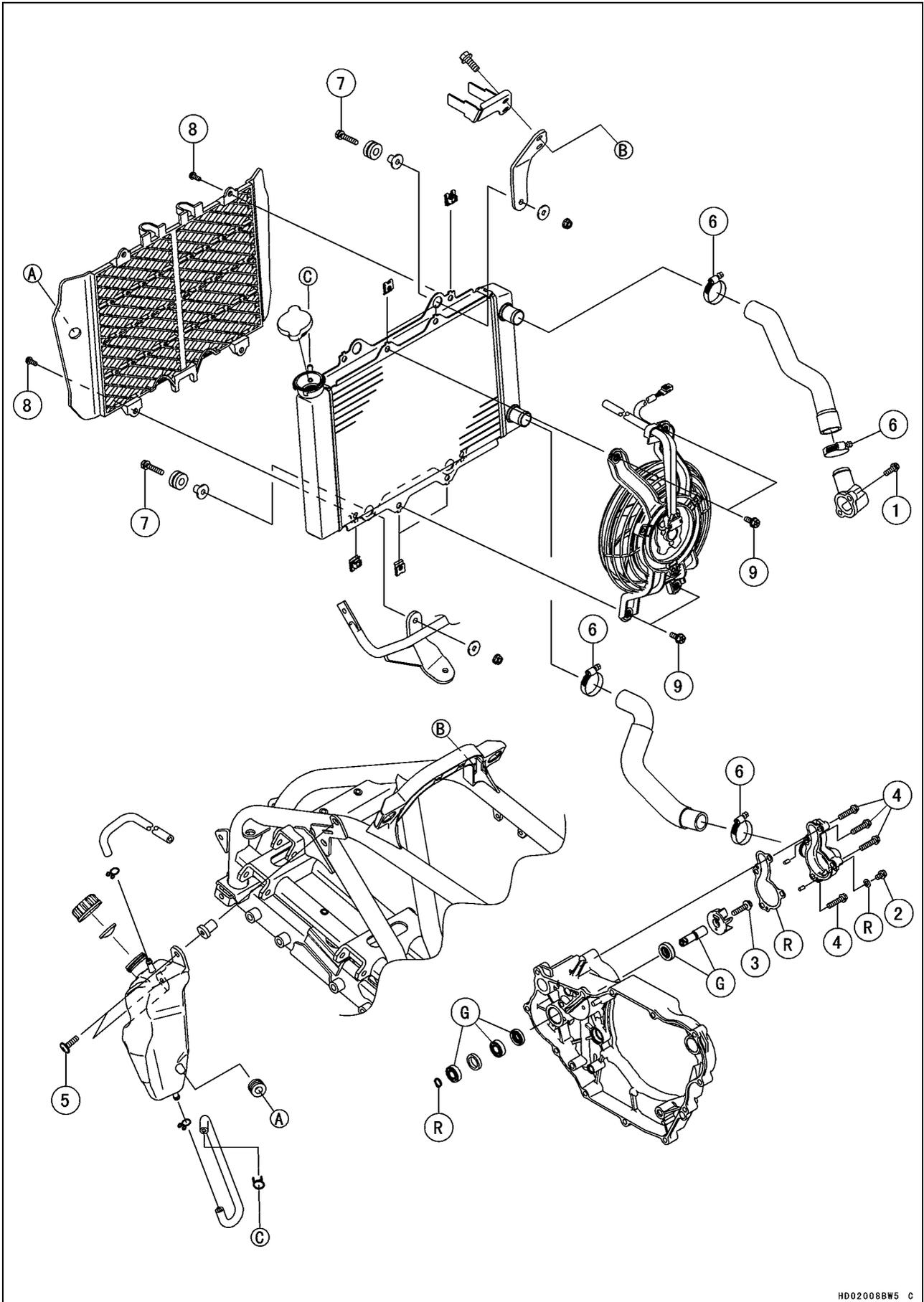
# Systeme de refroidissement

## TABLE DES MATIÈRES

Éclaté.....	4-2
Diagramme de flux de liquide de refroidissement .....	4-4
Spécifications .....	4-6
Outils spéciaux .....	4-7
Liquide de refroidissement .....	4-8
Inspection de la détérioration de liquide de refroidissement.....	4-8
Inspection du niveau de liquide de refroidissement.....	4-8
Vidange de liquide de refroidissement.....	4-9
Remplissage du liquide de refroidissement .....	4-10
Purge d'air.....	4-11
Test de pression du système de refroidissement.....	4-11
Rinçage du système de refroidissement.....	4-12
Dépose/montage de la réserve de liquide de refroidissement.....	4-12
Pompe à eau .....	4-13
Dépose du couvercle de pompe à eau .....	4-13
Installation du couvercle de pompe à eau .....	4-13
Dépose de turbine.....	4-14
Pose de la turbine.....	4-14
Inspection de pompe à eau.....	4-14
Dépose du roulement et du joint d'huile.....	4-14
Montage du joint d'huile .....	4-15
Radiateur .....	4-16
Dépose de radiateur .....	4-16
Montage de radiateur.....	4-17
Dépose de ventilateur de radiateur.....	4-17
Installation du ventilateur de radiateur .....	4-17
Inspection du radiateur .....	4-18
Nettoyage du radiateur .....	4-18
Inspection du capuchon de radiateur.....	4-18
Inspection du col de remplissage.....	4-19
Inspection des flexibles de radiateur.....	4-19
Installation des flexibles de radiateur.....	4-19

# 4-2 SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT

## Éclaté



## SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT 4-3

### Éclaté

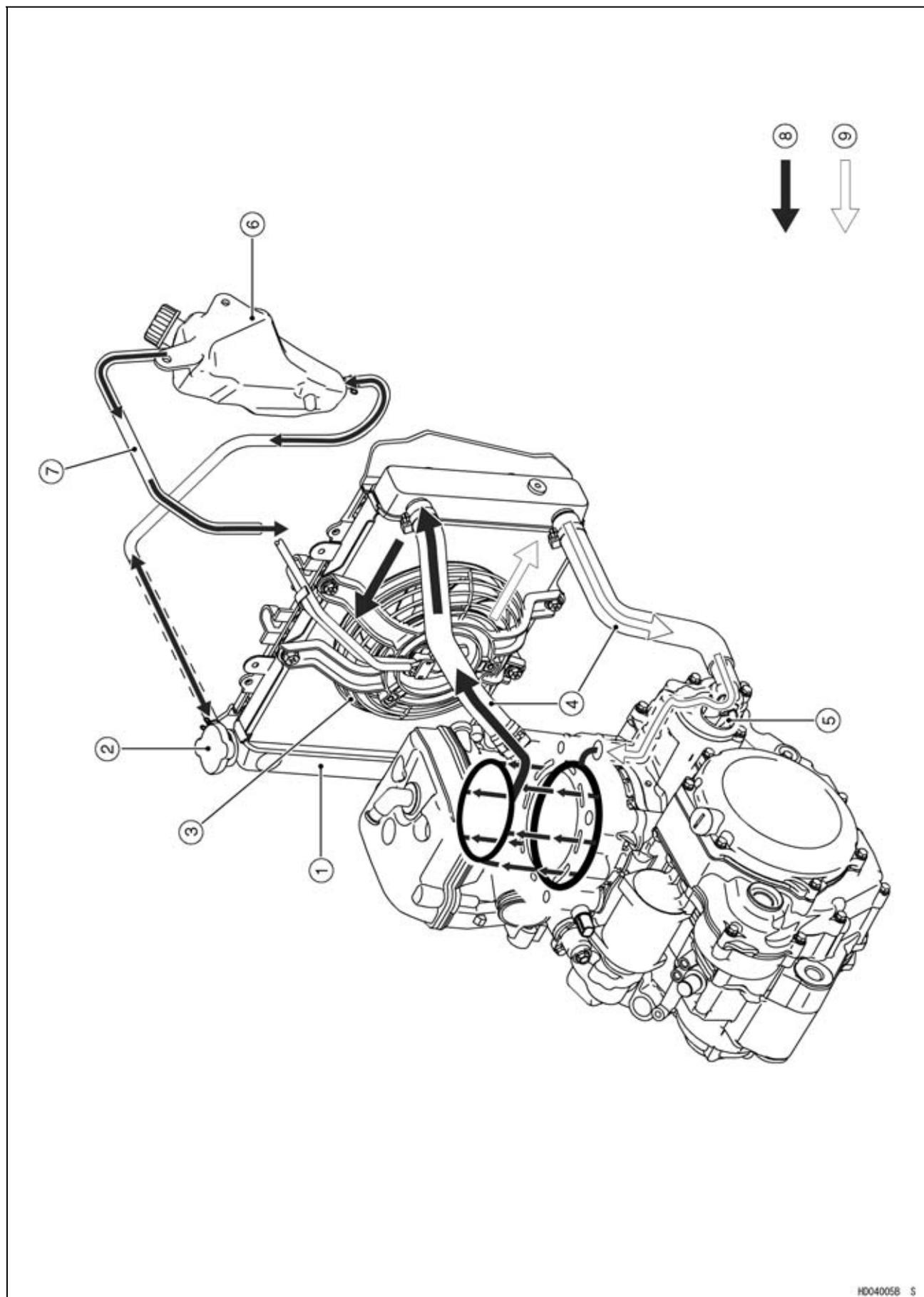
N°	Fixation	Couple de serrage			Remarques
		N·m	kgf·m	ft·lb	
1	Boulons des raccords coudés du flexible de radiateur	9,8	1,0	87 in·lb	
2	Boulon de vidange du liquide de refroidissement	7,0	0,71	62 in·lb	
3	Boulon de turbine de la pompe à eau	9,8	1,0	87 in·lb	
4	Boulons de couvercle de pompe à eau	9,8	1,0	87 in·lb	
5	Vis de la réserve	3,5	0,36	31 in·lb	
6	Vis de collier de flexible de radiateur	2,0	0,20	18 in·lb	
7	Boulons de fixation du radiateur	8,8	0,90	78 in·lb	
8	Vis de grille du radiateur	3,5	0,36	31 in·lb	
9	Boulons de ventilateur de radiateur	8,3	85	73 in·lb	

G : Appliquez de la graisse.

R : Pièces de rechange

## 4-4 SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT

### Diagramme de flux de liquide de refroidissement



### Diagramme de flux de liquide de refroidissement

---

Un antigel permanent est utilisé comme liquide de refroidissement pour protéger le système de refroidissement contre la rouille et la corrosion. Lorsque le moteur démarre, la pompe à eau tourne et le liquide de refroidissement circule.

Lorsque la température du liquide de refroidissement augmente jusqu'à une plage de 100 °C, le relais de ventilateur de radiateur laisse passer le courant et active le ventilateur de radiateur. Ce dernier aspire de l'air à travers le faisceau du radiateur lorsque le flux d'air n'est pas suffisant, à bas régime par exemple. Ceci augmente l'action de refroidissement du radiateur. Si la température est inférieure à 90°C ~ température inférieure à la température d'activation température, le relais du ventilateur s'ouvre et le ventilateur de radiateur s'arrête.

De cette manière, ce système contrôle la température du moteur dans des limites étroites où le moteur fonctionne avec un maximum d'efficacité, même si la charge du moteur varie.

Le système est pressurisé par le bouchon du radiateur afin d'empêcher l'ébullition, et donc les bulles d'air qui en résultent et peuvent provoquer la surchauffe du moteur. Lorsque le moteur chauffe, le volume du liquide de refroidissement dans le radiateur et la chemise d'eau augmente. L'excédent de liquide de refroidissement s'écoule par le bouchon du radiateur et le flexible dans la réserve, où il est stocké temporairement. À l'inverse, lorsque le moteur refroidit, le liquide de refroidissement dans le radiateur et la chemise d'eau se contracte, et le liquide stocké dans la réserve retourne dans le radiateur.

Le capuchon de radiateur est muni de deux soupapes. L'une d'elles est une soupape de pression qui maintient la pression dans le système lorsque le moteur tourne. Lorsque la pression dépasse 97 ~ 118 kPa (0,99 ~ 1,20 kgf/cm<sup>2</sup>), la soupape de pression s'ouvre et laisse passer la pression dans le réservoir de réserve. Dès que la pression s'échappe, la soupape se ferme et maintient la pression à 97 ~ 118 kPa (0,99 ~ 1,20 kgf/cm<sup>2</sup>). Lorsque le moteur s'est refroidi, une autre petite soupape (soupape de dépression) située dans le capuchon s'ouvre. Au fur et à mesure de son refroidissement, le liquide de refroidissement se contracte pour créer une dépression dans le circuit. La soupape de dépression s'ouvre et laisse le liquide de refroidissement passer du réservoir de réserve au radiateur.

1. Radiateur
2. Bouchon du radiateur
3. Ventilateur de radiateur
4. Flexibles de radiateur
5. Pompe à eau
6. Réserve
7. Flexible de débordement du liquide de refroidissement
8. Liquide de refroidissement chaud
9. Liquide de refroidissement froid

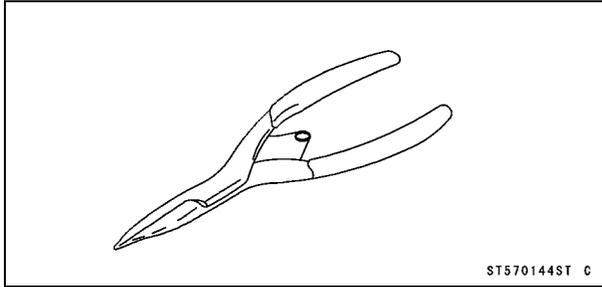
## 4-6 SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT

### Spécifications

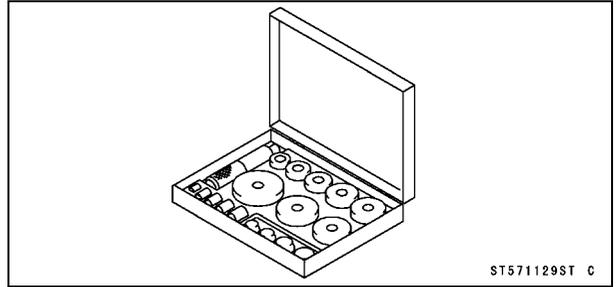
Eléments	Limite tolérée
<b>Liquide de refroidissement</b> Type Couleur Proportions Point de congélation Quantité totale	Antigel de type permanent pour moteurs et radiateurs en aluminium Vert Eau douce 50%, antigel 50% -35 °C 1,4 l (radiateur et moteur, plus vase d'expansion rempli jusqu'au niveau maximum)
<b>Radiateur</b> Pression de décharge du bouchon	97 ~ 118 kPa (0,99 ~ 1,20 kgf/cm <sup>2</sup> )

## Outils spéciaux

**Pinces pour circlips extérieurs :**  
**57001-144**



**Jeu d'outils de montage de roulements :**  
**57001-1129**



## 4-8 SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT

### Liquide de refroidissement

#### Inspection de la détérioration de liquide de refroidissement

- Contrôlez visuellement le liquide de refroidissement dans la réserve [A].
- ★ Si vous observez la présence de flocons cotonneux blanchâtres, les pièces en aluminium du système de refroidissement sont corrodées. Si le liquide de refroidissement est brun, les pièces en fer ou en acier sont rouillées. Dans les deux cas, rincez le système de refroidissement.
- ★ Si le liquide de refroidissement émet une odeur anormale, contrôlez qu'il n'y a pas de fuites dans le système. Cette odeur peut provenir d'une fuite de gaz d'échappement dans le système de refroidissement.

#### Inspection du niveau de liquide de refroidissement

##### NOTE

○ Contrôlez le niveau lorsque le moteur est froid (température ambiante).

- Maintenez le véhicule vertical pour contrôler le niveau de liquide de refroidissement dans la réserve.

Réserve [A]

Repère de niveau maximum « F » [B]

Repère de niveau minimum « L » [C]

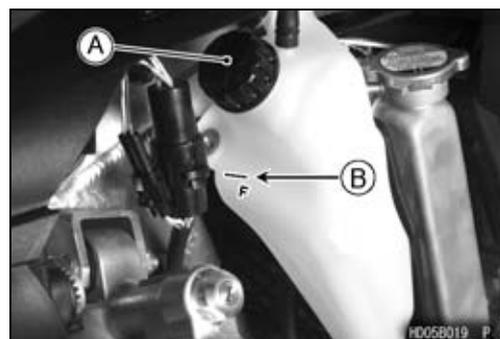
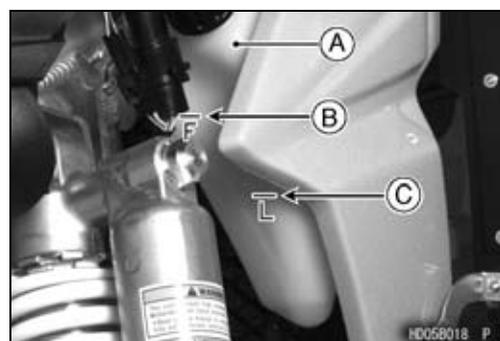
- ★ Si le niveau de liquide de refroidissement est inférieur au repère de niveau « L », alors enlevez le couvercle latéral gauche et dévissez le capuchon de la réserve [A], puis ajoutez du liquide de refroidissement jusqu'à atteindre de repère de niveau « F » [B].

##### PRECAUTION

**Pour faire l'appoint, ajoutez le mélange spécifié de liquide de refroidissement et d'eau douce. L'adjonction d'eau seule dilue le liquide de refroidissement et dégrade ses propriétés anticorrosives.**

**Le liquide de refroidissement dilué peut corroder les pièces en aluminium du moteur. En cas d'urgence, vous pouvez ajouter de l'eau douce. La proportion correcte du mélange du liquide de refroidissement doit cependant être rétablie dans les quelques jours qui suivent.**

**S'il est nécessaire de rajouter souvent du liquide de refroidissement, ou si la réserve vient à se vider complètement, il est probable qu'il y a des fuites dans le système de refroidissement. Recherchez les fuites du système.**



## Liquide de refroidissement

### Vidange de liquide de refroidissement

- Pour assurer la longévité du moteur, le liquide de refroidissement doit être changé régulièrement.

#### **▲ AVERTISSEMENT**

Afin d'éviter tout risque de brûlure, n'enlevez pas le capuchon du radiateur ou n'essayez pas de changer le liquide de refroidissement lorsque le moteur est encore chaud. Attendez qu'il refroidisse.

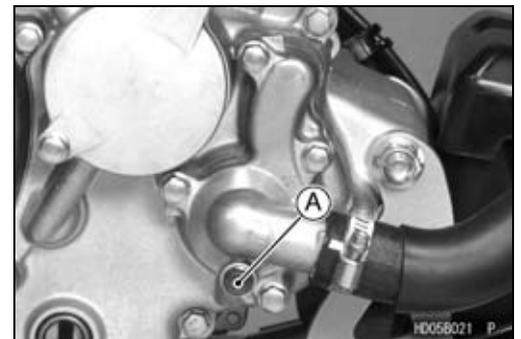
La présence de liquide de refroidissement sur les pneus les rend glissants et peut causer accident et blessures. Essuyez ou lavez immédiatement toute trace de liquide de refroidissement sur le châssis, le moteur ou les autres pièces peintes. Le liquide de refroidissement étant nocif pour l'homme, n'en ingérez pas.

- Déposez la protection latérale droite (voir la section « Dépose de la protection latérale gauche » au chapitre « Cadre »).
- Déposez le bouchon de radiateur [A].

#### **NOTE**

○ Déposez le bouchon de radiateur en deux étapes. Tournez d'abord le bouchon dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'au premier stop et attendez quelques instants. Poussez ensuite en tournant plus avant dans le même sens et déposez le bouchon.

- Placez un récipient sous le bouchon de vidange du système de refroidissement [A] et purgez le liquide de refroidissement du radiateur et du moteur en déposant le bouchon de vidange du couvercle de pompe à eau. Essuyez ou lavez immédiatement toute trace de liquide de refroidissement sur le châssis ou le moteur.
- Vérifiez que l'ancien liquide ne présente aucun signe de corrosion ou d'odeur anormale (reportez-vous à la section « Inspection de détérioration de liquide de refroidissement »).



## 4-10 SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT

### Liquide de refroidissement

#### Remplissage du liquide de refroidissement

#### PRECAUTION

Utilisez un liquide de refroidissement contenant des additifs anti-corrosion spécialement conçus pour les moteurs et radiateurs en aluminium, en suivant les instructions du fabricant. Diluer l'antigel avec de l'eau douce ou distillée (voir ci-après pour plus de détails). L'utilisation d'eau calcaire provoquera l'accumulation de tartre dans les conduites et réduira considérablement l'efficacité du système de refroidissement.

#### Liquide de refroidissement recommandé

Type :	Antigel de type permanent (eau douce et éthylène glycol ainsi qu'un inhibiteur chimique de corrosion et d'oxydation pour moteurs et radiateurs en aluminium)
Couleur:	Vert
Rapport de mélange:	Eau douce 50 %, liquide de refroidissement 50 %
Point de congélation:	-35°C
Quantité totale	1,4 L

- Montez le bouchon de vidange.
- Remplacez le joint.

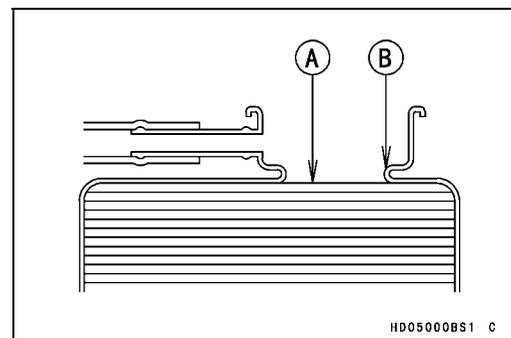
#### Couple de serrage -

Boulon de vidange du liquide de refroidissement : 7,0 Nm (0,71 kgf·m)

- Remplissez le radiateur de liquide de refroidissement [A] jusqu'au bas du col de remplissage [B], puis reposez le bouchon en le tournant dans le sens des aiguilles d'une montre d'environ 1/4 de tour.
- Penchez lentement le véhicule sur la gauche jusqu'à ce que le radiateur soit à hauteur du sol de façon que l'air emprisonné dans le radiateur remonte vers le bouchon de radiateur qui se trouve ainsi le point le plus haut du circuit.

#### NOTE

- Versez le liquide de refroidissement lentement de manière qu'il puisse chasser l'air du moteur et du radiateur. Vous devez reposer le bouchon de radiateur en deux étapes. Tournez d'abord le bouchon dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'au premier stop. Poussez ensuite dessus et tournez-le au maximum.
- Vérifiez que le système de refroidissement ne présente aucune fuite.



## Liquide de refroidissement

### Purge d'air

Avant d'utiliser le véhicule, évacuez l'air du système de refroidissement comme suit.

- Démarrez le moteur, faites-le bien chauffer, puis arrêtez-le. Attendez que le moteur refroidisse.
- Enlevez le bouchon du radiateur.
- Contrôlez le niveau de liquide de refroidissement (voir la section « Inspection du niveau de liquide de refroidissement » au chapitre « Entretien périodique »).
- ★ Si le niveau est bas, ajoutez-en jusqu'au bas du col de remplissage.
- Installez le bouchon de radiateur.
- Vérifiez que le système de refroidissement ne présente aucune fuite.

### Test de pression du système de refroidissement

#### PRECAUTION

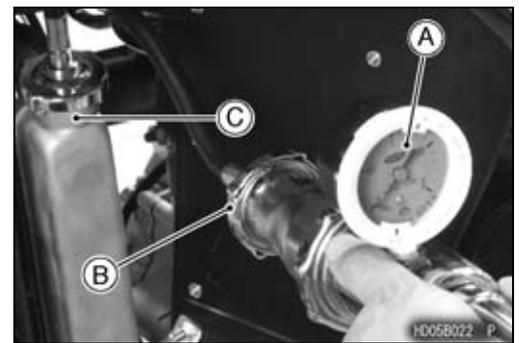
**Au cours du test de pression, ne dépassez pas la pression pour laquelle le système est prévu. La pression maximum est de 196 kPa (2.00 kgf/cm<sup>2</sup>).**

- Déposez la protection latérale droite (voir la section « Dépose de la protection latérale gauche » au chapitre « Cadre »).
- Déposez le bouchon de radiateur et reposez un testeur de pression du système de refroidissement [A] et un adaptateur [B] sur le col de remplissage du radiateur [C].

#### NOTE

○ Mouillez les surfaces d'étanchéité du bouchon de l'adaptateur d'eau ou de liquide de refroidissement pour prévenir toute fuite de pression.

- Mettez prudemment le circuit sous pression jusqu'à ce que la pression atteigne 196 kPa (2,00 kgf/cm<sup>2</sup>).
- Observez la jauge pendant au moins 6 secondes. Si la pression reste stable, le système de refroidissement fonctionne correctement.
- Enlevez le testeur de pression, faites le plein de liquide de refroidissement et replacez le capuchon de radiateur.
- ★ Si la pression chute sans qu'aucune fuite externe ne soit décelable, recherchez les fuites internes. Cherchez si le joint de culasse présente des fuites.



## 4-12 SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT

---

### Liquide de refroidissement

---

#### ***Rinçage du système de refroidissement***

Avec le temps, de la rouille, du tartre et de la chaux s'accumulent dans la chemise d'eau et le radiateur. Si vous soupçonnez ou observez une accumulation de ces substances, rincez le système de refroidissement. Si ces substances ne sont pas éliminées, elles obstrueront le passage d'eau et réduiront considérablement l'efficacité du système de refroidissement.

- Vidangez le système de refroidissement.
- Remplissez le système de refroidissement d'un mélange d'eau claire et d'un agent de rinçage.

PRECAUTION
<b>Évitez d'utiliser un composé de rinçage non adapté aux moteurs et radiateurs en aluminium. Respectez scrupuleusement les instructions du fabricant du produit de nettoyage.</b>

- Faites chauffer le moteur et laissez-le tourner à température de fonctionnement normale pendant environ 10 minutes.
- Arrêtez le moteur et attendez que le liquide de refroidissement refroidisse pour vidanger le système.
- Remplissez le système d'eau claire.
- Faites chauffer le moteur et vidangez le système une fois que le liquide est refroidi.
- Répétez les deux étapes précédentes une fois encore.
- Remplissez le système d'un liquide de type permanent et purgez l'air (reportez-vous à la section « Purge d'air »).

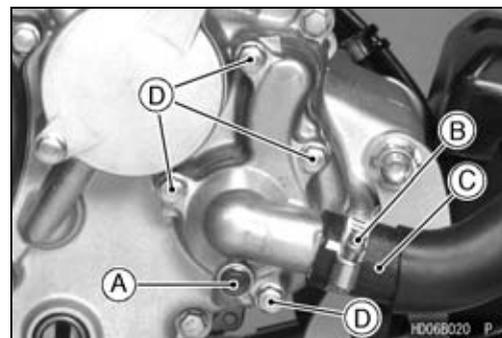
#### ***Dépose/montage de la réserve de liquide de refroidissement***

- La réserve est déposée et remontée lors du changement de liquide de refroidissement (voir la section « Changement de liquide de refroidissement » du chapitre « Entretien périodique »).

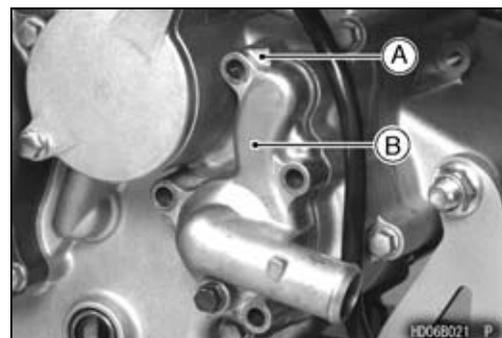
## Pompe à eau

### Dépose du couvercle de pompe à eau

- Dévissez le boulon de vidange de liquide de refroidissement [A], et videz le liquide de refroidissement (voir la section « Vidange du liquide de refroidissement »).
- Desserrez la vis de collier [B] et débranchez le flexible de radiateur [C] du couvercle de pompe à eau.
- Desserrez les boulons de couvercle [D].

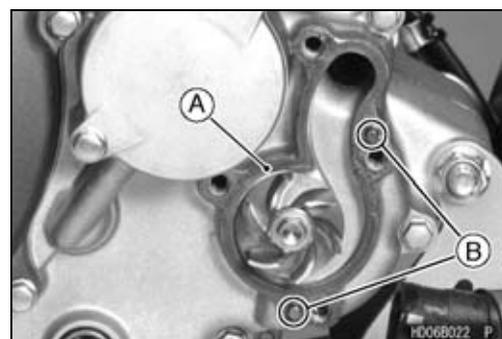


- Utilisez le point de levier [A], déposez le couvercle de la pompe [B].



### Installation du couvercle de pompe à eau

- Remplacez le joint du couvercle de la pompe [A].
- Vérifiez que les goupilles [B] sont en place dans les surfaces de contact du couvercle droit du moteur.



- Reposez le couvercle de pompe à eau.
- Remplacez la rondelle du boulon de vidange par une neuve.
- Serrez :

#### Couple de serrage -

**Boulons du couvercle de pompe à eau [A] : 9,8 Nm (1,0 kgf-m)**

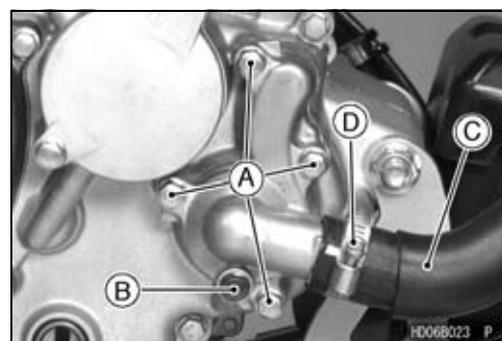
**Boulon de vidange du liquide de refroidissement : 7,0 Nm (0,71 kgf-m)**

- Introduisez le flexible de radiateur [C] dans le couvercle de pompe à eau.
- Serrez :

#### Couple de serrage -

**Vis de collier de flexible du radiateur : 2,0 Nm (0,20 kgf-m)**

- Remplissez le système de refroidissement (reportez-vous à la section « Remplissage du liquide de refroidissement »).
- Évacuez l'air du système de refroidissement.

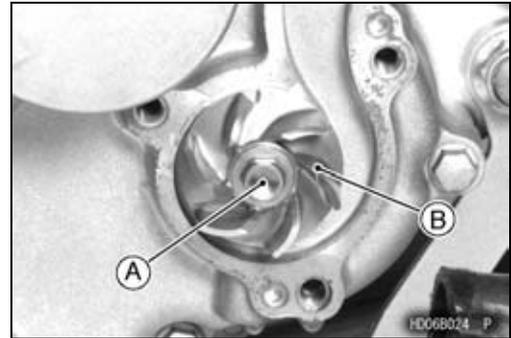


## 4-14 SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT

### Pompe à eau

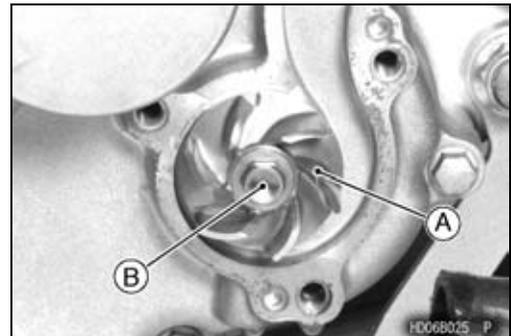
#### Dépose de turbine

- Purgez :  
Système de refroidissement (voir la section « Vidange du système de refroidissement »)
- Déposez :  
Couvercle de pompe à eau (voir « Dépose de couvercle de pompe à eau »).  
Boulon de turbine [A]  
Turbine [B]



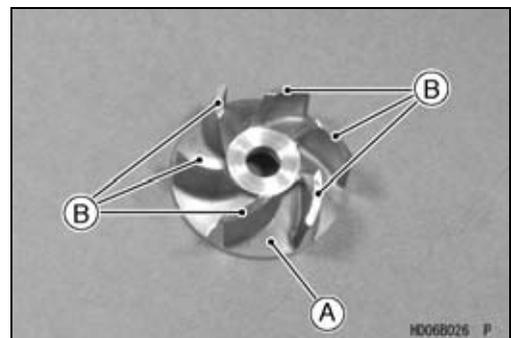
#### Pose de la turbine

- Installez :  
Turbine [A]
- Serrez :  
**Couple de serrage -  
Boulon de turbine de pompe à eau : 9,8 Nm (1,0 kgf·m)**
- Installez :  
Couvercle de pompe à eau (voir la section « Pose du couvercle de pompe à eau »)

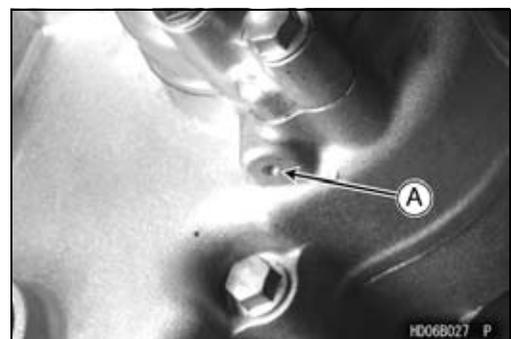


#### Inspection de pompe à eau

- Vérifiez visuellement la turbine [A].
- ★ Si la surface est corrodée ou si les pales [B] sont endommagées, remplacez la turbine.



- Contrôlez le passage de sortie de drainage [A] situé au bas du couvercle du moteur droit et recherchez les fuites de liquide de refroidissement.
- ★ Si le joint d'huile est endommagé, le liquide de refroidissement fuit par le joint et s'échappe par le passage. Remplacez les joints d'huile.

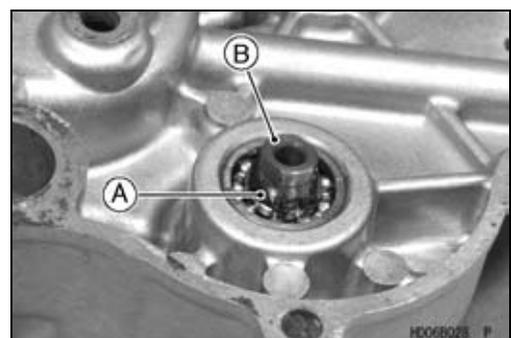


#### Dépose du roulement et du joint d'huile

- Déposez :  
Turbine (voir la section « Dépose de la turbine »)  
Couvercle droit du moteur (voir la section « Dépose du couvercle droit du moteur » au chapitre « Côté droit du moteur »)  
Circlip [A]  
Arbre de pompe à eau [B]

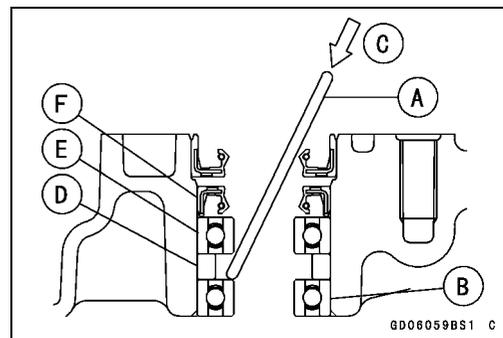
#### Outil spécial -

**Pincés pour circlips extérieurs : 57001-144**

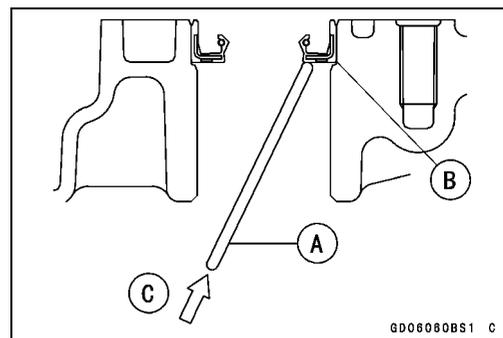


## Pompe à eau

- Introduisez la barre [A] dans l'orifice de l'arbre de pompe à eau par l'extérieur du couvercle du moteur droit, puis déposez le roulement à billes [B] en appuyant [C] uniformément autour de la bague interne du roulement.
- Déposez la bague d'espacement [D].
- Retirez le roulement à billes [E] et le joint d'huile [F] du couvercle droit du moteur droit en procédant comme pour la dépose du roulement à billes ci-dessus.



- Introduisez la barre [A] dans l'orifice de l'arbre de pompe à eau par l'intérieur du couvercle du moteur droit, puis déposez le joint d'huile [B] en appuyant [C] uniformément autour des lèvres du joint.



### Montage du joint d'huile

#### PRECAUTION

**Si vous déposez le joint d'huile ou le roulement à billes, remplacez-les tous simultanément.**

- Veillez à remplacer les joints d'huile.
- Appliquez une importante quantité de graisse haute température sur les lèvres des joints d'huile.
- Enfoncez le nouveau joint d'huile [A] par l'extérieur du couvercle droit du moteur à l'aide d'un chasse-roulement jusqu'à ce que la surface inférieure du joint affleure au bord extérieur [B] du couvercle droit du moteur.
- Enfoncez le nouveau joint d'huile [C] par l'extérieur du couvercle droit du moteur à l'aide d'un chasse-roulement jusqu'à ce que la surface du joint affleure [D] à la surface du couvercle droit du moteur.

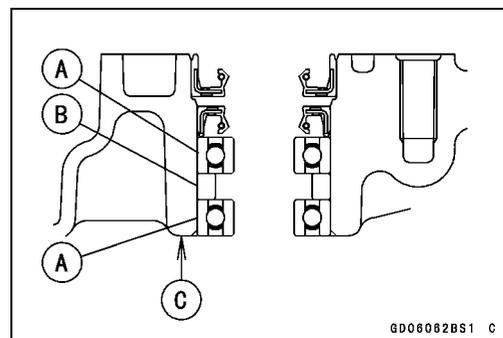
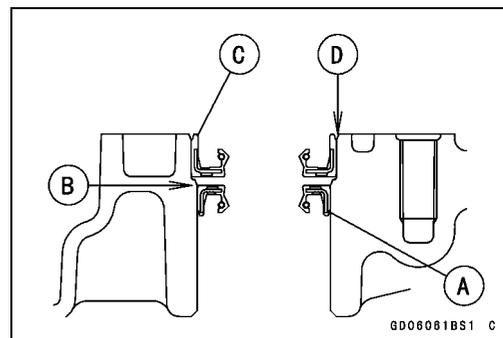
Outil spécial -

Jeu d'outils de montage pour roulement : 57001-1129

- Enfoncez les roulements à billes [A] avec la bague d'écartement [B] dans le trou jusqu'à ce que la face du roulement se trouve au niveau [C] du bord du trou.

Outil spécial -

Jeu d'outils de montage pour roulement : 57001-1129

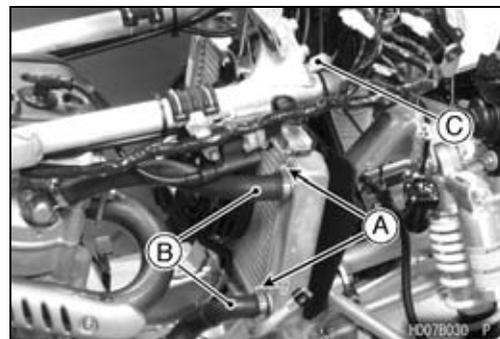


## 4-16 SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT

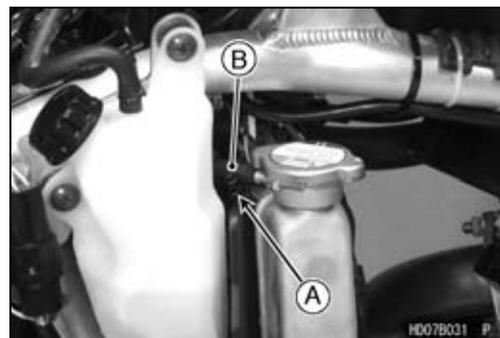
### Radiateur

#### Dépose de radiateur

- Vidangez le liquide de refroidissement (reportez-vous à la section « Vidange du liquide de refroidissement »)
- Déposez :
  - Réservoir de carburant (voir la section « Dépose du réservoir de carburant » au chapitre « Système d'alimentation (DFI) »)
  - Caisson de batterie
- Desserrez :
  - Colliers de serrage [A]
- Déposez :
  - Flexibles de radiateurs [B]
  - Connexion du ventilateur de radiateur [C] (déconnecter)



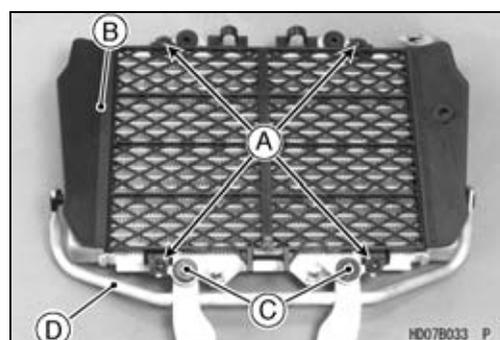
- Déposez :
  - Collier [A]
  - Flexible [B]



- Déposez les boulons [A].
- Déposez le radiateur, le cache et le ventilateur de radiateur.



- Déposez :
  - Vis [A]
  - Grille du radiateur [B]
  - Boulons [C]
  - Support de radiateur [D]



## Radiateur

### Montage de radiateur

- Assemblez le radiateur et montez-le.
- Serrez :

#### Couple de serrage -

Vis de collier de flexible du radiateur : 2,0 Nm  
(0,20 kgf-m)

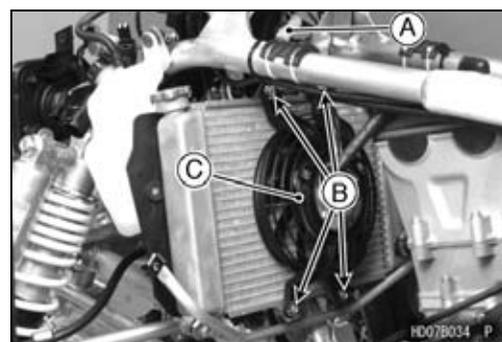
Boulons de fixation du radiateur : 8,8 N·m (0,90 kgf-m)

Vis du cache-radiateur : 3,5 Nm (0,36 kgf-m)

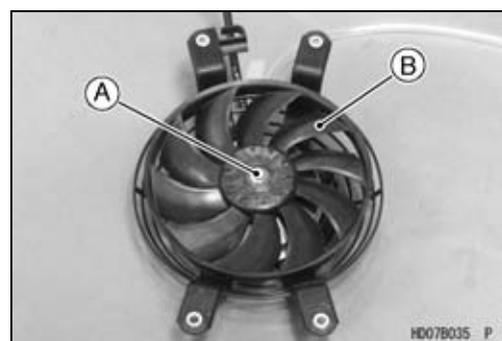
- Acheminez correctement les flexibles du radiateur et le tube du moteur de ventilateur (voir la section « Acheminement de câbles, fils et flexibles » du chapitre « Annexe »).
- Remplissez le système d'un liquide de refroidissement de type permanent.

### Dépose de ventilateur de radiateur

- Déposez :  
Connecteur de ventilateur de radiateur [A] (déconnecter)  
Boulons de ventilateur de radiateur [B]  
Ventilateur [C]

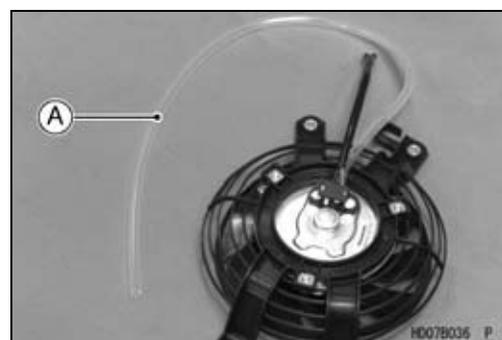


- Déposez :  
Écrou de fixation du ventilateur de radiateur [A]  
Ventilateur de radiateur [B]



### NOTE

○ Lorsque vous déposez et installez le tuyau du moteur du ventilateur [A], veillez à ne pas écraser le tube.



### Installation du ventilateur de radiateur

- Installez :  
Ventilateur de radiateur
- Serrez :

#### Couple de serrage -

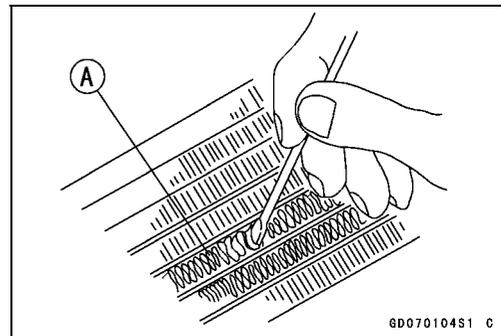
Boulons du ventilateur de radiateur : 8,3 Nm  
(0,85 kgf-m)

## 4-18 SYSTÈME DE REFROIDISSEMENT

### Radiateur

#### Inspection du radiateur

- Contrôlez le faisceau du radiateur.
- ★ En cas d'obstruction de la circulation de l'air, déposez le radiateur et éliminez les causes d'obstruction.
- ★ Si les ailettes ondulées [A] sont déformées, redressez-les prudemment.
- ★ Si les passages d'air du faisceau du radiateur sont obstrués à plus de 20% par des éléments impossibles à enlever ou que les ailettes sont irrémédiablement déformées, remplacez le radiateur.

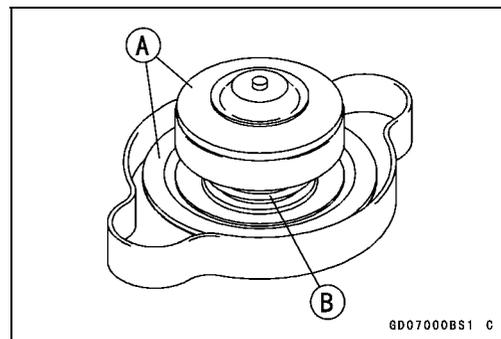


#### Nettoyage du radiateur

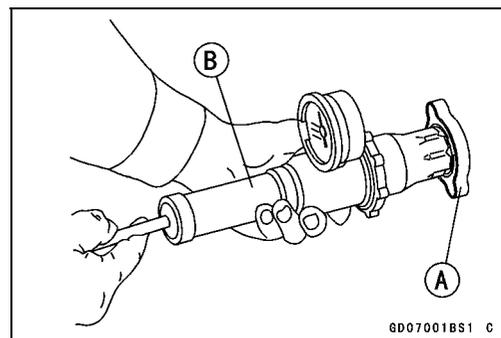
- Reportez-vous à la section « Nettoyage du radiateur » du chapitre « Entretien périodique ».

#### Inspection du capuchon de radiateur

- Vérifiez l'état des joints de soupape [A] ainsi que le ressort des soupapes supérieure et inférieure [B] du bouchon de radiateur.
- ★ Si un quelconque joint présente un endommagement visible, remplacez le capuchon.



- Mouillez les joints des soupapes supérieure et inférieure d'eau ou de liquide de refroidissement pour prévenir toute fuite de pression.
- Montez le bouchon [A] sur un testeur de pression du système de refroidissement [B].
- Tout en observant la jauge, actionnez lentement le testeur de pression en pompant, pour faire monter la pression. L'aiguille de la jauge doit se trouver dans une plage de pression de décharge dans le tableau ci-dessous d'au moins 6 secondes. Continuez à actionner le testeur jusqu'à ce que la soupape de sûreté s'ouvre (indiqué par l'aiguille de la jauge qui bascule vers le bas). La soupape de sûreté doit s'ouvrir lorsque l'aiguille se trouve dans la plage spécifiée.



#### Pression de décharge de capuchon de radiateur

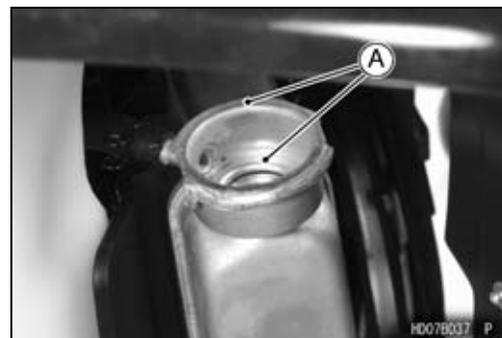
Standard : 97 ~ 118 kPa (0,99 ~ 1,20 kgf/cm<sup>2</sup>)

- ★ Si la pression ne peut être maintenue par le bouchon ou si la pression de décharge est trop élevée ou trop faible, remplacez le bouchon.

### Radiateur

#### **Inspection du col de remplissage**

- Recherchez les signes d'endommagement du col de remplissage du radiateur.
- Contrôlez l'état des sièges d'étanchéité supérieur et inférieur [A] du col de remplissage. Pour que le capuchon de radiateur fonctionne correctement, ils doivent être souples et propres.



#### **Inspection des flexibles de radiateur**

- Reportez-vous à la section « Inspection des flexibles de radiateur et de leur connexion » du chapitre « Entretien périodique ».

#### **Installation des flexibles de radiateur**

- Reposez les flexibles de radiateur en prenant soin de respecter les courbures (voir au chapitre « Acheminement des câbles, fils et flexibles » au chapitre « Annexe »). Évitez de les couder fortement, de les plier, de les écraser ou de les tordre.
- Serrez fermement les vis de serrage des flexibles.

#### **Couple de serrage -**

**Vis de collier de flexible du radiateur : 2,0 Nm  
(0,20 kgf·m)**



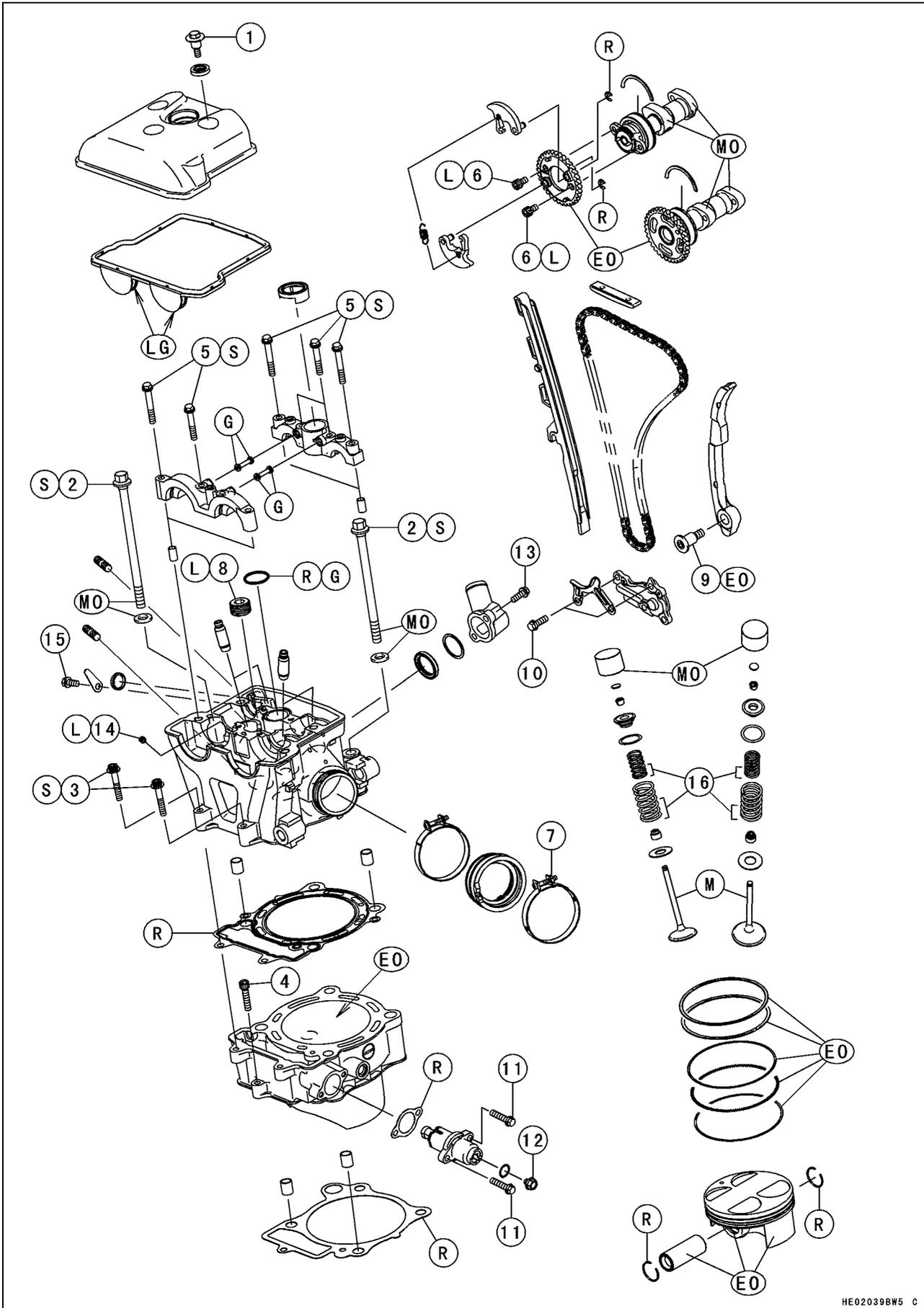
# Partie supérieure du moteur

## TABLE DES MATIÈRES

Éclaté.....	5-2
Spécifications .....	5-6
Outils spéciaux et agent d'étanchéité.....	5-9
Couvercle de culasse .....	5-12
Dépose du couvercle de culasse .....	5-12
Installation du couvercle de culasse .....	5-12
Tendeur de chaîne d'arbre à cames.....	5-13
Dépose du tendeur de chaîne d'arbre à cames.....	5-13
Installation du tendeur de chaîne d'arbre à cames.....	5-13
Arbre à cames .....	5-15
Dépose de l'arbre à cames.....	5-15
Installation de l'arbre à cames .....	5-16
Dépose de chaîne d'arbre à cames.....	5-19
Installation de la chaîne de l'arbre à cames.....	5-19
Usure de l'arbre à cames et du couvercle d'arbre à cames.....	5-19
Voilage de l'arbre à cames.....	5-20
Usure des cames .....	5-20
Culasse.....	5-21
Mesure de compression de cylindre .....	5-21
Dépose de la culasse.....	5-22
Installation de culasse.....	5-23
Inspection de l'usure du joint de culasse .....	5-25
Soupapes .....	5-26
Inspection du jeu de soupape.....	5-26
Dépose de soupape.....	5-26
Installation de soupape.....	5-26
Dépose de guide de soupape.....	5-27
Installation du guide de soupape .....	5-27
Mesure du jeu soupape/guide de soupape (méthode Wobble) .....	5-28
Inspection du siège de soupape .....	5-29
Réparation de siège de soupape .....	5-29
Cylindre et piston.....	5-34
Dépose de cylindre .....	5-34
Dépose de piston.....	5-34
Pose du cylindre et du piston.....	5-34
Usure du cylindre.....	5-36
Usure des pistons .....	5-36
Jeu de piston/cylindre .....	5-36
Jeu segment/gorge de segment de piston.....	5-36
Largeur de gorge de segment de piston.....	5-37
Épaisseur de segment de piston.....	5-37
Mesure de l'écartement entre extrémités de segment de piston .....	5-38
Inspection d'usure de bielle, d'axe de piston et de piston.....	5-38
Support de corps de papillon.....	5-39
Montage de support de corps de papillon.....	5-39
Silencieux .....	5-40
Dépose du silencieux.....	5-40
Pose des silencieux .....	5-40

# 5-2 PARTIE SUPÉRIEURE DU MOTEUR

Éclaté



## PARTIE SUPÉRIEURE DU MOTEUR 5-3

### Éclaté

N°	Fixation	Couple de serrage			Remarques
		N·m	kgf·m	ft·lb	
1	Boulons de couvercle de culasse	9,8	1,0	87 in·lb	
2	Boulons de culasse (M10)	59	6,0	44	S, MO
3	Boulons de culasse (M6)	12	1,2	106 in·lb	S
4	Boulon de cylindre	12	1,2	106 in·lb	
5	Boulons de couvercle de l'arbre à cames	12	1,2	106 in·lb	S
6	Boulons de pignon d'arbre à cames	12	1,2	106 in·lb	I
7	Vis de collier de support du corps de papillon	2,0	0,20	18 in·lb	
8	Bouchon	20	2,0	15	I
9	Boulon de guide de chaîne d'arbre à cames arrière	15	1,5	11	EO
10	Boulons de couvercle de pompe à huile (balayage)	9,8	1,0	87 in·lb	
11	Boulons de fixation de tendeur de chaîne	9,8	1,0	87 in·lb	
12	Boulon de bouchon de tendeur de chaîne	5,0	0,51	44 in·lb	
13	Boulons des raccords coudés du flexible de radiateur	9,8	1,0	87 in·lb	
14	Bouchon de passage d'huile	3,0	0,31	27 in·lb	I
15	Boulon d'obturateur de décompresseur	9,8	1,0	87 in·lb	

16. Extrémité fermée du ressort vers le bas.

EO : Appliquez de l'huile moteur.

G : Appliquez de la graisse.

L : Appliquez un agent de blocage non permanent.

LG : Appliquez un joint liquide (Kawasaki Bond : 92104-1063).

M : Appliquez de la graisse au bisulfure de molybdène.

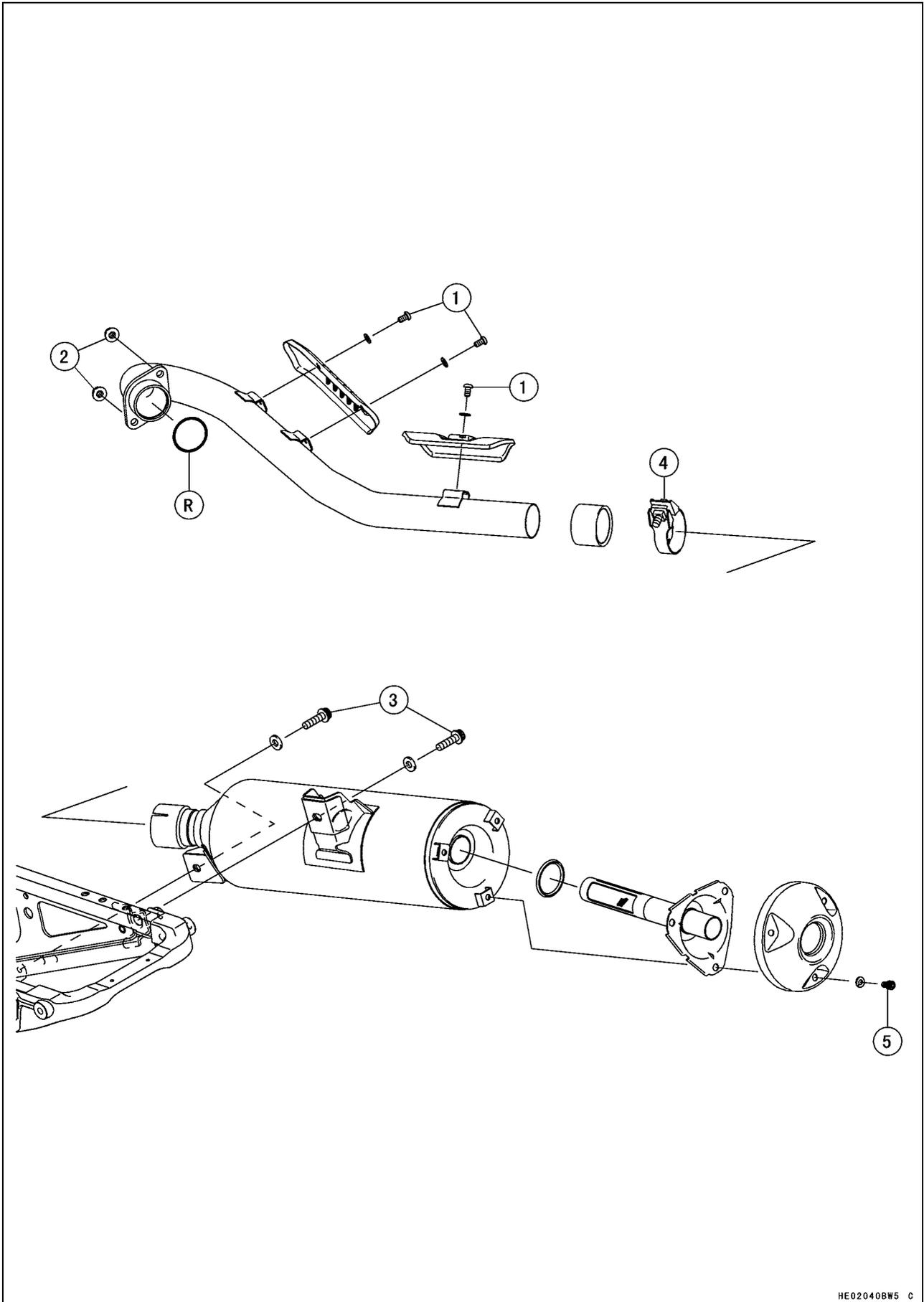
MO : Appliquez de l'huile au bisulfure de molybdène.

R : Pièces de rechange

S: Suivez la séquence de serrage spécifiée.

# 5-4 PARTIE SUPÉRIEURE DU MOTEUR

## Éclaté



## PARTIE SUPÉRIEURE DU MOTEUR 5-5

### Éclaté

N°	Fixation	Couple de serrage			Re- marques
		N·m	kgf·m	ft·lb	
1	Boulons du couvercle de tuyau d'échappement	12	1,2	106 in·lb	
2	Écrous de support de tuyau d'échappement	20	2,0	15	
3	Boulons de fixation de silencieux	35	3,6	26	
4	Boulon de collier de raccord de silencieux	20	2,0	15	
5	Boulons de cache arrière du corps de silencieux	8,8	0,90	78 in·lb	

R : Pièces de rechange

## 5-6 PARTIE SUPÉRIEURE DU MOTEUR

### Spécifications

Eléments	Standard	Limite tolérée
<b>Arbres à cames</b>		
Hauteur de came :		
Echappement	35,546 ~ 35,654 mm	35,45 mm
Admission	35,946 ~ 36,054 mm	35,85 mm
Jeu de tourillon d'arbre à cames	0,020 ~ 0,062 mm	0,15 mm
Diamètre de tourillon d'arbre à cames	22,959 ~ 22,980 mm	22,93 mm
Diamètre intérieur de roulement d'arbre à cames	23,000 ~ 23,021 mm	23,08 mm
Voilage de l'arbre à cames	TIR 0,02 mm ou moins	TIR 0,1 mm
<b>Culasse</b>		
Compression de cylindre	(Plage utilisable) 338 ~ 564 kPa (3,45 ~ 5,75 kg/cm <sup>2</sup> ) @ 900 tr/min	— — —
Gauchissement de culasse	— — —	0,05 mm
<b>Soupape</b>		
Jeu de soupape :		
Echappement	0,17 ~ 0,22 mm	— — —
Admission	0,10 ~ 0,15 mm	— — —
Épaisseur de tête de soupape :		
Echappement	1,0 mm	0,5 mm
Admission	1,0 mm	0,5 mm
Courbure de tige de soupape	TIR 0,01 mm ou moins	TIR 0,05 mm
Diamètre de tige de soupape :		
Echappement	5,455 ~ 5,470 mm	5,44 mm
Admission	5,465 ~ 5,480 mm	5,45 mm
Diamètre intérieur de guide de soupape :		
Echappement	5,500 ~ 5,512 mm	5,58 mm
Admission	5,500 ~ 5,512 mm	5,58 mm
Jeu de soupape/guide de soupape (méthode Wobble) :		
Echappement	0,09 ~ 0,16 mm	0,36 mm
Admission	0,06 ~ 0,14 mm	0,33 mm
Angle de coupe de siège de soupape	45°, 32°, 60°	— — —
Diamètre extérieur du siège de soupape de soupape:		
Echappement	30,4 ~ 30,6 mm	— — —
Admission	35,4 à 35,6 mm	— — —

## PARTIE SUPÉRIEURE DU MOTEUR 5-7

### Spécifications

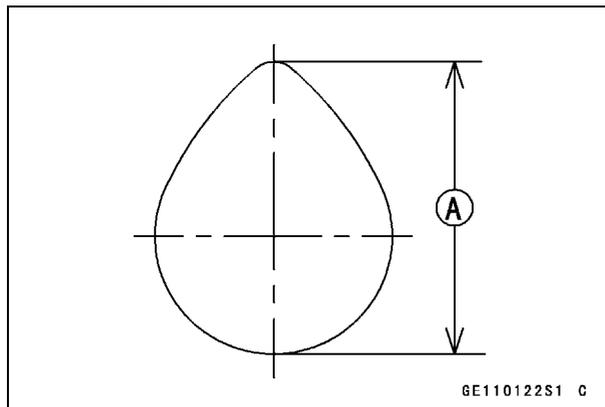
Éléments	Standard	Limite tolérée
Largeur de la surface de siège de soupape:		
Echappement	0,8 ~ 1,2 mm	---
Admission	0,5 ~ 1,0 mm	---
Longueur de jeu libre de ressort de soupape :		
Echappement		
Extérieure	38,92 mm	37,4 mm
Intérieure	35,66 mm	34,2 mm
Admission		
Extérieure	39,28 mm	37,8 mm
Intérieure	36,05 mm	34,5 mm
<b>Cylindre et piston:</b>		
Diamètre intérieur de cylindre	96,000 ~ 96,012 mm	96,10 mm
Diamètre de piston	95,964 ~ 95,979 mm	95,81 mm
Jeu de piston/cylindre	0,021 ~ 0,048 mm	---
Jeu segment/gorge de segment de piston:		
Haut	0,04 ~ 0,08 mm	0,18 mm
Deuxième	0,03 ~ 0,05 mm	0,15 mm
Largeur de gorge de segment de piston :		
Haut	1,03 ~ 1,05 mm	1,13 mm
Deuxième	1,02 ~ 1,04 mm	1,12 mm
Épaisseur de segment de piston :		
Haut	0,97 ~ 0,99 mm	0,90 mm
Deuxième	0,97 ~ 0,99 mm	0,90 mm
Écartement entre extrémités de segment de piston :		
Haut	0,25 ~ 0,35 mm	0,6 mm
Deuxième	0,35 ~ 0,5 mm	0,8 mm
Huile	0,20 ~ 0,70 mm	1,0 mm
Diamètre d'axe de piston	20,991 ~ 21,000 mm	20,96 mm
Diamètre de trou d'axe de piston	21,004 ~ 21,010 mm	21,08 mm
Diamètre Intérieur du Pied de Bielle	21,016 ~ 21,027 mm	21,06 mm

TIR: Lectures totales.

# 5-8 PARTIE SUPÉRIEURE DU MOTEUR

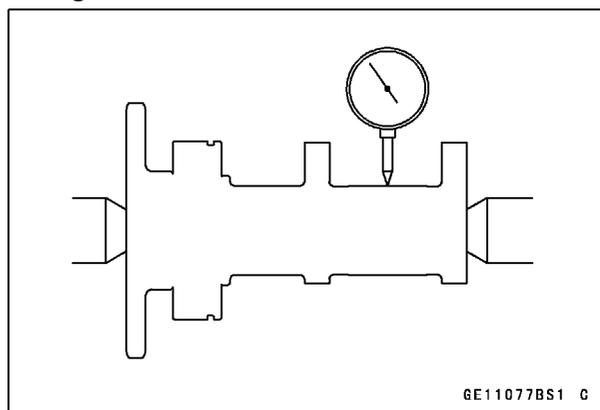
## Spécifications

Hauteur de came

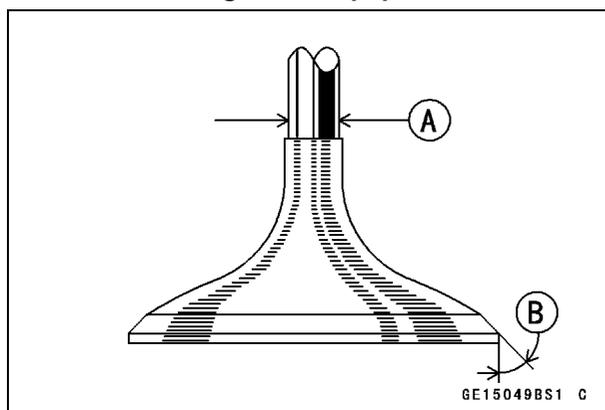


Hauteur de came [A]

Voilage de l'arbre à cames

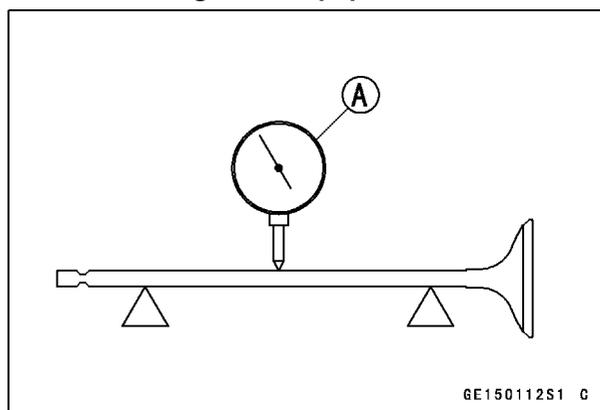


Diamètre de la Tige de Soupape



Diamètre de tige de soupape [A]  
45° [B]

Courbure de tige de soupape

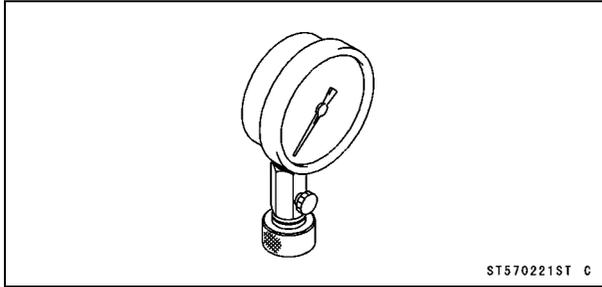


Comparateur à cadran [A]

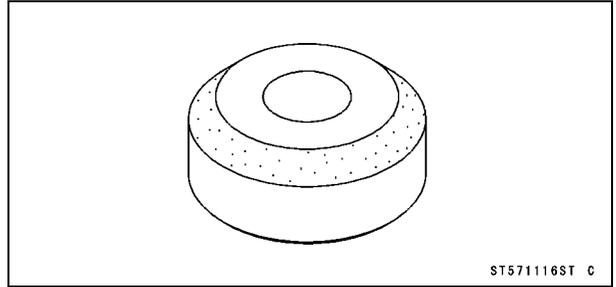
# PARTIE SUPÉRIEURE DU MOTEUR 5-9

## Outils spéciaux et agent d'étanchéité

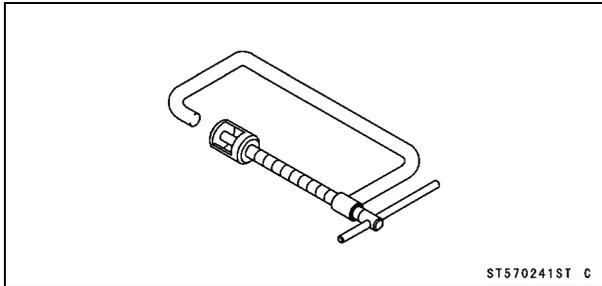
Compressiomètre, 20 kgf/cm<sup>2</sup> :  
57001-221



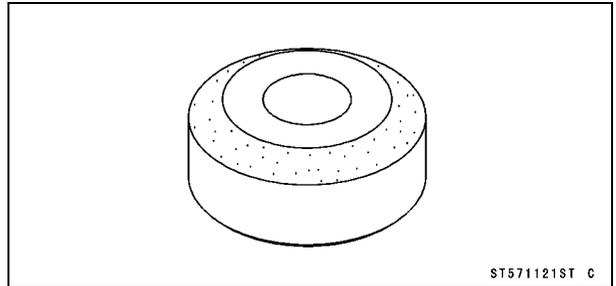
Rectificateur de siège de soupape, 45° -  $\phi$ 35 :  
57001-1116



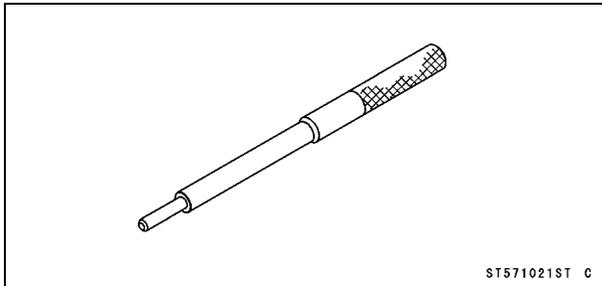
Outil de compression de ressort de soupape :  
57001-241



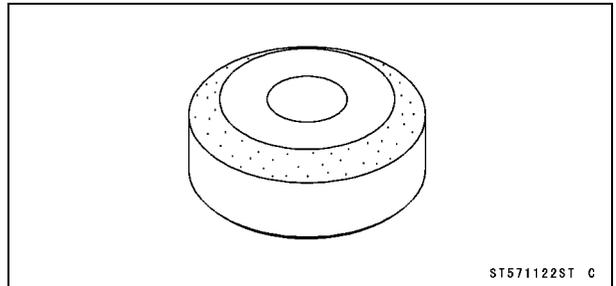
Rectificateur de siège de soupape, 32° -  $\phi$ 35 :  
57001-1121



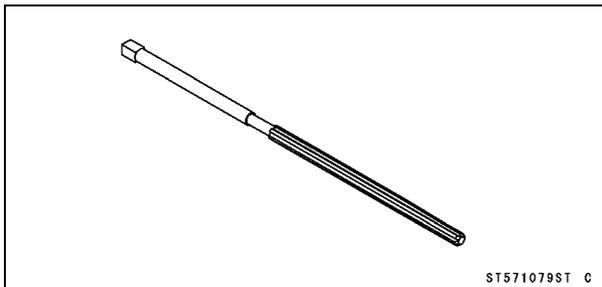
Mandrin de guide de soupape,  $\phi$ 5,5 :  
57001-1021



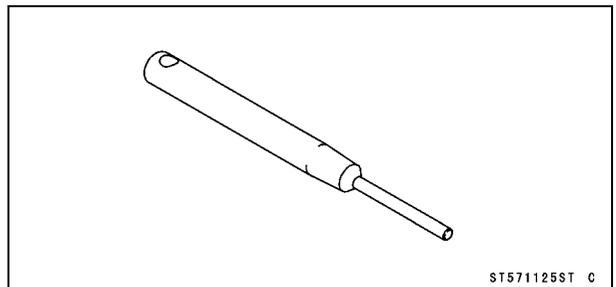
Rectificateur de siège de soupape, 32° -  $\phi$ 38,5 :  
57001-1122



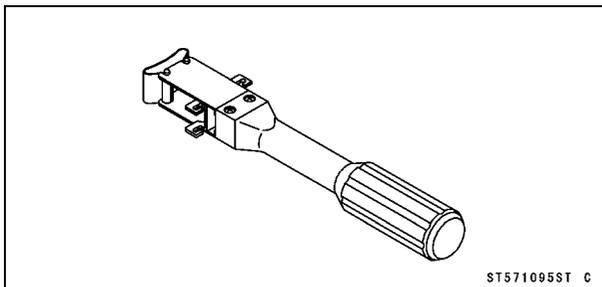
Alésoir pour guide de soupape,  $\phi$ 5,5 :  
57001-1079



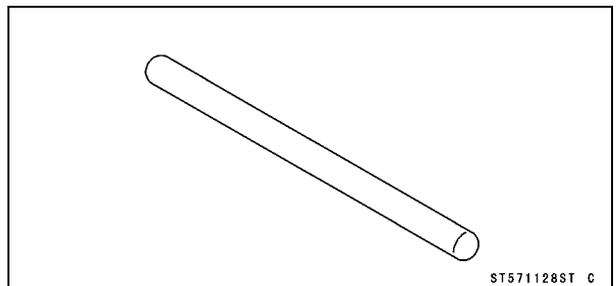
Support de rectificateur de siège de soupape,  
 $\phi$ 5,5 :  
57001-1125



Poignée de compression de segment de piston :  
57001-1095



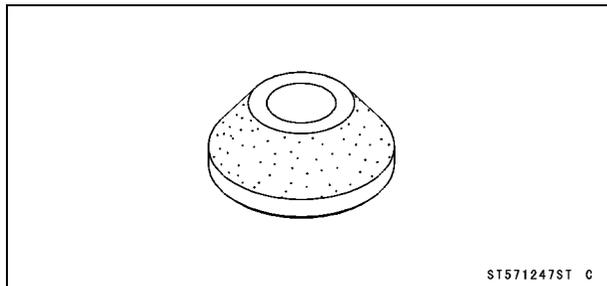
Manche pour support de rectificateur de siège  
de soupape :  
57001-1128



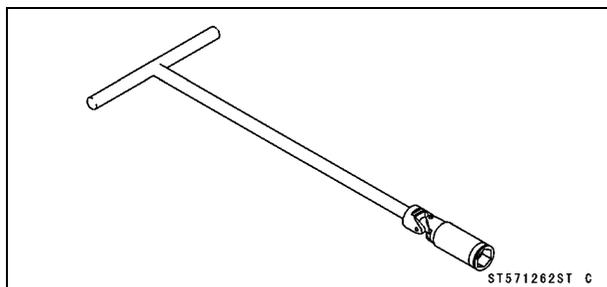
## 5-10 PARTIE SUPÉRIEURE DU MOTEUR

### Outils spéciaux et agent d'étanchéité

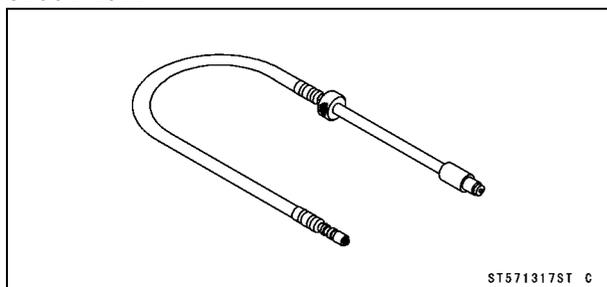
Rectificateur de siège de soupape, 55° -  $\phi 35$  :  
57001-1247



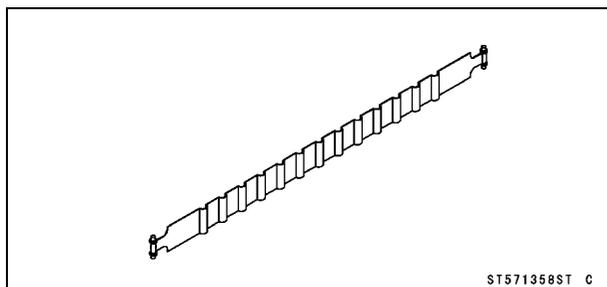
Clé à bougie d'allumage, Hex 16 :  
57001-1262



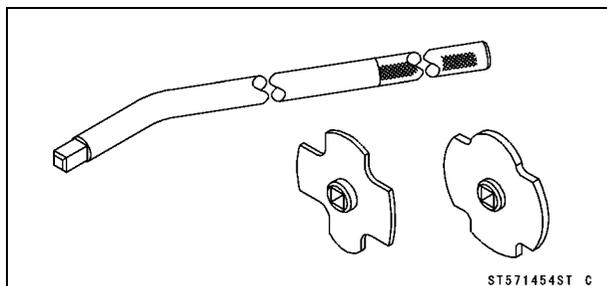
Adaptateur pour compresseur M10 x 1,0  
57001-1317



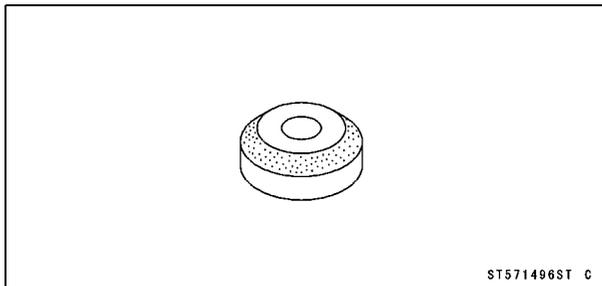
Courroie de compression de segment de piston,  
 $\phi 95 \sim \phi 108$  :  
57001-1358



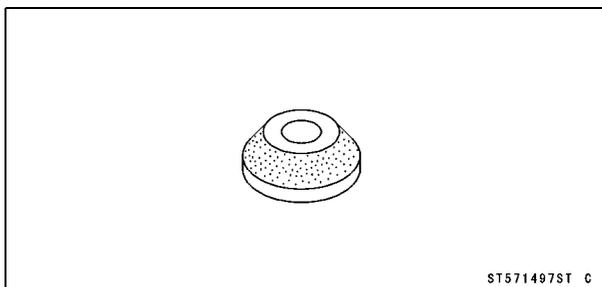
Tournevis pour bouchon de remplissage :  
57001-1454



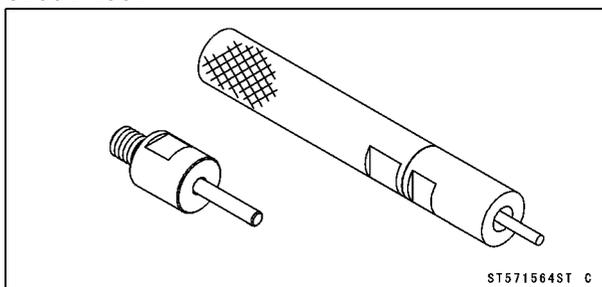
Rectificateur de siège de soupape, 45° -  $\phi 40$  :  
57001-1496



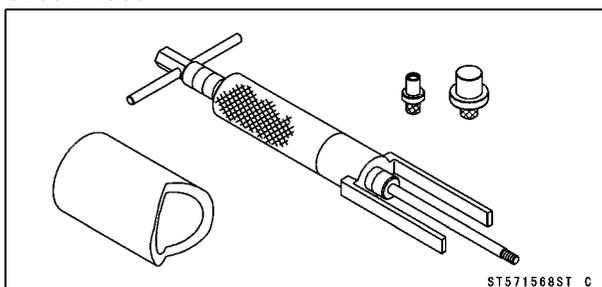
Rectificateur de siège de soupape, 55° -  $\phi 38,5$  :  
57001-1497



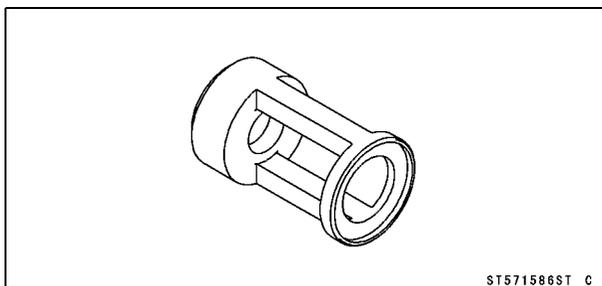
Outil de pose de guide de soupape  
57001-1564



Extracteur d'axe de piston :  
57001-1568



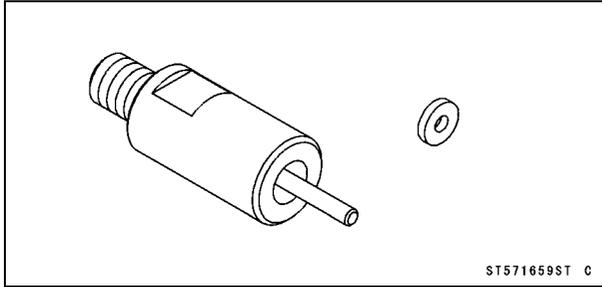
Adaptateur pour outil de compression de ressort  
de soupape,  $\phi 24$  :  
57001-1586



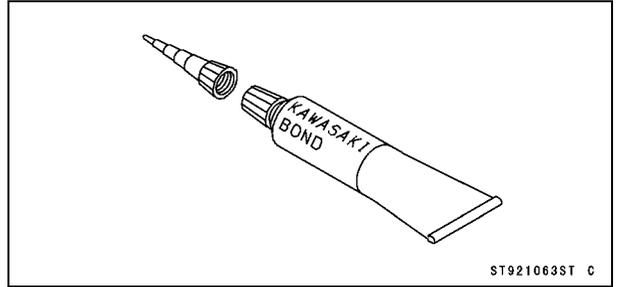
## PARTIE SUPÉRIEURE DU MOTEUR 5-11

### Outils spéciaux et agent d'étanchéité

Embout d'outil de pose de guide de soupape D:  
57001-1659



Kawasaki Bond (joint liquide - gris) :  
92104-1063

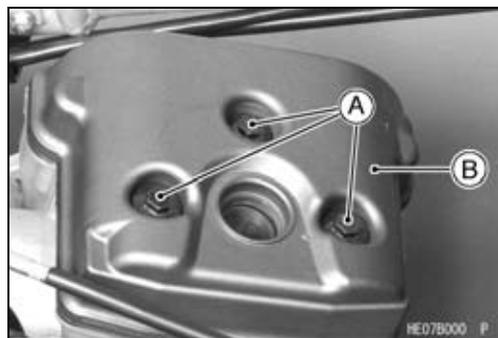


## 5-12 PARTIE SUPÉRIEURE DU MOTEUR

### Couvercle de culasse

#### Dépose du couvercle de culasse

- Déposez :
  - Reservoir d'essence (voir la section « Dépose du réservoir d'essence » au chapitre « Système d'alimentation (DFI) »)
  - Capuchon de bougie
- Enlevez les boulons du couvercle de culasse [A] et déposez le couvercle de culasse [B].

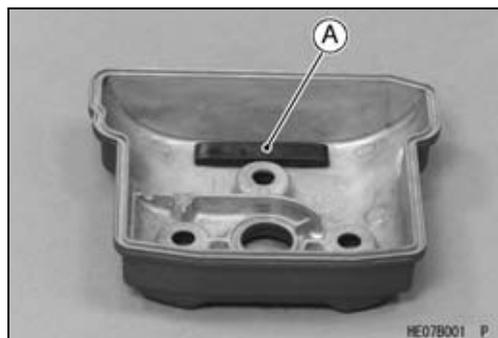


#### Installation du couvercle de culasse

- Veillez à ce que le guide de chaîne supérieur [A] soit abaissé à fond.

#### PRECAUTION

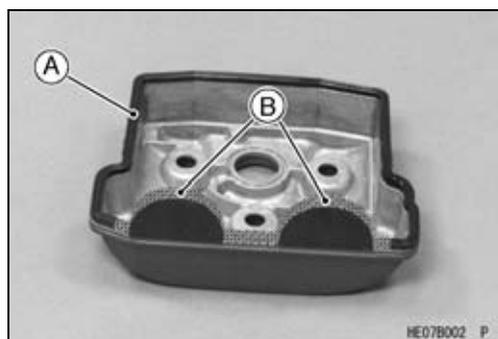
Si le guide de chaîne supérieur n'est pas placé bien au fond, la chaîne d'arbre à came risque de repousser le couvercle de culasse vers le haut, provoquant une fuite d'huile.



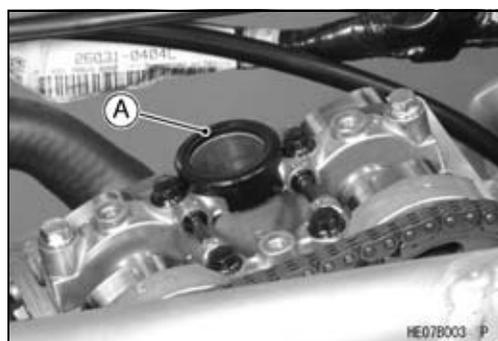
- Remplacez le joint du couvercle de culasse [A].
- Assemblez le joint et le couvercle de culasse.
- Appliquez du joint liquide [B] sur le joint du couvercle de culasse comme indiqué.

Produit d'étanchéité -

**Kawasaki Bond (joint liquide - gris) : 92104-1063**



- Posez le joint d'orifice de bougie d'allumage [A].
- Posez le couvercle de culasse et le joint.

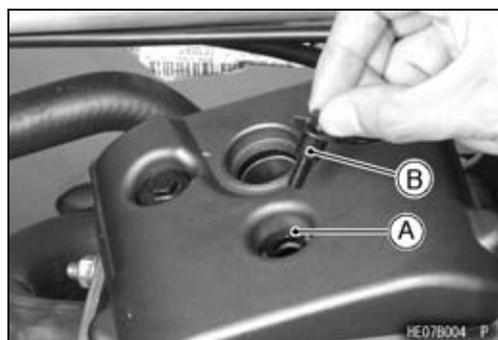


- Placez les rondelles de boulon de couvercle [A] avec le côté métallique vers le haut.
- Serrez le boulon du couvercle [B].

Couple de serrage -

**Boulon de couvercle de culasse [B] : 9,8 N·m (1,0 kgf·m)**

- Reposez l'antiparasite de bougie d'allumage.
- Tirez doucement sur le capuchon pour vérifier qu'il est correctement enfoncé.



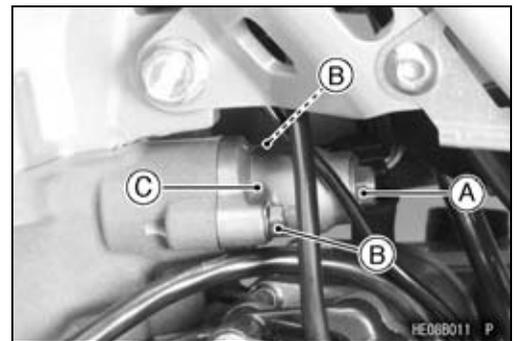
## Tendeur de chaîne d'arbre à cames

*Dépose du tendeur de chaîne d'arbre à cames***PRECAUTION**

Le tendeur de chaîne d'arbre à cames est du type non-retour. La tige-poussoir ne revient pas à sa position d'origine après s'être déplacée pour corriger la flèche de la chaîne d'arbre à cames. Observez toutes les règles mentionnées ci-dessous :

Lorsque vous déposez le tendeur, ne vous contentez pas de desserrer les boulons de fixation à moitié. Leur resserrage à partir de cette position pourrait endommager le tendeur et la chaîne de l'arbre à cames. Une fois les boulons desserrés, le tendeur doit être déposé et réglé comme décrit à la section «*Montage du tendeur de chaîne d'arbre à cames* ». Ne faites pas tourner le vilebrequin tant que le tendeur est déposé. Cela pourrait perturber la synchronisation de la chaîne d'arbre à cames et endommager les soupapes.

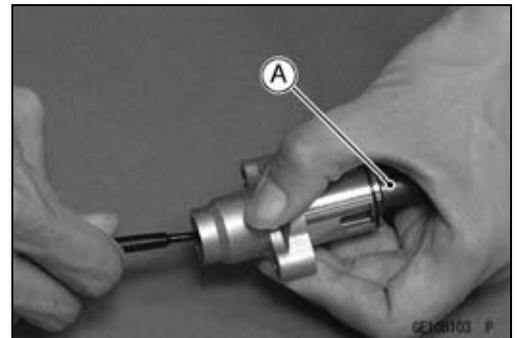
- Desserrez le boulon du capuchon [A].
- Enlevez les boulons de fixation du tendeur [B] et déposez le corps du tendeur de chaîne [C].

*Installation du tendeur de chaîne d'arbre à cames*

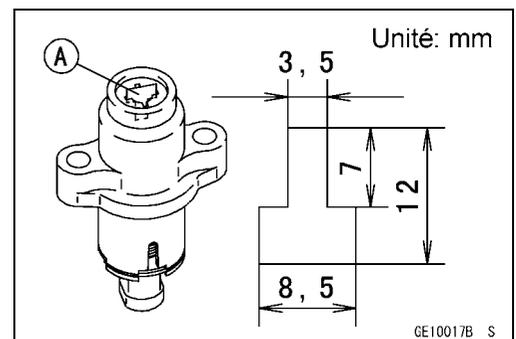
- Déposez le boulon du capuchon de tendeur et le joint torique.
- Tout en appuyant sur la tige-poussoir [A], tournez-la avec un tournevis jusqu'en butée.

**PRECAUTION**

Ne faites pas pivoter la tige dans le sens inverse des aiguilles d'une montre lors de l'installation. Cela pourrait avoir pour effet de désolidariser la tige et empêcher l'installation du tendeur.



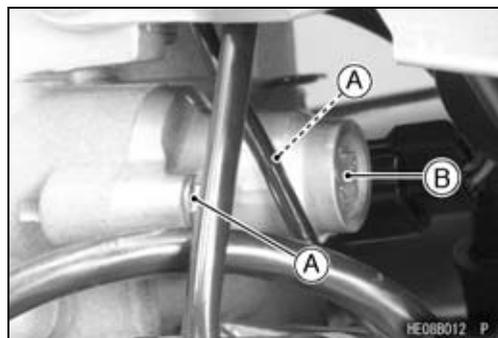
- En maintenant la tige en place avec une plaquette de blocage de tige-poussoir [A] de taille appropriée, installez le tendeur sur le bloc-cylindres.



## 5-14 PARTIE SUPÉRIEURE DU MOTEUR

### Tendeur de chaîne d'arbre à cames

- Remplacez le joint de tendeur de chaîne par un neuf.
- Serrez :
  - Couple de serrage -**  
**Boulons de fixation du tendeur de chaîne : 9,8 N·m (1,0 kgf·m)**
- Retirez la plaquette de maintien [B].
- Posez le joint torique et serrez le boulon du capuchon de tendeur.
  - Couple de serrage -**  
**Boulon de capuchon de tendeur de chaîne : 5,0 Nm (0,51 kgf·m)**



## Arbre à cames

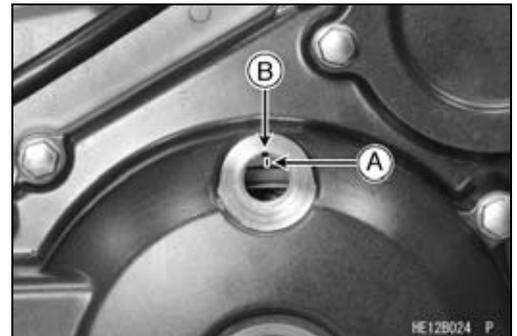
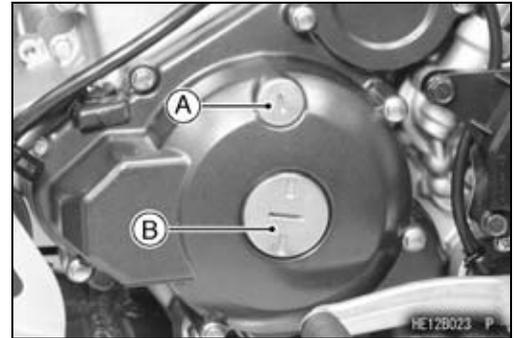
### Dépose de l'arbre à cames

- Déposez :
  - Couvercle de culasse (voir « Dépose du couvercle de culasse »)
  - Bouchon de contrôle de calage [A]
  - Capuchon d'écrou du rotor d'alternateur [B]

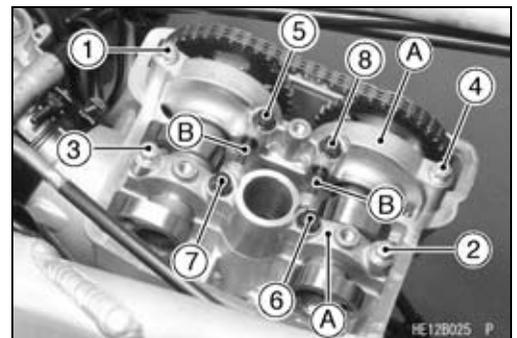
#### Outil spécial -

**Tournevis pour bouchon de remplissage : 57001-1454**

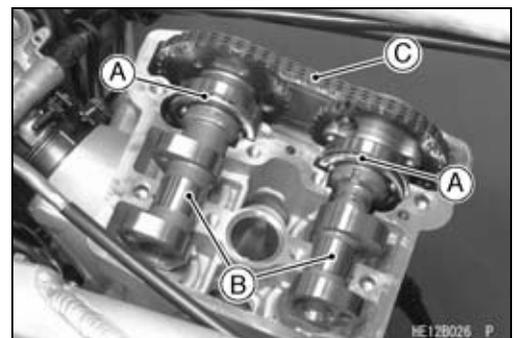
- Commencez par amener le piston au PMH (de la course de compression ou d'échappement).
- Tournez l'écrou du rotor d'alternateur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour aligner le repère de PMH [A] avec le centre de la gorge [B] du trou d'inspection.



- Déposez :
  - Tendeur de chaîne d'arbre à cames (reportez-vous à la section « Dépose du tendeur de chaîne d'arbre à cames »).
  - Boulons de chapeau de palier d'arbre à cames [1 ~ 8] (ordre de desserrage)
  - Chapeaux de palier d'arbre à cames [A] (en même temps que les tuyaux d'huile [B])
- Bouchez le passage d'huile et le tunnel de chaîne d'arbre à cames avec un chiffon propre pour éviter toute chute de pièce dans le carter.
- Tout en maintenant le parallélisme, déposez le couvercle d'arbre à cames et les tuyaux d'huile.



- Déposez :
  - Bagues de positionnement [A]
- Dégagez les arbres à cames [B] de la chaîne d'arbre à cames [C].



## 5-16 PARTIE SUPÉRIEURE DU MOTEUR

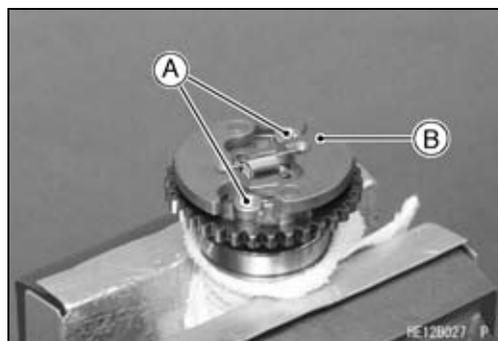
### Arbre à cames

- Enfoncez un morceau de tissu propre dans le tunnel de la chaîne d'arbre à cames afin d'éviter toute chute de pièces dans le carter.

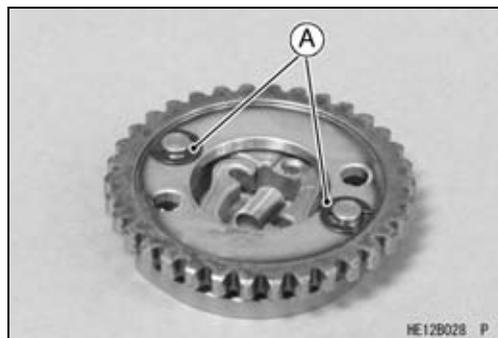
#### PRECAUTION

**Vous pouvez faire tourner le vilebrequin lorsque les arbres à cames sont déposés.  
Tendez toujours la chaîne lorsque vous faites tourner le vilebrequin. Ceci permet d'éviter que la chaîne ne s'entortille sur le pignon inférieur (vilebrequin). Une chaîne entortillée risque d'endommager à la fois la chaîne et le pignon.**

- Déposez :  
Boulon [A]  
Décompresseur automatique [B] (avec le pignon)

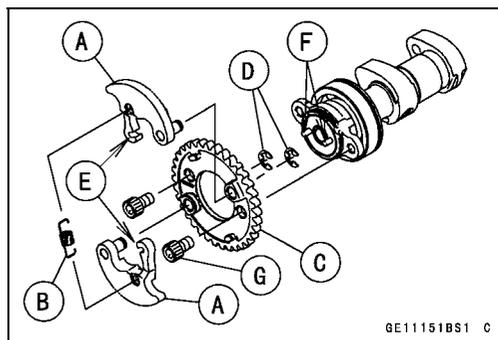


- Déposez :  
Circlips [A]



#### Installation de l'arbre à cames

- Assemblez les masselottes de décompresseur automatique [A] et le ressort [B] et installez-les sur le pignon [C].
- Remplacez les circlips [D] et posez-le de manière à ce que l'ouverture soit orientée vers l'extérieur.
- Appliquez un agent de blocage non permanent sur les boulons de pignon d'arbre à cames.
- Mettez le pignon en place en engageant les projections [F] de l'arbre à cames dans les renforcements [E] des masselottes.



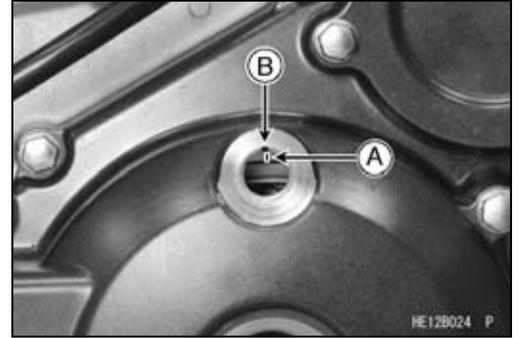
#### Couple de serrage -

**Boulon de pignon d'arbre à cames [G] : 12 N·m  
(1,2 kgf·m)**

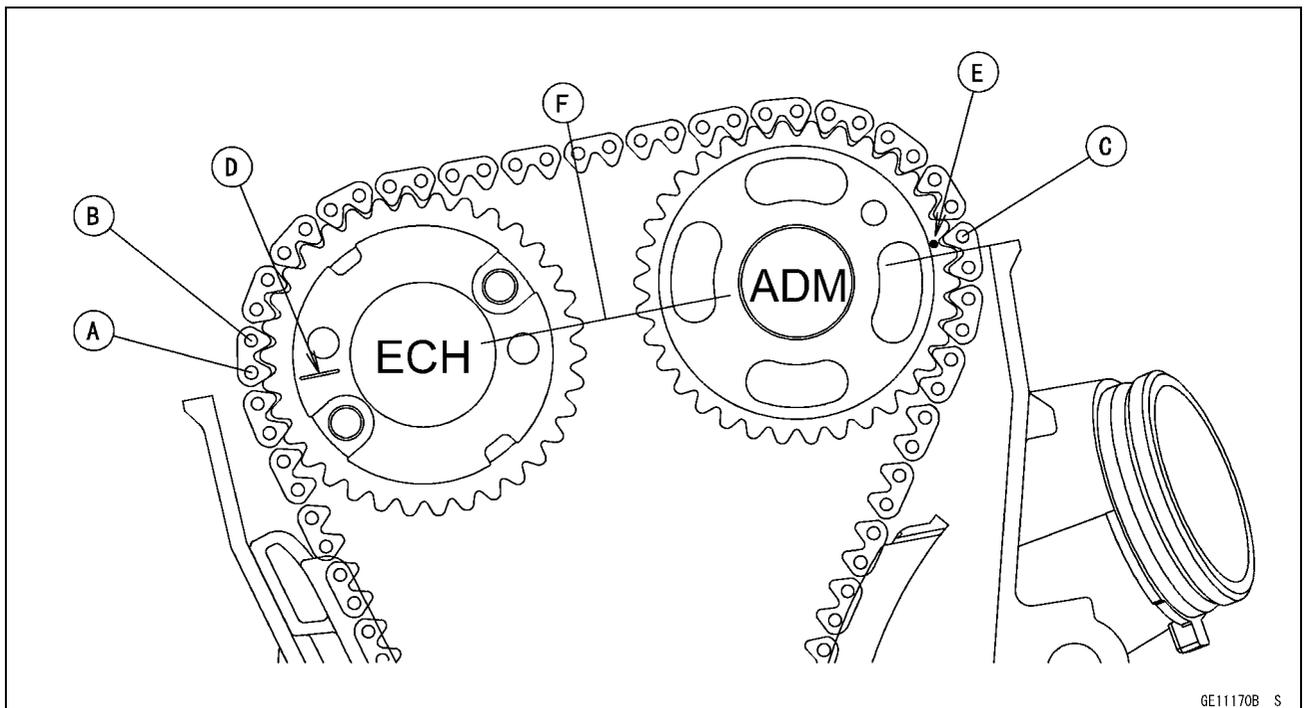
- Appliquez de l'huile au bisulfure de molybdène sur le roulement à billes et toutes les surfaces de came et de touillard de l'arbre à cames.

## Arbre à cames

- Commencez par amener le vilebrequin au PMH (de la course de compression ou d'échappement).
- Tournez l'écrou du rotor d'alternateur dans le sens inverse des aiguilles d'une montre pour aligner le repère de PMH [A] avec le centre de la gorge [B] du trou d'inspection.



- Engagez la chaîne de transmission sur les pignons d'arbre à cames.
- Tendez le côté de tension (côté échappement) de la chaîne afin d'installer la chaîne.
- Les repères de synchronisation du pignon doivent être en alignement avec la surface supérieure de la culasse.
- Tendez la chaîne et placez-la sur le pignon d'arbre à cames.
- En partant du repère de calage à l'avant du pignon d'échappement, comptez jusqu'au premier rivet. Placez l'arbre à cames d'échappement au travers de la chaîne et alignez le 29ème rivet avec le repère de calage sur le pignon d'arbre à cames d'admission.



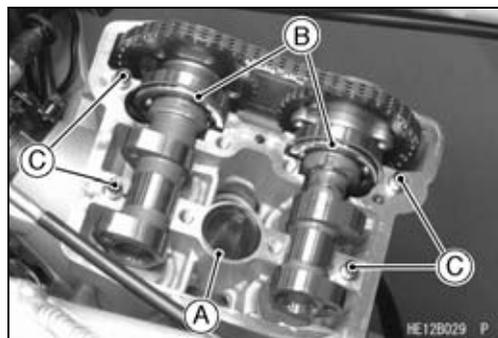
1er rivet [A]  
 2e rivet [B]  
 29ème rivet [C]

Repère de calage (échappement) [D]  
 Marque de pointeau (admission) [E]  
 Surface supérieure de la culasse [F]

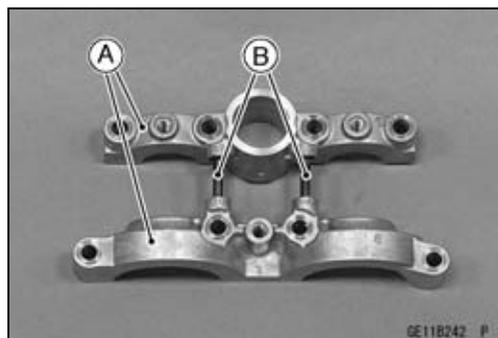
## 5-18 PARTIE SUPÉRIEURE DU MOTEUR

### Arbre à cames

- Remplacez le joint torique [A] par un joint neuf.
- Appliquez de la graisse sur le joint torique avant la repose.
- Assurez-vous que les bagues de positionnement [B] et les goujons [C] sont installés.
- Bouchez le passage d'huile et le tunnel de chaîne d'arbre à cames avec un chiffon propre pour éviter toute chute de pièce dans le carter.



- Appliquez de la graisse sur les parties en caoutchouc des canalisations d'huile.
- Montez :
  - Couvercles d'arbre à cames [A]
  - Canalisations d'huile [B]
- Mettez en place en maintenant le parallélisme.

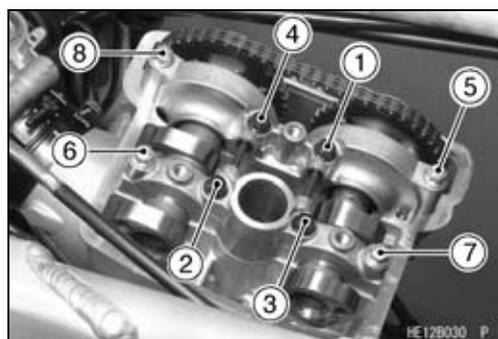


- Une fois que l'arbre à cames est en place, serrez uniformément tous les boulons.
- Respectez la séquence sur les couvercles d'arbres à cames. Serrez les boulons de couvercle d'arbre à cames [1 ~ 8] après en avoir enduit les filets d'huile au bisulfure de molybdène.

#### Couple de serrage -

**Boulons de couvercle d'arbre à cames : 12 N·m  
(1,2 kgf·m)**

- Reposez le tendeur de chaîne d'arbre à cames (reportez-vous à la section « Pose du tendeur de chaîne d'arbre à cames »), puis vérifiez le calage de la chaîne d'arbre à cames.



### PRECAUTION

**Après cette procédure, si vous sentez une résistance en faisant tourner le vilebrequin, arrêtez immédiatement et contrôlez la synchronisation de la chaîne d'arbre à cames. Si cette synchronisation n'est pas correctement réglée, les soupapes seront faussées.**

- Reposez le couvercle de culasse (voir la section « Montage de couvercle de culasse »), le bouchon de contrôle de calage et le capuchon d'écrou de rotor d'alternateur.

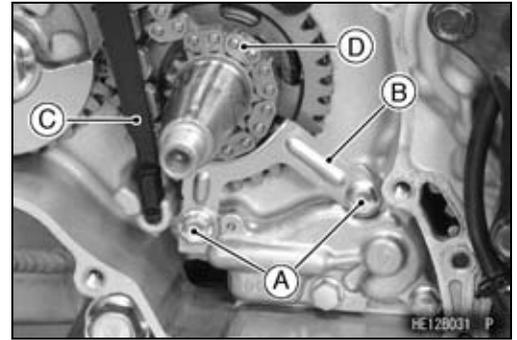
#### Outil spécial -

**Tournevis pour bouchon de remplissage : 57001  
-1454**

## Arbre à cames

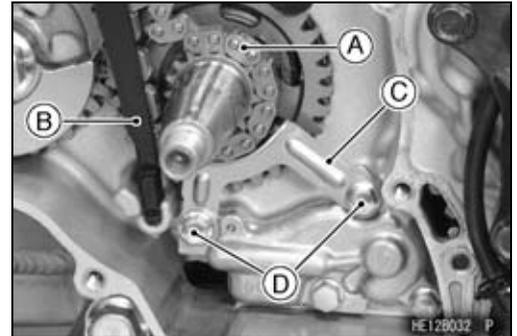
### Dépose de chaîne d'arbre à cames

- Déposez :
  - Arbre à cames (voir « Dépose de l'arbre à cames »)
  - Rotor d'alternateur (voir la section « Dépose de rotor d'alternateur » du chapitre « Système électrique »)
  - Boulon du guide de chaîne d'arbre à cames inférieur [A]
  - Guide-chaîne inférieur [B]
  - Guide-chaîne avant [C]
- Retirez la chaîne d'arbre à cames [D] du pignon de vilebrequin.



### Installation de la chaîne de l'arbre à cames

- Passez la chaîne d'arbre à cames [A] autour du pignon de vilebrequin.
- Installez :
  - Guide-chaîne avant [B]
  - Guide-chaîne inférieur [C]
- Serrez :
  - Couple de serrage -**
  - Boulons du guide de chaîne d'arbre à cames inférieur [D] (boulons de couvercle de pompe à huile (balayage)) : 9,8 N·m (1,0 kgf·m)**
- Installez :
  - Rotor d'alternateur (voir la section « Installation de rotor d'alternateur » du chapitre « Système électrique »)
  - Arbre à cames (voir la section « Montage d'arbre à cames »)



### Usure de l'arbre à cames et du couvercle d'arbre à cames

- Mesurez tous les jeux entre le tourillon d'arbre à cames et le couvercle d'arbre à cames à l'aide d'une jauge plastique [A].
- Installez les couvercles d'arbre à cames (voir la section « Montage d'arbre à cames »).

#### NOTE

○ Ne tournez pas l'arbre à cames pendant que la jauge plastique est entre le tourillon et le couvercle d'arbre à cames.

- ★ Si l'une des mesures de jeu dépasse les limites tolérées, mesurez le diamètre de chaque tourillon d'arbre à cames à l'aide d'un micromètre.

#### Jeu de roulement d'arbre à cames

**Standard :** 0,020 ~ 0,062 mm

**Limites tolérées :** 0,15 mm

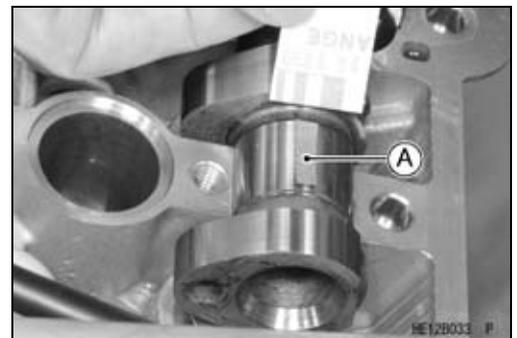
- ★ Si le diamètre du tourillon de l'arbre à cames est inférieur à la limite tolérée, remplacez l'arbre à cames par un neuf et mesurez le jeu encore une fois.

#### Diamètre de tourillon d'arbre à cames

**Standard :** 22,959 ~ 22,980 mm

**Limites tolérées :** 22,93 mm

- ★ Si le jeu reste en dehors de la limite tolérée, remplacez l'ensemble de la culasse.



## 5-20 PARTIE SUPÉRIEURE DU MOTEUR

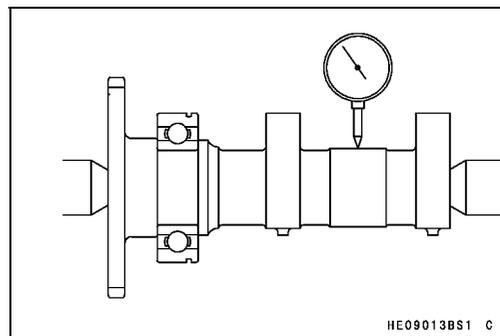
### Arbre à cames

#### **Voilage de l'arbre à cames**

- Déposez l'arbre à cames (voir « Dépose de l'arbre à cames »).
- Placez l'arbre à cames dans un gabarit d'alignement d'arbre à cames ou sur des vés de mécanicien.
- À l'aide d'un comparateur, mesurez l'excentrage à l'endroit indiqué sur l'illustration.
- ★ Si le voilage est supérieur à la limite tolérée, remplacez l'arbre à cames.

#### **Voilage de l'arbre à cames**

<b>Standard :</b>	<b>TIR 0,02 mm ou moins</b>
<b>Limites tolérées :</b>	<b>TIR 0,1 mm</b>

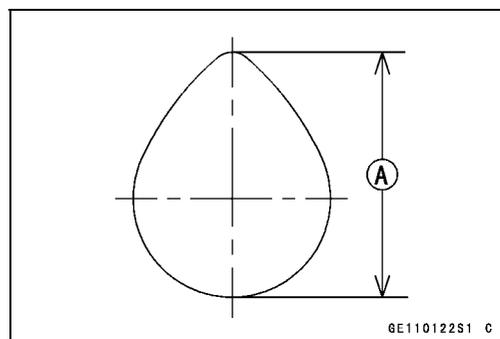


#### **Usure des cames**

- Déposez l'arbre à cames (voir « Dépose de l'arbre à cames »).
- Mesurez la hauteur [A] de chaque came à l'aide d'un micromètre.
- ★ Si les cames sont usées au-delà de la limite tolérée, remplacez l'arbre à cames.

#### **Hauteur de came**

<b>Standard :</b>	
<b>Echappement</b>	<b>35,546 ~ 35,654 mm</b>
<b>Admission</b>	<b>35,946 ~ 36,054 mm</b>
<b>Limites tolérées :</b>	
<b>Echappement</b>	<b>35,45 mm</b>
<b>Admission</b>	<b>35,85 mm</b>



## Culasse

### Mesure de compression de cylindre

- Mettez le moteur en marche.
- Faites-le bien chauffer pour que l'huile moteur entre le piston et la paroi du cylindre contribue à l'étanchéité comme pendant le fonctionnement normal.
- Arrêtez le moteur.
- Déposez :
  - Reservoir d'essence (voir la section « Dépose du réservoir d'essence » au chapitre « Système d'alimentation (DFI) »)
- Enlevez la bougie d'allumage [A] à l'aide d'une clé à bougie d'allumage [B] (ou d'un outil de l'utilisateur).

#### Outil spécial -

Clé à bougie, Hex 16 : 57001-1262

#### Outil du propriétaire -

Clé à bougie d'allumage : 92110-0002

- Fixez fermement le compressiomètre [A] et le tuyau adaptateur [B] dans le trou de bougie.

#### Outils spéciaux -

Compressiomètre, 20 kgf/cm<sup>2</sup> : 57001-221

Adaptateur pour compressiomètre M10 × 1,0 : 57001-1317

- Maintenez le papillon grand ouvert et démarrez le moteur plusieurs fois avec le démarreur électrique. Lorsque le compressiomètre arrête de monter, arrêtez le démarrage et lisez la valeur affichée sur le compressiomètre.

#### Compression de cylindre

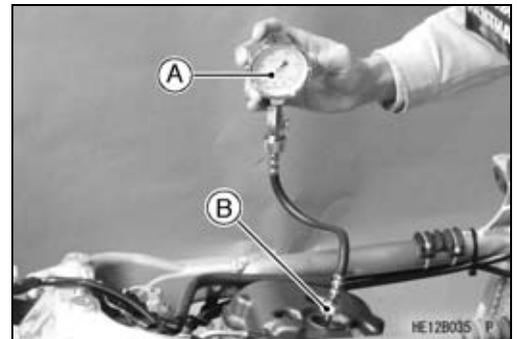
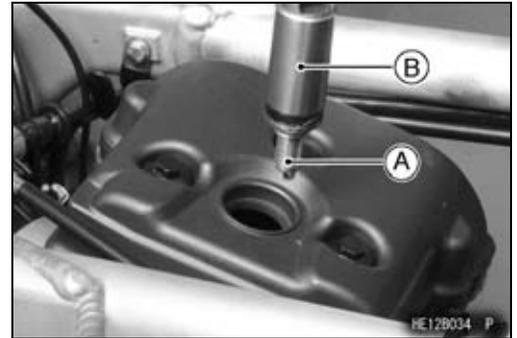
Plage tolérée : 338 ~ 564 kPa (3,45 ~ 5,75 kg/cm<sup>2</sup>) @ 900 tr/min

- Installez la bougie.

#### Couple de serrage -

Bougie : 13 N·m (1,3 kgf·m)

- Tirez légèrement sur l'antiparasite de bougie d'allumage pour vérifier s'il est correctement placé.



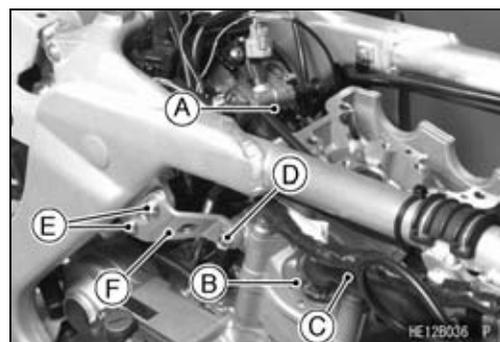
## 5-22 PARTIE SUPÉRIEURE DU MOTEUR

### Culasse

Problème	Diagnostic	Solution (action)
La compression de cylindre est supérieure à la plage utilisable	Une accumulation de calamine sur les pistons et dans la culasse (chambre de combustion) est suspectée en raison de l'endommagement d'une tige de soupape ou d'un segment racleur de piston.	Retirez les dépôts de calamine et remplacez les pièces endommagées, si nécessaire.
	Épaisseur incorrecte de joint de culasse.	Remplacez le joint par une pièce standard.
	Ressort de décompresseur automatique endommagé ou grippage du décompresseur.	Remplacez le ressort ou le décompresseur automatique.
La compression de cylindre est inférieure à la plage utilisable	Fuite de gaz d'échappement au niveau de la culasse.	Remplacez le joint endommagé et contrôlez le gauchissement de la culasse.
	Surface d'appui de soupape incorrecte.	Réparez la surface d'appui, si possible.
	Jeu de soupape trop étroit.	Réglez le jeu de soupape.
	Jeu piston/cylindre trop large.	Remplacez le piston et/ou le cylindre.
	Grippage de piston.	Inspectez le cylindre et le piston; réparez-les ou remplacez-les si nécessaire.
	Mauvais état du segment de piston et/ou des gorges de segment de piston.	Remplacez le piston et/ou les segments.
Décompresseur automatique grippé.	Remplacez le décompresseur automatique.	

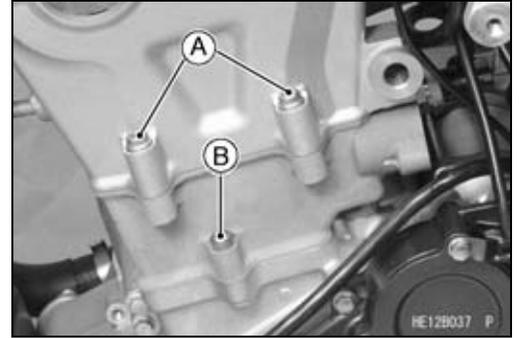
### Dépose de la culasse

- Déposez :
  - Tendeur de chaîne d'arbre à cames (voir « Dépose du tendeur de chaîne d'arbre à cames »)
  - Couvercle de culasse (voir « Dépose du couvercle de culasse »)
  - Arbre à cames (voir « Dépose de l'arbre à cames »)
  - Collier de support de boîtier papillon [A] (desserrer)
  - Tuyaux d'échappement (voir la section « Dépose du silencieux »)
  - Vis de collier [B]
  - Flexible de radiateur [C]
  - Boulons de fixation supérieur de moteur [D] (gauche et droit)
  - Boulons de support supérieur de moteur [E] (gauche et droit)
  - Supports supérieurs de moteur [F] (gauche et droit)

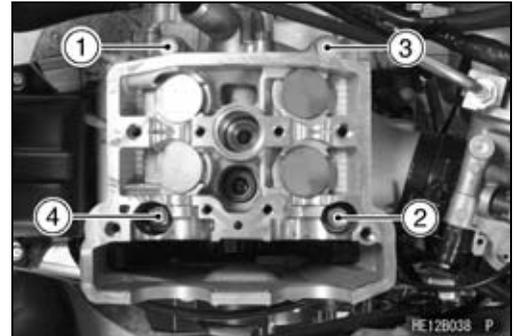


## Culasse

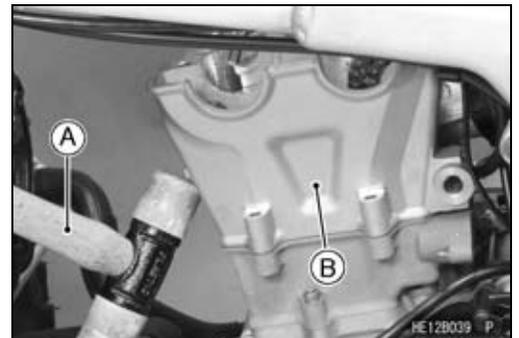
- Enlevez les boulons de culasse de 6mm [A] et desserrez le boulon de cylindre [B].
- Vous éviterez ainsi d'endommager les boulons de 6mm.



- Dévissez les boulons de culasse de 10 mm dans l'ordre de serrage indiqué.

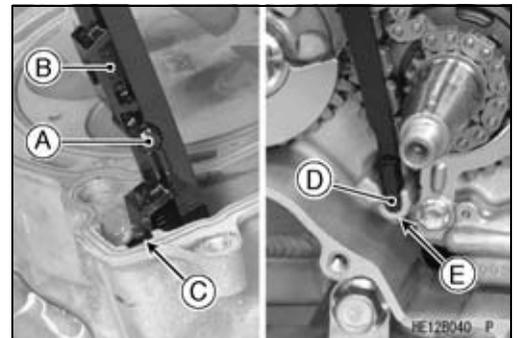


- Tapotez légèrement avec un maillet en plastique [A] pour séparer la culasse [B] du cylindre.
- Tirez la culasse vers l'avant pour séparer le support du boîtier papillon du boîtier papillon.
- Enlevez le joint de culasse.

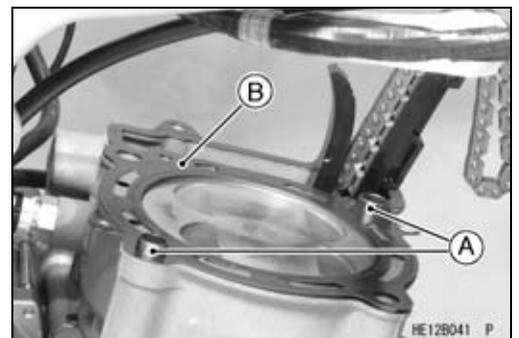


### Installation de culasse

- Engagez la projection [A] du guide de chaîne d'arbre à cames avant [B] dans la gorge [C] du cylindre.
- Insérez fermement l'extrémité du guide [D] dans le renforcement [E] du carter.



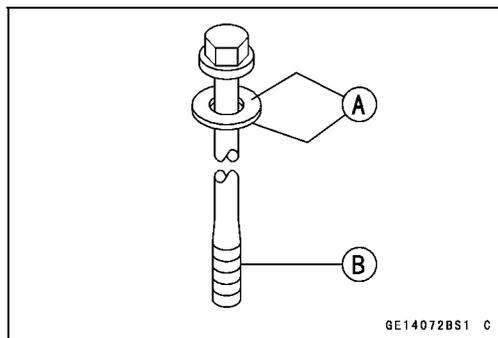
- Installez :
  - Goupilles [A]
  - Nouveau joint de culasse [B]
- Installez la culasse.
- Les couvercles d'arbre à cames sont usinés avec la culasse. Si vous montez une nouvelle culasse, utilisez les couvercles d'arbre à cames fourni avec la nouvelle culasse.



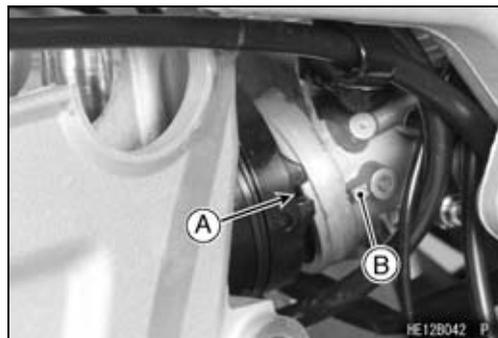
## 5-24 PARTIE SUPÉRIEURE DU MOTEUR

### Culasse

- Remplacez toutes les rondelles des boulons de culasse de 10mm.
- Les rondelles des boulons de culasse de 10mm sont cuivrées et risquent de fuir si réutilisées.
- Appliquez de l'huile au bisulfure de molybdène sur les deux faces [A] des rondelles et sur les filets [B] des boulons de culasse de 10 mm.



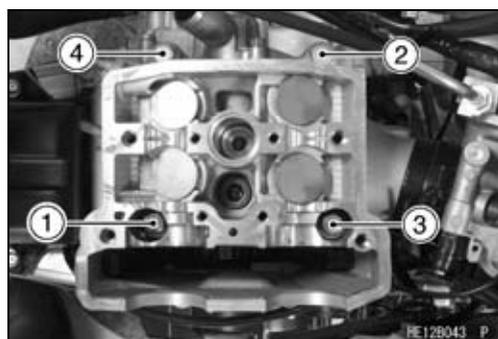
- Posez la culasse de sorte que le logement du support de boîtier papillon [A] saillie du boîtier papillon [B].



- Serrez les boulons de culasse de 10 mm en respectant les numéros de séquence [1 ~ 4].

#### Couple de serrage -

**Boulons de culasse (M10) : 59 N·m (6,0 kgf·m)**

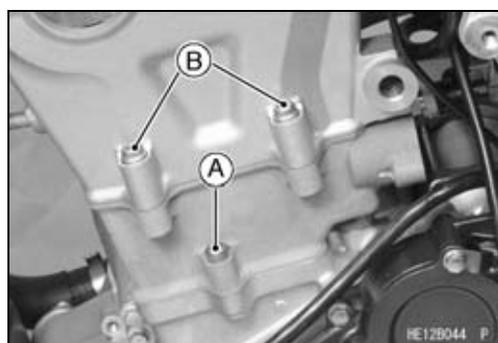


- Serrez :

#### Couple de serrage -

**Boulon de culasse [A] : 12 N·m (1,2 kgf·m)**

**Boulons de culasse (M6) [B] : 12 Nm (1,2 kgf·m)**



- Installez :

Arbre à cames (voir la section « Montage d'arbre à cames »)

Couvercle de culasse (voir la section « Pose de couvercle de culasse »)

Support du moteur (voir chapitre « Dépose/pose de moteur »)

### Culasse

- Branchez le flexible de radiateur et serrez la vis du collier de flexible.

**Couple de serrage -**

**Collier de flexible du radiateur : 2,0 Nm  
(0,20 kgf·m)**

- Installez :  
Pose du tuyau d'échappement (voir la section « Pose du tuyau d'échappement »)

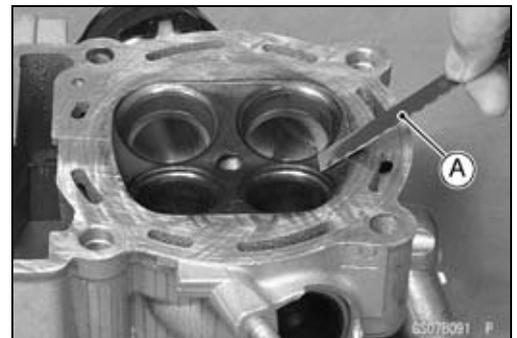
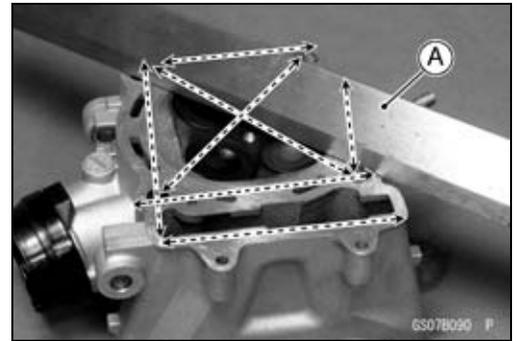
#### **Inspection de l'usure du joint de culasse**

- Déposez la culasse (voir « Dépose de la culasse »).
- Posez une règle rectifiée [A] sur la surface inférieure de la culasse en plusieurs points distincts et mesurez le gauchissement en insérant une jauge d'épaisseur entre la règle rectifiée et la culasse.
- ★ Si l'usure dépasse les limites tolérées, réparez le plan de joint. Remplacez le joint de culasse si le plan de joint est fortement endommagé.

**Gauchissement de culasse**

**Limites tolérées : 0,05 mm**

- Retirez les soupapes (voir la section « Dépose de soupapes »).
- Retirez la calamine de la chambre de combustion et de l'orifice d'échappement avec un grattoir [A] ou un outil approprié.
- Nettoyez la culasse à l'aide d'un solvant à point d'éclair élevé.
- À l'aide d'air comprimé, dégagez les particules qui peuvent obstruer les passages d'huile dans la culasse.
- Installez les soupapes (voir la section « Montage de soupape »).



## 5-26 PARTIE SUPÉRIEURE DU MOTEUR

### Soupapes

#### Inspection du jeu de soupape

- Reportez-vous à la section « Inspection de jeu de soupape » du chapitre « Entretien périodique ».

#### Dépose de soupape

- Déposez la culasse (voir « Dépose de la culasse »).
- Déposez le poussoir et la cale de la soupape.

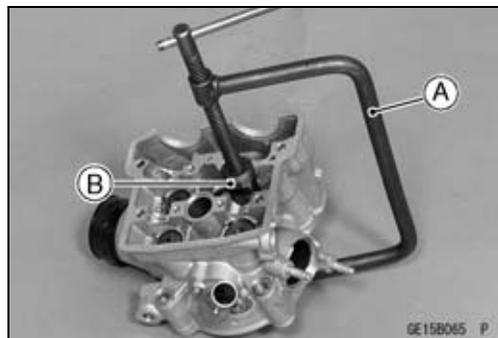
#### NOTE

○ Utilisez l'outil de compression de ressort de soupape et l'adaptateur pour enfoncer la coupelle d'appui du ressort de soupape.

#### Outils spéciaux -

Outil de compression de ressort de soupape :  
57001-241 [A]

Adaptateur pour outil de compression de ressort  
de soupape,  $\phi 24$  : 57001-1586 [B]



#### Installation de soupape

#### PRECAUTION

Ne rodez pas les soupapes sur leur siège avec de la pâte à roder. Cela détruirait la pellicule d'oxyde formée au traitement de surface.

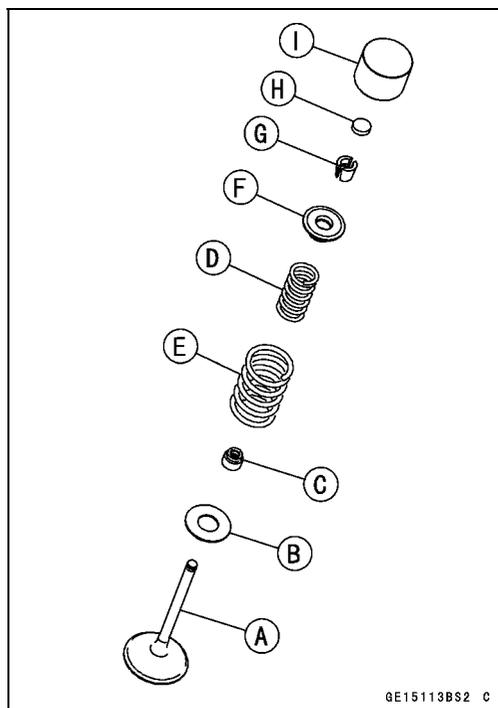
- Contrôlez visuellement la surface de la soupape.
- ★ Si elle est endommagée, remplacez-la.
- Remplacez le joint d'huile [C].
- Appliquez une fine couche de graisse au bisulfure de molybdène sur la tige de la soupape [A] avant de reposer celle-ci.
- Assurez-vous que la soupape se soulève et s'abaisse librement.
- Vérifiez que le contact entre la soupape et son siège est correct.
- Installez les ressorts de soupape intérieur [D] et extérieur [E] avec le côté des spires plus serrées contre le siège de ressort [B].
- Comprimez le ressort de soupape pour poser les clavettes [G] afin de maintenir en place la coupelle d'appui du ressort de soupape [F].

#### Outils spéciaux -

Outil de compression du ressort de soupape :  
57001-241

Adaptateur pour outil de compression de ressort  
de soupape,  $\phi 25$  : 57001-1586

- La cale [H] doit être posée avec l'indication d'épaisseur tournée vers la coupelle.
- Appliquez de la graisse haute température sur la cale ou la coupelle pour éviter que la cale ne tombe lors de la repose de l'arbre à cames.
- Appliquez de l'huile moteur sur la surface du poussoir de soupape [I], puis reposez le poussoir.



## Soupapes

### Dépose de guide de soupape

- Déposez :
  - Soupape (voir « Dépose de soupape »)
  - Joint d'huile
  - Siège de ressort
- Chauffez la zone entourant le trou du guide de soupape à environ 120 ~ 150°C.

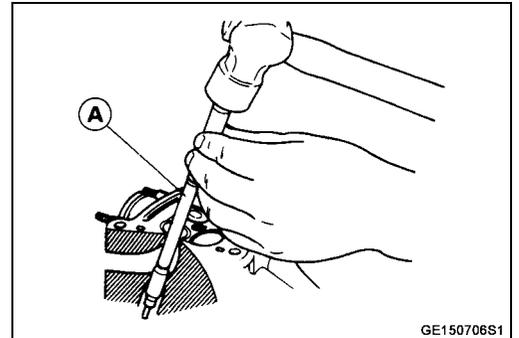
#### PRECAUTION

**Ne chauffez pas la culasse à l'aide d'un chalumeau. Vous pourriez ainsi gauchir la culasse. Trempez la culasse dans de l'huile et faites chauffer l'huile.**

- Tapez légèrement sur le mandrin de guide de soupape [A] pour enlever le guide.

Outil spécial -

**Mandrin de guide de soupape,  $\phi 5,5$  : 57001-1021**



### Installation du guide de soupape

- Appliquez une fine couche d'huile sur la surface extérieure du guide de soupape.
- Chauffez la zone entourant le trou du guide de soupape à environ 120 ~ 150°C.

#### PRECAUTION

**Ne chauffez pas la culasse à l'aide d'un chalumeau. Vous pourriez ainsi gauchir la culasse. Trempez la culasse dans de l'huile et faites chauffer l'huile.**

- Fixez l'embout D d'outil de pose de guide de soupape [B] sur l'outil de pose de guide de soupape [A].

Outils spéciaux -

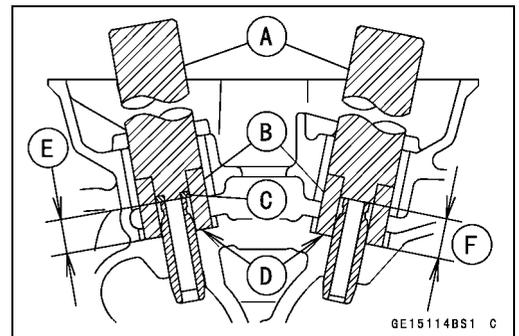
**Outil de pose de guide de soupape : 57001-1564**

**Embout d'outil de pose de guide de soupape D : 57001-1659**

- À l'installation du guide de soupape d'échappement, vérifiez que la rondelle attenante ( $t = 2.0$ ) [C] est en place.
- À l'aide de l'outil de pose de guide de soupape, insérez le guide de soupape jusqu'à ce que la portée de l'outil de pose de guide de soupape [D] touche la surface de la culasse.

[E] Échappement : 11,1 ~ 11,3 mm

[F] Admission : 13,1 ~ 13,3 mm



## 5-28 PARTIE SUPÉRIEURE DU MOTEUR

### Soupapes

- Alésez le guide de soupape avec l'alésoir de guide de soupape [A], même si vous réutilisez l'ancien guide.

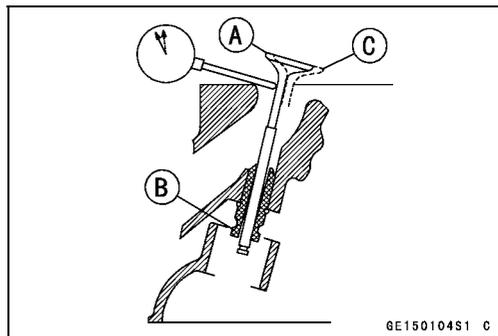
Outil spécial -

Alésoir de guide de soupape,  $\phi 5,5$  : 57001-1079



### Mesure du jeu soupape/guide de soupape (méthode Wobble)

- Si vous ne disposez pas de jauge d'alésage suffisamment petite, contrôlez l'usure du guide de soupape en mesurant le jeu soupape/guide de soupape à l'aide de la méthode Wobble décrite ci-dessous.
- Insérez une nouvelle soupape [A] dans le guide [B] et positionnez un comparateur à cadran perpendiculairement à la tige et aussi près que possible du plan de joint de la culasse.
- Faites coulisser la tige en avant et en arrière [C] pour mesurer l'oscillation de la soupape.
- Répétez la mesure dans une direction perpendiculaire à celle de la première mesure.
- ★ Si la valeur mesurée est supérieure à la limite tolérée, remplacez le guide.



### NOTE

○ La valeur est supérieure au jeu soupape/guide de soupape réel, car la mesure est prise à l'extérieur du guide.

### Mesure du jeu soupape/guide de soupape (méthode Wobble)

Standard :

Echappement 0,09 ~ 0,16 mm

Admission 0,06 ~ 0,14 mm

Limites tolérées :

Echappement 0,36 mm

Admission 0,33 mm

## Soupapes

### Inspection du siège de soupape

- Déposez la soupape (voir la section « Dépose de soupape »).
- Contrôlez la surface du siège de soupape [A] entre la soupape [B] et le siège de soupape [C].
- Mesurez le diamètre extérieur [D] de la zone d'appui sur le siège de soupape.
- ★ Si le diamètre extérieur est trop grand ou trop petit, réparez le siège de soupape (reportez-vous à la section « Réparation de siège »).

#### Diamètre extérieur de la surface du siège de soupape

Echappement 30,4 ~ 30,6 mm

Admission 35,4 à 35,6 mm

- Contrôlez la largeur de la surface d'appui du siège de soupape.
- À l'aide d'un pied à coulisse, mesurez la largeur [E] de la partie du siège où il n'y a pas accumulation de calamine (partie blanche).
- Bon [F]

#### Largeur standard de surface d'appui de soupape

Echappement 0,8 ~ 1,2 mm

Admission 0,5 ~ 1,0 mm

- ★ Si la largeur est trop grande [G], trop étroite [H] ou inégale [J], réparez le siège (voir « Réparation de siège de soupape »).

### Réparation de siège de soupape

- Pour des instructions sur l'utilisation du rectificateur de siège de soupape [A], consultez le mode d'emploi fourni par le fabricant.

#### Outils spéciaux -

Support de rectificateur de siège de soupape  
 $\phi 5,5$  : 57001-1125 [B]

Manche pour support de rectificateur de siège  
 de soupape : 57001-1128

**Échappement :** Rectificateur de siège de soupape, 45°  
 -  $\phi 35$  : 57001-1116

Rectificateur de siège de soupape, 32°  
 -  $\phi 35$  : 57001-1121

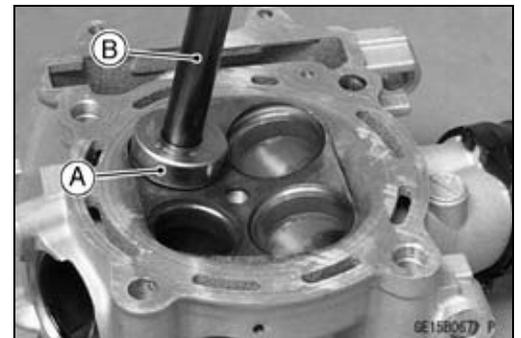
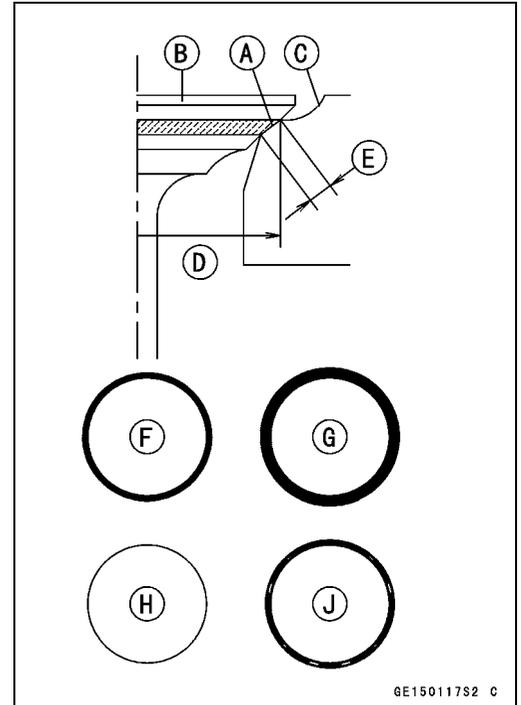
Rectificateur de siège de soupape, 55°  
 -  $\phi 35$  : 57001-1247

**Admission :** Rectificateur de siège de soupape, 45°  
 -  $\phi 40$  : 57001-1496

Rectificateur de siège de soupape, 32°  
 -  $\phi 38,5$  : 57001-1122

Rectificateur de siège de soupape, 55°  
 -  $\phi 38,5$  : 57001-1497

- ★ Si vous ne disposez pas des instructions du fabricant de l'outil, respectez la procédure suivante.



## 5-30 PARTIE SUPÉRIEURE DU MOTEUR

### Soupapes

#### Précautions pour l'utilisation des rectificateurs de siège de soupape

1. Ce rectificateur de siège de soupape est conçu pour rectifier les soupapes et les réparer. Le rectificateur ne doit donc pas être utilisé dans un autre but qu'une réparation.
2. Ne laissez pas tomber le rectificateur de siège de soupape, ce qui provoquerait la chute des particules de diamant.
3. N'oubliez pas d'appliquer de l'huile moteur sur le rectificateur avant de rectifier la surface de siège. Nettoyez également à l'aide de gazole de lavage les particules adhérant au rectificateur.

#### NOTE

○ *N'utilisez pas de brosse métallique pour éliminer les particules métalliques du rectificateur. Ceci enlèverait également les particules de diamant.*

4. Placez le support de rectificateur en position et manœuvrez le rectificateur d'une main. N'exercez pas une force trop importante sur la partie diamantée.

#### NOTE

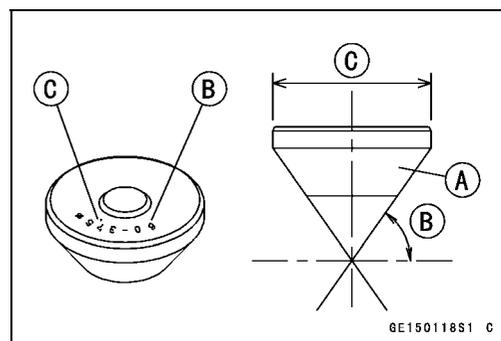
○ *Avant de rectifier, appliquez de l'huile moteur sur le rectificateur et, au cours du travail, éliminez à l'aide de gazole de lavage toutes les particules de rectification adhérant au rectificateur.*

5. Après utilisation, rincez-le au gazole de lavage, et appliquez-lui une fine couche d'huile moteur avant de le ranger.

#### Indications estampées sur le rectificateur

Les indications estampées sur l'arrière du rectificateur [A] représentent ce qui suit.

- 60° ..... Angle du rectificateur [B]  
37,5φ ..... Diamètre extérieur du rectificateur [C]



Soupapes

Procédures de réparation

- Nettoyez soigneusement la zone du siège.
- Enduire le siège de soupape avec un colorant pour machine.
- Fixez un rectificateur à 45° dans le support et faites-le glisser dans le guide de soupape.
- Appuyez légèrement sur la poignée et tournez-la à droite ou à gauche. Rectifiez la surface de siège jusqu'à ce qu'elle soit lisse.

**PRECAUTION**

**Ne rectifiez pas trop le siège. Une rectification trop importante diminuera le jeu de soupape en enfonçant davantage la soupape dans la culasse. Si la soupape descend trop loin dans la culasse, il devient impossible de régler le jeu et la culasse doit être remplacée.**

Élargissement de la largeur [A] d'engagement à l'aide d'un rectificateur de 45°

Volume rectifié [B] par un rectificateur de 32°  
32° [C]

Largeur correcte [D]

Volume rectifié [B] par un rectificateur à 55°  
55° [F]

- À l'aide d'un pied à coulisse, mesurez le diamètre extérieur de la surface d'appui.
- ★ Si le diamètre extérieur de la surface d'appui est trop petit, répétez la rectification à 45° jusqu'à ce que le diamètre soit dans la plage spécifiée.

Surface de siège d'origine [B]

- Éliminez toute piquûre de la surface rectifiée à 45°.
- Après rectification avec un rectificateur à 45°, appliquez une fine couche de colorant pour machine sur la surface de siège à 45° [A]. Ceci permet de distinguer la surface de siège et d'effectuer plus facilement les opérations de rectification à 32° et 55°.
- Une fois le guide de soupape remis en place, ne pas oublier de rectifier à l'aide d'un rectificateur à 45° afin d'assurer un bon centrage et un bon contact.

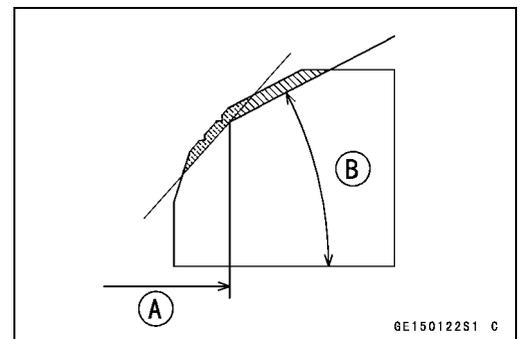
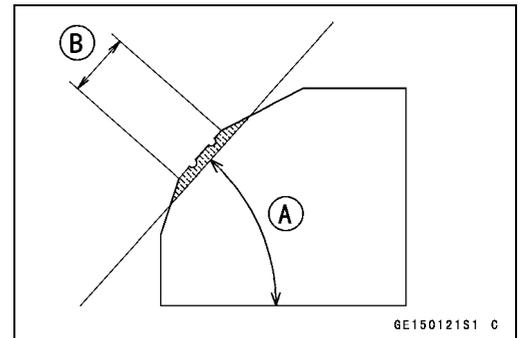
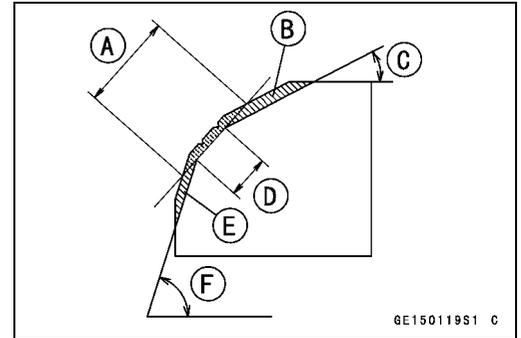
- ★ Si le diamètre extérieur [A] de la surface du siège est trop grand, rectifiez à 32° comme décrit ci-dessous.

- ★ Si le diamètre extérieur [A] de la surface du siège est dans la plage spécifiée, mesurez la largeur du siège comme décrit ci-dessous.

- Rectifiez le siège selon un angle de 32° [B] jusqu'à ce que le diamètre extérieur soit dans la plage indiquée.

- Pour effectuer la rectification à 32°, fixez un rectificateur à 32° dans le support et faites-le glisser dans le guide de soupape.

- Tournez le support, un tour à la fois, tout en exerçant une très légère pression vers le bas. Contrôlez le siège après chaque tour.



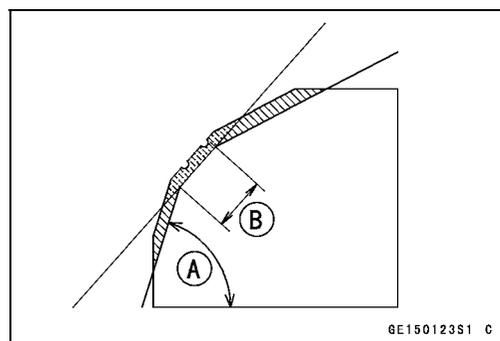
## 5-32 PARTIE SUPÉRIEURE DU MOTEUR

### Soupapes

#### PRECAUTION

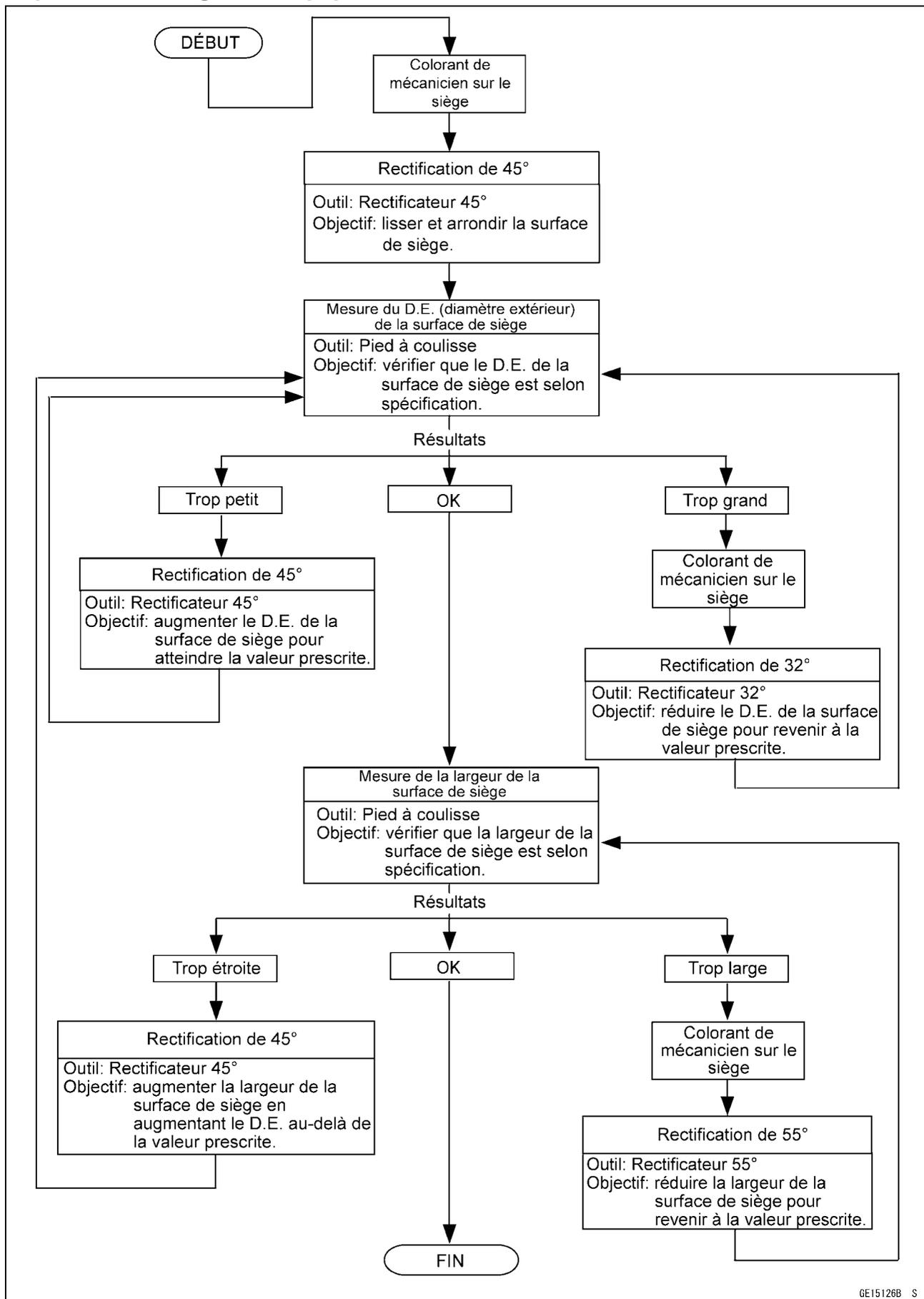
**Le rectificateur à 32° permet de retirer la matière très rapidement. Contrôlez fréquemment le diamètre extérieur pour éviter une rectification trop importante.**

- Une fois la rectification à 32° terminée, revenez à l'étape de mesure du diamètre extérieur du siège décrite ci-dessus.
- Pour mesurer la largeur de siège, utilisez un pied à coulisse pour mesurer la largeur de la partie à 45° en plusieurs endroits autour du siège.
- ★ Si la largeur de siège est trop étroite, répétez la rectification à 45° jusqu'à ce que le siège soit légèrement trop large, puis revenez à l'étape de mesure du diamètre extérieur de siège décrite ci-dessus. décrite ci-dessus.
- ★ Si la largeur de siège est trop importante, effectuez la rectification à 55° [A] décrite ci-après.
- ★ Si la largeur de siège se situe dans la plage spécifiée, rodez la soupape sur son siège, comme décrit ci-après.
- Rectifiez le siège à 55° jusqu'à ce que sa largeur se situe dans la plage spécifiée.
- Pour effectuer la rectification à 55°, fixez un rectificateur à 55° dans le support et faites-le glisser dans le guide de soupape.
- Faites tourner le support tout en exerçant une légère pression vers le bas.
- Une fois la rectification à 55° terminée, revenez à l'étape de mesure de la largeur du siège décrite ci-dessus.  
Largeur correcte [B]
- La zone de siège doit être marquée à peu près au milieu de la tête de soupape.
- ★ Si la zone de siège n'est pas au bon endroit sur la soupape, vérifiez si la soupape est la bonne pièce. Si c'est le cas, il est possible qu'elle ait été trop rectifiée ; remplacez-la.
- Une fois le moteur monté, veillez à bien régler le jeu de soupape (voir la section « Réglage de jeu de soupape » du chapitre « Entretien périodique »).



## Soupapes

## Réparation de siège de soupape

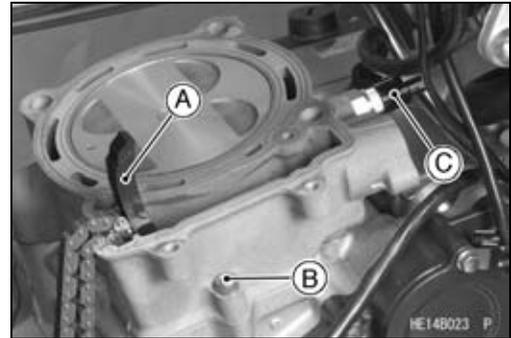


## 5-34 PARTIE SUPÉRIEURE DU MOTEUR

### Cylindre et piston

#### Dépose de cylindre

- Déposez :
  - Culasse (voir « Dépose de la culasse »)
  - Guide avant de chaîne d'arbre à cames [A]
  - Boulon de culasse [B]
- Débranchez le connecteur du capteur de température d'eau [B].
- Tapez légèrement vers le haut à l'aide d'un maillet pour dégager le cylindre du carter.
- Déposez le joint de cylindre.



#### Dépose de piston

- Déposez le cylindre (voir « Dépose du cylindre »).
- Placez un tissu propre sous le piston et déposez le circlip de piston [A] de l'une des extrémités de l'axe de piston.

#### PRECAUTION

**Ne réutilisez pas les circlips : le fait de les déposer les affaiblit et les déforme. Ils pourraient se détacher et rayer la paroi du cylindre.**



- Déposez l'axe de piston à l'aide d'un extracteur d'axe de piston.

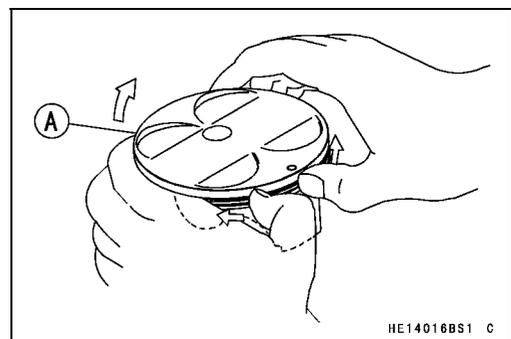
#### Outil spécial -

**Extracteur d'axe de piston : 57001-1568 [A]**

- Déposez le piston.



- Ouvrez avec précaution l'ouverture du segment avec les pouces puis poussez sur la face opposée du segment [A] pour déposer ce dernier.
- Enlevez le segment racleur selon la même procédure.

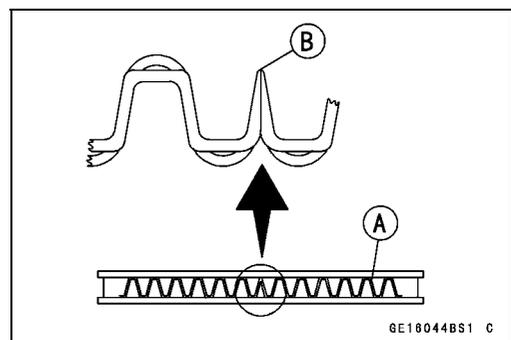


#### Pose du cylindre et du piston

#### NOTE

○ Les rails de segments racleurs non ni "haut" ni "bas".

- Installez le ressort d'expansion de segment racleur [A] dans la gorge de segment de manière à ce que les extrémités [B] se touchent.
- Installez les rails en acier de segment racleur, l'un au-dessus du ressort d'expansion et l'autre en dessous.
- Recourbez le rail avec vos pouces, mais juste assez pour fixer le rail sur le piston.
- Relâchez le rail dans la gorge inférieure du segment de piston.



## Cylindre et piston

- Ne confondez pas le segment supérieur et le deuxième segment.
- Installez le segment supérieur [A] de façon à ce que le repère "R" [B] soit tourné vers le haut.
- Installez le deuxième segment [A] de façon à ce que le repère "RN" [D] soit tourné vers le haut.

### NOTE

○ En cas d'utilisation d'un piston ou cylindre neuf, contrôlez le jeu du cylindre (voir « Jeu piston/cylindre ») et utilisez de nouveaux segments de piston.

- Appliquez de l'huile moteur sur la paroi intérieure du pied de bielle.
- Le repère circulaire [A] sur le haut du piston doit être dirigé vers l'avant [B] du moteur.

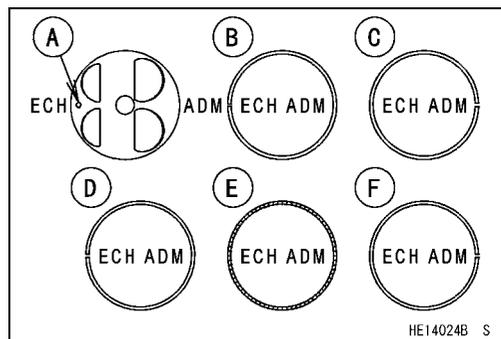
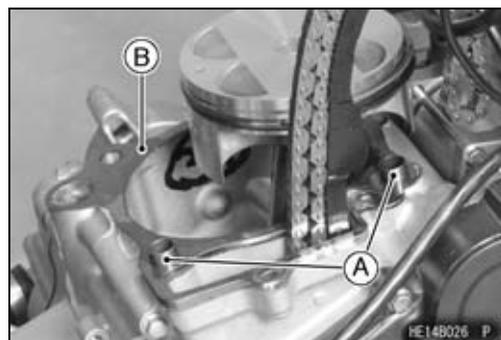
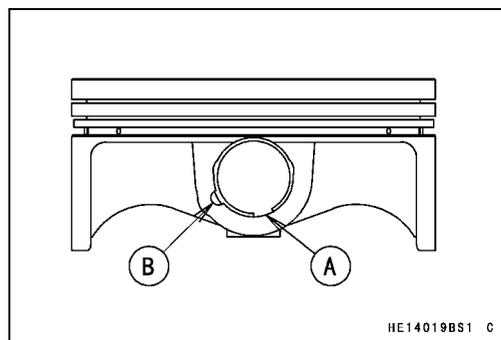
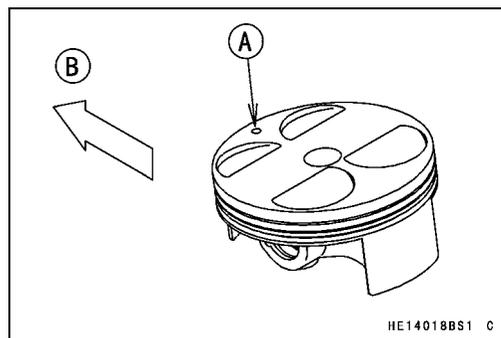
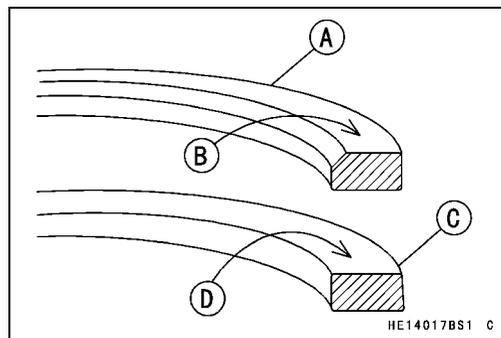
- Insérez un nouveau circlip d'axe de piston sur le côté du piston de manière à ce que l'ouverture du segment [A] ne coïncide pas avec la fente [B] du trou de l'axe de piston.
- Lorsque vous montez un circlip d'axe de piston, compri-  
mez-le juste assez pour le mettre en place, mais pas da-  
vantage.

### PRECAUTION

**Ne réutilisez pas les circlips : le fait de les déposer les affaiblit et les déforme. Ils pourraient se détacher et rayer la paroi du cylindre.**

- Installez :  
Goupilles [A]  
Nouveau joint d'embase du cylindre [B]

- Les ouvertures des segments de piston doivent être positionnées tel qu'illustré.
  - L'orientation de l'ouverture du ressort d'expansion de segment racleur est arbitraire.
- Marque circulaire [A]  
 Segment supérieur [B]  
 Deuxième segment [C]  
 Rails d'acier supérieurs de segment racleur [C]  
 Ressort d'expansion de segment racleur [E]  
 Rail d'acier inférieur de segment racleur [E]



## 5-36 PARTIE SUPÉRIEURE DU MOTEUR

### Cylindre et piston

- Appliquez de l'huile moteur sur l'alésage du cylindre.
- Déterminez la position des extrémités de segment de piston.
- Reposez le cylindre tout en comprimant les segments de piston avec vos doigts ou les outils spéciaux.

#### Outils spéciaux -

Poignée de compression de segment de piston  
[A] : 57001-1095

Courroie de compression de segment de piston,  
 $\phi 95 \sim \phi 108$  : 57001-1358

- Installez les pièces déposées.

#### Usure du cylindre

- Reportez-vous à la section « Inspection d'usure de cylindre » du chapitre « Entretien périodique ».

#### Usure des pistons

- À l'aide d'un micromètre, mesurez le diamètre extérieur [A] de chaque piston à 8,5 mm [B] au-dessus du bas du piston et à angle droit par rapport à l'axe de piston.
- ★ Si le diamètre extérieur d'un piston est inférieur à la limite tolérée, remplacez-le.

#### Diamètre de piston

Standard : 95,964 ~ 95,979 mm

Limites tolérées : 95,81 mm

#### Jeu de piston/cylindre

- Reportez-vous à « Jeu de piston / cylindre » du chapitre « Entretien périodique ».

#### Jeu segment/gorge de segment de piston

- Contrôlez l'assise du segment pour vérifier que la gorge ne présente pas d'usure inégale.
- ★ Les segments doivent être parfaitement parallèles à la surface des gorges. Si ce n'est pas le cas, remplacez le piston et tous les segments.
- Les segments étant en place dans leurs gorges, effectuez plusieurs mesures à l'aide d'une jauge d'épaisseur [A] pour déterminer le jeu segment/gorge.

#### Jeu segment/gorge de segment de piston

##### Standard :

Haut 0,04 ~ 0,08 mm

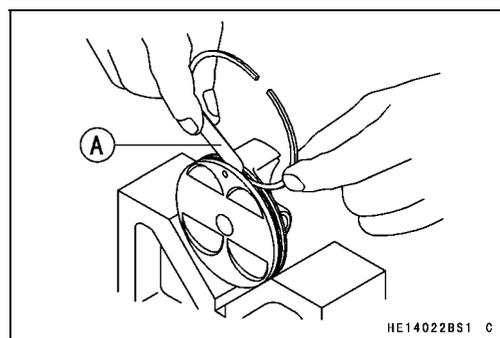
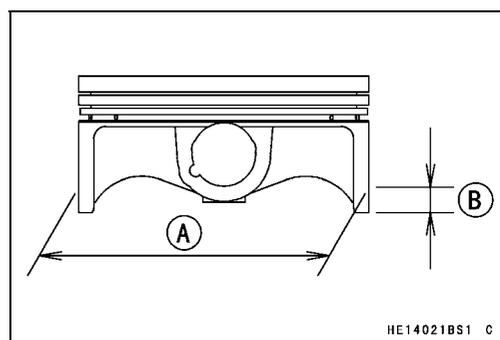
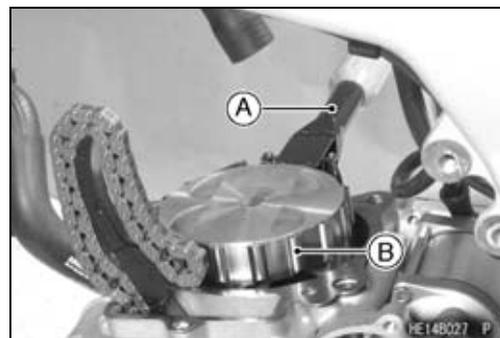
Deuxième 0,03 ~ 0,05 mm

##### Limites tolérées :

Haut 0,18 mm

Deuxième 0,15 mm

- ★ Si la valeur du jeu segment/gorge de piston est supérieure à la valeur limite tolérée, mesurez l'épaisseur du segment et la largeur de la gorge comme suit, afin de décider du remplacement ou pas des segments, du piston, ou de l'ensemble.



## Cylindre et piston

### **Largeur de gorge de segment de piston**

- Mesurez la largeur de gorge en divers endroits autour du piston à l'aide d'un pied à coulisse.

#### **Largeur de gorge de segment de piston**

##### **Standard :**

Haut	1,03 ~ 1,05 mm
Deuxième	1,02 ~ 1,04 mm

##### **Limites tolérées :**

Haut	1,13 mm
Deuxième	1,12 mm

- ★ Si l'une des largeurs de gorge dépasse la limite tolérée, remplacez le piston.

### **Épaisseur de segment de piston**

- Mesurez l'épaisseur du segment en divers endroits à l'aide d'un micromètre.

#### **Épaisseur de segment de piston**

##### **Standard :**

Haut	0,97 ~ 0,99 mm
Deuxième	0,97 ~ 0,99 mm

##### **Limites tolérées :**

Haut	0,90 mm
Deuxième	0,90 mm

- ★ Si l'une des mesures est inférieure à la limite tolérée pour l'un ou l'autre des segments, remplacez les deux segments.

### **NOTE**

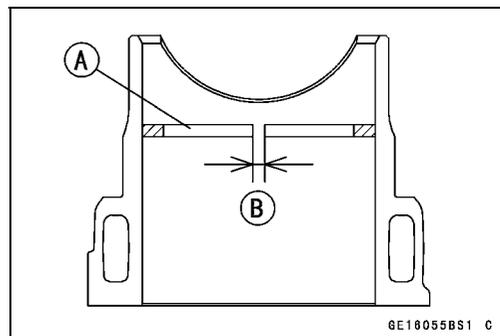
- Si vous utilisez de nouveaux segments sur un piston usagé, contrôlez l'absence d'usure inégale de la gorge. Les segments doivent être parfaitement parallèles à la surface des gorges. Si ce n'est pas le cas, remplacez le piston.

## 5-38 PARTIE SUPÉRIEURE DU MOTEUR

### Cylindre et piston

#### Mesure de l'écartement entre extrémités de segment de piston

- Placez le segment de piston [A] dans le cylindre, en utilisant le piston pour mettre le segment bien en place. Placez le segment de piston près du bas du cylindre, là où l'usure du cylindre est minimale.
- Mesurez l'écartement [B] entre les extrémités du segment à l'aide d'une jauge d'épaisseur.
- ★ Si l'écartement est supérieur à la limite tolérée, remplacez le segment.



#### Ecartement entre extrémités de segment de piston

##### Standard :

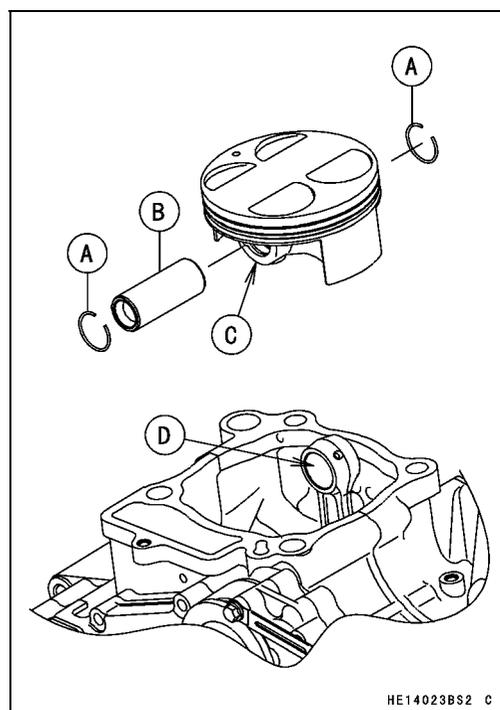
Haut	0,25 ~ 0,35 mm
Deuxième	0,35 ~ 0,5 mm
Huile	0,20 ~ 0,70 mm

##### Limites tolérées :

Haut	0,6 mm
Deuxième	0,8 mm
Huile	1,0 mm

#### Inspection d'usure de bielle, d'axe de piston et de piston

- Contrôlez visuellement les circlips [A] en place.
- ★ S'il semble fragilisé ou déformé, remplacez-le. Si la gorge du trou d'axe présente une usure excessive, remplacez le piston.
- Mesurez le diamètre de l'axe de piston [B] à l'aide d'un micromètre.
- ★ Si en un quelconque endroit, le diamètre de l'axe de piston est inférieur à la limite tolérée, remplacez l'axe.
- À l'aide d'un comparateur pour cylindre, mesurez le diamètre des deux trous d'axe de piston [C] dans le piston et le diamètre intérieur du pied de bielle [D].
- ★ Si le diamètre de l'un des trous d'axe de piston est supérieur à la limite tolérée, remplacez le piston.
- ★ Si le diamètre intérieur du pied de bielle est supérieur à la limite tolérée, remplacez la bielle.



#### Diamètre d'axe de piston

Standard :	20,991 ~ 21,000 mm
Limites tolérées :	20,96 mm

#### Diamètre de trou d'axe de piston

Standard :	21,004 ~ 21,010 mm
Limites tolérées :	21,08 mm

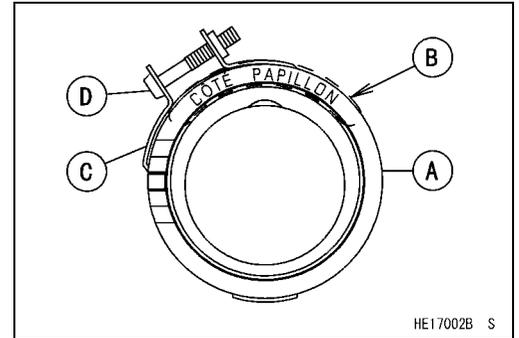
#### Diamètre Intérieur du Pied de Bielle

Standard :	21,016 ~ 21,027 mm
Limites tolérées :	21,06 mm

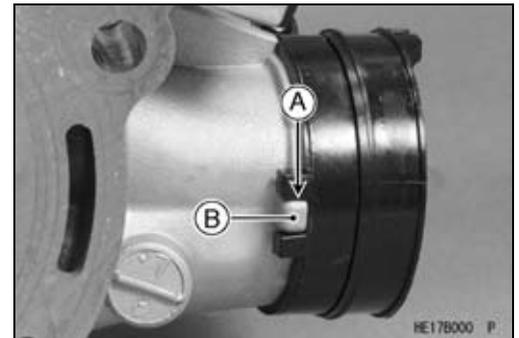
### Support de corps de papillon

#### **Montage de support de corps de papillon**

- Placez le support du corps de papillon [A] avec le côté marqué [B] orienté vers l'extérieur de la culasse.
- Placez le collier de serrage du support [C] avec la tête de vis [D] orientée comme illustré.



- Placez le renforcement [A] du support sur la projection [B] de la culasse.



## 5-40 PARTIE SUPÉRIEURE DU MOTEUR

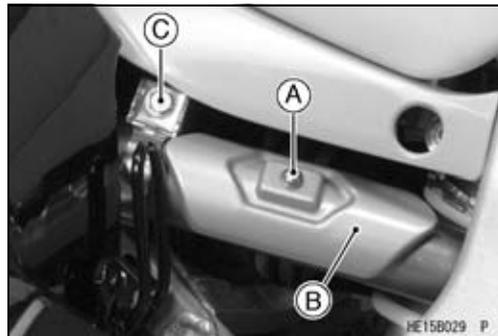
### Silencieux

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

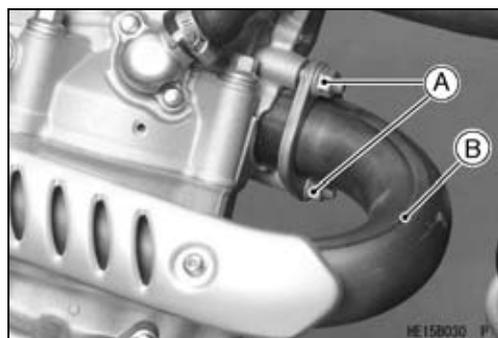
Pour éviter de graves brûlures, ne déposez pas les silencieux lorsque le moteur est encore chaud. Attendez que le silencieux refroidisse.

#### **Dépose du silencieux**

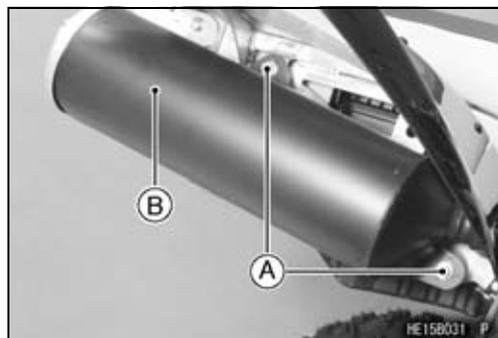
- Déposez le boulon de couvercle d'échappement arrière [A] ainsi que le couvercle [B].
- Desserrez le boulon de collier de raccord de silencieux [C].



- Déposez :
  - Écrou de support de tuyau d'échappement [A]
  - Tuyau d'échappement [B]

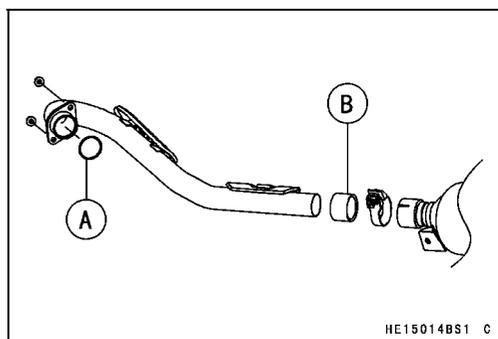


- Déposez :
  - Boulons de fixation de silencieux [A]
  - Silencieux [B]



#### **Pose des silencieux**

- Remplacez le joint du couvercle [A] par un neuf.
- Contrôlez le joint [B] du collier de serrage et remplacez-le s'il est endommagé. Veillez à ce que le joint soit correctement placé à l'extérieur du tuyau d'échappement.



### Silencieux

---

- Commencez par serrer légèrement tous les boulons et écrous.
- Serrez ensuite uniformément les boulons du support du tuyau d'échappement pour éviter toute fuite de gaz d'échappement.
- Enfin, serrez fermement les autres boulons et le boulon de collier.

#### **Couple de serrage -**

**Écrous de support de tuyau d'échappement : 20**

**N m (2,0 kgf m)**

**Boulons de fixation de silencieux : 35 N·m (3,6**

**kgf·m)**

**Boulon de collier de raccord de silencieux : 20**

**N·m (2,0 kgf·m)**

- Faites bien chauffer le moteur, attendez qu'il refroidisse, puis resserrez fermement les écrous du support de tuyau d'échappement et le boulon de collier de raccord.



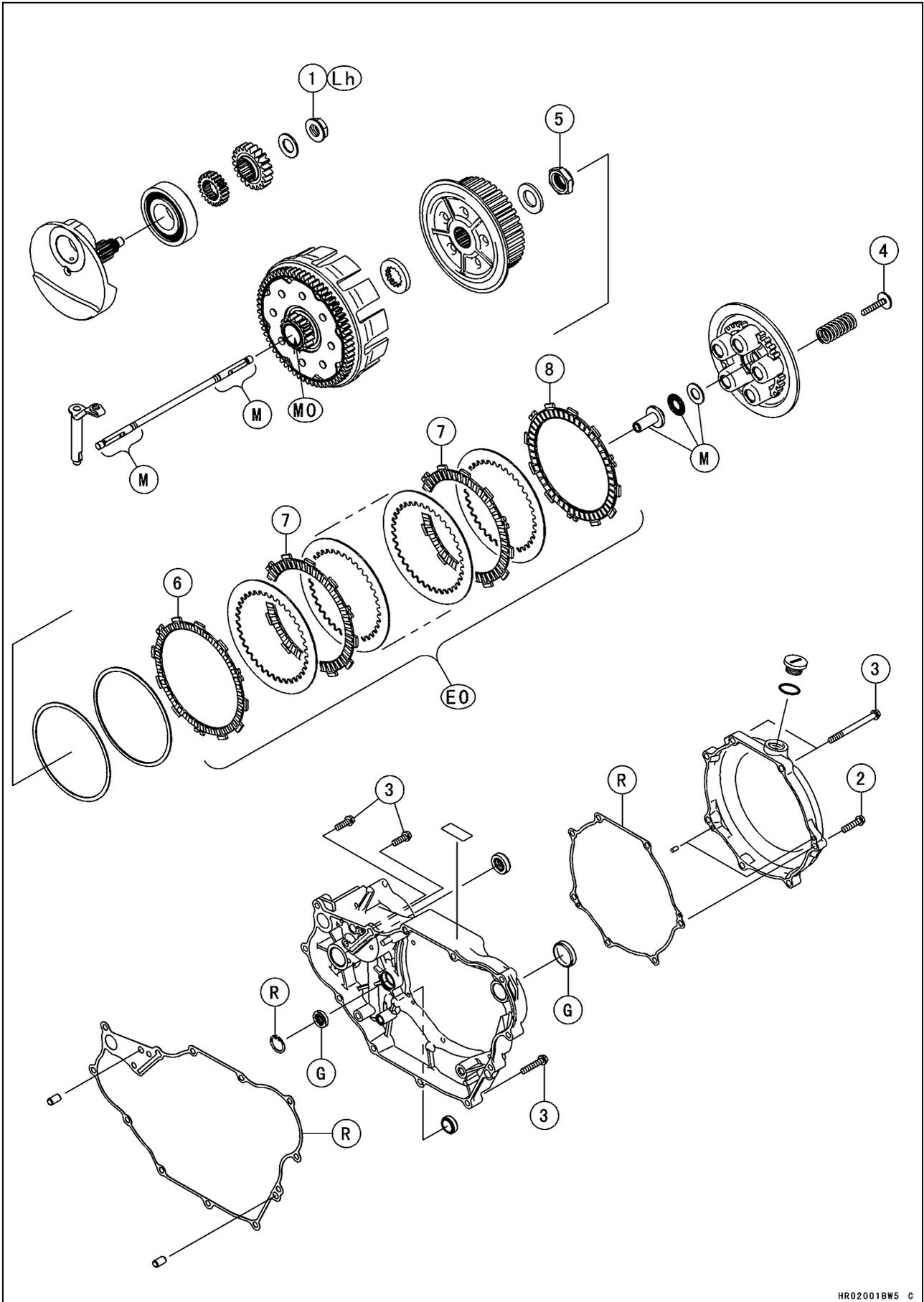
# Côté droit du moteur

## TABLE DES MATIÈRES

Éclaté.....	6-2
Spécifications .....	6-6
Outils spéciaux .....	6-7
Levier et câble d'embrayage .....	6-8
Inspection de jeu libre du levier d'embrayage.....	6-8
Réglage de jeu libre de levier d'embrayage.....	6-8
Montage de levier d'embrayage.....	6-8
Dépose du câble d'embrayage .....	6-8
Pose du câble d'embrayage .....	6-9
Inspection et lubrification du câble d'embrayage .....	6-9
Carter d'embrayage et couvercle du moteur droit .....	6-10
Dépose de couvercle d'embrayage .....	6-10
Montage de couvercle d'embrayage.....	6-10
Dépose du couvercle droit du moteur .....	6-10
Pose du couvercle droit du moteur .....	6-11
Dépose d'arbre de débrayage .....	6-12
Montage d'arbre de débrayage.....	6-12
Embrayage .....	6-13
Dépose d'embrayage.....	6-13
Montage d'embrayage .....	6-13
Inspection / réglage du jeu libre de l'ensemble plateaux d'embrayage .....	6-16
Inspection d'usure et d'endommagement des plaques de friction et des plaques en acier .....	6-16
Inspection du gauchissement des disques (garnis et en acier) .....	6-17
Inspection de la longueur libre des ressorts d'embrayage.....	6-17
Endommagement des doigts de carter d'embrayage .....	6-17
Jeu plaque de friction/carter d'embrayage.....	6-17
Endommagement des cannelures du moyeu d'embrayage.....	6-18
Engrenage primaire .....	6-19
Dépose d'engrenage primaire.....	6-19
Montage d'engrenage primaire .....	6-19
Mécanisme de sélecteur extérieur.....	6-20
Dépose de mécanisme de sélecteur extérieur.....	6-20
Montage de mécanisme de sélecteur extérieur .....	6-20
Inspection de mécanisme de sélecteur extérieur.....	6-22

# 6-2 CÔTÉ DROIT DU MOTEUR

## Éclaté



### Éclaté

N°	Fixation	Couple de serrage			Re- marques
		N·m	kgf·m	ft·lb	
1	Écrou de pignon primaire	98	10	72	Lh
2	Boulons de couvercle d'embrayage	9,8	1,0	87 in·lb	
3	Boulons de couvercle droit du moteur	9,8	1,0	87 in·lb	
4	Boulons des ressorts d'embrayage	8,8	0,90	78 in·lb	
5	Écrou de moyeu d'embrayage	98	10	72	

6. Disque de friction (bloc de garniture : 45 fentes)

7. Disques de friction (bloc de garniture : 48 fentes, 6 pièces)

8. Disque de friction (bloc de garniture : 48 fentes)

EO : Appliquez de l'huile moteur.

G : Appliquez de la graisse.

Lh : Filets à gauche

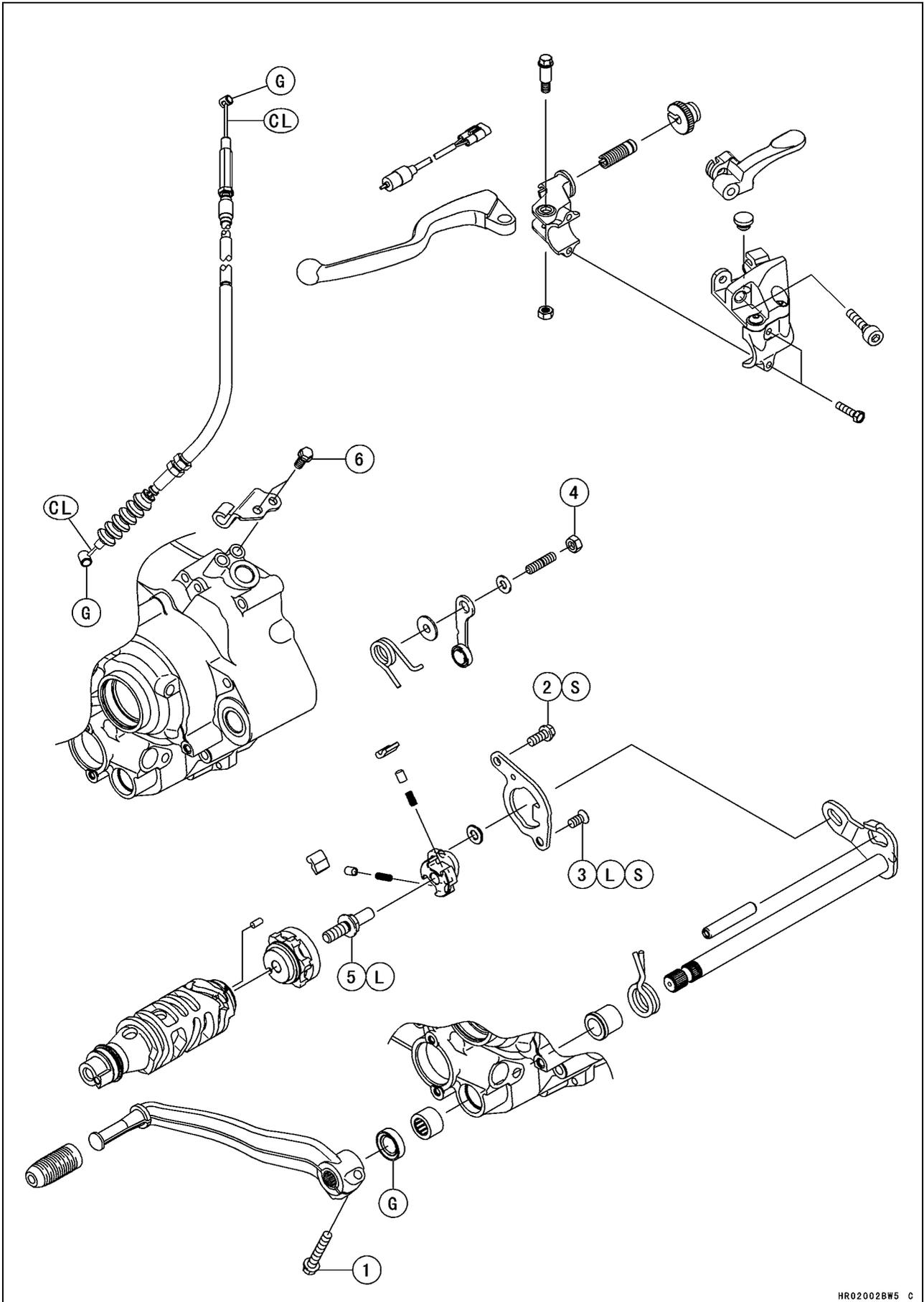
M : Appliquez de la graisse au bisulfure de molybdène.

MO : Appliquez de l'huile au bisulfure de molybdène.

R : Pièces de rechange

# 6-4 CÔTÉ DROIT DU MOTEUR

## Éclaté



**Éclaté**

N°	Fixation	Couple de serrage			Re- marques
		N·m	kgf·m	ft·lb	
1	Boulon de sélecteur de vitesse	9,8	1,0	87 in·lb	
2	Boulon de fixation de la plaque à rochet supérieure	9,8	1,0	87 in·lb	S
3	Boulon de fixation de la plaque à rochet inférieure	6,4	0,65	56 in·lb	L,S
4	Écrou de levier de changement de vitesse	8,8	0,90	78 in·lb	
5	Boulon de la came du tambour de sélecteur	29	3,0	21	I
6	Boulons de fixation d'attache de câble d'embrayage	9,8	1,0	87 in·lb	

CL: Appliquez un lubrifiant pour câbles.

G : Appliquez de la graisse.

L : Appliquez un agent de blocage non permanent.

S: Serrez les éléments de fixation dans l'ordre spécifié.

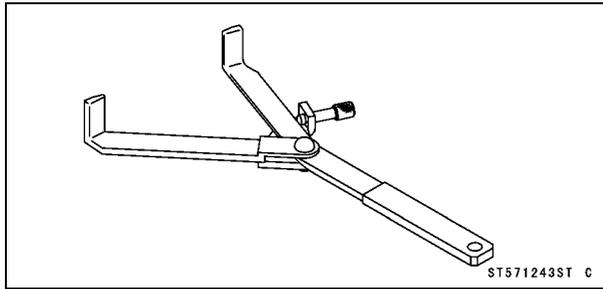
## 6-6 CÔTÉ DROIT DU MOTEUR

### Spécifications

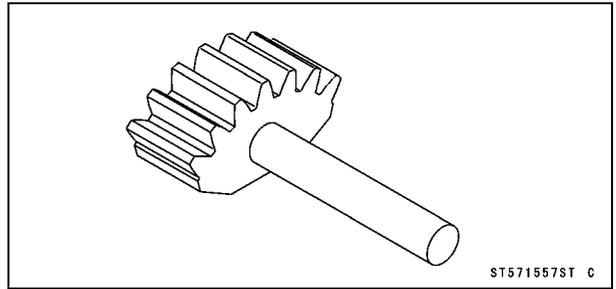
Eléments	Standard	Limite tolérée
<b>Levier d'embrayage</b>		
Jeu libre de levier d'embrayage	5 ~ 10 mm	— — —
<b>Embrayage</b>		
Épaisseur du disque de friction	2,92 ~ 3,08 mm	2,7 mm
Gauchissement du disque de friction	0,15 mm ou moins	0,3 mm
Gauchissement de plaque en acier	0,2 mm ou moins	0,3 mm
Longueur libre de ressort d'embrayage	45,0 mm	42,9 mm
Jeu plaque de friction/carter d'embrayage	0,20 ~ 0,60 mm	0,8 mm
Longueur de l'ensemble disques d'embrayage	34,9 à 35,5 mm	— — —

## Outils spéciaux

**Bloque-embayage:**  
**57001-1243**



**Support d'engrenage, m2.0:**  
**57001-1557**



## 6-8 CÔTÉ DROIT DU MOTEUR

### Levier et câble d'embrayage

En raison de l'usure de la plaque de friction et de l'allongement du câble d'embrayage après une longue période d'utilisation, vous devez régler l'embrayage conformément au tableau d'entretien périodique.

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

**Pour éviter de graves brûlures, ne touchez jamais le moteur chaud ni la chambre de collecteur d'échappement pendant le réglage de l'embrayage.**

#### **Inspection de jeu libre du levier d'embrayage**

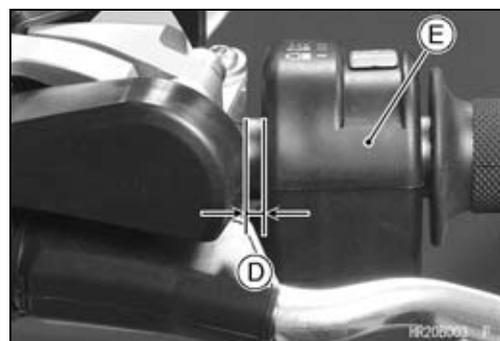
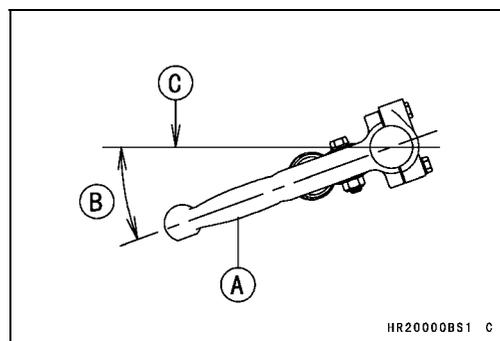
- Reportez-vous à « Contrôle du jeu libre du levier d'embrayage » du chapitre « Entretien périodique ».

#### **Réglage de jeu libre de levier d'embrayage**

- Reportez-vous à « Réglage du jeu libre du levier d'embrayage » du chapitre « Entretien périodique ».

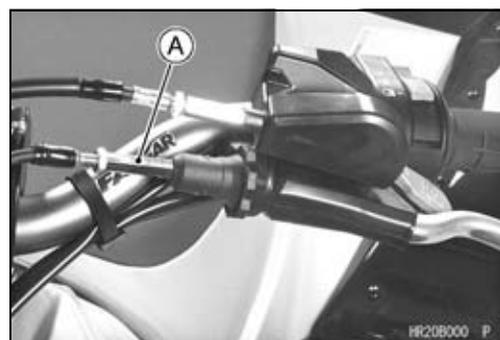
#### **Montage de levier d'embrayage**

- Posez le levier d'embrayage [A] incliné de  $20 \pm 5$  [B] au-dessus de la ligne horizontale [C] et ouvrez de 3 to 4 mm [D] depuis le logement de contacteur de guidon gauche [E].



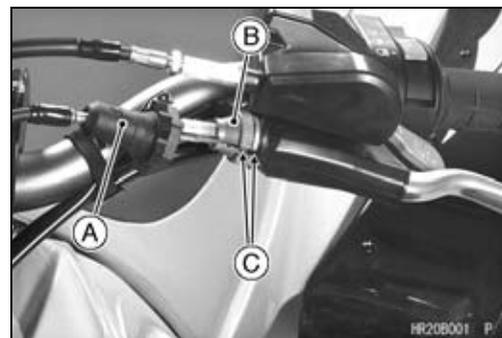
#### **Dépose du câble d'embrayage**

- Tournez à fond vers l'intérieur le dispositif de réglage [A].



## Levier et câble d'embrayage

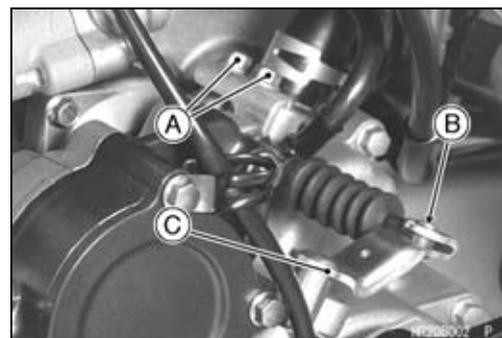
- Faites glisser le cache-poussière [A] hors de son logement.
- Vissez à fond le dispositif de réglage [B] côté levier d'embrayage.
- Alignez les fentes [C] du levier d'embrayage et du dispositif de réglage, puis dégagez le câble du levier.



- Déposez les boulons de fixation du support de câbles d'embrayage [A].
- Dégagez l'extrémité du câble intérieur de l'embrayage [B] du levier de débrayage [C].

### PRECAUTION

**Ne déposez l'arbre de débrayage qu'en cas d'absolue nécessité. Si tel est néanmoins le cas, vous devez le remplacer.**



- Dégagez le câble d'embrayage du cadre.

### **Pose du câble d'embrayage**

- Acheminez le câble d'embrayage correctement (voir la section « Acheminement des câbles, fils et flexibles » du chapitre « Annexe »).
- Réglez le câble d'embrayage (voir « Réglage du jeu libre du levier d'embrayage » du chapitre « Entretien périodique »).

### **Inspection et lubrification du câble d'embrayage**

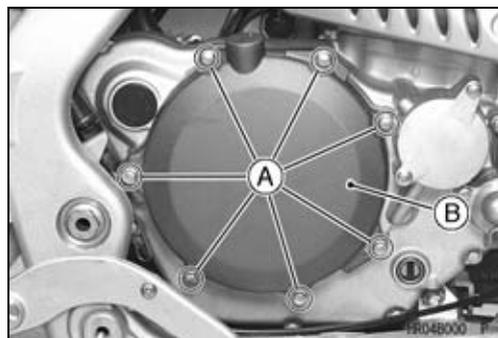
- Pendant une inspection périodique ou en cas de dépose du câble, inspectez et lubrifiez ce dernier (voir « Lubrification » du chapitre « Entretien périodique »).

## 6-10 CÔTÉ DROIT DU MOTEUR

### Carter d'embrayage et couvercle du moteur droit

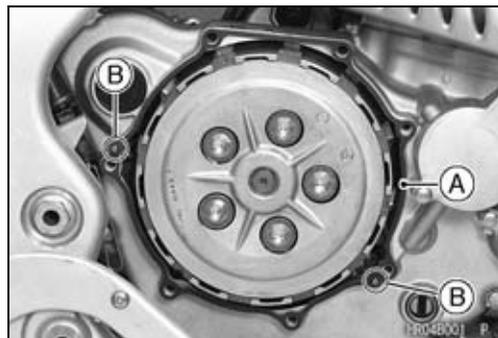
#### Dépose de couvercle d'embrayage

- Vidangez l'huile moteur (voir la section « Changement d'huile moteur » du chapitre « Entretien périodique »)
- Déposez la pédale de frein (du ressort de retour et du ressort de contacteur de feu stop).
- Ôtez les boulons du carter d'embrayage [A], puis déposez le carter d'embrayage [B].



#### Montage de couvercle d'embrayage

- Remplacez le joint du carter d'embrayage [A].
- Assurez-vous que les goujons [B] sont bien en place.



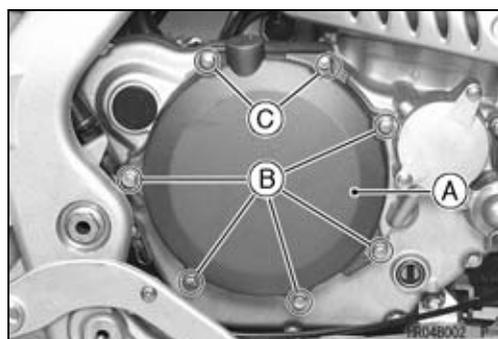
- Installez le carter d'embrayage [A].

#### Couple de serrage -

**Boulons de couvercle d'embrayage [B] : 9,8 N·m  
(1,0 kgf·m)**

**Boulons de couvercle droit du moteur [C] : 9,8  
N·m (1,0 kgf·m)**

- Montage de la pédale de frein (voir la section « Montage de pédale de frein » du chapitre « Freins »).

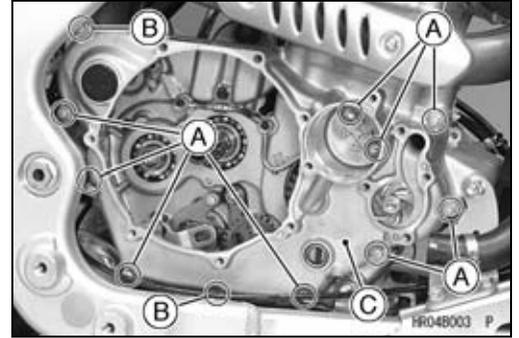


#### Dépose du couvercle droit du moteur

- Purgez :
  - Huile moteur (voir la section « Changement d'huile moteur » au chapitre « Entretien périodique »)
  - Liquide de refroidissement (voir la section « Vidange du liquide de refroidissement » au chapitre « Système de refroidissement »).
- Déposez :
  - Embrayage (voir la section « Dépose d'embrayage »)
  - Pédale de frein (voir la section « Dépose de la pédale de frein » au chapitre « Freins »).
  - Contacteur de feu de stop (voir la section « Dépose du feu de stop » au chapitre « Circuit électrique »)
  - Protège-moteur inférieur (voir la section « Dépose du protège-moteur inférieur » du chapitre « Cadre »)

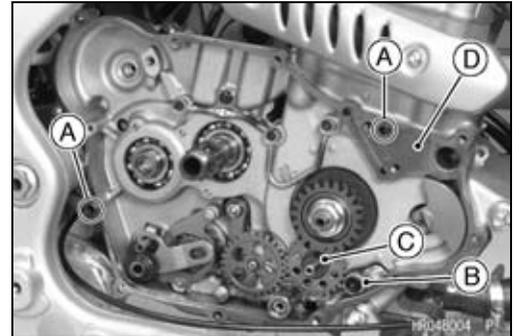
## Carter d'embrayage et couvercle du moteur droit

- Déposez :  
Couvercle de pompe à eau (voir la section « Dépose de couvercle de pompe à eau » du chapitre « Système de refroidissement »)  
Filtre à huile (voir la section « Remplacement du filtre à huile » au chapitre « Entretien périodique »).  
Boulons de couvercle droit du moteur [A]
- Desserrez complètement les boulons de couvercle moteur [B].
- Déposez le couvercle moteur droit [C] avec les deux boulons.

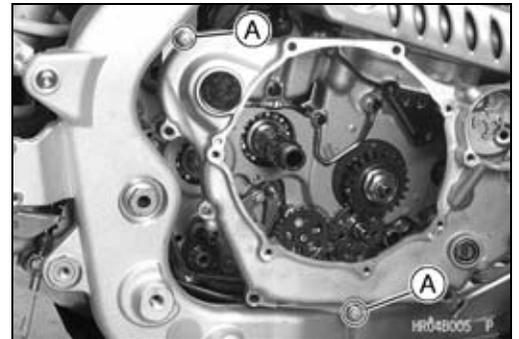


### Pose du couvercle droit du moteur

- Trois goupilles [A] se trouvent sur la surface de contact entre le carter et le couvercle du moteur droit.
- Appliquez de la graisse sur le joint torique [B] et installez-le sur le carter de vilebrequin.
- Posez la rondelle [C] sur l'arbre de pignon fou de pompe à huile.
- Remplacez le joint du couvercle moteur droit [D] par un joint neuf.



- Montez les deux boulons de couvercle moteur droit [A] sur le couvercle moteur droit.
- Posez le couvercle moteur droit avec les deux boulons en place.
- Si la repose du couvercle est difficile, procédez comme suit.
- Engagez l'arbre de pompe à eau dans la gorge de l'arbre compensateur tout en tournant l'arbre de pompe à eau.



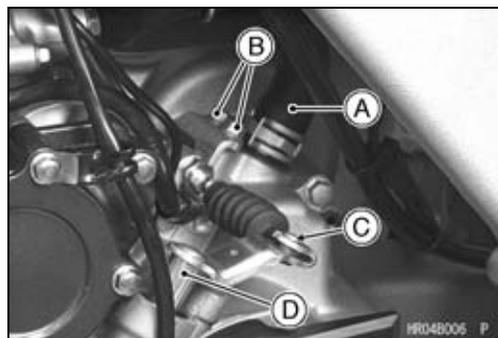
- Serrez :  
**Couple de serrage -  
Boulons de couvercle moteur droit : 9,8 N·m (1,0 kgf·m)**
- Installez les pièces déposées.
- Versez dans le moteur le type et la quantité spécifiés de l'huile (voir la section « Changement d'huile moteur » au chapitre « Entretien périodique »).
- Versez dans le radiateur le type et la quantité spécifiés du liquide de refroidissement (voir la section « Remplissage en liquide de refroidissement » au chapitre « Système de refroidissement »).
- Vérifiez que le frein arrière freine correctement et ne frotte pas.
- Vérifiez que le feu stop s'allume lorsque l'on enfonce la pédale de frein.

## 6-12 CÔTÉ DROIT DU MOTEUR

### Carter d'embrayage et couvercle du moteur droit

#### **Dépose d'arbre de débrayage**

- Déposez l'embrayage (voir Dépose d'embrayage)
- Libérez la tête de câble d'embrayage (voir la section « Dépose du câble d'embrayage »).
- Déposez le flexible de reniflard [A] et les boulons de support de câble d'embrayage [B].
- Déposez les extrémités [C] du câble d'embrayage (voir la section « Dépose du câble d'embrayage »).
- Retirez l'arbre de débrayage [D] du carter de vilebrequin.



#### **Montage d'arbre de débrayage**

- Appliquez de la graisse sur les lèvres du joint d'huile.
- Appliquez de l'huile moteur sur le roulement dans l'orifice du carter.
- Appliquez de la graisse sur la zone du point de contact de la tige-poussoir.
- Insérez l'arbre de débrayage directement dans l'orifice supérieur du carter.

<b>PRECAUTION</b>
-------------------

<b>En insérant l'arbre de débrayage, veillez à ne pas enlever le ressort du joint d'huile.</b>
--

- Installez le câble d'embrayage (voir la section « Repose du câble d'embrayage »).
- Serrez :
  - **Couple de serrage -**  
**Boulons de fixation de support de câble d'embrayage : 9,8 Nm (1,0 kgf-m)**
- Installez le flexible de reniflard.

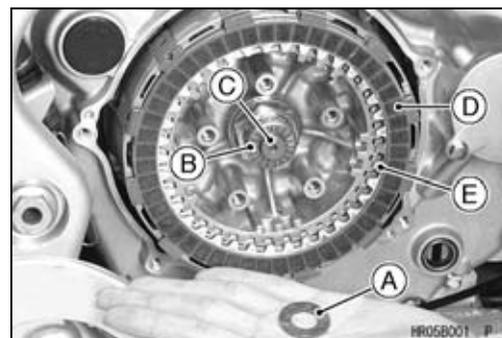
## Embrayage

### Dépose d'embrayage

- Vidangez l'huile moteur (voir la section « Changement d'huile moteur » du chapitre « Entretien périodique »)
- Déposez le carter d'embrayage (voir Dépose du carter d'embrayage)
- Déposez :
  - Boulons de ressort d'embrayage [A]
  - Ressort d'embrayage
  - Plaque de ressort d'embrayage [B]



- Déposez :
  - Rondelle [A]
  - Roulement à aiguilles [B]
  - Logement de tige-poussoir [C]
  - Tige-poussoir
  - Plaques de friction [D]
  - Plaques en acier [E]

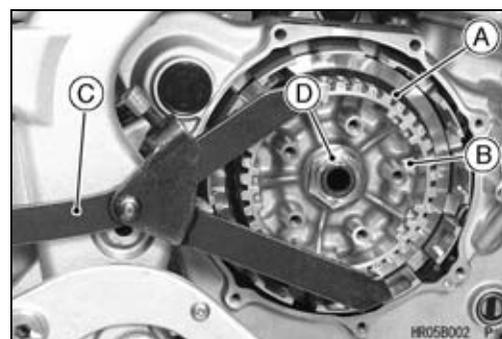


- Déposez le ressort [A] et le siège de ressort.
- Immobilisez le moyeu d'embrayage [B] au moyen du support d'embrayage [C].

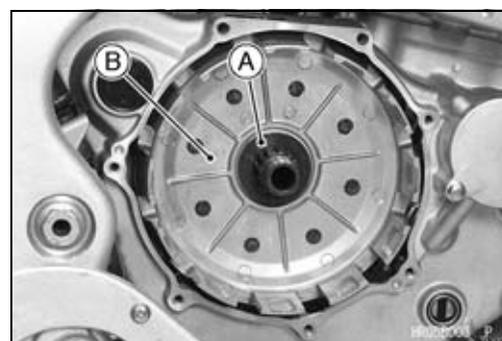
**Outil spécial -**

**Support d'embrayage : 57001-1243**

- Desserrez l'écrou de moyeu d'embrayage [D] dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.

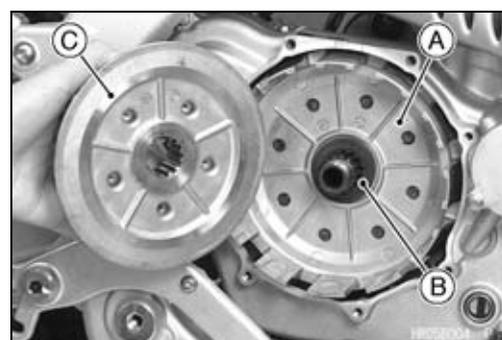


- Déposez :
  - Rondelle
  - Moyeu d'embrayage
  - Rondelle dentée [A]
  - Carter d'embrayage [B]



### Montage d'embrayage

- Contrôlez le jeu libre de l'ensemble plateaux d'embrayage (voir la section « Inspection / réglage du jeu libre de l'ensemble plateaux d'embrayage »).
- Appliquez de l'huile au bisulfure de molybdène sur la denture intérieure du carter d'embrayage.
- Installez le carter d'embrayage [A].
- N'oubliez pas de remettre la rondelle dentelée [B] avant de reposer le moyeu d'embrayage [C].



## 6-14 CÔTÉ DROIT DU MOTEUR

### Embrayage

- Montez la rondelle de manière que le côté de l'inscription [A] soit vers l'extérieur.



- Immobilisez le moyeu d'embrayage [A] au moyen du support d'embrayage [B].

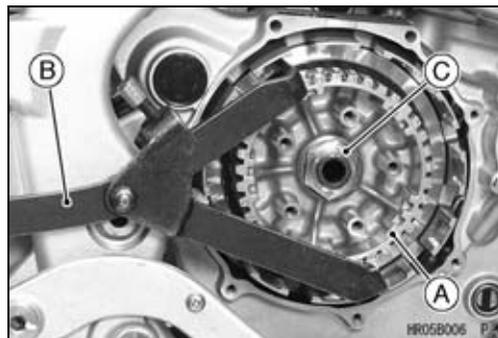
Outil spécial -

Support d'embrayage : 57001-1243

- Serrez

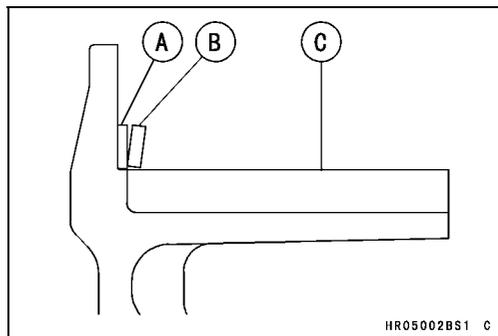
Couple de serrage -

Écrou de moyeu d'embrayage [C] : 98 N·m (10 kgf·m)



- Montez le siège de ressort [A] et le ressort [B] comme illustré.

[C] Moyeu d'embrayage



- Montez les disques garnis et les disques en acier, en commençant par un disque garni et en alternant. Terminez par une plaque de friction.

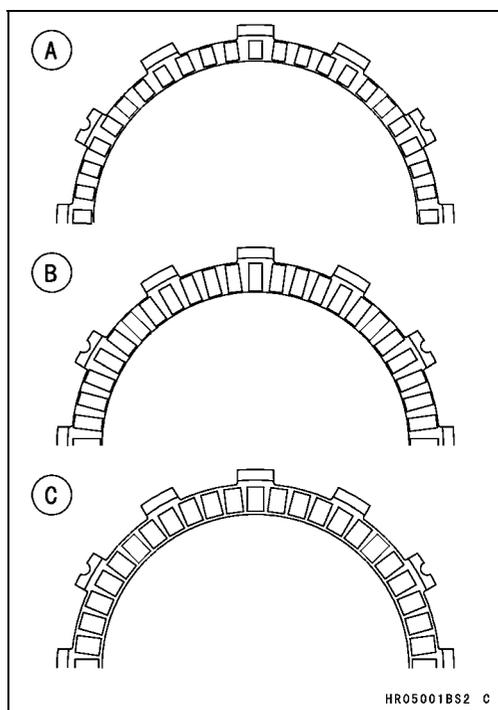
- Ce modèle comporte trois types de disque de friction. Posez le disque de friction [A] d'abord et le disque de friction [C] en dernier.

[B]: Six disques de friction en plus des deux disques de friction d'extrémité

- Quand vous montez des plateaux de friction neufs, enduisez-les à l'huile moteur.

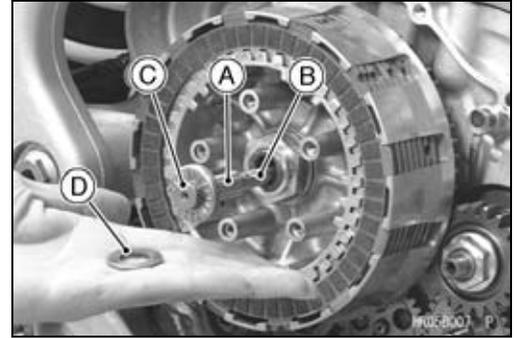
#### PRECAUTION

Si vous installez des disques garnis et en acier secs, enduisez chaque disque d'huile moteur afin d'éviter un grippage du disque d'embrayage.

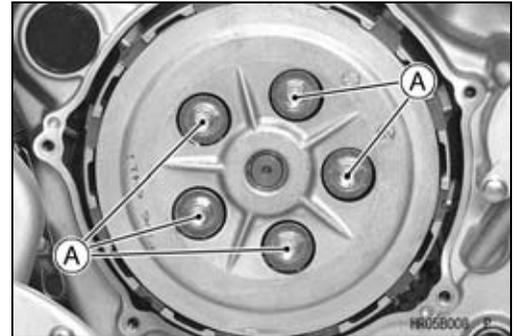


## Embrayage

- Appliquez de la graisse au bisulfure de molybdène sur la partie en frottement [A] du support de tige-poussoir.
- Reposez la tige-poussoir [B] et le support de tige poussoir.
- Appliquez de la graisse au bisulfure de molybdène sur le roulement à aiguilles [C] et la rondelle [D] et mettez-les en place.



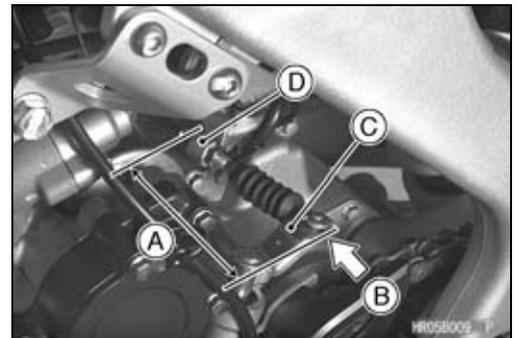
- Serrez :  
**Couple de serrage -  
 Boulons de ressort d'embrayage [A] : 8,8 N·m  
 (0,90 kgf·m)**
- Montez le carter d'embrayage (voir Montage du carter d'embrayage)



- Contrôlez les positions du levier d'axe de débrayage [A].  
 ○ En poussant [B] légèrement vers l'avant le levier d'axe de débrayage [C], mesurez la distance entre le levier et la pâte de câble [D].

**Position de l'axe de levier de débrayage**  
**Standard : 83,4 ~ 91,6 mm**

- ★ Si la position du levier n'est pas conforme à la valeur standard, choisissez la ou les rondelle(s) de l'épaisseur qui convient selon les indications des tableaux ci-dessous.



### Rondelles de réglage

Épaisseur	Numéro de pièce
1,5 mm	92200-1548
1,0 mm	92200-0045

### Choix des rondelles de réglage en fonction de la position du levier d'axe de débrayage

Distance mesurée	Évaluation	Épaisseur de rondelle	Qté
83,4 mm à 91,6 mm	Standard	1,5 mm	1
Plus de 91,6 mm	Trop grand	1,0 mm	1
Plus de 83,4 mm	Trop petit	1,0 mm	2

- ★ Déposez la plaque de ressort d'embrayage selon besoin et remplacez la rondelle [A] par la rondelle sélectionnée.



## 6-16 CÔTÉ DROIT DU MOTEUR

### Embrayage

#### **Inspection / réglage du jeu libre de l'ensemble plateaux d'embrayage**

- Assemblez les pièces suivantes.

Moyeu d'embrayage [A]  
Siège du ressort [B]  
Ressort [C]  
Disque de friction [D]  
Disque en acier [E]  
Disques de friction [F]  
Disque de friction [G]  
Plaque de ressort [H]  
Ressorts [I]  
Boulons [J]

**Couple Boulons de ressort d'embrayage : 8,8 N·m (0,90 de ser- kgf·m)  
rage -**

- Mesurez la longueur de l'ensemble de disque d'embrayage [K].

**Longueur des plateaux d'embrayage**

**Standard : 34,9 ~ 35,5 mm**

- ★ Si la longueur de l'ensemble plateaux d'embrayage n'est pas conforme à la valeur standard, choisissez la ou les plateau(x) de réglages de l'épaisseur qui convient selon les indications du tableau ci-dessous.

Epaisseur	Numéro de pièce
1,2 mm	13089-1010
1,6 mm	13089-1095
2,0 mm	13089-1005

- N'utilisez pas le disque en acier de 1,2 mm et de 2,0 mm d'épaisseur en même temps.

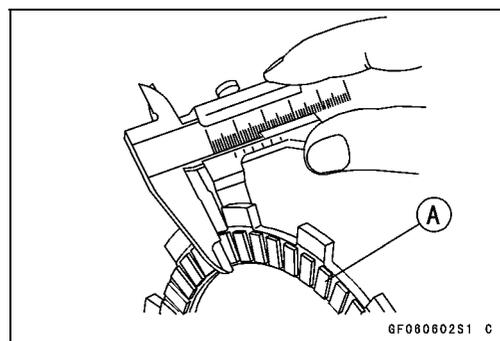
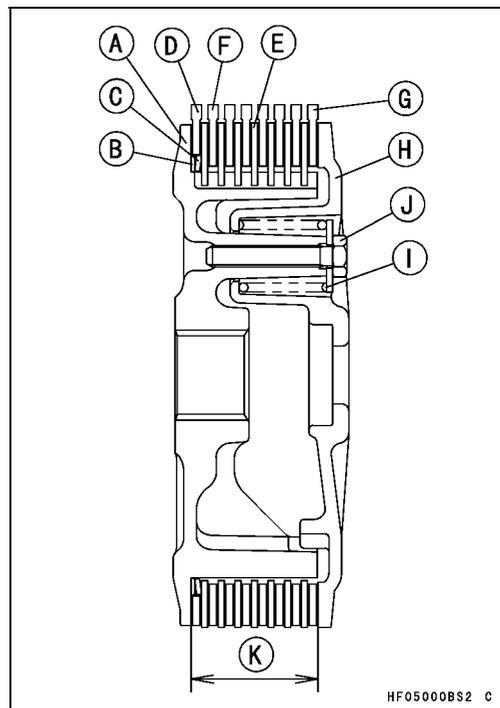
#### **Inspection d'usure et d'endommagement des plaques de friction et des plaques en acier**

- Déposez les disques d'embrayage (voir la section « Dépose de l'embrayage »).
- Inspectez visuellement les disques garnis et les disques en acier pour détecter d'éventuels signes de grippage ou une usure irrégulière.
- ★ Si l'une des plaques semble endommagée, remplacez ensemble toutes les plaques de friction et toutes les plaques en acier.
- Mesurez l'épaisseur [A] des disques de friction à l'aide d'un pied à coulisse.
- ★ S'ils sont usés au-delà des limites tolérées, remplacez-les.

**Épaisseur du disque de friction**

**Standard : 2,92 ~ 3,08 mm**

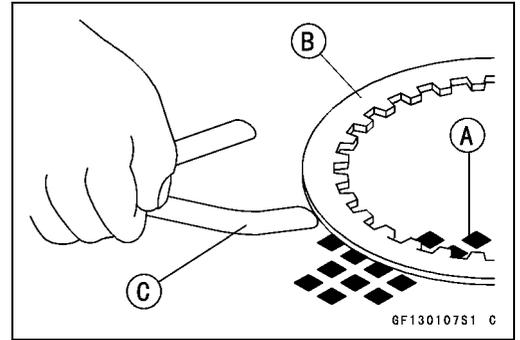
**Limites tolérées : 2,7 mm**



## Embrayage

### Inspection du gauchissement des disques (garnis et en acier)

- Déposez l'embrayage (voir la section « Dépose de l'embrayage »).
- Placez chaque plaque de friction ou plaque en acier sur un marbre, et mesurez l'écartement entre le marbre [A] et chaque plaque de friction ou en acier [B] à l'aide d'une jauge d'épaisseur [C]. Cet écartement représente le gauchissement de la plaque de friction ou en acier.
- ★ Si le gauchissement de l'un des disques dépasse la limite tolérée, remplacez le disque.



### Gauchissement des plaques de friction et des disques en acier

#### Standard :

Disque de friction	0,15 mm ou moins
Disque en acier	0,2 mm ou moins

#### Limites tolérées :

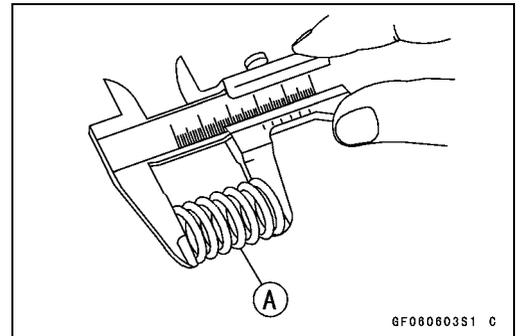
Disque de friction	0,3 mm
Disque en acier	0,3 mm

### Inspection de la longueur libre des ressorts d'embrayage

- Mesurez la longueur libre [A] des ressorts d'embrayage.
- ★ Si la longueur d'un ressort est inférieure à la limite tolérée, il doit être remplacé.

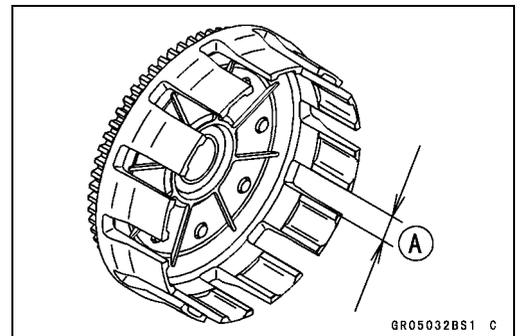
#### Longueur libre de ressort d'embrayage

Standard :	45,0 mm
Limites tolérées :	42,9 mm



### Endommagement des doigts de carter d'embrayage

- Contrôlez visuellement les doigts de carter d'embrayage [A] en contact avec les tenons de plaque de friction.
- ★ S'ils sont endommagés ou en présence d'entailles au niveau des rainures dans les zones en contact avec les tenons, remplacez le carter. Remplacez également les plaques de friction si leurs tenons sont endommagés.

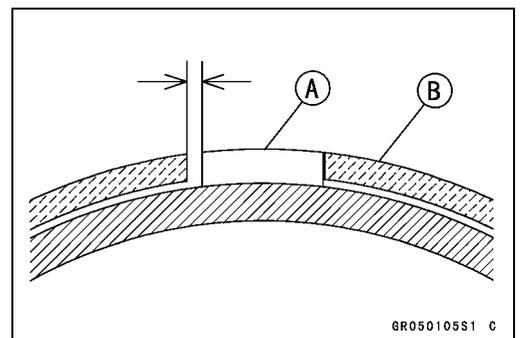


### Jeu plaque de friction/carter d'embrayage

- Mesurez le jeu entre les tenons [A] de la plaque de friction et les doigts [B] du carter d'embrayage.
- ★ Si le jeu est important, l'embrayage sera bruyant.
- ★ Si le jeu est supérieur à la limite tolérée, remplacez les plaques de friction.

#### Jeu plaque de friction/carter d'embrayage

Standard :	0,20 ~ 0,60 mm
Limites tolérées :	0,8 mm

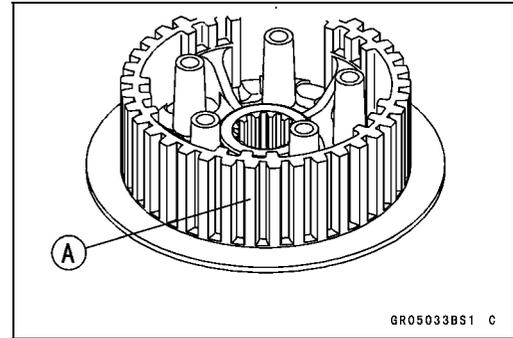


## 6-18 CÔTÉ DROIT DU MOTEUR

### Embrayage

#### ***Endommagement des cannelures du moyeu d'embrayage***

- Contrôlez visuellement les zones des cannelures du moyeu d'embrayage en contact avec les dents des plaques en acier.
- ★ Si les cannelures du moyeu d'embrayage [A] présentent des encoches usées, remplacez le moyeu d'embrayage. Remplacez également les plaques en acier si leurs dents sont endommagées.



## Engrenage primaire

### Dépose d'engrenage primaire

- Déposez :
  - Couvercle droit du moteur (voir la section « Dépose du couvercle droit du moteur »)
  - Arbre et pignon fou de la pompe à huile
- Montez temporairement le carter d'embrayage [A].
- A l'aide du support de pignon [B], maintenez en place le pignon primaire.

#### Outil spécial -

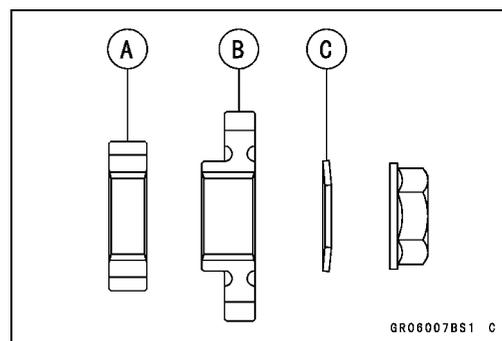
**Support d'engrenage, m2,0 : 57001-1557**

- Desserrez l'écrou de pignon primaire [C]
- L'écrou du pignon primaire possède un filetage à gauche.
- Déposez le carter d'embrayage.
- Ôtez l'écrou du pignon primaire, la rondelle et le pignon primaire [D].



### Montage d'engrenage primaire

- Insérez le pignon d'entraînement de la pompe à huile [A] et le pignon primaire [B] sur le carter moteur.
- Montez la rondelle [C] conformément aux indications.



- À l'aide du support de pignon [A], maintenez en place le pignon d'embrayage et le pignon primaire, puis serrez l'écrou du pignon primaire [B].
- L'écrou du pignon primaire possède un filetage à gauche.

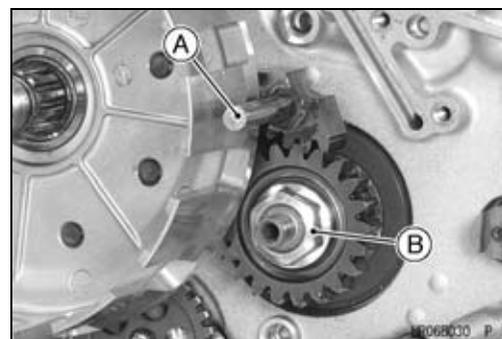
#### Couple de serrage -

**Écrou du pignon primaire : 98 N·m (10 kgf·m)**

#### Outil spécial -

**Support d'engrenage, m2,0 : 57001-1557**

- Installez :
  - Pignon fou de la pompe à huile
  - Embrayage (reportez-vous à la section « Repose de l'embrayage »)
  - Couvercle droit du moteur (voir la section « Dépose du couvercle droit du moteur »)

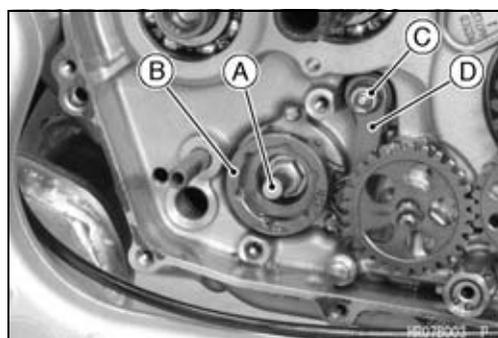
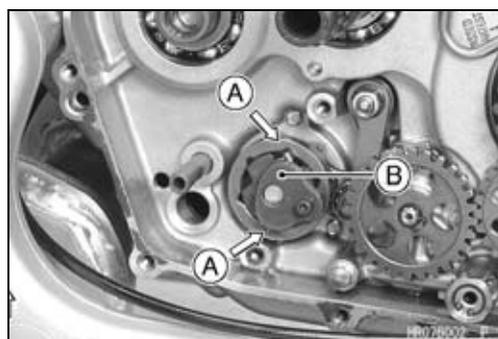
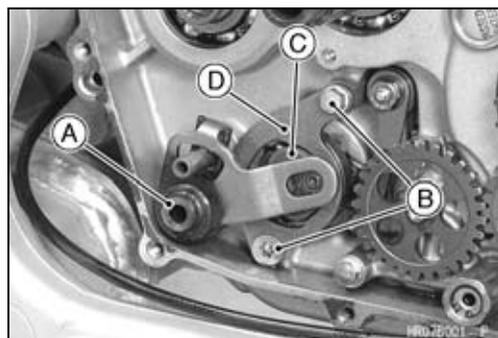
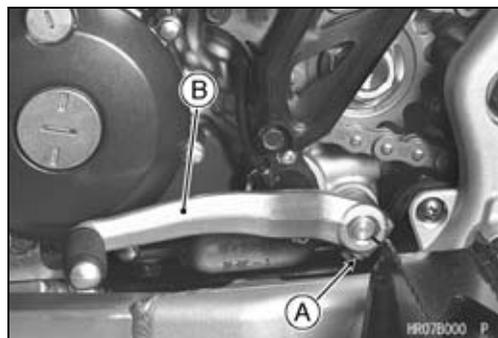


## 6-20 CÔTÉ DROIT DU MOTEUR

### Mécanisme de sélecteur extérieur

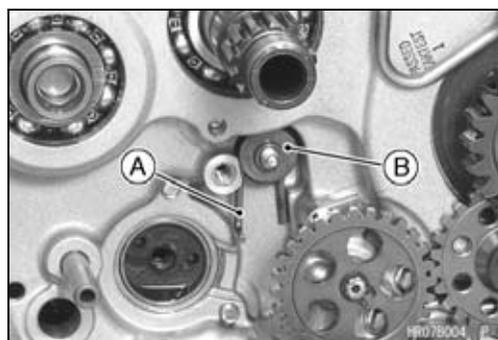
#### Dépose de mécanisme de sélecteur extérieur

- Déposez :
    - Boulon du sélecteur de vitesse [A]
    - Pédale de sélecteur [B]
  
  - Déposez :
    - Couverture droite du moteur (voir la section « Dépose du couvercle droit du moteur »)
  - Retirez l'arbre de sélecteur [A].
  - Déposez les boulons [B] et retirez l'ensemble rochet de changement de vitesse [C] avec la plaque à rochet.
- En poussant [A] les goupilles, déposez l'ensemble rochet [B].
- Ôtez le boulon [A] et la came du barillet [B].
  - Ôtez l'écrou [C] et retirez le levier de changement de vitesse [D].



#### Montage de mécanisme de sélecteur extérieur

- Montez le ressort [A] et la bague d'écartement [B] comme illustré.



## Mécanisme de sélecteur extérieur

- Reposez le levier de changement de vitesse [A].
- Serrez l'écrou du levier de changement de vitesse [B].

**Couple de serrage -**

**Écrou du levier de changement de vitesse : 8,8 N·m (0,90 kgf·m)**

- Maintenez le levier de changement de vitesse à l'aide d'un tournevis [C] pour poser la came du tambour de sélection [D].
- Appliquez un agent de blocage non permanent sur le boulon de la came du tambour de sélection.
- Ajustez la gorge [E] sur la goupille [F].
- Alignez le galet du levier de changement de vitesse sur la fente de la came du tambour de sélection.
- Serrez :

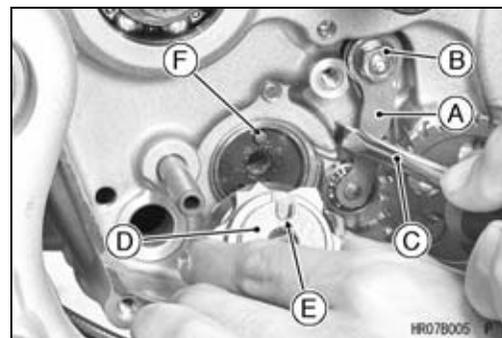
**Couple de serrage -**

**Boulon de la came du tambour de sélection : 29 N·m (3,0 kgf·m)**

- Installez l'ensemble rochet de changement de vitesse comme indiqué.

Rochet [A]  
Cliquets [B]  
Broches [C]  
Ressorts [D]

- Assemblez le rochet avec la gorge pour cliquet [E] du côté du carter de vilebrequin [F].



- Ensuite, montez l'ensemble rochet [A] sur la plaque à rochet [B] comme indiqué.
- Montez l'ensemble rochet sur la came du barillet.
- Appliquez un agent de blocage non permanent sur la vis de fixation de la plaque à rochet inférieure.
- Serrez d'abord la vis inférieure, puis la vis supérieure.
- Serrez :

**Couple de serrage -**

**Boulons de fixation de la plaque à rochet : 9,8 N·m (1,0 kgf·m)**

- Installez la bague [C].

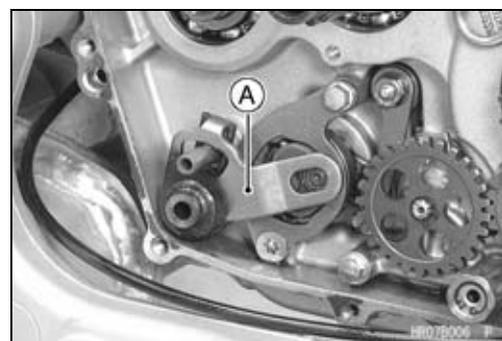
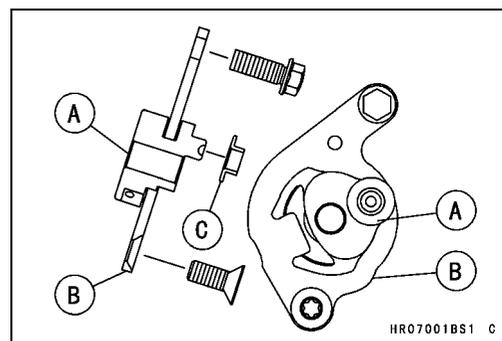
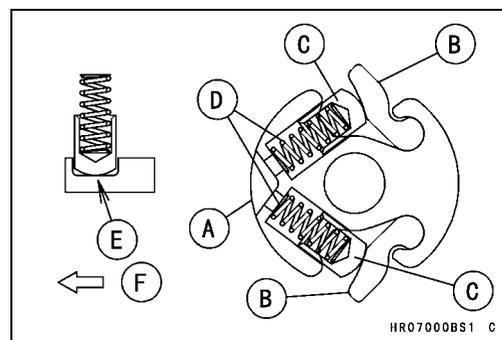
- Avant d'installer l'arbre de sélecteur, appliquez de la graisse sur les lèvres du joint d'huile.

- Insérez l'arbre de sélecteur [A].

- Installez :

Embrayage (reportez-vous à la section « Repose de l'embrayage »)

Couvercle droit du moteur (voir la section « Dépose du couvercle droit du moteur »)



## 6-22 CÔTÉ DROIT DU MOTEUR

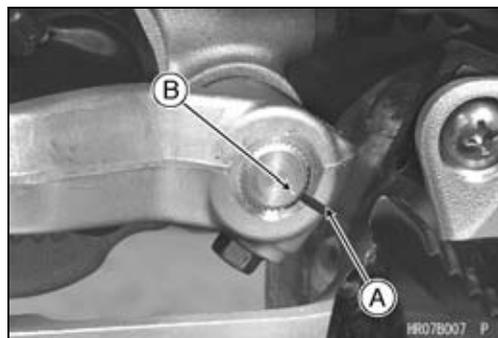
### Mécanisme de sélecteur extérieur

- Reposez la pédale du sélecteur de vitesse de façon à placer la fente de serrage de la pédale [A] sur la marque de pointe sur l'axe de sélecteur [B].

- Serrez :

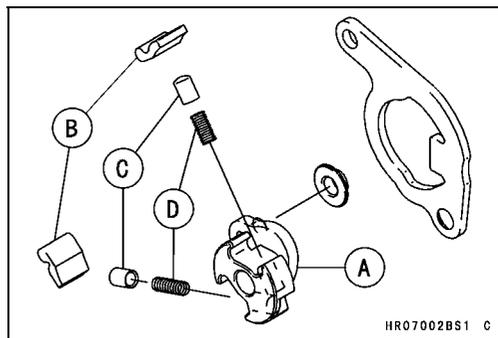
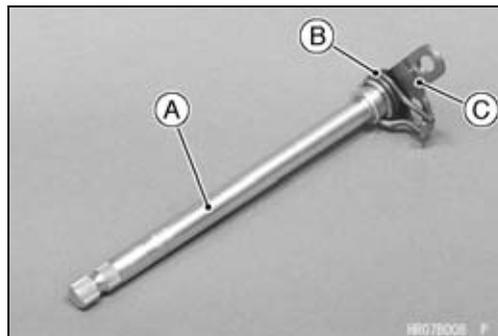
Couple de serrage -

Boulon de sélecteur de vitesse : 9,8 N·m (1,0 kgf·m)

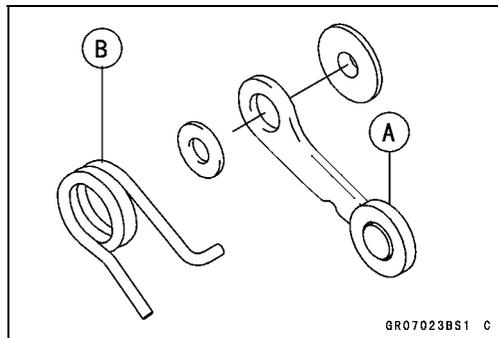


#### Inspection de mécanisme de sélecteur extérieur

- Vérifiez si l'arbre de sélecteur [A] n'est pas plié ou si les cannelures ne sont pas endommagées.
- ★ Si l'arbre est plié, redressez-le ou remplacez-le. Si les cannelures sont endommagées, remplacez le mécanisme de sélecteur.
- Vérifiez si le ressort de rappel [B] n'est pas craquelé ni déformé.
- ★ Si le ressort est endommagé de quelque façon que ce soit, remplacez-le.
- Vérifiez si le levier de changement de vitesse [C] n'est pas déformé.
- ★ S'il est endommagé de quelque façon que ce soit, remplacez-le.
- Vérifiez si l'ensemble rochet n'est pas endommagé.
- ★ Si le rochet [A], les cliquets [B], les goupilles [C] ou les ressorts [D] sont endommagés de quelque façon que ce soit, remplacez-les.

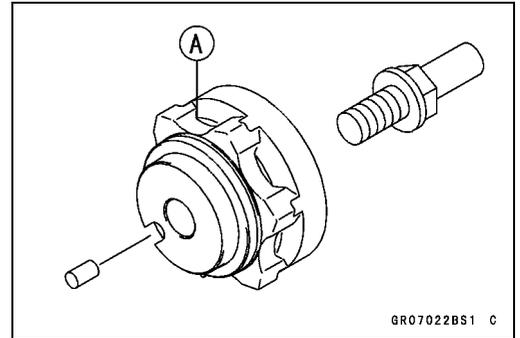


- Vérifiez si le levier de changement de vitesse [A] et son ressort [B] ne sont pas craquelés ni déformés.
- ★ Si le levier ou le ressort est endommagé de quelque façon que ce soit, remplacez-le.



### Mécanisme de sélecteur extérieur

- Contrôlez visuellement la came du barillet [A].
- ★ Si elle est fortement usée ou endommagée, remplacez-la.





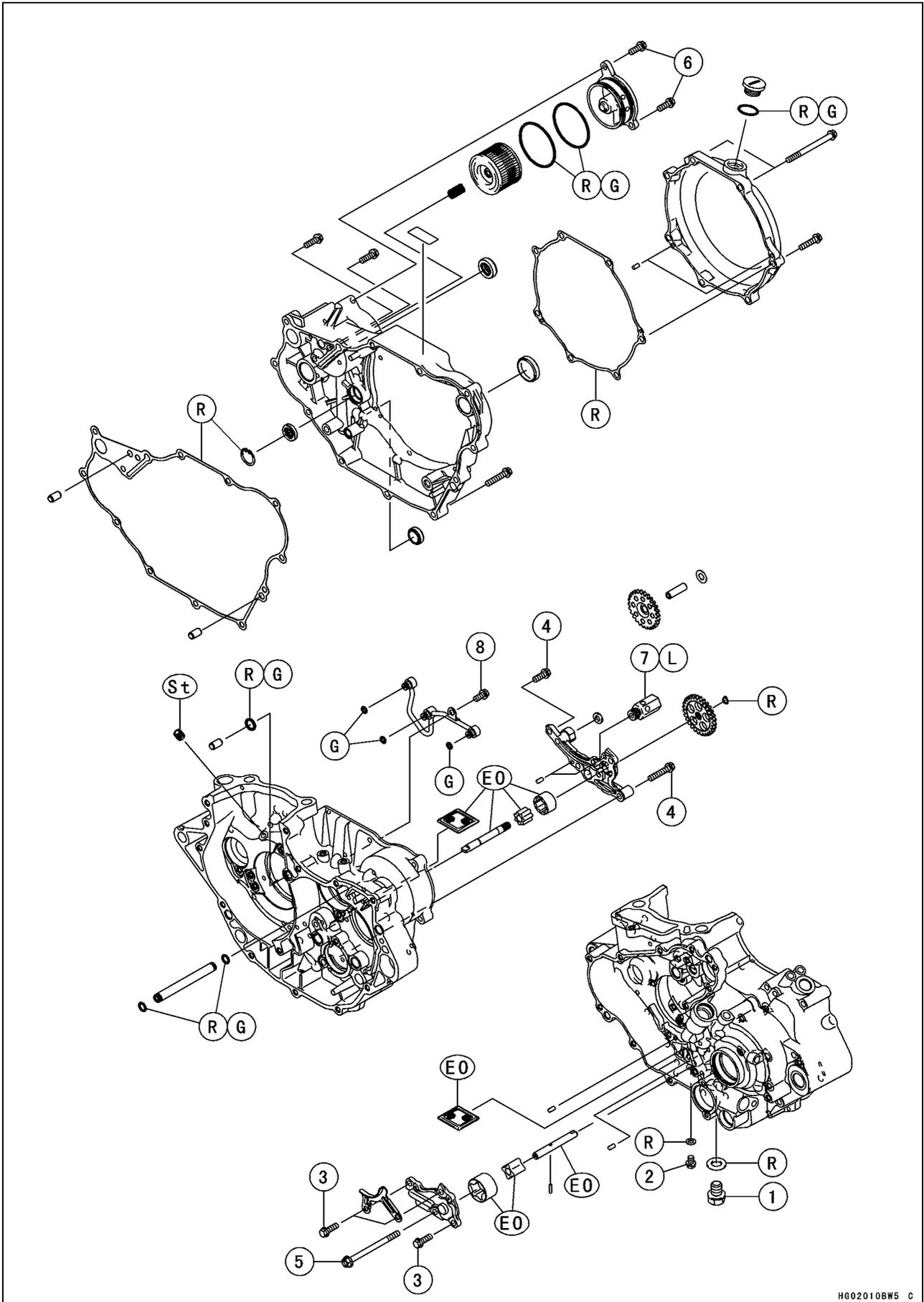
# Systeme de lubrification du moteur

## TABLE DES MATIÈRES

Éclaté.....	7-2
Tableau du circuit de lubrification .....	7-4
Spécifications .....	7-6
Outils spéciaux .....	7-7
Huile moteur et filtre à huile.....	7-8
Inspection du niveau d'huile moteur .....	7-9
Changement d'huile moteur.....	7-9
Changement de filtre à huile .....	7-9
Dépose du tamis à huile (balayage) .....	7-10
Dépose du tamis à huile (alimentation).....	7-10
Installation du filtre à huile .....	7-10
Nettoyage du filtre à huile .....	7-11
Soupape de sûreté de pression d'huile .....	7-12
Dépose de soupape de sûreté de pression d'huile.....	7-12
Montage de soupape de sûreté de pression d'huile .....	7-12
Inspection de la soupape de sûreté de pression d'huile .....	7-12
Pompe à huile.....	7-13
Dépose de la pompe à huile (balayage) .....	7-13
Pose de la pompe à huile (balayage) .....	7-13
Dépose de la pompe à huile (alimentation) .....	7-14
Pose de la pompe à huile (alimentation).....	7-14
Inspection de la pompe à huile .....	7-15
Tuyau d'huile .....	7-16
Dépose du tuyau d'huile .....	7-16
Montage des tuyaux d'huile .....	7-16
Pression d'huile .....	7-17
Mesure de pression d'huile .....	7-17

# 7-2 SYSTÈME DE LUBRIFICATION DU MOTEUR

## Éclaté



## SYSTÈME DE LUBRIFICATION DU MOTEUR 7-3

### Éclaté

N°	Fixation	Couple de serrage			Re- marques
		N·m	kgf·m	ft·lb	
1	Boulon de vidange d'huile moteur (M12)	15	1,5	11	
2	Boulon de vidange d'huile moteur (M6)	7,0	0,71	62 in·lb	
3	Boulons de couvercle de pompe à huile (balayage)	9,8	1,0	87 in·lb	
4	Boulons de couvercle de pompe à huile (alimentation)	8,8	0,90	78 in·lb	
5	Boulon du carter	9,8	1,0	87 in·lb	
6	Boulon de couvercle de filtre à huile	9,8	1,0	87 in·lb	
7	Soupape de sûreté de pression d'huile	15	1,5	11	I
8	Boulon de fixation du tuyau d'huile	9,8	1,0	87 in·lb	

EO : Appliquez de l'huile moteur.

G : Appliquez de la graisse haute température.

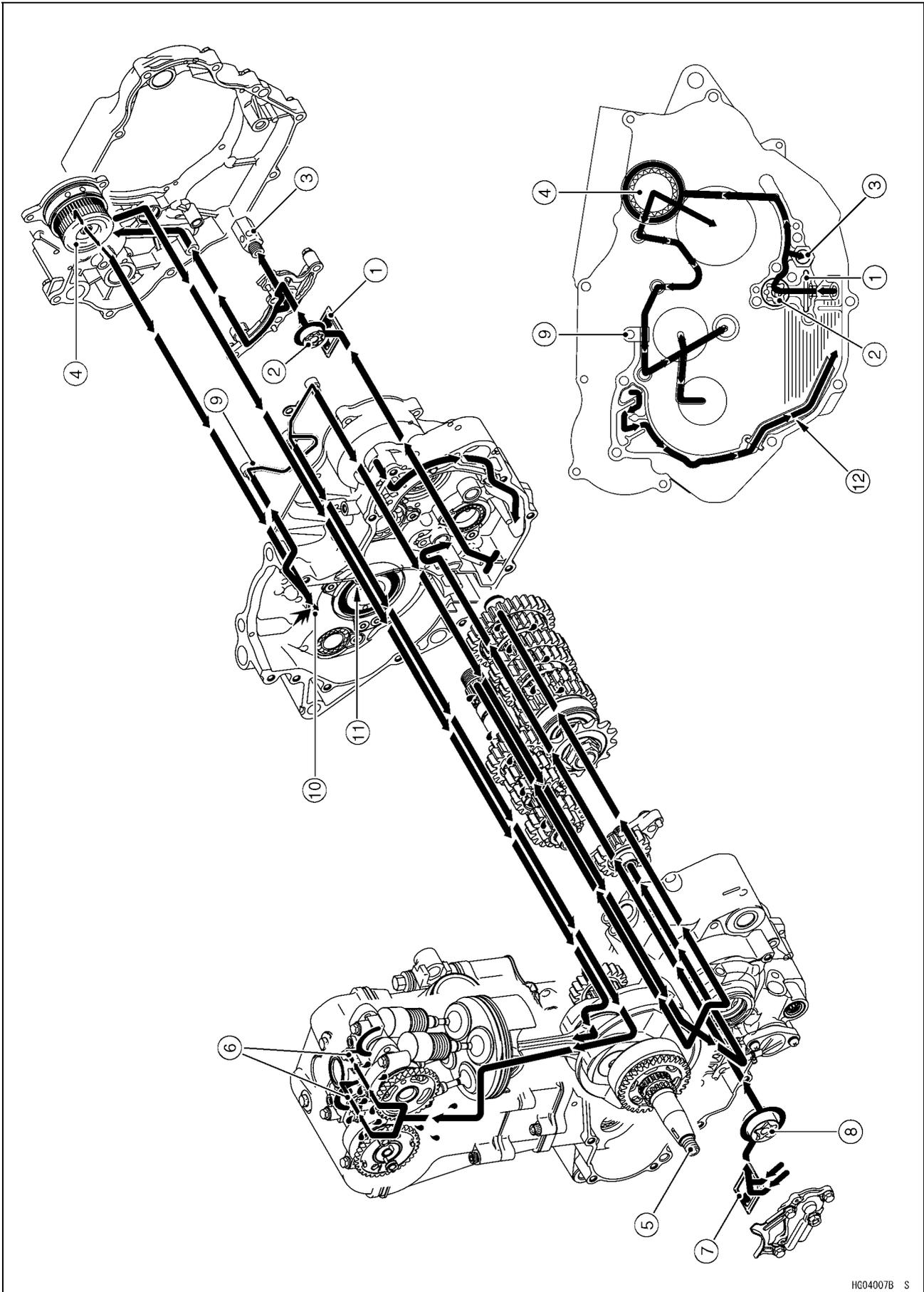
L : Appliquez un agent de blocage non permanent.

R : Pièces de rechange

St : Serrez les éléments de fixation.

# 7-4 SYSTÈME DE LUBRIFICATION DU MOTEUR

## Tableau du circuit de lubrification



## SYSTÈME DE LUBRIFICATION DU MOTEUR 7-5

---

### Tableau du circuit de lubrification

---

1. Filtre à huile (alimentation)
2. Pompe à huile (alimentation)
3. Soupape de sûreté de pression d'huile
4. Filtre à huile
5. Vilebrequin
6. Canalisations d'huile
7. Tamis à huile (balayage)
8. Pompe à huile (balayage)
9. Tuyau d'huile
10. Gicleur d'huile du piston
11. Passage d'huile (goujon)
12. Tuyau de retour d'huile

## 7-6 SYSTÈME DE LUBRIFICATION DU MOTEUR

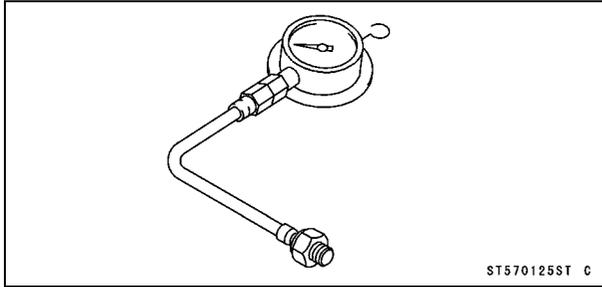
### Spécifications

Eléments	Standard
<b>Huile moteur</b>  Type  Viscosité Capacité : Vidange d'huile - sans dépose du filtre à huile Vidange d'huile - avec dépose du filtre à huile lorsque le moteur est totalement sec  Niveau d'huile (après réchauffage ou conduite)	API SF ou SG  Qualité API SH, SJ ou SL avec JASO MA SAE 10W-40  1,15 l 1,20 l 1,35 l  Entre les lignes de niveau supérieur et inférieur
<b>Mesure de pression d'huile</b> (température de l'huile de 90°C, régime moteur de 4 000 tr/min)	49 ~ 69 kPa (0,5 ~ 0,7 kgf/cm <sup>2</sup> )

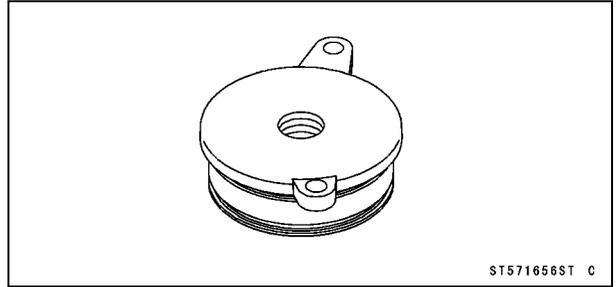
# SYSTÈME DE LUBRIFICATION DU MOTEUR 7-7

## Outils spéciaux

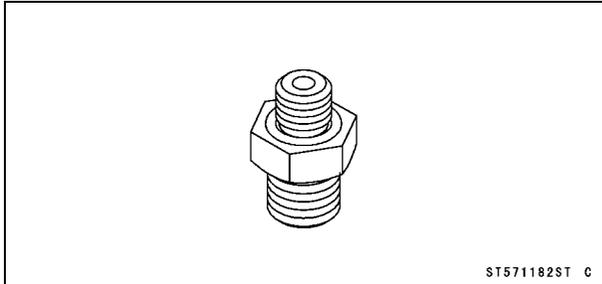
**Jauge de pression d'huile, 5 kgf/cm<sup>2</sup> :**  
**57001-125**



**Bouchon de mesure de pression d'huile :**  
**57001-1656**



**Adaptateur pour jauge de pression d'huile, M10**  
**x 1,25 :**  
**57001-1182**



## 7-8 SYSTÈME DE LUBRIFICATION DU MOTEUR

---

### Huile moteur et filtre à huile

---

#### **AVERTISSEMENT**

**Le manque d'huile ou l'emploi d'une huile dégradée ou polluée accélèrent l'usure et peuvent se traduire par un grippage du moteur ou de la transmission, un accident et des blessures.**

Le niveau lu sur la jauge de niveau d'huile du couvercle droit du moteur varie sensiblement en fonction de la position du véhicule et du régime du moteur au moment où il a été arrêté. Le système de lubrification étant de type à carter demi-sec avec carter de vilebrequin et carter de transmission séparés, l'huile tend à s'accumuler dans le carter de vilebrequin dans certaines conditions. La jauge indique alors faussement un niveau bas car le niveau qu'elle indique est celui du carter de transmission.

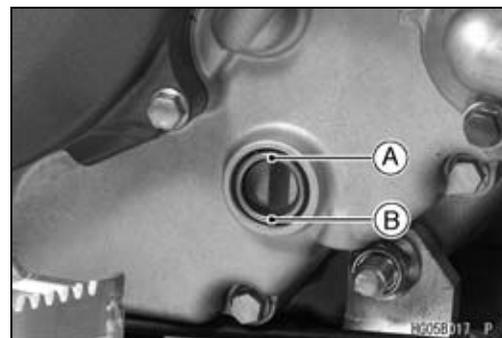
## Huile moteur et filtre à huile

### Inspection du niveau d'huile moteur

- Placez le véhicule en position verticale.
- Contrôlez que le niveau d'huile du moteur se situe entre les repères supérieur [A] et inférieur [B] de la jauge.

#### NOTE

- Placez le véhicule *perpendiculairement par rapport au sol*.
- Si le niveau n'est pas visible sur le voyant de niveau d'huile, faites pencher le véhicule à droite jusqu'à ce que le niveau apparaisse sur le voyant de niveau, puis redressez le véhicule. Si le niveau d'huile n'apparaît pas même en penchant la moto à l'extrême, enlevez les deux bouchons de vidange, videz toute l'huile restante dans la transmission et le carter de vilebrequin, refermez les bouchons de vidange et remplissez en versant la quantité d'huile prescrite.
- Si le véhicule vient d'être utilisé, attendre quelques minutes afin que le niveau d'huile se stabilise.
- Si l'huile vient d'être changée, démarrez le moteur et faites-le tourner pendant quelques minutes. . Ce qui permet de remplir d'huile le filtre à huile.
- **Ne faites pas tourner le moteur à régime élevé.** Arrêtez le moteur et attendez quelques minutes pour que l'huile se stabilise.



#### PRECAUTION

**Emballer le moteur avant que l'huile ne lubrifie tous ses éléments peut provoquer un grippage.**

- ★ Si le niveau d'huile est trop élevé, déposez-en l'excès via l'orifice de remplissage au moyen d'une seringue ou de tout autre outil approprié.
- ★ Si le niveau d'huile est trop bas, ajoutez la quantité d'huile nécessaire à travers l'orifice de remplissage d'huile. Utilisez le même type et la même marque d'huile que celle déjà présente dans le moteur.

#### NOTE

- Si le type et la marque d'huile sont inconnus, utilisez n'importe quelle marque d'huile spécifiée pour faire remonter le niveau jusqu'au col de remplissage pour ne pas faire tourner le moteur avec un niveau d'huile bas. Ensuite, changez complètement l'huile dès que possible.

### Changement d'huile moteur

- Reportez-vous à la section « Changement d'huile moteur » du chapitre « Entretien périodique ».

### Changement de filtre à huile

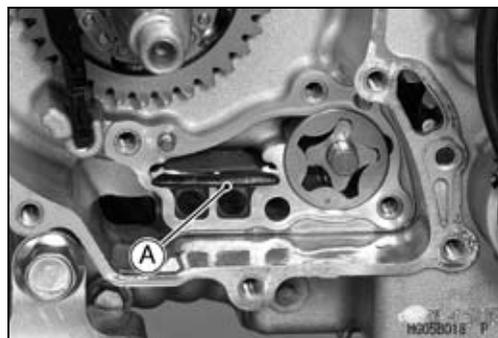
- Reportez-vous à la section « Changement de filtre à huile » du chapitre « Entretien périodique ».

## 7-10 SYSTÈME DE LUBRIFICATION DU MOTEUR

### Huile moteur et filtre à huile

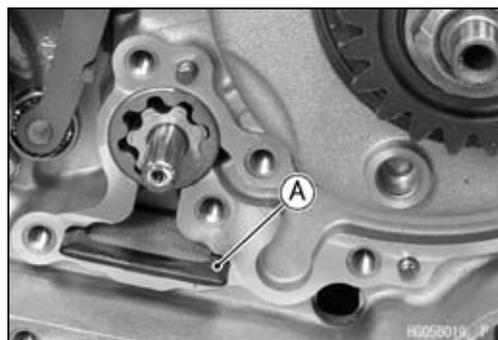
#### Dépose du tamis à huile (balayage)

- Déposez le couvercle de pompe à huile (balayage) (voir « Dépose du couvercle de pompe à huile (balayage) »)
- Tirez le tamis à huile [A] hors du carter moteur gauche.



#### Dépose du tamis à huile (alimentation)

- Déposez le couvercle de pompe à huile (alimentation) (voir « Dépose du couvercle de pompe à huile (alimentation) »)
- Tirez le tamis à huile [A] hors du carter moteur droit.



#### Installation du filtre à huile

- Nettoyez soigneusement les filtres à huile chaque fois que vous les déposez et quelle qu'en soit la raison.
- Nettoyez les filtres à huile avec un solvant à point d'éclair élevé et éliminez toutes les particules qui y sont collées.

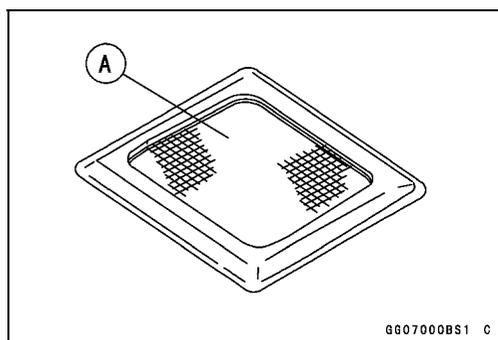
#### **⚠ AVERTISSEMENT**

**Nettoyez le filtre dans un endroit bien aéré et à l'écart de toute source d'étincelles ou de flammes. En raison du danger que représentent les liquides hautement inflammables, n'utilisez pas d'essence ni de solvants à point d'éclair bas.**

#### **NOTE**

○ Lors du nettoyage des filtres, vérifiez qu'il n'y a pas de particules métalliques. Dans le cas contraire, le moteur présente sûrement des dommages internes.

- Vérifiez soigneusement les filtres [A] à la recherche de tout dommage, trous, câbles rompus et joint retiré.
- ★ S'il est endommagé, remplacez-le.

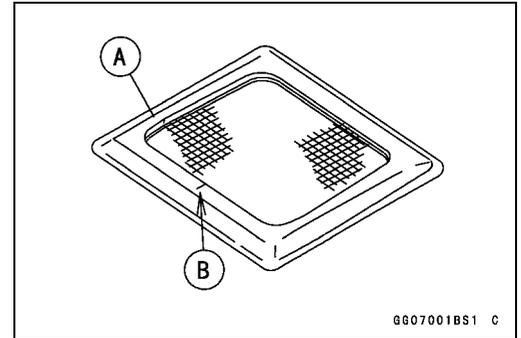


GG07000BS1 C

# SYSTÈME DE LUBRIFICATION DU MOTEUR 7-11

## Huile moteur et filtre à huile

- Enduisez d'huile moteur la partie en caoutchouc [A] du tamis à huile.
- Installez le tamis à huile avec le trait gravé [B] vers l'extérieur.
- Posez les couvercles de pompe à huile (voir la section « Installation de la pompe à huile (balayage) (alimentation) »)



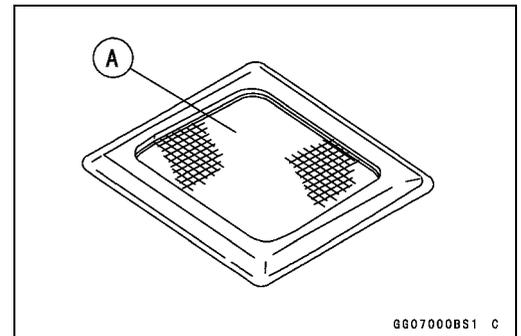
### Nettoyage du filtre à huile

- Déposez le tamis à huile (voir la section « Dépose du tamis à huile (balayage) »).
- Nettoyez les filtres à huile avec un solvant à point d'éclair élevé et éliminez toutes les particules qui y sont collées.

### **⚠ AVERTISSEMENT**

**Nettoyez le filtre dans un endroit bien aéré et à l'écart de toute source d'étincelles ou de flammes. En raison du danger que représentent les liquides hautement inflammables, n'utilisez pas d'essence ni de solvant à point d'éclair bas.**

- Vérifiez soigneusement les filtres [A] à la recherche de tout dommage, trous, câbles rompus et joint retiré.
- ★ S'il est endommagé, remplacez-le.
- Installez le tamis à huile (voir la section « Pose du tamis à huile (balayage) (alimentation) »).

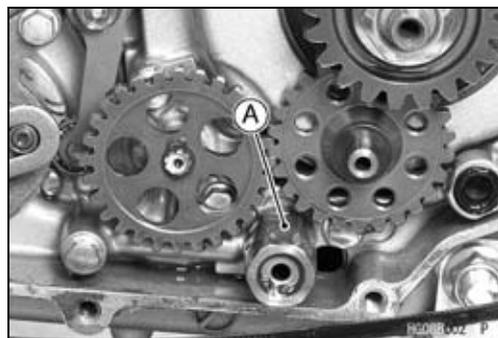


## 7-12 SYSTÈME DE LUBRIFICATION DU MOTEUR

### Soupape de sûreté de pression d'huile

#### Dépose de soupape de sûreté de pression d'huile

- Déposez :  
Couvercle droit du moteur (voir la section « Dépose du couvercle droit du moteur » au chapitre « Côté droit du moteur »)
- Enlevez la soupape de sûreté de pression d'huile [A].



#### Montage de soupape de sûreté de pression d'huile

- Appliquez un agent de blocage non permanent sur les filets de la soupape de sûreté de pression d'huile, et serrez-la.

Couple de serrage -

Soupape de sûreté de pression d'huile : 15 Nm  
(1,5 kgf-m)

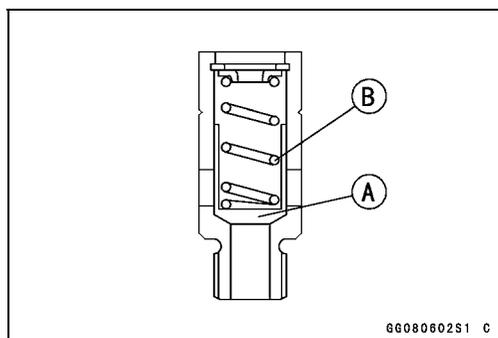
#### Inspection de la soupape de sûreté de pression d'huile

- Déposez la soupape de sûreté (voir la section « Dépose de soupape de sûreté de pression d'huile »).
- À l'aide d'un bâton de bois, enfoncez la soupape interne afin de vous assurer que la soupape [A] se déplace librement et que la force du ressort [B] la ramène dans sa position initiale.

#### NOTE

○ La soupape de sûreté ne peut être démontée et doit être examinée en tant qu'une seule et même unité.

- ★ Si le déplacement de la soupape ne s'effectue pas librement, nettoyez la soupape de sûreté avec un solvant à haut point d'éclair et éliminez, à l'air comprimé, toute particule étrangère.



#### ⚠ AVERTISSEMENT

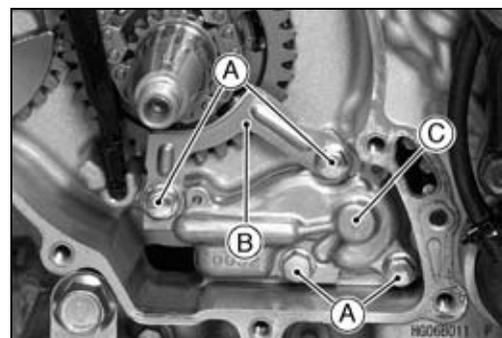
**Nettoyez la soupape de sûreté de pression d'huile dans un endroit bien aéré et à l'écart de toute source d'étincelles ou de flammes. En raison du danger que représentent les liquides hautement inflammables, n'utilisez pas d'essence ni de solvants à point d'éclair bas.**

- ★ Remplacez la soupape de sûreté si elle ne se déplace pas librement après avoir été nettoyée. Cette soupape de sûreté de pression d'huile est une pièce de précision dont les éléments ne peuvent pas être remplacés séparément.

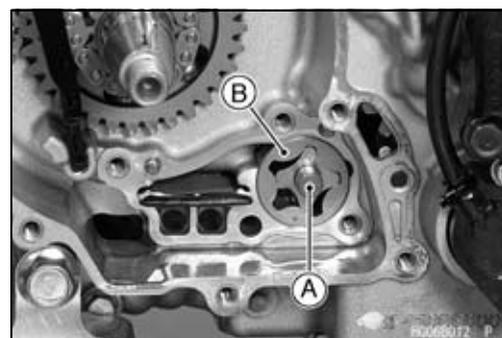
## Pompe à huile

### Dépose de la pompe à huile (balayage)

- Purgez :  
Huile moteur (voir la section « Changement d'huile moteur » au chapitre « Entretien périodique »)  
Liquide de refroidissement (voir la section « Vidange du liquide de refroidissement » au chapitre « Système de refroidissement »).
- Déposez :  
Déposez la pédale de sélecteur (voir la section « Mécanisme de sélection extérieur » au chapitre « Côté droit du moteur »).  
Rotor d'alternateur (voir la section « Dépose de rotor d'alternateur » du chapitre « Système électrique »)
- Déposez :  
Boulons de couvercle de pompe à huile [A]  
Guide-chaîne d'arbre à cames inférieur [B]  
Couvercle de la pompe à huile [C]

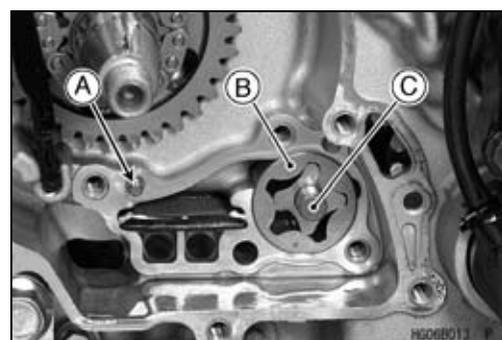


- Déposez :  
Rotor intérieur [A]  
Rotor extérieur [B]



### Pose de la pompe à huile (balayage)

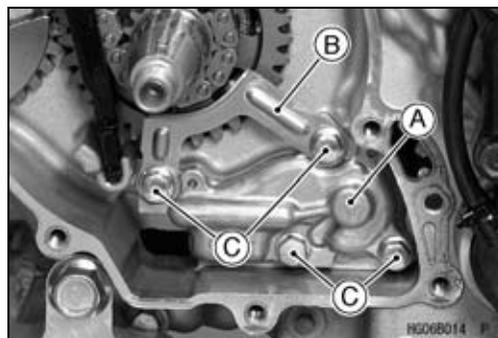
- Installez le tamis à huile (voir la section « Pose du tamis à huile (balayage) »).
  - Reposez le ressort [A] sur le carter de vilebrequin.
  - Appliquez de l'huile moteur sur les deux rotors de pompe à huile et sur la surface de glissement de l'arbre de pompe à huile.
  - Installez :  
Rotor extérieur [B]  
Rotor intérieur [C]
- Tout en tournant l'arbre de pompe, installez la pompe à huile de façon à mettre en prise les arbres droit et gauche dans le carter de vilebrequin.



## 7-14 SYSTÈME DE LUBRIFICATION DU MOTEUR

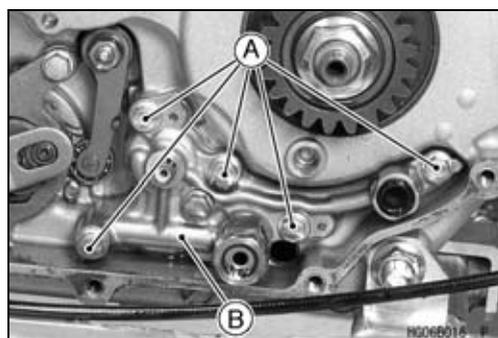
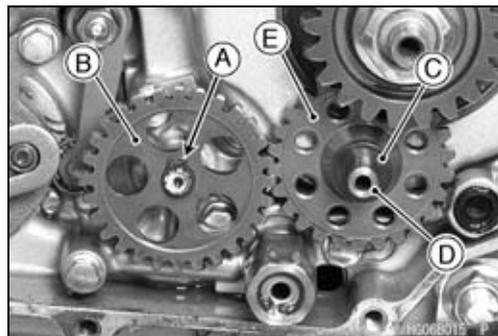
### Pompe à huile

- Installez :
  - Couvercle de pompe à huile [A]
  - Guide-chaîne d'arbre à cames inférieur [B]
- Serrez :
  - Couple de serrage -**  
**Boulons de couvercle de pompe à huile (balayage) [C] : 9,8 N·m (1,0 kgf·m)**

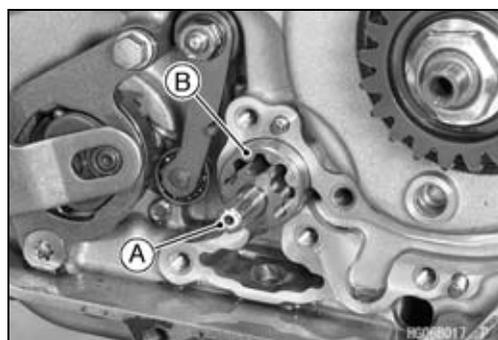


### Dépose de la pompe à huile (alimentation)

- Déposez :
  - Couvercle droit du moteur (voir la section « Dépose du couvercle droit du moteur » au chapitre « Côté droit du moteur »)
  - Circlip [A]
  - Pignon d'entraînement de la pompe à huile [B]
  - Rondelle [C]
  - Axe [D]
  - Pignon fou de pompe à huile [E]
- Déposez :
  - Boulons de couvercle de pompe à huile [A]
  - Couvercle de pompe à huile [B]

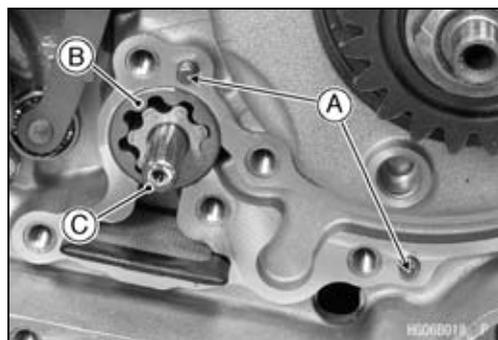


- Déposez :
  - Rotor intérieur [A]
  - Rotor extérieur [B]



### Pose de la pompe à huile (alimentation)

- Reposez les chevilles [A] sur le carter de vilebrequin.
- Appliquez de l'huile moteur sur les deux rotors de pompe à huile et sur la surface de glissement de l'arbre de pompe à huile.
- Installez :
  - Rotor extérieur [B]
  - Rotor intérieur [C]
- Tout en tournant l'arbre de pompe, installez la poupe à huile de façon à mettre en prise les arbres droit et gauche dans le carter de vilebrequin.



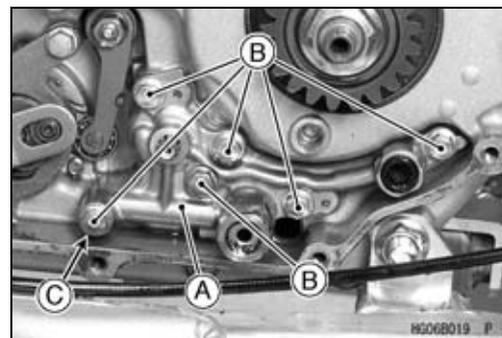
## Pompe à huile

- Installez le couvercle de pompe à huile.[A].
- Serrez :

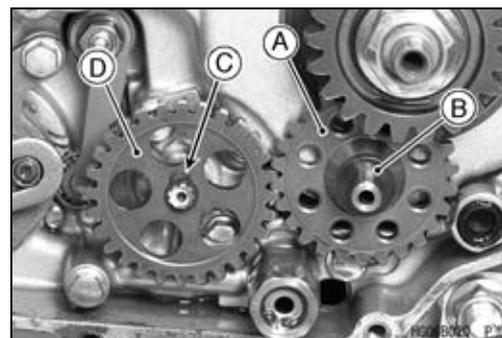
### Couple de serrage -

**Boulons de couvercle de pompe à huile (alimentation) [B]: 8,8 Nm (0,90 kgf-m)**

- La longueur du filetage du boulon inférieur [C] est de 30 mm seulement.



- Reposez le pignon fou de pompe à huile [A] avec le côté présentant un épaulement orienté vers l'extérieur.
- Posez la rondelle [B].
- Remplacez le circlip [C] par un neuf.
- Installez le pignon mené de pompe à huile [D] et le circlip.



### **Inspection de la pompe à huile**

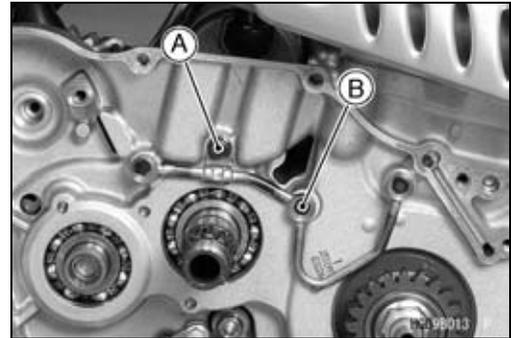
- Déposez la pompe à huile.
- Contrôlez le corps de la pompe à huile, les rotors extérieurs et les rotors intérieurs.
- ★ Si la pompe à huile présente le moindre signe d'endommagement ou d'usure inégale, remplacez les rotors, le couvercle, le corps de pompe ou le carter de vilebrequin.

## 7-16 SYSTÈME DE LUBRIFICATION DU MOTEUR

### Tuyau d'huile

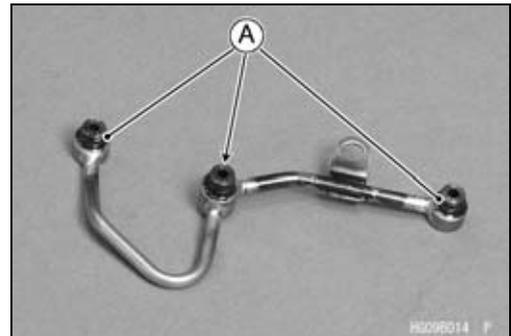
#### **Dépose du tuyau d'huile**

- Déposez :
  - Couvercle droit du moteur (voir la section « Dépose du couvercle droit du moteur » au chapitre « Côté droit du moteur »)
  - Boulon [A]
  - Tuyau d'huile [B]



#### **Montage des tuyaux d'huile**

- Remplacez les joints toriques [A] par des neufs.
- Graissez les joints toriques.
- Serrez :
  - Couple de serrage -
    - Boulons de fixation de tuyau d'huile : 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



## Pression d'huile

### Mesure de pression d'huile

- Déposez le couvercle de filtre à huile [A].
- Posez des joints toriques et serrez le bouchon de mesure de pression d'huile.

Outil spécial -

**Bouchon de mesure de pression d'huile : 57001-1656**

- Installez le bouchon de mesure de pression d'huile.

- Fixez l'adaptateur de mesure de pression d'huile [A] au bouchon de mesure de pression d'huile [B].

Outils spéciaux -

**Adaptateur pour jauge de pression d'huile, M10 × 1,0 : 57001-1182**

**Jauge de pression d'huile, 5 kgf/cm<sup>2</sup> : 57001-125**

- Mettez le moteur en marche et faites-le correctement chauffer.
- Faites tourner le moteur au régime spécifié, et lisez la valeur indiquée sur la jauge de pression d'huile.
- ★ Si la pression d'huile est nettement inférieure à la normale, vérifiez la pompe à huile d'alimentation.
- ★ Si la pression d'huile est nettement supérieure à la normale, contrôlez d'abord si le filtre à huile et les passages d'huile sont encrassés ou bouchés.

**Pression de la pompe à huile (température de l'huile de 9°C à 4 000 tr/min)**

**Standard : 49 ~ 69 kPa (0,5 ~ 0,7 kgf/cm<sup>2</sup>)**

### NOTE

○Faites correctement chauffer le moteur avant de mesurer la pression d'huile.

- Arrêtez le moteur et déposez le bouchon de mesure de pression d'huile et son adaptateur.

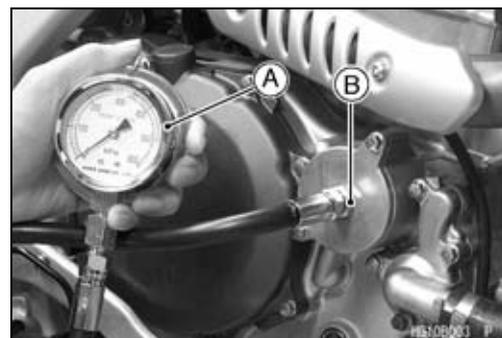
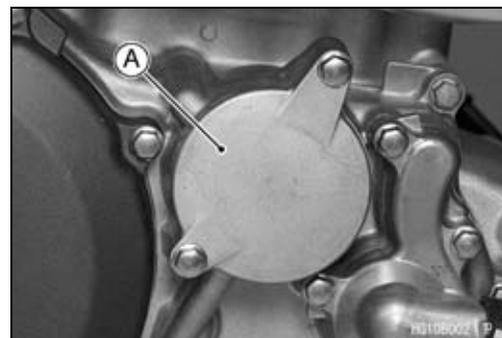
### ⚠ AVERTISSEMENT

Faites attention au risque de brûlure dû à l'écoulement d'huile brûlante par le passage d'huile lorsque vous déposez l'adaptateur pour jauge de pression d'huile.

- Installez le couvercle de filtre à huile.

Couple de serrage -

**Boulons du couvercle de filtre à huile : 9,8 Nm (1,0 kgf-m)**





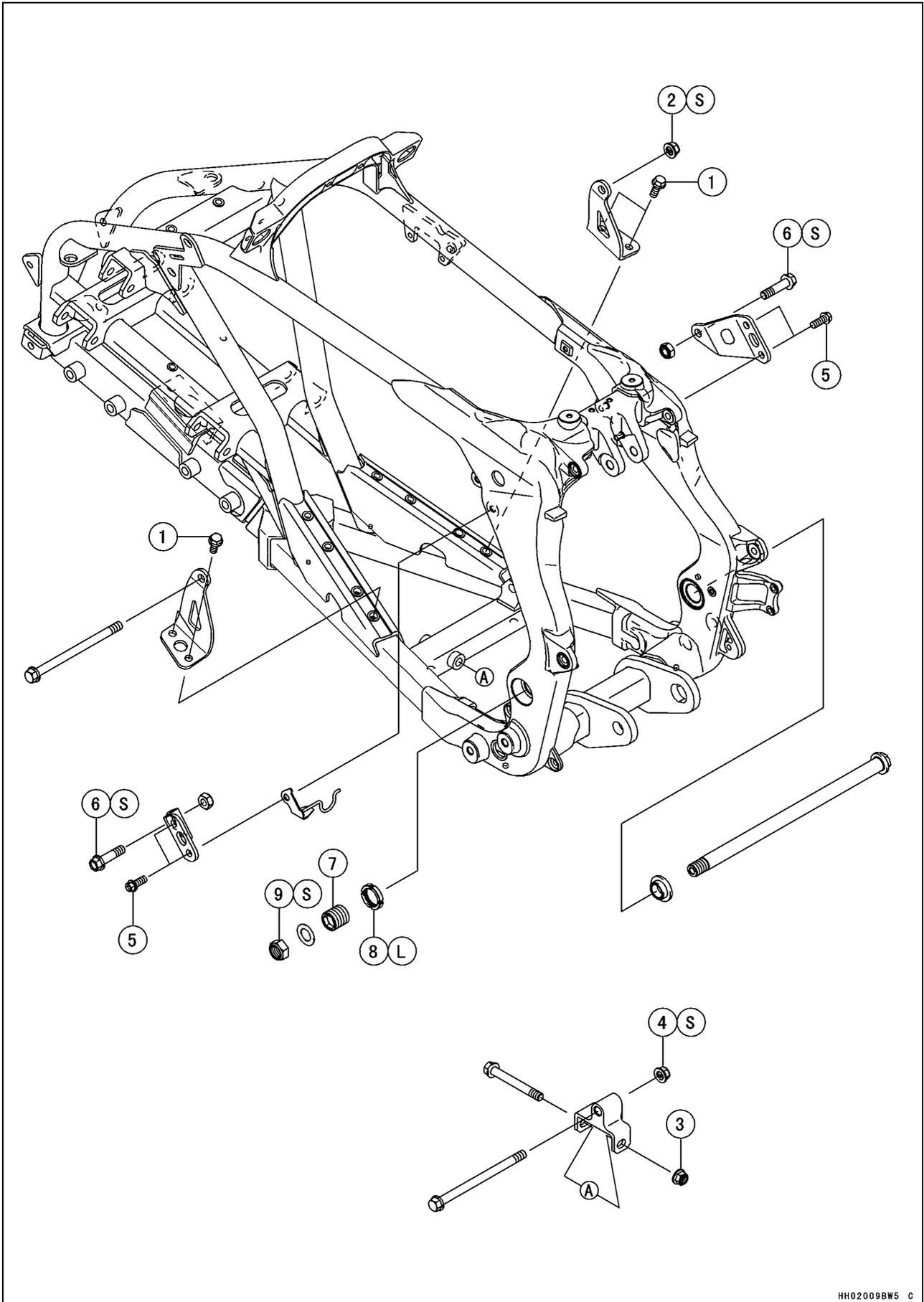
# Dépose/installation de moteur

## TABLE DES MATIÈRES

Éclaté.....	8-2
Outils spéciaux .....	8-4
Dépose/installation de moteur .....	8-5
Dépose de moteur .....	8-5
Installation du moteur.....	8-8

# 8-2 DÉPOSE/INSTALLATION DE MOTEUR

## Éclaté



## DÉPOSE/INSTALLATION DE MOTEUR 8-3

### Éclaté

N°	Fixation	Couple de serrage			Re- marques
		N·m	kgf·m	ft·lb	
1	Boulons du support de moteur avant	30	3,0	22	
2	Écrou de fixation avant de moteur	46	4,7	34	S
3	Écrou de support inférieur de moteur	46	4,7	34	
4	Écrou de fixation de moteur inférieur	46	4,7	34	S
5	Boulons du support supérieur du moteur	30	3,0	22	
6	Boulons de fixation de moteur supérieurs	46	4,7	34	S
7	Boulon de réglage du bras oscillant	6,0	61	53 in·lb	
8	Contre-écrou de réglage du bras oscillant	31,5	3,2	23	I
9	Écrou d'axe de pivot de bras oscillant	90,5	9,2	67	S

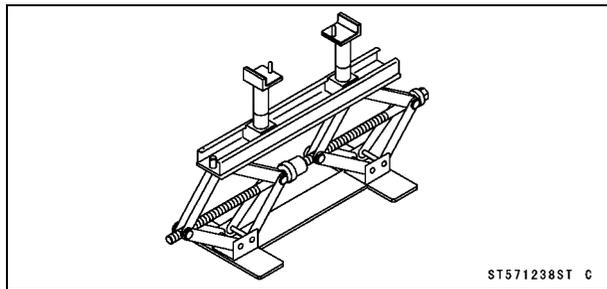
L : Appliquez un agent de blocage non permanent.

S: Serrez les éléments de fixation dans l'ordre spécifié.

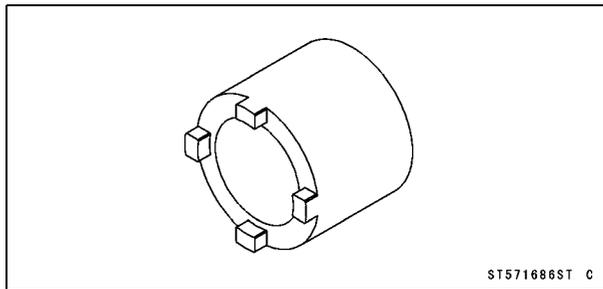
## 8-4 DÉPOSE/INSTALLATION DE MOTEUR

### Outils spéciaux

Cric :  
57001-1238



Clé pour écrou du pivot de bras oscillant :  
57001-1686



## Dépose/installation de moteur

### Dépose de moteur

- Placez le cric sous le cadre pour soutenir le véhicule.

Outil spécial -

Cric : 57001-1238

#### **▲ AVERTISSEMENT**

**Pour déposer le moteur, vous devez retirer l'axe de pivot de bras oscillant ce qui permet de détacher l'ensemble roue arrière/bras oscillant. Pour que le véhicule ne se renverse pas, n'oubliez pas de maintenir le cadre avec un cric.**

- Pressez lentement le levier de frein, et maintenez-le à l'aide d'une courroie [A].

#### **▲ AVERTISSEMENT**

**Veillez à maintenir le frein avant lorsque vous déposez le moteur, faute de quoi le véhicule risque de se renverser. Cela pourrait provoquer un accident et des blessures.**

#### **PRECAUTION**

**Veillez à maintenir le frein avant lorsque vous déposez le moteur, faute de quoi le véhicule risque de se renverser. Le moteur ou le véhicule pourraient être endommagés.**

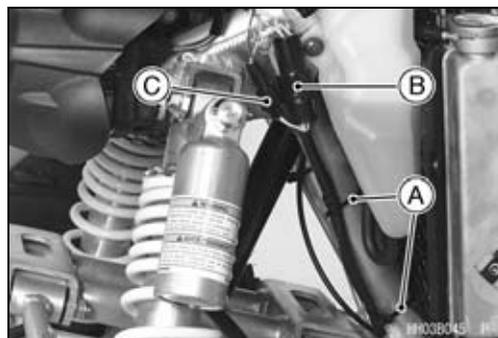
- Purgez :
  - Huile moteur (voir la section « Changement d'huile moteur » au chapitre « Entretien périodique »)
  - Liquide de refroidissement (voir la section « Vidange du liquide de refroidissement » au chapitre « Système de refroidissement »).
- Déposez :
  - Réservoir d'essence (voir la section « Dépose du réservoir d'essence » au chapitre « Système d'alimentation (DFI) »)
  - Boîtier de batterie (voir la section « Dépose du boîtier de batterie » au chapitre « Cadre »)
  - Protège-moteur inférieur (voir la section « Dépose de protège-moteur inférieur » du chapitre « Cadre »)
  - Pot d'échappement (voir la section « Dépose des silencieux » au chapitre « Partie supérieure du moteur »).
  - Sélecteur de vitesse (voir la section « Dépose du mécanisme de sélection extérieur » au chapitre « Côté droit du moteur »).
  - Pédale de frein et maître-cylindre arrière (voir la section « Dépose de la pédale de frein » au chapitre « Freins »)
  - Pignon de moteur (voir la section « Dépose du pignon de moteur » au chapitre « Transmission finale »)



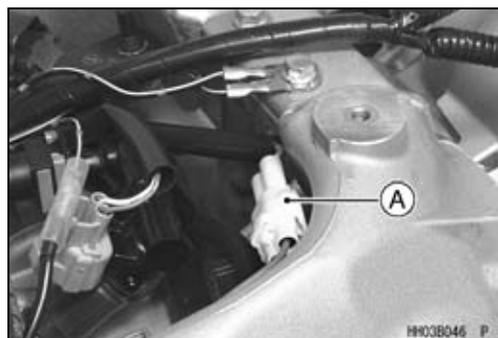
## 8-6 DÉPOSE/INSTALLATION DE MOTEUR

### Dépose/installation de moteur

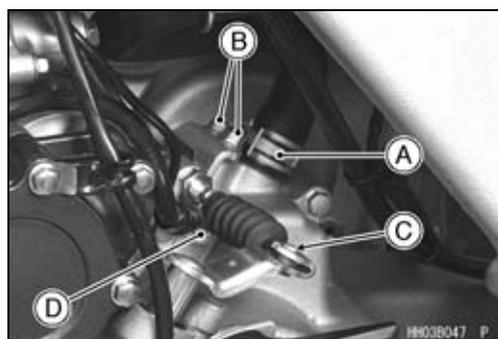
- Coupez les colliers [A].
- Débranchez :
  - Connecteur de câble d'alternateur [B]
  - Connecteur de câble de capteur de position de vilebrequin [C]



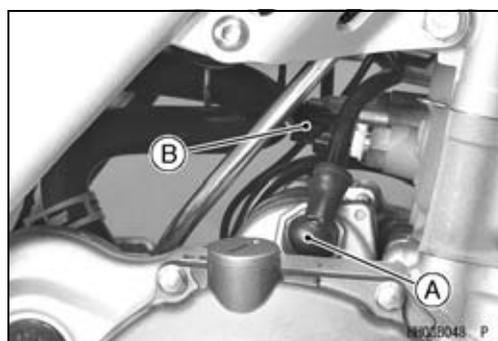
- Débranchez :
  - Connecteur de câble de contacteur de point mort/marche arrière [A]



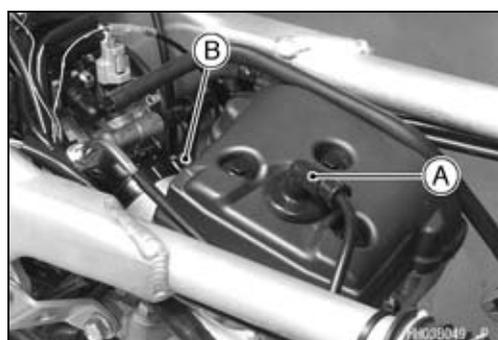
- Déposez :
  - Extrémité de flexible de reniflard [A]
  - Boulons de fixation d'attache de câble d'embrayage [B]
  - Extrémité inférieure du câble d'embrayage [C]
  - Boulon de borne de masse de moteur :



- Débranchez :
  - Câble de démarreur [A]
  - Connecteur du capteur de température d'eau [B]

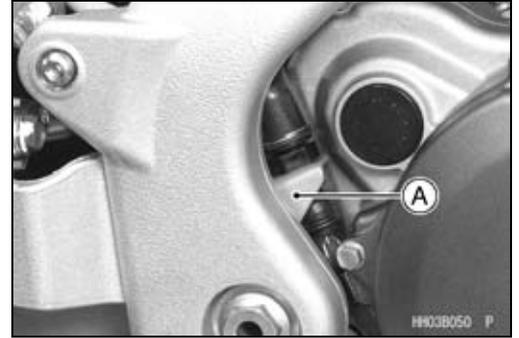


- Déposez :
  - Capuchon de bougie d'allumage [A]
- Desserrez complètement la vis de collier de support du boîtier papillon [B].

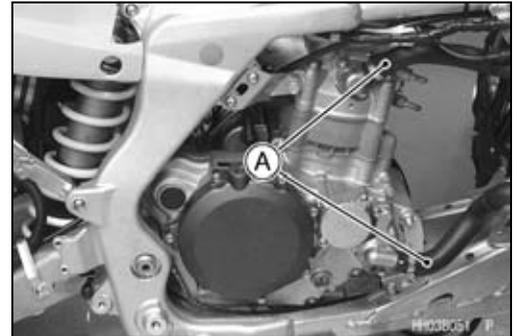


## Dépose/installation de moteur

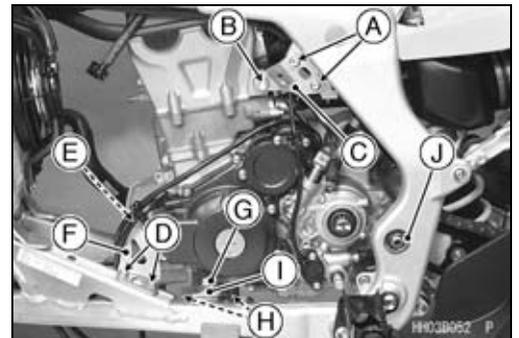
- Déposez :  
Support du contacteur de feu de stop arrière [A]



- Déposez :  
Flexibles du radiateur [A]



- Déposez :  
Boulons de support de moteur supérieur (gauche et droit) [A]  
Boulon et écrou de fixation supérieure de moteur (gauche et droit) [B]  
Supports supérieurs de moteur (gauche et droit) [C]  
Boulons de support de moteur avant (gauche et droit) [D]  
Boulon et écrou de fixation du moteur avant [E]  
Supports de moteur avant (gauche et droit) [F]  
Écrou et boulon de fixation inférieure du moteur [G]  
Écrou et boulon de support inférieur de moteur [H]  
Support inférieur de moteur [I]  
Écrou d'arbre de pivot de bras oscillant [J] et rondelle

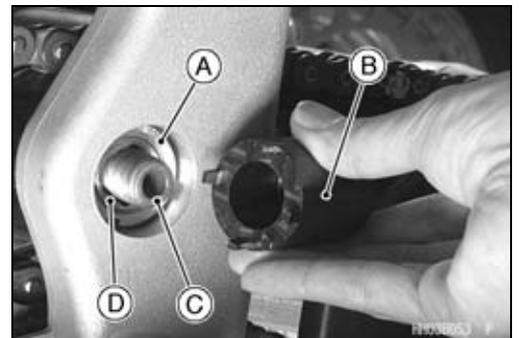


- Déposez :  
Contre-écrou de réglage du bras oscillant [A]

**Outil spécial -**

**Clé pour écrou du pivot de bras oscillant [B] :  
57001-1686**

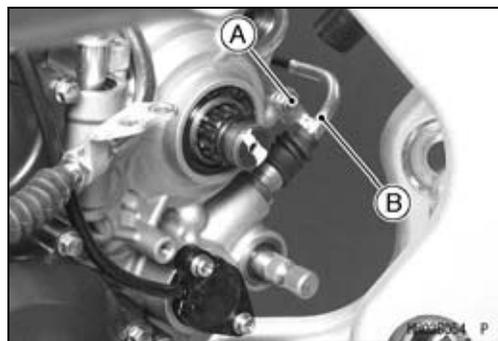
- Retirez l'axe de pivot de bras oscillant [C].
- Desserre le boulon de réglage du bras oscillant [D].



## 8-8 DÉPOSE/INSTALLATION DE MOTEUR

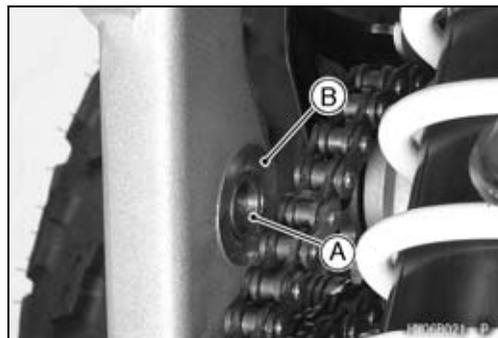
### Dépose/installation de moteur

- Déplacez le moteur vers l'avant.
- Déposez le boulon du capuchon de câble de marche arrière et le boulon de fixation de câble [A] et extrayez le câble de marche arrière [B].
- Déposez le moteur.
- Dégagez la partie arrière du moteur du bras oscillant, puis déposez le moteur.

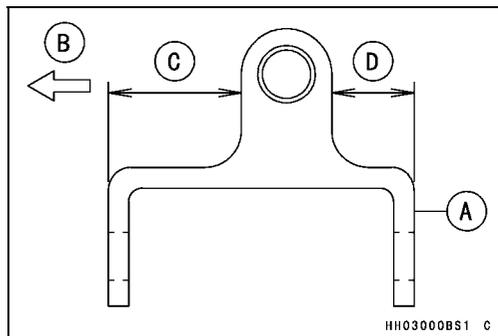


### Installation du moteur

- Vissez le boulon de réglage du bras oscillant [A] jusqu'à ce que la surface affleure la surface du cadre [B].



- Posez le support de moteur inférieur [A] comme indiqué.  
[B] Avant  
[C] Long  
[D] Court



- Reposez le moteur.
- Reposez provisoirement l'axe de pivot de bras oscillant et tous les boulons de support et de fixation du moteur.
- L'axe de pivot de bras oscillant doit être inséré par le côté droit.
- Enduisez le contre-écrou de réglage du bras oscillant d'un agent de blocage non permanent.
- Serrez :

#### Couple de serrage -

**Boulon de réglage du bras oscillant : 6,0 N·m  
(0,61 kgf·m)**

**Contre-écrou de réglage du bras oscillant : 31,5  
N·m (3,2 kgf·m)**

- Posez les écrous et boulons de fixation inférieur et avant du moteur par le côté gauche.
- Serrez les boulons du support du moteur.

#### Couple de serrage -

**Boulons du support du moteur avant : 30 N·m  
(3,0 kgf·m)**

**Boulons du support du moteur supérieur : 30  
N·m (3,0 kgf·m)**

**Écrou du support du moteur inférieur : 46 N·m  
(4,7 kgf·m)**

## Dépose/installation de moteur

- Serrez d'abord l'écrou d'axe de pivot de bras oscillant [A].

Couple de serrage -

Écrou d'axe de pivot de bras oscillant : 90,5 N·m  
(9,2 kgf·m)

- Serrez ensuite l'écrou de fixation du moteur inférieur [B].

Couple de serrage -

Écrou de fixation du moteur inférieur : 46 N·m  
(4,7 kgf·m)

- Serrez l'écrou de fixation du moteur avant [C].

Couple de serrage -

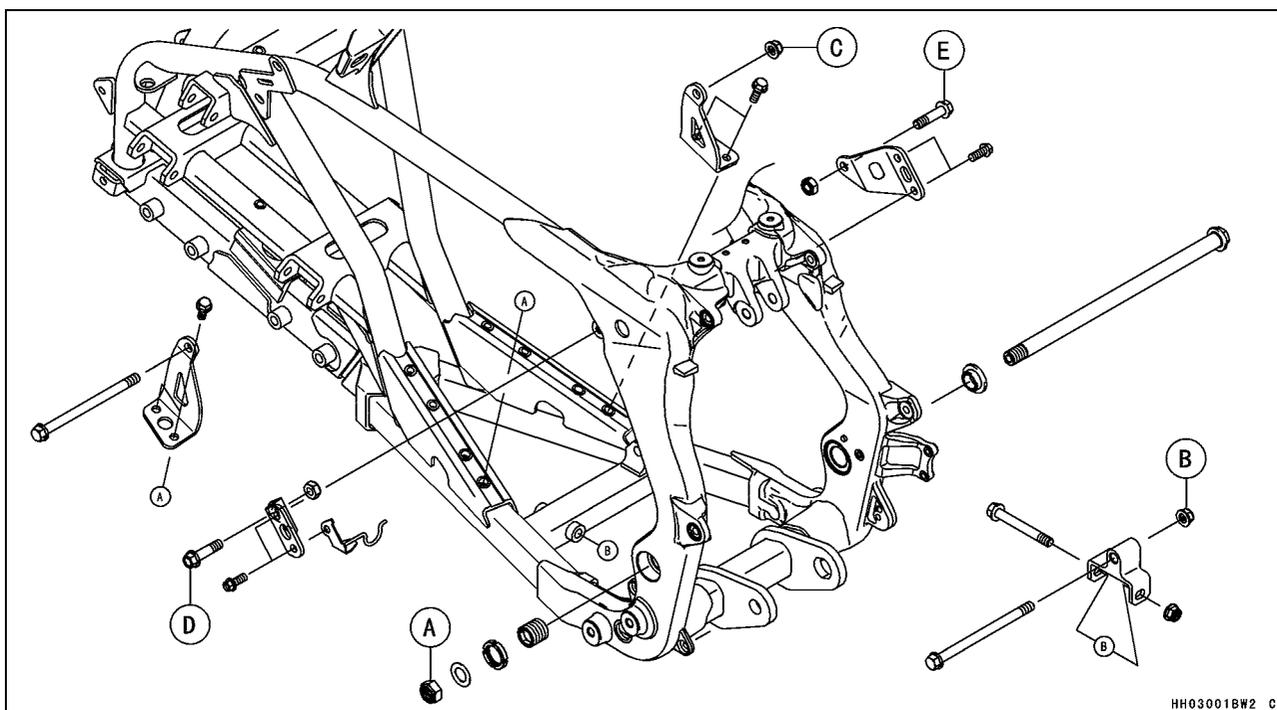
Écrou de fixation du moteur avant : 46 N·m (4,7  
kgf·m)

- Serrez le boulon de fixation du moteur supérieur gauche [D].

- Enfin, serrez le boulon de fixation du moteur supérieur droit [E].

Couple de serrage -

Boulons de fixation du moteur supérieur : 46  
N·m (4,7 kgf·m)



## 8-10 DÉPOSE/INSTALLATION DE MOTEUR

---

### Dépose/installation de moteur

---

- Reposez les pièces déposées (reportez-vous aux chapitres correspondants).
- Acheminez les câbles, les flexibles et les sorties conformément à la section « Acheminement des câbles, fils et flexibles » au chapitre « Annexe ».
- Remplissez:
  - Huile moteur (voir la section « Changement d'huile moteur » au chapitre « Entretien périodique »)
  - Liquide de refroidissement (voir la section « Vidange du liquide de refroidissement » au chapitre « Système de refroidissement »).
- Réglez :
  - Reportez-vous à la section « Réglage du jeu libre de la poignée des gaz » du chapitre « Entretien périodique ».
  - Câble d'embrayage (voir « Réglage du jeu libre du levier d'embrayage » au chapitre « Entretien périodique »)
  - Câble de marche arrière (voir la section « Réglage du jeu libre du levier de débrayage de marche arrière »)
  - Chaîne de transmission (voir la section « Réglage de flèche de chaîne de transmission » au chapitre « Entretien périodique »)
- Réglez le ralenti (voir la section « Réglage du ralenti » au chapitre « Entretien périodique »).
- Vérifiez le fonctionnement de l'embrayage.
- Vérifiez l'efficacité des freins.

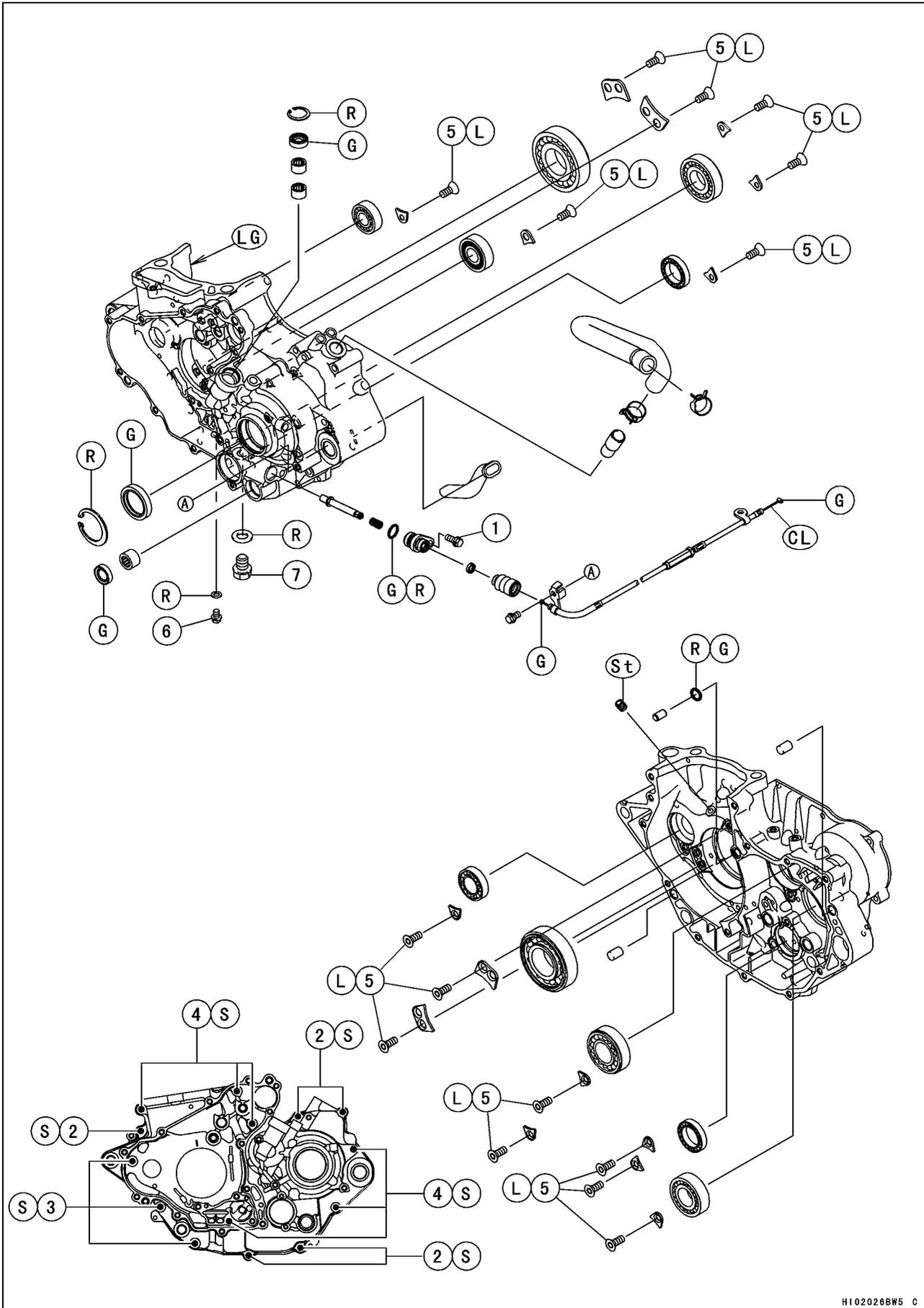
# Vilebrequin/Transmission

## TABLE DES MATIÈRES

Éclaté.....	9-2
Spécifications .....	9-6
Outils spéciaux et agent d'étanchéité.....	9-7
Carter moteur .....	9-8
Démontage de carter .....	9-8
Montage du carter.....	9-11
Vilebrequin.....	9-18
Dépose du vilebrequin .....	9-18
Installation du vilebrequin .....	9-18
Démontage du vilebrequin.....	9-18
Montage du vilebrequin.....	9-18
Inspection du vilebrequin .....	9-19
Courbure de bielle.....	9-20
Vrillage de bielle.....	9-21
Transmission .....	9-22
Dépose d'arbre de transmission .....	9-22
Montage d'arbre de transmission.....	9-22
Démontage d'arbre de transmission.....	9-23
Montage d'arbre de transmission.....	9-23
Courbure de fourche de sélecteur .....	9-25
Usure de fourche de sélecteur/gorge d'engrenage.....	9-25
Usure de tige-guide de fourchette de sélection/gorge du barillet.....	9-25
Endommagement des engrenages.....	9-26
Arbre d'équilibrage .....	9-27
Dépose de l'arbre compensateur.....	9-27
Pose de l'arbre compensateur .....	9-27
Mécanisme de sélecteur de marche arrière .....	9-29
Inspection du jeu libre du levier de déblocage de marche arrière .....	9-29
Réglage du jeu libre du levier de déblocage de marche arrière .....	9-29
Dépose du câble de marche arrière.....	9-29
Pose du câble de marche arrière.....	9-29
Lubrification et vérification du câble de marche arrière .....	9-30
Roulements/joints d'huile.....	9-31
Remplacement de roulement.....	9-31
Inspection du roulement.....	9-31
Inspection du joint d'huile.....	9-32

# 9-2 VILEBREQUIN/TRANSMISSION

## Éclaté



Éclaté

N°	Fixation	Couple de serrage			Re- marques
		N·m	kgf·m	ft·lb	
1	Boulon de bouchon du câble de marche arrière	8,8	0,90	78 in·lb	
2	Boulons de vilebrequin (L = 50)	9,8	1,0	87 in·lb	S
3	Boulons de vilebrequin (L = 60)	9,8	1,0	87 in·lb	S
4	Boulons de vilebrequin (L = 80)	9,8	1,0	87 in·lb	S
5	Boulons de fixation du roulement	19	1,9	14	I
6	Boulons de vidange d'huile moteur (M6)	7,0	0,71	62 in·lb	
7	Boulons de vidange d'huile moteur (M12)	15	1,5	11	

CL: Appliquez un lubrifiant pour câbles.

G : Appliquez de la graisse.

L : Appliquez un agent de blocage non permanent.

LG : Appliquez un joint liquide (Kawasaki Bond) : 92104-1063.

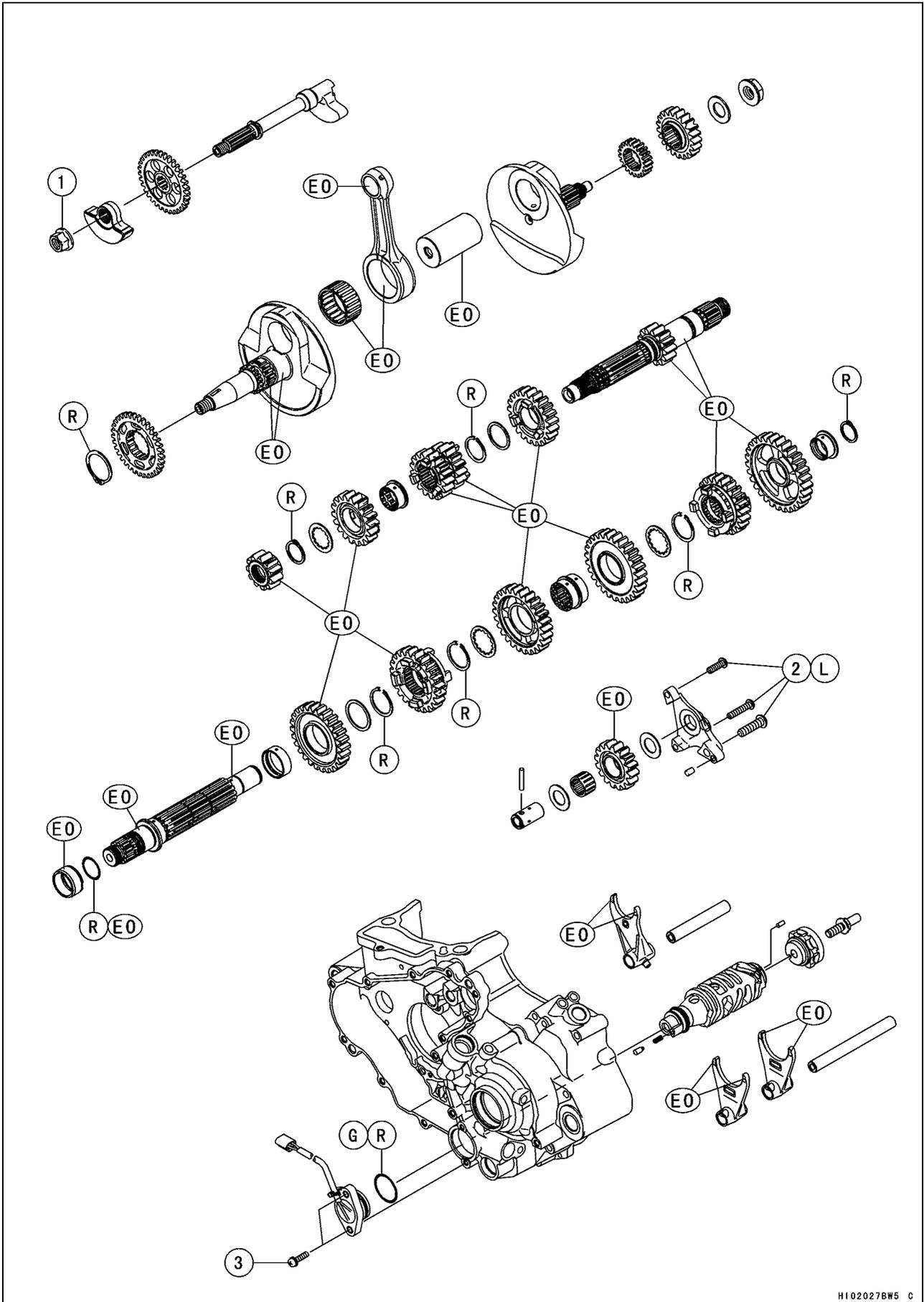
R : Pièces de rechange

S: Serrez les éléments de fixation dans l'ordre spécifié.

St Serrez les éléments de fixation

# 9-4 VILEBREQUIN/TRANSMISSION

## Éclaté



**Éclaté**

N°	Fixation	Couple de serrage			Re- marques
		N·m	kgf·m	ft·lb	
1	Écrou de fixation de la masselotte d'équilibrage	52	5,3	38	
2	Boulons de support du pignon fou arrière	12	1,2	106 in·lb	I
3	Vis de contacteur marche arrière/point mort	4,9	0,50	43 in·lb	

EO : Appliquez de l'huile moteur.

G : Appliquez de la graisse.

L : Appliquez un agent de blocage non permanent.

R : Pièces de rechange

## 9-6 VILEBREQUIN/TRANSMISSION

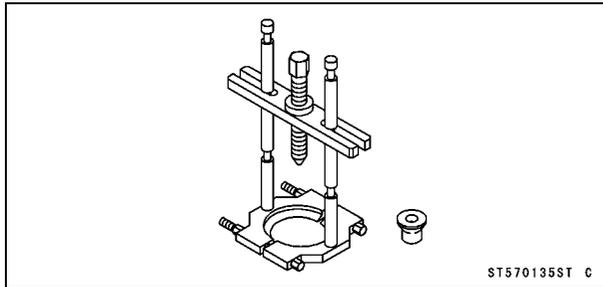
### Spécifications

Eléments	Standard	Limite tolérée
<b>Bielle</b>		
Jeu radial de tête de bielle	0,002 ~ 0,014 mm	0,06 mm
Jeu latéral de tête de bielle	0,25 ~ 0,35 mm	0,6 mm
Voilage de vilebrequin	TIR 0,03 mm ou moins	TIR 0,08 mm
Courbure de bielle	— — —	TIR 0,2 mm/100 mm
Vrillage de bielle	— — —	TIR 0,2 mm/100 mm
<b>Transmission</b>		
Épaisseur de patte de fourche de sélecteur	4,9 ~ 5,0 mm	4,8 mm
Largeur de gorge de fourche de sélecteur de vitesse	5,05 ~ 5,15 mm	5,25 mm
Diamètre de tige-guide de fourche de sélecteur	5,9 ~ 6,0 mm	5,8 mm
Largeur de gorge du barillet de changement de vitesse	6,05 ~ 6,20 mm	6,3 mm
<b>Levier de déblocage de marche arrière</b>		
Jeu libre	1 ~ 2 mm	— — —

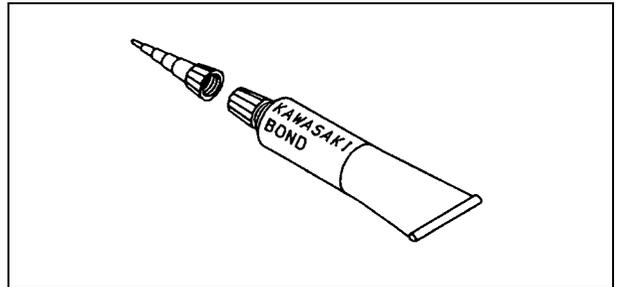
TIR : lecture totale

Outils spéciaux et agent d'étanchéité

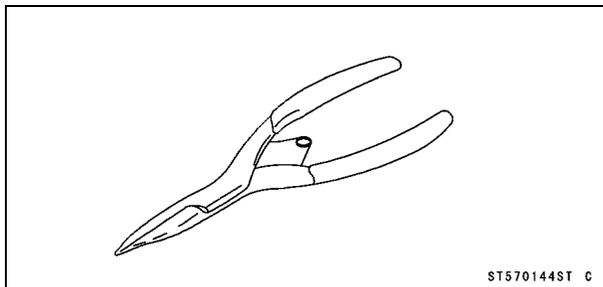
Extracteur de roulement :  
57001-135



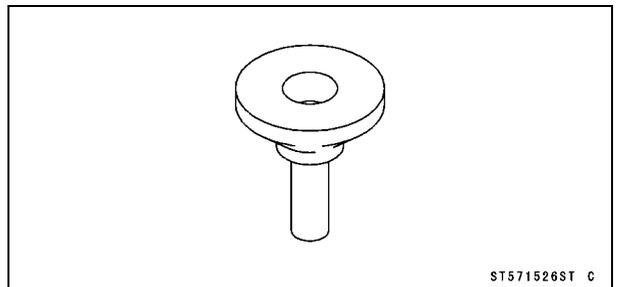
Kawasaki Bond (joint liquide - gris) :  
92104-1063



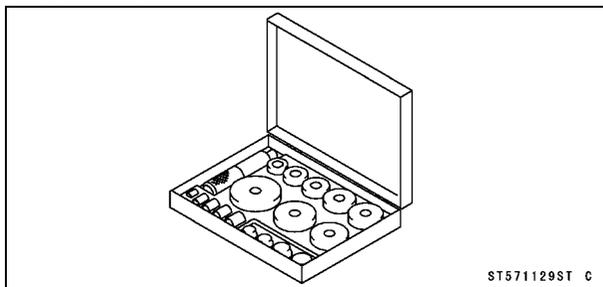
Pinces pour circlips extérieurs :  
57001-144



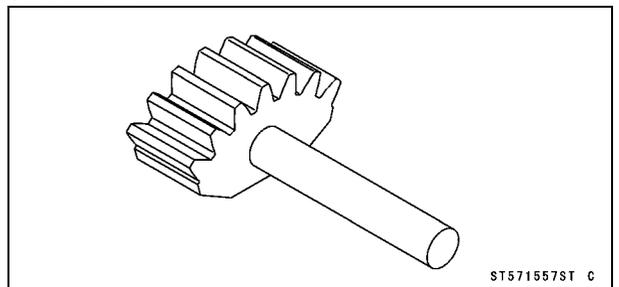
Adaptateur pour extracteur de roulement :  
57001-1526



Jeu d'outils de montage de roulements :  
57001-1129



Support d'engrenage, m2.0:  
57001-1557



## 9-8 VILEBREQUIN/TRANSMISSION

---

### Carter moteur

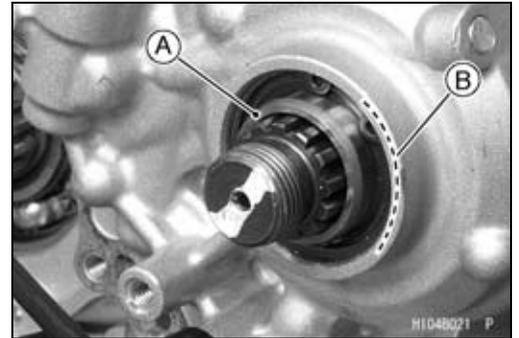
---

#### **Démontage de carter**

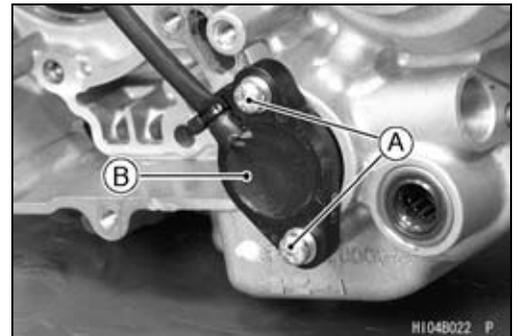
- Retirez le moteur du cadre (voir la section « Dépose du moteur » au chapitre « Dépose / montage de moteur »).
- Placez le moteur sur une surface propre pendant la dépose des pièces.
- Déposez :
  - Couvercle d'alternateur (voir la section « Dépose de couvercle d'alternateur » du chapitre « Système électrique »)
  - Couvercle de culasse (voir la section « Dépose de couvercle de culasse » du chapitre « Extrémité supérieure du moteur »)
  - Culasse (voir la section « Dépose de la culasse » du chapitre « Extrémité supérieure du moteur »)
  - Cylindre (voir la section « Dépose du cylindre » au chapitre « Partie supérieure du moteur »).
  - Piston (voir la section « Dépose du piston » au chapitre « Partie supérieure du moteur »).
  - Embrayage (voir la section « Dépose d'embrayage » au chapitre « Côté droit du moteur »)
  - Couvercle droit du moteur (voir la section « Dépose du couvercle droit du moteur » au chapitre « Côté droit du moteur »)
  - Pignon primaire (voir la section « Dépose du pignon primaire » au chapitre « Côté droit du moteur »)
  - Démarrateur (voir la section « Dépose de démarrateur » du chapitre « Système électrique »)
  - Limiteur de couple (voir la section « Dépose du limiteur de couple » au chapitre « Système électrique »)
  - Pignon fou du démarrateur (voir la section « Dépose du pignon fou du démarrateur » au chapitre « Système électrique »)
  - Arbre compensateur (voir la section « Dépose de l'arbre compensateur »)
  - Pompes à huile (voir la section "Dépose de pompe à huile (balayage)(alimentation)" au chapitre "Circuit de lubrification du moteur").
  - Mécanisme de sélection extérieur (voir la section « Dépose de mécanisme de sélection extérieur » au chapitre « Côté droit du moteur »).
  - Arbre de débrayage (voir la section « Dépose de l'arbre de débrayage » au chapitre « Côté moteur »)
  - Rotor d'alternateur (voir la section « Dépose de rotor d'alternateur » du chapitre « Système électrique »)
  - Engrenage de couplage du démarrateur

## Carter moteur

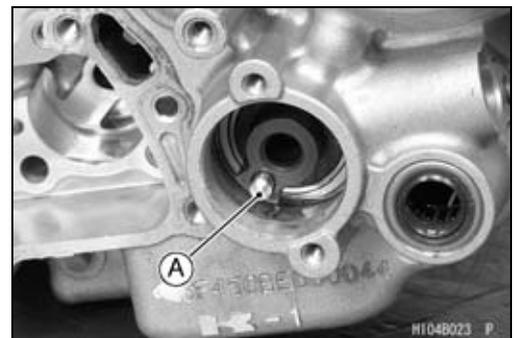
- Déposez la chemise de l'arbre de sortie [A] et le joints torique [B].
- Ne réutilisez pas le joint torique.



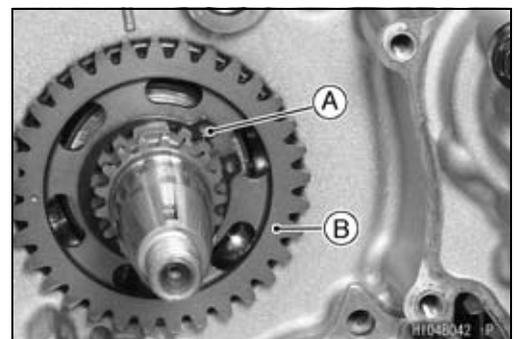
- Déposez :  
Vis de contacteur marche arrière/point mort [A]  
Contacteur de marche arrière/point mort [B]



- Déposez :  
Doigt de contacteur marche arrière/point mort [A]  
Ressort



- Déposez :  
Circlip [A]  
Pignon menant d'équilibrage [B]



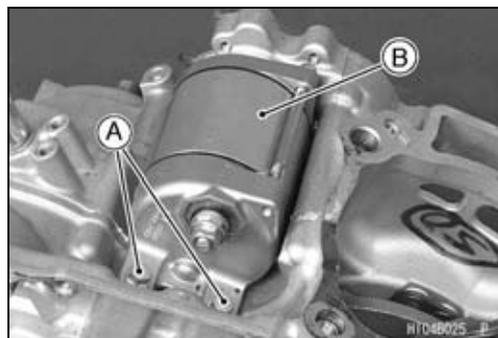
- Déposez :  
Boulon de borne de masse de moteur [A]



## 9-10 VILEBREQUIN/TRANSMISSION

### Carter moteur

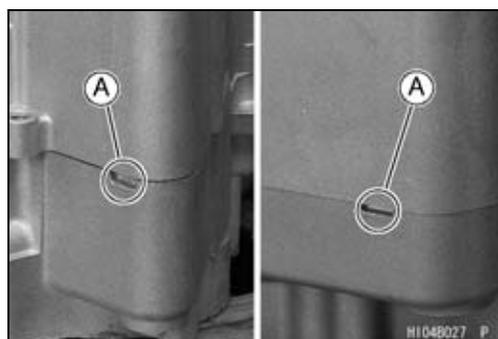
- Déposez :
  - Boulons de fixation du démarreur [A]
  - Démarreur [B]



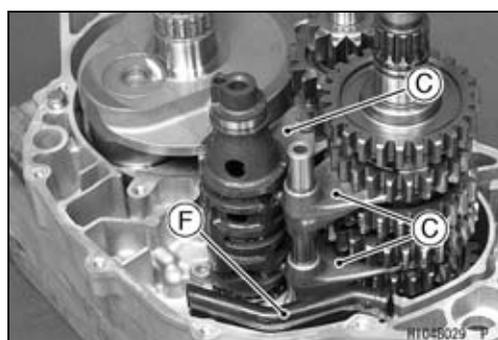
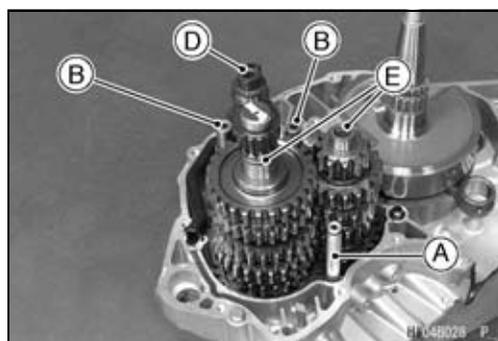
- Déposez les boulons du carter [A].



- Placez le moteur avec le carter gauche en bas.
- Faites levier aux points [A] pour séparer par moitié du carter et déposez la moitié droite du carter.
- Tapotez sur le pourtour du plan de joint de carter à l'aide d'un maillet en plastique et séparez le carter en deux parties. Veillez à ne pas endommager le carter.

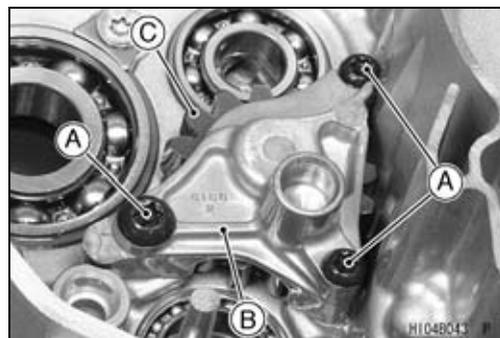


- Déposez :
  - Tuyau d'huile [A]
  - Bielles de sélection [B] (voir la section « Dépose de l'arbre de transmission »)
  - Bielles de sélection [C] (voir la section « Dépose de l'arbre de transmission »)
  - Tambour de sélection [D] (voir « Dépose de l'arbre de transmission »)
  - Transmission [E] (voir la section « Dépose de l'arbre de transmission »)
  - Tube de retour d'huile [F]
- Retirez le vilebrequin de la moitié droite du carter (voir la section « Dépose du vilebrequin »).

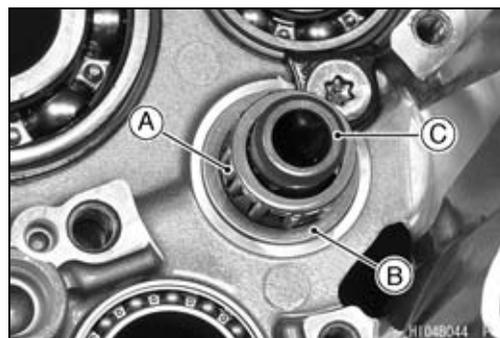


**Carter moteur**

- Déposez :  
Boulons [A]  
Support [B]  
Rondelle  
Pignon fou de marche arrière [C]



- Déposez :  
Roulement à aiguilles [A]  
Rondelle [B]  
Arbre de pignon fou [C]

**PRECAUTION**

Ne déposez les roulements et les joints d'huile que si c'est nécessaire.  
La dépose risque de les endommager.

**Montage du carter****PRECAUTION**

Les moitiés gauche et droite du carter sont usinées ensemble, déjà assemblées, de sorte que les deux moitiés doivent toujours être remplacées ensemble.

- Éliminez l'ancien joint sur les surfaces de contact des moitiés du carter et nettoyez-les à l'aide d'un solvant à point d'éclair élevé.
- Envoyez un jet d'air comprimé dans les passages d'huile des deux parties de carter.

**⚠ AVERTISSEMENT**

Nettoyez les pièces du moteur dans un endroit bien aéré et à l'écart de toute source d'étincelles ou de flammes, y compris de tout appareil équipé d'une veilleuse. N'utilisez pas de l'essence ou des solvants à point d'éclair bas pour nettoyer les pièces. L'utilisation de tels produits risque d'entraîner un incendie ou des explosions.

## 9-12 VILEBREQUIN/TRANSMISSION

### Carter moteur

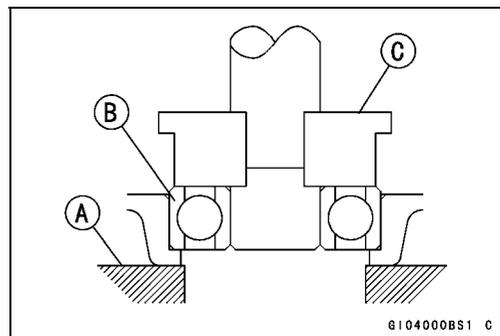
- Soutenez le bossage du roulement du carter à l'aide d'une coupelle adaptée [A].
- À l'aide d'une presse et d'un jeu d'outils de montage de roulement [C], reposez un nouveau roulement [B] en l'enfonçant au maximum.

Outil spécial -

Jeu d'outils de montage pour roulement : 57001  
-1129

#### PRECAUTION

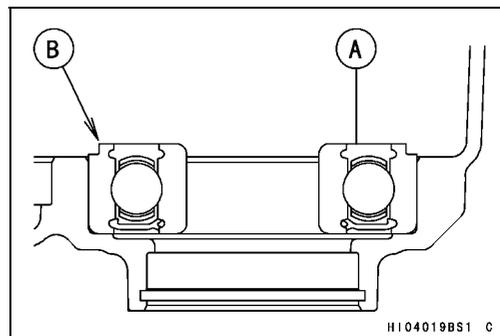
Lorsque vous enfoncez le roulement, soutenez le bossage du roulement du carter pour ne pas endommager le carter



- Enfoncez le nouveau roulement d'arbre de sortie [A] dans la moitié gauche du carter avec la face étagée [B] vers l'intérieur du moteur.

Outil spécial -

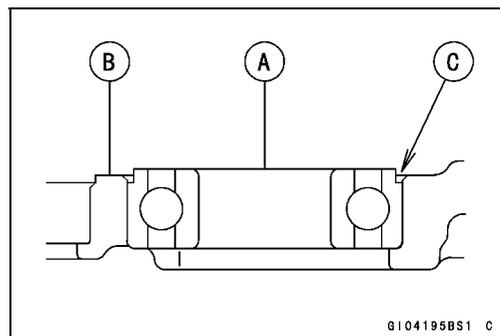
Jeu d'outils de montage pour roulement : 57001  
-1129



- Enfoncez les nouveaux roulements d'arbre de transmission [A] dans chaque carter [B] avec le côté présentant un épaulement [C] vers l'intérieur du moteur.

Outil spécial -

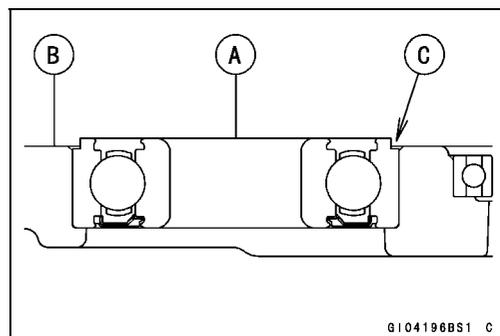
Jeu d'outils de montage pour roulement : 57001  
-1129



- Enfoncez les nouveaux roulements de vilebrequin [A] dans les moitiés gauche et droite du carter [B] avec le côté présentant un épaulement [C] vers l'intérieur du moteur.

Outil spécial -

Jeu d'outils de montage pour roulement : 57001  
-1129

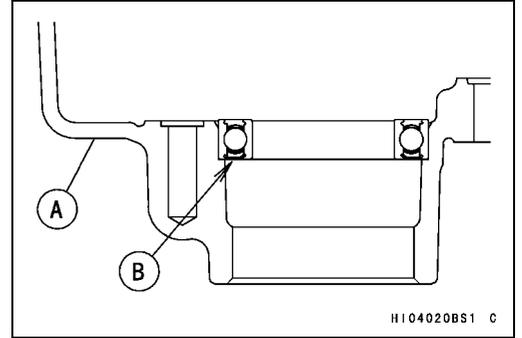


**Carter moteur**

- Enfoncez les roulement du tambour de sélection [A] dans chaque moitié du carter avec le côté étanche [B] vers l'extérieur du moteur.

Outil spécial -

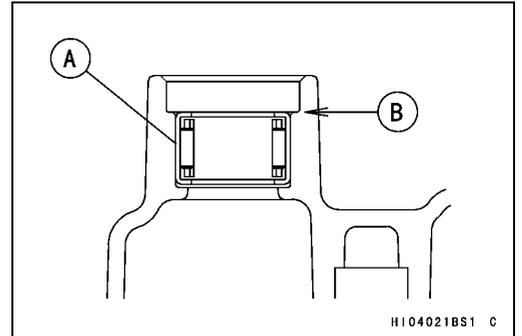
Jeu d'outils de montage pour roulement : 57001  
-1129



- Enfoncez le roulement à aiguilles d'axe de sélection [A] jusqu'à affleurement à la surface [B] du carter.

Outil spécial -

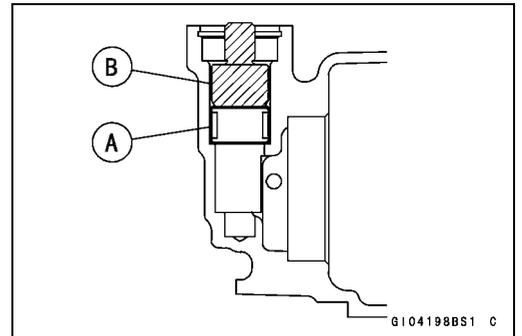
Jeu d'outils de montage pour roulement : 57001  
-1129



- Commencez par enfoncez le roulement à aiguilles intérieur d'axe de désélection [A] jusqu'en butée au moyen de l'outil de montage de roulement [B].

Outil spécial -

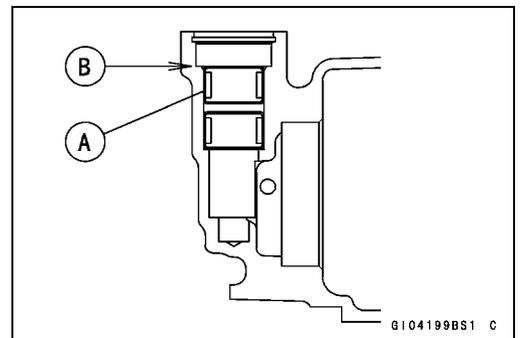
Jeu d'outils de montage pour roulement : 57001  
-1129



- Enfoncez ensuite le roulement à aiguilles extérieur d'axe de désélection [A] jusqu'à affleurement à la surface du carter [B].

Outil spécial -

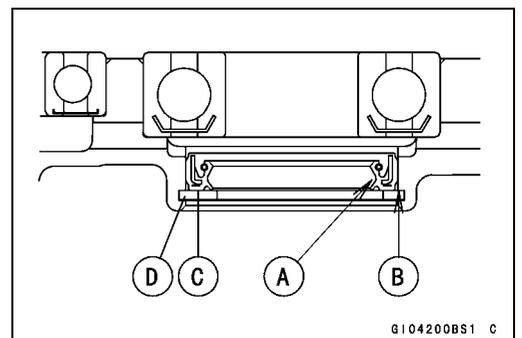
Jeu d'outils de montage pour roulement : 57001  
-1129



- Remplacez les joints d'huile s'ils ont été déposés.
- Enfoncez les joints d'huile d'arbre secondaire et d'axe de désélection [C], la lèvre [A] tournée vers l'extérieur du moteur, jusqu'à affleurement à la surface du carter gauche [B].
- Enfoncez le joint d'huile de l'arbre de sélecteur jusqu'en butée, avec la lèvre de joint vers l'extérieur du moteur.
- Appliquez de la graisse haute température sur la lèvre du joint d'huile.
- Installez un circlip neuf [D] sur le joint d'huile d'arbre secondaire et d'axe de désélection.

Outil spécial -

Jeu d'outils de montage pour roulement : 57001  
-1129



## 9-14 VILEBREQUIN/TRANSMISSION

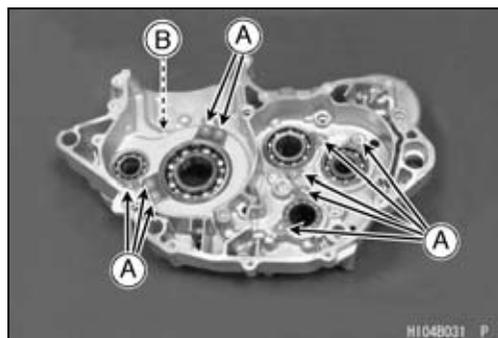
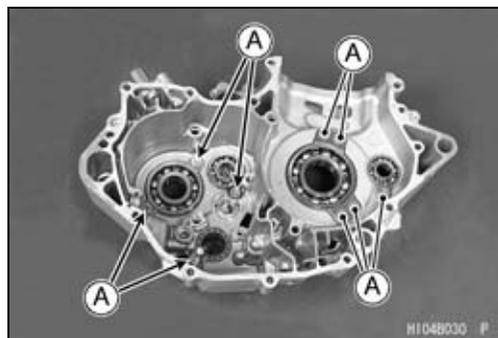
### Carter moteur

- Appliquez un agent de blocage non permanent sur les vis de fixation du roulement.
- Serrez les vis de fixation du roulement [A].

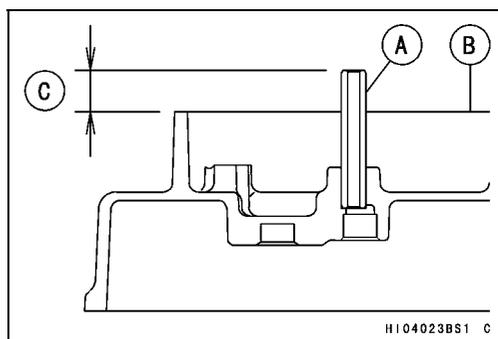
Couple de serrage -

**Boulons de fixation du roulement : 19 N·m (1,9 kgf·m)**

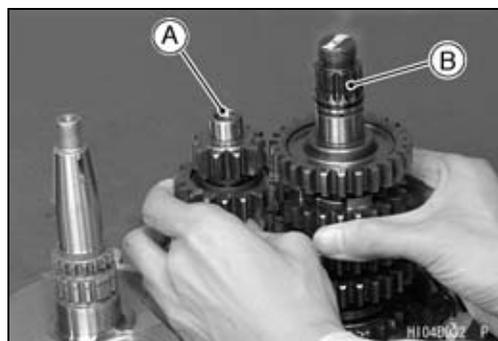
- Montez le gicleur d'huile de piston [B] et fixez-le.



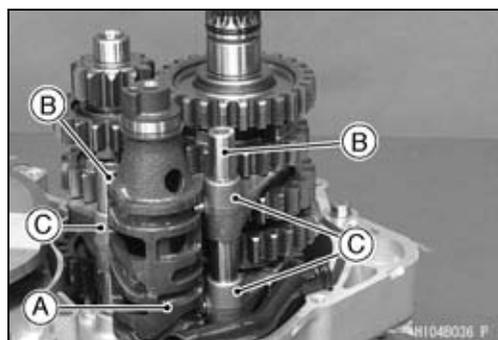
- Enfoncez l'ergot de butée de l'arbre de sélecteur [A] dans le carter droit [B] comme indiqué. [C] inférieur à 14,5 mm



- Appliquez de l'huile moteur sur les engrenages de transmission, les roulements, les fourchettes de sélection, le barillet et le roulement du vilebrequin.
- Reposez l'arbre de transmission [A] et l'arbre de sortie [B] ensemble dans la moitié droite du carter.
- Posez le vilebrequin.

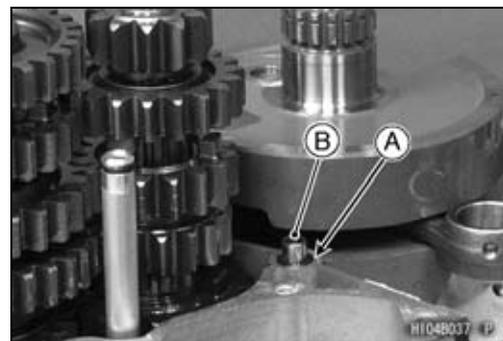


- Installez :
  - Tambour de sélection [A] (voir la section « Pose de la transmission »)
  - Biellettes de sélection [B] (voir la section « Pose de la transmission »)
  - Fourchettes de sélection [C] (voir la section « Pose de la transmission »)

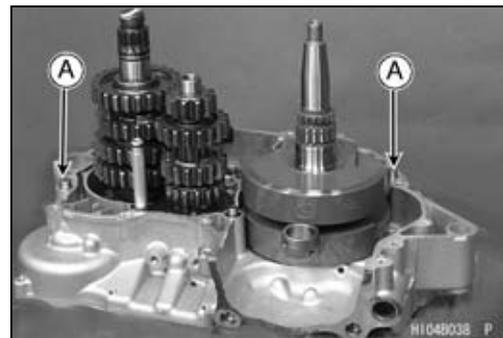


## Carter moteur

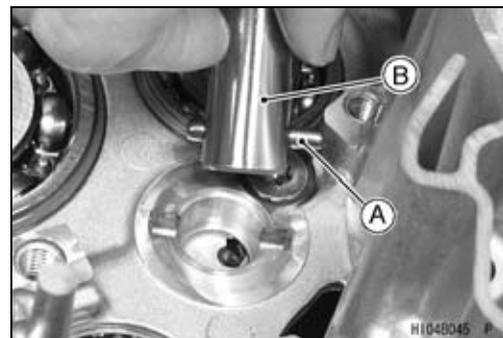
- Remplacez le joint torique [A] par un joint neuf.
- Appliquez de la graisse sur le joint torique avant la repose.
- Installez :  
Goujon (passage d'huile) [B]



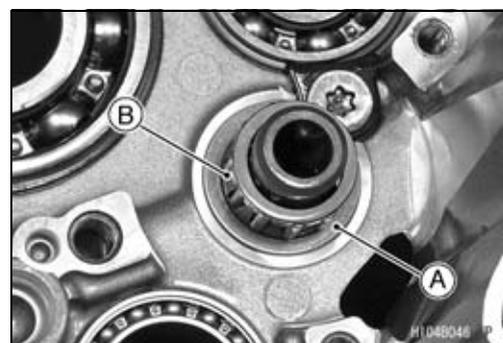
- N'oubliez pas de remettre les goujons [A]



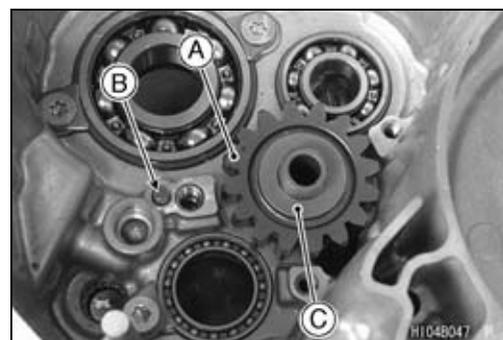
- Posez le goujon [A] sur le pignon fou du démarreur [B] avant de les installer sur la moitié gauche du carter.



- Installez :  
Rondelle [A]  
Roulement à aiguilles [B]



- Installez :  
Pignon fou de la marche arrière [A]  
Goujon [B]  
Rondelle [C]  
Support de pignon fou
- Appliquez un agent de blocage non permanent sur les boulons de support de pignon fou.
- Serrez :



### Couple de serrage -

**Boulons de support de pignon fou : 12 N·m (1,2 kgf·m)**

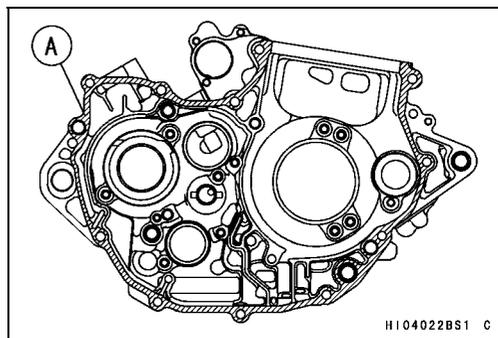
## 9-16 VILEBREQUIN/TRANSMISSION

### Carter moteur

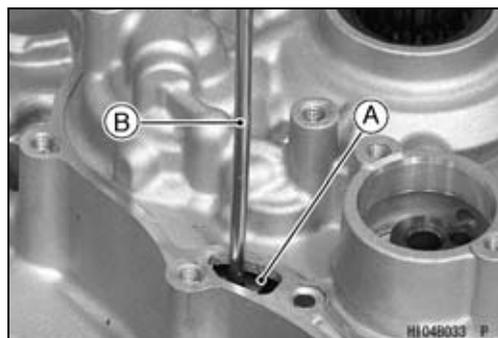
- Appliquez un joint liquide sur la surface de contact [A] de la moitié gauche du vilebrequin.

Produit d'étanchéité -

**Kawasaki Bond (joint liquide - gris) : 92104-1063**



- Posez la moitié gauche du carter sur la moitié droite.
- En tournant le pignon fou [A] avec la pointe d'un tourne-vis [B], mettez en prise le pignon fou et les pignons de marche arrière.



- À l'aide d'une massette en plastique, tapez sur la moitié gauche du carter, à la partie arrière et autour du vilebrequin. Tout en maintenant constamment les surfaces de contact des moitiés gauche et droite du carter parallèles, assemblez les moitiés du carter uniformément.

#### NOTE

○ Vérifiez constamment l'alignement des deux moitiés du carter, la position des arbres de transmission et le barillet. Les parties avant et arrière du carter doivent être assemblées uniformément.

- Serrez les boulons du carter [A] en commençant autour du vilebrequin et en terminant par l'extérieur.

Couple de serrage -

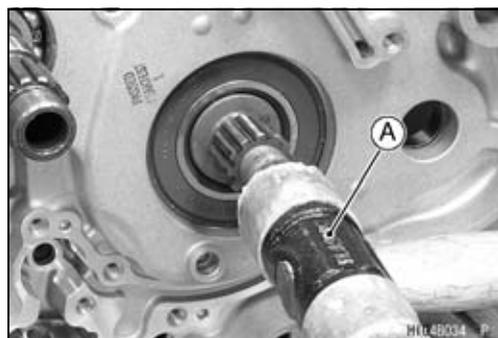
**Boulons de carter : 9,8 N·m (1,0 kgf·m)**

#### NOTE

○ Une fois les boulons du carter serrés, essuyez le joint liquide s'écoulant autour de la surface de contact, spécialement autour de la zone.



- Veillez à ce que le vilebrequin, l'arbre de transmission et l'arbre secondaire tournent librement (au point mort).
- ★ Si le vilebrequin ne tourne pas, il n'est probablement pas centré; tapotez sur l'extrémité appropriée du vilebrequin avec un maillet [A] pour le repositionner.

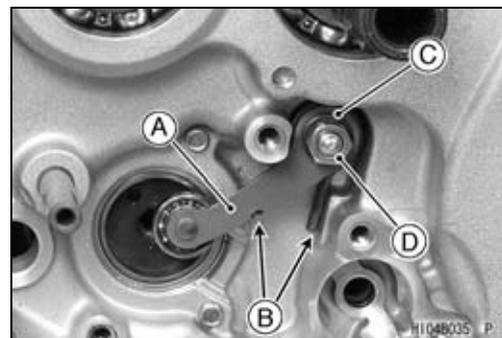


## Carter moteur

- Reposez le levier de changement de vitesse [A].
- Placez chaque extrémité du ressort [B] dans sa position d'origine.
- N'oubliez pas de reposer le collier et la rondelle [C].
- Serrez l'écrou de levier de changement de vitesse [B].

### Couple de serrage -

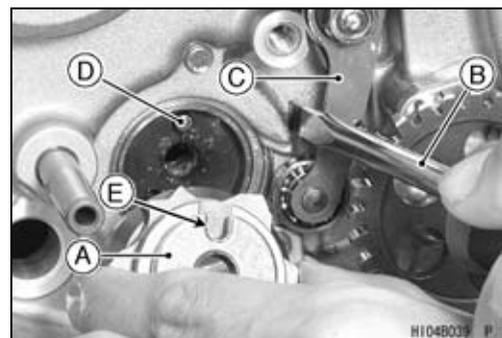
**Écrou du levier de changement de vitesse : 8,8 N·m (0,90 kgf·m)**



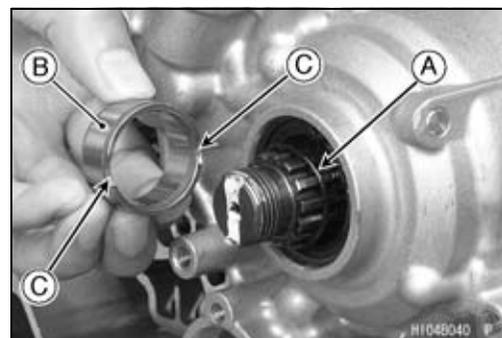
- Pour reposer la came du barillet [A], utilisez le tournevis [B] pour amener le levier de changement de vitesse [C] au bas du carter.
- Insérez la tige du barillet [D] dans l'orifice du barillet.
- Fixez la gorge [E] de la came du barillet sur la tige du barillet.
- Appliquez un agent de blocage non permanent sur les boulons de la came du barillet, puis serrez-les.

### Couple de serrage -

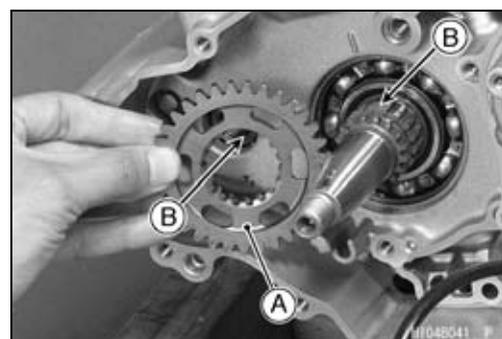
**Boulon de la came du tambour de sélection : 29 N·m (3,0 kgf·m)**



- Vérifiez que les vitesses passent librement de la première à la cinquième et de la cinquième à la première lors de la rotation de l'arbre secondaire.
- Placez le tambour de sélection en position de point mort.
- Remplacez le joint torique [A] de l'arbre secondaire.
- Posez le joint torique sur l'arbre de sortie tout en étirant le joint torique manuellement.
- Appliquez de l'huile moteur sur le joint torique.
- Appliquez de l'huile moteur sur la surface extérieure du collier [B].
- Insérez le collier, l'extrémité de la gorge d'huile [C] vers l'intérieur.



- Installez le pignon d'entraînement d'arbre compensateur [A] pour que les portions non dentées [B] soient alignées sur le pignon d'entraînement d'arbre de compensateur et sur le carter.
- Remplacez le circlip par un neuf, et mettez en place.

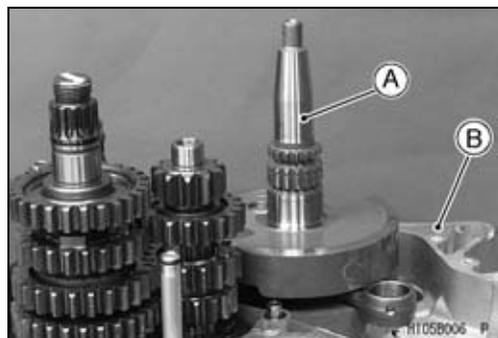


## 9-18 VILEBREQUIN/TRANSMISSION

### Vilebrequin

#### Dépose du vilebrequin

- Démontez le carter (reportez-vous à la section « Démontage du carter »).
- À la main, retirez le vilebrequin [A] de la moitié droite du carter [B].



#### Installation du vilebrequin

- Appliquez de la graisse haute température sur l'extérieur du roulement de vilebrequin et utilisez le jeu d'outils de montage de roulement [C] pour enfoncer le roulement jusqu'en butée dans le carter [B], en tournant le côté présentant un épaulement vers le moteur [A]. Lors de l'insertion du roulement, veillez à utiliser un support pour soutenir le bossage.

#### Outil spécial -

Jeu d'outils de montage pour roulement : 57001-1129

- Installez le vilebrequin dans le carter droit.
- Appliquez de l'huile moteur sur le roulement de la tête de bielle.

#### Démontage du vilebrequin

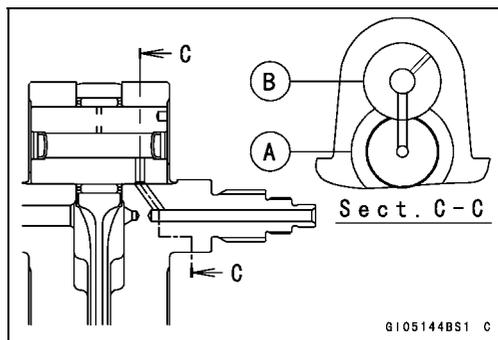
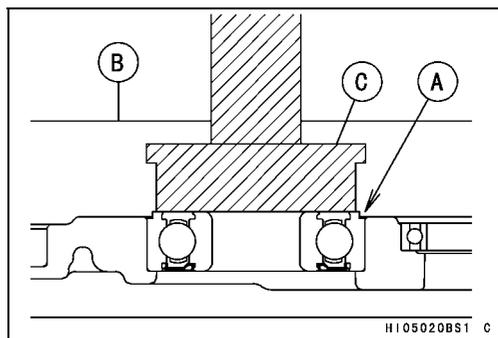
Le montage du vilebrequin exigeant des tolérances de précision, son démontage et remontage ne peuvent être effectués que dans un atelier possédant les outils et l'équipement nécessaires.

- S'il s'avère nécessaire de démonter le vilebrequin, utilisez une presse pour déposer le maneton.

#### Montage du vilebrequin

Le montage du vilebrequin exigeant des tolérances de précision, son démontage et remontage ne peuvent être effectués que dans un atelier possédant les outils et l'équipement nécessaires.

- Au remontage du vilebrequin, veillez à ce que la lumière d'huile du volant droit [A] soit en face de celle du maneton [B].



## Vilebrequin

- Remontez le vilebrequin selon les tolérances standard des spécifications.
- Dévers, flambage de la bielle.
- Jeu radial de la tête de bielle
- Tolérance de montage à froid entre le maneton et les volants moteur.
- Jeu latéral entre la tête de bielle et un des volants-moteurs.
- Faux-rond du vilebrequin

### Inspection du vilebrequin

#### Jeu radial de tête de bielle

- Disposez le vilebrequin sur des cales en V et placez un comparateur à cadran [A] contre la tête de bielle.
- Poussez [B] la bielle d'abord vers le comparateur et ensuite dans la direction opposée. La différence entre ces deux mesures correspond au jeu radial.

#### Jeu radial de tête de bielle

**Standard :** 0,002 mm ~ 0,014 mm  
**Limites tolérées :** 0,06 mm

- ★ Si le jeu radial est supérieur à la limite tolérée, le vilebrequin doit être remplacé ou démonté. Par ailleurs, vous devez contrôler l'usure du maneton, du roulement à aiguilles et de la tête de bielle.

#### Jeu latéral de tête de bielle

- Mesurez le jeu latéral de la tête de bielle [A].

#### Jeu latéral de tête de bielle

**Standard :** 0,25 ~ 0,35 mm  
**Limites tolérées :** 0,6 mm

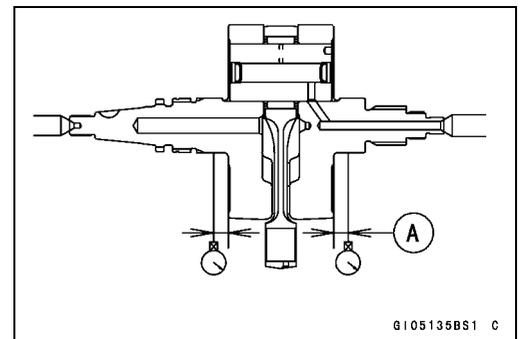
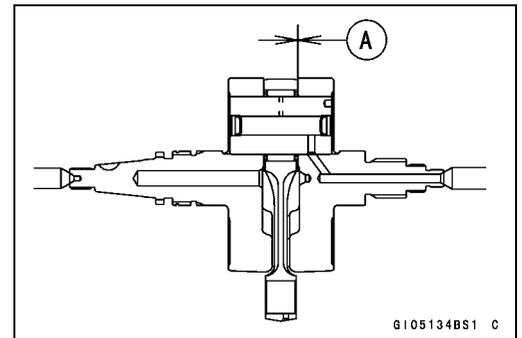
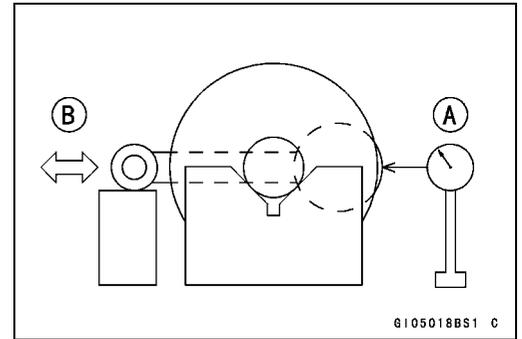
- ★ Si le jeu est supérieur à la limite tolérée, remplacez l'ensemble vilebrequin.

#### Voilage de vilebrequin

- Posez le vilebrequin sur un dispositif d'alignement du volant moteur ou sur des cales en V et placez un comparateur à cadran comme indiqué. Tournez ensuite lentement le vilebrequin. La différence maximale entre les mesures correspond à l'excentrage du vilebrequin.

**Standard :** TIR 0,03 mm ou moins  
**Limites tolérées :** TIR 0,08 mm

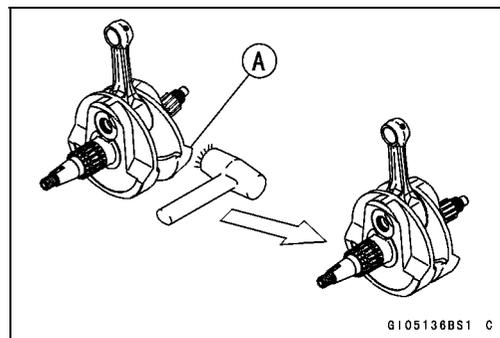
- ★ Si l'excentrage au niveau de l'un des points est supérieur à la limite tolérée, remplacez le vilebrequin ou alignez-le de sorte que le excentrage retombe dans la limite tolérée. 8,5 mm [A]



## 9-20 VILEBREQUIN/TRANSMISSION

### Vilebrequin

- Corrigez d'abord le mauvais alignement horizontal en tapant sur la partie saillante du bras de vilebrequin [A] avec une massette en plastique, en plomb mou ou à tête de laiton, comme illustré.
- Revérifiez l'excentrage avec un comparateur à cadran et répétez l'opération jusqu'à ce que l'excentrage tombe dans la limite tolérée.

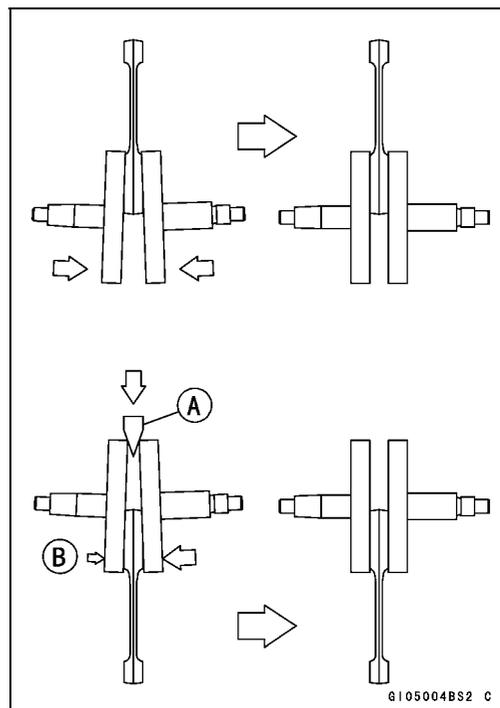


- Corrigez ensuite le mauvais alignement vertical en insérant une cale [A] entre les bras du vilebrequin ou pressez-les dans un étau suivant la nature du mauvais alignement.

#### PRECAUTION

**Ne frappez pas le bras de vilebrequin avec une massette en [B].**

- ★ Si vous ne parvenez pas à corriger le mauvais alignement du volant moteur à l'aide de la méthode ci-dessus, remplacez le maneton ou le vilebrequin lui-même.

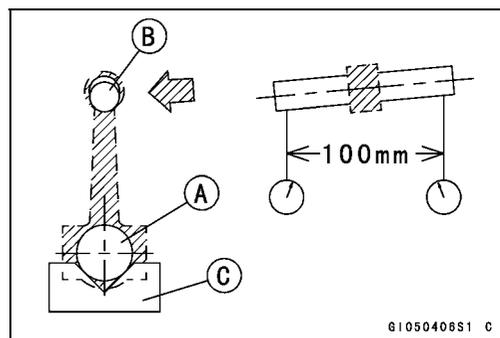


### Grippage de tête de bielle

- ★ En cas de grippage important avec des volants moteurs endommagés, vous devez remplacer le vilebrequin.
- ★ Si le dommage est moins important, démontez le vilebrequin et remplacez le maneton, le roulement à aiguilles et la bielle.

### Courbure de bielle

- Déposez la bielle.
- Sélectionnez un mandrin [A] du même diamètre que la tête de bielle, puis introduisez le mandrin au travers de la tête de bielle.
- Sélectionnez une tige de même diamètre que l'axe de piston et de plus de 105 mm de long, et insérez la tige [B] via le pied de bielle.
- Sur un marbre, installez la tige de la tête de bielle sur une cale en V [C].



## Vilebrequin

- Tout en maintenant la bielle verticalement, utilisez un calibre de hauteur pour mesurer la différence de hauteur de la tige sur la plaque à surfacer, sur une longueur de 100mm afin de déterminer la valeur de courbure de la bielle.

★ Si la courbure de la bielle dépasse la limite tolérée, la bielle doit être remplacée.

### Courbure de bielle

Limites tolérées : TIR 0,2/100 mm

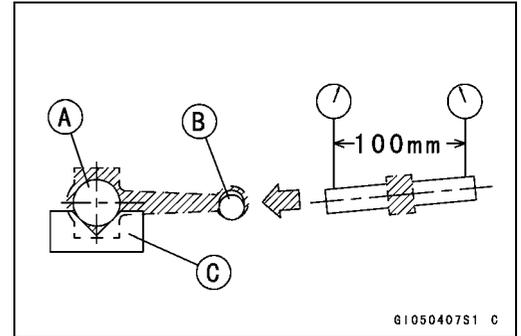
### Vrillage de bielle

- Tout en maintenant la tige de tête de bielle [A] immobile sur la cale en V, maintenez la bielle horizontale et mesurez la variation du parallélisme de la tige [B] par rapport à la plaque à surfacer, sur une longueur de 100 mm, pour déterminer le vrillage de la bielle.

★ Si le vrillage de la bielle dépasse la limite tolérée, la bielle doit être remplacée.

### Vrillage de bielle

Limites tolérées : TIR 0,2/100 mm

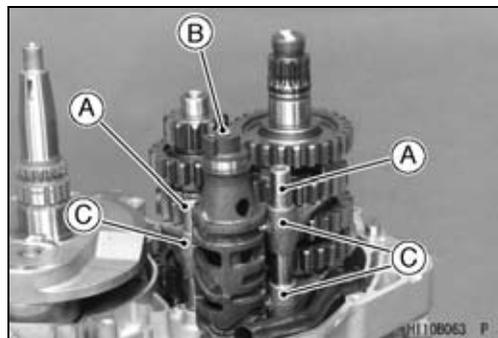


## 9-22 VILEBREQUIN/TRANSMISSION

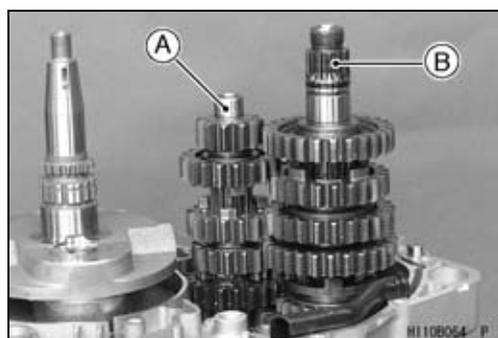
### Transmission

#### Dépose d'arbre de transmission

- Démontez les moitiés du carter (reportez-vous à la section « Démontage du carter »).
- Retirez les tiges de sélection des vitesses [A] pour libérer les tiges-guides de la fourchette de sélection du barillet [B].
- Déposez les fourchettes de sélection [C].
- Déposez le barillet.

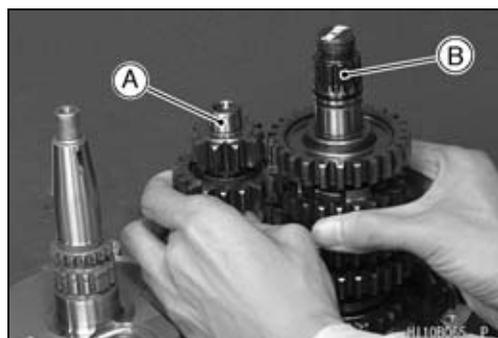


- Retirez l'arbre de transmission [A] et l'arbre secondaire [B] ensemble avec les engrenages emboîtés.

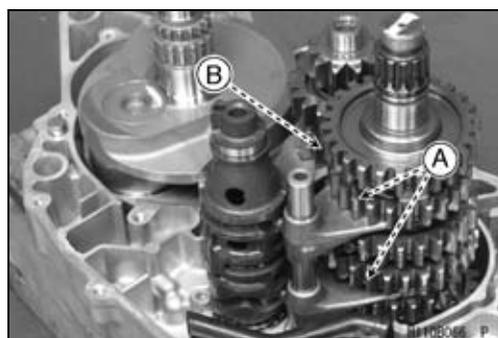


#### Montage d'arbre de transmission

- Appliquez de l'huile moteur sur la partie coulissante de l'arbre de transmission, les engrenages et les roulements à billes.
- Reposez l'arbre de transmission [A] et l'arbre secondaire [B] dans le vilebrequin droit avec les engrenages emboîtés.
- Reposez le barillet.



- Appliquez un peu d'huile moteur sur les pattes de fourchette de sélection et insérez chaque fourchette de sélection dans la gorge de l'engrenage correspondant.
- Les fourchettes de sélection sont identifiables par leur forme ou leur marque.
- Reposez les fourchettes de sélection de sortie avec le repère [A] tourné vers la gauche du moteur.
- Posez la fourche d'arbre de transmission avec le repère [B] tourné vers le côté droit du moteur.



Marques            034 (Arbre de transmission)  
                          035 (Arbre secondaire)

- Montez le carter (voir la section « Montage du carter »).

**Transmission**

**Démontage d'arbre de transmission**

- Déposez les arbres de transmission.
- La marche arrière [A] se monte sur l'arbre de transmission en appuyant dessus.
- Déposez la marche arrière de l'arbre de transmission à l'aide de l'extracteur de roulement [B] et de l'adaptateur [C].

Outil spécial -

**Extracteur de roulement : 57001-135**

**Adaptateur de l'extracteur de roulement: 57001-1526**

- Déposez les circlips, les rondelles et les engrenages.

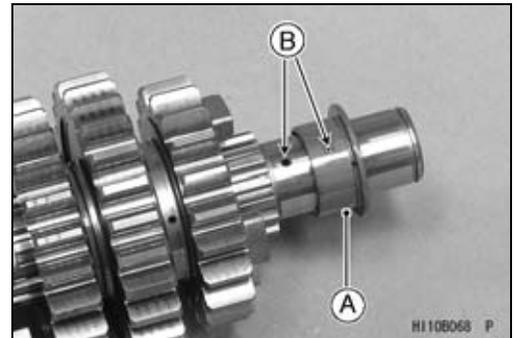
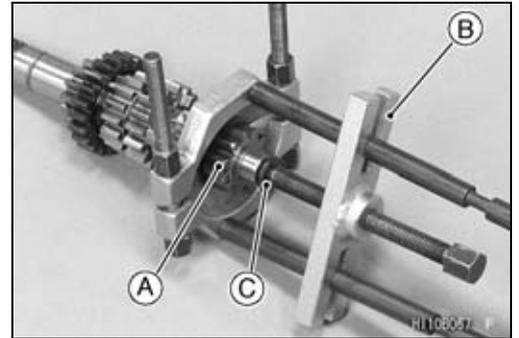
Outil spécial -

**Pincettes pour circlips extérieurs : 57001-144**

- Ne réutilisez pas les circlips déposés.

**Montage d'arbre de transmission**

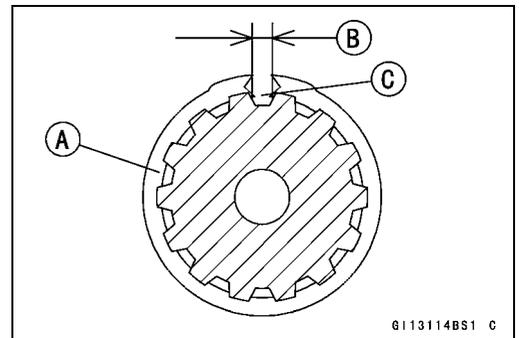
- Enduisez généreusement d'huile moteur l'arbre de transmission, les engrenages et les roulements.
- Montez les bagues d'engrenage [A] sur l'arbre, leurs trous [B] étant alignés.



- Remplacez tous les circlips déposés.
- Reposez toujours les circlips [A] pour que l'ouverture [B] soit alignée sur une cannelure [C] et reposez les rondelles dentées. Pour reposer un circlip correctement, insérez d'abord le circlip dans l'arbre en l'étendant suffisamment pour le reposer, puis utilisez un engrenage adapté pour mettre le circlip en place.

Outil spécial -

**Pincettes pour circlips extérieurs : 57001-144**

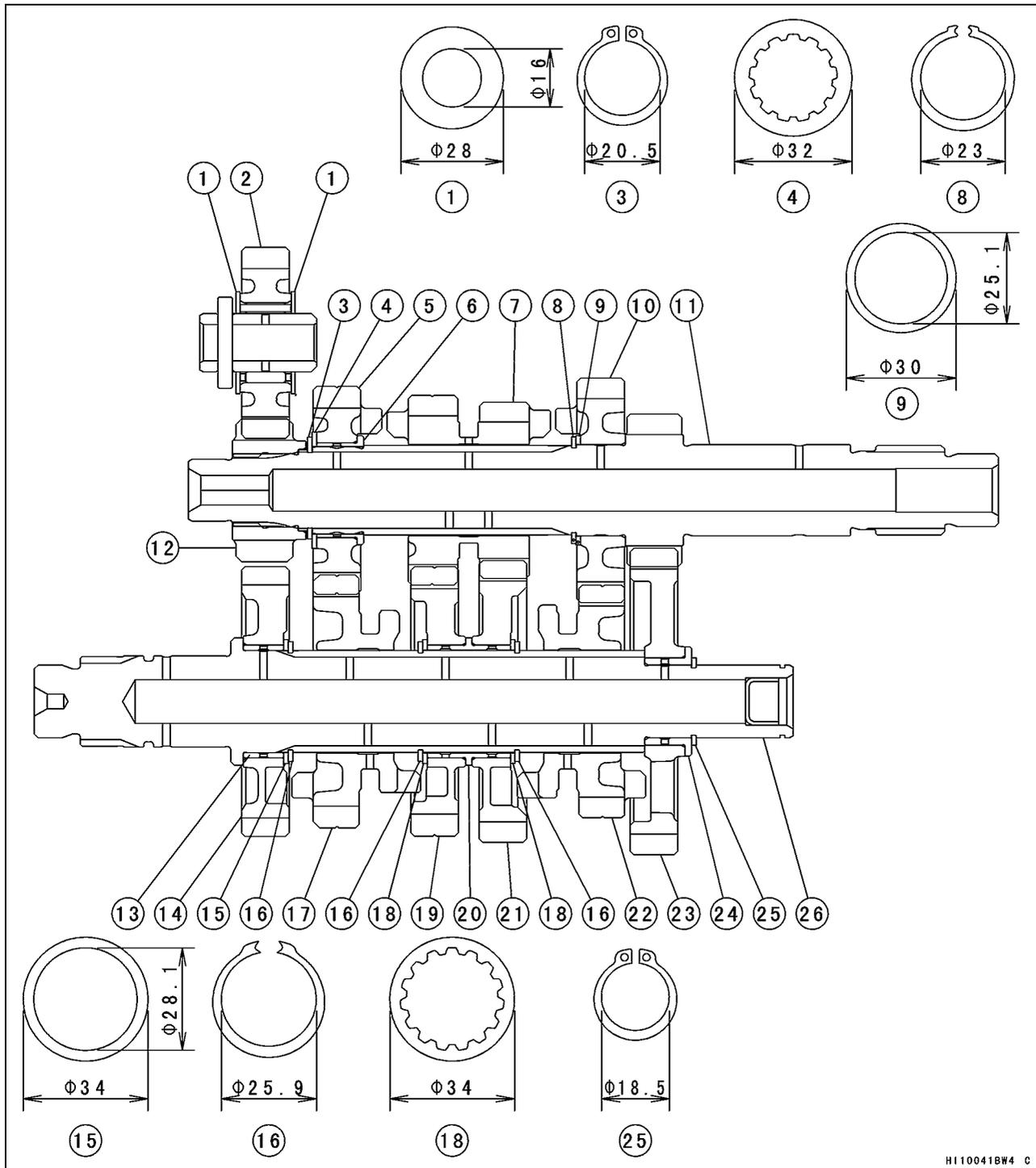


- Les engrenages de l'arbre de transmission se reconnaissent par leur taille : l'engrenage au diamètre le plus petit correspondant à la 1ère et celui au diamètre le plus grand à la 5ème (sauf la marche arrière). Vérifiez que les pièces sont remontées dans l'ordre et le sens corrects et que tous les circlips et rondelles sont mis en place correctement.

- Les engrenages de l'arbre secondaire se reconnaissent par leur taille : l'engrenage au diamètre le plus gros correspondant à la 1ère et celui au diamètre le plus petit à la 5ème (sauf la marche arrière). Vérifiez que les pièces sont remontées dans l'ordre et le sens corrects et que tous les circlips et rondelles sont mis en place correctement.

## 9-24 VILEBREQUIN/TRANSMISSION

### Transmission



HI10041BW4 C

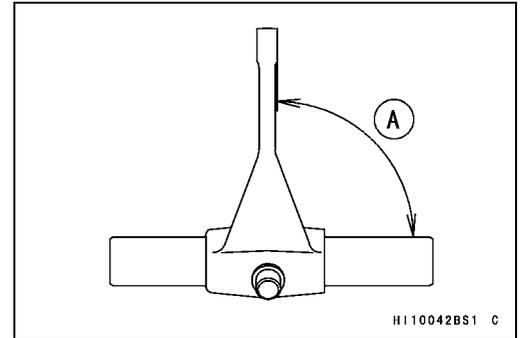
- |   |  |   |
|---|--|---|
| 1. Rondelle ( $\phi 16 \times \phi 28$ )                | 10. Pignon de 5ème (21T)                             | 19. Troisième engrenage (26T)                           |
| 2. Pignon fou de la marche arrière (16T)                | 11. Arbre de propulsion                              | 20. Coussinet ( $\phi 25 \times \phi 31 \times 22,7$ )  |
| 3. Circlip ( $\phi 20,5$ )                              | 12. Marche arrière (11T)                             | 21. Deuxième vitesse (27T)                              |
| 4. Rondelle dentée ( $\phi 32$ )                        | 13. Coussinet ( $\phi 28 \times \phi 31 \times 11$ ) | 22. Cinquième vitesse (22T)                             |
| 5. Quatrième vitesse (18T)                              | 14. Marche arrière (26T)                             | 23. Première vitesse (29T)                              |
| 6. Coussinet ( $\phi 21,4 \times \phi 26 \times 12,8$ ) | 15. Rondelle ( $\phi 34 \times \phi 28,1$ )          | 24. Coussinet ( $\phi 20 \times \phi 24 \times 12,75$ ) |
| 7. 2e/3e vitesse (15T /17T)                             | 16. Circlip ( $\phi 25,9$ )                          | 25. Circlip ( $\phi 18,5$ )                             |
| 8. Circlip ( $\phi 23$ )                                | 17. Quatrième vitesse (23T)                          | 26. Arbre de sortie                                     |
| 9. Rondelle ( $\phi 30 \times \phi 25,1$ )              | 18. Rondelle dentée ( $\phi 34$ )                    |   |

- Vérifiez que chaque engrenage tourne ou glisse librement sur l'arbre de transmission après montage.

**Transmission**

**Courbure de fourche de sélecteur**

- Contrôlez visuellement les fourches de sélecteur et remplacez toute fourche présentant une courbure. Une fourchette courbée risque de provoquer des problèmes de sélection ou le désengrenage des pignons en mouvement. 90 ° [A]



**Usure de fourche de sélecteur/gorge d'engrenage**

- Mesurez l'épaisseur [A] des pattes de fourchette de sélection et la largeur [B] des gorges d'engrenage (correspondant à la fourchette).

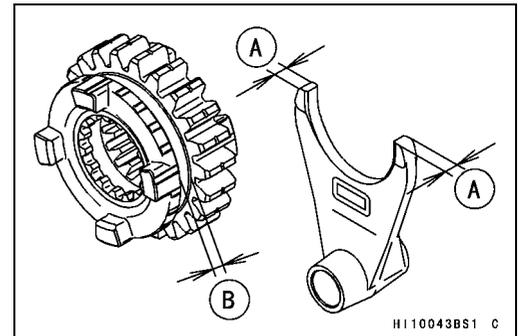
**Épaisseur de patte de fourche de sélecteur**

- Standard : 4,9 ~ 5,0 mm
- Limites tolérées : 4,8 mm

**Largeur de gorge de fourche de sélecteur de vitesse**

- Standard : 5,05 ~ 5,15 mm
- Limites tolérées : 5,25 mm

- ★ Si l'épaisseur d'une patte de fourche est inférieure à la limite tolérée, la fourche de sélecteur doit être remplacée.
- ★ Si la gorge d'engrenage est usée au-delà de la limite tolérée, l'engrenage doit être remplacé.



**Usure de tige-guide de fourchette de sélection/gorge du barillet**

- Mesurez le diamètre de chaque tenon de guidage des fourches de sélection [A] et mesurez la largeur [B] de chaque gorge du tambour de sélection.

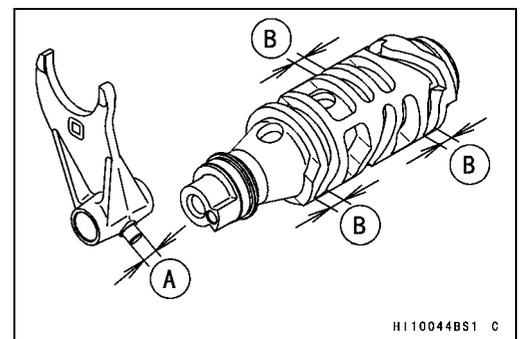
**Diamètre de tige-guide de fourche de sélecteur**

- Standard : 5,9 ~ 6,0 mm
- Limites tolérées : 5,8 mm

**Largeur de gorge du barillet de changement de vitesse**

- Standard : 6,05 ~ 6,20 mm
- Limites tolérées : 6,3 mm

- ★ Si le diamètre de la tige-guide d'une fourche de sélecteur est inférieur à la limite tolérée, la fourche doit être remplacée.
- ★ Si l'une des gorges du barillet est usée au-delà de la limite tolérée, le barillet doit être remplacé.

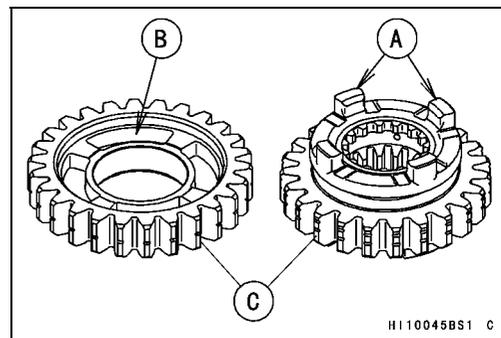


## 9-26 VILEBREQUIN/TRANSMISSION

### Transmission

#### **Endommagement des engrenages**

- Contrôlez visuellement les crabots [A] et les trous de crabots [B] des engrenages.
- ★ Remplacez tout engrenage endommagé, ou ceux dont les crabots ou les trous de crabots sont excessivement usés.
- Vérifiez les dents [C] des engrenages de transmission.
- ★ Réparez les dents légèrement endommagées avec une pierre à huile. L'engrenage doit être remplacé si les dents sont fortement endommagées.
- ★ Lorsque l'engrenage est réparé ou remplacé, l'engrenage moteur doit également être vérifié et réparé ou remplacé au besoin.



## Arbre d'équilibrage

### Dépose de l'arbre compensateur

- Déposez :  
Couvercle droit du moteur (voir la section « Dépose du couvercle droit du moteur » au chapitre « Côté droit du moteur »)  
Embrayage (voir la section « Dépose d'embrayage » au chapitre « Côté droit du moteur »)  
Tuyau d'huile (voir la section « Dépose du tuyau d'huile » au chapitre « Système de lubrification du moteur »)  
Couvercle d'alternateur (voir la section « Dépose de couvercle d'alternateur » du chapitre « Système électrique »)  
Rotor d'alternateur (voir la section « Dépose de rotor d'alternateur » du chapitre « Système électrique »)

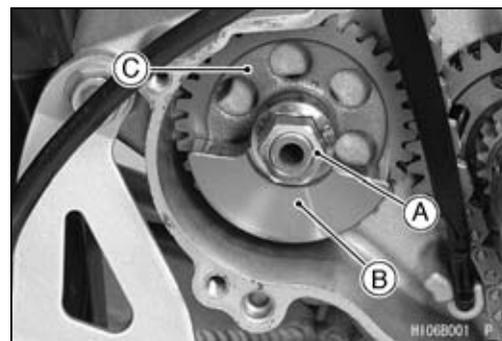
- Montez temporairement le carter d'embrayage.
- A l'aide du support d'engrenage [A], assujettissez l'engrenage de couplage et l'engrenage primaire.

#### Outil spécial -

**Support d'engrenage, m2,0 : 57001-1557**

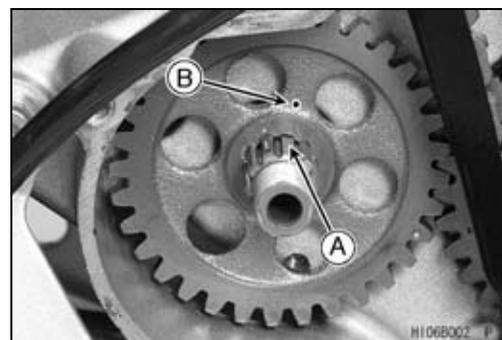


- Déposez :  
Écrou de fixation de masselotte d'équilibrage [A]  
Masselotte d'équilibrage [B]  
Pignon d'équilibrage [C]
- Retirez l'arbre compensateur du carter droit.



### Pose de l'arbre compensateur

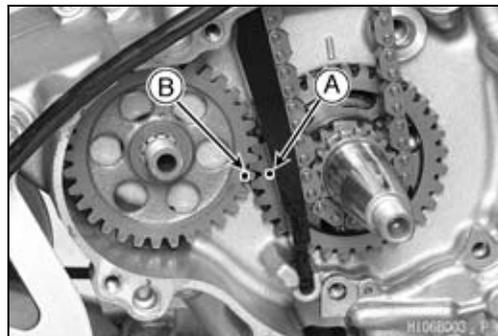
- Introduisez l'arbre compensateur par le carter droit.
- Installez le pignon d'arbre compensateur avec la marque de pointeau [B] du pignon en face du méplat [A] de l'arbre.



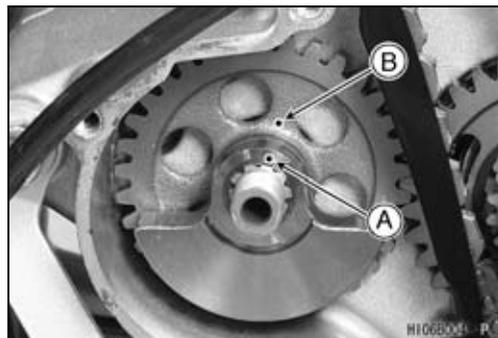
## 9-28 VILEBREQUIN/TRANSMISSION

### Arbre d'équilibrage

- Faites coïncider les marques de pointeau [A] et [B] sur le pignon d'arbre compensateur et le pignon d'entraînement.



- Installez la masselotte d'équilibrage en faisant coïncider les marques de pointeau [A] et [B] de la masselotte et du pignon d'arbre compensateur.



- A l'aide du support d'engrenage [A], assujettissez l'engrenage de couplage et l'engrenage primaire.

**Outil spécial -**

**Support d'engrenage, m2,0 : 57001-1557**

- Serrez :

**Couple de serrage -**

**Écrou de fixation du poids d'équilibrage : 52 N·m  
(5,3 kgf·m)**



## Mécanisme de sélecteur de marche arrière

### Inspection du jeu libre du levier de déblocage de marche arrière

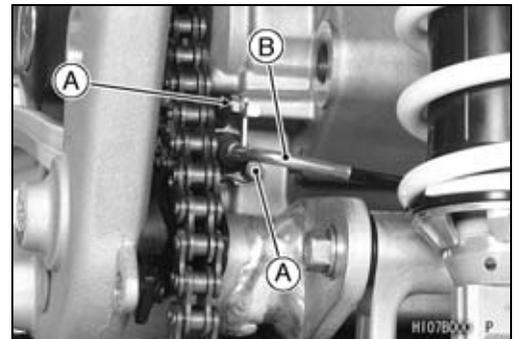
- Reportez-vous à la section « Vérification du jeu libre du levier de décompression du blocage de marche arrière » au chapitre « Entretien périodique ».

### Réglage du jeu libre du levier de déblocage de marche arrière

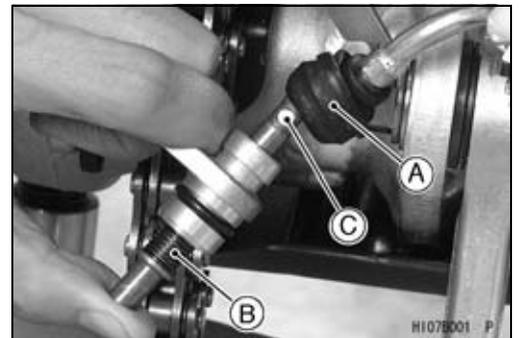
- Reportez-vous à la section « Réglage du jeu libre du levier de décompression du blocage de marche arrière » au chapitre « Entretien périodique ».

### Dépose du câble de marche arrière

- Dégagez du boîtier d'accélérateur l'extrémité supérieure du câble de marche arrière (voir « Dépose/démontage du boîtier de papillon » au chapitre « Système d'alimentation (DFI) »).
- Déposez :
  - Bras oscillant (voir la section « Dépose de bras oscillant » du chapitre « Suspension »)
  - Boulons [A]
- Retirez le câble de marche arrière [B] pour le déposer.

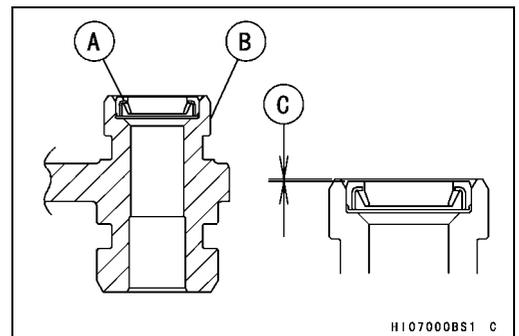


- Faites glisser le joint de friction [A]
- Comprimez le ressort [B] de la manière indiquée sur l'illustration et dégagez la partie inférieure du câble [C] de la tige-poussoir.



### Pose du câble de marche arrière

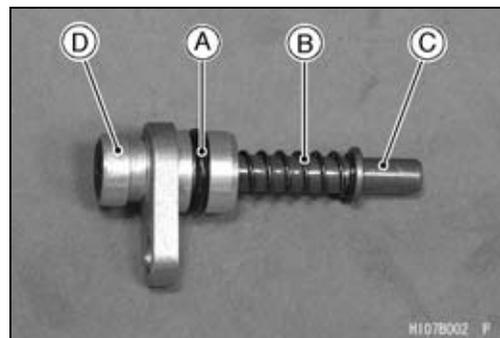
- Remplacez le joint d'huile [A] s'il a été déposé.
- Appuyez le joint d'huile sur le capuchon du câble [B] comme illustré.  
0,2 ~ 6 mm



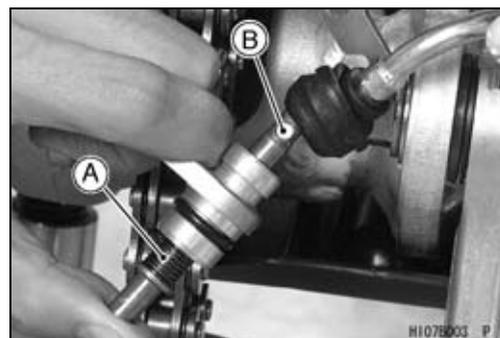
## 9-30 VILEBREQUIN/TRANSMISSION

### Mécanisme de sélecteur de marche arrière

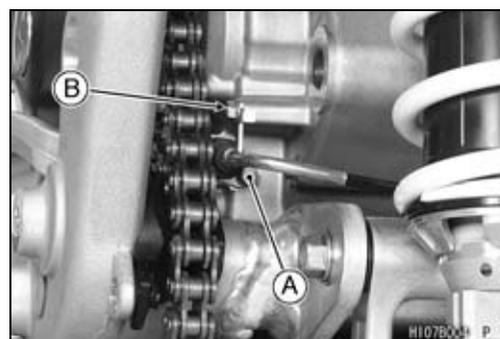
- Remplacez le joint torique [A] par un joint neuf.
- Assemblez les pièces suivantes.
  - Joint torique
  - Ressort [B]
  - Tige-poussoir [C] :
  - Capuchon [D]



- Lubrifiez le câble de marche arrière (voir « Lubrification générale » au chapitre « Entretien périodique »).
- Acheminez le câble de marche arrière conformément aux instructions de la section « Acheminement des câbles, fils et flexibles » de l'annexe.
- Tout en comprimant le ressort [A], posez l'extrémité inférieure du câble [B]



- Posez la tige-poussoir dans le carter.
- Serrez les boulons de fixation du câble [A].
- Serrez :
  - Couple de serrage -**
    - Boulon du capuchon du câble de marche arrière [B] : 8,8 N·m (0,90 kgf·m)**
- Posez l'extrémité supérieure du câble (voir « Assemblage et montage du boîtier de papillon » au chapitre « Système d'alimentation (Système d'injection directe) »).



#### **Lubrification et vérification du câble de marche arrière**

- A chaque dépose du câble de marche arrière ou conformément au tableau d'entretien périodique présenté dans le chapitre « Entretien périodique », pensez à lubrifier le câble.
- Reportez-vous à la section « Lubrification générale » du chapitre « Entretien périodique » pour obtenir des informations sur la lubrification et le contrôle du câble.

## Roulements/joints d'huile

### Remplacement de roulement

#### PRECAUTION

**Ne déposez les roulements à billes qu'en cas de nécessité. La dépose risque de les endommager.**

- Déposez la bague externe du roulement à billes et/ou du roulement à aiguilles à l'aide d'une presse ou d'un extracteur.

#### NOTE

○ *En l'absence des outils susmentionnés, des résultats satisfaisants peuvent être obtenus en chauffant le carter à 93 °C max. et en faisant sortir le roulement par petits coups.*

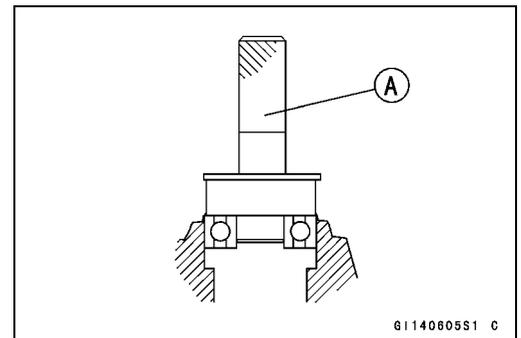
#### PRECAUTION

**Ne chauffez pas le carter à l'aide d'un chalumeau. Cela le gauchirait. Trempez le boîtier dans de l'huile, et faites chauffer l'huile.**

- Reposez le nouveau roulement jusqu'à ce que la bague externe s'arrête au bas du carter à l'aide d'une presse et du jeu d'outils de montage de roulement [A].

**Outil spécial -**

**Jeu d'outils de montage pour roulement : 57001  
-1129**



### Inspection du roulement

#### PRECAUTION

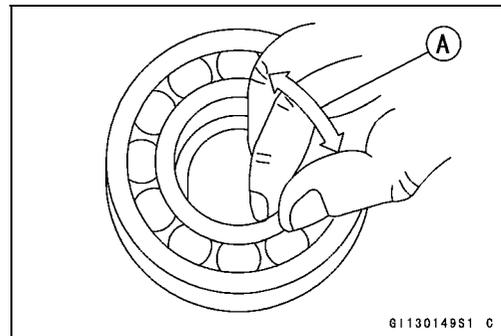
**Ne déposez jamais les roulements pour les contrôler. La dépose risque de les endommager.**

- Vérifiez les roulements à billes.
- Les roulements à billes étant conçus avec des tolérances extrêmement faibles, leur usure s'estime davantage au sentir que via une prise de mesures. Nettoyez le roulement dans un solvant à point d'ignition élevé, séchez-le (ne faites pas tourner le roulement lorsqu'il est sec) et appliquez de l'huile moteur.

## 9-32 VILEBREQUIN/TRANSMISSION

### Roulements/joints d'huile

- Faites tourner [A] les roulements à la main pour vérifier leur état.
- ★ Si le roulement est bruyant, ne tourne pas librement, ou présente des endroits qui accrochent, remplacez-le.



- Vérifiez les roulements à aiguilles.
- Les galets d'un roulement à aiguilles s'usent normalement très peu, et leur usure est difficile à mesurer. Plutôt que d'effectuer une mesure, vérifiez que le roulement ne présente pas de signes d'abrasion, de décoloration ou d'autres dommages.
- ★ Si vous avez le moindre doute quant à l'état du roulement à aiguilles, remplacez-le.

#### **Inspection du joint d'huile**

- Contrôlez le joint d'huile.
- ★ Remplacez le joint d'huile si ses lèvres sont déformées, décolorées (indiquant une détérioration du caoutchouc), durcies ou endommagées de quelque autre façon.

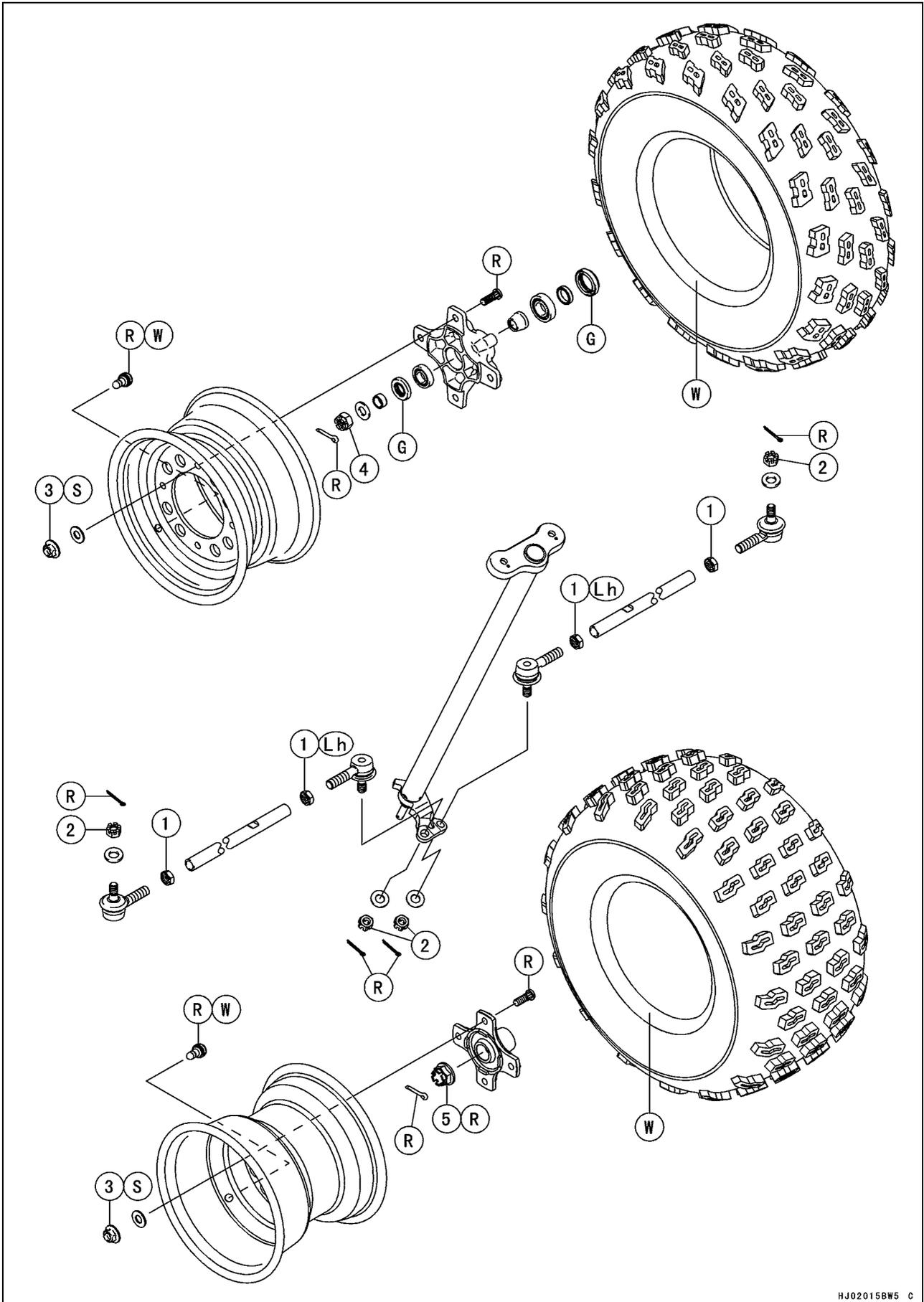
# Roues/Pneus

## TABLE DES MATIÈRES

Éclaté.....	10-2
Spécifications .....	10-4
Outil spécial .....	10-5
Alignement des roues :.....	10-6
Inspection du centrage de la direction .....	10-6
Réglage du centrage de la direction .....	10-6
Inspection du pincement.....	10-7
Réglage du pincement.....	10-7
Roues (jantes) .....	10-9
Dépose de roue .....	10-9
Installation de la roue.....	10-9
Inspection de la roue (jante) .....	10-9
Remplacement de la roue (jante).....	10-10
Pneus .....	10-11
Dépose de pneu.....	10-11
Montage de pneu .....	10-11
Inspection de pneu.....	10-13
Moyeu avant.....	10-14
Dépose du moyeu avant.....	10-14
Installation du moyeu avant .....	10-14
Démontage du moyeu avant.....	10-15
Montage du moyeu avant .....	10-16
Inspection de roulements de moyeu .....	10-16
Moyeu arrière .....	10-17
Dépose du moyeu arrière .....	10-17
Installation du moyeu arrière.....	10-17
Montage/démontage du moyeu arrière.....	10-18

# 10-2 ROUES/PNEUS

## Éclaté



**Éclaté**

N°	Fixation	Couple de serrage			Re- marques
		N·m	kgf·m	ft·lb	
1	Contre-écrous de tirant	22	2,2	16	Lh (2)
2	Écrous de rotule de barre d'accouplement	36,5	3,7	27	
3	Écrous de roue	79	8,0	58	S
4	Écrous de moyeu avant	71,5	7,3	53	
5	Écrous de moyeu arrière	265	27	195	R

G : Appliquez de la graisse.

Lh : filetage à gauche

R : Pièces de rechange

S : Suivez la séquence de serrage spécifiée.

W : Appliquez de l'eau ou une eau savonneuse.

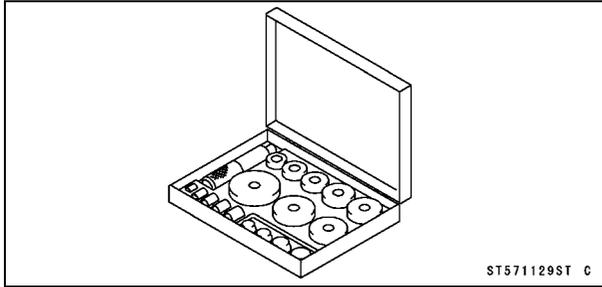
## 10-4 ROUES/PNEUS

### Spécifications

Eléments	Standard	Limite tolérée
<b>Alignement des roues :</b> Pincement de la roue avant :	-20 ~ 0 mm à 1G	---
<b>Roue (Jantes)</b> Taille de la jante :		
Avant	10 × 5,5	---
Arrière	9 × 8	---
<b>Pneus</b> Pneu standard :		
Avant	AT 21 × 7R10 DUNLOP, KT391, sans chambre à air	---
Arrière	AT 20 × 10R9 DUNLOP, KT396, sans chambre à air	---
Pression de gonflage (à froid) :		
Avant	30 kPa (0,30 kgf/cm <sup>2</sup> )	---
Arrière	27 kPa (0,27 kgf/cm <sup>2</sup> )	---
Pression de gonflage maximale (pour loger les talons lorsqu'ils sont froids)	250 kPa (2,5 kgf/cm <sup>2</sup> )	---
Profondeur de sculpture de pneu :		
Avant	12,7 mm	3 mm
Arrière	13,0 mm	3 mm

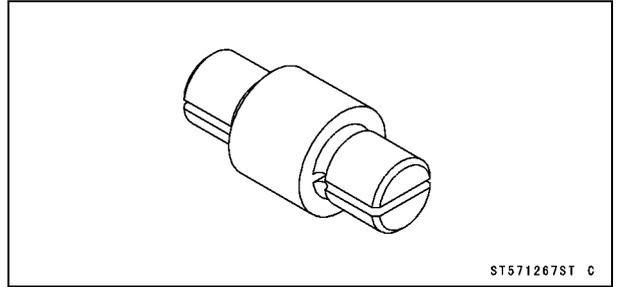
**Outil spécial**

**Jeu d'outils de montage de roulements :  
57001-1129**



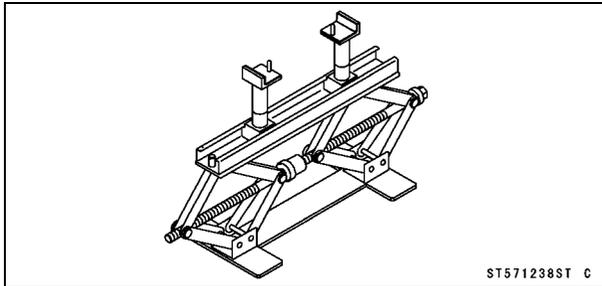
ST571129ST C

**Tête d'extracteur de roulement,  $\phi 15 \times \phi 17$  :  
57001-1267**



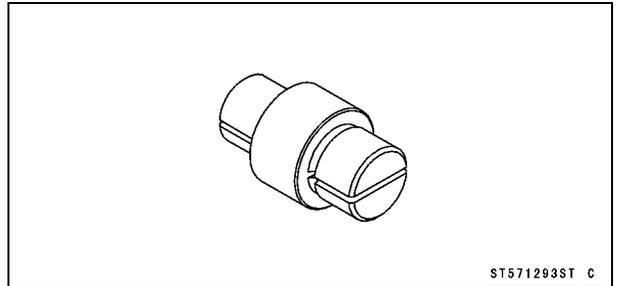
ST571267ST C

**Cric :  
57001-1238**



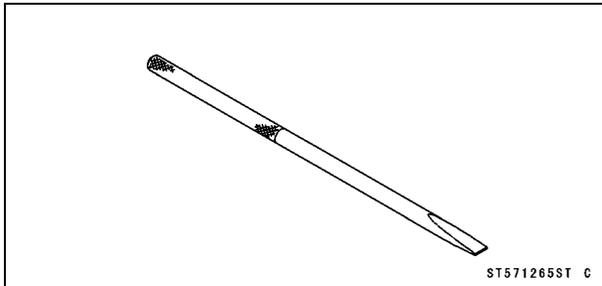
ST571238ST C

**Tête d'extracteur de roulement,  $\phi 20 \times \phi 22$  :  
57001-1293**



ST571293ST C

**Tige d'extracteur de roulement,  $\phi 9$  :  
57001-1265**



ST571265ST C

## 10-6 ROUES/PNEUS

### Alignement des roues :

Le pincement est la différence de l'écartement de l'avant des roues avant par rapport à leur arrière à la hauteur de l'essieu. Lorsqu'il y a pincement, la distance A (Arrière) est plus grande que B (Avant) comme indiqué.

Le but du pincement est d'empêcher les roues avant de sortir du parallélisme à un moment ou à un autre et d'empêcher tout glissement ou ripage entre les pneus et le sol. Si le pincement est incorrect, les roues avant frotteront sur le sol en érodant et en usant les sculptures des pneumatiques.

La chasse et le carrossage sont fixes et ne demandent pas de réglage.

$A$  (Arrière) -  $B$  (Avant) = Valeur du pincement

(Les distances  $A$  et  $B$  sont mesurées à la hauteur de l'axe, le véhicule reposant sur le sol ou soumis à 1 G).

### Inspection du centrage de la direction

- Effectuez un test de conduite du véhicule.
- ★ Si le guidon est droit lorsque le véhicule se déplace en ligne droite, passez à la procédure de contrôle du pincement (voir « Vérification du pincement »).
- ★ Sinon, passez à la procédure de réglage du centrage de la direction (voir « Réglage du centrage de la direction »).

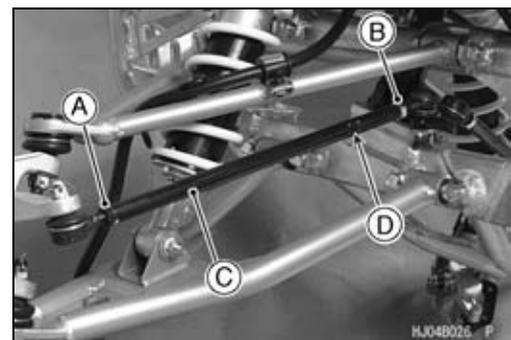
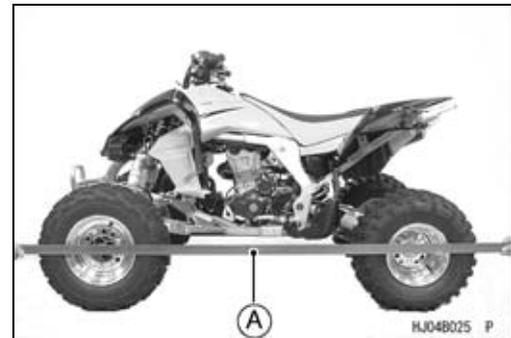
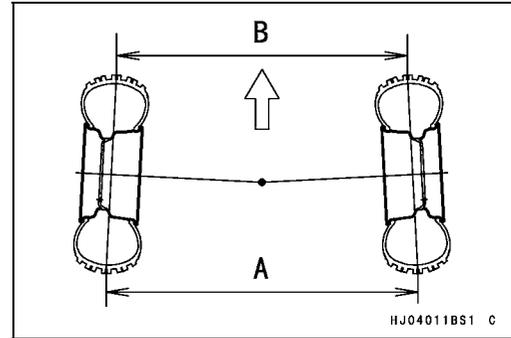
### Réglage du centrage de la direction

- Pressez une règle rectifiée [A] contre la jante d'une des roues arrière au niveau de l'essieu.

- Avec le guidon bien droit, desserrez les contre-écrous [A] [B] et tournez la barre d'accouplement [C] jusqu'à ce que la roue avant de ce côté soit parallèle à la règle.

#### NOTE

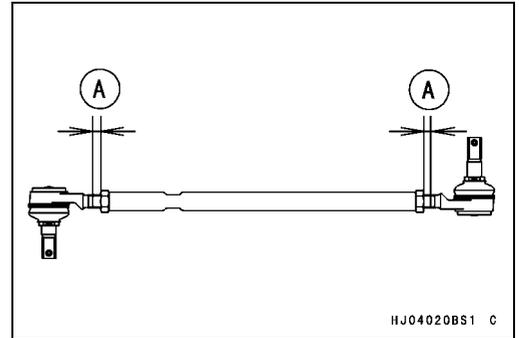
- Le contre-écrou [A] situé à proximité de la zone plate [D] de la barre d'accouplement présente un filetage à gauche. Tournez la clé à vis dans le sens des aiguilles d'une montre pour la desserrer.



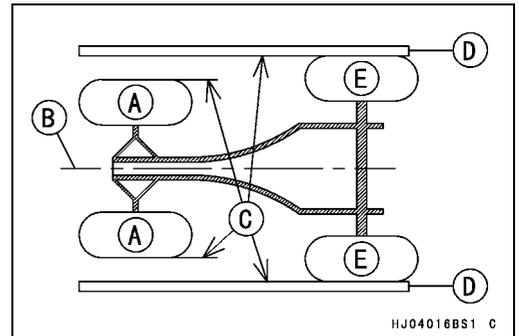
**Alignement des roues :**

**PRECAUTION**

Réglez la barre d'accouplement de façon à ce que la longueur filetée visible [A] soit égale des deux côtés sinon le filetage pourrait être endommagé.

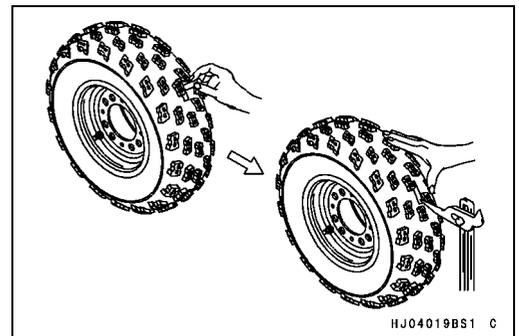


- Répétez la procédure de la règle rectifiée de l'autre côté du véhicule. Les roues avant sont désormais parallèles entre elles et à l'axe central du véhicule.  
Roue avant [A]  
Axe central du véhicule [B]  
Parallèles entre elles [C]  
Règles rectifiées [D]  
Roues arrière [E]
- Poursuivez la procédure d'inspection du pincement.



**Inspection du pincement**

- Appliquez une épaisse couche de craie ou une ligne de peinture au milieu des pneumatiques avant.
- À l'aide d'un traçoir à bec effilé, tracez un repère fin au centre de la couche de craie tout en tournant la roue.



- Les roues avant étant au sol, mettez le guidon droit.
- Au niveau de l'axe, mesurez la distance entre les lignes tracées ou peintes à l'avant et à l'arrière des pneumatiques.
- Soustrayez la mesure de l'avant de la mesure de l'arrière pour obtenir le pincement.
- ★ Si le pincement n'est pas dans la plage spécifiée, passez à la procédure de réglage du pincement.



**Pincement des roues avant**

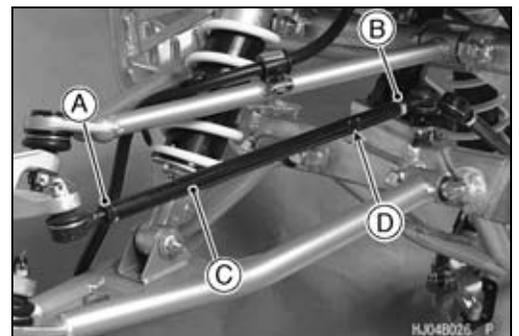
Standard : -20 ~ 0 mm à 1G

**Réglage du pincement**

- Desserrez les contre-écrous [A] [B] et tournez la barre d'accouplement [C] d'un nombre de tours identique des deux côtés afin d'obtenir le pincement spécifié.

**NOTE**

○ Le contre-écrou [A] situé à proximité de la zone plate [D] de la barre d'accouplement présente un filetage à gauche. Tournez le contre-écrou dans le sens des aiguilles d'une montre pour le desserrer.



## 10-8 ROUES/PNEUS

### Alignement des roues :

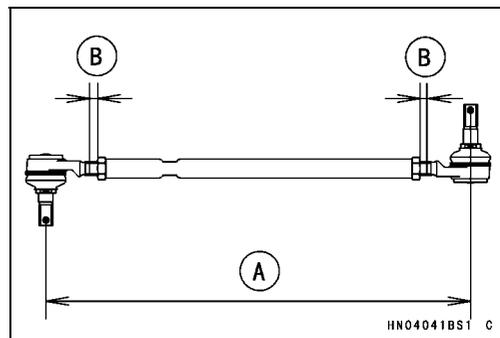
#### NOTE

○ Si la longueur de chaque barre d'accouplement [A] est de 402 mm, le pincement est proche de la valeur spécifiée.

#### PRECAUTION

Réglez la longueur de la barre d'accouplement de telle façon que la longueur de filetage visible [B] soit la même aux deux extrémités. La barre d'accouplement peut être endommagée si les longueurs de filetage ne sont pas égales.

- Contrôlez le pincement.
- Serrez :  
Couple de serrage -  
Contre-écrous de la barre d'accouplement : 22 N·m (2.2 kgf·m)
- Effectuez un test de conduite du véhicule.



## Roues (jantes)

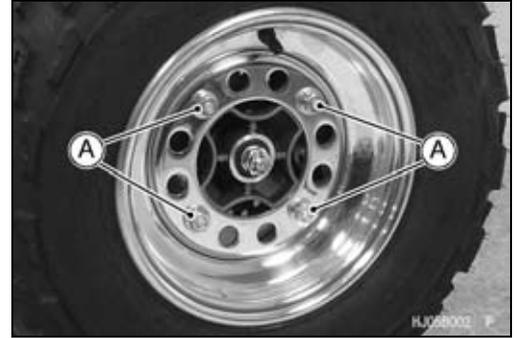
### Dépose de roue

- Desserrez les écrous de la roue [A].
- Posez le véhicule sur un cric afin que les roues ne touchent pas le sol.

Outil spécial -

Cric : 57001-1238

- Déposez :  
Écrous de roue  
Roue



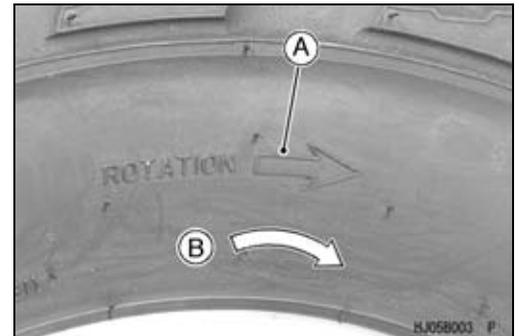
### Installation de la roue

#### Roues avant

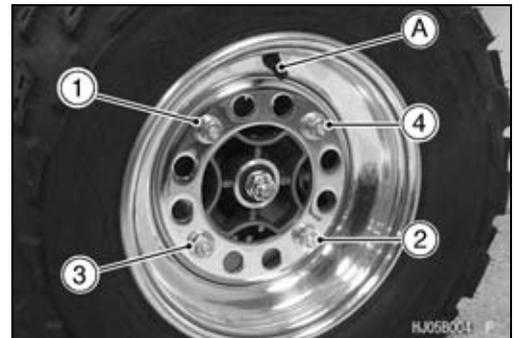
- Vérifiez le repère de rotation [A] sur le pneu et installez la roue en fonction du repère.

#### NOTE

○Le sens de rotation de la roue [B] est indiqué par une flèche sur le pneu avant.



- Positionnez la roue de façon à ce que la valve [A] soit à l'extérieur du véhicule.
- Séchez à l'aide d'un chiffon la surface de la partie conique de la jante.
- Essuyez le filetage et la surface de la partie conique des écrous.
- Posez les écrous de roue pour faire en sorte que les faces du côté de la partie conique soient tournées vers la jante.
- Commencez par serrer provisoirement les écrous de la roue de façon croisée.
- Puis finissez de serrer les écrous de la roue de façon croisée.

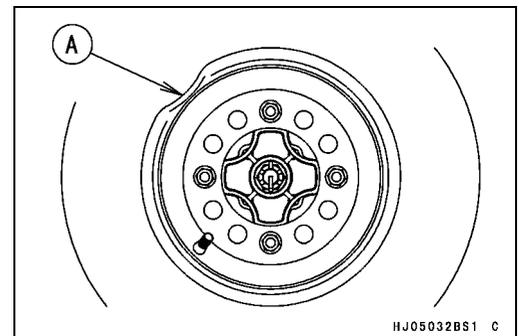


Couple de serrage -

Écrous de roue : 79 N·m (8,0 kgf·m)

### Inspection de la roue (jante)

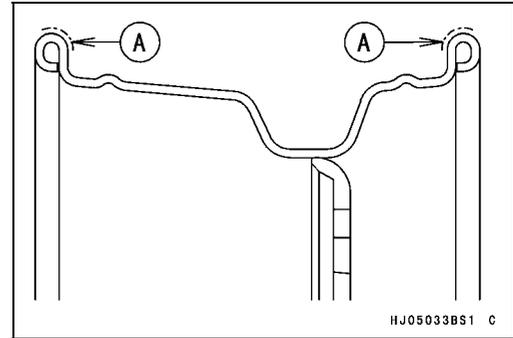
- Examinez les deux côtés de la jante pour voir si elle n'est pas bosselée [A]. Si la jante est bosselée, remplacez-la.



# 10-10 ROUES/PNEUS

## Roues (jantes)

★ Si le pneu est déposé, inspectez les surfaces d'étanchéité [A] de la jante au cas où il y aurait des éraflures ou des entailles. Lissez les surfaces d'étanchéité avec une toile émeri fine si nécessaire.



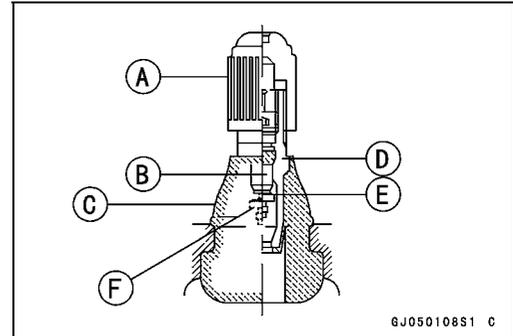
### Remplacement de la roue (jante)

- Déposez la roue (voir « Dépose de roue »).
- Démontez le pneu de la jante (voir « Dépose de pneu »).
- Déposez la valve de gonflage et jetez-la.

#### PRECAUTION

**Remplacez la valve de gonflage chaque fois que le pneu est remplacé. Ne réutilisez pas les valves de gonflage usagées.**

- Capuchon en plastique [A]
- Obus de valve [B]
- Joint de tige de valve [C]
- Tige de valve [D]
- Siège de valve [E]
- Valve ouverte [F]

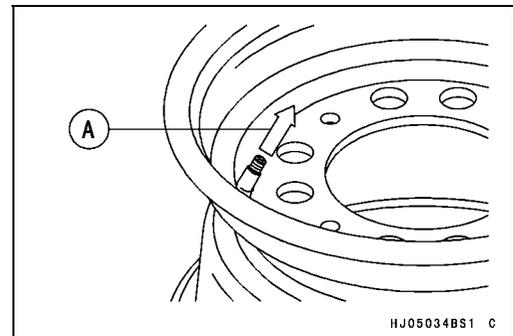


- Installez une nouvelle valve de gonflage dans la nouvelle jante.
- Déposez le capuchon de valve, lubrifiez la tige à l'aide d'une solution savonneuse et tirez sur la tige [A] à travers la jante de l'intérieur vers l'extérieur jusqu'à ce qu'elle s'emboîte en place.

#### PRECAUTION

**N'utilisez jamais d'huile moteur ou de distillats de pétrole pour lubrifier la tige de la valve car ces produits détérioreront le caoutchouc.**

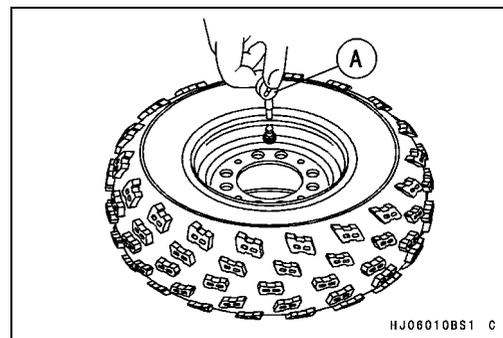
- Montez le pneu sur la nouvelle jante (voir « Installation de pneu »).
- Installez la roue (voir « Installation de la roue »).
- Réinstallez le capuchon de la valve de gonflage.



## Pneus

### Dépose de pneu

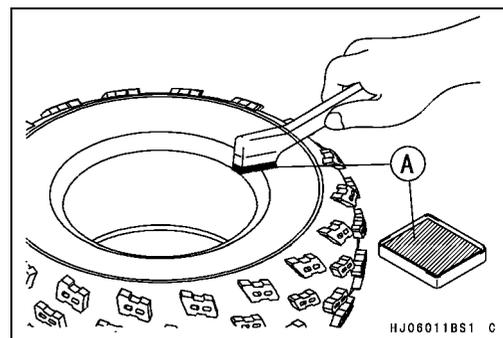
- Déposez la roue.
- Dévissez l'obus de valve pour dégonfler le pneu.
- Utilisez un outil d'obus de valve correct [A].



- Lubrifiez les talons du pneu et les rebords de jante de chaque côté de la roue avec une eau savonneuse ou de l'eau [A]. Ceci facilite le glissement des talons du pneu hors des rebords de jante.

### PRECAUTION

**Ne lubrifiez pas le talon de pneu ou les rebords de la jante avec de l'huile moteur ou des distillats de pétrole, car cela endommagerait le pneu.**



- Déposez le pneu de la jante à l'aide d'un démonte-pneu du commerce.

### NOTE

○ Il est impossible de déposer les pneus manuellement parce qu'ils ensèrent étroitement la jante.

### Montage de pneu

- Inspectez la jante (voir « Inspection de la roue (jante) »).
- Remplacez la valve de gonflage par une nouvelle.

### PRECAUTION

**Remplacez la valve de gonflage chaque fois que le pneu est remplacé. Ne réutilisez pas les valves de gonflage usagées.**

- Vérifiez le pneu pour y détecter des traces d'usure ou d'endommagement (voir la section « Vérification de pneu » du chapitre « Entretien périodique »).
- Lubrifiez les talons du pneu et les rebords de jante avec une solution savonneuse ou de l'eau.

### ⚠ AVERTISSEMENT

**N'utilisez pas un lubrifiant autre que de l'eau savonneuse, ou de l'eau, pour lubrifier les talons de pneus et les rebords de jante car cela pourrait causer un décollement du pneu.**

## 10-12 ROUES/PNEUS

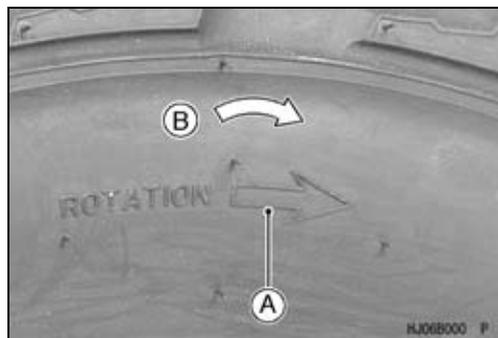
### Pneus

#### Pneus avant

- Vérifiez le repère de rotation [A] sur le pneu et installez le pneu sur la jante en fonction du repère.
- Les pneus doivent être installés sur les jantes de manière à ce que les valves de gonflage soient tournées vers l'extérieur du véhicule.

#### NOTE

- Le sens de rotation de la roue [B] est indiqué par une flèche sur le pneu avant.



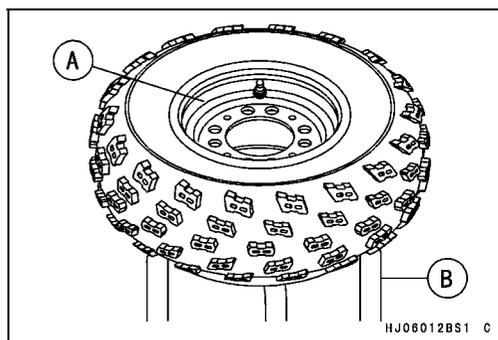
- Installez le pneu sur la jante à l'aide d'un démonte-pneu disponible dans le commerce.
- Lubrifiez les talons de pneu à nouveau et centrez-le sur la jante.
- Installez la jante [A] sur une béquille adaptée [B] pour empêcher le pneu de glisser.
- Gonflez le pneu jusqu'à ce que les talons du pneu se posent sur les rebords de la jante.

Pression de gonflage maximum (poser les talons lorsqu'il est froid)

Avant et arrière : 250 kPa (2,5 kgf/cm<sup>2</sup>)

#### ⚠ AVERTISSEMENT

Ne gonflez pas le pneu au-delà de la pression autorisée. Un pneu trop gonflé risque d'exploser et de provoquer des blessures, voire la mort.



- Vérifiez que les lignes de jante [A] présentes sur les deux flancs du pneu sont parallèles aux rebords de jante.
- ★ Si les lignes de jante et les rebords de jante ne sont pas parallèles, dégonflez le pneu, lubrifiez les surfaces d'étanchéité à nouveau et regonflez le pneu.
- Une fois que les talons sont correctement installés, vérifiez s'il y a des fuites d'air.
- Appliquez une eau savonneuse autour du talon du pneu et vérifiez s'il y a des bulles.
- Dégonflez le pneu pour l'amener à la pression indiquée.
- Vérifiez la pression du pneu à l'aide d'un manomètre.

#### NOTE

- Kawasaki fournit le manomètre (N° de réf. 52005-1082) avec la trousse à outils du propriétaire.

Pression de gonflage (à froid)

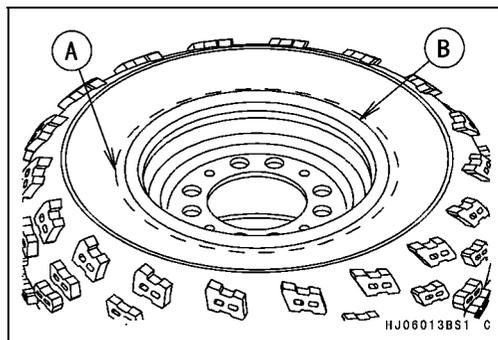
Avant : 30 kPa (0,30 kgf/cm<sup>2</sup>)

Arrière : 27 kPa (0,27 kgf/cm<sup>2</sup>)

- Réinstallez le capuchon de la valve de gonflage.
- Installez la roue (voir « Installation de la roue »).
- Essayez le savon et l'eau sur le pneu et séchez le pneu avant de le mettre en service.

#### ⚠ AVERTISSEMENT

Ne faites pas fonctionner le véhicule avec l'eau et le savon sur les talons du pneu. Ils causeront un décollement du pneu et une situation dangereuse pourrait s'en suivre.



## **Pneus**

---

### ***Inspection de pneu***

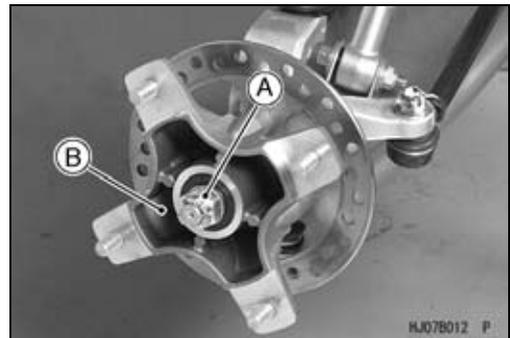
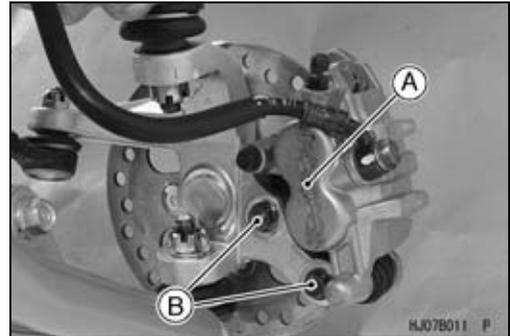
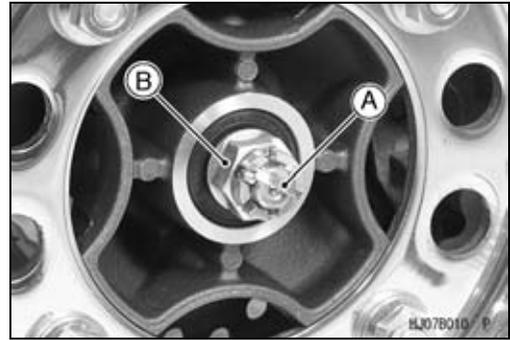
- Reportez-vous à la section « Inspection de pneu » du chapitre « Entretien périodique ».

## 10-14 ROUES/PNEUS

### Moyeu avant

#### Dépose du moyeu avant

- Déposez :
    - Goupille fendue [A]
  - Resserrez l'écrou de moyeu [B].
- 
- Déposez la roue avant (voir « Dépose de la roue »).
  - Déposez l'étrier [A] en déposant les boulons de montage [B], et laissez l'étrier se balancer librement.
- 
- Déposez le moyeu de l'essieu [A], et extrayez le moyeu avant [B] en tirant dessus et le disque de frein.
  - Séparez le disque de frein du moyeu avant.



#### Installation du moyeu avant

- Posez le disque de frein (voir la section « Pose du disque » au chapitre « Freins »).
- Essuyez la cannelure du moyeu.
- Essuyez le filetage et la surface de siège des écrous.
- Posez la roue avant à titre provisoire.
- Serrez :

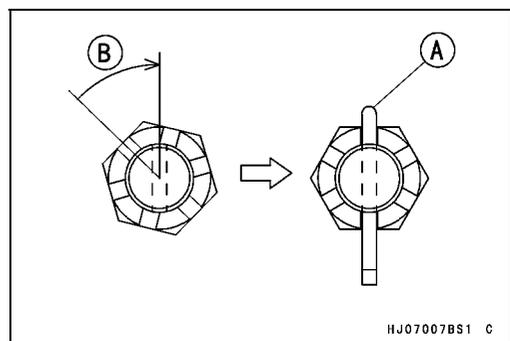
Couple de serrage -

Écrous du moyeu avant : 71,5 N·m (7,3 kgf·m)

- Déposez la roue avant.
- Insérez une nouvelle goupille fendue [A].

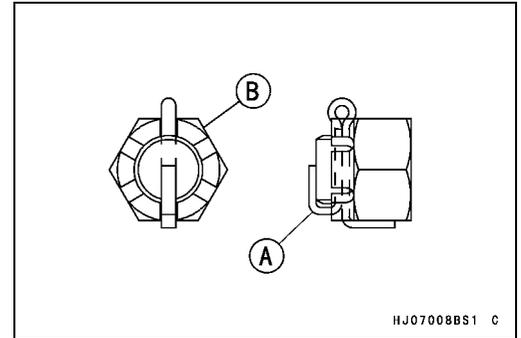
#### NOTE

- Lors de la mise en place de la goupille fendue, si les fentes de l'écrou ne s'alignent pas sur l'orifice pour goupille fendue de l'arbre de roue, serrez l'écrou dans le sens des aiguilles d'une montre [B] jusqu'au prochain alignement.
- L'alignement doit être compris dans une fourchette de 30 degrés.
- Desserrez une fois et resserrez à nouveau lorsque la fente passe au-delà du trou le plus proche.



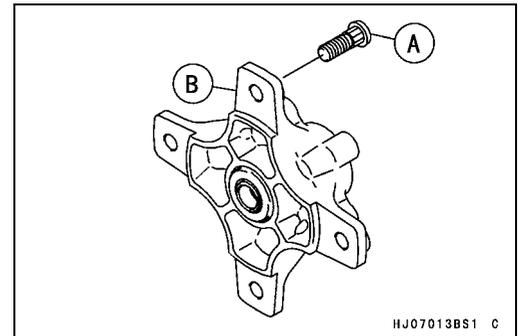
**Moyeu avant**

- Pliez la goupille fendue [A] sur l'écrou [B].

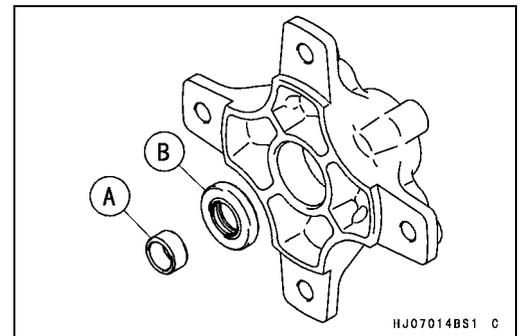


**Démontage du moyeu avant**

- Déposez le moyeu avant (voir « Dépose du moyeu avant »).
- ★ Si tout boulon de moyeu [A] est endommagé, remplacez-le.
- Retirez le boulon de moyeu du moyeu [B] à l'aide d'une presse.



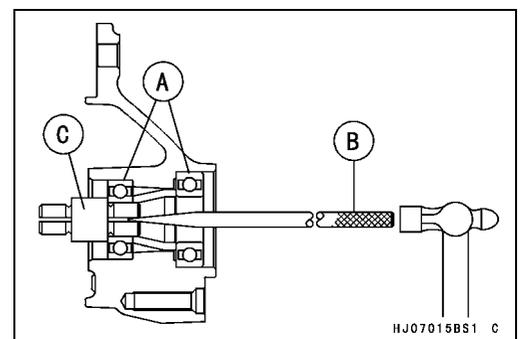
- Déposez :  
Colliers [A]  
Jointts pare-poussière [B]



- Retirez les roulements [A] du moyeu à l'aide de l'extracteur de roulement.

**Outils spéciaux -**

- Tige d'extracteur de roulement : 57001-1265 [B]
- Tête d'extracteur de roulement,  $\phi 15 \times \phi 17$ :  
57001-1267 (Pour le roulement extérieur)
- Tête d'extracteur de roulement,  $\phi 20 \times \phi 22$ :  
57001-1293 [C] (Pour le roulement intérieur)



## 10-16 ROUES/PNEUS

### Moyeu avant

#### Montage du moyeu avant

- Avant de monter les roulements de moyeu, éliminez toute poussière ou particule étrangère du moyeu à l'air comprimé pour éviter toute contamination des roulements.
- Remplacez les roulements.
- Appuyez sur un côté du roulement [A] jusqu'à ce qu'il touche au fond.

Outil spécial -

Jeu d'outils de montage pour roulement : 57001  
-1129

- Insérez le collier [B] dans le moyeu [C] comme illustré.
- Appuyez sur l'autre côté du roulement [A] jusqu'à ce qu'il touche au fond.

Outil spécial -

Jeu d'outils de montage pour roulement : 57001  
-1129

#### NOTE

○Montez les roulements en plaçant la face marquée vers l'extérieur.

- Remplacez les joints pare-poussière par des neufs.
- Appuyez sur le joint pare-poussière [A] jusqu'à ce qu'il touche au fond.
- Enduisez de graisse les lèvres du joint pare-poussière.

Outil spécial -

Jeu d'outils de montage des roulements : 57001  
-1129 [B]

- Enfoncez les boulons du moyeu à l'aide d'une presse, s'ils ont été déposés.

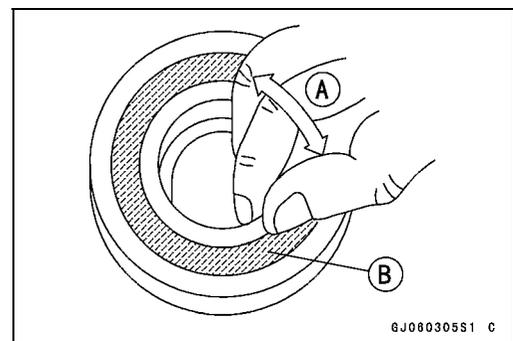
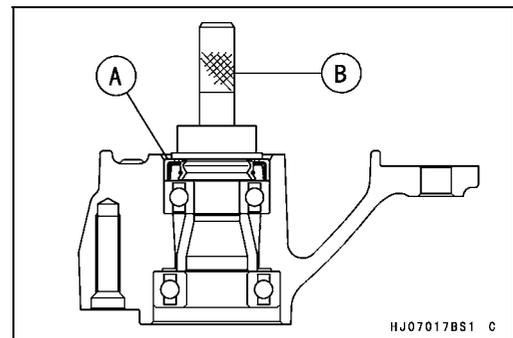
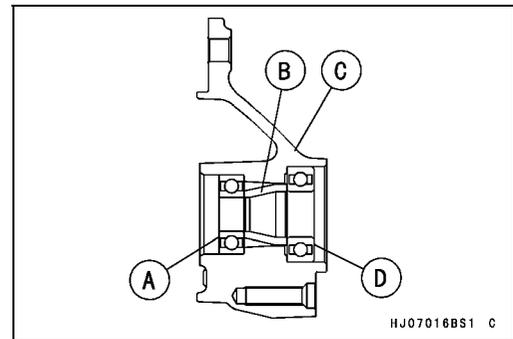
#### Inspection de roulements de moyeu

○Les roulements de moyeu sont conçus avec des tolérances extrêmement faibles, de sorte qu'il n'est normalement pas nécessaire d'en mesurer le jeu.

#### NOTE

○Ne déposez jamais les roulements pour les contrôler. Un roulement déposé doit toujours être remplacé.

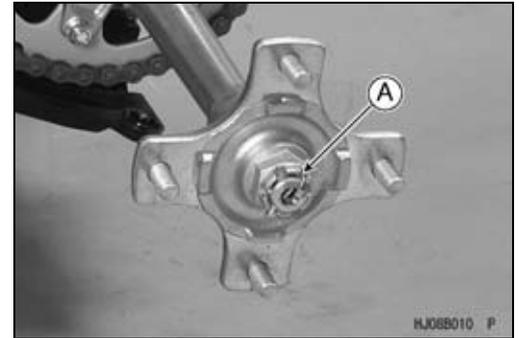
- Faites tourner chaque roulement d'avant en arrière [A] dans le moyeu pour en contrôler le jeu, l'absence d'irrégularités ou de blocages.
- ★ Si vous observez du jeu, des irrégularités ou un blocage, remplacez le roulement.
- Vérifiez que le joint de roulement [B] ne présente ni déchirure, ni fuite.
- ★ Si le joint est usé ou présente des fuites, remplacez le roulement.



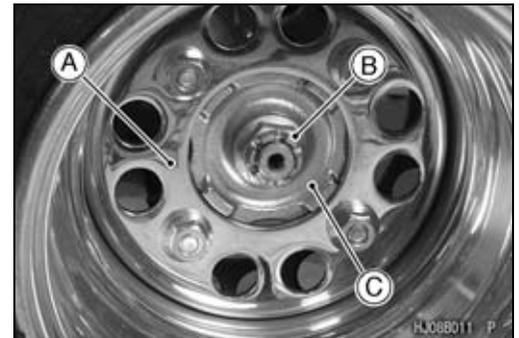
## Moyeu arrière

### Dépose du moyeu arrière

- Déposez :  
Roue arrière (voir « Dépose de la roue »)  
Goupille fendue [A]



- Posez la roue arrière [A] à titre provisoire.
- Déposez :  
Écrou d'axe de roue [B]  
Roue arrière  
Moyeu arrière [C]



### Installation du moyeu arrière

- Remplacez les écrous du moyeu arrière par des neufs.
- Essayez la cannelure du moyeu.
- Essayez le filetage et la surface de siège des écrous.
- Serrez :

Couple de serrage -

Écrous du moyeu arrière : 265 N·m (27 kgf·m)

- Insérez une nouvelle goupille fendue [A].

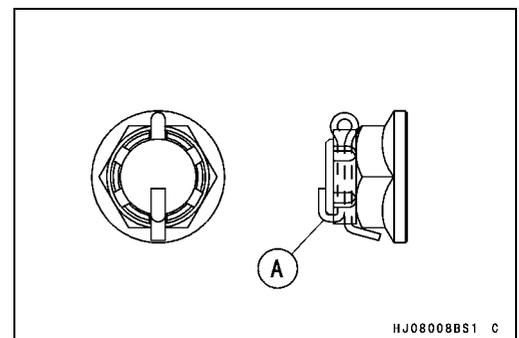
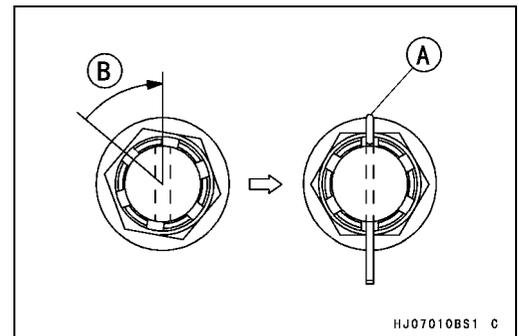
#### NOTE

○ Lors de la mise en place de la goupille fendue, si les fentes de l'écrou ne s'alignent pas sur l'orifice pour goupille fendue de l'arbre de roue, serrez l'écrou dans le sens des aiguilles d'une montre [B] jusqu'au prochain alignement.

○ L'alignement doit être compris dans une fourchette de 30 degrés.

○ Desserrez une fois et resserrez à nouveau lorsque la fente passe au-delà du trou le plus proche.

- Pliez la goupille fendue [A] sur l'écrou.

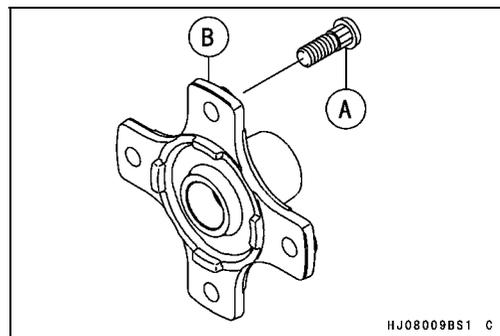


## 10-18 ROUES/PNEUS

### Moyeu arrière

#### **Montage/démontage du moyeu arrière**

- ★ Si tout boulon de moyeu [A] est endommagé, remplacez-le.
- Retirez le boulon de moyeu du moyeu [B] à l'aide d'une presse.
- Sortez le boulon de moyeu à l'aide d'une presse.



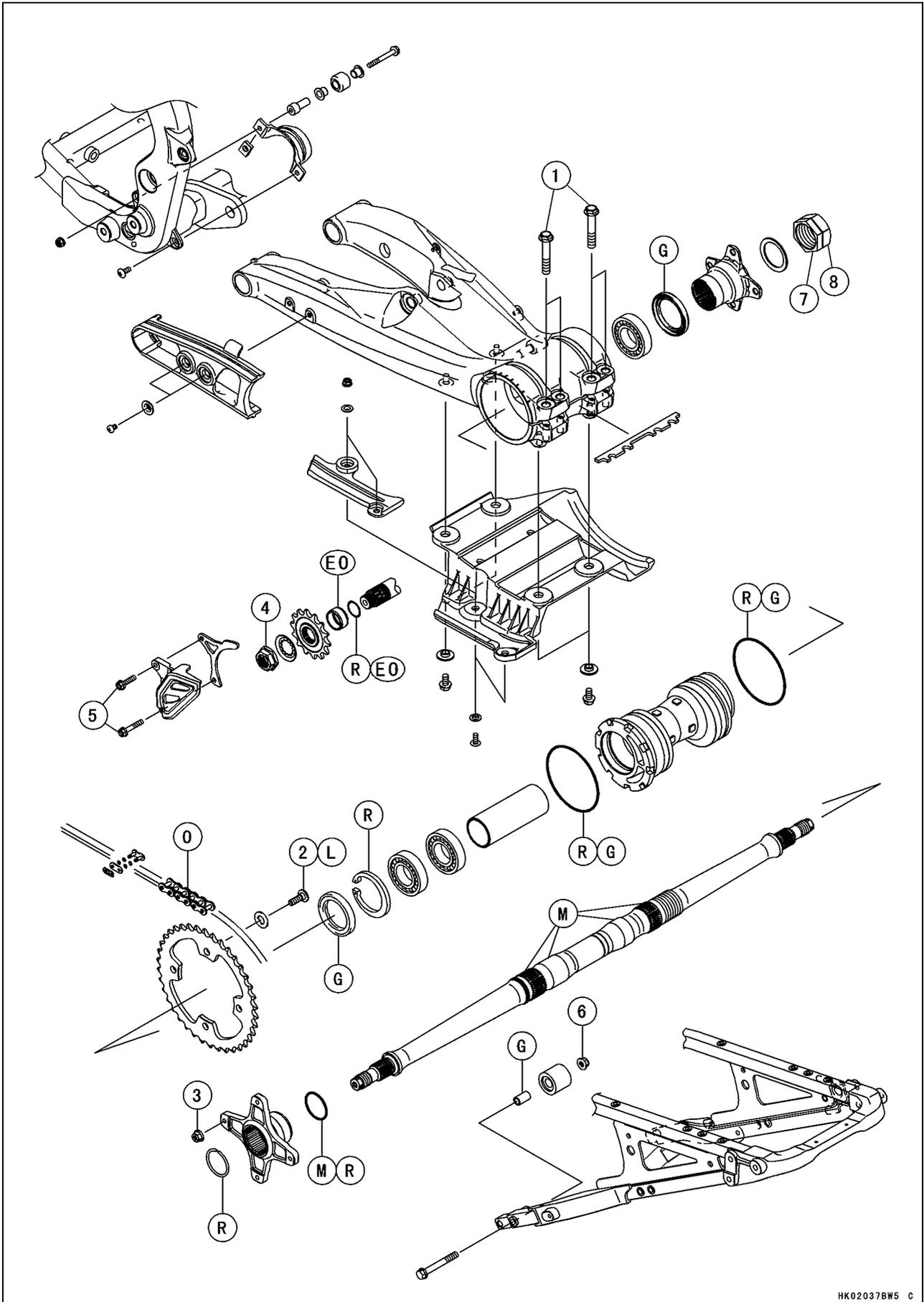
# Transmission finale

## TABLE DES MATIÈRES

Éclaté.....	11-2
Spécifications .....	11-4
Outils spéciaux .....	11-5
Chaîne de transmission.....	11-6
Inspection de flèche de chaîne de transmission.....	11-6
Réglage de flèche de chaîne de transmission.....	11-6
Inspection d'usure de chaîne de transmission.....	11-6
Lubrification de la chaîne de transmission.....	11-6
Dépose de chaîne de transmission.....	11-6
Montage de chaîne de transmission.....	11-6
Pignons.....	11-8
Dépose de pignon moteur.....	11-8
Montage de pignon moteur .....	11-8
Dépose de pignon arrière .....	11-8
Montage de pignon arrière.....	11-9
Pignons.....	11-10
Inspection de l'usure des pignons.....	11-10
Inspection de gauchissement de pignon arrière .....	11-10
Essieu arrière .....	11-11
Dépose de l'essieu arrière .....	11-11
Montage de l'essieu arrière.....	11-12
Vérification de l'essieu arrière.....	11-14
Dépose du boîtier de roulement de l'essieu arrière .....	11-14
Pose du boîtier de roulement de l'essieu arrière .....	11-14
Démontage du boîtier de roulement de l'essieu arrière.....	11-15
Montage du boîtier de roulement de l'essieu arrière.....	11-16
Vérification du boîtier de roulement de l'essieu arrière.....	11-16

# 11-2 TRANSMISSION FINALE

## Éclaté



## Éclaté

N°	Fixation	Couple de serrage			Remarques
		N·m	kgf·m	ft·lb	
1	Boulons de serrage de l'essieu arrière	32	3,3	24	
2	Boulons de couronne arrière	36,5	3,7	27	I
3	Écrous de couronne arrière	31,5	3,2	23	
4	Écrou de pignon moteur	127	13	94	
5	Boulons du cache du pignon moteur	8,8	0,90	78 in·lb	
6	Écrou de fixation du rouleau du guide de chaîne	31,5	3,2	23	
7	Contre-écrou d'axe arrière (intérieur)	200	20	148	
8	Contre-écrou d'axe arrière (extérieur)	250	25	184	

EO : Appliquez de l'huile moteur.

G : Appliquez de la graisse.

L : Appliquez un agent de blocage non permanent.

M : Appliquez de la graisse au bisulfure de molybdène.

O : Huilez.

R : Pièces de rechange

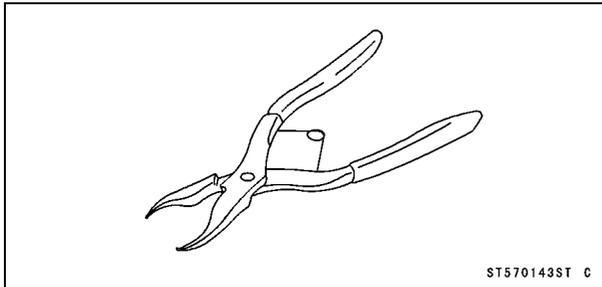
## 11-4 TRANSMISSION FINALE

### Spécifications

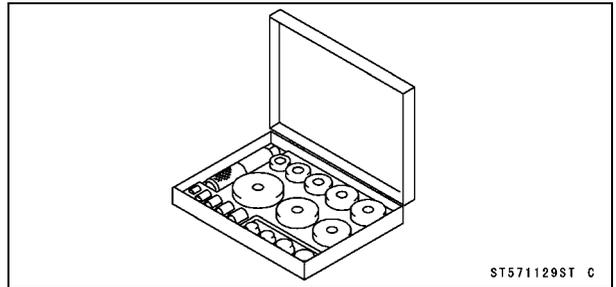
Eléments	Standard	Limite tolérée
<b>Chaîne de transmission</b>		
Flèche de chaîne	40 ~ 50 mm	---
Chaîne (longueur 20 maillons)	317,5 ~ 318,2 mm	323 mm
Chaîne standard:		
Fabricant	ENUMA	---
Type	EK520SR-O <sub>2</sub>	---
Longueur	94 maillons	---
<b>Pignon</b>		
Gauchissement de pignon arrière	0,4 mm ou moins	0,5 mm
<b>Arbre de roue arrière</b>		
Faux-rond de l'axe de l'arbre arrière	0,2 mm ou moins	0,7 mm

## Outils spéciaux

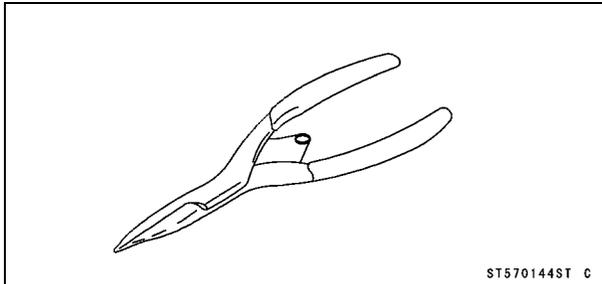
**Pinces pour circlips intérieurs :**  
**57001-143**



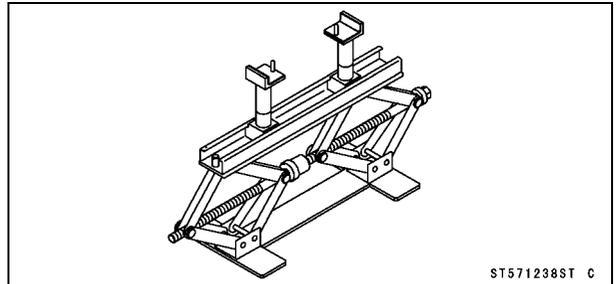
**Jeu d'outils de montage de roulements :**  
**57001-1129**



**Pinces pour circlips extérieurs :**  
**57001-144**



**Cric :**  
**57001-1238**



## 11-6 TRANSMISSION FINALE

### Chaîne de transmission

#### **Inspection de flèche de chaîne de transmission**

- Reportez-vous à la section « Inspection de flèche de chaîne de transmission » au chapitre « Entretien périodique ».

#### **Réglage de flèche de chaîne de transmission**

- Reportez-vous à la section « Réglage de flèche de chaîne de transmission » au chapitre « Entretien périodique ».

#### **Inspection d'usure de chaîne de transmission**

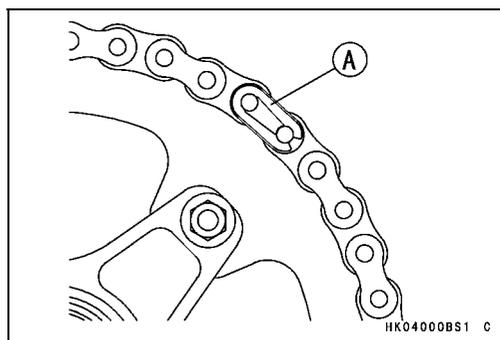
- Reportez-vous à « Inspection d'usure de chaîne de transmission » au chapitre « Entretien périodique ».

#### **Lubrification de la chaîne de transmission**

- Reportez-vous à la section « Lubrification de chaîne de transmission » au chapitre « Entretien périodique ».

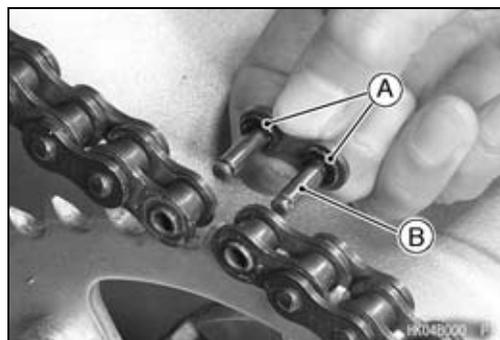
#### **Dépose de chaîne de transmission**

- Déposez la garde du pignon du moteur (reportez-vous à la section « Dépose du pignon du moteur »).
- Retirez le clip [A] du maillon principal à l'aide de pinces et dégagez la chaîne de transmission de la couronne.
- Retirez la chaîne de transmission du châssis.

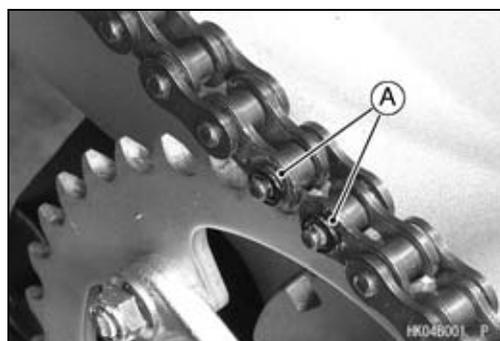


#### **Montage de chaîne de transmission**

- Remettez la chaîne de transmission sur les pignons, les extrémités au niveau de la couronne.
- Posez les joints toriques d'étanchéité [A] sur le maillon principal [B].
- Posez le maillon principal depuis le côté droit.

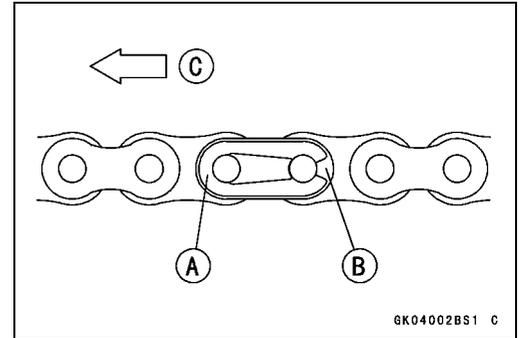


- Installez :
  - Joints toriques [A]
  - Plaque de raccordement



### Chaîne de transmission

- Reposez le clip [A], afin que l'extrémité fermée de la forme de « U » [B] pointe dans la direction de la rotation de la chaîne [C].
- Après la repose, réglez la flèche de la chaîne de transmission (voir la section « Réglage de la flèche de chaîne de transmission » au chapitre « Entretien périodique »).
- Contrôlez le frein arrière.

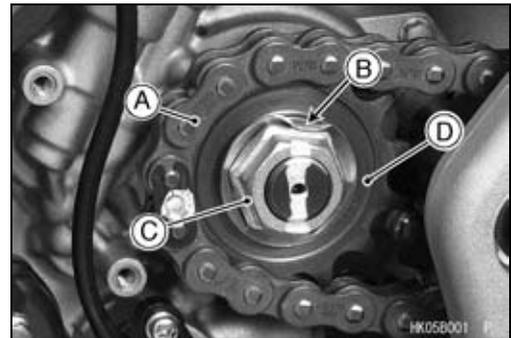
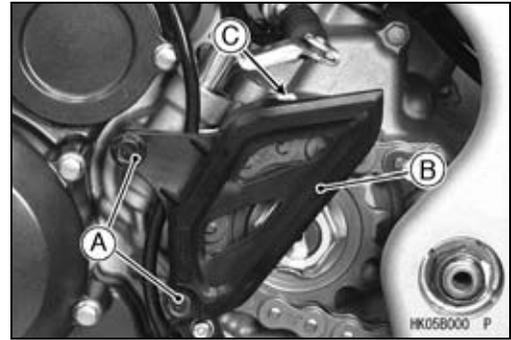


## 11-8 TRANSMISSION FINALE

### Pignons

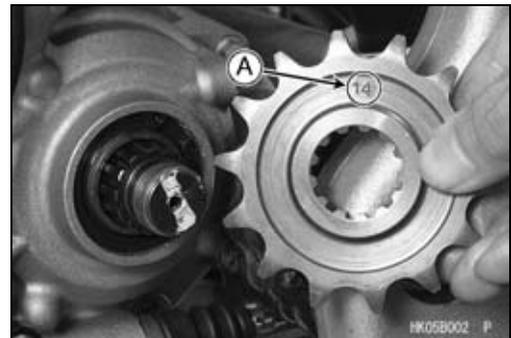
#### Dépose de pignon moteur

- Déposez :
  - Boulons de garde du pignon moteur [A]
  - Garde du pignon moteur [B]
  - Guide de chaîne d'entraînement [C]
  
- Déposez :
  - Chaîne de transmission [A] (dégager du pignon moteur)
- Aplatissez la rondelle de pignon pliée [B].
- Déposez l'écrou du pignon de moteur [C] et la rondelle de pignon, et retirez le pignon moteur [D].



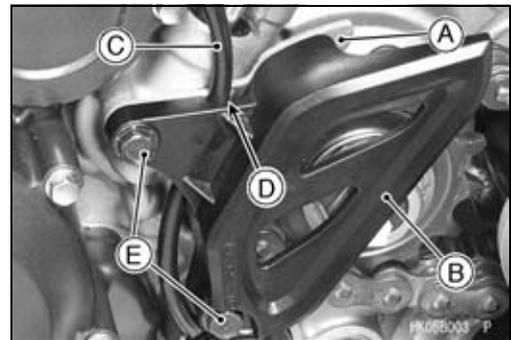
#### Montage de pignon moteur

- Posez le pignon moteur pour faire en sorte que le repère poinçonné [A] soit tourné vers l'extérieur.
  - Remplacez la rondelle de pignon par une neuve.
  - Installez la rondelle de pignon et l'écrou de pignon.
- Couple de serrage -**  
**Écrous du pignon moteur : 127 N·m (13 kgf·m)**
- Bloquez l'écrou de pignon en pliant la rondelle d'un côté.



- Posez le guide de chaîne [A] et la garde du pignon moteur [B].
- Acheminez les câbles de contacteur de marche arrière/point mort [C] entre le guide de chaîne et la rainure [D] de la garde du pignon.

- Couple de serrage -**  
**Boulons de la garde du pignon moteur [E] : 8,8 N·m (0,90 kgf·m)**

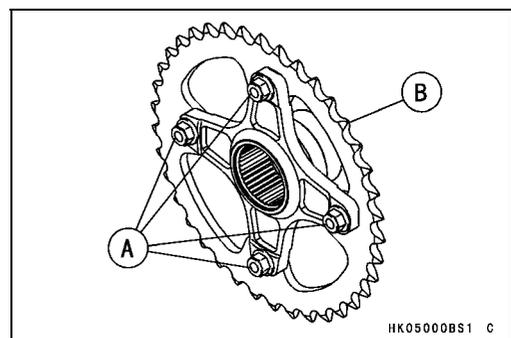


#### Dépose de pignon arrière

- Déposez :
  - Moyeu arrière (gauche) (voir la section « Dépose du moyeu arrière » au chapitre « Roues/Pneus »)
  - Écrous du pignon arrière [A]
  - Pignon arrière [B]

#### NOTE

- Au moment de desserrer les écrous du pignon arrière, serrez le frein arrière.



## Pignons

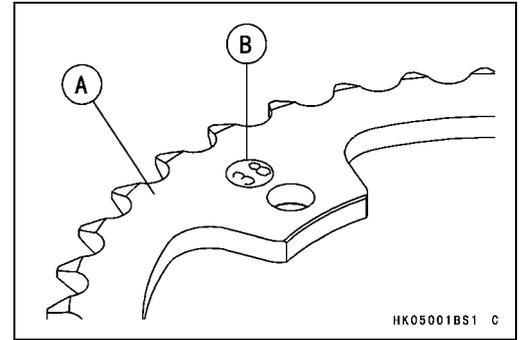
### **Montage de pignon arrière**

- Enduisez les boulons du pignon arrière d'un agent de blocage non permanent.
- Posez le pignon arrière [A] de sorte que la face portant un repère [B] soit tournée vers l'extérieur.
- Posez les boulons du pignon arrière et serrez les boulons et les écrous.

#### **Couple de serrage -**

**Boulons du pignon arrière : 36,5 N·m (3,7 kgf·m)**

**Écrous du pignon arrière : 31,5 N·m (3,2 kgf·m)**



## 11-10 TRANSMISSION FINALE

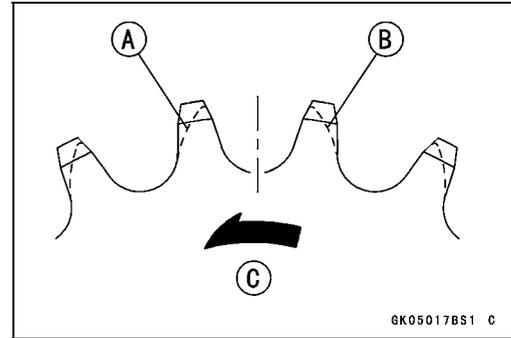
### Pignons

#### Inspection de l'usure des pignons

- Vérifiez que les dents du pignon avant et de la couronne ne sont ni usées ni endommagées.
- ★ Si elles sont usées comme illustré ou endommagées, remplacez le pignon.
  - [A] Dent usée (pignon de sortie de boîte)
  - [B] Dent usée (couronne arrière)
  - [C] Sens de rotation

#### NOTE

○ Si un pignon doit être remplacé, la chaîne doit probablement l'être également. Lors du remplacement d'un pignon, contrôlez également la chaîne.



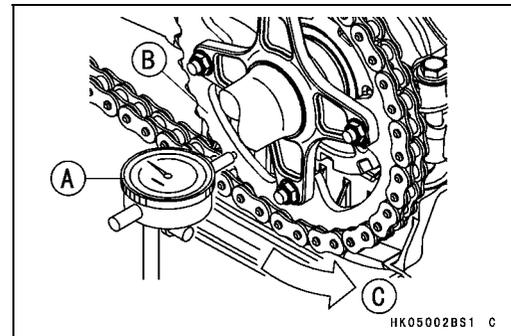
#### Inspection de gauchissement de pignon arrière

- À l'aide du cric, soulevez la roue arrière du sol.

Outil spécial -

Cric : 57001-1238

- Placez un comparateur à cadran [A] contre la couronne [B] près des dents, comme illustré, et faites tourner [C] la roue arrière pour mesurer l'excentrage (gauchissement) du pignon. La différence entre la mesure la plus élevée et la mesure la plus basse au cadran est la valeur du faux-rond (gauchissement).
- ★ Si le faux-rond est supérieur à la limite tolérée, remplacez le pignon arrière.



#### Gauchissement de pignon arrière

Standard : 0,4 mm ou moins

Limites tolérées : 0,5 mm

## Essieu arrière

### Dépose de l'essieu arrière

- Déposez :  
Protection inférieure arrière (voir la section « Dépose de protection inférieure arrière » du chapitre « Cadre »)  
Contre-écrous de l'essieu arrière [A]
- Posez l'arrière du véhicule sur un cric, en soulevant les deux roues arrière du sol.

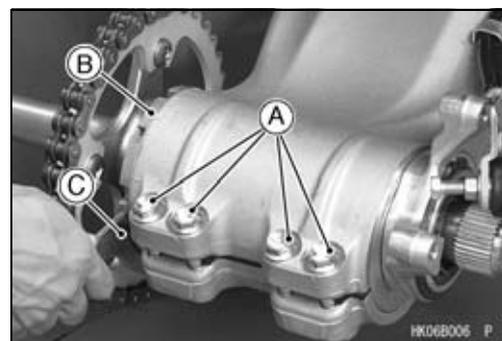
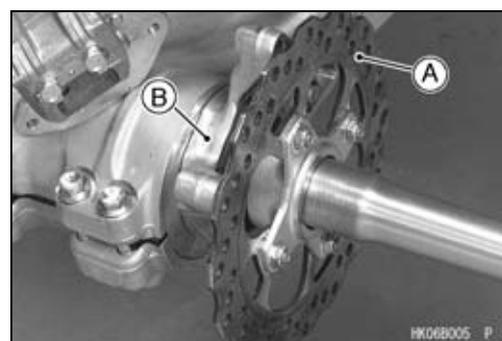
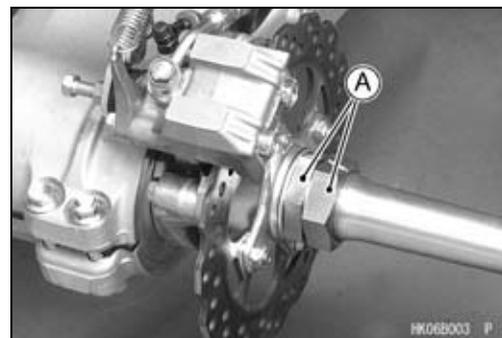
#### Outil spécial -

Cric : 57001-1238

- Déposez :  
Roues arrière (voir la section « Dépose de roue » du chapitre « Roues/Pneus »)  
Moyeu arrière (voir la section « Dépose du moyeu arrière » du chapitre « Roues/Pneus »)
- Déposez :  
Boulons de fixation d'étrier arrière [A]  
Étrier arrière (à partir du disque de frein) [B]

- Déposez :  
Disque de frein arrière [A] avec le support [B]

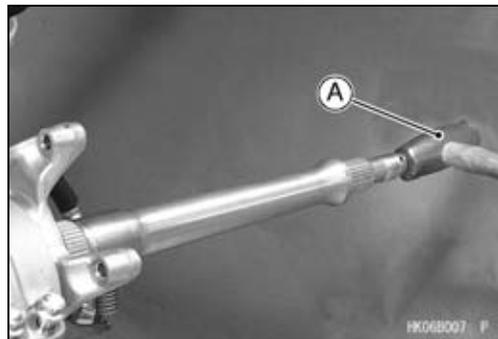
- Desserrez à fond les boulons de serrage de l'essieu arrière [A].
- Desserrez le dispositif d'ajustage de la chaîne [B] à l'aide de l'outil du propriétaire [C].



## 11-12 TRANSMISSION FINALE

### Essieu arrière

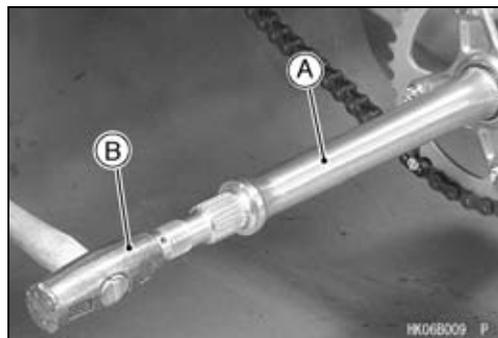
- Frappez l'extrémité du côté droit de l'essieu arrière à l'aide du maillet en cuivre [A] jusqu'à ce que la bague d'arrêt du support de pignon soit visible.



- Déposez :  
Bague d'arrêt du support de pignon [A]

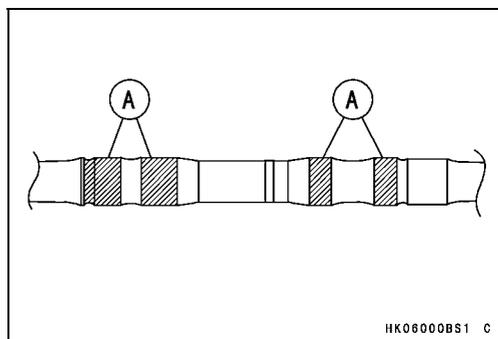


- Déposez l'essieu arrière [A] pour pouvoir taper l'extrémité gauche de l'essieu à l'aide du maillet de cuivre [B].

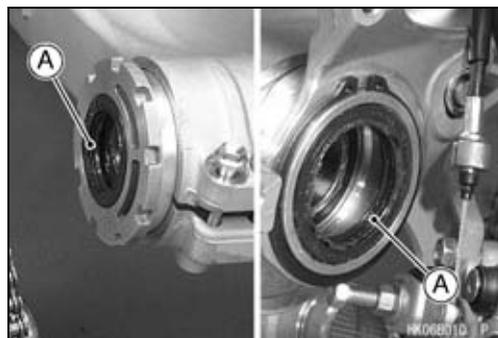


### Montage de l'essieu arrière

- Installez :  
Boîtier de roulement de l'essieu arrière (voir la section « Pose du boîtier de roulement de l'essieu arrière »).
- Enduisez l'essieu arrière de graisse au bisulfure de molybdène [A], comme illustré.

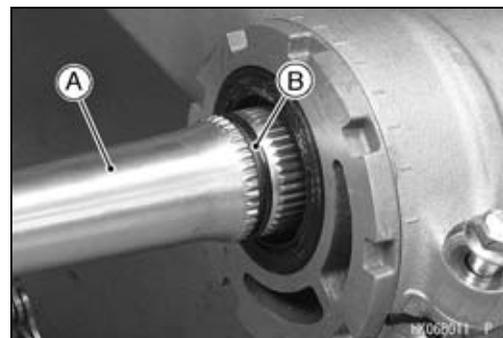


- Enduisez de graisse les lèvres du joint de graisse [A] sur le boîtier de roulement.

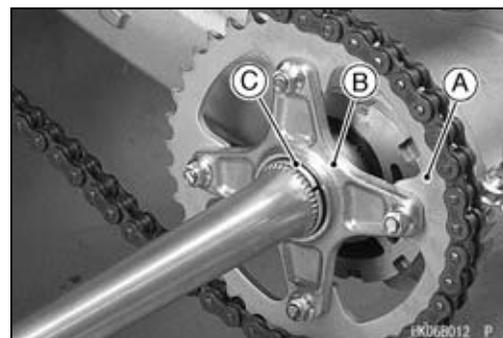


## Essieu arrière

- Insérez l'essieu arrière [A].
- Remplacez le joint torique [B] par un neuf.
- Posez le joint torique comme illustré.
- Enduisez le joint torique de graisse au bisulfure de molybdène.



- Posez le pignon [A] avec le support de pignon [B].
- Remplacez la bague d'arrêt du support de pignon [C] par une neuve et posez-la.
- Frappez l'extrémité gauche de l'essieu arrière à l'aide du maillet en cuivre.



- Installez :  
Disque de frein arrière [A] avec le support

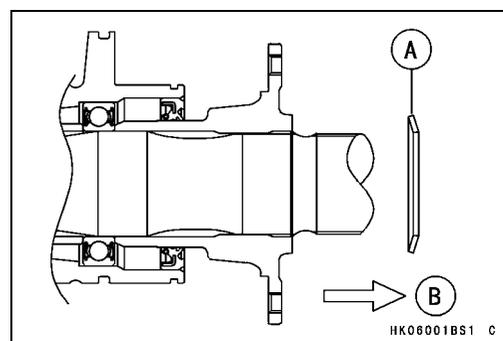


- Posez le ressort [A] comme indiqué.  
[B] Côté droit
- Serrez :

### Couple de serrage -

Contre-écrou (intérieur) de l'essieu arrière : 200 N·m (20,4 kgf·m)

Contre-écrou (extérieur) de l'essieu arrière : 250 N·m (25,5 kgf·m)



## 11-14 TRANSMISSION FINALE

### Essieu arrière

#### Vérification de l'essieu arrière

- Vérifiez visuellement que l'essieu arrière n'est pas endommagé.
- ★ Si un axe est endommagé ou plié, remplacez-le.
- Placez l'essieu dans des cales en V distantes de 100 mm [A] et placez un comparateur à cadran sur l'essieu, à mi-chemin entre les deux cales. Faites tourner l'axe pour mesurer l'excentrage. La différence entre la mesure la plus élevée et la mesure la plus basse du cadran est la valeur du voilage.
- ★ Si le faux-rond est supérieur à la limite tolérée, remplacez l'essieu.

#### Faux-rond d'axe/100 mm

Standard : 0,2 mm ou moins

Limites tolérées : 0,7 mm

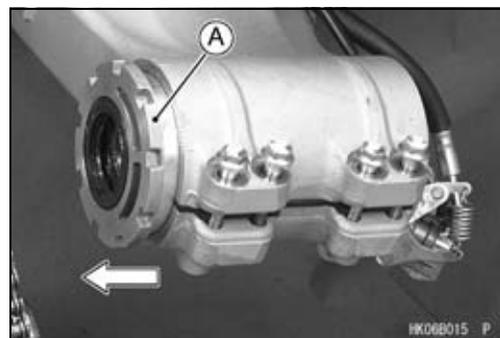
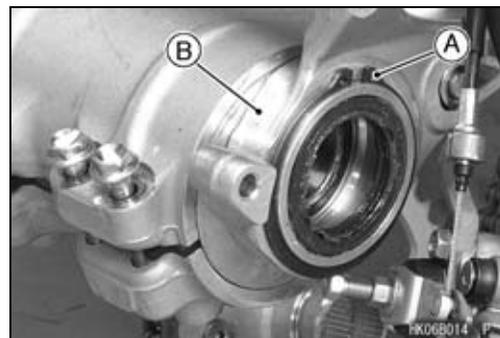
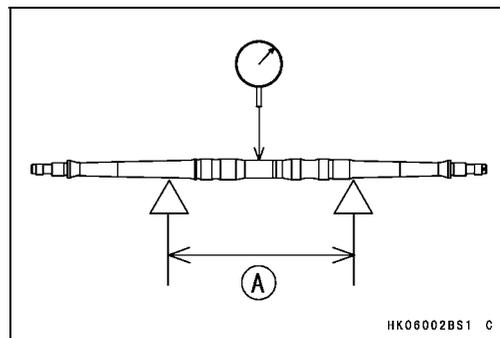
#### Dépose du boîtier de roulement de l'essieu arrière

- Déposez :
  - Essieu arrière (voir « Dépose de l'essieu arrière »)
  - Circlip [A]

#### Outil spécial -

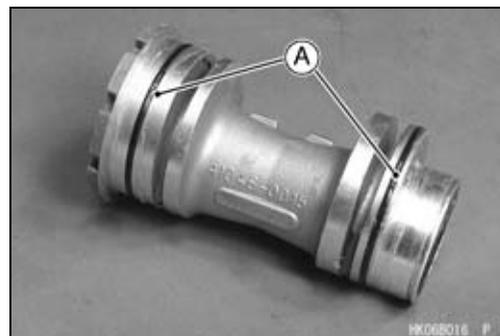
Pinces pour circlips extérieurs : 57001-144

- Déposez :
  - Porte-étrier [B]
- Extrayez le boîtier de roulement [A] du côté gauche du bras oscillant.



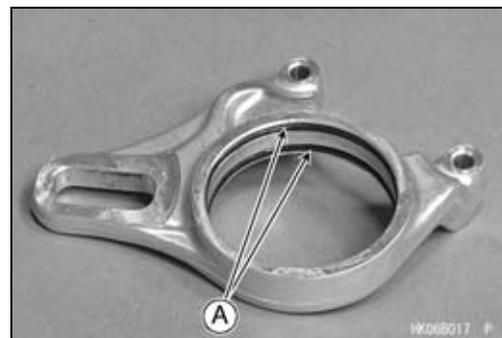
#### Pose du boîtier de roulement de l'essieu arrière

- Montez le boîtier de roulement de l'essieu arrière.
- Remplacez les joints toriques [A] par des neufs et posez-les.
- Graissez les joints toriques.
- Posez le boîtier de roulement à partir du côté gauche du bras oscillant.

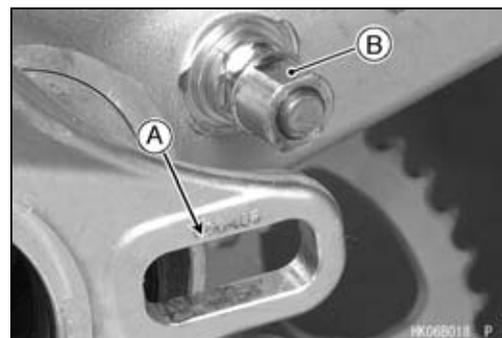


## Essieu arrière

- Remplacez les joints toriques [A] par des neufs et posez-les sur le porte-étrier.
- Graissez les joints toriques.



- Posez le porte-étrier en faisant en sorte que son trou [A] s'ajuste sur le collier [B].

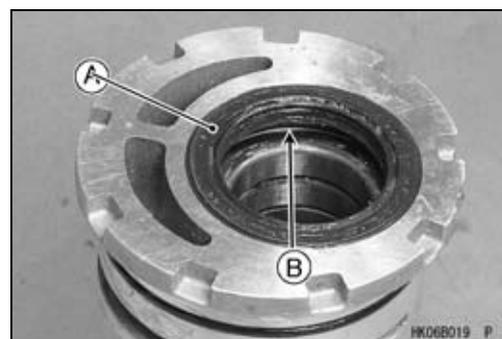


### Démontage du boîtier de roulement de l'essieu arrière

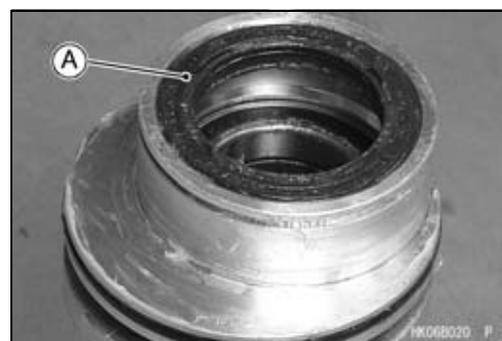
- Déposez le boîtier de roulement de l'essieu arrière (voir la section « Boîtier de roulement de l'essieu arrière »).
- Déposez :  
Joint de graisse [A]  
Circlip [B]

Outil spécial -

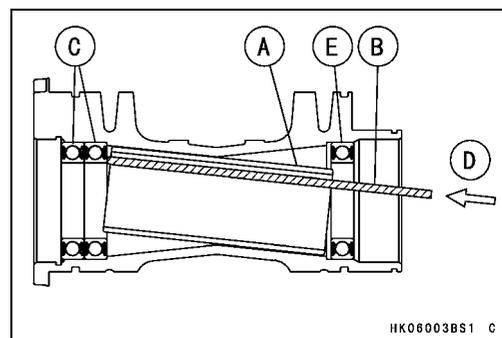
Pinces pour circlips intérieurs : 57001-143



- Déposez :  
Joint de graisse [A]



- Inclinez le collier [A] dans le boîtier de roulement.
- A l'aide d'une barre adéquate [B], déposez les roulements [C] en tapant [D] de manière uniforme tout autour de la cage interne du roulement.
- Déposez :  
Collet  
Un autre roulement [E]



## 11-16 TRANSMISSION FINALE

### Essieu arrière

#### Montage du boîtier de roulement de l'essieu arrière

- Remplacez les pièces suivantes par des neuves.
  - Roulements
  - Circlip
  - Joint de graisse
- A l'aide d'une presse et du jeu d'outils de montage de roulements, posez les roulements gauches [A] jusqu'à ce qu'ils touchent le fond.

**Outil spécial -**

Jeu d'outils de montage pour roulement : 57001-1129

- Posez le circlip [B].

**Outil spécial -**

Pincés pour circlips intérieurs : 57001-143

- Installez le collier [A].
- A l'aide d'une presse et du jeu d'outils de montage de roulements, posez le roulement droit [B] en faisant en sorte que la surface extérieure du roulement affleure [A] l'extrémité finale.

**Outil spécial -**

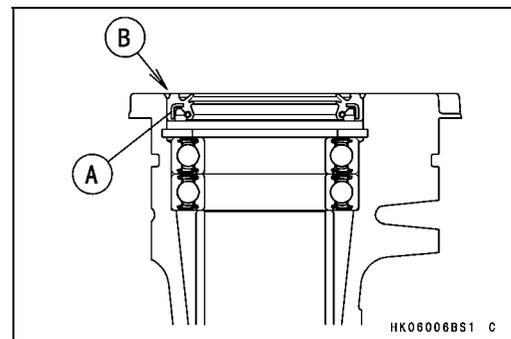
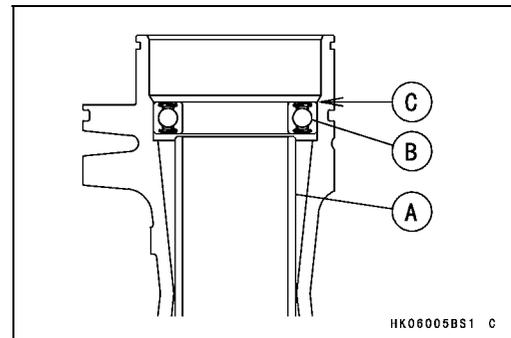
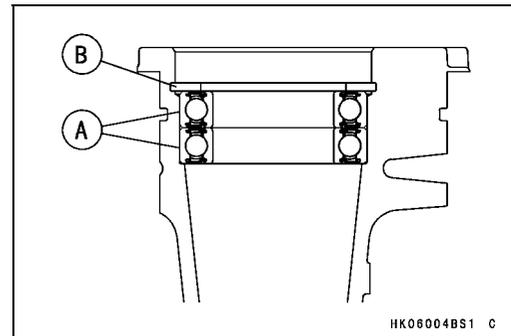
Jeu d'outils de montage pour roulement : 57001-1129

- A l'aide d'une presse et du jeu d'outils de montage de roulements, posez les joints de graisse des deux côtés [A] en faisant en sorte que la surface du joint de graisse affleure [B] la surface du boîtier de roulement.

**Outil spécial -**

Jeu d'outils de montage pour roulement : 57001-1129

- Enduisez de graisse les lèvres du joint de graisse.



#### Vérification du boîtier de roulement de l'essieu arrière

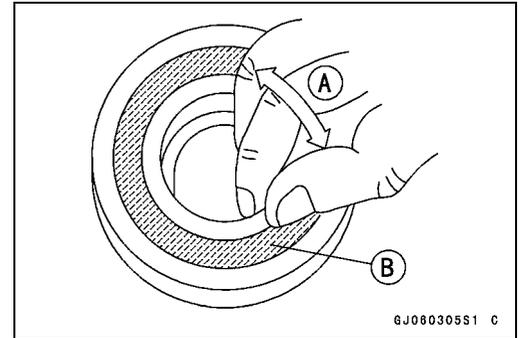
Les roulements sont conçus avec des tolérances extrêmement faibles, de sorte qu'il n'est normalement pas possible d'en mesurer le jeu.

#### NOTE

- Ne déposez jamais les roulements pour les contrôler. Un roulement déposé doit toujours être remplacé.

### Essieu arrière

- Faites tourner chaque roulement dans le boîtier d'avant en arrière [A] pour en contrôler le jeu, l'absence d'irrégularités ou de blocages.
- ★ Si vous observez du jeu, des irrégularités ou un blocage, remplacez le roulement.
- Vérifiez que le joint de roulement [B] ne présente ni déchirure, ni fuite.
- ★ Si le joint est usé ou présente des fuites, remplacez le roulement.





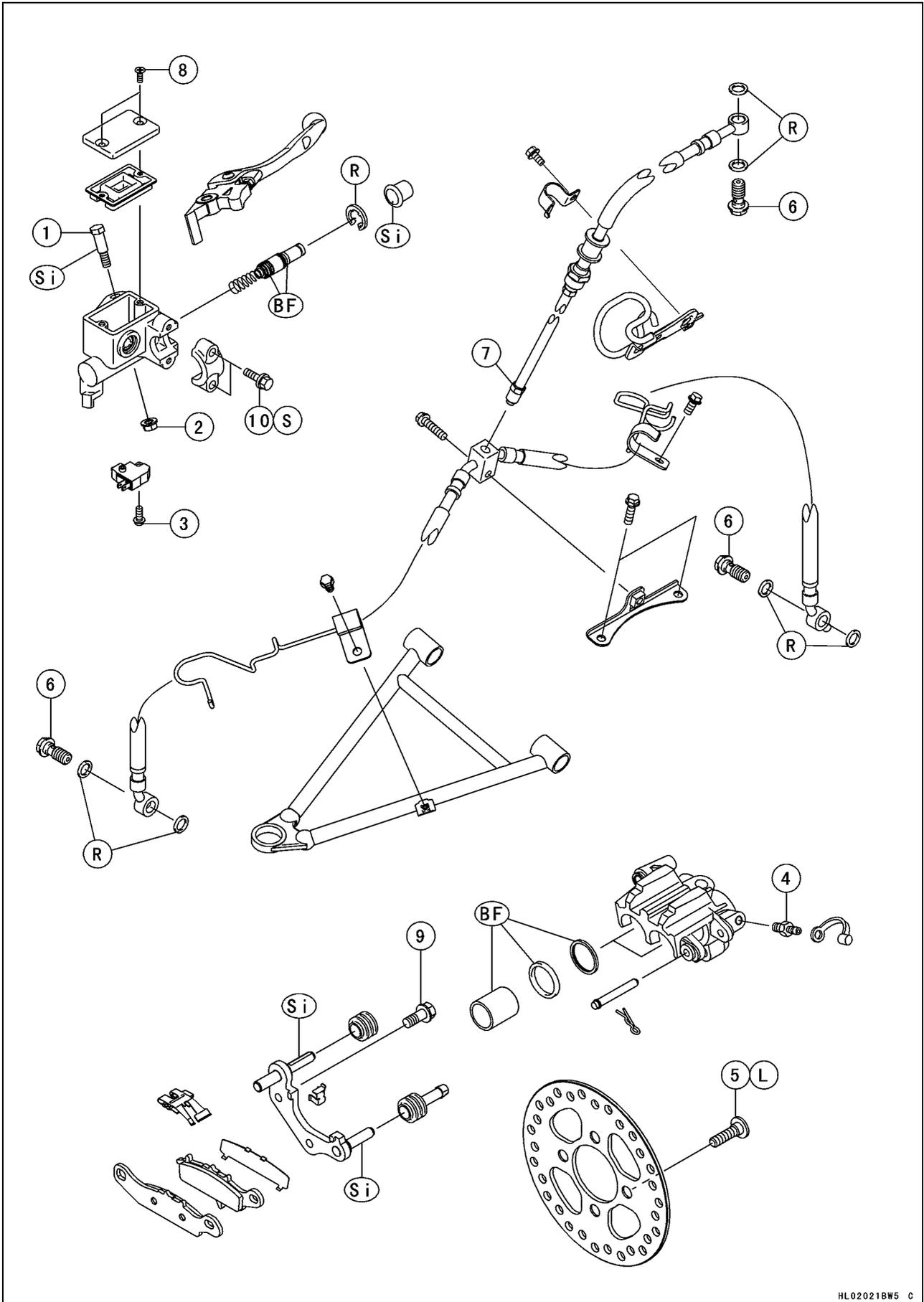
# Freins

## TABLE DES MATIÈRES

Éclaté.....	12-2	Endommagement de piston et de cylindre d'étrier.....	12-21
Spécifications .....	12-6	Inspection d'usure d'arbre de support d'étrier .....	12-21
Outil spécial .....	12-7	Plaquettes de frein.....	12-22
Liquide de frein .....	12-8	Dépose des plaquettes de frein avant .....	12-22
Recommandations relatives au liquide de frein.....	12-8	Montage de plaquette de frein avant .....	12-22
Inspection de niveau de liquide de frein .....	12-8	Dépose des plaquettes de frein arrière.....	12-22
Changement de liquide de frein ...	12-8	Montage de plaquette de frein arrière.....	12-22
Purge d'air de circuit de freinage .	12-9	Inspection d'usure de plaquette de frein .....	12-22
Maître-cylindre.....	12-10	Disques de frein :.....	12-23
Dépose de maître-cylindre de frein avant .....	12-10	Nettoyage des disques .....	12-23
Montage de maître-cylindre avant .....	12-10	Dépose du disque avant .....	12-23
Dépose de maître-cylindre arrière	12-11	Dépose du disque arrière.....	12-23
Montage de maître-cylindre arrière.....	12-11	Montage du disque .....	12-23
Démontage de maître-cylindre avant .....	12-11	Usure des disques .....	12-24
Montage du maître-cylindre avant .....	12-12	Voilage de disque.....	12-24
Inspection de maître-cylindre (inspection visuelle).....	12-13	Flexibles de frein .....	12-25
Démontage de maître-cylindre arrière.....	12-13	Inspection de flexible de frein .....	12-25
Montage du maître-cylindre arrière.....	12-14	Remplacement de flexible de frein .....	12-25
Étriers .....	12-15	Réglage du levier et de la pédale de frein.....	12-26
Dépose d'étrier avant.....	12-15	Réglage du levier et de la pédale de frein .....	12-26
Dépose d'étrier arrière .....	12-15	Dépose de pédale de frein.....	12-27
Pose de l'étrier avant .....	12-16	Montage de pédale de frein .....	12-27
Pose de l'étrier arrière.....	12-16	Frein de stationnement.....	12-28
Démontage d'étrier avant.....	12-17	Réglage du frein de stationnement.....	12-28
Montage d'étrier avant .....	12-17	Dépose du câble du frein de stationnement.....	12-28
Démontage d'étrier arrière .....	12-18	Pose du câble du frein de stationnement.....	12-29
Montage de l'étrier de frein arrière.....	12-19	Lubrification du câble du frein de stationnement.....	12-29
Endommagement des joints d'étanchéité.....	12-21		
Endommagement de joint de friction/joint pare-poussière .....	12-21		

# 12-2 FREINS

## Éclaté



## Éclaté

N°	Fixation	Couple de serrage			Re- marques
		N·m	kgf·m	ft·lb	
1	Boulon-pivot de levier de frein	5,9	0,60	52 in·lb	Si
2	Contre-écrou de boulon-pivot de levier de frein	5,9	0,60	52 in·lb	
3	Boulon de montage du contacteur de feu de stop avant	1,2	0,12	11 in·lb	
4	Soupapes de purge d'étrier avant	7,8	0,80	69 in·lb	
5	Boulons de fixation de disque de frein avant	36,5	3,7	27	I
6	Boulons creux à filet femelle de flexible de frein avant	26,5	2,7	20	
7	Écrou de fixation de flexible de frein avant	18	1,8	13	
8	Vis du capuchon de réservoir de frein avant	1,5	0,15	13 in·lb	
9	Boulons de fixation d'étrier avant	26,5	2,7	20	
10	Boulons de serrage du maître-cylindre avant	8,8	0,90	78 in·lb	S

BF: Appliquez le liquide de frein.

L : Appliquez un agent de blocage non permanent.

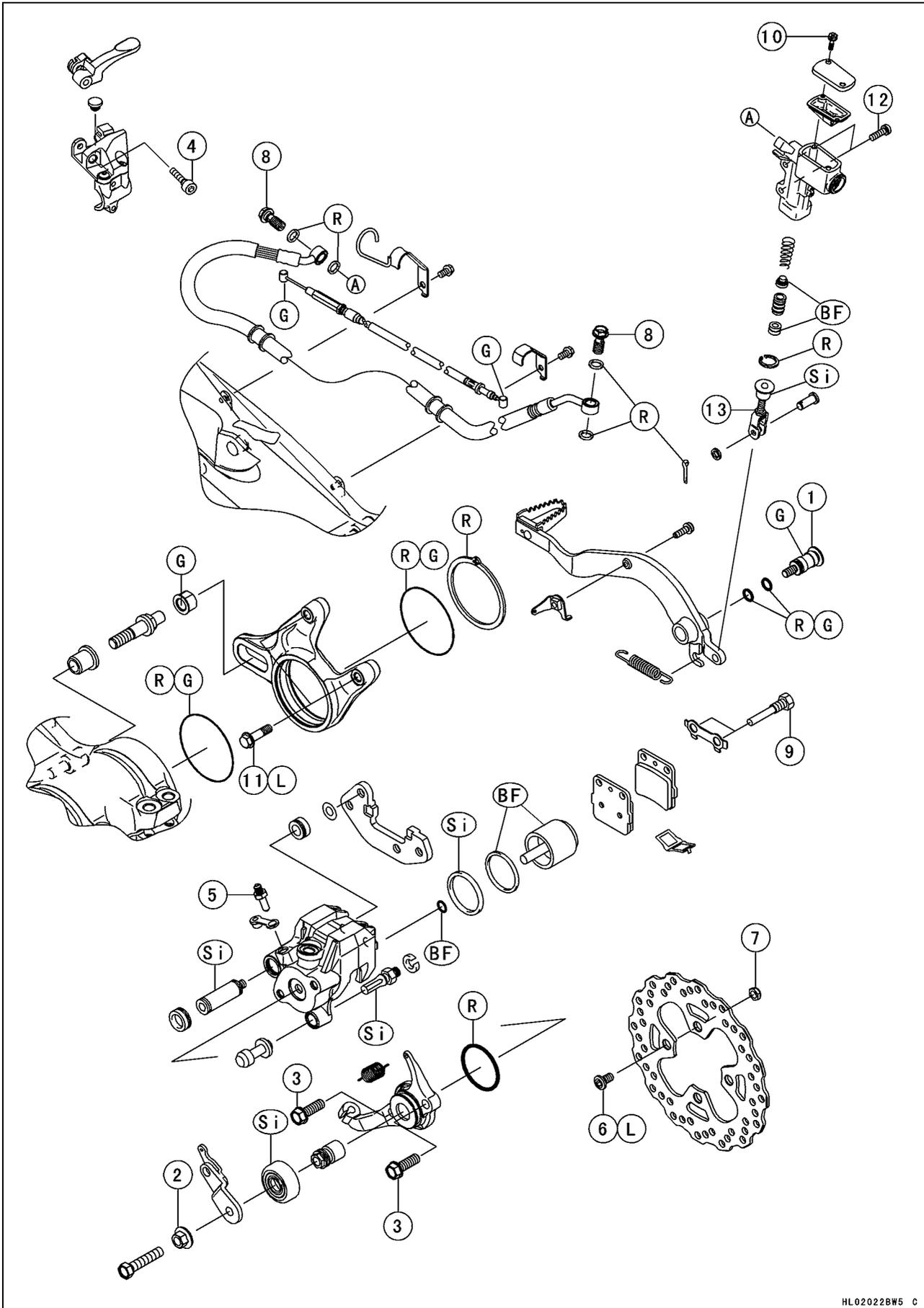
R : Pièces de rechange

S: Suivez la séquence de serrage spécifiée.

Si : Appliquez de la graisse silicone.

# 12-4 FREINS

## Éclaté



## Éclaté

N°	Fixation	Couple de serrage			Re- marques
		N·m	kgf·m	ft·lb	
1	Boulon d'axe d'articulation de frein	19,6	2,0	14	
2	Contre-écrou du boulon de réglage du frein de stationnement	17	1,7	12	
3	Boulons de fixation du support de frein de stationnement	22	2,2	16	
4	Boulon de pivot du levier de frein de stationnement	16	1,6	12	
5	Valve de purge de l'étrier arrière	5,4	0,55	48 in lb	
6	Boulons de fixation de disque de frein arrière	36,5	3,7	27	I
7	Écrous de fixation de disque de frein arrière	17,5	1,8	13	
8	Boulons creux à filet femelle de flexible de frein arrière	24,5	2,5	18	
9	Boulons de plaquette de frein arrière	17	1,7	12	
10	Boulons du bouchon du réservoir de frein arrière	1,5	0,15	13 in·lb	
11	Boulons de fixation d'étrier arrière	26,5	2,7	20	I
12	Boulons de fixation de maître-cylindre de frein arrière	9,3	0,95	82 in·lb	
13	Contre-écrou de tige-poussoir de maître-cylindre arrière	17	1,7	12	

BF: Appliquez le liquide de frein.

G : Appliquez de la graisse.

L : Appliquez un agent de blocage non permanent.

R : Pièces de rechange

Si : Appliquez de la graisse silicone.

## 12-6 FREINS

### Spécifications

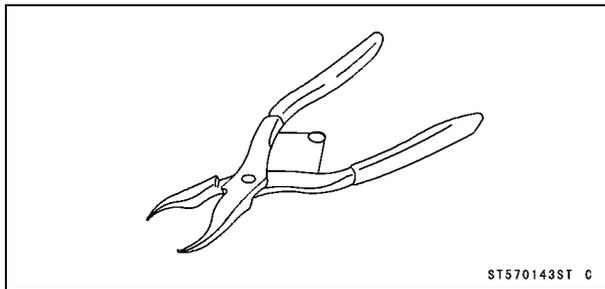
Eléments	Standard	Limite tolérée
<b>Liquide de frein</b> Type	DOT 4	---
<b>Frein à disque:</b> Épaisseur de garniture de plaquette : Avant Arrière Épaisseur des disques Voilage de disque	 4,0 mm 4,3 mm 3,3 à 3,7 mm TIR 0,2 mm ou moins	 1 mm 1 mm 3 mm TIR 0,3 mm
<b>Levier de frein, pédale de frein</b> Position de levier de frein Jeu libre du levier de frein Jeu libre de pédale de frein	Réglable (adapter au conducteur) Non réglable Non réglable	--- --- ---

---

**Outil spécial**

---

**Pinces pour circlips intérieurs :**  
**57001-143**



## 12-8 FREINS

### Liquide de frein

#### AVERTISSEMENT

**Lorsque vous travaillez sur le frein à disque, observez les précautions suivantes.**

1. Ne réutilisez jamais du liquide de frein.
2. N'utilisez pas de liquide en provenance d'un bidon ouvert depuis longtemps ou qui n'a pas été refermé hermétiquement.
3. Ne mélangez pas de liquides de marques ou de types différents. Ceci abaisse le point d'ébullition du liquide de frein et risque de rendre le frein inopérant. Cela pourrait également causer la détérioration des pièces en caoutchouc des freins.
4. Ne laissez pas le réservoir ouvert pendant trop longtemps afin d'éviter le risque de pénétration d'humidité.
5. Ne changez pas le liquide sous la pluie ou par grand vent.
6. Sauf pour les plaquettes de frein et le disque, utilisez exclusivement du liquide de frein, de l'alcool isopropylique, ou de l'alcool éthylique pour nettoyer les pièces des freins. N'utilisez aucun autre liquide pour le nettoyage de ces pièces. L'essence, l'huile moteur ou tout autre distillat de pétrole détérioreront les pièces en caoutchouc. Ne laissez pas le réservoir ouvert pendant trop longtemps afin d'éviter le risque de contamination par l'humidité.
7. Pendant la manipulation des plaquettes ou du disque, veillez à ne pas renverser de liquide de frein à disque ou tout autre huile sur eux. Nettoyez toute trace accidentelle de liquide ou d'huile sur les plaquettes ou le disque, à l'aide d'un solvant à point d'éclair élevé. N'utilisez jamais une plaquette ou un disque sur lesquels restent des résidus d'huile. Remplacez les plaquettes par des neuves en cas de nettoyage non satisfaisant.
8. Le liquide de frein endommage rapidement les surfaces peintes ; toute trace de liquide doit donc être complètement et immédiatement nettoyée.
9. Si l'un ou l'autre des raccords du circuit de freinage ou la soupape de purge sont ouverts à un moment quelconque, le **CIRCUIT DE FREINAGE DOIT ÊTRE PURGÉ.**

#### **Recommandations relatives au liquide de frein**

N'utilisez que du liquide extra pour frein renforcé provenant d'un récipient accompagné du sigle DOT4.

**Liquide de frein de disque recommandé**

**Type : DOT 4**

#### **Inspection de niveau de liquide de frein**

- Reportez-vous à la section « Inspection de niveau de liquide de frein » du chapitre « Entretien périodique ».

#### **Changement de liquide de frein**

- Reportez-vous à la section « Changement de liquide de frein » du chapitre « Entretien périodique ».

## Liquide de frein

### Purge d'air de circuit de freinage

#### NOTE

○ La procédure de purge du circuit de freinage avant est la suivante. La procédure est identique pour le circuit de freinage arrière.

- Purgez l'air lorsque des pièces de freinage sont remplacées ou remontées.
- Déposez le bouchon du réservoir et remplissez-le de liquide de frein neuf.
- Une fois le bouchon du réservoir enlevé, actionnez le levier de frein à plusieurs reprises jusqu'à ce qu'aucune bulle ne s'échappe du liquide du flexible du bas du réservoir. Ceci purge l'air du maître-cylindre et du circuit de freinage.

#### NOTE

○ Donnez de légers coups sur le flexible de frein allant de l'étrier au côté du réservoir et purgez l'air du réservoir.

- Fixez un tuyau en plastique transparent à la soupape de purge de l'étrier de frein arrière, puis placez l'autre extrémité du tuyau dans un récipient.
- Purgez le circuit de freinage et l'étrier de frein comme suit :
  - Maintenez le levier de frein serré [A].
  - Ouvrez et refermez rapidement la soupape [B].
  - Relâchez le levier de frein [C].
- Il faut contrôler le niveau du liquide à plusieurs reprises pendant la purge, et rétablir le niveau au besoin.



#### NOTE

- S'il arrive que le réservoir se vide complètement pendant la purge, la purge doit être recommencée depuis le début car de l'air aura à nouveau pénétré dans le circuit.
- Si le levier de frein donne toujours une sensation molle ou spongieuse, tapez sur le flexible de bas en haut afin de faire monter l'air vers le haut du flexible. Pompez lentement avec le levier de frein comme précédemment.



- Serrez :

#### Couple de serrage -

Soupapes de purge d'étrier avant : 7,8 Nm  
(0,80 kgf-m)

Soupape de purge d'étrier arrière : 5,4 Nm  
(0,55 kgf-m)

- Actionnez avec force le frein pendant quelques secondes, et vérifiez qu'aucun raccord ne présente de fuites.

## 12-10 FREINS

### Maître-cylindre

#### Dépose de maître-cylindre de frein avant

- Déposez :
  - Boulon creux à filet femelle de flexible de frein [A]
  - Boulons de collier de maître-cylindre [B]
  - Maître-cylindre [C]

#### PRECAUTION

**Le liquide d'embrayage endommage rapidement les surfaces peintes ; toute trace de liquide doit donc être complètement et immédiatement nettoyée.**

#### Montage de maître-cylindre avant

- Posez le maître-cylindre [A] pour faire en sorte que le bouchon de réservoir soit à l'horizontale et disposez-le comme illustré.
  - [B] 10 ~ 15 mm

- Le collier de maître-cylindre doit être monté avec le repère « UP » pointant vers le haut.
- Serrez d'abord le boulon de collier supérieur, puis le boulon de collier inférieur. Après le serrage, il y aura un espace au niveau de la partie inférieure du collier.

#### Couple de serrage -

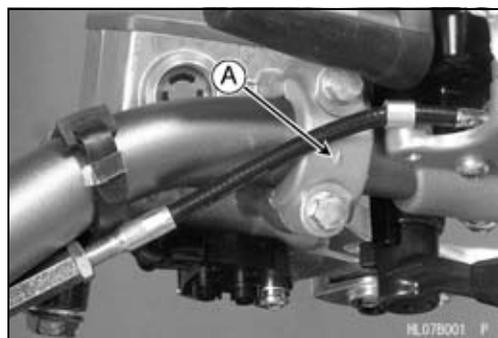
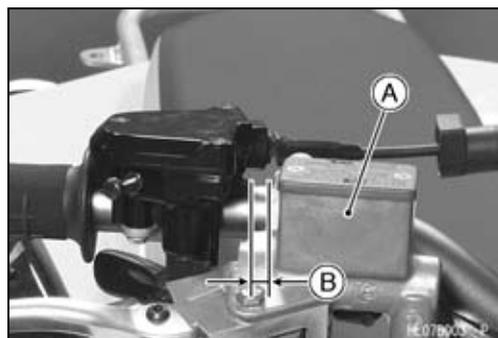
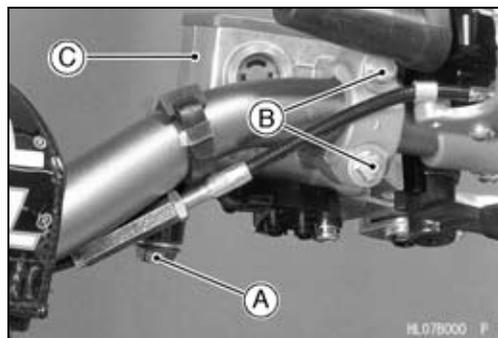
**Boulons de la bride du maître-cylindre avant :  
8,8 N·m (0,90 kgf·m)**

- Utilisez une nouvelle rondelle plate de chaque côté du raccord de flexible de frein et serrez le boulon creux à filet femelle.

#### Couple de serrage -

**Boulon creux à filet femelle du flexible de frein  
avant : 26,5 N·m (2,7 kgp/m)**

- Purgez le circuit de frein après l'installation du maître-cylindre (voir « Purge du circuit de frein »).
- Assurez-vous que les freins freinent correctement, ne frottent pas et ne présentent aucune fuite de liquide.



#### **⚠ AVERTISSEMENT**

**Ne tentez pas de conduire le véhicule avant d'obtenir un levier de frein ferme en le pompant jusqu'à ce que les plaquettes soient contre chaque disque. Si ceci n'est pas fait, les freins ne fonctionneront pas à la première application du levier.**

## Maître-cylindre

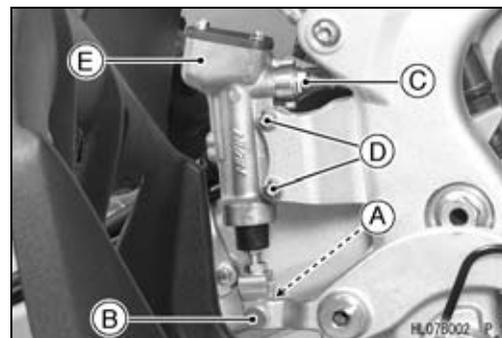
### Dépose de maître-cylindre arrière

- Déposez la goupille fendue [A].
- Retirez la goupille d'assemblage [B] avec la rondelle.

#### NOTE

○ Retirez la goupille d'assemblage tout en enfonçant la pédale de frein.

- Dévissez le boulon creux à filet femelle du flexible de frein [E].
- Dévissez les boulons de fixation du maître-cylindre [D], et déposez le maître-cylindre [E].
- Lorsque vous déposez la durite de frein, accrochez temporairement l'extrémité de la durite de frein à un point situé en hauteur, afin de réduire les fuites au maximum.



### Montage de maître-cylindre arrière

- Remplacez la goupille fendue.
- Remplacez les rondelles situées de chaque côté du raccord de flexible.
- Serrez les éléments suivants:

#### Couple de serrage -

**Boulon creux à filet femelle du flexible de frein arrière : 24,5 N·m (2,5 kgp/m)**

**Boulons de montage du maître-cylindre arrière : 9,3 N·m (0,95 kgf·m)**

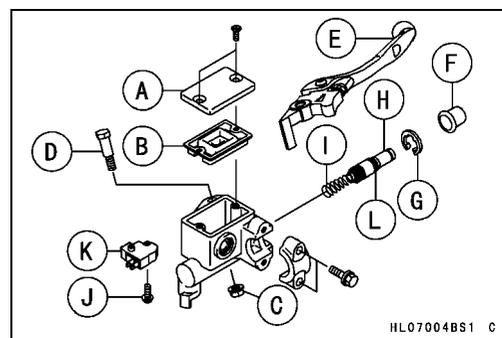
- Purgez le circuit de frein (voir « Purge du circuit de frein »).
- Vérifiez que les freins freinent correctement, ne frottent pas et ne présentent aucune fuite de liquide.
- Contrôlez la position de la pédale de frein (voir la section « Réglage du levier et de la pédale de frein » au chapitre « Entretien périodique »).

### Démontage de maître-cylindre avant

- Déposez :  
Maître-cylindre avant (voir la section « Dépose du maître-cylindre de frein avant »)
- Déposez le capuchon [A] et le diaphragme [B] du réservoir, et versez le liquide de frein dans un récipient.
- Déposez :  
Contre-écrou du boulon-pivot du levier de frein [C]  
Boulon-pivot [B] du levier de frein  
Lévier de frein [E]  
Pare-poussière [F]  
Circlip [G]  
Piston [H]  
Ressort [I]  
Vis [J]  
Contacteur de feu de stop avant [K]

#### Outil spécial -

**Pincés pour circlips intérieurs : 57001-143**



### PRECAUTION

**Ne déposez pas la coupelle secondaire [L] du piston car cela l'endommagerait.**

## 12-12 FREINS

### Maître-cylindre

---

#### **Montage du maître-cylindre avant**

- Avant le montage, nettoyez toutes les pièces, y compris le maître-cylindre, à l'aide de liquide de frein ou d'alcool.

<b>PRECAUTION</b>
<p>Sauf pour les plaquettes de frein et le disque, utilisez exclusivement du liquide de frein, de l'alcool isopropylique, ou de l'alcool éthylique pour nettoyer les pièces des freins. N'utilisez aucun autre liquide pour le nettoyage de ces pièces. L'essence, l'huile moteur ou tout autre distillat de pétrole détérioreront les pièces en caoutchouc. L'huile renversée sur les pièces sera difficile à laver entièrement, et risque d'endommager le caoutchouc utilisé dans le frein à disque.</p>

- Veillez à ne pas griffer le piston ou la paroi intérieure du cylindre.
- Appliquez du liquide de frein sur les pièces déposées et sur la paroi intérieure du cylindre.
- Enduisez le boulon-pivot du levier de frein et le pare-poussière de graisse silicone.
- Serrez :

**Couple de serrage -**

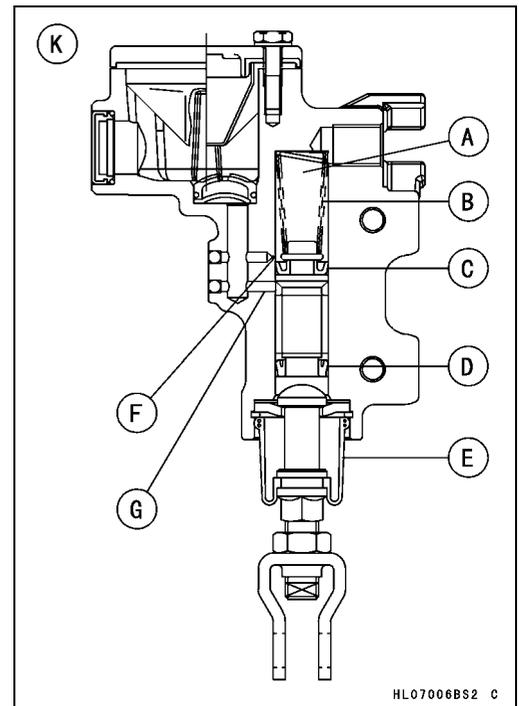
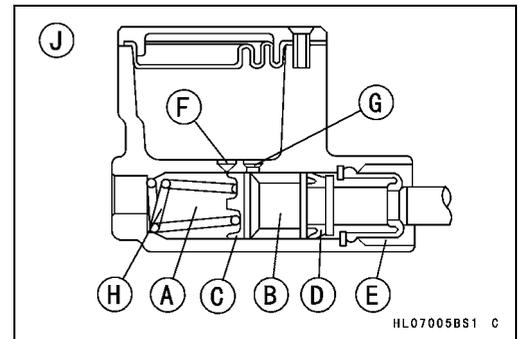
**Boulon d'axe de levier de frein : 5,9 Nm  
(0,60 kgf·m, 52 in·lb)**

**Contre-écrou de pivot de levier de frein : 5,9 Nm  
(0,60 kgf m, 52 in lb)**

## Maître-cylindre

### Inspection de maître-cylindre (inspection visuelle)

- Démontez les maîtres-cylindres avant et arrière.
  - Vérifiez que la paroi interne de chaque maître-cylindre [A] et l'extérieur de chaque piston [B] ne présentent aucune trace de rayure, rouille ou érosion.
  - ★ Si un maître-cylindre ou un piston présente un dommage quelconque, remplacez-le.
  - Contrôlez les coupelles primaire [C] et secondaire [D].
  - ★ Si une coupelle est usée, endommagée, molle (pourrie) ou gonflée, l'ensemble du piston doit être remplacé, afin de renouveler les coupelles.
  - ★ Si vous remarquez une fuite au niveau du levier de frein, l'ensemble du piston doit être remplacé pour renouveler la coupelle.
  - Vérifiez que les pare-poussières [E] ne sont pas endommagés.
  - ★ S'ils sont endommagés, remplacez-les.
  - Contrôlez que les lumières de décharge [F] et d'alimentation [F] ne sont pas obstruées.
  - ★ Si la petite lumière de décharge se bouche, les plaquettes de frein frottent sur le disque. Nettoyez les lumières à l'air comprimé.
  - Vérifiez que les ressorts de rappel du piston [H] ne sont pas endommagés.
  - ★ Si un ressort est endommagé, remplacez-le.
- [J] Maître-cylindre avant  
[K] Maître-cylindre arrière



### Démontage de maître-cylindre arrière

- Déposez le maître-cylindre de frein arrière (voir la section « Dépose de maître-cylindre de frein arrière »).

#### NOTE

○ Ne déposez pas la manille de la tige de poussée pour le démontage du maître-cylindre car sa dépose nécessite un réglage de la position de la pédale de frein.

- Déposez le capuchon et le diaphragme du réservoir, et versez le liquide de frein dans un récipient.
- Dégagez le cache anti-poussière [A] en le faisant glisser sur la tige-poussoir [B] et déposez le circlip [C].

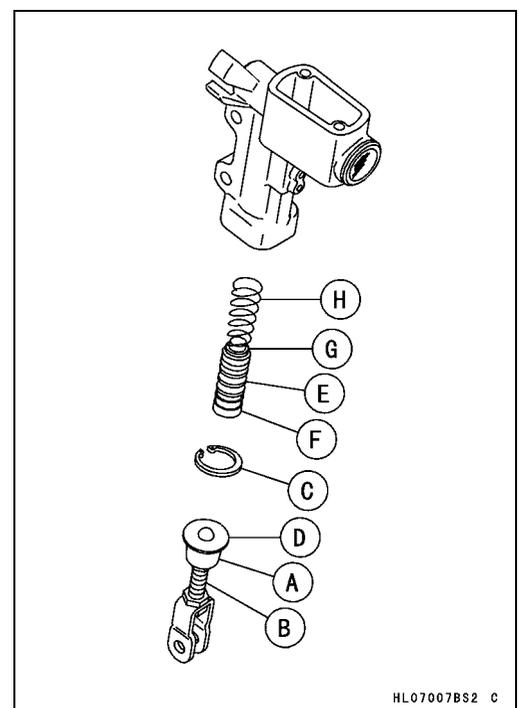
Outil spécial -

**Pincettes pour circlips intérieurs : 57001-143**

- Retirez la tige-poussoir avec l'arrêt du piston [D].
- Retirez le piston [E], la coupelle secondaire [F], la coupelle primaire [G] et le ressort de rappel [H].

#### PRECAUTION

**N'enlevez pas la coupelle secondaire du piston, car cela l'endommagerait.**



## 12-14 FREINS

---

### Maître-cylindre

---

#### **Montage du maître-cylindre arrière**

- Avant le montage, nettoyez toutes les pièces, y compris le maître-cylindre, à l'aide de liquide de frein ou d'alcool.

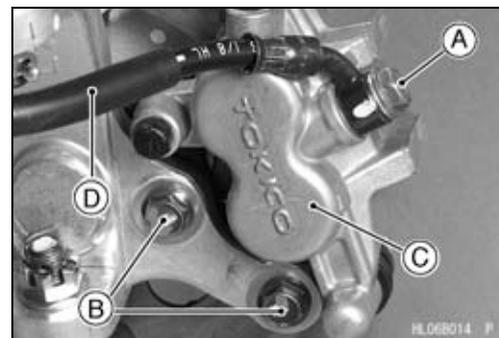
<b>PRECAUTION</b>
<p><b>Sauf pour les plaquettes de frein et le disque, utilisez exclusivement du liquide de frein, de l'alcool isopropylique ou de l'alcool éthylique pour nettoyer les pièces des freins. N'utilisez aucun autre liquide pour le nettoyage de ces pièces. L'essence, l'huile moteur ou tout autre distillat de pétrole détérioreront les pièces en caoutchouc. L'huile renversée sur les pièces sera difficile à laver entièrement, et risque d'endommager le caoutchouc utilisé dans le frein à disque.</b></p>

- Appliquez du liquide de frein sur les pièces déposées et sur la paroi intérieure du cylindre.
- Veillez à ne pas griffer le piston ou la paroi intérieure du cylindre.
- Appliquez de la graisse à base de silicone (par ex. de la graisse PBC).
  - Contact de tige de poussée (arrière)
  - Pare-poussière

## Étriers

### Dépose d'étrier avant

- Déposez la roue avant (voir la section « Dépose de la roue avant » au chapitre « Roues/Pneus »)
- Desserrez le boulon creux à filet femelle [A] de l'extrémité inférieure du flexible de frein, puis resserrez-le légèrement.
- Desserrez les boulons de fixation de l'étrier [B] et détachez l'étrier [C] du disque.
- Dévissez le boulon creux à filet femelle et enlevez le flexible de frein [D] de l'étrier.



### PRECAUTION

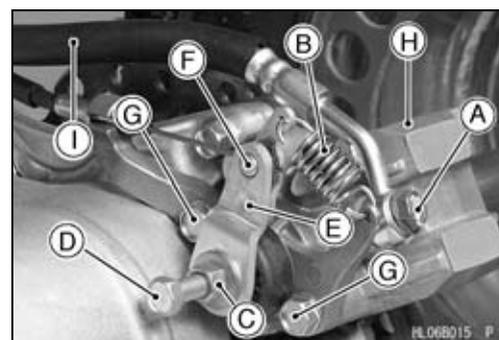
**Nettoyez immédiatement toute trace de liquide de frein renversé.**

### NOTE

○ Si l'étrier de frein doit être démonté après avoir été déposé et que vous ne disposez pas d'air comprimé, démontez l'étrier avant de déposer la durite de frein (voir la section « Démontage d'étrier de frein avant »).

### Dépose d'étrier arrière

- Relâcher le frein de stationnement.
- Desserrez le boulon creux à filet femelle [A] de l'extrémité inférieure du flexible de frein, puis resserrez-le légèrement.
- Déposez le ressort du frein de stationnement [B].
- Déposez le contre-écrou de réglage du frein de stationnement [C], le boulon [D] et le bras du câble [E].
- Dégagez du bras du câble la partie inférieure du câble de stationnement [F].
- Desserrez les boulons de fixation de l'étrier [G] et détachez l'étrier [H] du disque.
- Dévissez le boulon creux à filet femelle et déposez le flexible de frein [I] de l'étrier.



### PRECAUTION

**Nettoyez immédiatement toute trace de liquide de frein renversé.**

### NOTE

○ Si l'étrier de frein doit être démonté après avoir été déposé et que vous ne disposez pas d'air comprimé, démontez l'étrier avant de déposer la durite de frein (voir la section « Démontage de l'étrier de frein arrière »).

## 12-16 FREINS

### Étriers

#### **Pose de l'étrier avant**

- Montez l'étrier et l'extrémité inférieure du flexible de frein.
- Remplacez les rondelles situées de chaque côté de la fixation du flexible.
- Serrez :

##### **Couple de serrage -**

**Boulons de fixation de l'étrier avant : 26,5 N·m  
(2,7 kgf·m)**

**Boulon creux à filet femelle du flexible de frein  
avant : 26,5 N·m (2,7 kgp/m)**

- Contrôlez le niveau de liquide dans le réservoir de liquide de frein.
- Purgez le circuit de frein (voir « Purge du circuit de frein »).
- Vérifiez que les freins freinent correctement, ne frottent pas et ne présentent aucune fuite de liquide.

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

**Ne tentez pas de conduire le véhicule avant d'obtenir un levier de frein ferme en le pompant jusqu'à ce que les plaquettes soient contre chaque disque. Si ceci n'est pas fait, les freins ne fonctionneront pas à la première application du levier.**

#### **Pose de l'étrier arrière**

- Montez l'étrier et l'extrémité inférieure du flexible de frein.
- Remplacez les rondelles situées de chaque côté de la fixation du flexible.
- Enduisez les boulons de fixation de l'étrier arrière d'un agent de blocage non permanent.
- Serrez :

##### **Couple de serrage -**

**Boulons de fixation de l'étrier arrière : 26,5 N·m  
(2,7 kgf·m)**

**Boulon creux à filet femelle du flexible de frein  
arrière : 24,5 N·m (2,5 kgp/m)**

- Contrôlez le niveau de liquide dans le réservoir de liquide de frein.
- Purgez le circuit de frein (voir « Purge du circuit de frein »).
- Vérifiez que les freins freinent correctement, ne frottent pas et ne présentent aucune fuite de liquide.
- Réglez le frein de stationnement (voir la section « Réglage du frein de stationnement »).

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

**Ne tentez pas de conduire le véhicule avant d'obtenir un levier de frein ferme en le pompant jusqu'à ce que les plaquettes soient contre chaque disque. Si ceci n'est pas fait, les freins ne fonctionneront pas à la première application du levier.**

## Étriers

### Démontage d'étrier avant

- Déposez :
  - Étrier (voir la section « Dépose de l'étrier de frein avant »)
  - Plaquettes (voir « Dépose des plaquettes de frein avant »)
  - Ressort anti-vibrations
- À l'aide d'air comprimé, déposez le piston.
- Couvrez l'ouverture de l'étrier de frein à l'aide d'un chiffon propre et épais.
- Déposez le piston en envoyant délicatement de l'air comprimé [A] à l'endroit où le circuit de freinage se raccorde à l'étrier de frein.

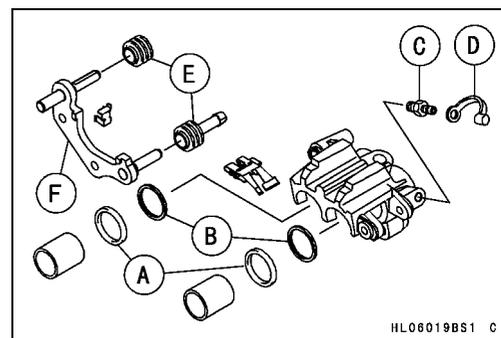


### ⚠ AVERTISSEMENT

**Pour éviter de graves blessures, ne placez jamais les doigts ou la paume à l'intérieur de l'ouverture de l'étrier. Si vous soufflez de l'air dans l'étrier de frein, le piston risque de vous écraser la main ou les doigts.**

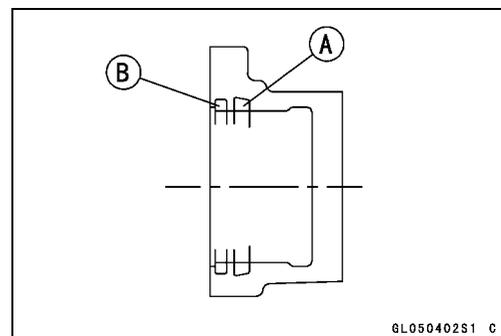
### NOTE

- Si vous ne disposez pas d'air comprimé, procédez de la manière suivante en laissant le flexible de frein raccordé à l'étrier.
  - Préparez un récipient pour le liquide de frein.
  - Déposez les plaquettes (voir « Dépose des plaquettes de frein avant ») et le ressort anti-vibrations.
  - Pompez avec la pédale de frein pour dégager le piston de l'étrier de frein.
- Déposez :
    - Pare-poussières [A]
    - Segments d'étanchéité [B]
    - Soupape de purge [C] et capuchon en caoutchouc [D]
    - Joint de friction [E] et support d'étrier [F]



### Montage d'étrier avant

- Remplacez le joint d'étanchéité [A] par un joint neuf.
- Appliquez du liquide de frein sur le joint d'étanchéité et montez-le manuellement dans le cylindre.
- Remplacez le cache-poussière [B] s'il est endommagé.
- Appliquez du liquide de frein sur le cache-poussière et montez-le manuellement dans le cylindre.



## 12-18 FREINS

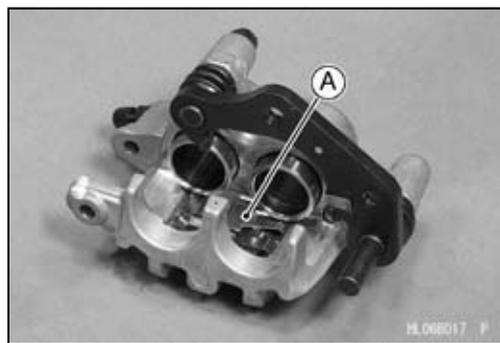
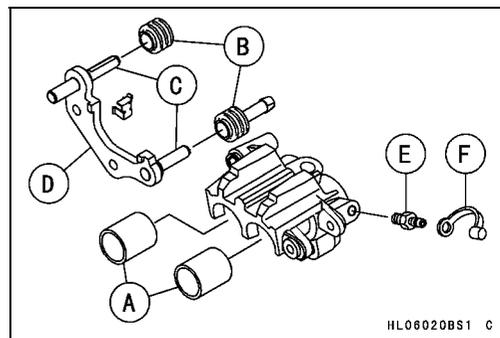
### Étriers

- Appliquez du liquide de frein sur l'extérieur des pistons et poussez-les pousser manuellement dans le cylindre. Veillez à ne pas griffer les corps de cylindres et de pistons.
- Remplacez les joints de friction en caoutchouc [B] endommagés.
- Enduisez d'une fine couche de graisse silicone les arbres de support d'étrier [C] (la graisse silicone est une huile spéciale haute température, résistante à l'eau).
- Installez :
  - Porte-étrier [D]
  - Soupape de purge [E] et capuchon en caoutchouc [F]

#### Couple de serrage -

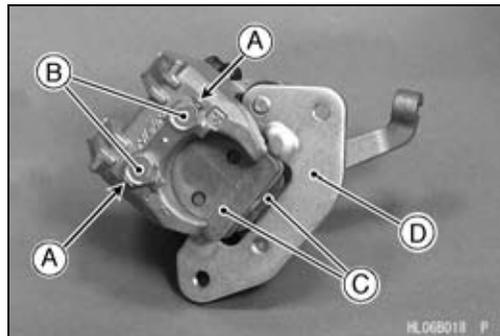
Soupapes de purge d'étrier avant : 7,8 Nm  
(0,80 kgf-m)

- Montez le ressort anti-vibrations [A] dans l'étrier de frein, comme illustré.
- Installez les plaquettes (voir « Installation de plaquette de frein avant »).

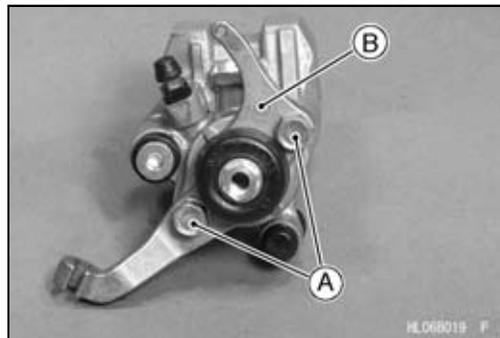


#### Démontage d'étrier arrière

- Déposez l'étrier arrière (voir la section « Dépose de l'étrier de frein arrière »).
- Redressez les griffes [A] de la rondelle à griffes.
- Déposez :
  - Boulons de plaquette [B]
  - Plaquettes de frein [C]
- Retirez le support d'étrier [D].



- Déposez :
  - Boulons [A]
  - Support du frein de stationnement [B]

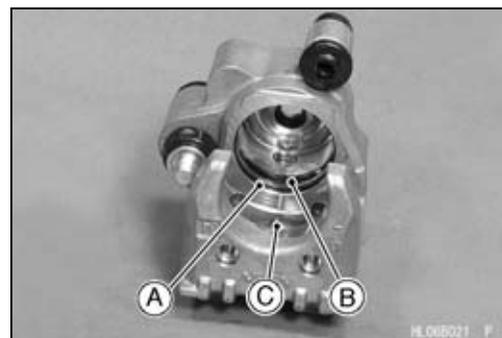


## Étriers

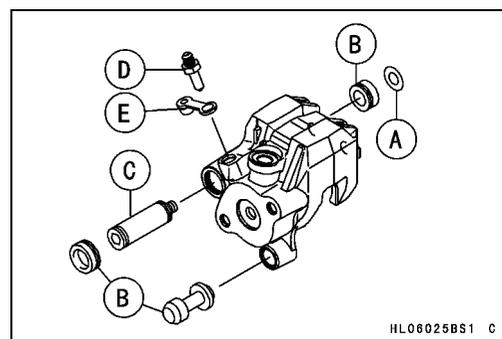
- Dégagez le piston [A] en poussant dessus.



- Déposez :  
Cache-poussière [A]  
Joint d'étanchéité [B]  
Ressort anti-vibrations [C]

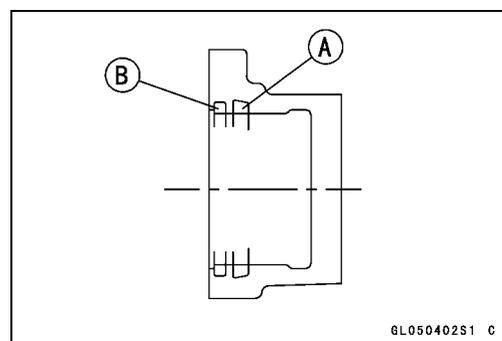


- Déposez :  
Rondelle [A]  
Joints de friction [B]  
Arbre du porte-étrier [C]  
Soupape de purge [D] et capuchon en caoutchouc [E]

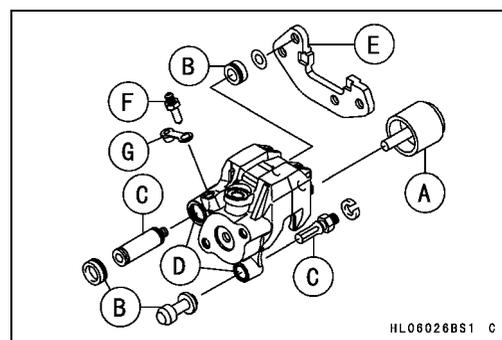


### Montage de l'étrier de frein arrière

- Remplacez le joint d'étanchéité [A] par un joint neuf.
- Enduisez le joint d'étanchéité de graisse silicone et posez-le manuellement dans le cylindre (la graisse silicone est une huile spéciale haute température, résistante à l'eau).
- Remplacez le cache-poussière [B] par un neuf.
- Appliquez du liquide de frein sur le cache-poussière et montez-le manuellement dans le cylindre.



- Appliquez du liquide de frein sur l'extérieur des pistons [A] et poussez-les manuellement dans le cylindre. Veillez à ne pas griffer les corps de cylindres et de pistons.
- Remplacez les joints de friction en caoutchouc [B] endommagés.
- Enduisez d'une fine couche de graisse de silicone les arbres de porte-étrier [C] et les trous du support [D], et posez-les.
- Installez :  
Support d'étrier [E]  
Soupape de purge [F] et capuchon en caoutchouc [G]



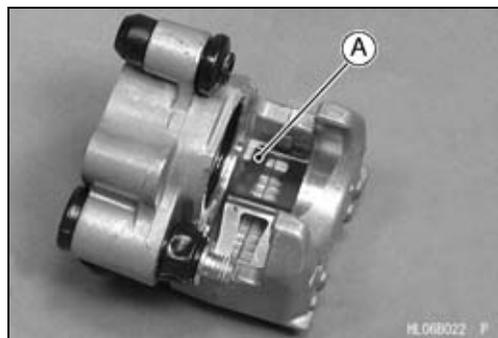
### Couple de serrage -

Soupape de purge d'étrier arrière : 5,4 Nm  
(0,55 kgf-m)

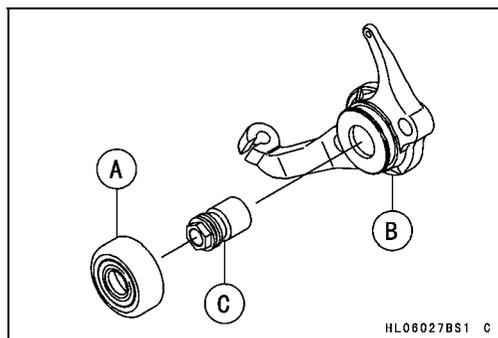
## 12-20 FREINS

### Étriers

- Montez le ressort anti-vibrations [A] dans l'étrier de frein, comme illustré.
- Installez les plaquettes de frein.



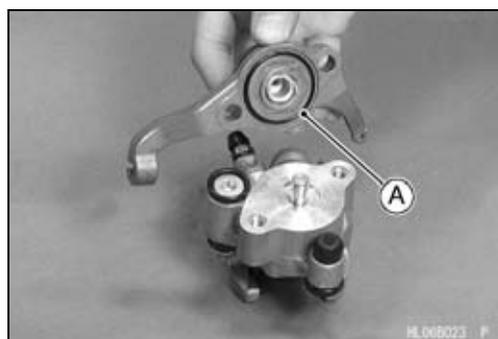
- Remplacez le soufflet en caoutchouc [A] s'il est endommagé.
- Enduisez le soufflet d'une fine couche de graisse de silicone.
- Montez le support du frein de stationnement [B], l'arbre [C] et le soufflet.



- Remplacez le joint torique [A] par un joint neuf.
- Posez le support du frein de stationnement.
- Serrez :

**Couple de serrage -**

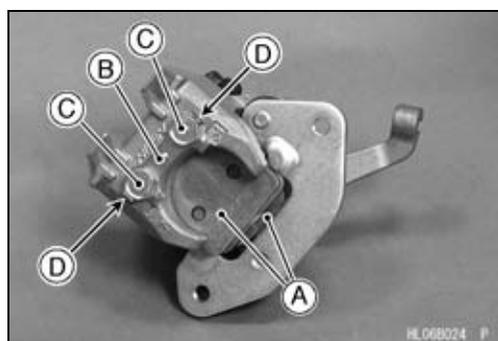
**Boulons de fixation du support du frein de stationnement : 22 N·m (2,2 kgf·m)**



- Posez les plaquettes [A].
- Remplacez la rondelle [B] par une neuve et posez-la.
- Serrez :
- Pliez les griffes [D] de la rondelle.

**Couple de serrage -**

**Boulons de la plaquette de frein arrière [C] : 17 N·m (1,7 kgf·m)**



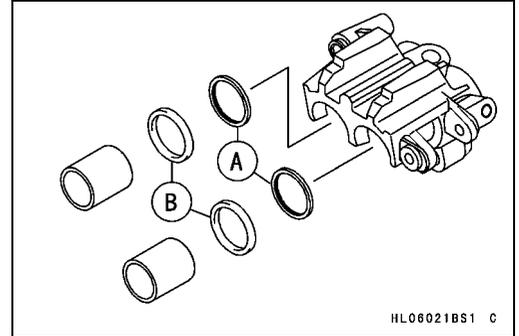
## Étriers

### Endommagement des joints d'étanchéité

Les joints d'étanchéité [A] autour du piston sont responsables du maintien du jeu plaquette/disque correct. Si les joints ne sont pas en bon état, l'usure des plaquettes augmente et le frottement constant de la plaquette sur le disque augmente la température du frein et du liquide de frein.

- Remplacez les joints d'étanchéité conformément au tableau d'entretien périodique ou dès que l'une des conditions suivantes est rencontrée : (a) fuite de liquide de frein autour de la plaquette ; (b) surchauffe des freins ; (c) différence d'usure importante entre les plaquettes intérieure et extérieure ; (d) le joint reste collé au piston.

★ Si vous remplacez le joint d'étanchéité, remplacez également le joint pare-poussière [B]. De même, remplacez tous les joints chaque fois que vous changez les plaquettes.

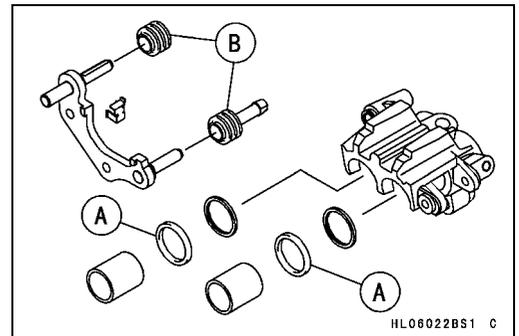


HL06021BS1 C

### Endommagement de joint de friction/joint pare-poussière

- Remplacez les cache-poussière [A] conformément au tableau d'entretien périodique ou vérifiez que les cache-poussière et les joints de friction [B] ne sont pas craquelés, usés, gonflés ou endommagés d'une quelconque manière.

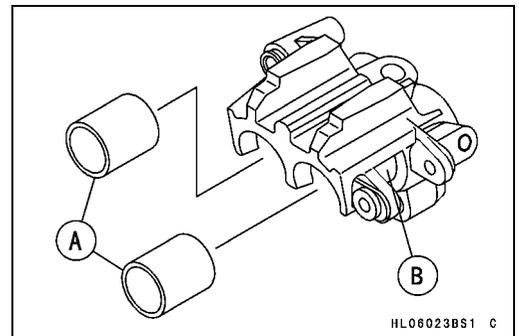
★ S'ils montrent quelque signe d'endommagement, remplacez-les.



HL06022BS1 C

### Endommagement de piston et de cylindre d'étrier

- Contrôlez visuellement les surfaces du piston [A] et du cylindre [B].
- ★ Remplacez l'étrier si le cylindre et le piston sont fortement rayés ou rouillés.



HL06023BS1 C

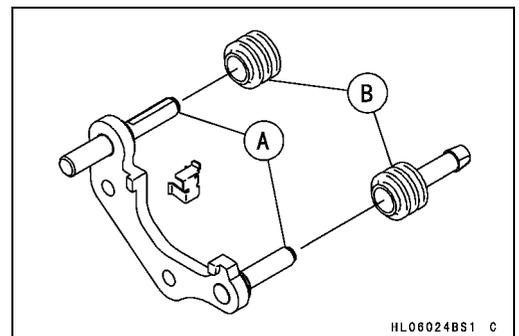
### Inspection d'usure d'arbre de support d'étrier

Le corps de l'étrier de frein doit coulisser librement sur les axes de support de l'étrier [A]. Si ce n'est pas le cas, une des plaquettes s'usera plus que l'autre, l'usure des plaquettes augmentera et le frottement constant des plaquettes sur le disque augmentera la température du frein et du liquide de frein.

- Vérifiez que les arbres de support de l'étrier ne sont pas fortement usés ou dentelés et que les joints de friction en caoutchouc [B] ne sont pas endommagés.

★ Si le joint de friction en caoutchouc est endommagé, remplacez-le.

★ Si un arbre de support d'étrier est endommagé, remplacez le joint de friction avec l'arbre.



HL06024BS1 C

## 12-22 FREINS

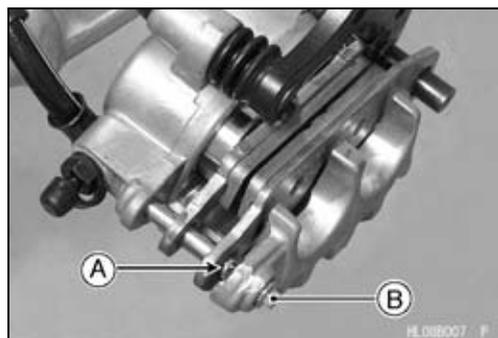
### Plaquettes de frein

#### **Dépose des plaquettes de frein avant**

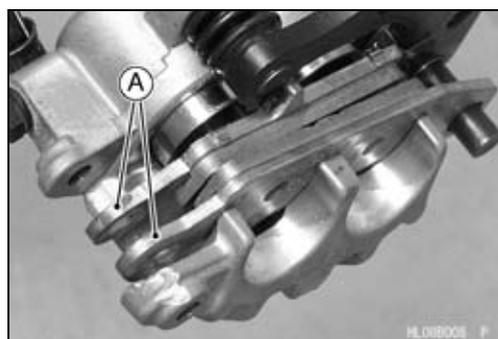
- Déposez la roue avant (voir la section « Dépose de roue » du chapitre « Roues/Pneus »)
- Déposez les boulons de fixation de l'étrier avant [A] et détachez l'étrier du disque.



- Déposez :
  - Circlip [A]
  - Boulon de plaquette de frein [B]



- Déposez :
  - Plaquettes de frein [A]



#### **Montage de plaquette de frein avant**

- Enfoncez le piston de l'étrier de frein à la main, aussi loin que possible.
- Veillez à ce que le ressort anti-vibrations soit bien en place.
- Installez :
  - Plaquettes de frein
  - Boulon des plaquettes de frein
- Serrez bien les boulons de plaquette de frein.

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

Ne tentez pas de conduire le véhicule avant d'obtenir un levier de frein ferme en le pompant jusqu'à ce que les plaquettes soient contre chaque disque. Dans le cas contraire, le frein ne fonctionnera pas à la première application.

#### **Dépose des plaquettes de frein arrière**

- Voir la section « Démontage de l'étrier arrière ».

#### **Montage de plaquette de frein arrière**

- Voir la section « Montage de l'étrier arrière ».

#### **Inspection d'usure de plaquette de frein**

- Voir la section « Inspection d'usure des plaquettes de frein » au chapitre « Entretien périodique ».

## Disques de frein :

### Nettoyage des disques

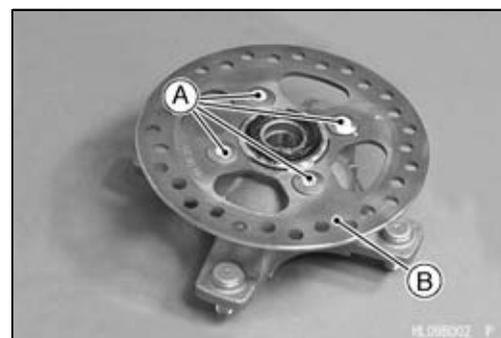
Un freinage défectueux peut être dû à la présence d'huile sur un disque. L'huile doit être retirée avec un liquide de nettoyage sans huile comme le trichloréthylène ou l'acétone.

### **⚠ AVERTISSEMENT**

**Ces produits nettoyants sont en général très inflammables et dangereux si on les respire pendant une période prolongée. Assurez-vous de tenir compte des mises en garde du fabricant de ces produits.**

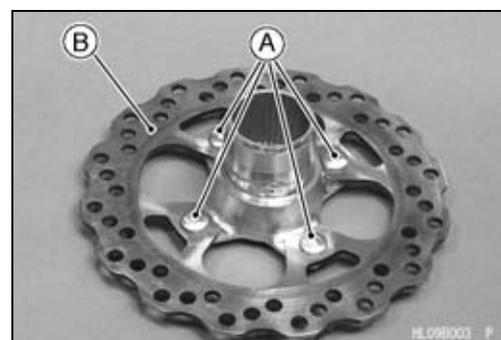
### Dépose du disque avant

- Déposez :
  - Moyeu avant (voir la section « Dépose du moyeu avant » du chapitre « Roues/Pneus »)
  - Boulons de fixation de disque de frein
  - Disque de frein [B]



### Dépose du disque arrière

- Déposez :
  - Essieu arrière (voir la section « Dépose de l'essieu arrière » au chapitre « Transmission finale »)
  - Boulons [A] et écrous de fixation du disque de frein
  - Disque de frein [B]



### Montage du disque

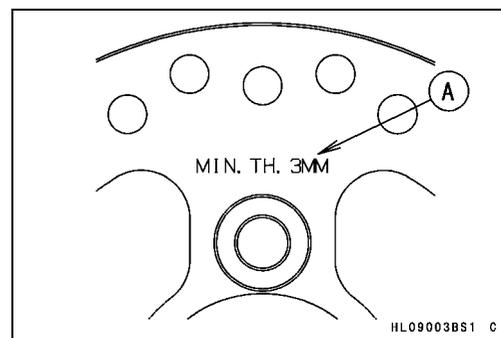
- Le disque doit être monté avec le côté inscrit [A] face à la fusée de direction.
- Enduisez les boulons de fixation des disques d'un agent de blocage non permanent.
- Serrez :

#### Couple de serrage -

**Boulons de fixation du disque de frein : 36,5 N·m (3,7 kgf·m)**

**Écrous de fixation du disque de frein arrière : 17,5 N·m (1,8 kgf·m)**

- Après montage des disques, contrôlez le voilage. Enlevez toute trace éventuelle de graisse sur les deux faces du disque à l'aide d'un solvant à point d'éclair élevé. N'utilisez jamais une plaquette ou un disque sur lesquels restent des résidus d'huile.



## 12-24 FREINS

### Disques de frein :

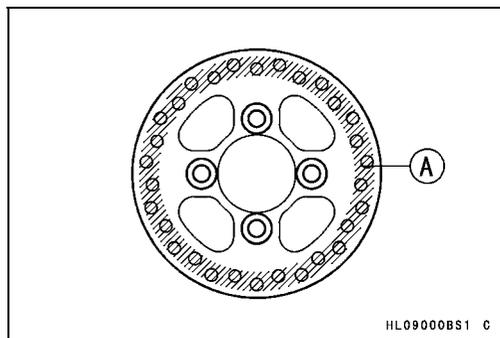
#### **Usure des disques**

- Mesurez l'épaisseur de chaque disque [A] au point d'usure maximale.
- ★ Remplacez tout disque dont l'usure dépasse la limite tolérée.

#### **Épaisseur des disques**

Standard : 3,3 à 3,7 mm

Limites tolérées : 3 mm



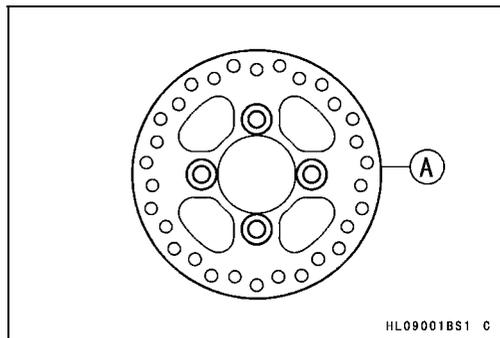
#### **Voilage de disque**

- Levez le véhicule de façon à ce que les roues ne touchent plus le sol.
- Pour vérifier le disque de frein avant, déposez les roues avant et tournez le guidon à fond d'un côté.
- Placez un comparateur à cadran contre le disque [A] pour en mesurer le voilage.
- ★ Si le voilage est supérieur à la limite tolérée, remplacez le disque.

#### **Voilage de disque**

Standard : TIR 0,2 mm ou moins

Limites tolérées : TIR 0,3 mm



## Flexibles de frein

---

### ***Inspection de flexible de frein***

- Reportez-vous à la section « Inspection des flexibles et des raccords de frein avant » du chapitre « Entretien périodique ».

### ***Remplacement de flexible de frein***

- Reportez-vous à la section « Remplacement d'un flexible de frein avant » du chapitre « Entretien périodique ».

## 12-26 FREINS

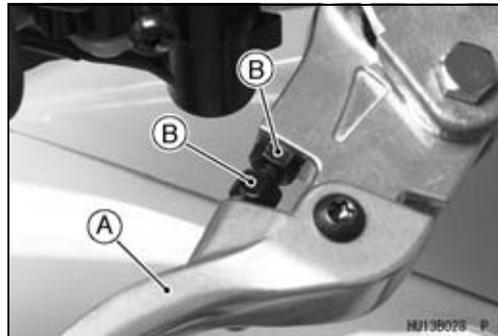
### Réglage du levier et de la pédale de frein

#### Réglage du levier et de la pédale de frein

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

Le frein doit toujours être correctement réglé. En cas de réglage incorrect, il risque de se gripper et de chauffer. Ceci pourrait endommager le frein, voire bloquer la roue et vous faire perdre le contrôle de la moto.

- Réglez le levier du frein avant [A] à votre convenance.
- Desserrez le contre-écrou du dispositif de réglage [B] et tournez le dispositif de réglage [C] d'un côté ou de l'autre.
- Une fois le réglage terminé, serrez le contre-écrou.



#### **NOTE**

Il n'est généralement pas nécessaire de régler la position de la pédale. N'oubliez toutefois pas de la régler si le maître-cylindre est démonté ou si la position de la pédale est incorrecte.

- Mesurez la longueur indiquée sur l'illustration.

#### **Longueur [A]**

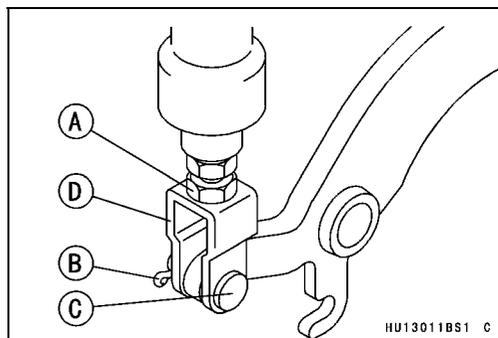
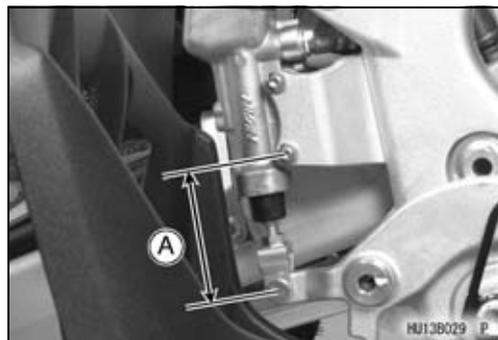
**Standard : 67,8 ±1 mm**

- ★ Si la longueur ne correspond pas à la longueur spécifiée, la pédale de frein est peut-être déformée ou a été mal montée.
- ★ Si la longueur ne correspond pas à la longueur spécifiée, réglez la tige-poussoir dans le maître-cylindre en procédant comme suit:

- Desserrez le contre-écrou de la tige-poussoir [A].
- Remplacez la goupille fendue.
- Déposez :
  - Goupille fendue [B]
  - Rondelle
  - Axe de chape [C]
- Tournez le support [D] pour obtenir la longueur requise.
- Serrez le contre-écrou.

#### **Couple de serrage -**

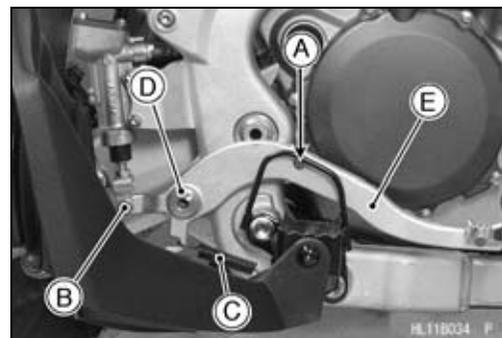
**Contre-écrou de la tige-poussoir du maître-cylindre : 17 N·m (1,7 kgf·m)**



## Réglage du levier et de la pédale de frein

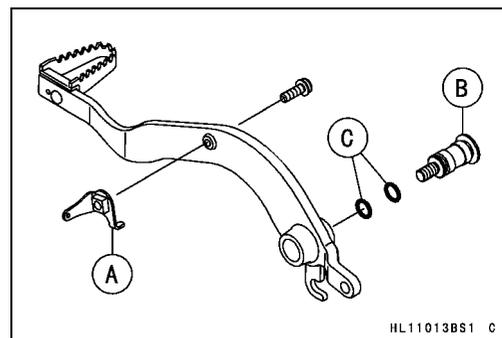
### Dépose de pédale de frein

- Déposez :
  - Vis du support du ressort du contacteur du feu de stop [A]
  - Goupille fendue et goupille d'assemblage [B]
  - Ressort de rappel de pédale de frein [C]
  - Boulon-pivot [D] et joints toriques de la pédale de frein
  - Pédale de frein [E]



### Montage de pédale de frein

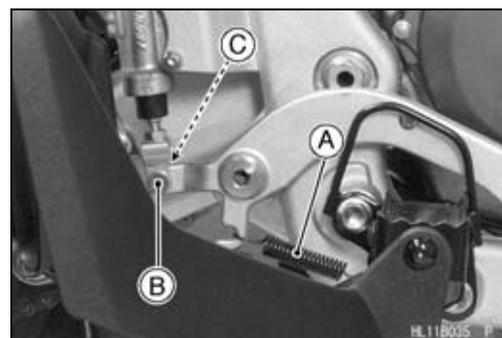
- Posez le support de ressort du contacteur du feu de stop [A].
- Accrochez le ressort du contacteur du feu de stop au contacteur du feu de stop et au support.
- Appliquez de la graisse.
  - Boulon-pivot [B] de la pédale de frein
  - Joints toriques [C]
- Posez les joints toriques sur le boulon-pivot.
- Serrez le boulon-pivot du frein.



#### Couple de serrage -

**Boulon-pivot de la pédale de frein : 19,6 N·m (2,0 kgf·m)**

- Installez :
  - Ressort de rappel de pédale de frein [A]
- Remplacez la goupille fendue par une neuve.
- Installez :
  - Goupille d'assemblage [B]
  - Goupille fendue [C]
- Pliez les extrémités de la goupille fendue.
- Réglez la position de la pédale de frein (voir la section « Réglage de la position de la pédale et du levier de frein »).



## 12-28 FREINS

### Frein de stationnement

#### Réglage du frein de stationnement

- Tirez sur le capuchon en caoutchouc [A] et déposez-le.
- Basculez le levier de frein sur la position « PARK OFF » (Stationnement désactivé).
- Tout en maintenant le câble extérieur, tirez dessus et vérifiez si l'extrémité du dispositif de réglage du câble se déplace de plus de 2 mm [C].
- ★ Si le câble se déplace de plus de 2 mm, réglez la tension du câble comme suit.
- Desserrez le contre-écrou [D] et tournez l'écrou de réglage [E] jusqu'à ce que le jeu soit inférieur à 2 mm.
- Serrez fermement le contre-écrou.
- Basculez le levier de frein sur la position « PARK ON » (Stationnement activé).
- Vérifiez que le frein de stationnement offre une bonne puissance de freinage.
- ★ Si la puissance du frein de stationnement est faible, réglez la tension du câble sur l'étrier arrière, de la manière suivante :

- Basculez le levier de frein sur la position « PARK ON » (Stationnement activé).
- Desserrez l'écrou [A] et le boulon [B] de réglage du frein de stationnement.
- Tournez le boulon de réglage pour régler le frein de stationnement.
- Serrez :

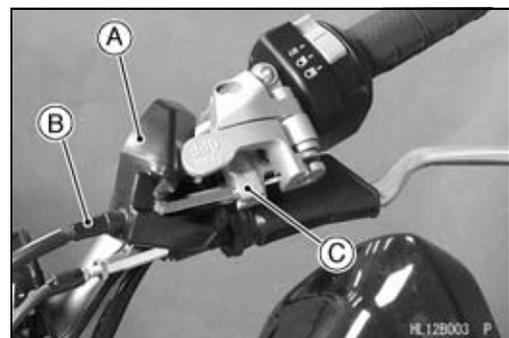
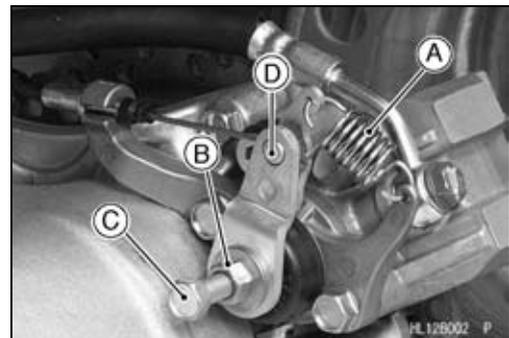
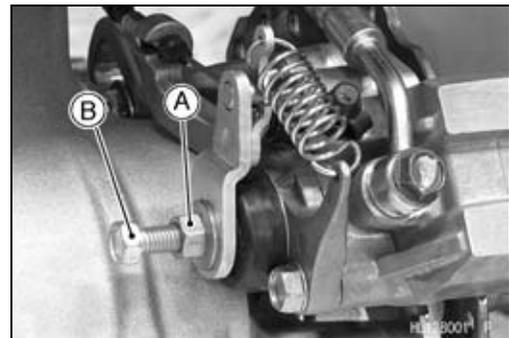
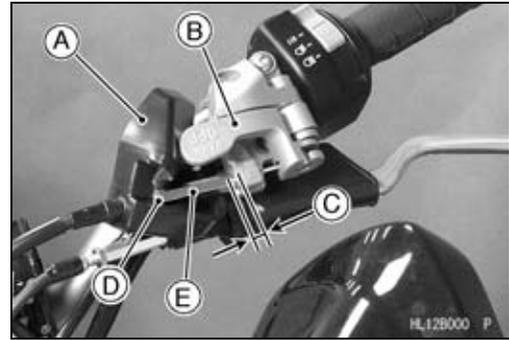
Couple de serrage -

Contre-écrou du boulon de réglage du frein de stationnement : 17 N·m (1,7 kgf·m)

#### Dépose du câble du frein de stationnement

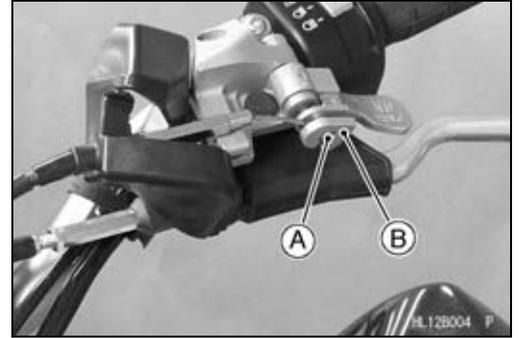
- Basculez le levier de frein sur la position « PARK OFF » (Stationnement désactivé).
- Déposez le ressort du frein de stationnement [A].
- Desserrez le contre-écrou du boulon [B] et le boulon [C] de réglage du frein de stationnement.
- Dégagez l'extrémité inférieure du câble de stationnement [D].

- Tirez sur le capuchon en caoutchouc [A] et déposez-le.
- Tirez sur le câble de stationnement [B] pour le dégager du support [C].



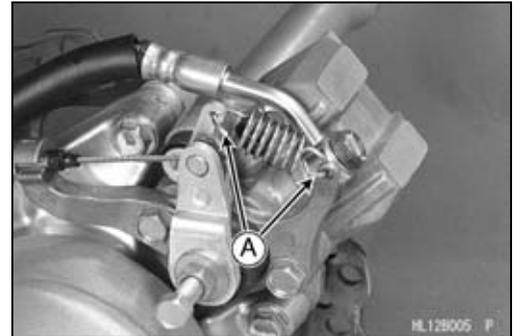
## Frein de stationnement

- Basculez le levier de frein sur la position « PARK ON » (Stationnement activé).
- Dégagez du levier [B] l'extrémité supérieure du câble de stationnement [A].



### ***Pose du câble du frein de stationnement***

- Lubrifiez le câble du frein de stationnement avant de le poser (voir la section « Lubrification générale » du chapitre « Entretien périodique »).
- Posez le câble du frein de stationnement conformément à la section « Acheminement des câbles, fils et flexibles » du chapitre « Annexes ».
- Posez le ressort de rappel pour faire en sorte que l'extrémité du ressort [A] soit tournée vers l'intérieur.
- Réglez le frein de stationnement (voir la section « Réglage du frein de stationnement »).



### ***Lubrification du câble du frein de stationnement***

- Reportez-vous à la section « Lubrification générale » du chapitre « Entretien périodique ».



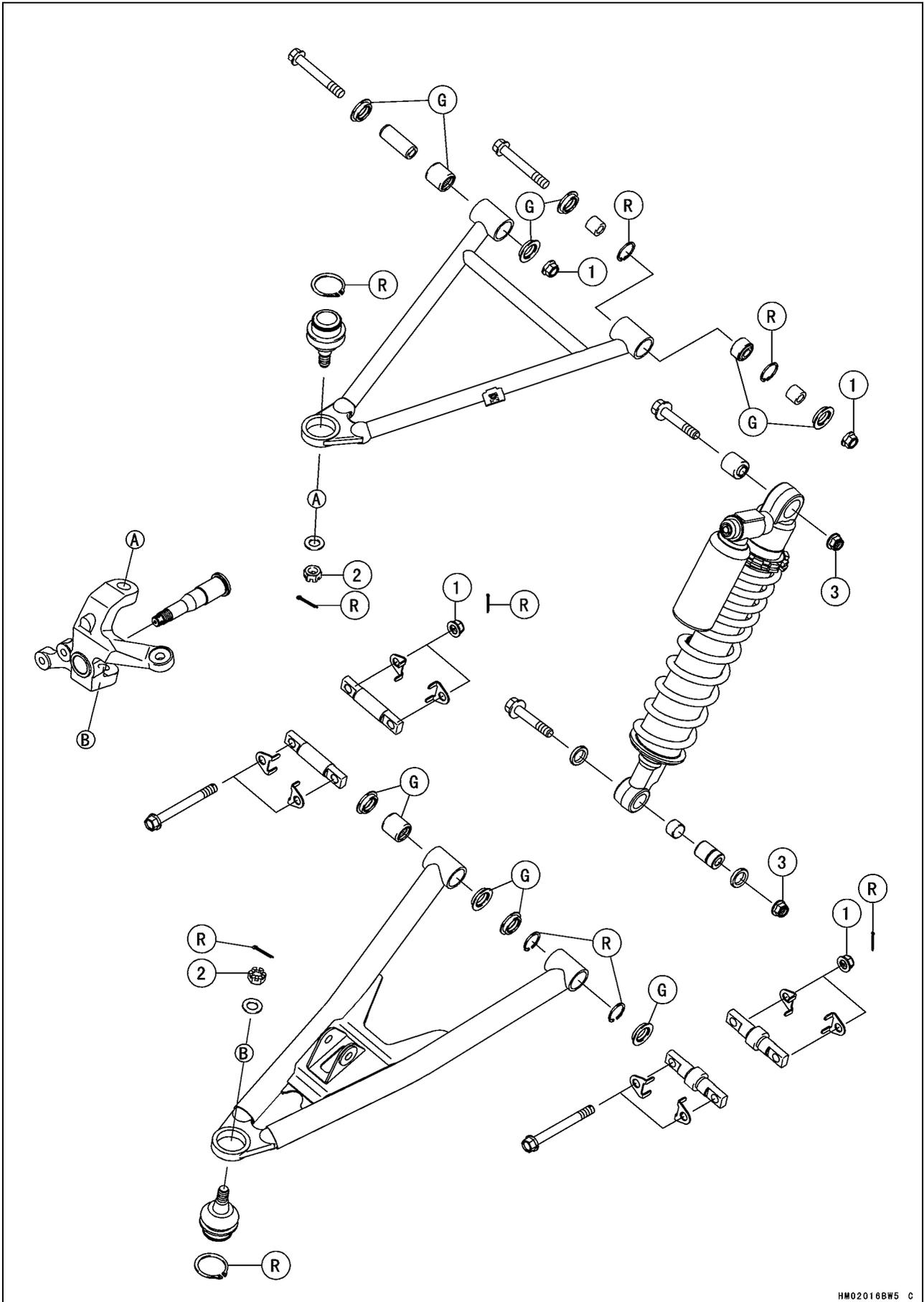
# Suspension

## TABLE DES MATIÈRES

Éclaté.....	13-2
Spécifications .....	13-6
Outils spéciaux .....	13-7
Amortisseurs.....	13-8
Réglage de la détente hydraulique de l'amortisseur avant .....	13-8
Réglage de la force de compression de l'amortisseur avant .....	13-8
Réglage de la précharge des ressorts des amortisseurs avant.....	13-9
Dépose des amortisseurs avant .....	13-10
Montage d'amortisseur avant.....	13-11
Inspection des amortisseurs avant .....	13-11
Mise au rebut de l'amortisseur avant.....	13-11
Réglage de la détente hydraulique de l'amortisseur arrière .....	13-12
Réglage de la force de compression de l'amortisseur arrière.....	13-12
Réglage de la précharge de ressort.....	13-13
Dépose d'amortisseur arrière.....	13-14
Montage d'amortisseur arrière .....	13-15
Inspection d'amortisseur arrière.....	13-15
Mise au rebut d'amortisseur arrière .....	13-15
Bras de suspension .....	13-16
Dépose de bras de suspension .....	13-16
Montage de bras de suspension.....	13-17
Démontage de bras de suspension .....	13-17
Montage de bras de suspension.....	13-18
Inspection de la fusée .....	13-19
Bras de suspension .....	13-20
Inspection de roulement à aiguilles.....	13-20
Inspection du joint d'huile.....	13-20
Bras oscillant .....	13-21
Dépose de bras oscillant.....	13-21
Dépose de roulement de bras oscillant.....	13-22
Montage de roulement de bras oscillant.....	13-23
Montage de bras oscillant.....	13-23
Inspection de roulement, manchon de bras oscillant.....	13-24
Tirant, culbuteur.....	13-25
Dépose de tirant.....	13-25
Montage de la barre d'accouplement.....	13-25
Dépose de culbuteur.....	13-25
Montage de culbuteur .....	13-26
Dépose des roulements du tirant et du culbuteur .....	13-26
Pose des roulements du tirant et du culbuteur .....	13-27
Inspection de roulement à aiguilles.....	13-27
Usure du tirant et du manchon de culbuteur.....	13-28
Courbure des boulons de fixation du tirant et du culbuteur .....	13-28

# 13-2 SUSPENSION

## Éclaté



**Éclaté**

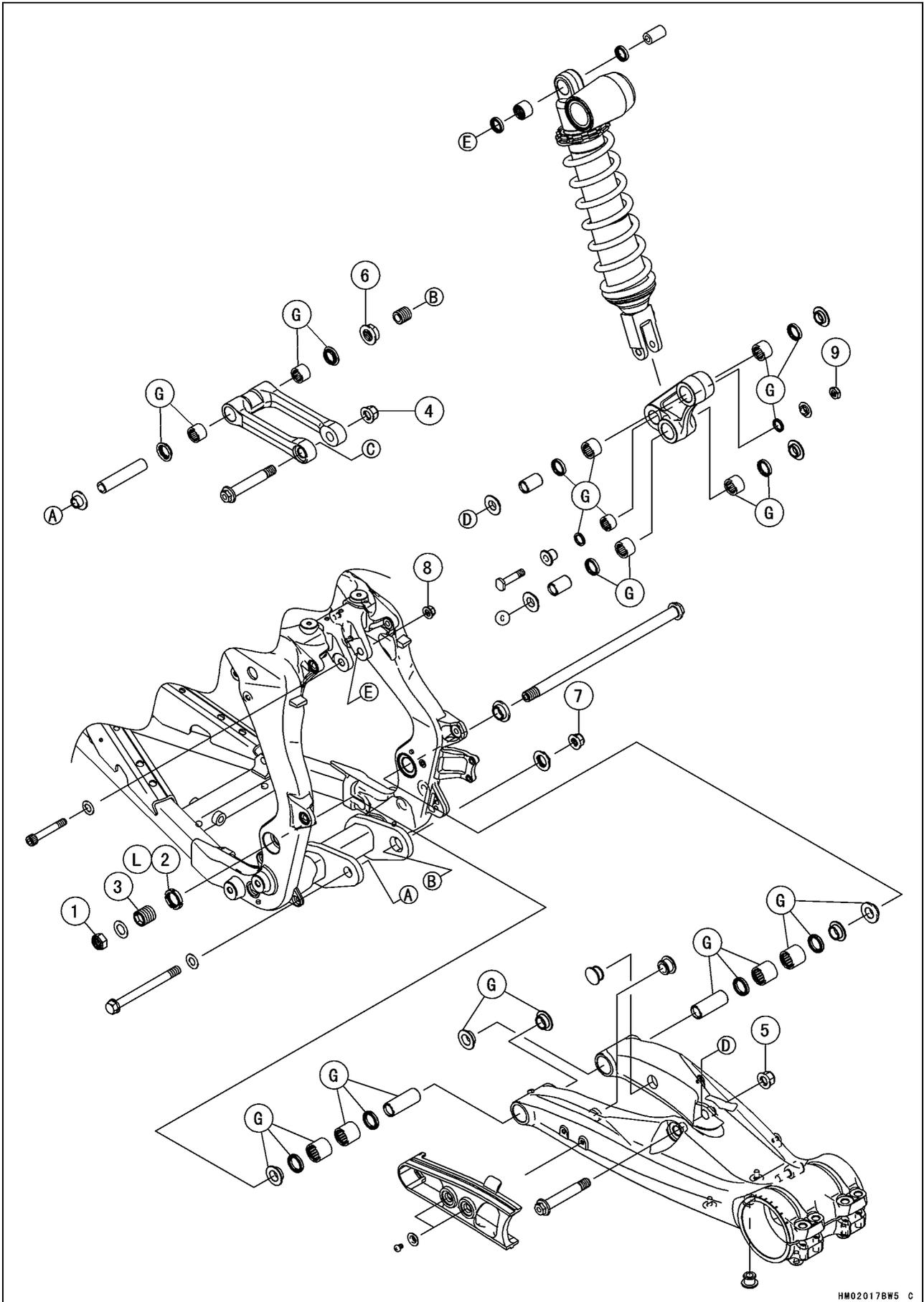
N°	Fixation	Couple de serrage			Re- marques
		N·m	kgf·m	ft·lb	
1	Écrous d'articulation du bras de suspension	36,5	3,7	27	
2	Écrous de fusée	29	3,0	21	
3	Écrous de fixation des amortisseurs avant	36,5	3,7	27	

G : Appliquez de la graisse.

R : Pièces de rechange

# 13-4 SUSPENSION

## Éclaté



**Éclaté**

N°	Fixation	Couple de serrage			Re- marques
		N·m	kgf·m	ft·lb	
1	Écrou d'axe de pivot de bras oscillant	90,5	9,2	67	
2	Contre-écrou de réglage du bras oscillant	31,5	3,2	23	I
3	Boulon de réglage du bras oscillant	6,0	63	53 in·lb	
4	Écrou de fixation de la barre d'accouplement	71,5	7,3	53	
5	Écrou pivot du culbuteur	71,5	7,3	53	
6	Écrou de réglage de barre d'accouplement	61,5	6,3	45	
7	Contre-écrou de réglage de la barre d'accouplement	46,5	4,7	34	
8	Écrou de montage de l'amortisseur arrière (supérieur)	36,5	3,7	27	
9	Écrou de montage de l'amortisseur arrière (inférieur)	36,5	3,7	27	

G : Appliquez de la graisse.

L : Appliquez un agent de blocage non permanent.

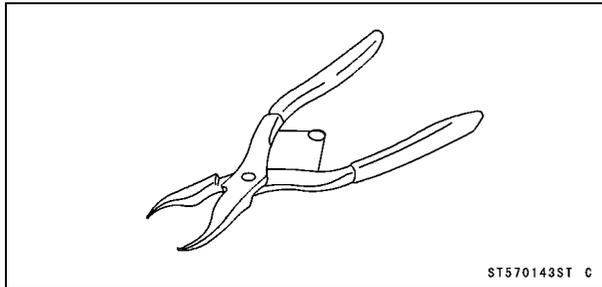
## 13-6 SUSPENSION

### Spécifications

Eléments	Standard	Limite tolérée
<b>Amortisseurs :</b>		
<b>Amortisseur avant</b>		
Réglage d'amortissement à la détente (position de serrage complet: dispositif de réglage tourné complètement dans le sens des aiguilles d'une montre)	9 déclics dans le sens inverse des aiguilles d'une montre	(Plage autorisée) 20 déclics
Réglage d'amortissement à la compression (position de serrage complet: dispositif de réglage tourné complètement dans le sens des aiguilles d'une montre)	8 déclics dans le sens inverse des aiguilles d'une montre	(Plage autorisée) 20 déclics
Réglage de la précharge de ressort (Position de l'écrou de réglage par rapport au centre de la partie supérieure de l'orifice de montage)	71,5 mm	(Plage autorisée) 61,5 ~ 81,5 mm
Pression de gaz	1 000 kPa (10,2 kgf/cm <sup>2</sup> )	— — —
<b>Amortisseur arrière</b>		
Réglage d'amortissement à la détente (position de serrage complet: dispositif de réglage tourné complètement dans le sens des aiguilles d'une montre)	7 déclics dans le sens inverse des aiguilles d'une montre	(Plage autorisée) 20 déclics
Réglage d'amortissement à la compression en action rapide	Dévisé de 1 tour plus 1/4	(Plage autorisée) Dévisé de 2 tours
Réglage d'amortissement à la compression en action lente (position de serrage complet: dispositif de réglage tourné complètement dans le sens des aiguilles d'une montre)	11 déclics dans le sens inverse des aiguilles d'une montre	(Plage autorisée) 20 déclics
Réglage de la précharge de ressort (Position de l'écrou de réglage par rapport au centre de la partie supérieure de l'orifice de montage)	79,5 mm	(Plage autorisée) 71,5 ~ 91,5 mm
Pression de gaz	1 000 kPa (10,2 kgf/cm <sup>2</sup> )	— — —
<b>Tirant, culbuteur</b>		
Diamètre extérieur du manchon		
Tirant	17,966 ~ 17,984 mm	17,94 mm
Culbuteur	19,987 ~ 20,000 mm	19,96 mm
Excentrage du boulon de fixation du culbuteur	TIR 0,1 mm ou moins	0,2 mm

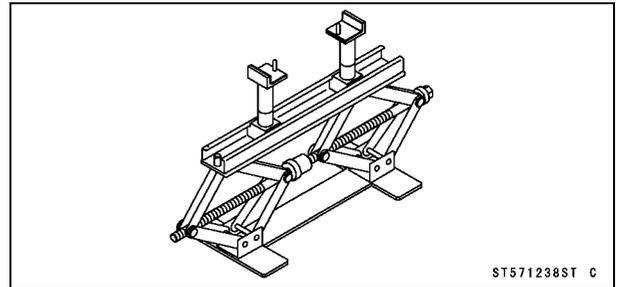
Outils spéciaux

Pinces pour circlips intérieurs :  
57001-143



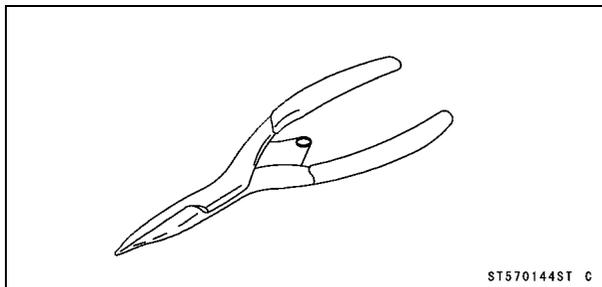
ST570143ST C

Cric :  
57001-1238



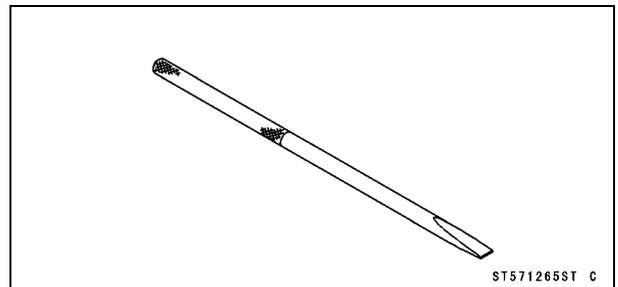
ST571238ST C

Pinces pour circlips extérieurs :  
57001-144



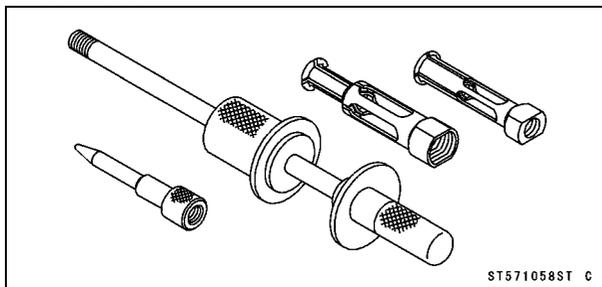
ST570144ST C

Tige d'extracteur de roulement,  $\phi 9$  :  
57001-1265



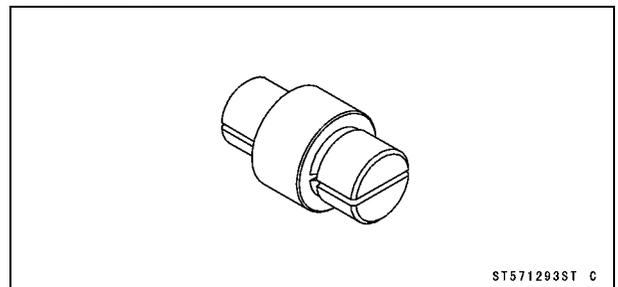
ST571265ST C

Extracteur de joint d'huile et de roulement :  
57001-1058



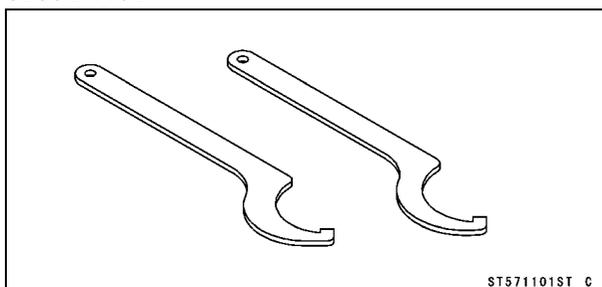
ST571058ST C

Tête d'extracteur de roulement,  $\phi 20 \times \phi 22$  :  
57001-1293



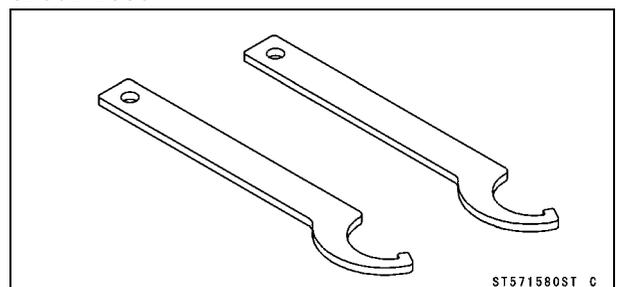
ST571293ST C

Clé à ergot R37,5, R42 :  
57001-1101



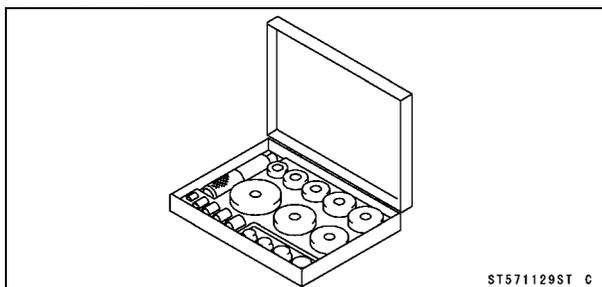
ST571101ST C

Clé à ergot R=35:  
57001-1580



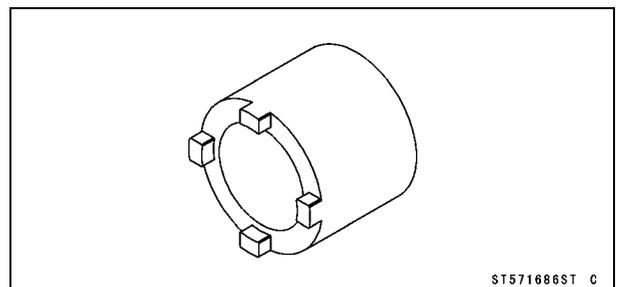
ST571580ST C

Jeu d'outils de montage de roulements :  
57001-1129



ST571129ST C

Clé pour écrou du pivot de bras oscillant :  
57001-1686



ST571686ST C

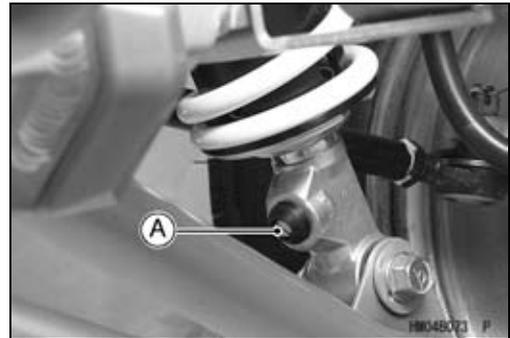
## 13-8 SUSPENSION

### Amortisseurs

Il est possible de régler la précharge de ressort de l'amortisseur ou de remplacer le ressort, afin que la moto soit adaptée à de nombreuses conditions de conduite. De même, la force de compression est facilement ajustable, ce qui évite de changer la viscosité de l'huile.

#### Réglage de la détente hydraulique de l'amortisseur avant

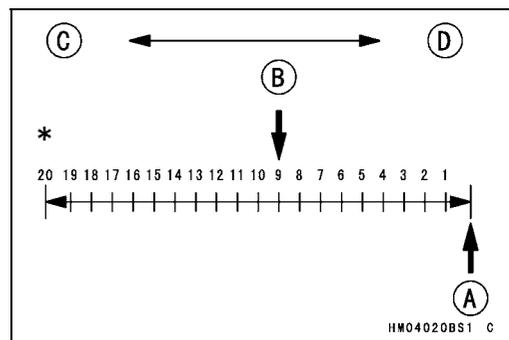
- Tournez le dispositif de réglage de la détente hydraulique [A] sur l'extrémité inférieure de l'amortisseur avant avec la lame d'un tournevis jusqu'au déclic.
- ★ Si le réglage d'amortisseur semble trop souple ou trop dur, réglez-le conformément au tableau suivant :



Position assise : dispositif de réglage tourné à fond dans le sens des aiguilles d'une montre [A].

#### Paramètre du dispositif de réglage d'amortissement de la détente

- Standard : 9 déclics [B]
- Plus souple (sens inverse des aiguilles d'une montre) [C]
- Plus rigide (sens des aiguilles d'une montre) [D]



- \* : Nombre de tours possibles dans le sens inverse des aiguilles d'une montre : 20 déclics ou plus.  
Tours dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à partir de la position complètement assise.

#### **⚠ AVERTISSEMENT**

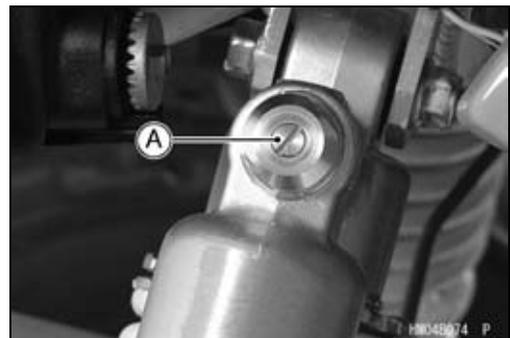
Un réglage inégal des deux dispositifs de réglage peut altérer la maniabilité de la moto, et constituer une source de danger.

#### NOTE

○Le réglage de l'amortissement de détente de la suspension arrière influence légèrement la force d'amortissement de compression. Effectuez toujours ces réglages par petits pas et testez-en les effets avant de les utiliser en compétition.

#### Réglage de la force de compression de l'amortisseur avant

- Réglez la force de compression, tournez le dispositif de force de compression [A] à l'aide d'un tournevis à tête plate.
- ★ Si l'amortissement semble trop souple ou trop dur, réglez-le conformément au tableau suivant.



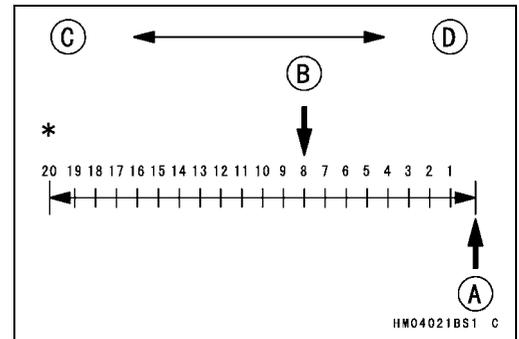
## Amortisseurs

Position assise : dispositif de réglage tourné à fond dans le sens des aiguilles d'une montre [A].

### Paramètre du dispositif de réglage d'amortissement de la compression

- Standard : 8 déclics [B]  
 Plus souple (sens inverse des aiguilles d'une montre) [C]  
 Plus ferme (sens des aiguilles d'une montre) [D]

\* : Nombre de tours dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, plage utilisable -20 clics au minimum. Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à partir de la position de butée.



### **⚠ AVERTISSEMENT**

Un réglage inégal des deux dispositifs de réglage peut altérer la maniabilité de la moto, et constituer une source de danger.

### NOTE

○ Le réglage du dispositif de réglage de la détente hydraulique de la suspension avant influence légèrement la force d'amortissement de compression. Effectuez toujours ces réglages par petits pas et testez-en les effets avant de les utiliser en compétition.

### Réglage de la précharge des ressorts des amortisseurs avant

- Placez le cric sous le châssis et soulevez les roues avant du sol.

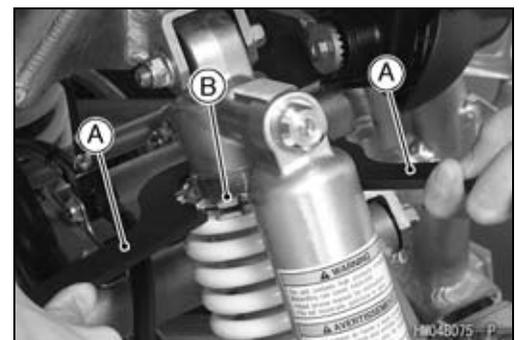
Outil spécial -

Cric : 57001-1238

- À l'aide de clés à ergot [A], desserrez le contre-écrou [B] sur l'amortisseur avant.

Outil spécial -

Clé à ergot R35: 57001-1580



## 13-10 SUSPENSION

### Amortisseurs

- Tournez le ressort [A] d'une main. Si vous tournez l'écrou de réglage vers le bas, l'action du ressort est plus dure, tandis qu'elle est plus souple si vous tournez l'écrou de réglage vers le haut.

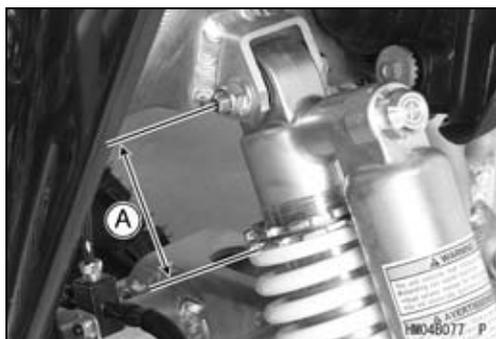


**Réglage de la précharge de ressort**  
(réglage de la position de l'écrou à partir de la surface inférieure [A] du centre de l'orifice de fixation)

**Standard :** 71,5 mm

**Plage autorisée** 61,5 à 81,5 mm

- Serrez fermement le contre-écrou.  
**Outil spécial -**  
**Clé à ergot R35: 57001-1580**
- Le réglage terminé, faites monter et descendre le ressort pour vérifier qu'il est bien mis en place.



#### **⚠ AVERTISSEMENT**

**Un réglage inégal des deux dispositifs de réglage peut altérer la maniabilité de la moto, et constituer une source de danger.**

#### **Dépose des amortisseurs avant**

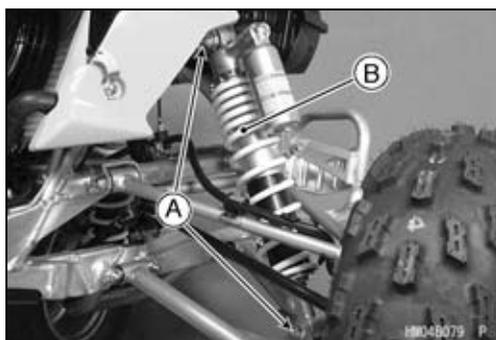
- Déposez les boulons de fixation du phare [A].



- Posez le véhicule sur un cric afin que les roues avant ne touchent pas le sol.

**Outil spécial -**  
**Cric : 57001-1238**

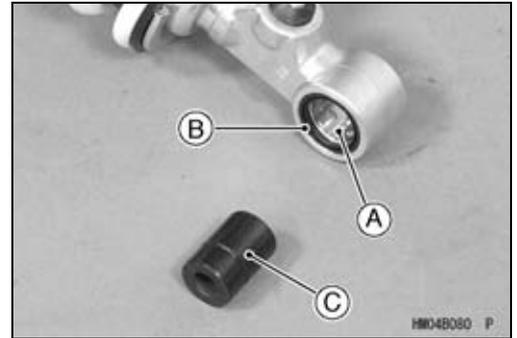
- Tout en maintenant les roues avant, déposez les boulons de fixation [A] et les écrous inférieurs et supérieurs des amortisseurs.
- Déposez l'amortisseur avant [B].



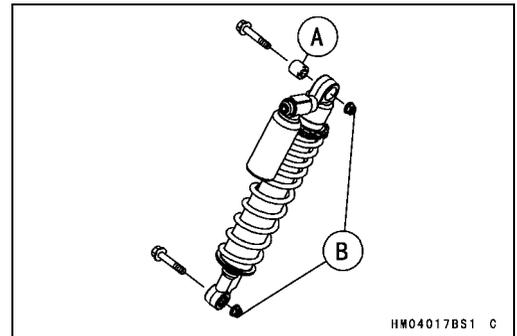
## Amortisseurs

### Montage d'amortisseur avant

- Enduisez de graisse l'intérieur du manchon inférieur [A] et les lèvres du joint de graisse [B].
- Installez :  
Collier [C]

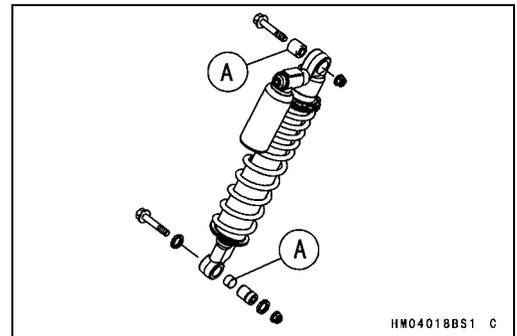


- Installez :  
Coussinet en caoutchouc [A] (presse)
- Serrez :  
Couple de serrage -  
Écrous de fixation de l'amortisseur avant : 36,5 N·m (3,7 kgp/m)



### Inspection des amortisseurs avant

- Vérifiez les coussinets de caoutchouc [A] au niveau des pivots supérieur et inférieur.
- ★ Remplacez les coussinets usés, fissurés, durcis ou endommagés de quelque autre façon.
- Vérification externe de l'amortisseur avant.
- ★ Si une unité est endommagée, remplacez les deux amortisseurs en même temps. Si une seule unité est remplacée, le déséquilibre éventuel des deux unités risque de provoquer une instabilité du véhicule à grande vitesse.

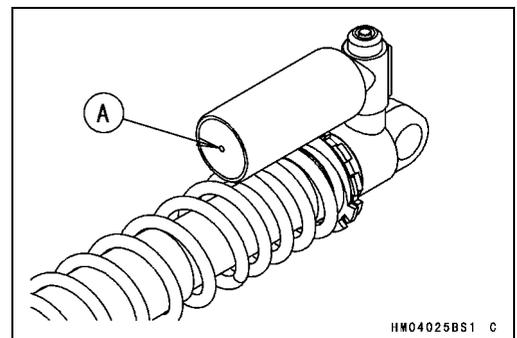


### Mise au rebut de l'amortisseur avant

#### ⚠ AVERTISSEMENT

**Le réservoir de l'amortisseur avant contenant de l'azote, ne l'incinérerez jamais sans avoir préalablement libéré le gaz, faute de quoi il risque d'exploser.**

- Déposez l'amortisseur avant. (voir « Dépose de l'amortisseur avant »).
- Percez le trou [A] du réservoir à l'aide d'un foret de 2 mm environ.



#### ⚠ AVERTISSEMENT

**Portez des lunettes de sécurité lors du perçage du trou car l'échappement de l'azote peut projeter des petites particules métalliques une fois l'ouverture pratiquée.**

## 13-12 SUSPENSION

### Amortisseurs

#### Réglage de la détente hydraulique de l'amortisseur arrière

- Tournez le dispositif de réglage d'amortissement de la détente [A] sur l'extrémité inférieure de l'amortisseur arrière avec la tige d'un tournevis jusqu'au déclic.
- ★ Si le réglage d'amortisseur semble trop souple ou trop dur, réglez-le conformément au tableau suivant :

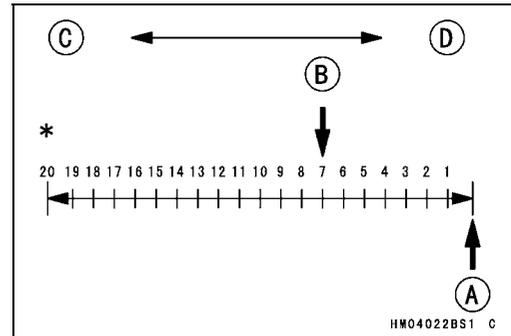


Position assise : dispositif de réglage tourné à fond dans le sens des aiguilles d'une montre [A].

#### Paramètre du dispositif de réglage d'amortissement de la détente

Standard :	7 déclics [B]
	Plus souple (sens inverse des aiguilles d'une montre) [C]
	Plus rigide (sens des aiguilles d'une montre) [D]

- \* : Nombre de tours possibles dans le sens inverse des aiguilles d'une montre : 20 déclics ou plus.  
Tours dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à partir de la position complètement assise.



#### NOTE

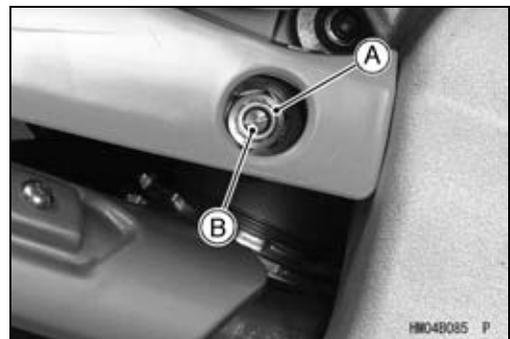
○ Le réglage de l'amortissement de détente de la suspension arrière influence légèrement la force d'amortissement de compression. Effectuez toujours ces réglages par petits pas et testez-en les effets avant de les utiliser en compétition.

#### Réglage de la force de compression de l'amortisseur arrière

Il y a deux réglages possibles sur le réservoir de gaz de l'amortisseur arrière.

Réglage d'amortissement à la compression en action rapide [A]

Réglage d'amortissement à la compression en action rapide [B]



## Amortisseurs

- Pour régler l'amortissement à la compression en action rapide, tournez le dispositif de réglage correspondant avec une clé plate de 17 mm.

★ Si l'amortissement semble trop souple ou trop dur, réglez-le conformément au tableau suivant.

Position assise : dispositif de réglage tourné à fond dans le sens des aiguilles d'une montre [A].

### Réglage du dispositif de réglage de la force de compression en action rapide

**Standard :** Dévissez de 1 tour 1/4 [B]

**Plus souple (sens inverse des aiguilles d'une montre) [C]**

**Plus ferme (sens des aiguilles d'une montre) [D]**

\* : Nombre de tours dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, plage utilisable - 2 au minimum.  
Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à partir de la position de butée.

- Pour régler l'amortissement à la compression en action lente, tournez le dispositif de réglage correspondant avec tournevis plat.

★ Si l'amortissement semble trop souple ou trop dur, réglez-le conformément au tableau suivant.

Position assise : dispositif de réglage tourné à fond dans le sens des aiguilles d'une montre [A].

### Réglage du dispositif de réglage de la force de compression en action lente

**Standard :** 11 déclics [B]

**Plus souple (sens inverse des aiguilles d'une montre) [C]**

**Plus ferme (sens des aiguilles d'une montre) [D]**

\* : Nombre de tours dans le sens inverse des aiguilles d'une montre, plage utilisable -20 clics au minimum.  
Dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à partir de la position de butée.

## NOTE

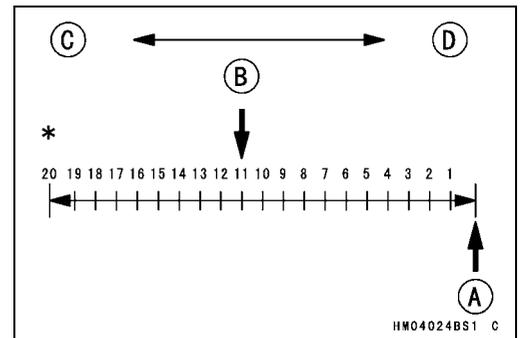
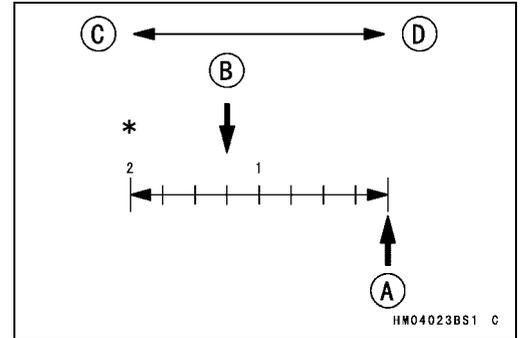
○ Le réglage de l'amortissement de détente de la suspension arrière influence légèrement la force d'amortissement de compression. Effectuez toujours ces réglages par petits pas et testez-en les effets avant de les utiliser en compétition.

### Réglage de la précharge de ressort

- Déposez :  
Pot d'échappement (voir la section « Dépose des silencieux » au chapitre « Partie supérieure du moteur »).
- Placez le cric sous le châssis et soulevez les roues arrière du sol.

Outil spécial -

Cric : 57001-1238



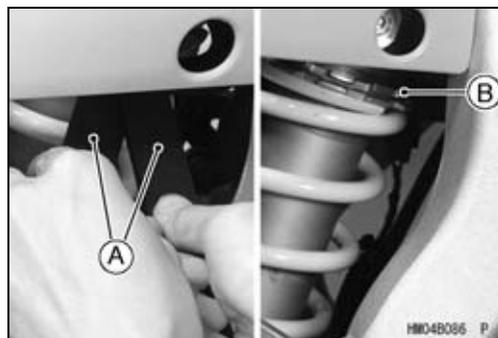
## 13-14 SUSPENSION

### Amortisseurs

- À l'aide de clés à ergot [A], desserrez le contre-écrou [B] sur l'amortisseur arrière.

**Outil spécial -**

**Clé à ergot R37,5, R42 : 57001-1101**



- Tournez le ressort [A] d'une main selon les besoins. Si vous tournez l'écrou de réglage vers le bas, l'action du ressort est plus dure, tandis qu'elle est plus souple si vous tournez l'écrou de réglage vers le haut.



#### Réglage de la précharge de ressort

(réglage de la position de l'écrou à partir de la surface inférieure [A] du centre de l'orifice de fixation)

**Standard : 79,5 mm**

**Plage autorisée 71,5 à 91,5 mm**

- Serrez fermement le contre-écrou.
- Le réglage terminé, faites monter et descendre le ressort pour vérifier qu'il est bien mis en place.
- Posez le tuyau d'échappement (voir la section « Pose du silencieux » au chapitre « Partie supérieure du moteur »).

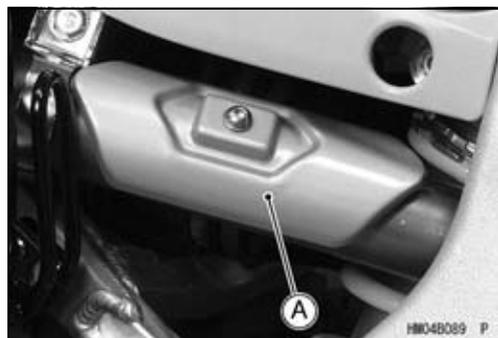


#### Dépose d'amortisseur arrière

- Déposez :
  - Selle (voir la section « Dépose de la selle » du chapitre « Cadre »)
  - Couvercle du tuyau d'échappement [A]
- Placez le cric sous le châssis et soulevez les roues arrière du sol.

**Outil spécial -**

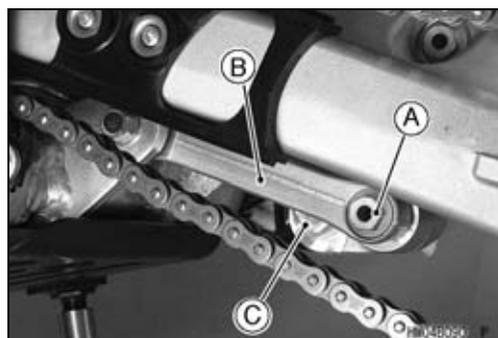
**Cric : 57001-1238**



#### PRECAUTION

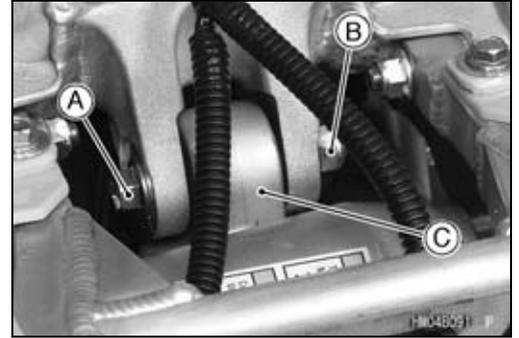
**Lors du retrait des boulons de fixation, soulevez doucement la roue arrière. Forcer ou taper sur un boulon pourrait l'endommager, de même que le manchon et le roulement**

- Déposez le boulon et l'écrou de fixation de la barre d'accouplement arrière [A] et tournez la barre d'accouplement [B] vers le bas.
- Déposez le boulon [C] et l'écrou de fixation inférieurs de l'amortisseur arrière.



## Amortisseurs

- Déposez le boulon [A] et l'écrou [B] de fixation supérieurs de l'amortisseur arrière.
- Appuyez sur l'amortisseur arrière [C] vers le bas pour l'extraire.



### Montage d'amortisseur arrière

- Enduisez de graisse les lèvres du joint d'huile.
- Serrez :

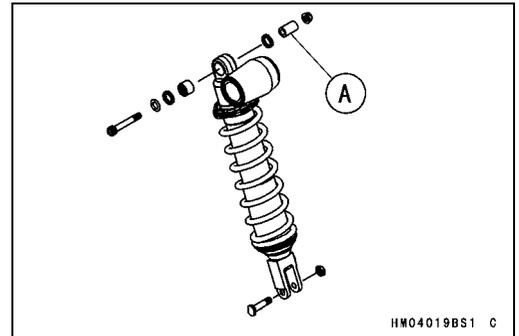
Couple de serrage -

Écrous de fixation de l'amortisseur arrière : 36,5 N·m (3,7 kgp/m)

Écrou de fixation de la barre d'accouplement : 46,5 N·m (4,7 kgf·m)

### Inspection d'amortisseur arrière

- Vérifiez le manchon [A] du pivot supérieur.
- ★ Remplacez le coussinet s'il est usé, fissuré, durci ou endommagé de quelque autre façon.
- Vérifiez l'extérieur de l'amortisseur avant.
- ★ S'il est endommagé, remplacez-le.

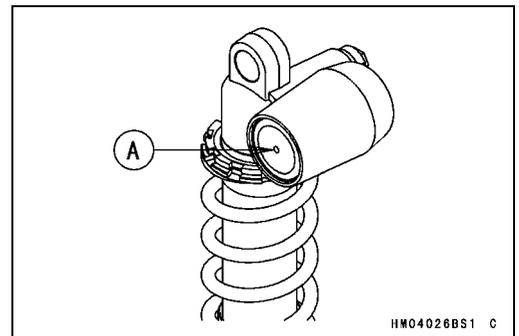


### Mise au rebut d'amortisseur arrière

#### ⚠ AVERTISSEMENT

Le réservoir de l'amortisseur arrière contenant de l'azote, ne l'incinérerez jamais sans avoir préalablement libéré le gaz, faute de quoi il risque d'exploser.

- Déposez l'amortisseur arrière. (voir la section « Dépose de l'amortisseur arrière »).
- Percez le trou [A] du réservoir à l'aide d'un foret de 2 mm environ.



#### ⚠ AVERTISSEMENT

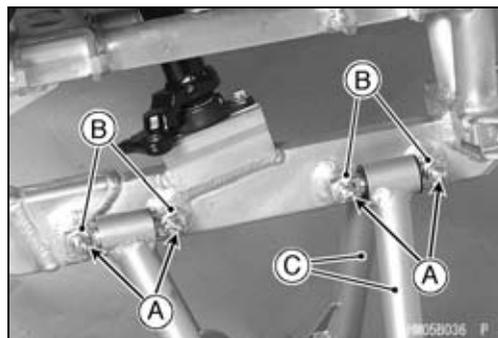
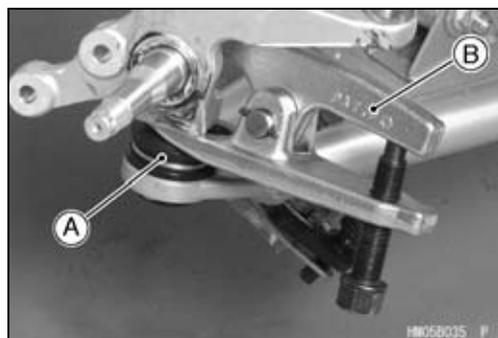
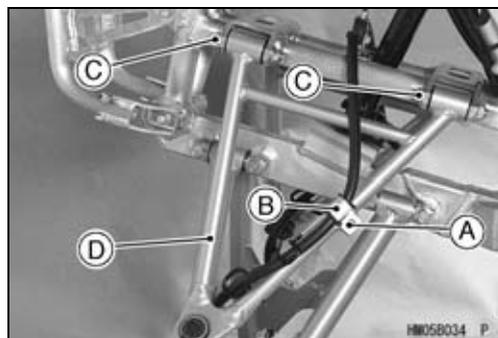
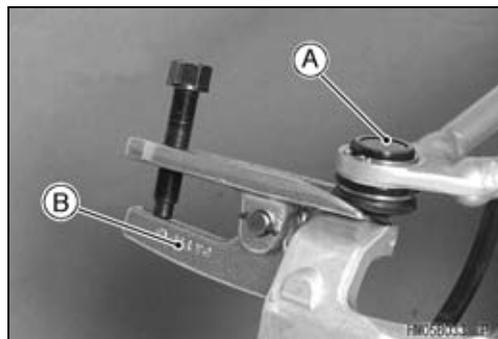
Portez des lunettes de sécurité lors du perçage du trou car l'échappement de l'azote peut projeter des petites particules métalliques une fois l'ouverture pratiquée.

## 13-16 SUSPENSION

### Bras de suspension

#### Dépose de bras de suspension

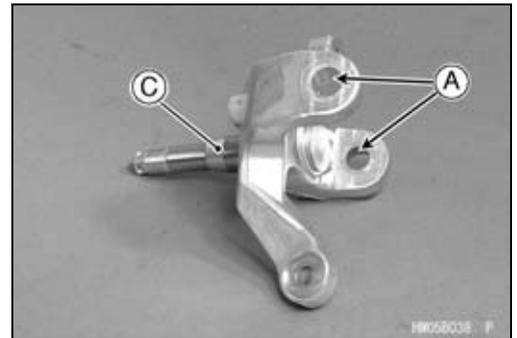
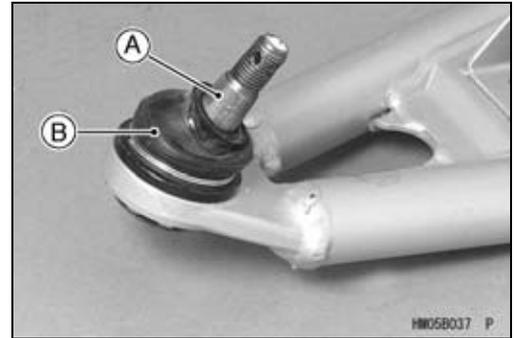
- Déposez :
  - Roues avant (voir la section « Dépose de roue » du chapitre « Roues/Pneus »)
  - Moyeu avant (voir la section « Dépose du moyeu avant » du chapitre « Roues/Pneus »)
  - Barre d'accouplement (voir la section « Dépose de la barre d'accouplement » au chapitre « Direction »).
  - Amortisseur avant (voir « Dépose d'amortisseur avant »)
  - Goupille fendue, écrou de fusée de direction [A] et rondelle
- Déposez l'écrou de fusée [A] du bras de suspension supérieur à l'aide d'un extracteur de joint adéquat [B].
- Déposez :
  - Boulons [A]
  - Bride de flexible de frein [B]
  - Boulons-pivot [C] et écrous d'articulation du bras de suspension supérieur
  - Bras de suspension supérieur [D]
- Déposez l'écrou de fusée [A] du bras de suspension inférieur à l'aide d'un extracteur de joint adéquat [B].
- Déposez :
  - Goupilles fendues [A]
  - Boulons-pivot et écrous d'articulation du bras de suspension
  - Plaques
  - Bras de suspension inférieurs [C]



## Bras de suspension

### Montage de bras de suspension

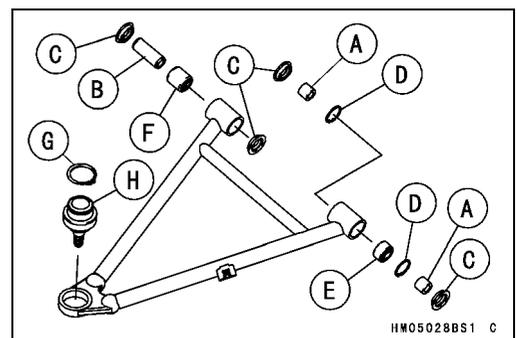
- Nettoyez la surface de la partie conique [A] des deux écrous de fusée [B] et de la fusée de direction [C] à l'aide d'un produit nettoyant sans huile.
- Installez :
  - Bras de suspension supérieur
  - Bras de suspension inférieur
  - Plaques
  - Boulons-pivot et écrous d'articulation du bras de suspension (provisoires)
  - Écrous de fusée, rondelles et écrous
  - Amortisseur avant
- Serrez :
  - Couple de serrage -**
    - Écrous d'articulation du bras de suspension : **36,5 N·m (3,7 kgf·m)**
    - Écrous à rotule : **29 Nm (3,0 kgp/m)**
    - Écrous de fixation de l'amortisseur avant : **36,5 N·m (3,7 kgp/m)**
- Remplacez les goupilles fendues par des neuves.
- Insérez les goupilles fendues sur l'écrou de fusée.
- Pliez les goupilles fendues
- Installez :
  - Moyeu avant (voir la section « Pose du moyeu avant » du chapitre « Roues/Pneus »)
  - Étrier avant (voir la section « Pose de l'étrier avant » du chapitre « Freins »)
- Posez les flexibles de frein sur les bras de suspension supérieurs.
- Installez :
  - Roues avant (voir la section « Pose de roue » du chapitre « Roues/Pneus »)



### Démontage de bras de suspension

#### Bras de suspension supérieur

- Déposez :
  - Colliers [A] (côté arrière)
  - Manchon [B] (côté avant)
  - Joints d'huile [C]
  - Circlips [D]
- Outil spécial -**
  - Pincettes pour circlips intérieurs : 57001-143**
- Déposez :
  - Roulement à billes [E] (arrière)
  - Roulement à aiguilles [F] (côté avant)
- Outil spécial -**
  - Jeu d'outils de montage pour roulement : 57001-1129**
- Déposez :
  - Circlip [G]
  - Écrou de fusée [H]
- Outil spécial -**
  - Pincettes pour circlips extérieurs : 57001-144**



# 13-18 SUSPENSION

## Bras de suspension

### Bras de suspension inférieur

- Déposez :
  - Joint d'huile [A]
  - Circlips [B] (côté arrière)

#### Outil spécial -

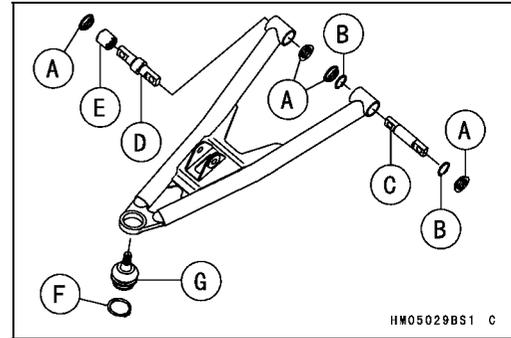
Pincettes pour circlips intérieurs : 57001-143

- Déposez :
  - Roulement à billes [C] (côté arrière)
  - Manchon [D] (avant)
  - Roulement à aiguilles [E] (côté avant)

#### Outil spécial -

Jeu d'outils de montage pour roulement : 57001-1129

- Déposez :
  - Circlip [F]
  - Écrou de fusée [G]



### Montage de bras de suspension

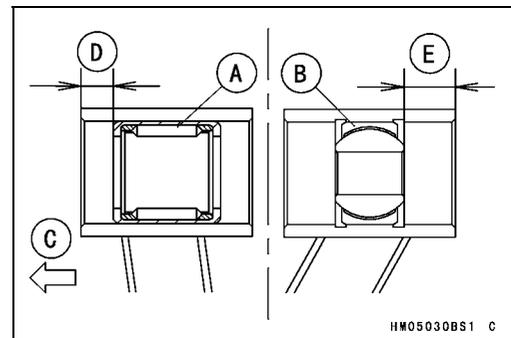
- Appliquez de la graisse.
  - Roulement à billes (supérieur)
  - Roulements à aiguilles

### Bras de suspension supérieur

- Appuyez sur le roulement à aiguilles [A] et le roulement à billes [B] pour les mettre en place comme illustrés.
  - [C] Avant
  - [D]  $7,5 \pm 0,1$  mm
  - [E] 12 mm

#### Outil spécial -

Jeu d'outils de montage pour roulement : 57001-1129



- Installez :
  - Circlips neufs (côté arrière)

#### Outil spécial -

Pincettes pour circlips intérieurs : 57001-143

- Enduisez de graisse les lèvres du joint d'huile et posez-les.
- Installez :
  - Manchon (côté avant)
  - Colliers (côté arrière)

**Bras de suspension**

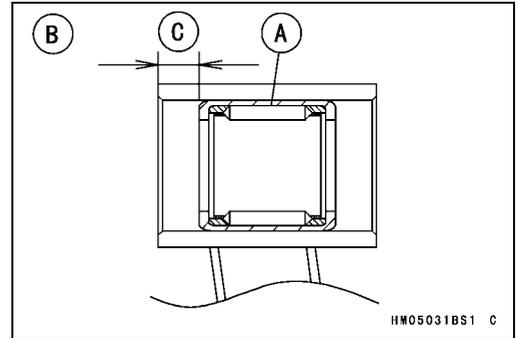
**Bras de suspension inférieur**

- Appuyez sur le roulement à aiguilles [A] pour le mettre en place comme illustré.

[B] Côté avant  
 [C]  $7,5 \pm 0,1$  mm

**Outil spécial -**

**Jeu d'outils de montage pour roulements :  
 57001-1129**



- Appuyez sur le roulement à billes [A] pour le mettre en place comme illustré.

[B] Côté arrière  
 [C]  $25 \pm 0,25$  mm

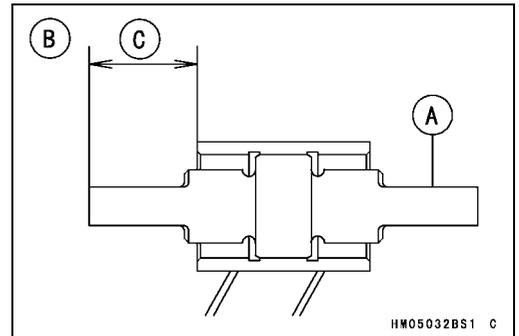
- Installez :  
 Circlips (côté arrière)

**Outil spécial -**

**Pincettes pour circlips intérieurs : 57001-143**

- Enduisez de graisse les lèvres du joint d'huile et posez -les.

- Installez :  
 Manchon (côté avant)



**Inspection de la fusée**

- Inspectez chacun des roulements à rotule [A].
- ★ En cas d'irrégularités, jeu excessif ou grippage, remplacez l'écrou de fusée.
- Vérifiez chaque joint de friction [B].
- ★ S'il est endommagé, usé ou détérioré, remplacez la fusée.



## 13-20 SUSPENSION

---

### Bras de suspension

---

#### ***Inspection de roulement à aiguilles***

Les roulements sont conçus avec des tolérances extrêmement faibles, de sorte qu'il n'est normalement pas possible d'en mesurer le jeu.

<b>PRECAUTION</b>
-------------------

<b>Ne déposez jamais les roulements pour les contrôler.</b>
---

- Contrôlez les roulements à billes.
- Les galets d'un roulement à aiguilles s'usent normalement très peu, et leur usure est difficile à mesurer. Plutôt que d'effectuer une mesure, vérifiez que le roulement ne présente pas de signes d'abrasion, de décoloration ou d'autres dommages.
- ★ Si le roulement est endommagé, remplacez le roulement.

#### ***Inspection du joint d'huile***

- Inspectez les joints d'huile.
- ★ Remplacez-les si leurs lèvres sont difformes, décolorées (indiquant une détérioration du caoutchouc), durcies ou endommagées de quelque autre façon.

## Bras oscillant

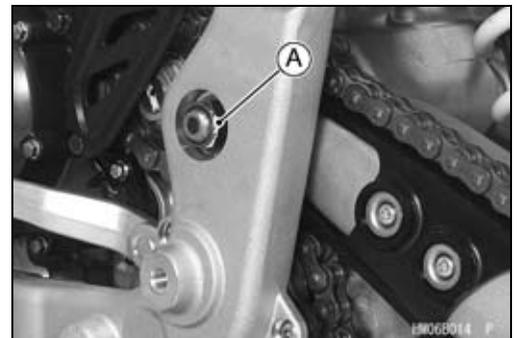
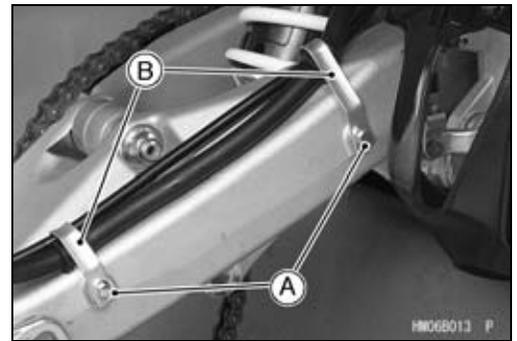
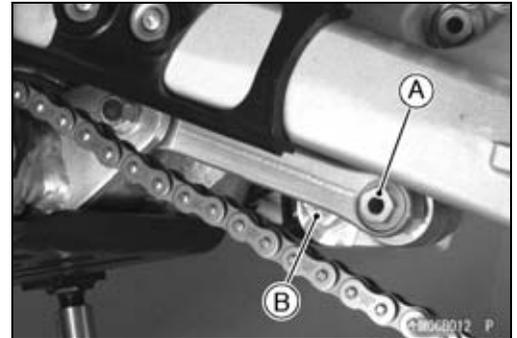
### Dépose de bras oscillant

- Déposez  
Essieu arrière (voir la section « Dépose de l'essieu arrière » au chapitre « Roues/Pneus »)
- Dévissez l'écrou de fixation de la barre d'accouplement arrière et extrayez le boulon de fixation [A].

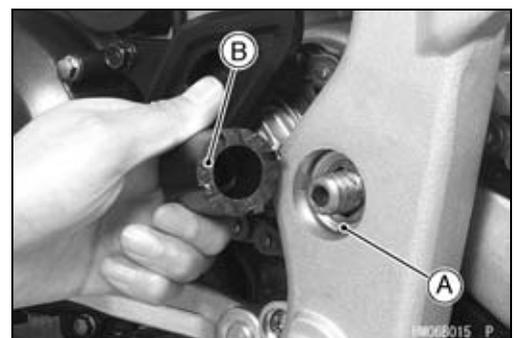
#### PRECAUTION

Lors du retrait des boulons de fixation, soulevez doucement le bras oscillant et la roue arrière. Forcer ou taper sur un boulon pourrait l'endommager, de même que le manchon et le roulement.

- Déposez :  
Boulons [B] et écrous de fixation inférieurs de l'amortisseur arrière
- Déposez :  
Boulons [A]  
Colliers de la durite de frein [B]
- Déposez :  
Écrou d'arbre de pivot du bras oscillant [A]  
Rondelle



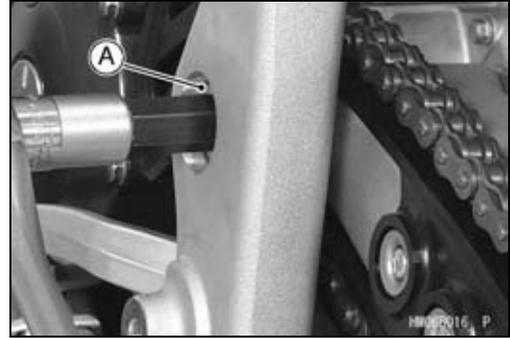
- Déposez :  
Contre-écrou de réglage du bras oscillant [A]
- Outil spécial -**  
Clé pour écrou du pivot de bras oscillant [B] :  
**57001-1686**



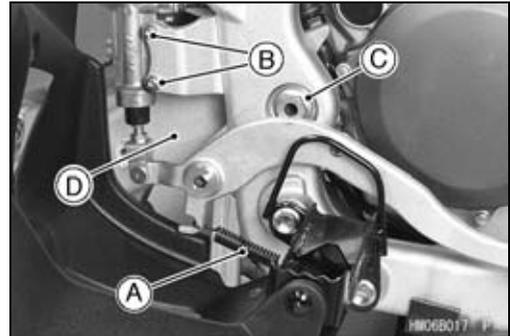
## 13-22 SUSPENSION

### Bras oscillant

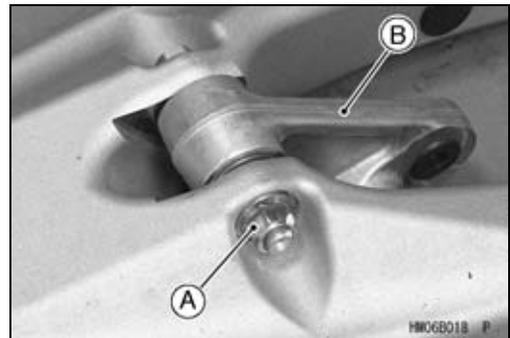
- Déposez :  
Boulon de réglage du bras oscillant [A]



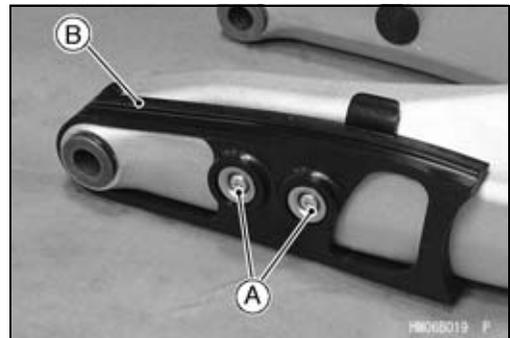
- Déposez :  
Ressort de rappel de pédale de frein [A]  
Boulons de fixation du maître-cylindre arrière [B]
- Retirez l'axe de pivot de bras oscillant [C].
- Déposez le bras oscillant [D] ainsi que le culbuteur.



- Déposez :  
Boulons et écrou [A]  
Culbuteur [B]

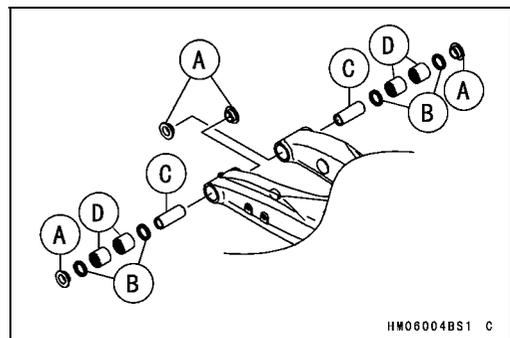


- Desserrez les vis [A].
- Retirez la glissière de chaîne [B] du bras oscillant.
- Déposez :  
Protection inférieure arrière (voir la section « Dépose de protection inférieure arrière » du chapitre « Cadre »)



### Dépose de roulement de bras oscillant

- Déposez :  
Bras oscillant (voir la section « Dépose de bras oscillant »)  
Colliers [A]  
Joints de graisse [B]  
Manchons [C]
- Déposez les roulements à aiguilles [D] à l'aide de l'extracteur de joint d'huile et de roulement.



HM06004BS1 C

### Outil spécial -

Joint d'huile et extracteur de roulement : 57001  
-1058

**Bras oscillant**

**Montage de roulement de bras oscillant**

- Remplacez les roulements à aiguilles et les joints de graisse.
- Enduisez de beaucoup de graisse les manchons, joints de graisse [A] et roulements à aiguilles [B].

**NOTE**

- Reposez les roulements à aiguilles de sorte que la marque du fabricant soit orientée vers l'extérieur.
- Reposez les joints de graisse de sorte que le côté profond de la gorge soit tourné vers l'intérieur.

**Outil spécial -**

**Jeu d'outils de montage pour roulement : 57001-1129**

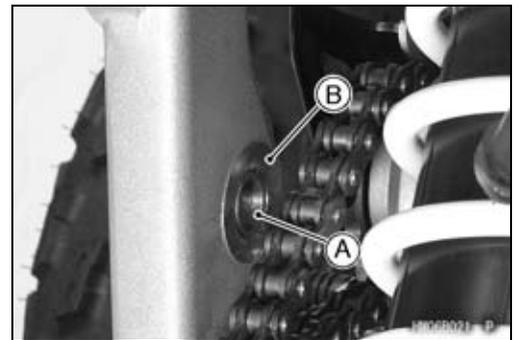
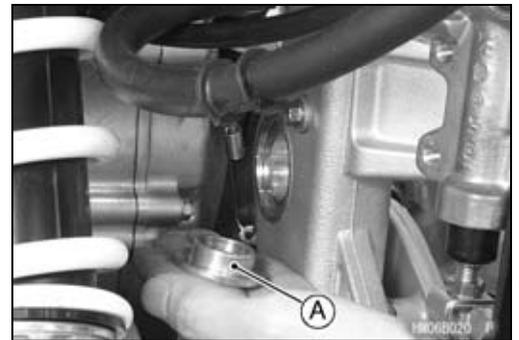
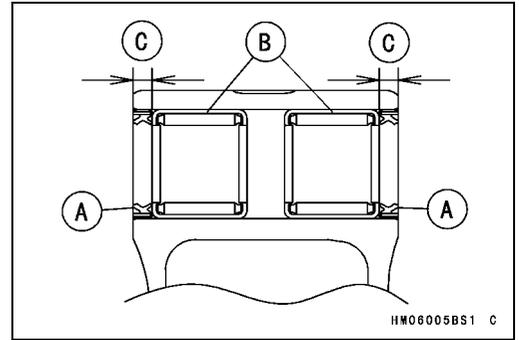
- Posez les roulements à aiguilles en place comme illustré.  
[C] : 5 mm
- La repose est identique au côté opposé.

**Montage de bras oscillant**

- Enduisez de beaucoup de graisse l'intérieur des roulements à aiguilles, du manchon et des joints d'étanchéité.
- Posez le collier [A] sur le cadre.

- Vissez le boulon de réglage du bras oscillant [A] jusqu'à ce que la surface affleure la surface du cadre [B].

- Posez les colliers [A] sur le bras oscillant.



## 13-24 SUSPENSION

### Bras oscillant

- Posez le bras oscillant.
- Insérez l'arbre de pivot du bras oscillant pour faire en sorte que le boulon de réglage puisse se serrer à l'aide de la clé hexagonale [A].
- Serrez à fond le boulon de réglage du bras oscillant.



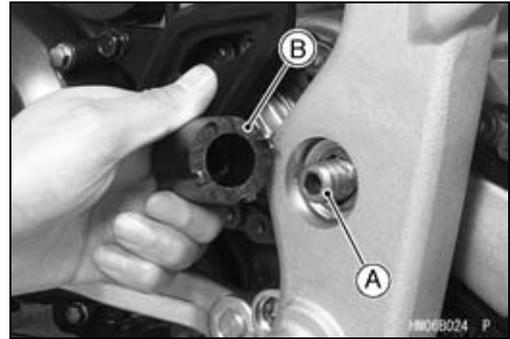
- Poussez à fond l'arbre de pivot [A] du bras oscillant.
- Enduisez le contre-écrou de réglage du bras oscillant d'un agent de blocage non permanent.
- Serrez :

**Couple de serrage -**

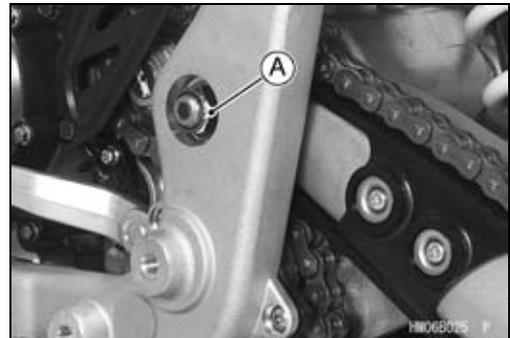
**Contre-écrou de réglage du bras oscillant : 31,5 N·m (3,2 kgf·m)**

**Outil spécial -**

**Clé pour écrou du pivot de bras oscillant [B] : 57001-1686**



- Installez :
  - Rondelle
  - Écrou d'arbre de pivot du bras oscillant [A]
- Serrez :
  - Couple de serrage -**  
**Écrou d'axe de pivot de bras oscillant : 90,5 N·m (9,2 kgf·m)**
- Installez les pièces déposées.



### **Inspection de roulement, manchon de bras oscillant**

<b>PRECAUTION</b>
-------------------

**Ne déposez jamais les roulements pour les contrôler. La dépose risque de les endommager.**

- Contrôlez les roulements à aiguilles montés dans le bras oscillant.
- Les galets d'un roulement s'usent normalement très peu, et leur usure est difficile à mesurer. Plutôt que d'effectuer une mesure, vérifiez que le roulement ne présente pas de signes d'abrasion, de décoloration ou d'autres dommages.
- ★ Si le roulement à aiguilles et le manchon présentent des signes anormaux d'usure, de décoloration ou de détérioration, remplacez le jeu complet.

## Tirant, culbuteur

### Dépose de tirant

- Placez le cric sous le châssis et soulevez les roues arrière du sol.

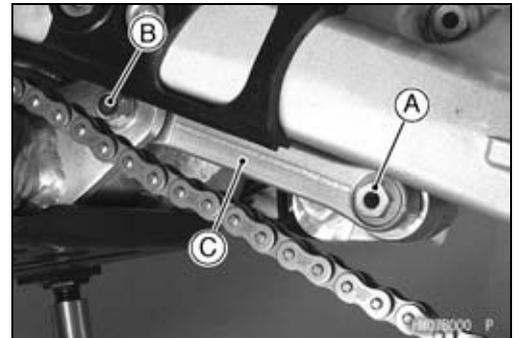
Outil spécial -

Cric : 57001-1238

#### PRECAUTION

**Au moment d'extraire les boulons de fixation, relevez légèrement les roues arrière. Forcer ou taper sur un boulon pourrait l'endommager, de même que le manchon et le roulement.**

- Déposez le boulon de fixation [A] et l'écrou de la barre d'accouplement .
- Déposez le contre-écrou de réglage de la barre d'accouplement.
- Desserrez au besoin l'écrou et le boulon de réglage de la barre d'accouplement.
- Extrayez le boulon de fixation de la barre d'accouplement avant [B].
- Retirez la barre d'accouplement [C].



### Montage de la barre d'accouplement

- Enduisez de beaucoup de graisse l'intérieur des joints de graisse.
- Serrez :

Couple de serrage -

Écrou de réglage de la barre d'accouplement :  
61,5 N·m (6,3 kgf·m)

Contre-écrou de réglage de la barre d'accouplement : 46,5 N·m (4,7 kgf·m)

Écrou de fixation de la barre d'accouplement :  
71,5 N·m (7,3 kgf·m)

### Dépose de culbuteur

- Placez le cric sous le châssis et soulevez les roues arrière du sol.

Outil spécial -

Cric : 57001-1238

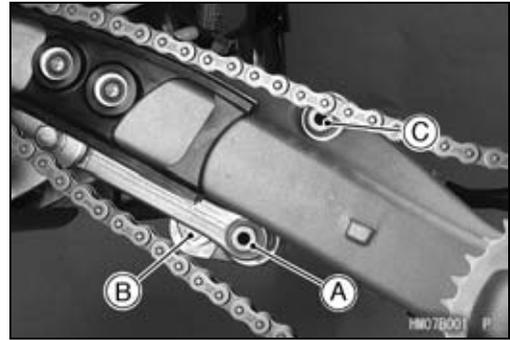
#### PRECAUTION

**Au moment d'extraire les boulons de fixation, relevez légèrement les roues arrière. Forcer ou taper sur un boulon pourrait l'endommager, de même que le manchon et le roulement.**

## 13-26 SUSPENSION

### Tirant, culbuteur

- Déposez le boulon de fixation [A] et l'écrou de la barre d'accouplement .
- Déposez le boulon [C] et l'écrou de fixation inférieurs de l'amortisseur arrière.
- Déposez le boulon et l'écrou d'articulation [C] du culbuteur.
- Déposez le culbuteur.



### Montage de culbuteur

- Graissez abondamment l'intérieur du culbuteur, des roulements à aiguilles, des joints d'huile et des joints de graisse en dehors du manchon.
- Serrez :

#### Couple de serrage -

Écrou de fixation (inférieur) de l'amortisseur arrière : 36,5 N·m (3,7 kgp/m)

Écrou d'articulation du culbuteur : 71,5 N·m (7,3 kgf·m)

Écrous de fixation de la barre d'accouplement : 71,5 N·m (7,3 kgf·m)

### Dépose des roulements du tirant et du culbuteur

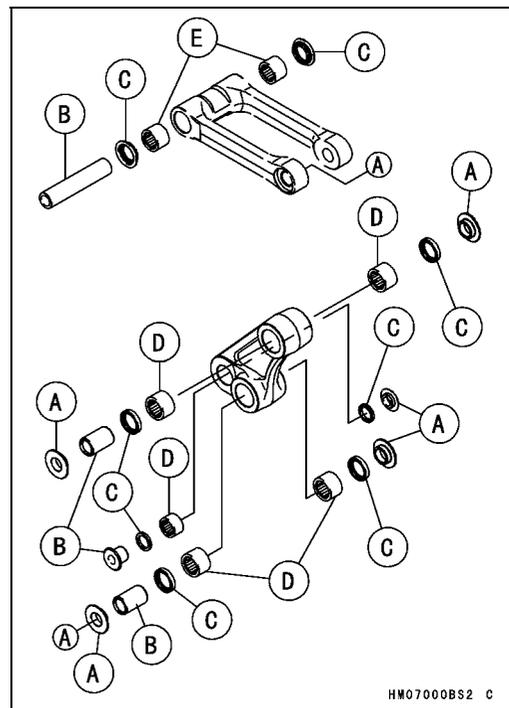
- Déposez :
  - Tirant (reportez-vous à la section « Dépose du tirant »)
  - Culbuteur (reportez-vous à la section « Dépose du culbuteur »)
  - Colliers [A]
  - Manchons [B]
  - Joints de graisse [C]
- Déposez les roulements à aiguilles [D], à l'aide de la tête de l'extracteur de roulements et de la tige de l'extracteur de roulements.
- Déposez le roulement à aiguilles [E], à l'aide de l'extracteur de joint d'huile et de roulement.

#### Outils spéciaux -

Tête d'extracteur de roulement,  $\phi 20 \times \phi 22$  : 57001-1293

Tige d'extracteur de roulement : 57001-1265

Joint d'huile et extracteur de roulement : 57001-1058



## Tirant, culbuteur

### Pose des roulements du tirant et du culbuteur

- Remplacez le roulement à aiguilles et les joints de graisse par des neufs.
- Enduisez de beaucoup de graisse le joint de graisse et les roulements à aiguilles [A], [B], [C].

#### NOTE

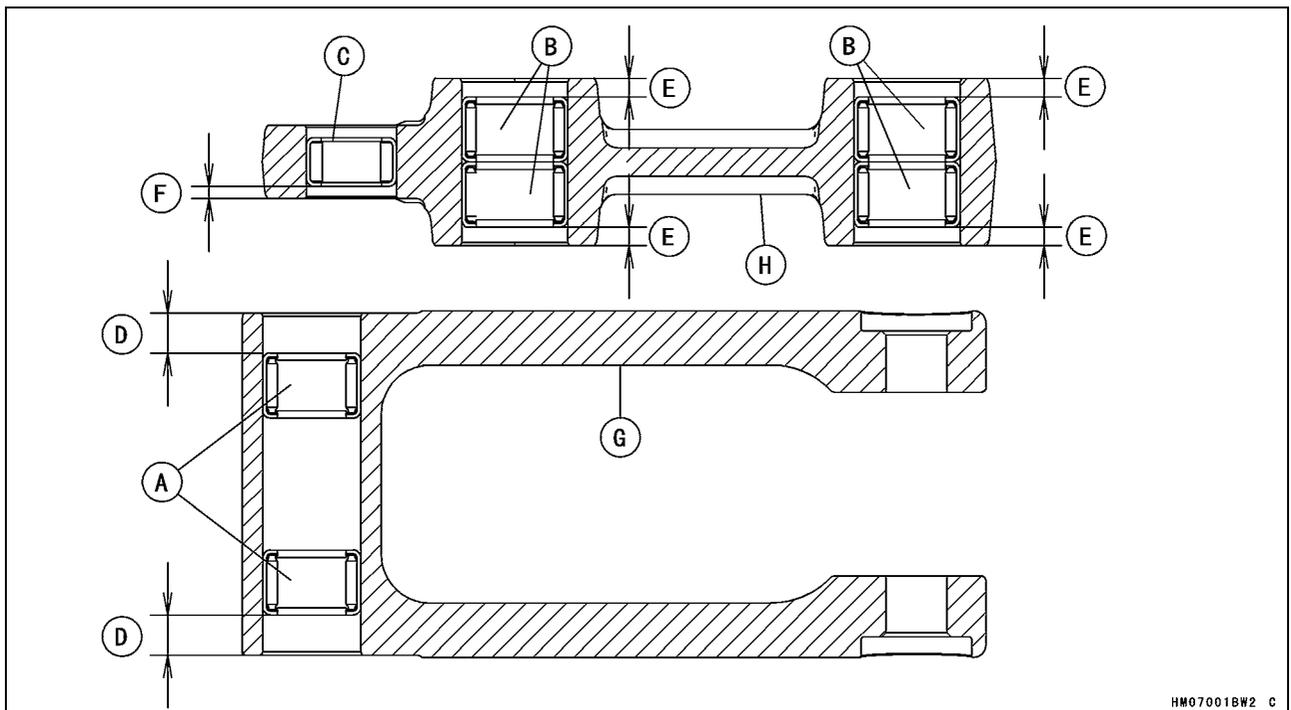
○ Reposez les joints de graisse de sorte que le côté profond de la gorge soit tourné vers l'extérieur.

- Posez les roulements à aiguilles en place comme illustré.

9,0 mm [D]                      Barre d'accouplement [G]

4,5 mm [E]                      Culbuteur [H]

3 mm [F]



HM07001BW2 C

### Inspection de roulement à aiguilles

- ★ Au moindre doute quant à l'état d'un roulement à aiguilles, remplacez ensemble le roulement à aiguilles et le manchon.

## 13-28 SUSPENSION

### Tirant, culbuteur

#### **Usure du tirant et du manchon de culbuteur**

- Retirez les manchons [A] du tirant et du culbuteur.
- Mesurez le diamètre extérieur du manchon.
- ★ Si le manchon est usé au-delà de la limite tolérée, remplacez-le.

#### **Diamètre extérieur du manchon**

##### **Standard :**

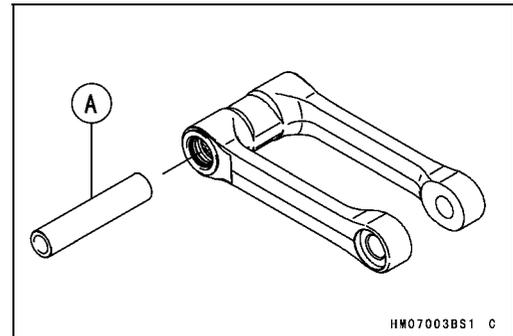
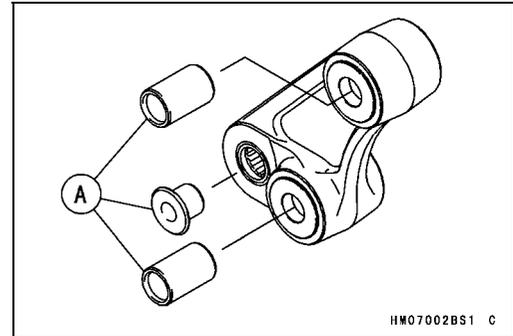
**Tirant** 17,966 ~ 17,984 mm

**Culbuteur :** 19,987 ~ 20,000 mm

##### **Limites tolérées :**

**Tirant** 17,94 mm

**Culbuteur :** 19,96 mm

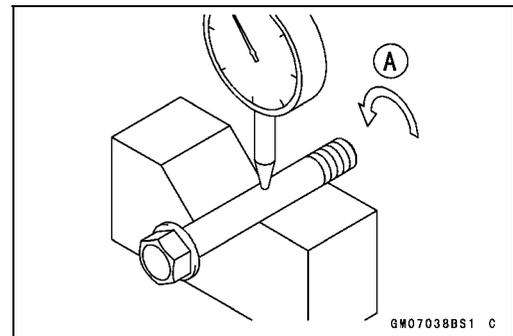


#### **Courbure des boulons de fixation du tirant et du culbuteur**

Un boulon courbé provoque des vibrations, une mauvaise maniabilité et de l'instabilité.

- Pour mesurer l'excentrage d'un boulon, déposez-le, placez-le dans des cales en V et posez un comparateur à cadran sur le boulon à mi-distance de chaque cale. Faites tourner [A] le boulon pour mesurer l'excentrage. L'intervalle entre les valeurs obtenues correspond à la valeur de l'excentrage.

- ★ Si l'excentrage est supérieur à la limite tolérée, remplacez le boulon.



#### **Faux-rond de boulon**

**Standard :** TIR 0,1 mm ou moins

**Limites tolérées :** 0,2 mm

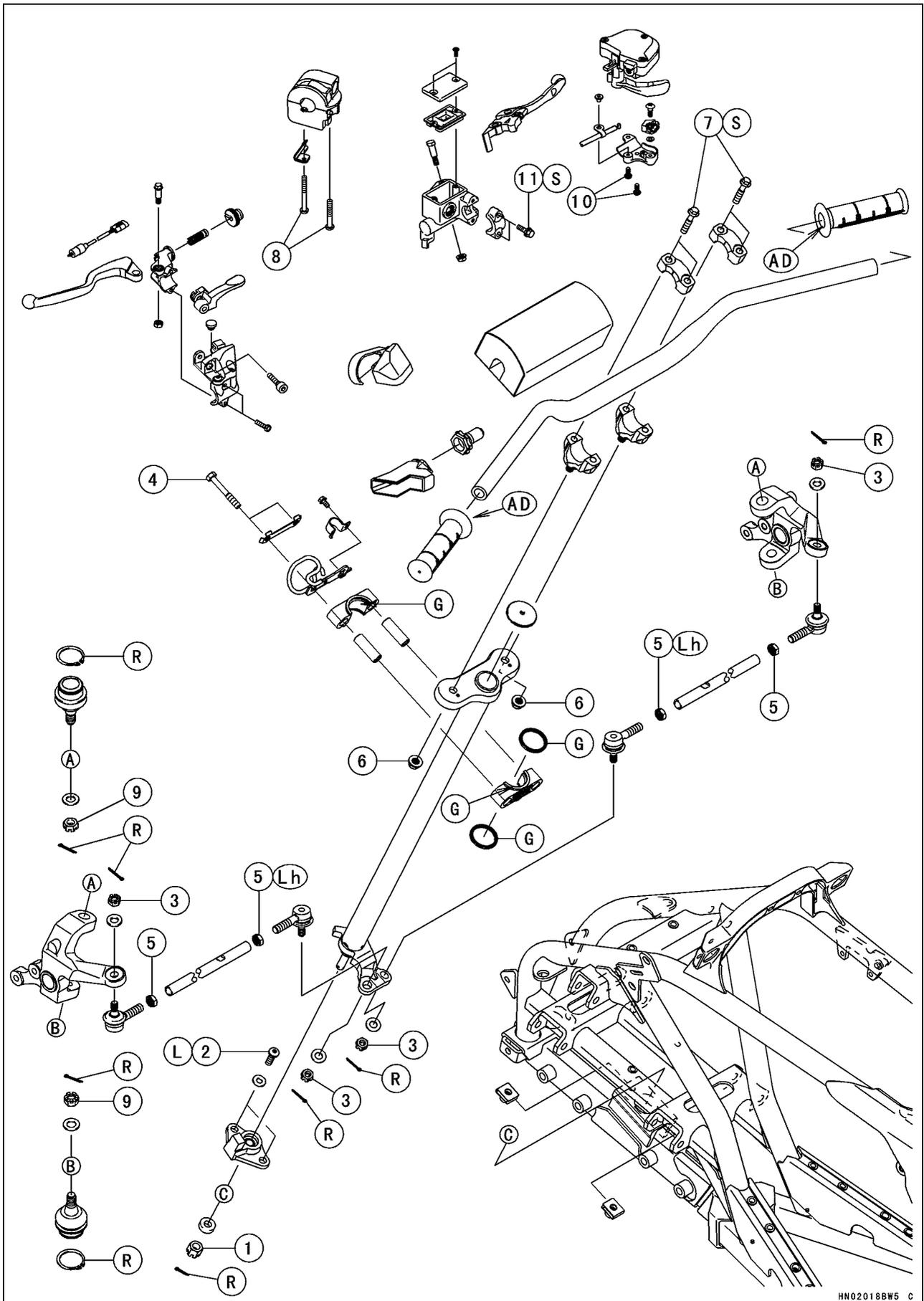
# Direction

## TABLE DES MATIÈRES

Éclaté.....	14-2
Spécifications .....	14-4
Direction .....	14-5
Dépose de colonne de direction .....	14-5
Montage de colonne de direction.....	14-7
Dépose de la fusée de direction .....	14-8
Installation de la fusée de direction.....	14-9
Dépose de barre d'accouplement.....	14-10
Montage de barre d'accouplement .....	14-10
Dépose de rotule de barre d'accouplement.....	14-11
Montage de rotule de barre d'accouplement .....	14-11
Entretien de la direction.....	14-12
Inspection de direction.....	14-12
Rectitude de la colonne de direction.....	14-12
Lubrification du manchon de roulement de la direction .....	14-12
Inspection de collier de colonne de direction .....	14-12
Inspection des roulements de colonne de direction.....	14-12
Inspection de rotule de barre d'accouplement.....	14-13
Guidon.....	14-14
Dépose du guidon et du support de guidon .....	14-14
Pose du guidon et du support de guidon .....	14-14

# 14-2 DIRECTION

## Éclaté



## Éclaté

N°	Fixation	Couple de serrage			Re- marques
		N·m	kgf·m	ft·lb	
1	Écrou d'extrémité inférieure de colonne de direction	36,5	3,7	27	
2	Boulons de joint de roulement de colonne de direction	22	2,2	16	I
3	Écrous de rotule de barre d'accouplement	36,5	3,7	27	
4	Boulons de collier de colonne de direction	24,5	2,5	18	
5	Contre-écrous de tirant	22	2,2	16	Lh (2)
6	Écrous de fixation du support de guidon	36,5	3,7	27	
7	Boulons du collier de guidon	29	3,0	21	S
8	Vis du boîtier de contacteur de la poignée gauche	3,5	0,36	31 in·lb	
9	Écrous de fusée	29	3,0	21	
10	Boulons de fixation de l'ensemble du levier de papillon des gaz	3,8	39	34 in·lb	
11	Boulons de serrage du maître-cylindre avant	8,8	0,90	78 in·lb	S

AD : Appliquez un agent adhésif (Three Bond 1747).

G : Appliquez de la graisse.

L : Appliquez un agent de blocage non permanent.

Lh : filetage à gauche

R : Pièces de rechange

S : Suivez la séquence de serrage spécifiée.

## 14-4 DIRECTION

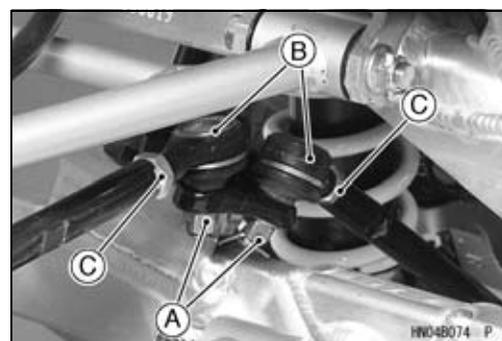
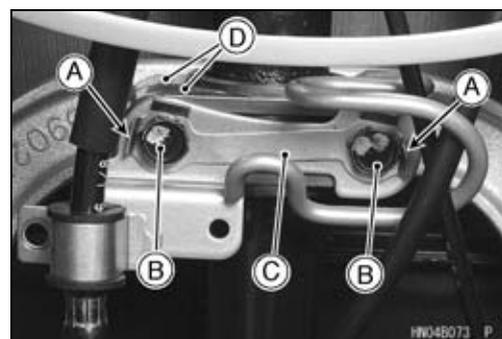
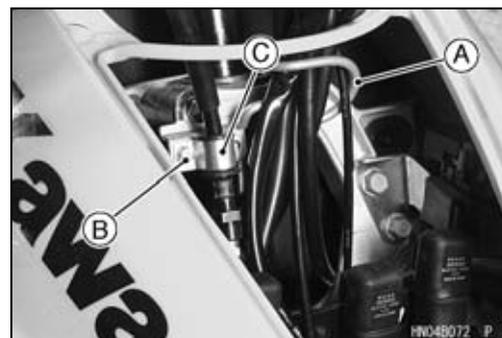
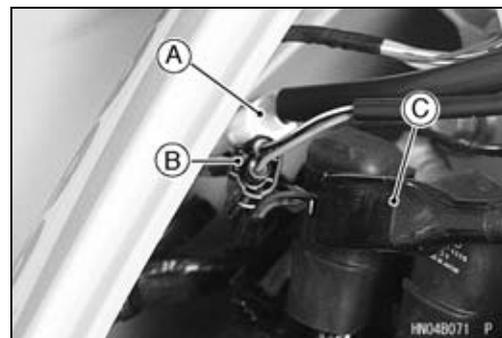
### Spécifications

Éléments	Standard	Limite tolérée
<b>Barres d'accouplement</b> Longueur de barre d'accouplement	402 mm	- - -

## Direction

### Dépose de colonne de direction

- Déposez :
  - Guidon (voir « Dépose du guidon »)
- Débranchez :
  - Connecteur du fil du contacteur du feu de stop [A]
  - Connecteur du fil du contacteur de verrouillage de démarreur [B]
  - Connecteur du fil du boîtier du contacteur à la poignée gauche [C]
- Dégagez les pièces suivantes de la bride [A].
  - Câble d'embrayage
  - Câble de frein de stationnement
  - Fils débranchés du connecteur
- Déposez :
  - Boulon [B]
  - Bride du flexible de frein [C]
- Redressez les griffes [A] de la rondelle à griffes.
- Déposez :
  - Boulons de la bride de la colonne de direction [B]
  - Rondelle [C]
  - Brides de la colonne de direction [D]
  - Joint de graisse
- Déposez :
  - Goupilles fendues
  - Écrous de rotule de barre d'accouplement [A]
  - Rondelle
- Déposez de la colonne de direction les extrémités de la barre d'accouplement [B] à l'aide de l'extracteur de joints adapté.



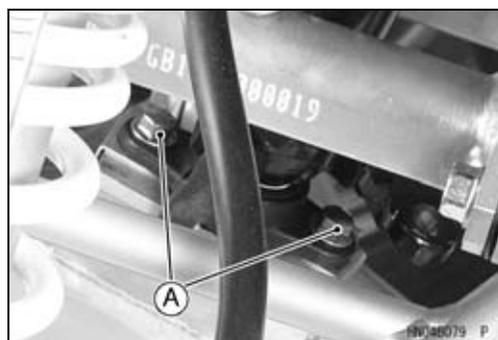
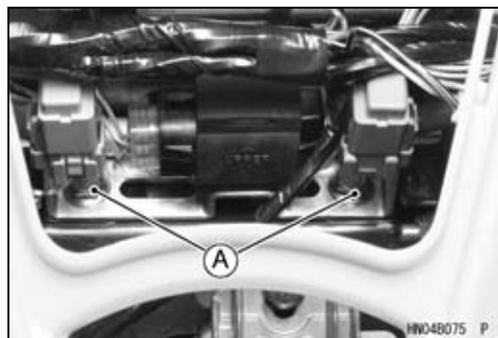
### PRECAUTION

**Ne desserrez pas les contre-écrous [C] aux extrémités du manchon de réglage de la barre d'accouplement, sous peine de modifier le pincement des roues avant.**

## 14-6 DIRECTION

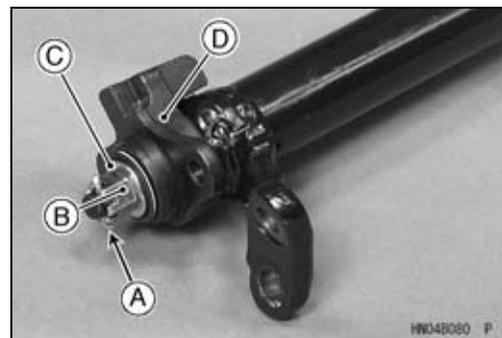
### Direction

- Déposez :  
Boulons du support des pièces électriques [A]
- Déposez :  
Courroies [A] (Gauche et droite)
- Déposez :  
Boulons de fixation du garde-boue arrière [A]  
Vis de fixation du garde-boue extérieur avant [B] (côtés gauche et droit)
- Déposez :  
Boulons du support du flexible de frein [A]  
Boulon de la bride du flexible de frein [B]
- Desserrez à fond les boulons [A] du joint de roulement de la colonne de direction.
- Au moment de soulever la colonne de direction, tournez-la pour déposer les boulons.
- Tirez à la verticale la colonne de direction pour ne pas toucher le support des pièces électriques et le garde-boue avant.



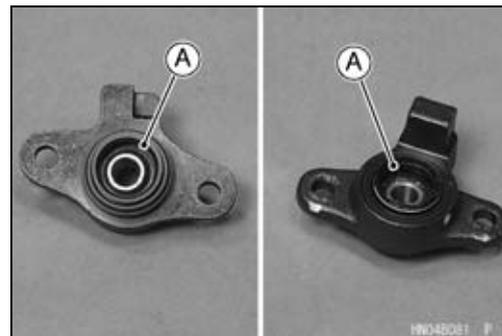
## Direction

- Déposez :
  - Goupille fendue [A]
  - Écrou de rotule de colonne de direction [B]
  - Collier [C]
  - Roulement de colonne de direction [D]

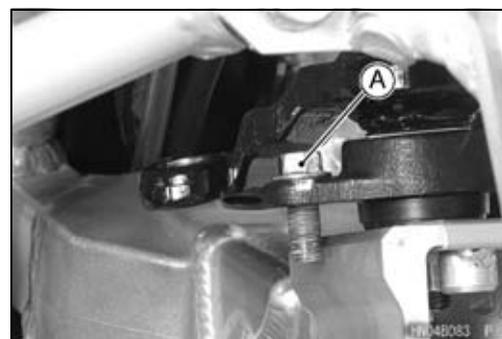
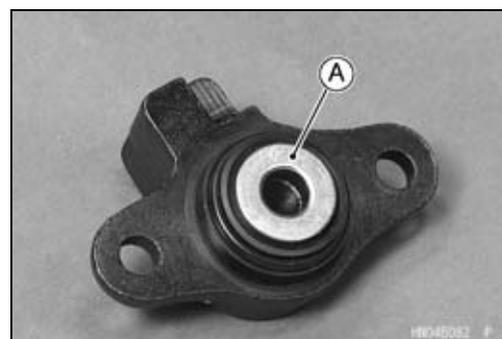


### Montage de colonne de direction

- Graissez complètement les rainures pour joints [A] dans le roulement de colonne de direction.



- Installez :
  - Collier [A]
- Remplacez la goupille fendue.
- Serrez :
  - Couple de serrage -  
Écrou d'extrémité inférieure de la colonne de direction : **36,5 Nm (3,7 kgf m)**
- Écartez les deux extrémités de la goupille fendue.
- Enduisez d'un agent de blocage non permanent les boulons de joint de roulement de la colonne de direction.
- Insérez le boulon de joint de roulement arrière de la colonne [A] sur la colonne de direction avant la pose, comme illustré.
- Tournez la colonne de direction pour la dégager du cadre et posez-la.



- Serrez :
  - Couple de serrage -  
Boulons de joint de roulement de la colonne de direction [A] : **22 N·m (2,2 kgf·m)**



## 14-8 DIRECTION

### Direction

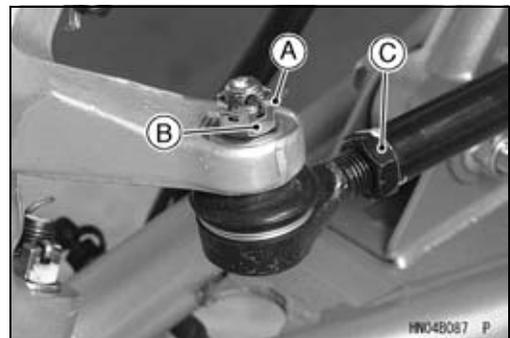
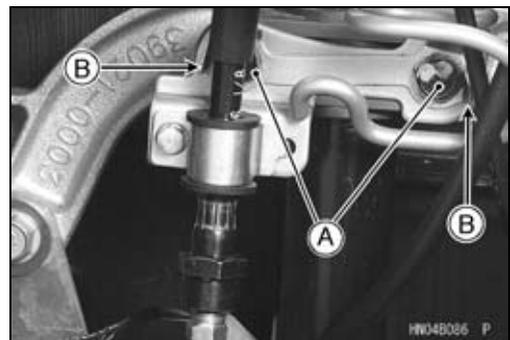
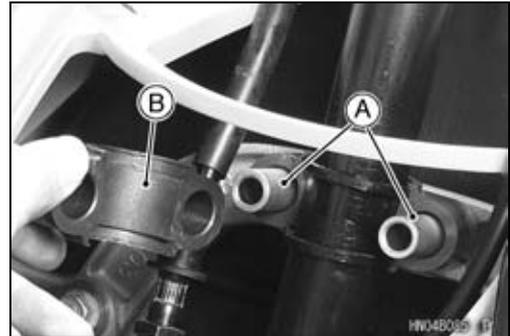
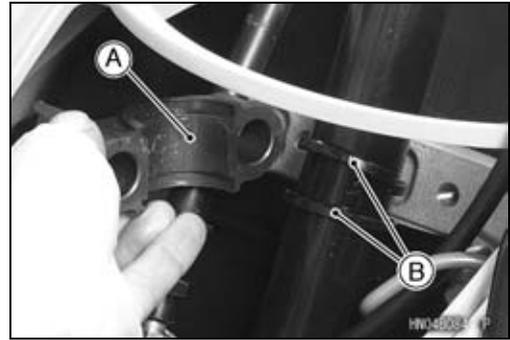
- Appliquez de la graisse.  
Intérieur de la bride de direction [A]  
Joints de graisse [B]
- Installez :  
Colliers [A]
- Enduisez de graisse l'intérieur de la bride de direction [B]
- Serrez :  
**Couple de serrage -**  
**Boulons de la bride de la colonne de direction**  
**[A] : 25 Nm (2,5 kgf m)**  
**Écrous d'extrémité de la barre d'accouplement :**  
**36,5 Nm (3,7 kgf m)**- Pliez les griffes [B] de la rondelle vers la tête du boulon.  
• Installez les pièces déposées.  
• Inspectez le pincement (voir la section « Inspection du pincement » du chapitre « Roues/Pneus »).

#### **Dépose de la fusée de direction**

- Déposez :  
Roue avant (voir la section « Dépose de roue » du chapitre « Roues/Pneus »)  
Moyeu avant (voir la section « Dépose du moyeu avant » du chapitre « Roues/Pneus »)  
Goupille fendue [A]  
Écrou de fusée de direction [B]

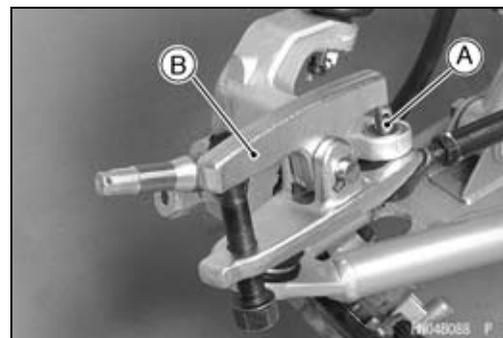
#### **PRECAUTION**

**Ne desserrez pas les contre-écrous [C] aux extrémités de la barre d'accouplement, sous peine de modifier le pincement des roues avant.**



## Direction

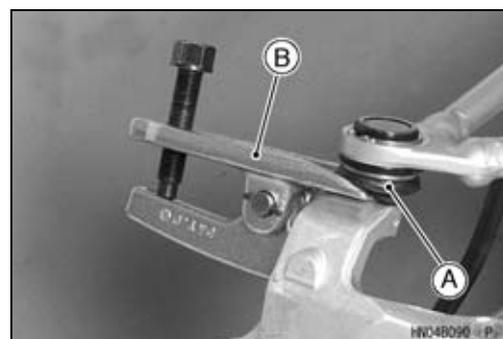
- Déposez l'extrémité de la barre d'accouplement [A] de la fusée de direction à l'aide d'un extracteur de joints adapté [B].



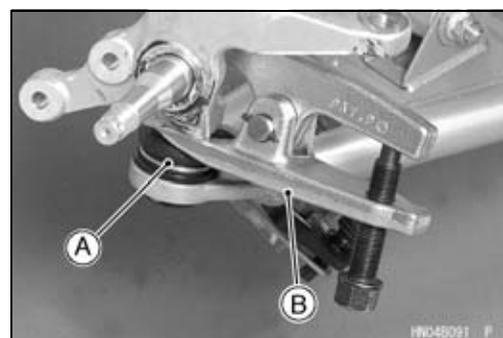
- Déposez :  
Goupilles fendues  
Écrous de fusée [A]  
Rondelles



- Déposez l'écrou de fusée [A] de la fusée de direction à l'aide d'un extracteur de joint adéquat [B].

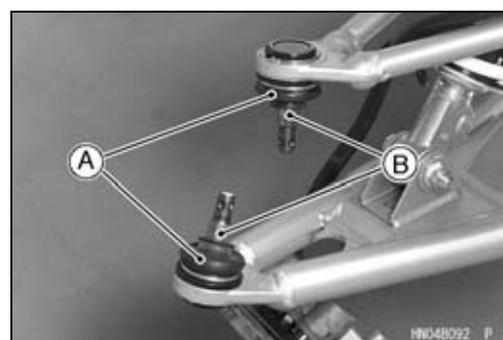


- Déposez l'écrou de fusée [A] de la fusée de direction à l'aide d'un extracteur de joint adéquat [B].



### Installation de la fusée de direction

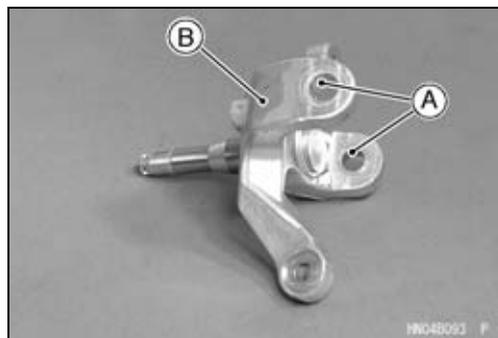
- Vérifiez que le joint de friction [A] ne présente pas de déchirure, de signe d'usure, de détérioration ou de fuite de graisse.
- ★ Si c'est le cas, remplacez l'écrou de fusée (voir la section « Démontage du bras de suspension » au chapitre « Suspension »).
- Nettoyez la surface conique [B] de l'écrou de fusée à l'aide d'un produit nettoyant sans huile.



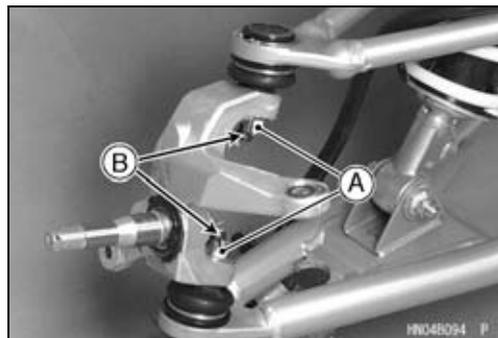
## 14-10 DIRECTION

### Direction

- Nettoyez les surfaces de la partie conique [A] de la fusée de direction [B] à l'aide d'un produit nettoyant sans huile.

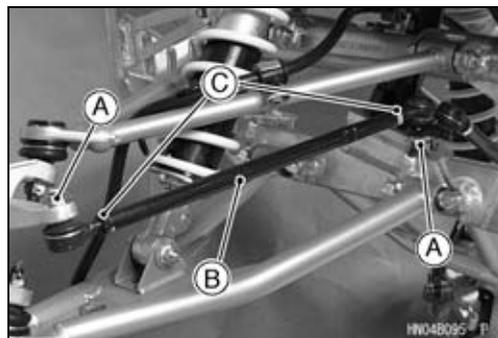


- Installez :  
Rondelles et écrous de fusée [A]
- Serrez :  
**Couple de serrage -**  
**Écrous à rotule : 29 Nm (3,0 kgp/m)**
- Posez des goupilles fendues neuves [B] et pliez-en les deux extrémités.
- Installez les pièces déposées.



### Dépose de barre d'accouplement

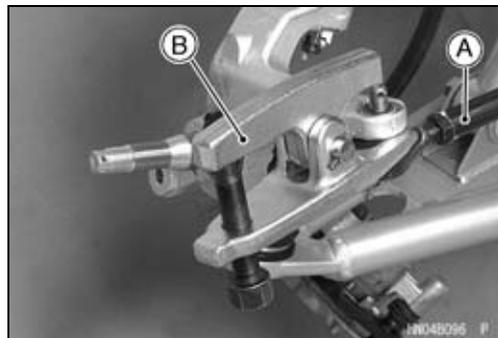
- Déposez :  
Roues avant (voir la section « Dépose de roue » du chapitre « Roues/Pneus »)  
Goupille fendue, écrous d'extrémité de la barre d'accouplement [A] et rondelles  
Barre d'accouplement [B]



#### PRECAUTION

Lors de la dépose de la barre d'accouplement, veillez à ne pas la courber. Ne desserrez pas les contre-écrous [C] aux extrémités du manchon de réglage de la barre d'accouplement, sinon le pincement des roues avant va être modifié.

- Déposez l'extrémité de la barre d'accouplement [A] à l'aide d'un extracteur de joints adéquat [B] (voir la section « Dépose de la fusée de direction »).



### Montage de barre d'accouplement

- Les barres d'accouplement droite et gauche sont identiques.
- Serrez :  
**Couple de serrage -**  
**Écrous d'extrémité de la barre d'accouplement :**  
**36,5 Nm (3,7 kgf m)**
- Inspectez le pincement (voir la section « Inspection du pincement » du chapitre « Roues/Pneus »).

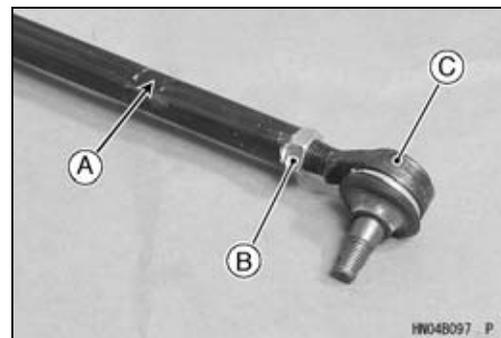
## Direction

### Dépose de rotule de barre d'accouplement

- Déposez la barre d'accouplement (voir « Dépose de barre d'accouplement »).
- Tout en maintenant la surface plate de la barre d'accouplement [A], desserrez le contre-écrou [B] et dévissez la rotule de barre d'accouplement [C].

#### NOTE

- Le contre-écrou à proximité de la zone plate de la barre d'accouplement a un filetage à gauche. Tournez la clé dans le sens des aiguilles d'une montre (vu de l'extrémité du joint) pour le desserrer.

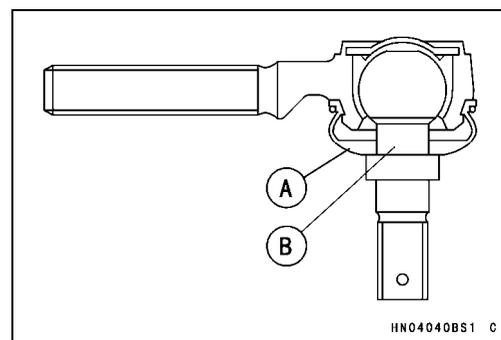


### PRECAUTION

Ne retirez pas le joint de graisse. Il est garni de graisse.

### Montage de rotule de barre d'accouplement

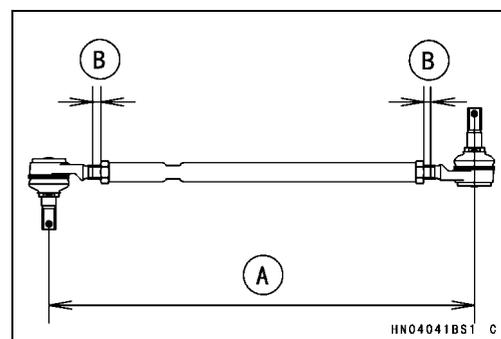
- Vérifiez que la lèvre du joint de friction [A] se trouve sur la partie lisse [B].



- Posez les extrémités de la barre d'accouplement pour faire en sorte que cette dernière soit de la bonne longueur [A] et que les deux longueurs visibles de filetage [B] soient égales.

#### Longueur de barre d'accouplement

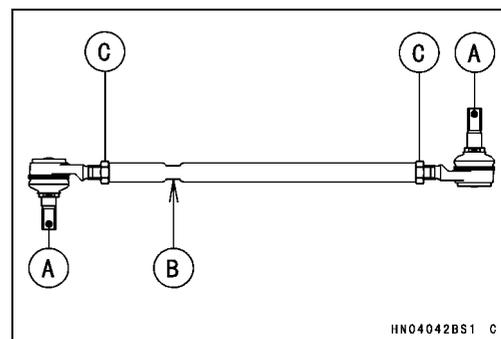
Standard : 402 mm



- Posez les extrémités de la barre d'accouplement pour faire en sorte que les parties filetées [A] des extrémités de la barre d'accouplement soient tournées en sens inverse à 180° comme illustré.
- Maintenez la surface plate [B] de l'extrémité de la barre d'accouplement à l'aide d'une clé et serrez les contre-écrous [C].

#### Couple de serrage -

Contre-écrous de la barre d'accouplement : 22 N·m (2.2 kgf·m)



## 14-12 DIRECTION

### Entretien de la direction

#### **Inspection de direction**

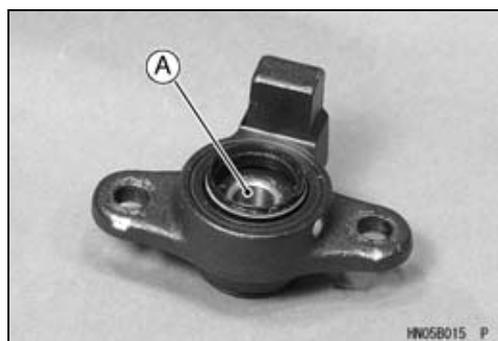
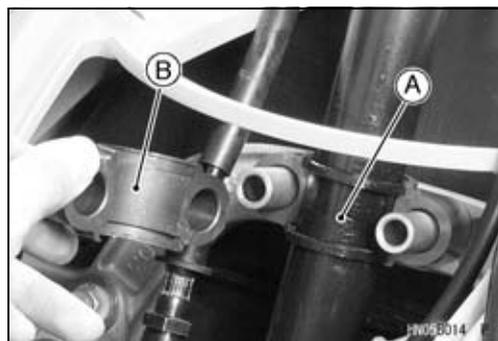
- Reportez-vous à la section « Inspection de direction » du chapitre « Entretien périodique ».

#### **Rectitude de la colonne de direction**

- Déposez la colonne de direction (voir « Dépose de colonne de direction »).
- Contrôlez la rectitude de la colonne de direction.
  - Utilisez une règle rectifiée le long de la colonne.
- ★ Si la colonne de direction [A] est pliée, remplacez-la.

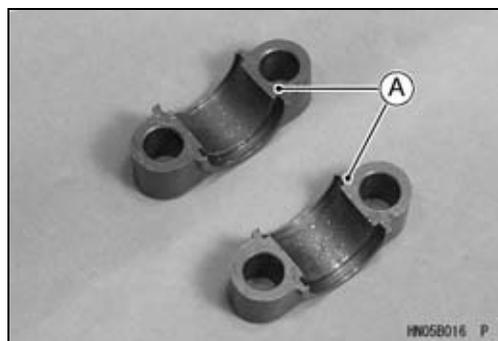
#### **Lubrification du manchon de roulement de la direction**

- Lubrifiez les roulements de colonne de direction.
  - Déposez la colonne de direction (voir « Dépose de colonne de direction »).
  - Essuyez tous les résidus de graisse incrustés sur la colonne de direction, les manchons de roulement et dans les joints de graisse.
  - Enduisez de graisse la colonne de direction [A] et l'intérieur [B] des deux brides.
- Lubrifiez le roulement de la colonne de direction [A].
  - Déposez le roulement de la colonne de direction.
  - Garnissez de graisse les lèvres du joint de graisse.



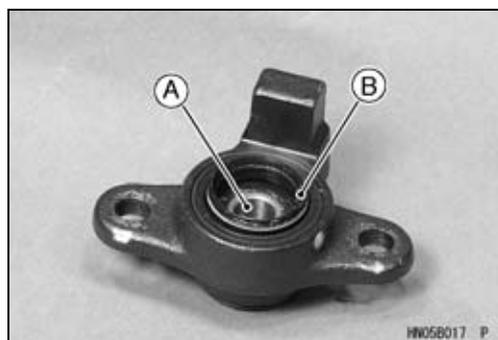
#### **Inspection de collier de colonne de direction**

- Inspectez les colliers de la colonne de direction [A].
- ★ En cas d'irrégularités, jeu excessif ou grippage, remplacez les deux colliers.



#### **Inspection des roulements de colonne de direction**

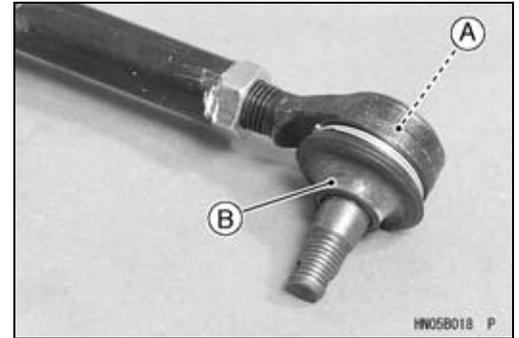
- Inspectez les roulements à rotule [A].
- ★ En cas d'irrégularité, jeu excessif ou grippage, remplacez le roulement de la colonne de direction.
- Inspectez les joints de graisse supérieur et inférieur [B].
- ★ En cas de dommage, usure ou détérioration constaté(e), remplacez le roulement de la colonne de direction.



## Entretien de la direction

### ***Inspection de rotule de barre d'accouplement***

- Inspectez chacun des roulements à rotule [A].
- ★ En cas d'irrégularité, jeu excessif ou grippage, remplacez la rotule de barre d'accouplement.
- Vérifiez chaque joint de friction [B].
- ★ Si des dommages, une usure ou une détérioration est détectée, remplacez la rotule de barre d'accouplement.

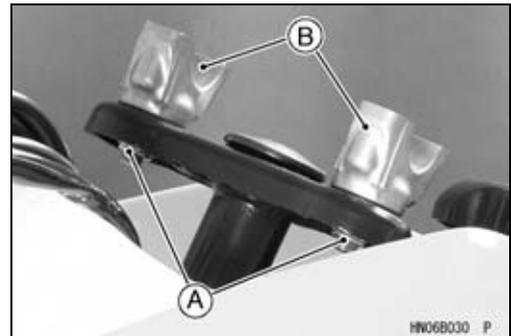
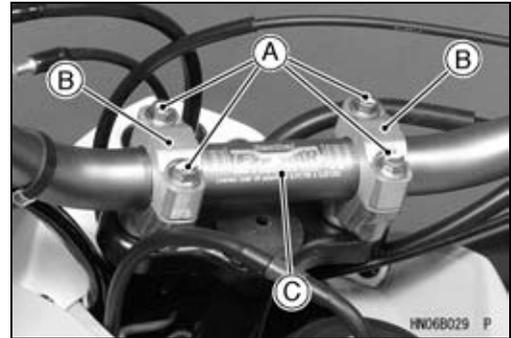


## 14-14 DIRECTION

### Guidon

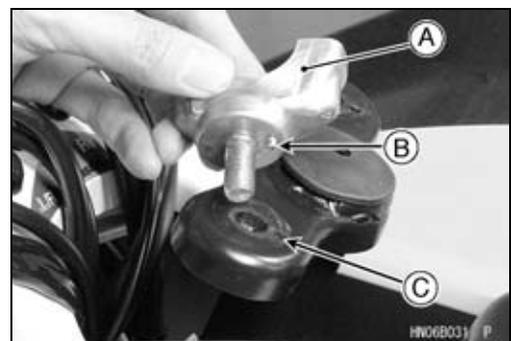
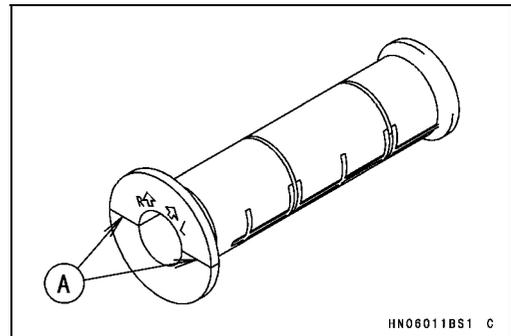
#### Dépose du guidon et du support de guidon

- Déposez :
  - Capitonnage du guidon.
  - Boîtier d'accélérateur
  - Maître-cylindre de frein avant
  - Boîtier du contacteur du guidon gauche
  - Montage du levier d'embrayage et de stationnement
  - Boulons du collier du guidon [A]
  - Colliers du guidon [B]
  - Guidon [C]
- Déposez :
  - Écrous de fixation du support de guidon [A]
  - Supports de guidon [B]

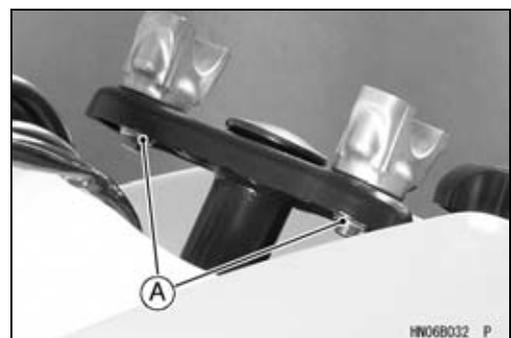


#### Pose du guidon et du support de guidon

- Appliquez un ciment adhésif à l'intérieur de chaque poignée de guidon.
  - Posez chaque poignée de guidon en faisant en sorte que la ligne de séparation [A] soit horizontale.
- 
- Posez les supports de guidon [A] sur la colonne de direction pour faire en sorte que le bossage [B] s'ajuste sur le trou [C] de la surface supérieure de la colonne de direction.

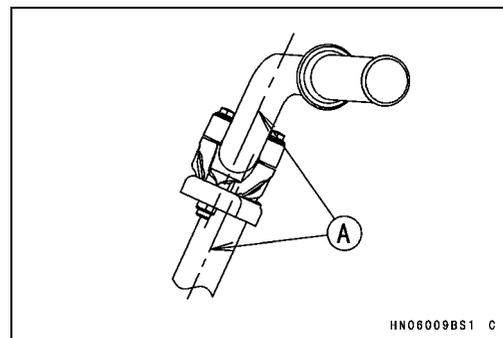


- Serrez :
  - Couple de serrage -
    - Écrous de fixation du support de guidon : 36,5 N·m (3,7 kgp/m)

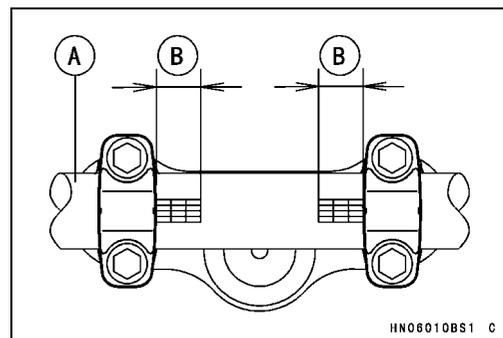


## Guidon

- Posez le guidon de manière à ce que l'angle qu'il forme soit parallèle [A] à la colonne de direction.



- Posez le guidon [A] sur le support de guidon pour faire en sorte que les échelles qui font saillie de part et d'autre s'ajustent à la même largeur [B].

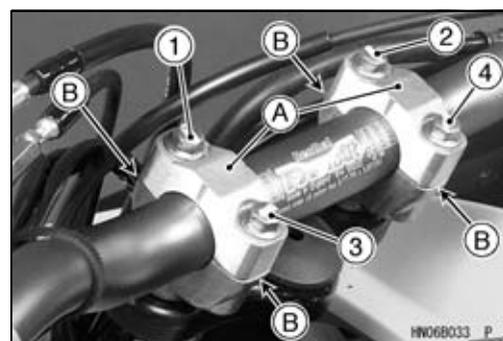


- Posez les brides du guidon [A].
- Serrez les boulons de culasse [1 ~ 4] en suivant l'ordre de serrage indiqué.

**Couple de serrage -**

**Boulons de bride de guidon : 29 Nm (3,0 kgf·m)**

- Si le support est installé correctement, il y aura un écartement constant [B] à l'arrière du support après le serrage.



- Montez le logement du contacteur gauche [C] sur le guidon [B] avec un angle d'ouverture inférieur ou égal à 40° [A].

### NOTE

○ L'ouverture du logement ne doit pas excéder 40° sous peine d'endommager les pièces encastrées.

- Serrez :

**Couple de serrage -**

**Vis du boîtier du contacteur à la poignée gauche : 3,5 N·m (0.36 kgf·m)**

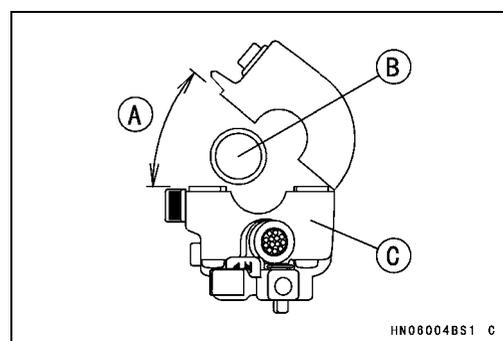
- Installez :

Montage du levier d'embrayage et du frein de stationnement (voir la section « Pose du levier d'embrayage » au chapitre « Côté droit du moteur »).

Maître-cylindre du frein avant (voir la section « Pose du maître-cylindre avant » au chapitre « Freins »).

Capitonnage du guidon.

Boîtier d'accélérateur (voir la section « Montage/Pose du boîtier d'accélérateur » au chapitre « Système d'alimentation (Système d'injection directe) »).





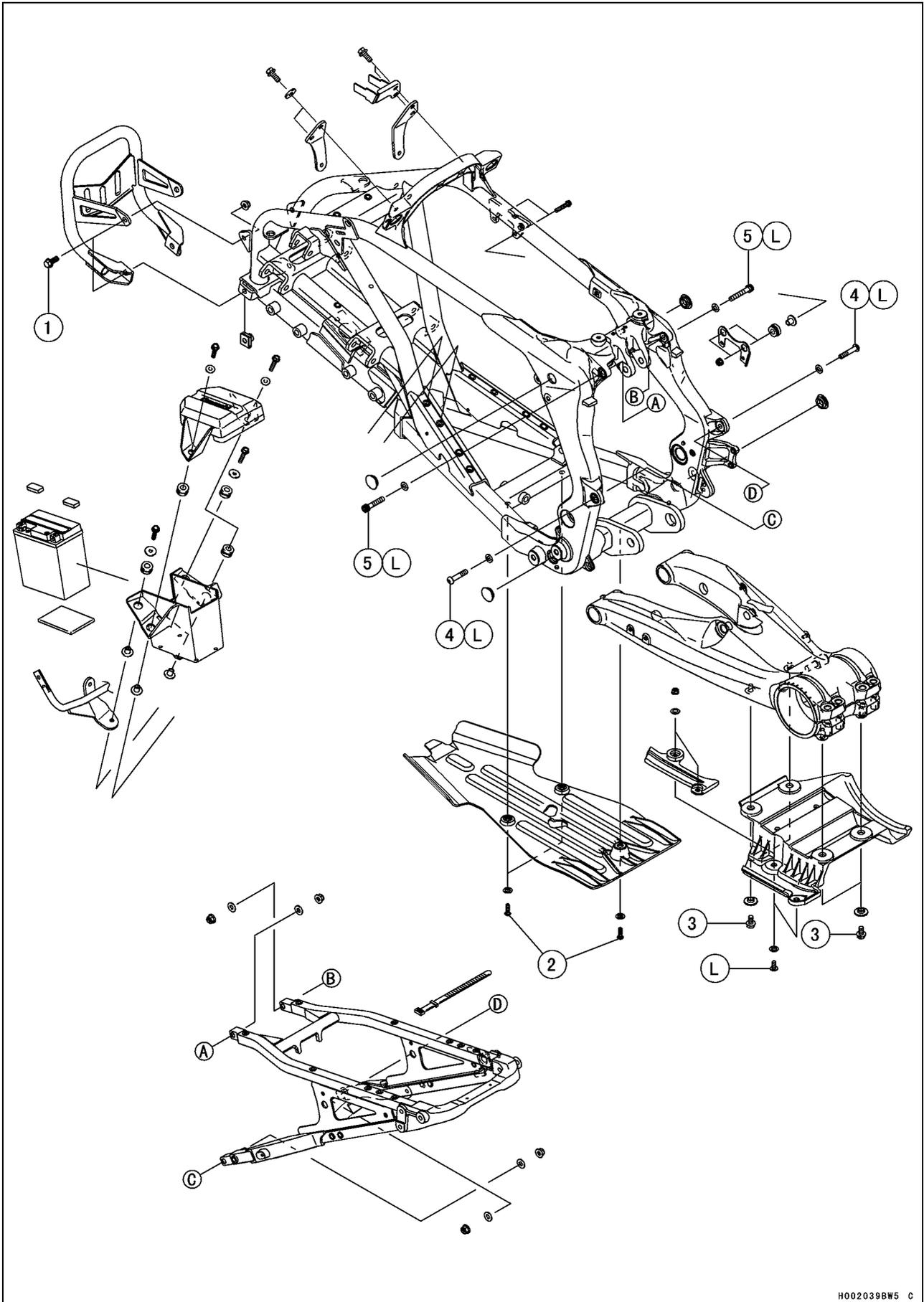
# Cadre

## TABLE DES MATIÈRES

Éclaté.....	15-2
Selle.....	15-8
Dépose de la selle .....	15-8
Installation de la selle.....	15-8
Garde-boue .....	15-9
Dépose de garde-boue avant .....	15-9
Montage de garde-boue avant.....	15-9
Dépose de garde-boue arrière.....	15-10
Installation du garde-boue arrière .....	15-11
Dépose du garde-boue extérieur avant .....	15-11
Pose du garde-boue extérieur avant.....	15-11
Dépose du garde-boue extérieur arrière.....	15-11
Couvercles.....	15-12
Dépose du couvercle supérieur .....	15-12
Pose du couvercle supérieur .....	15-12
Dépose de protection latérale .....	15-12
Installation de protection latérale .....	15-12
Dépose de boîtier de batterie.....	15-13
Montage de boîtier de batterie .....	15-13
Dépose du support des pièces électriques.....	15-13
Pose du support des pièces électriques .....	15-13
Dispositifs de protection .....	15-14
Dépose de protection avant.....	15-14
Pose de la protection avant .....	15-14
Dépose de protège-moteur inférieur .....	15-14
Montage de protège-moteur inférieur .....	15-14
Dépose de protection inférieure arrière .....	15-14
Montage de protection inférieure arrière.....	15-15
Repose-pieds et Protège-pied.....	15-16
Dépose du repose-pieds.....	15-16
Pose du repose-pieds .....	15-16
Dépose du protège-pied .....	15-16
Pose du protège-pied.....	15-16
Cadre.....	15-17
Inspection de cadre.....	15-17
Dépose du cadre arrière .....	15-17
Montage du cadre arrière.....	15-17

# 15-2 CADRE

## Éclaté



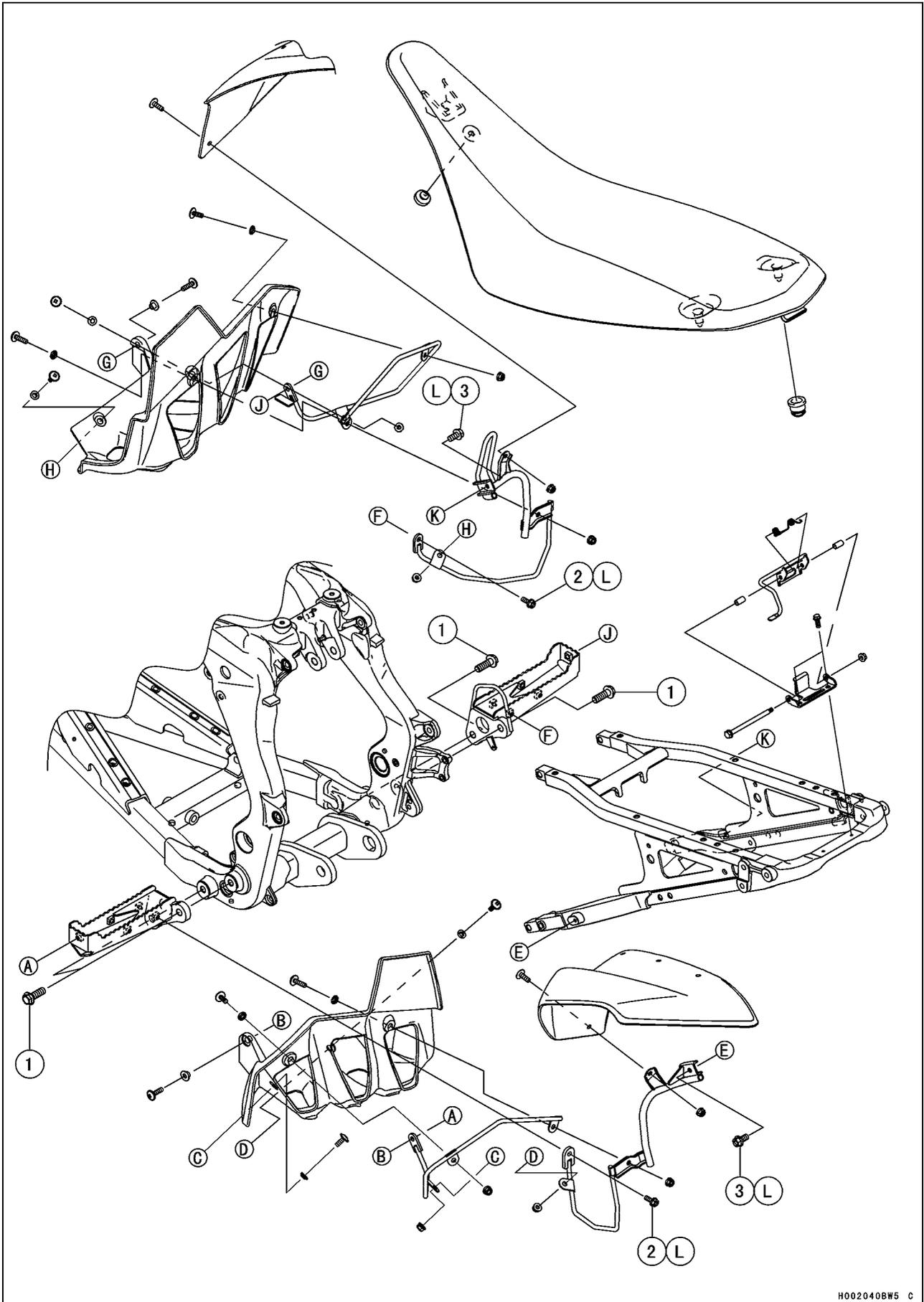
## Éclaté

N°	Fixation	Couple de serrage			Re- marques
		N·m	kgf·m	ft·lb	
1	Boulons de protection avant	26,5	2,7	20	
2	Boulons du protège-moteur inférieur	9,3	0,95	82 in·lb	
3	Boulons de protection inférieure arrière	24,5	2,5	18	
4	Boulons de fixation inférieurs du châssis arrière	29,5	3,0	22	I
5	Boulons de fixation supérieurs du châssis arrière	35	3,6	26	I

L : Appliquez un agent de blocage non permanent.

# 15-4 CADRE

## Éclaté



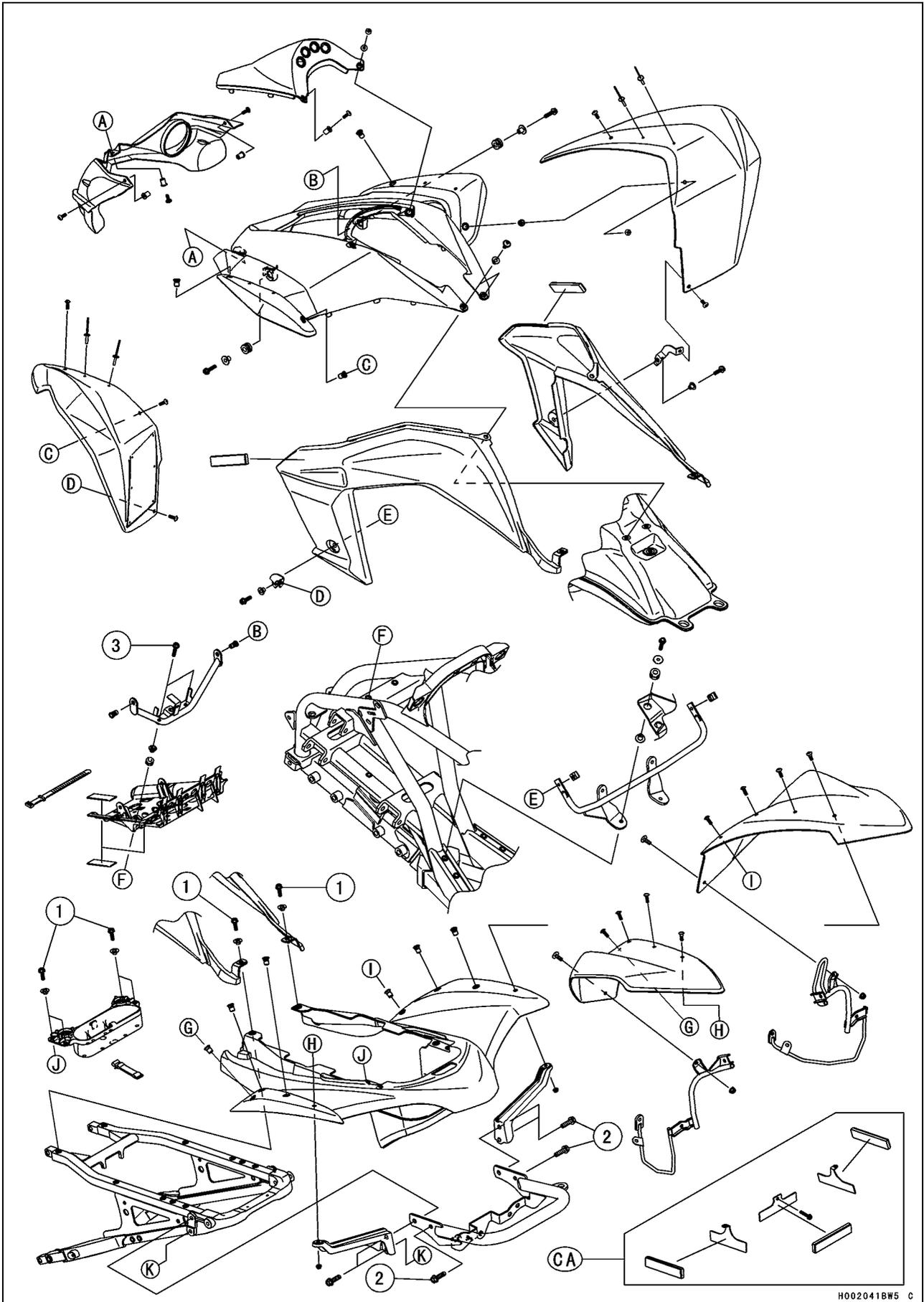
## Éclaté

N°	Fixation	Couple de serrage			Re- marques
		N·m	kgf·m	ft·lb	
1	Boulons de fixation du repose-pied	41,5	4,2	31	
2	Boulons de support du protège-pied inférieur	12,5	1,3	111 in·lb	I
3	Boulons de support du protège-pied supérieur	27	2,8	20	I

L : Appliquez un agent de blocage non permanent.

# 15-6 CADRE

## Éclaté



## Éclaté

N°	Fixation	Couple de serrage			Re- marques
		N·m	kgf·m	ft·lb	
1	Boulons de fixation du garde-boue arrière	9,3	0,95	82 in·lb	
2	Boulons de fixation du support de garde-boue arrière	29,5	3,0	22	
3	Boulons de support des pièces électriques	12,5	1,3	111 in·lb	

CA : Modèle canadien

## 15-8 CADRE

### Selle

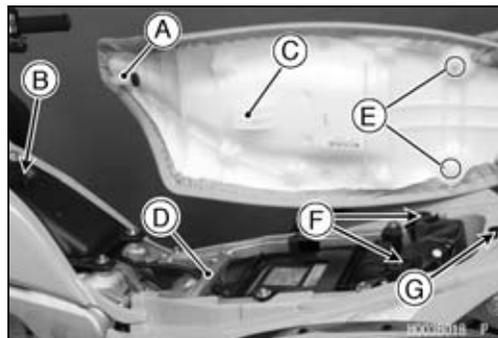
#### **Dépose de la selle**

- Appuyez avec suffisamment de force sur la fermeture de la selle [A], puis retirez la selle [B] en la soulevant vers l'arrière.



#### **Installation de la selle**

- Glissez le crochet de la selle avant [A] dans le collier [B] situé sur le réservoir de carburant.
- Mettez le crochet du siège du milieu [C] sous le tuyau de cadre [D].
- Mettez les butées [E] dans les amortisseurs de la boîte à outils [F].
- Appuyez sur la partie arrière de la selle jusqu'à encliquetage du verrou [G].



## Garde-boue

### Dépose de garde-boue avant

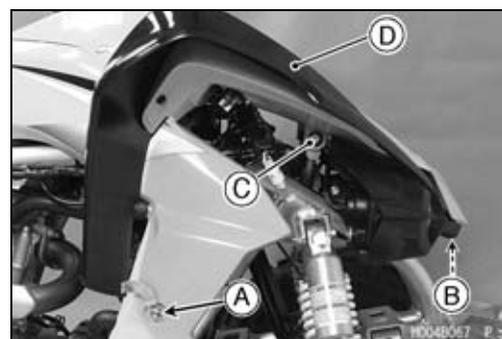
- Déposez :  
Selle (voir « Dépose de selle »)  
Écrou de fixation du contacteur d'allumage [A]



- Déposez :  
Vis [A] et colliers

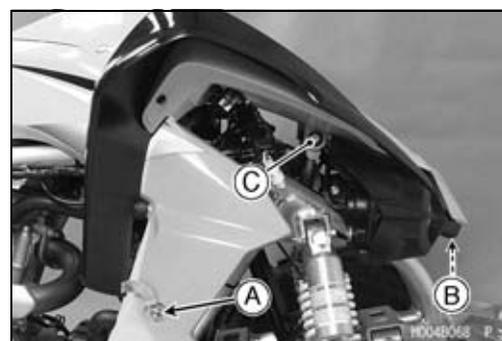


- Déposez :  
Vis [A] et colliers (gauche et droite)  
Vis [B]  
Boulons [C] et colliers (gauche et droite)  
Aile avant [D]



### Montage de garde-boue avant

- Installez :  
Vis [A] et colliers (gauche et droite)  
Vis [B]  
Boulons [C] et colliers (gauche et droite)



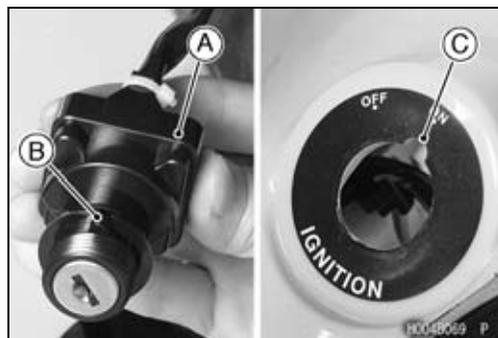
- Installez :  
Vis [A] et colliers



## 15-10 CADRE

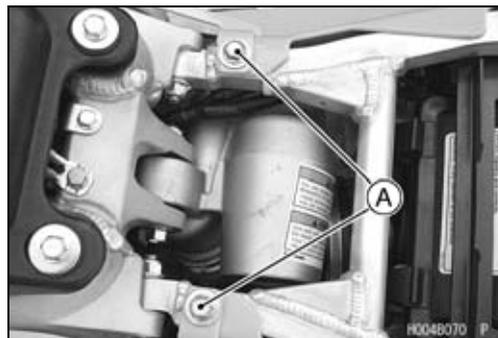
### Garde-boue

- Posez le contacteur d'allumage [A] pour faire en sorte que le bossage [B] s'ajuste sur la rainure [C] située sur le garde-boue avant.
- Serrez l'écrou de fixation du contacteur d'allumage.

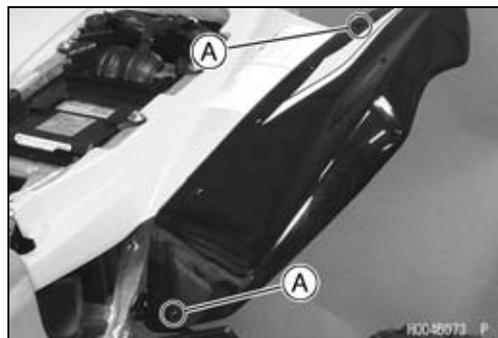


### Dépose de garde-boue arrière

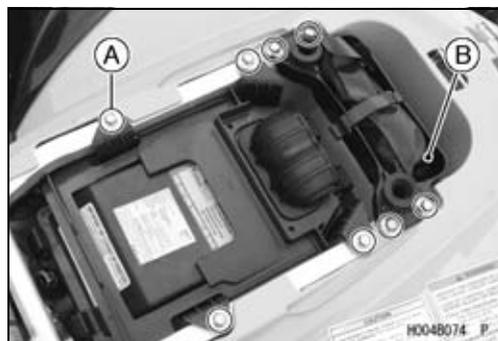
- Déposez :
  - Selle (voir « Dépose de selle »)
  - Boulons [A]



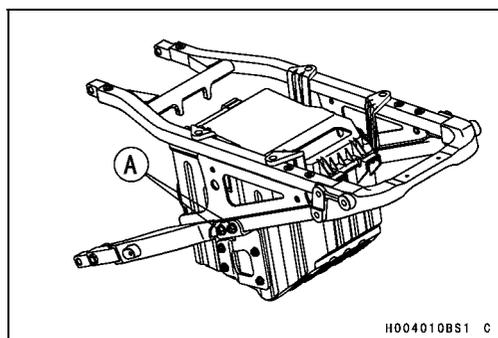
- Déposez :
  - Vis [A] (des deux côtés)



- Déposez :
  - Boulons [A]
  - Boîte à outils [B]



- Déposez :
  - Boulons [A] (des deux côtés)
- Tout en soulevant le boîtier de filtre à air, déposez le garde-boue arrière.



## Garde-boue

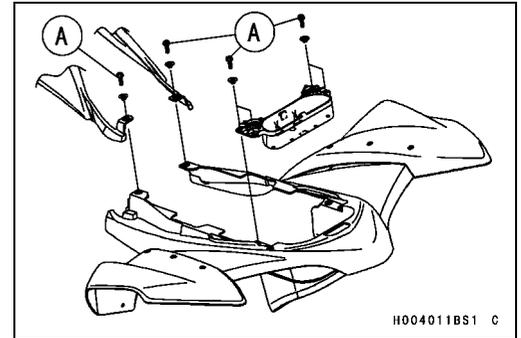
### Installation du garde-boue arrière

- La Pose du garde-boue arrière se fait dans le sens inverse de la dépose.

Couple de serrage -

Boulons du boîtier de filtre à air : 8,8 Nm (0.90 kgf·m)

Boulons de fixation du boîtier de filtre à air [A] : 9,3 N·m (0,95 kgf·m)



### Dépose du garde-boue extérieur avant

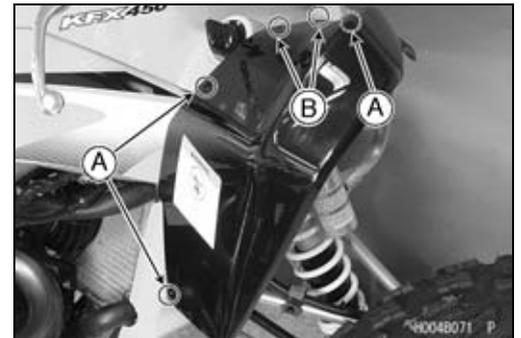
- Déposez :  
Vis [A]
- Enlevez les rivets [B] à l'aide d'un foret de dimension appropriée.

Taille du foret destiné au retrait des rivets

4,5 mm

#### NOTE

- Arrêtez l'action du foret dès que la tête des rivets commence à tourner en même temps que la mèche.
- Faites sortir les rivets de leurs orifices à l'aide d'un poinçon et d'un marteau adaptés.

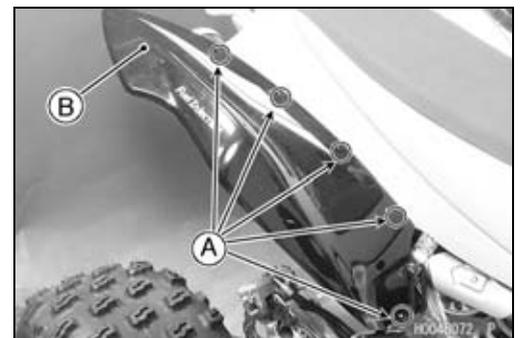


### Pose du garde-boue extérieur avant

- Fixez les pièces sur le garde-boue extérieur à l'aide des rivets en utilisant une riveteuse [A].

### Dépose du garde-boue extérieur arrière

- Déposez :  
Vis [A]  
Garde-boue extérieur arrière [B]

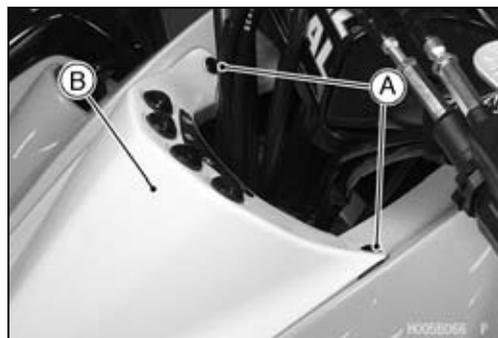


## 15-12 CADRE

### Couvercles

#### **Dépose du couvercle supérieur**

- Déposez :
  - Vis [A]
- Tout en couissant le couvercle supérieur [B] vers l'arrière, soulevez-le pour déposer le couvercle.

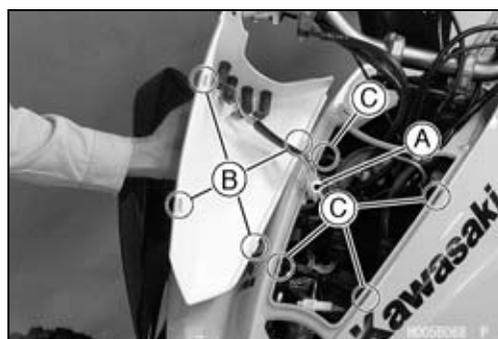


- Déconnectez le connecteur des témoins indicateurs [A].
- Déposez le couvercle supérieur ainsi que les témoins indicateurs.



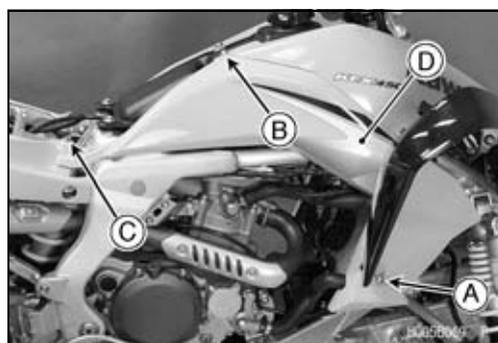
#### **Pose du couvercle supérieur**

- Connectez le connecteur des témoins indicateurs [A].
- Posez le couvercle supérieur pour faire en sorte que le crochet [B] s'ajuste sur les fentes [C] prévues sur le garde-boue avant.



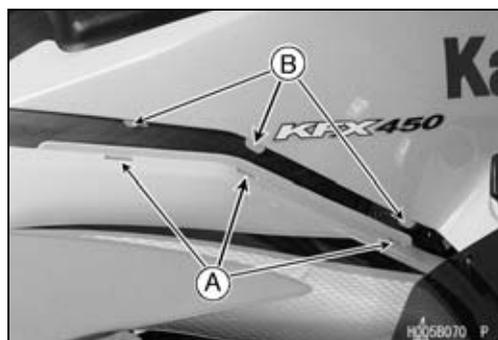
#### **Dépose de protection latérale**

- Déposez :
  - Selle (voir « Dépose de selle »)
  - Boulon [A] et collier
  - Vis [B]
  - Boulon [C]
  - Couvercle latéral [D]



#### **Installation de protection latérale**

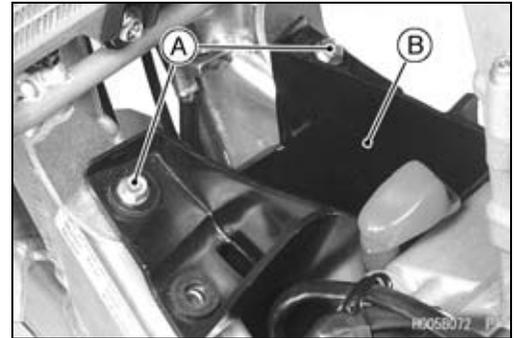
- Posez le couvercle latéral pour faire en sorte que les fentes [A] prévues sur le couvercle latéral s'ajustent sur les crochets [B] sur le garde-boue avant.



## Couvercles

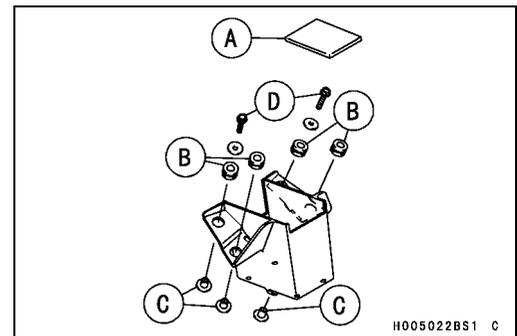
### Dépose de boîtier de batterie

- Déposez :  
Batterie (voir la section « Dépose de la batterie » au chapitre « Système électrique »)  
Boulons [A]  
Boîtier de la batterie [B]



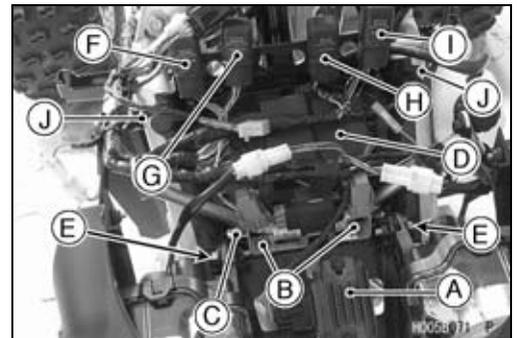
### Montage de boîtier de batterie

- Collez l'amortisseur en caoutchouc [A] sur le fond du boîtier de la batterie.
- Posez les amortisseurs [B] et les colliers [C] sur le boîtier de la batterie.
- Posez le boîtier de la batterie et serrez les boulons de fixation [D].



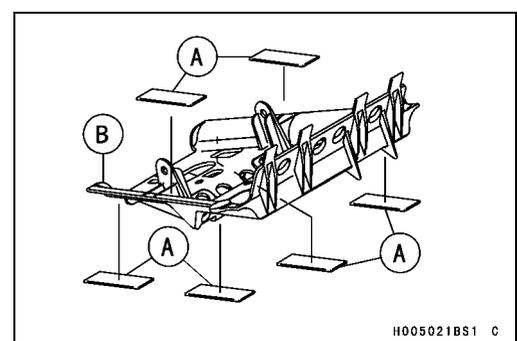
### Dépose du support des pièces électriques

- Déposez :  
Garde-boue avant (voir la section « Dépose du garde-boue avant »)
- Déposez les pièces suivantes du support.  
Régulateur/redresseur [A] (voir la section « Dépose du Régulateur/redresseur » au chapitre « Circuit électrique »).  
Boulons [B]  
Support du garde-boue avant [C] (avec fusibles et capteur d'inclinaison du véhicule)  
ECU [D] (voir la section « Dépose de l'ECU » du chapitre « Système d'alimentation »).  
Boulons [E]  
Relais du ventilateur du radiateur [F]  
Relais de pompe à carburant [G]  
Relais de la commande du démarreur (Point mort) [H]  
Relais de commande du démarreur (Embrayage) [I]  
Courroies [J]
- Déposez le support des pièces électriques à l'avant.



### Pose du support des pièces électriques

- Collez les amortisseurs [A] au support des pièces électriques [B].
- Installez les pièces déposées.
- Serrez :  
**Couple de serrage -**  
**Boulons de support des pièces électriques : 12,5 N·m (1,3 kgf·m)**
- Acheminez les pièces électriques comme indiqué au chapitre « Annexe ».

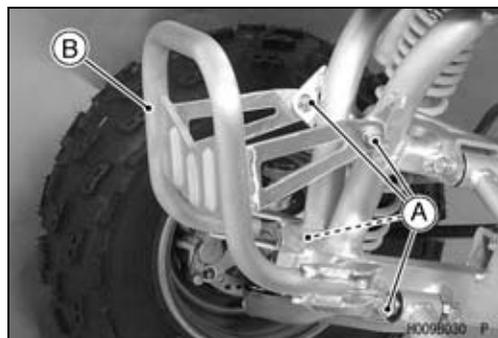


## 15-14 CADRE

### Dispositifs de protection

#### *Dépose de protection avant*

- Déposez :
  - Boulons [A] et écrous
  - Protection avant [B]

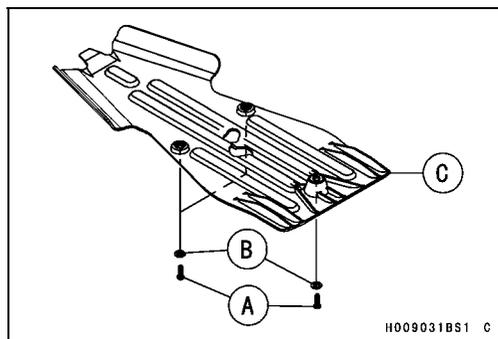


#### *Pose de la protection avant*

- Serrez :
  - Couple de serrage -
    - Boulons de fixation de la protection avant : 26,5 N·m (2,7 kgf·m)

#### *Dépose de protège-moteur inférieur*

- Déposez :
  - Boulons [A] et colliers [B]
  - Protège-moteur inférieur [C]

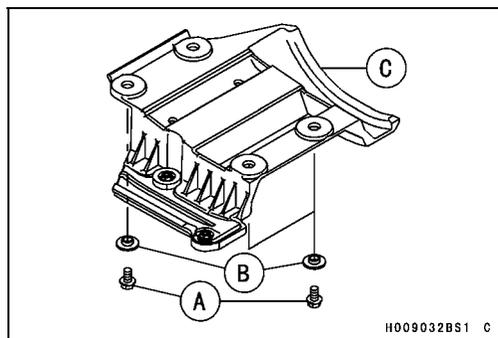


#### *Montage de protège-moteur inférieur*

- Installez :
  - Protège-moteur inférieur
  - Boulons et colliers
- Couple de serrage -
  - Boulons du protège-moteur inférieur : 9,3 N·m (0,95 kgf·m)

#### *Dépose de protection inférieure arrière*

- Déposez :
  - Boulons [A] et colliers [B]
  - Protection inférieure arrière [C] avec le patin de chaîne



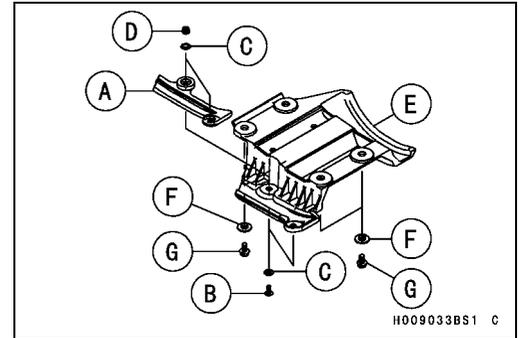
## Dispositifs de protection

### **Montage de protection inférieure arrière**

- Enduisez d'un agent de blocage non permanent les vis du patin de chaîne.
- Installez :
  - Patin de chaîne [A]
  - Vis [B]
  - Colliers [C]
  - Ecrou [D]
  - Protection inférieure arrière [E]
  - Collets [F]

#### **Couple de serrage -**

**Boulons de la protection inférieure arrière [G] :**  
**24,5 N·m (2,5 kgf·m)**

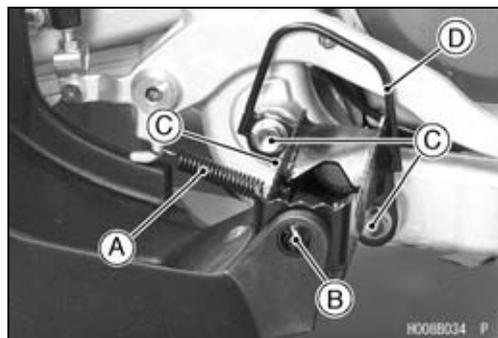


## 15-16 CADRE

### Repose-pieds et Protège-pied

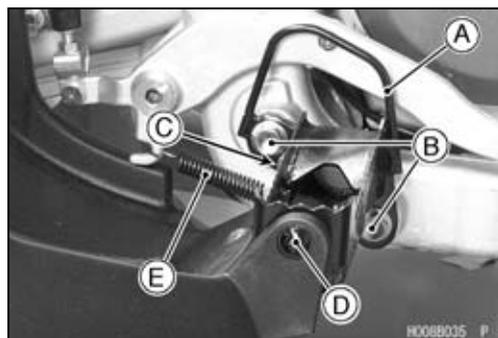
#### Dépose du repose-pieds

- Déposez :
  - Ressort de rappel de la pédale de frein [A] (Côté droit uniquement)
  - Vis [B]
  - Boulons [C]
  - Repose-pied [D]



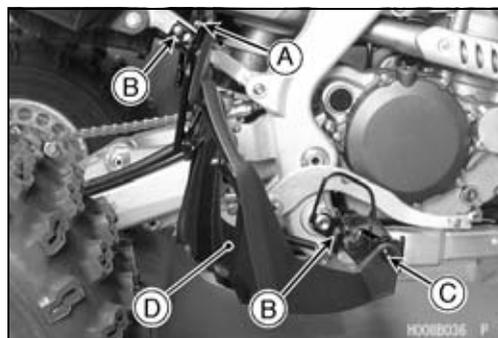
#### Pose du repose-pieds

- Posez le repose-pieds [A].
- Serrez :
  - Couple de serrage -**
    - Boulons de fixation du repose-pieds [B] : 41,5 N·m (4,2 kgf·m)**
  - Enduisez d'un agent de blocage non permanent le boulon de fixation du protège-pied inférieur [C] et serrez-le.
    - Couple de serrage -**
      - Boulons du support du protège-pied inférieur : 12,5 N·m (13 kgf·m)**
- Installez :
  - Vis [D]
  - Ressort de rappel de la pédale de frein [E] (Côté droit uniquement)



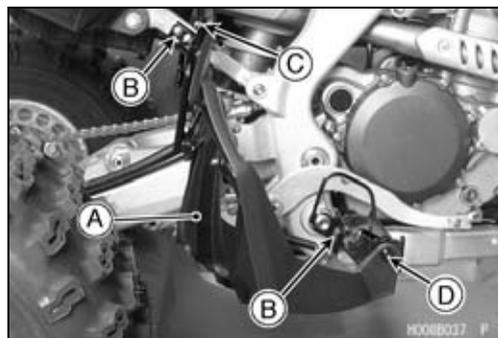
#### Dépose du protège-pied

- Déposez :
  - Vis et écrou [A]
  - Boulons [B]
  - Vis [C]
  - Protège-pied [D] avec le support



#### Pose du protège-pied

- Posez le protège-pied [A].
- Enduisez d'un agent de blocage non permanent les boulons de fixation du protège-pied [B] et serrez-les.
  - Couple de serrage -**
    - Boulons du support du protège-pied inférieur : 12,5 N·m (13 kgf·m)**
    - Boulons du support du protège-pied supérieur : 27 N·m (2,8 kgf·m)**
- Installez :
  - Vis et écrou [C]
  - Vis [D]



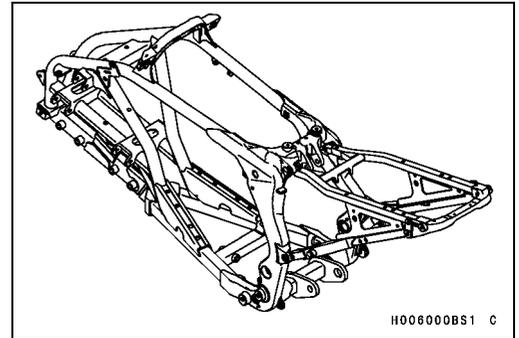
## Cadre

### Inspection de cadre

- Nettoyez le châssis avec un nettoyeur à vapeur.
- Contrôlez que le châssis et le châssis arrière ne présentent pas de fissures et qu'ils ne sont pas bosselés, pliés ou gauchis.
- ★ Si le cadre est endommagé de quelque façon que ce soit, remplacez-le.

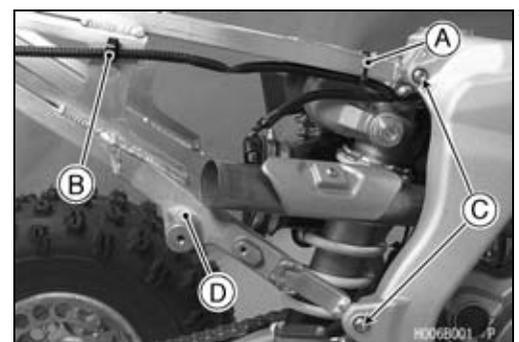
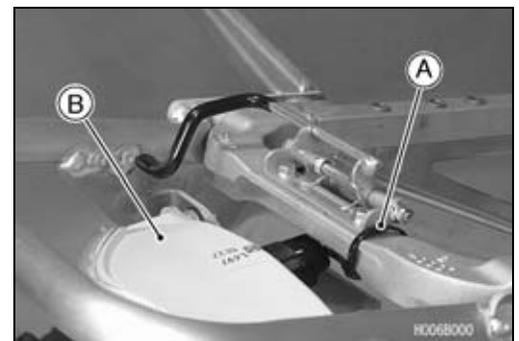
### **▲ AVERTISSEMENT**

**Un cadre réparé peut céder en cours d'utilisation, et provoquer un accident. Si le cadre est plié, bosselé, fissuré ou gauchi, remplacez-le.**



### Dépose du cadre arrière

- Déposez :
  - Selle (voir « Dépose de selle »)
  - Silencieux (voir la section « Dépose du silencieux » au chapitre « Partie supérieure du moteur »).
  - Garde-boue arrière (voir la section « Dépose du garde-boue arrière »)
  - Boîtier de filtre à air (voir la section « Dépose du boîtier de filtre à air » au chapitre « Système d'alimentation (DFI) »).
- Coupez la courroie [A].
- Déposez :
  - Unité du feu arrière/stop [B] (voir la section « Dépose/Pose du feu arrière/de stop » du chapitre « Circuit électrique »).
- Coupez la courroie [A].
- Ouvrez la bride [B].
- Déposez :
  - Boulon [C] (des deux côtés)
  - Cadre arrière [D]



### Montage du cadre arrière

- Enduisez les boulons de fixation du cadre arrière d'un agent de blocage non permanent.
- Serrez :
  - Couple de serrage -
    - Boulons de fixations du cadre arrière inférieur : 29,5 N·m (3,0 kgf·m)
    - Boulons de fixations du cadre arrière supérieur : 35 N·m (3,6 kgf·m)
- Installez les pièces déposées.



# Systeme électrique

## TABLE DES MATIÈRES

Éclaté.....	16-3
Schéma de câblage.....	16-10
Spécifications .....	16-12
Outils spéciaux et agent d'étanchéité.....	16-13
Emplacement des pièces .....	16-14
Précautions.....	16-16
Câblage électrique.....	16-18
Inspection du câblage .....	16-18
Batterie .....	16-19
Dépose de la batterie.....	16-19
Pose de la batterie .....	16-19
Mise en service de la batterie .....	16-19
Précautions .....	16-22
Remplacement.....	16-22
Inspection des conditions de charge.....	16-23
Charge de régénération .....	16-23
Système de charge.....	16-25
Dépose de couvercle d'alternateur .....	16-25
Installation du couvercle d'alternateur .....	16-25
Dépose de rotor d'alternateur .....	16-26
Montage de rotor d'alternateur.....	16-27
Dépose de stator d'alternateur.....	16-27
Montage de stator d'alternateur .....	16-27
Système de charge.....	16-28
Inspection de tension de sortie du régulateur/redresseur.....	16-28
Inspection d'alternateur.....	16-29
Dépose de redresseur/régulateur .....	16-30
Inspection de régulateur/redresseur .....	16-31
Système d'allumage .....	16-33
Dépose de bougie d'allumage .....	16-33
Installation de bougie d'allumage.....	16-33
Nettoyage/inspection de bougie d'allumage .....	16-33
Inspection d'écartement des bougies d'allumage.....	16-34
Dépose de bobine d'allumage .....	16-34
Installation de bobine d'allumage.....	16-34
Inspection de bobine d'allumage .....	16-35
Inspection de la tension de crête primaire de bobine d'allumage.....	16-36
Dépose de capteur de position de vilebrequin.....	16-37
Installation de capteur de position de vilebrequin .....	16-37
Inspection du capteur de position de vilebrequin.....	16-37
Inspection de la tension de crête du capteur de position de vilebrequin .....	16-38
Inspection de rotor d'alternateur .....	16-38
Détection des pannes du système d'allumage .....	16-39
Système de démarreur électrique .....	16-41
Dépose de démarreur .....	16-41
Installation de démarreur .....	16-41
Démontage du démarreur.....	16-42
Montage du démarreur .....	16-42
Inspection des balais .....	16-44
Nettoyage et inspection de collecteur .....	16-44

## 16-2 SYSTÈME ÉLECTRIQUE

---

Inspection d'induit .....	16-45
Inspection du fil du balai .....	16-45
Inspection du cache arrière droit.....	16-45
Inspection de relais du démarreur .....	16-45
Inspection du relais de commande du démarreur.....	16-46
Dépose d'embrayage de démarreur .....	16-47
Montage d'embrayage de démarreur.....	16-48
Inspection d'embrayage de démarreur .....	16-48
Dépose du limiteur de couple .....	16-48
Installation du limiteur de couple.....	16-49
Inspection du limiteur de couple .....	16-49
Dépose du pignon fou du démarreur .....	16-50
Installation du pignon fou du démarreur .....	16-50
Dépose de l'engrenage d'embrayage du démarreur .....	16-50
Inspection de l'engrenage d'embrayage du démarreur .....	16-50
Système d'éclairage .....	16-51
Réglage vertical de faisceau de phare.....	16-51
Remplacement d'ampoule de phare.....	16-51
Dépose/pose du feu arrière/stop (DEL) .....	16-52
Système de ventilateur de radiateur.....	16-54
Inspection du moteur du ventilateur de radiateur.....	16-54
Dépose du contacteur de feu de stop .....	16-55
Installation du contacteur de feu de stop .....	16-55
Contacteurs et capteur .....	16-56
Réglage du contacteur de feu de stop.....	16-56
Inspection de contacteur de réserve de carburant.....	16-56
Inspection de contacteur.....	16-57
Inspection de capteur de température d'eau .....	16-58
Relais.....	16-59
Inspection de relais .....	16-59
Fusibles .....	16-60
Dépose du fusible principal 30 A .....	16-60
Dépose de fusible .....	16-60
Montage de fusible.....	16-60
Inspection du fusible .....	16-61

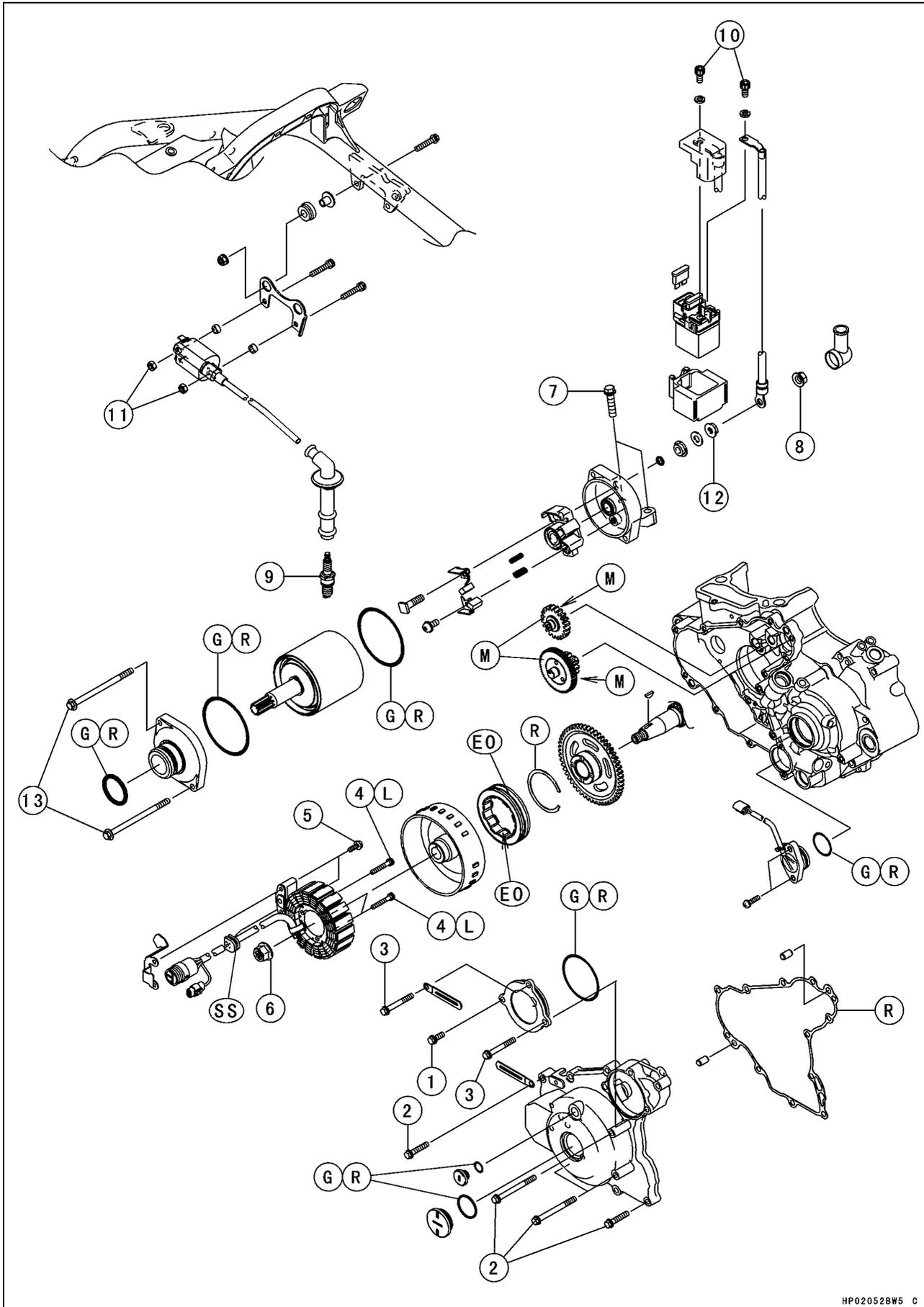
**Éclaté**

---

Page vierge

# 16-4 SYSTÈME ÉLECTRIQUE

## Éclaté



**Éclaté**

N°	Fixation	Couple de serrage			Re- marques
		N·m	kgf·m	ft·lb	
1	Boulon du couvercle du limiteur de couple	9,8	1,0	87 in·lb	
2	Boulons de couvercle d'alternateur	9,8	1,0	87 in·lb	
3	Boulons de couvercle du limiteur de couple et de couvercle d'alternateur	9,8	1,0	87 in·lb	
4	Boulons de stator d'alternateur	9,8	1,0	87 in·lb	I
5	Boulons du capteur de position de vilebrequin	7,0	0,71	62 in·lb	
6	Écrou du rotor d'alternateur	98	10	72	
7	Boulons de fixation de démarreur	9,8	1,0	87 in·lb	
8	Écrou de borne de démarreur	9,8	1,0	87 in·lb	
9	Bougie	13	1,3	115 in·lb	
10	Boulons de borne de câble de relais de démarreur	4,0	0,41	35 in·lb	
11	Écrous des bobines d'allumage	8,8	0,90	78 in·lb	
12	Contre-écrou de borne de démarreur	11	1,1	97 in·lb	
13	Boulons du démarreur	5,0	0,51	44 in·lb	

EO : Appliquez de l'huile moteur.

G : Appliquez de la graisse.

L : Appliquez un agent de blocage non permanent.

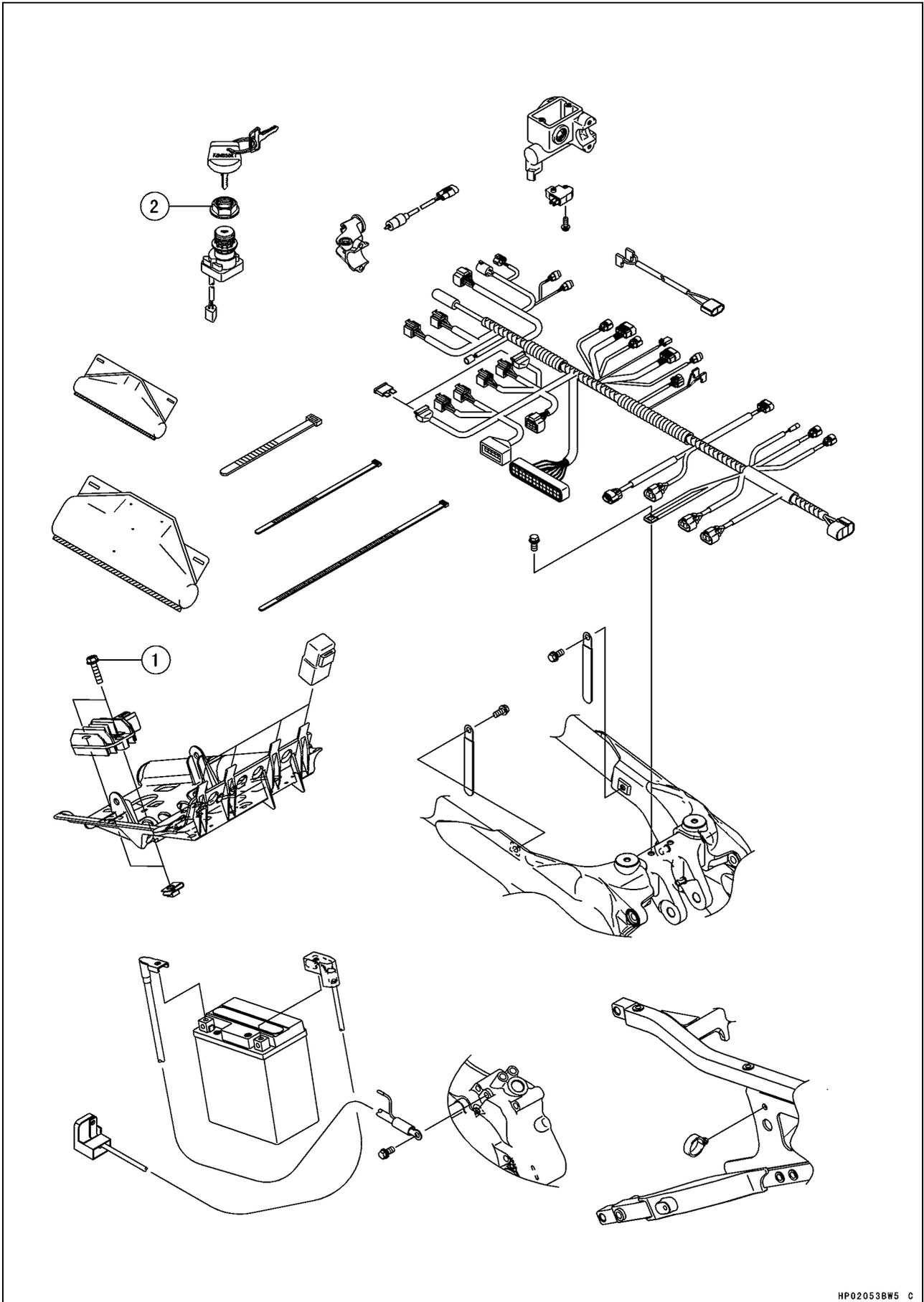
M : Appliquez de la graisse au bisulfure de molybdène.

R : Pièces de rechange

SS : Appliquez un agent d'étanchéité à base de silicone (Kawasaki Bond : 92104-0004).

# 16-6 SYSTÈME ÉLECTRIQUE

## Éclaté



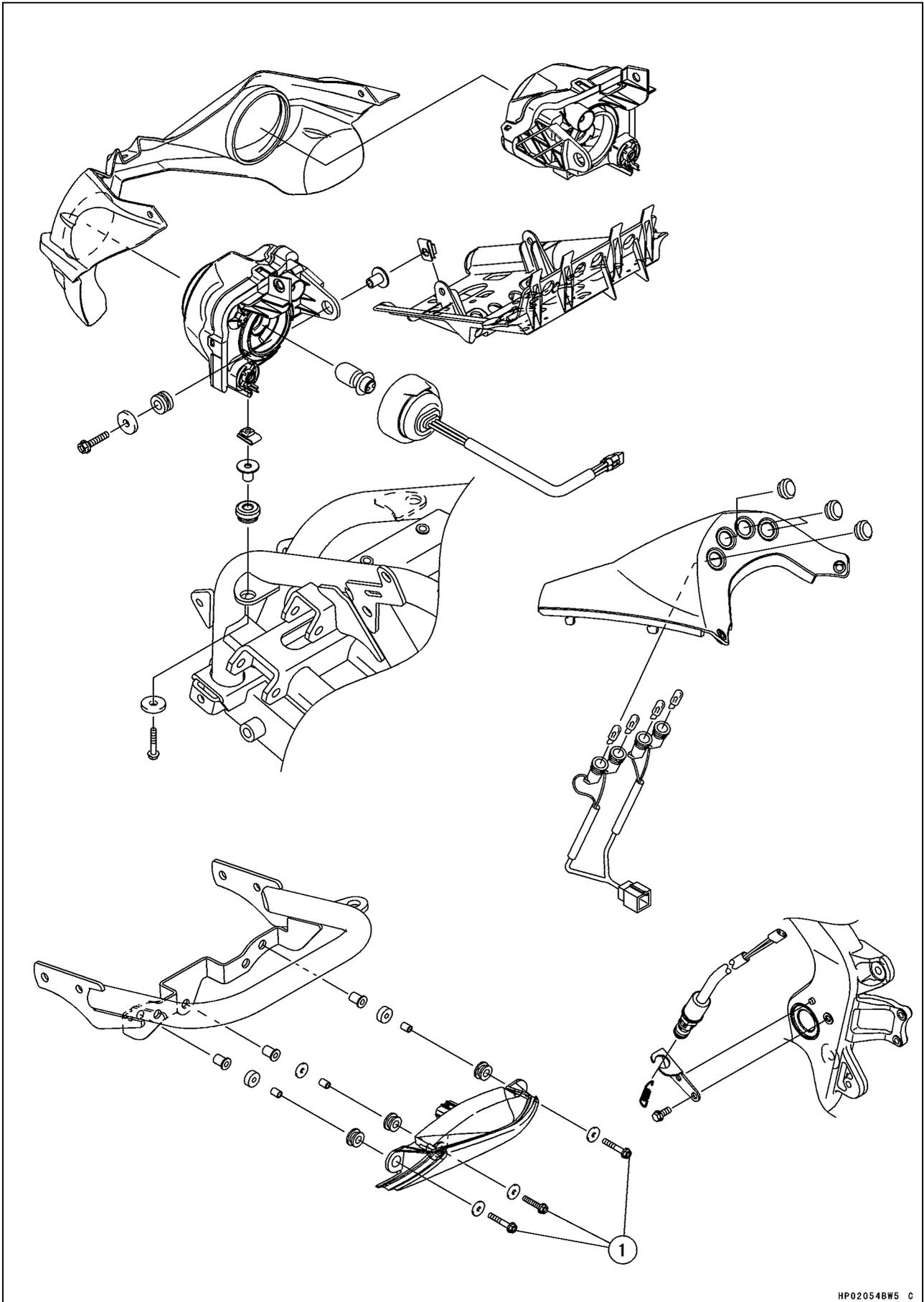
## SYSTÈME ÉLECTRIQUE 16-7

### Éclaté

N°	Fixation	Couple de serrage			Re- marques
		N·m	kgf·m	ft·lb	
1	Boulons de régulateur/redresseur	8,8	0,90	78 in·lb	
2	Écrou de fixation du contacteur d'allumage	2,8	0 28	25 in·lb	

# 16-8 SYSTÈME ÉLECTRIQUE

## Éclaté



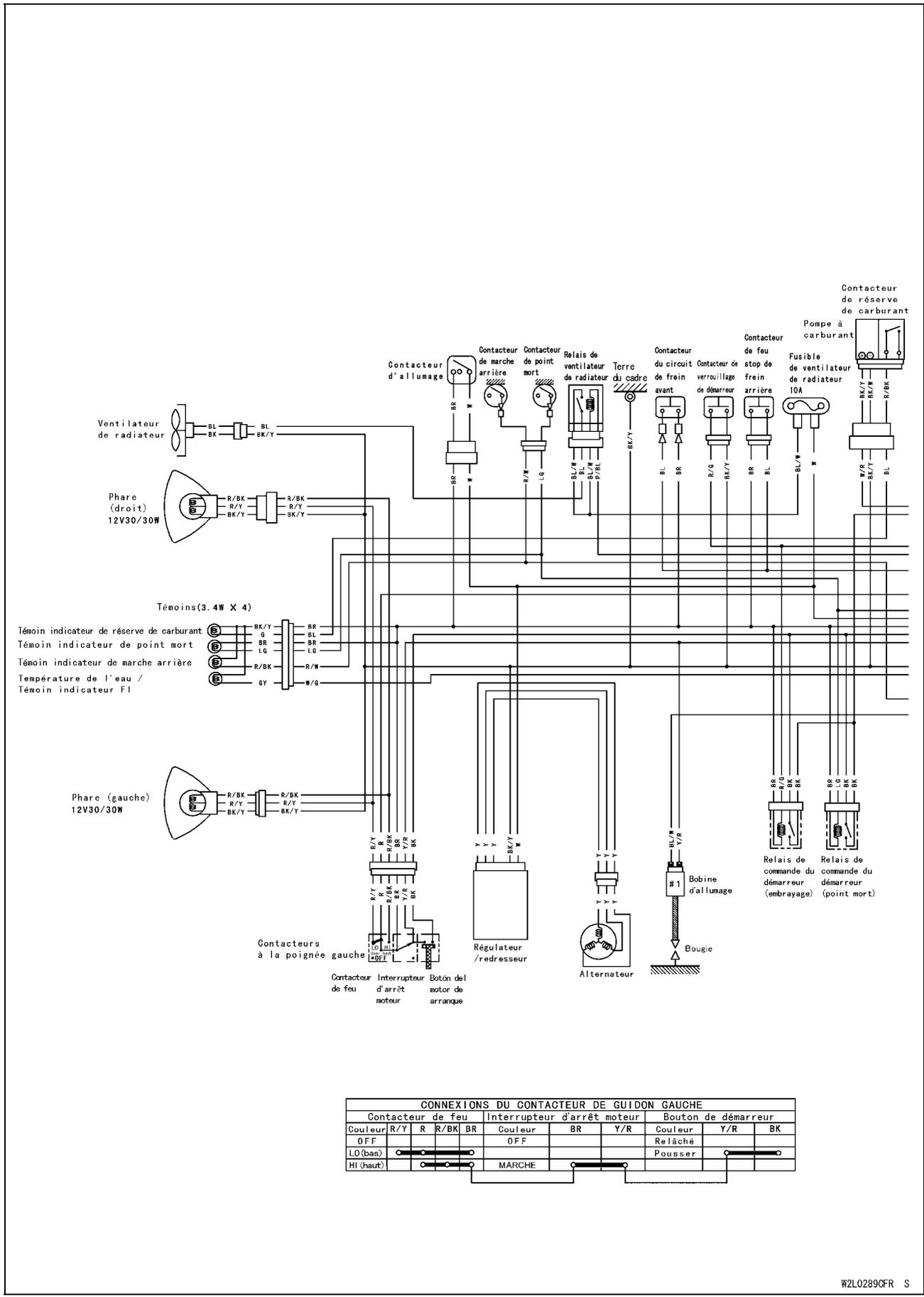
## SYSTÈME ÉLECTRIQUE 16-9

### Éclaté

N°	Fixation	Couple de serrage			Re- marques
		N·m	kgf·m	ft·lb	
1	Boulons de fixation de feu arrière / stop	1,2	0,12	11 in·lb	

# 16-10 SYSTÈME ÉLECTRIQUE

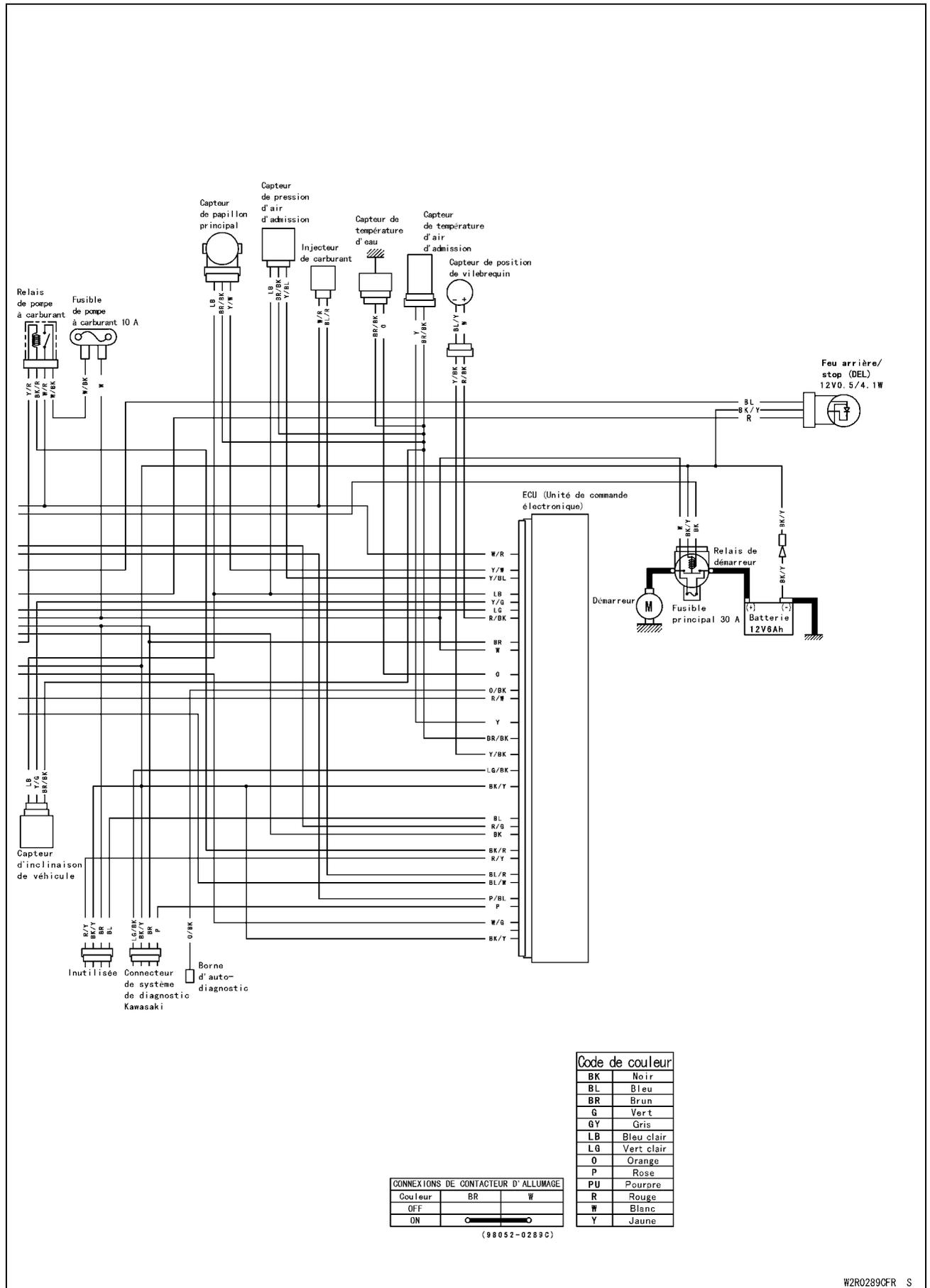
## Schéma de câblage



**CONNEXIONS DU CONTACTEUR DE GUIDON GAUCHE**

Contacteur de feu			Interrupteur d'arrêt moteur			Bouton de démarreur				
Couleur	R/Y	R	R/BK	BR	Couleur	BR	Y/R	Couleur	Y/R	BK
OFF	—	—	—	—	OFF	—	—	Relâché	—	—
LO (bas)	—	—	—	—	—	—	—	Pousser	—	—
HI (haut)	—	—	—	MARCHE	—	—	—	—	—	—

## Schéma de câblage



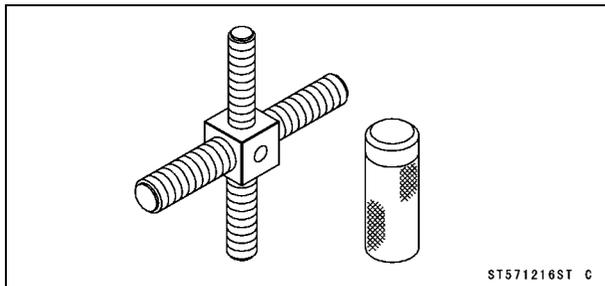
## 16-12 SYSTÈME ÉLECTRIQUE

### Spécifications

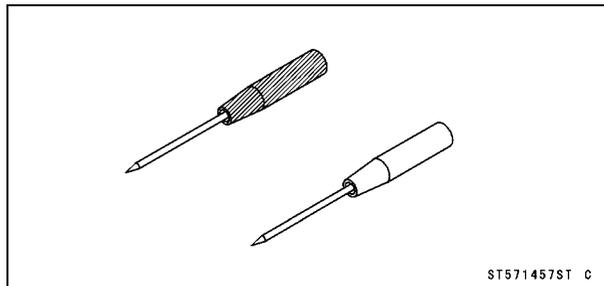
Eléments	Standard	Limite tolérée
<b>Batterie</b>		
Type	Batterie scellée sans entretien	---
Nom du modèle	YTX7L-BS	---
Capacité :	12 V 6 Ah	---
<b>Système de charge</b>		
Type d'alternateur	CA triphasé	---
Tension de charge (Tension de sortie de redresseur/régulateur)	14,0 ~ 14,5 V	---
Tension de sortie de l'alternateur (sans charge)	46 V ou plus @ 4 000 tr/min	---
Résistance de bobine de stator	0,41 ~ 0,51 $\Omega$	---
<b>Système d'allumage</b>		
Bougie :		
Type	NGK CPR8EB	
Écartement	0,8 ~ 0,9 mm	---
Bobine d'allumage :		
Distance d'arc de 3 aiguilles	7 mm ou plus	---
Résistance d'enroulement primaire	2,1 ~ 2,5 $\Omega$	---
Résistance d'enroulement secondaire	10 ~ 16 k $\Omega$	---
Tension de crête primaire	210 V ou plus	
Résistance de capteur de position de vilebrequin	22 ~ 34 $\Omega$	---
Tension de crête de capteur de position de vilebrequin	2 V ou plus	---
<b>Système de démarreur électrique</b>		
Longueur de balai de démarreur	12 mm	6,5 mm
<b>Contacteur et capteur</b>		
Réglage du contacteur de feu de stop arrière	Allumé après 10 mm de course de pédale	---
Résistance de capteur de température d'eau	dans le texte	

## Outils spéciaux et agent d'étanchéité

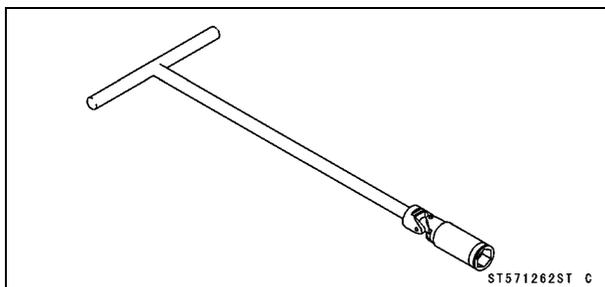
**Extracteur de rotor, M16/M18/M20/M22 x 1,5 :**  
**57001-1216**



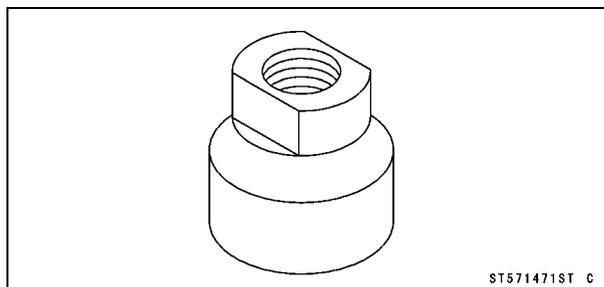
**Jeu d'adaptateurs modèle aiguillon :**  
**57001-1457**



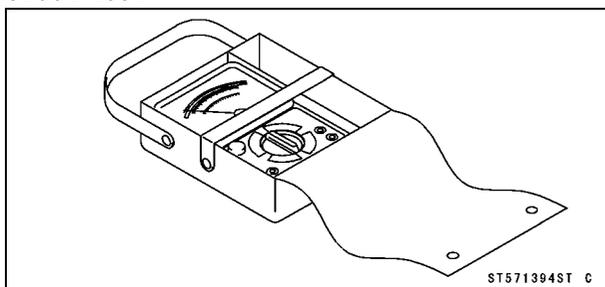
**Clé à bougie d'allumage, Hex 16 :**  
**57001-1262**



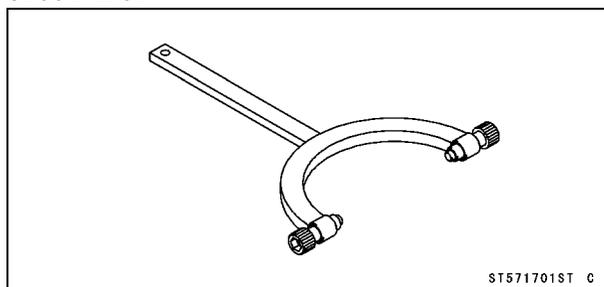
**Extracteur de volant moteur, M28 x 1,0 :**  
**57001-1471**



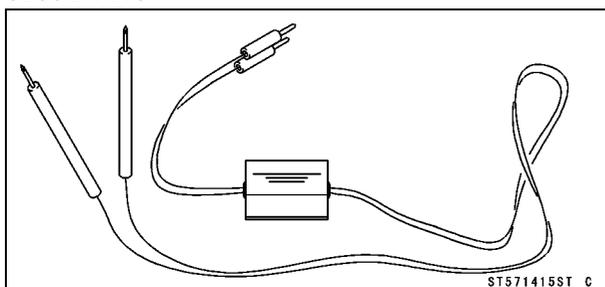
**Testeur manuel :**  
**57001-1394**



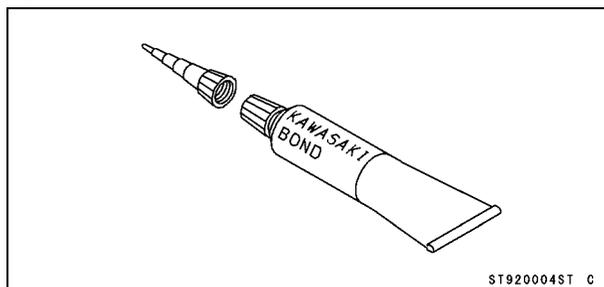
**Support de volant moteur :**  
**57001-1701**



**Adaptateur pour tension de crête :**  
**57001-1415**



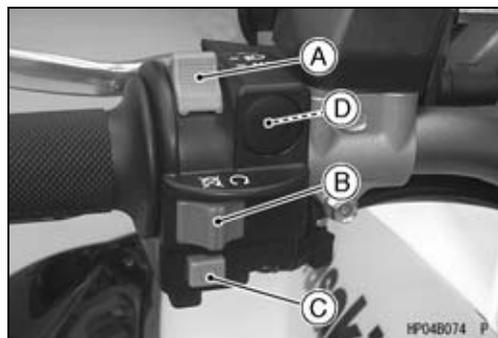
**Kawasaki Bond (agent d'étanchéité à base de silicone) :**  
**92104-0004**



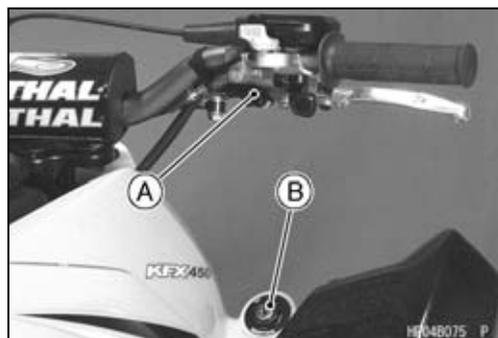
## 16-14 SYSTÈME ÉLECTRIQUE

### Emplacement des pièces

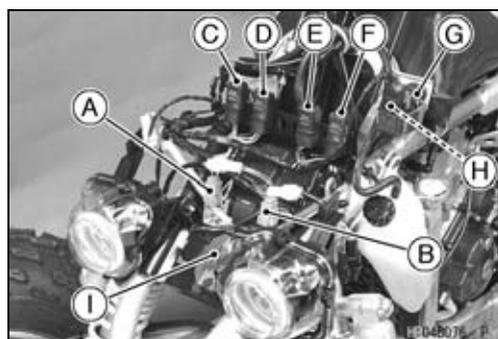
Contacteur du phare [A]  
Contacteur arrêt moteur [B]  
Bouton démarreur [C]  
Contacteur de verrouillage de l'allumage [D]



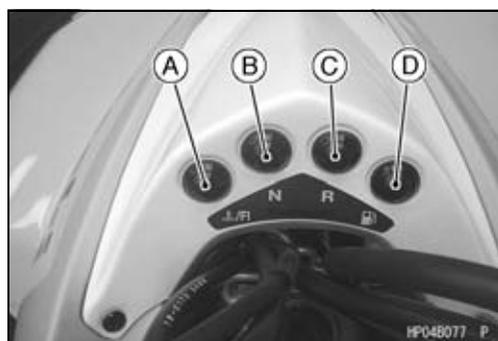
Contacteur de feu de stop avant [A]  
Contacteur d'allumage [B]



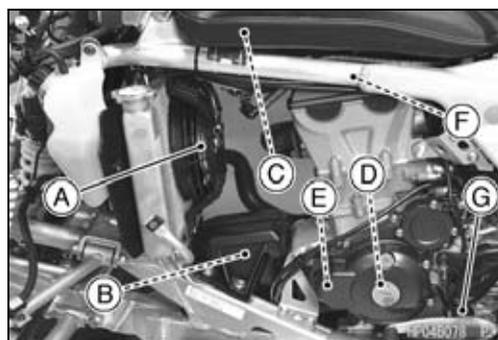
Fusible du ventilateur de radiateur 10A [A]  
Fusible de la pompe à carburant 10 A [B]  
Relais du ventilateur de radiateur [C]  
Relais de la pompe à carburant [D]  
Relais de la commande du démarreur (Point mort) [E]  
Relais de commande du démarreur (Embrayage) [F]  
Relais du démarreur [G]  
Fusible principal 30 A [H]  
Régulateur/redresseur [I]



Témoin indicateur FI/Avertissement de température d'eau [A]  
Témoin indicateur de point mort [B]  
Témoin indicateur de marche arrière [C]  
Témoin indicateur de réserve de carburant [D]

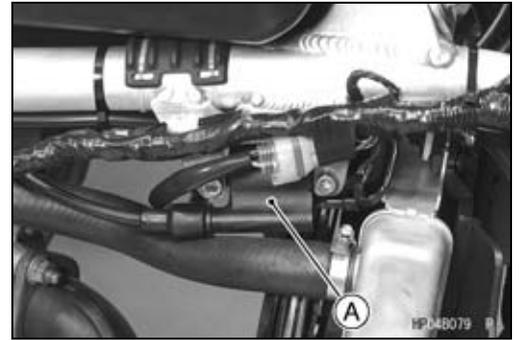


Ventilateur de radiateur [A]  
Batterie 12 V 6 Ah [B]  
Contacteur de pompe à carburant/réserve de carburant [C]  
Alternateur [D]  
Capteur de position de vilebrequin [E]  
Bougie d'allumage [F]  
Contacteur Point mort / Marche arrière [G]

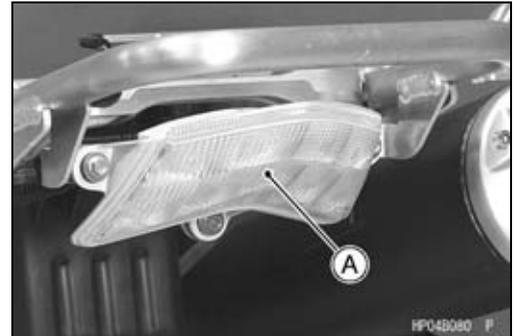


## Emplacement des pièces

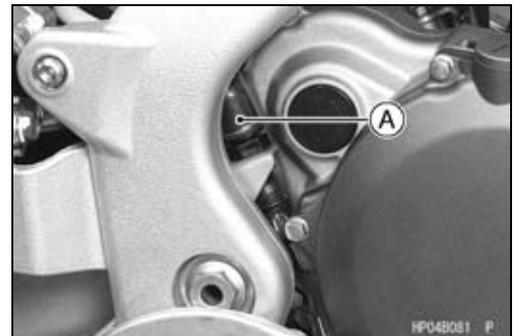
Bobine d'allumage [A]



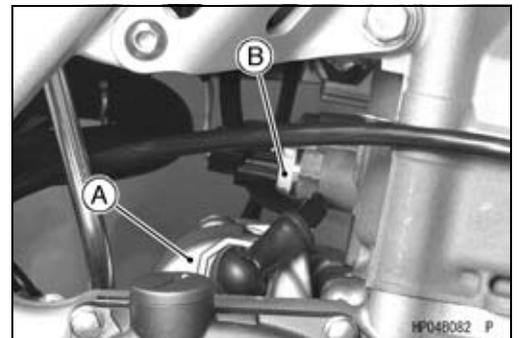
Feu arrière/de stop (DEL) 12 V 0,5/4,1 W [A]



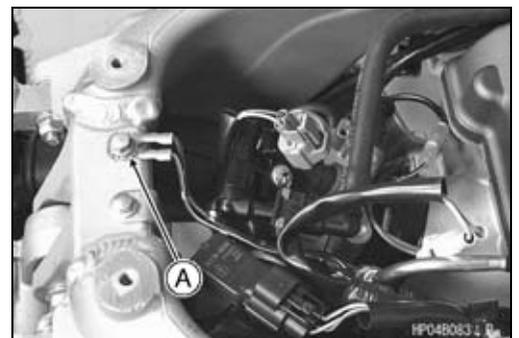
Contacteur de feu de stop arrière [A]



Démarrreur [A]  
Connecteur de température d'eau [B]



Masse du cadre [A]



## 16-16 SYSTÈME ÉLECTRIQUE

---

### Précautions

---

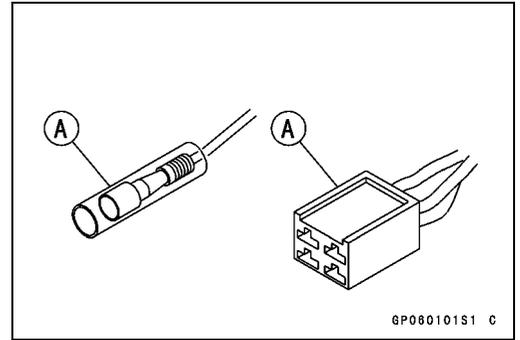
Il existe de nombreuses et importantes précautions à prendre pour l'entretien des systèmes électriques. Étudiez et observez les règles ci-dessous.

- N'inversez pas les connexions des câbles de batterie. Cela brûlerait les diodes des composants électriques.
- Contrôlez toujours l'état de la batterie avant d'incriminer d'autres pièces d'un système électrique. Une batterie complètement chargée est une condition indispensable pour l'exécution de tests précis sur le système électrique.
- Les pièces électriques ne doivent jamais être démontées brutalement, comme avec un marteau par exemple, ou ne doivent pas tomber sur une surface dure. Un choc de ce genre peut en endommager les pièces.
- Pour éviter d'endommager les pièces électriques, ne débranchez pas les câbles de batterie ou toute autre connexion électrique lorsque le contacteur d'allumage est en position « ON », ou lorsque le moteur tourne.
- En raison du courant élevé, ne laissez jamais le bouton démarreur enfoncé lorsque le moteur ne veut pas démarrer, sinon le courant pourrait griller l'enroulement du démarreur.
- Utilisez exclusivement une ampoule à la tension et au wattage spécifiés dans le schéma des circuits ou sinon l'habillage des poignées pourrait se déformer sous l'effet de la chaleur excessive irradiée par l'ampoule.
- Veillez à ne pas court-circuiter les câbles directement raccordés à la borne positive (+) de la batterie à la masse du châssis.
- Certains problèmes peuvent porter sur un ou, parfois, sur tous les composants. Ne remplacez jamais une pièce défectueuse sans avoir déterminé la CAUSE de la panne. Si un autre ou d'autres éléments intervien(nen)t dans la panne, il(s) doi(ven)t également être réparé(s) ou remplacé(s), ou la nouvelle pièce remplacée connaîtra rapidement d'autres problèmes
- Vérifiez que tous les connecteurs du circuit sont propres et bien serrés, et examinez le câblage pour détecter la présence de brûlure, effilochage, etc. Les câbles détériorés et les mauvaises connexions affecteront la bonne marche du système électrique.
- Mesurez la résistance de bobine et d'enroulement lorsque la pièce est froide (température ambiante).
- Codes de couleur :

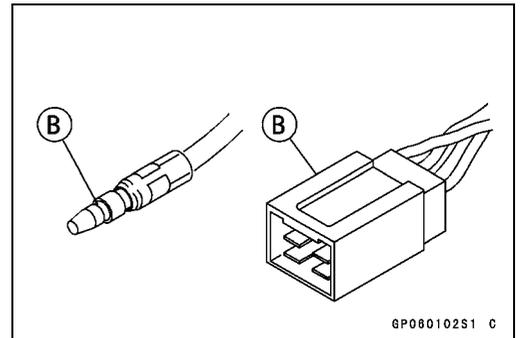
BK	Noir	G	Vert	P	Rose
BL	Bleu	GY	Gris	PU	Pourpre
BR	Brun	LB	Bleu clair	R	Rouge
CH	Chocolat	LG	Vert clair	W	Blanc
DG	Vert foncé	O	Orange	Y	Jaune

## Précautions

○Connecteurs électriques :  
Connecteurs [A]



Connecteurs [B]



## 16-18 SYSTÈME ÉLECTRIQUE

### Câblage électrique

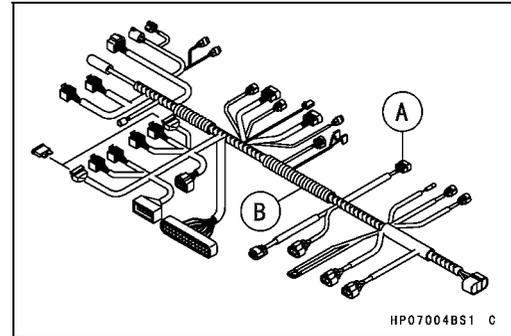
#### Inspection du câblage

- Contrôlez visuellement le câblage pour détecter tout signe de brûlure, effilochage, etc.
- ★ Si un câble est en mauvais état, remplacez-le.
- Retirez chaque connecteur [A], et vérifiez qu'il ne présente pas de traces de corrosion, de saleté ni de dommages.
- ★ Si un connecteur est corrodé ou sale, nettoyez-le soigneusement. S'il est endommagé, remplacez-le.
- Vérifiez la continuité du câblage.
- Référez-vous au schéma de câblage pour identifier les extrémités du fil suspecté d'être la source du problème.
- Branchez le testeur manuel entre les extrémités des fils.

#### Outil spécial -

**Testeur manuel : 57001-1394**

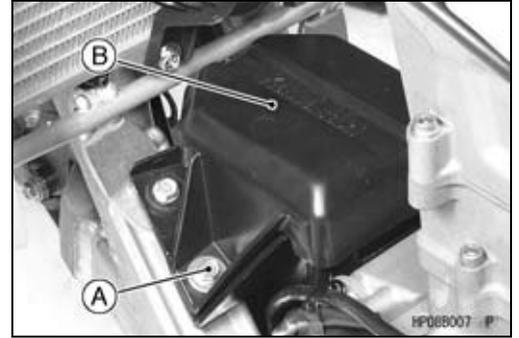
- Réglez le testeur sur la plage  $\times 1 \Omega$ .
- ★ Si le testeur n'affiche pas  $0 \Omega$ , c'est que le câble est défectueux. Remplacez le fil ou le faisceau de câblage [B] si nécessaire.



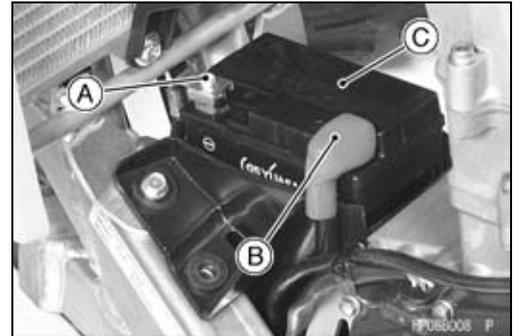
## Batterie

### Dépose de la batterie

- Positionnez le contacteur d'allumage sur OFF.
- Déposez :
  - Boulons du couvercle de la batterie [A]
  - Couvercle de la batterie [B]

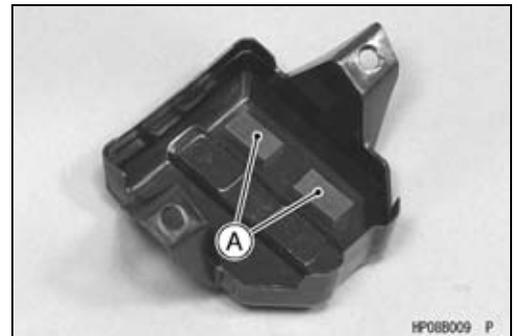


- Débranchez le câble négatif (-) [A] de batterie en premier, puis le câble positif (+) [B].
- Retirez la batterie [C].



### Pose de la batterie

- Positionnez le contacteur d'allumage sur OFF.
- Collez les amortisseurs en caoutchouc [A] sur l'intérieur du couvercle de la batterie.
- Branchez tout d'abord le câble positif puis le câble négatif.
- Installez :
  - Couvercle de la batterie
  - Boulons du couvercle de la batterie



### Mise en service de la batterie

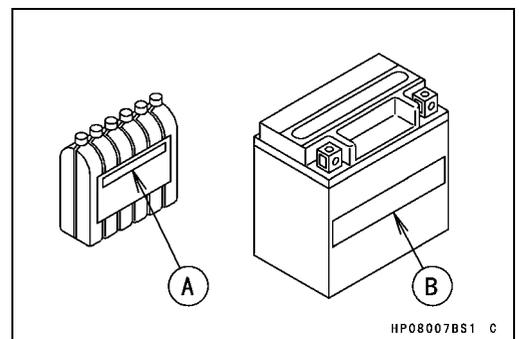
#### Remplissage d'électrolyte

- Veillez à ce que le nom du modèle de collecteur d'électrolyte [A] corresponde au nom du modèle d'électrolyte [B] de la batterie. Ces noms doivent être identiques.

Modèle de batterie pour KSF450B : YTX7L-BS

#### PRECAUTION

**Veillez à bien utiliser un conteneur d'électrolyte de même modèle que celui de la batterie, chaque type de batterie possédant son propre volume d'électrolyte, avec sa gravité spécifique. Ceci afin d'éviter tout remplissage excessif d'électrolyte, de raccourcir la durée de vie de la batterie, et d'affaiblir les performances de celle-ci.**



# 16-20 SYSTÈME ÉLECTRIQUE

## Batterie

### PRECAUTION

N'enlevez la bande de scellement en aluminium [A] des orifices de remplissage [B] qu'au moment d'effectuer le remplissage. Utilisez un bidon d'électrolyte correspondant au type de la batterie pour que le volume d'électrolyte soit correct.

- Posez la batterie sur une surface horizontale.
- Assurez-vous que la bande de scellement n'est ni décollée, ni déchirée, ni percée.
- Retirez la bande de scellement.

### NOTE

○ La batterie est scellée sous vide. Si la bande de scellement n'a pas empêché la pénétration d'air dans la batterie, sa charge initiale risque d'être plus longue.

- Retirez le bidon d'électrolyte du sachet en plastique.
- Détachez la barrette des capuchons [A] du bidon et conservez-la, car ces capuchons serviront à sceller la batterie.

### NOTE

○ Ne percez pas ou n'ouvrez pas d'une quelconque façon les compartiments étanches [B] du bidon d'électrolyte. Ne tentez pas de séparer les compartiments les uns des autres.

- Retournez le bidon d'électrolyte en veillant à aligner les six compartiments scellés sur les orifices de remplissage de la batterie. Maintenez le bidon droit, puis appuyez avec suffisamment de force pour rompre les opercules des six compartiments. Vous devez voir des bulles d'air monter dans chacun des compartiments du bidon au fur et à mesure du remplissage des éléments de la batterie.

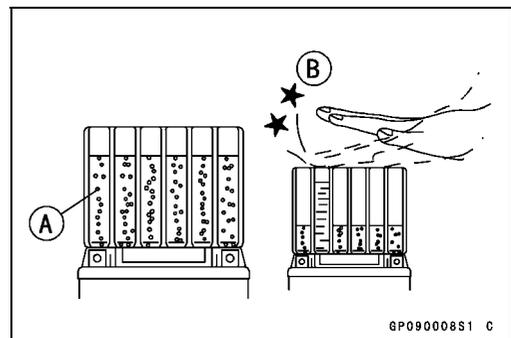
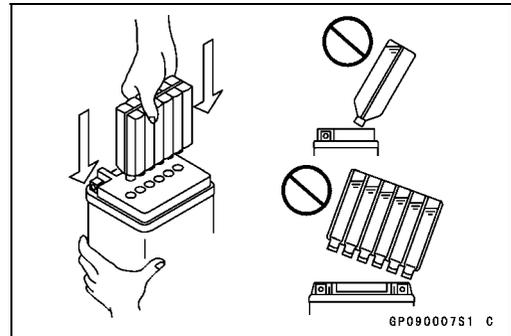
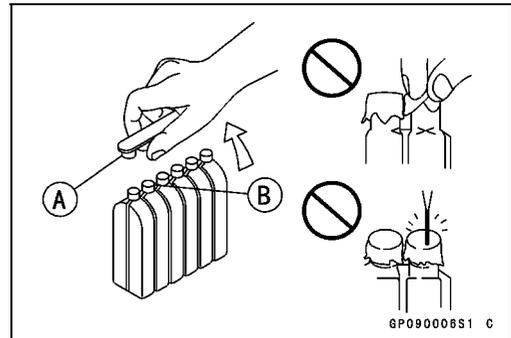
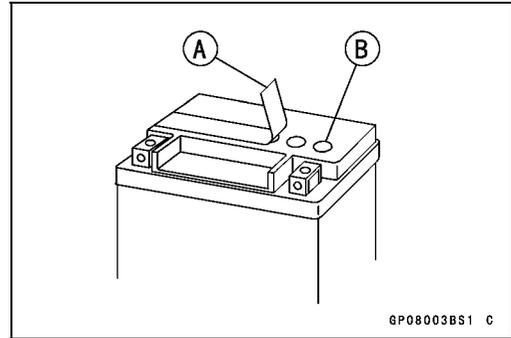
### NOTE

○ Ne pas incliner le conteneur d'électrolyte.

- Contrôlez l'écoulement de l'électrolyte.
- ★ Si des bulles d'air [A] ne s'échappent pas des orifices de remplissage, ou si les compartiments du conteneur ne se sont pas vidés complètement, tapoter à quelques reprises le fond du conteneur.
- Laissez le récipient en place pendant **20** minutes ou plus. Ne retirez pas le conteneur de la batterie avant qu'il ne soit complètement vide, car l'intégralité de l'électrolyte est nécessaire au bon fonctionnement de la batterie.

### PRECAUTION

Le retrait prématuré du bidon risque de réduire la durée de vie de la batterie. Ne retirez pas le bidon d'électrolyte de la batterie avant qu'il ne soit complètement vide et que 20 minutes ne se soient écoulées.



## Batterie

- Retirez avec soin le conteneur de la batterie.
- Laissez la batterie reposer **30** minutes avant de la mettre en charge, afin de permettre à l'électrolyte de pénétrer dans les plaques pour fournir un rendement maximal.

### NOTE

○ *Le fait de charger une batterie immédiatement après son remplissage risque de réduire sa durée de vie. Laissez la batterie reposer au moins **30** minutes après le remplissage.*

### Charge initiale

- Déposez la ligne [A] de capuchons sur les orifices de remplissage.
- Les batteries de type scellé requièrent une charge initiale lors de la mise en service.

**Charge normale**                      **1,2 A × 15 ~ 10 heures**

- ★ Si vous utilisez un chargeur de batterie recommandé, suivez les instructions du chargeur pour une batterie de type scellé récemment activée.

**Chargeurs recommandés par Kawasaki :**

**Optimate III**

**Chargeur automatique Yuasa 1,5 A**

**Battery Mate 1509**

- ★ Si vous ne disposez pas d'un des chargeurs ci-dessus, utilisez un chargeur équivalent.

### NOTE

○ *Le régime de charge dépend de la durée d'entreposage de la batterie, de la température et du type de chargeur utilisé. Laissez reposer la batterie pendant 30 minutes après la charge initiale, puis contrôlez la tension à l'aide d'un voltmètre. Si la tension n'est pas d'au moins 12,8 V, répétez le cycle de charge.*

- Une fois la batterie chargée, enfoncez correctement la bande de capuchons [A] en appuyant fermement dessus avec les deux mains (ne pas se servir d'un marteau). La bande de capuchons doit être parfaitement à niveau avec le dessus de la batterie.

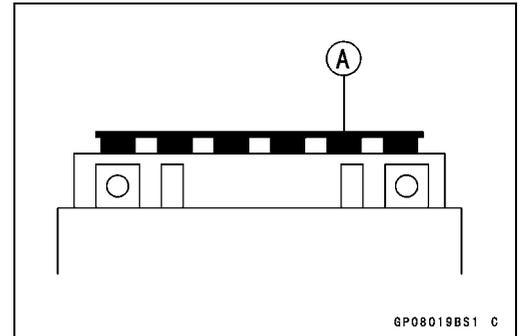
### PRECAUTION

**Une fois la bande de capuchons [A] correctement en place, il ne faut jamais la retirer ni ajouter d'eau ou d'électrolyte dans la batterie.**

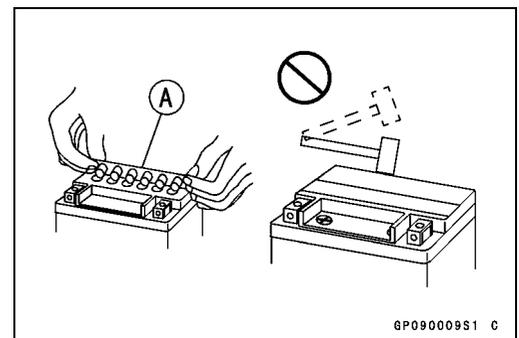
### NOTE

○ *Afin d'optimiser la durée de vie de la batterie, et donc la satisfaction du client, nous recommandons d'effectuer un essai en charge en utilisant sa capacité multipliée par trois pendant 15 secondes.*

*Contrôlez à nouveau la tension et, si elle est inférieure à 12,8 volts, recommencez le cycle de charge et d'essai. Si la tension est toujours inférieure à 12,8 V, la batterie est défectueuse.*



GP08019BS1 C



GP090009S1 C

## 16-22 SYSTÈME ÉLECTRIQUE

### Batterie

#### Précautions

1) Pas besoin de remplissage

Dans des conditions d'utilisation normales, aucun remplissage de la batterie n'est nécessaire jusqu'à la fin de sa vie. Il est très dangereux d'arracher le bouchon pour ajouter de l'eau. Ne le faites jamais.

2) Charge de régénération

Si le moteur ne démarre pas, que le klaxon ou les lampes sont faibles, c'est que la batterie s'est déchargée. Appliquez une charge de régénération pendant 5 à 10 heures avec le courant de charge indiqué dans les caractéristiques.

Si une charge rapide est absolument indispensable, respectez scrupuleusement les indications de courant de charge maximum et de temps figurant sur la batterie.

#### PRECAUTION

**Cette batterie est conçue pour résister à une charge de régénération pratiquée conformément à la méthode spécifiée ci-dessus. Toutefois, si la charge s'effectue dans d'autres conditions, les performances de la batterie peuvent en être sensiblement diminuées.**

**N'enlevez jamais les capuchons pendant une charge de régénération.**

**S'il arrivait qu'une surcharge de la batterie génère une quantité de gaz excessive, la soupape de sécurité s'ouvrirait pour préserver la batterie.**

3) Si vous n'utilisez pas le véhicule pendant plusieurs mois

Appliquez une charge de régénération à la batterie avant de ranger le véhicule et débranchez le câble négatif. Pendant la période d'entreposage, appliquez une charge de régénération une fois par mois.

4) Longévité de la batterie

Si la batterie ne parvient pas à faire démarrer le moteur même après plusieurs charges de régénération, c'est qu'elle a dépassé sa durée de vie utile. Remplacez-la. (À condition, toutefois, que le problème ne provienne pas du démarreur de la moto.)

#### ⚠ AVERTISSEMENT

**Tenez la batterie éloignée de toute source d'étincelles et de flammes nues pendant la charge, car elle dégage un mélange explosif d'hydrogène et d'oxygène. Lorsque vous utilisez un chargeur de batterie, raccordez la batterie au chargeur avant de mettre celui-ci en service. Cette procédure empêche la production d'étincelles aux bornes de la batterie, qui pourraient enflammer les gaz produits par la batterie.**

**N'approchez pas de flammes près de la batterie, et n'en desserrez pas les bornes.**

**L'électrolyte contient de l'acide sulfurique. Évitez tout contact avec la peau ou les yeux. En cas de contact, rincez abondamment à l'eau. Consultez un médecin en cas de contact grave.**

#### Remplacement

Une batterie scellée ne peut fournir tout son rendement que si elle est associée à un système électrique adéquat du véhicule. Par conséquent, n'installez de batterie scellée que sur une moto qui était originellement équipée d'une batterie scellée.

Sachez que si vous installez une batterie scellée sur un véhicule dont la batterie d'origine était une batterie normale, la durée de vie de la batterie scellée sera réduite.

**Batterie**

**Inspection des conditions de charge**

Pour contrôler l'état de charge de la batterie, mesurez-en la tension aux bornes.

- Déposez la batterie (voir « Dépose de la batterie »).

<b>PRECAUTION</b>
<b>N'oubliez pas de débrancher le câble négatif (-) d'abord.</b>

- Mesurez la tension aux bornes de la batterie.

**NOTE**

○ Utilisez un voltmètre numérique [A] pouvant afficher des valeurs à une décimale.

- ★ Si la valeur est inférieure à la valeur spécifiée, la batterie a besoin d'une charge de régénération.

**Tension aux bornes de la batterie**

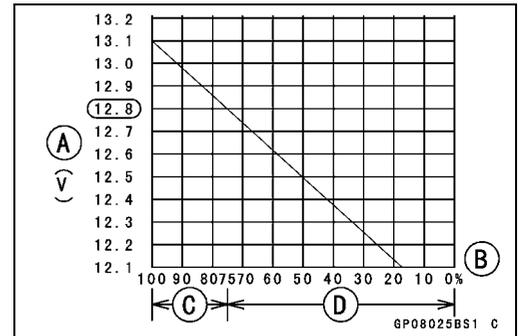
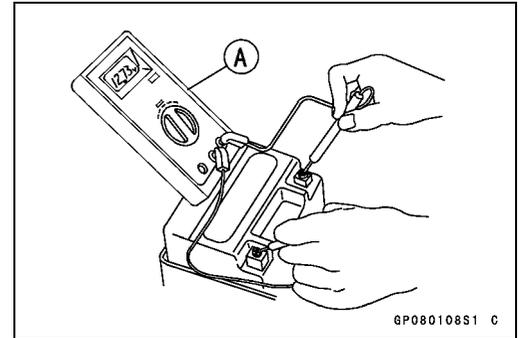
**Standard : 12,8 V ou plus**

Tension aux bornes (V) [A]

Taux de charge de batterie (%) [B]

Correct [C]

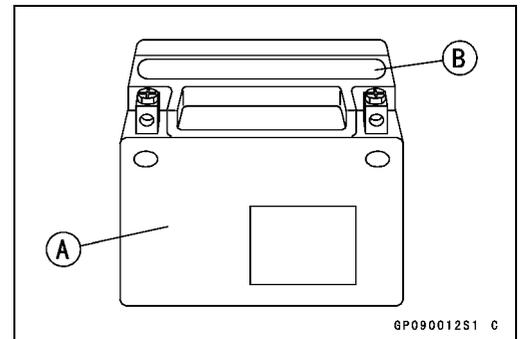
Une charge de régénération est requise [D]



**Charge de régénération**

- Déposez la batterie [A] (voir la section « Dépose de la batterie »).
- Utilisez la méthode ci-dessous pour donner une charge de régénération à la batterie conformément à la tension aux bornes de la batterie.

<b>⚠ AVERTISSEMENT</b>
<b>Cette batterie est du type scellé. N'enlevez jamais la feuille d'étanchéité [B], même lors d'une charge. N'ajoutez jamais d'eau. Respectez les valeurs de courant et de temps spécifiées ci-dessous.</b>



**Tension aux bornes : 11,5 ~ moins de 12,5 V**

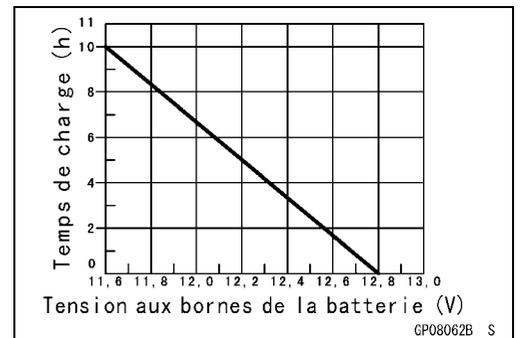
**Charge normale**

1,2 A x 5 ~ 10 h (voir le graphique suivant)

**Charge rapide**

6,0 A x 1,0 h

<b>PRECAUTION</b>
<b>Si possible, évitez les charges rapides. S'il est indispensable de pratiquer une charge rapide en raison des circonstances, faire également une charge standard par la suite.</b>



**Tension aux bornes : moins de 11,5 V**

**Méthode de charge : 1,2 A x 20 h**

# 16-24 SYSTÈME ÉLECTRIQUE

## Batterie

### NOTE

○ Augmentez la tension de charge jusqu'à un maximum de 25 V si la batterie n'accepte pas le courant au départ. Chargez la batterie pendant pas plus de 5 minutes à la tension augmentée, puis vérifiez que du courant passe. Si la batterie accepte du courant [D], diminuez la tension et la charge via la méthode de charge standard décrite sur la boîte de la batterie. Si la batterie n'accepte pas de courant après 5 minutes, remplacez la batterie.

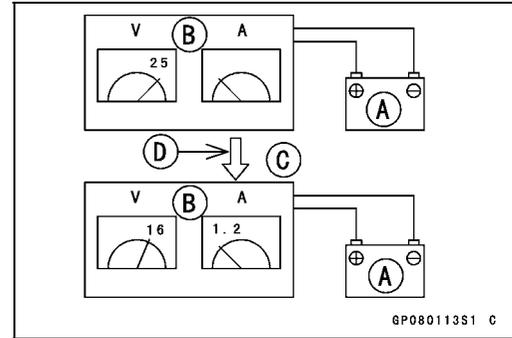
Batterie [A]

Chargeur de batterie [B]

Valeur standard [C]

- Contrôlez l'état de la batterie après une charge de régénération.
- Contrôlez l'état de la batterie 30 minutes après la fin de la charge de régénération, en mesurant la tension aux bornes conformément au tableau ci-dessous.

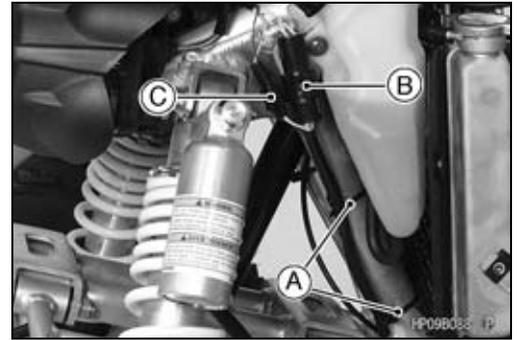
Critères	Évaluation
12,8 V ou plus	Bon
12,0 ~ 12,7 V ou moins	Charge insuffisante → Recharger
12,0 V ou moins	Hors service → Remplacer



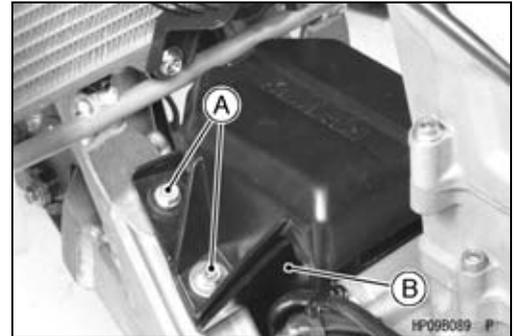
**Systeme de charge**

**Dépose de couvercle d'alternateur**

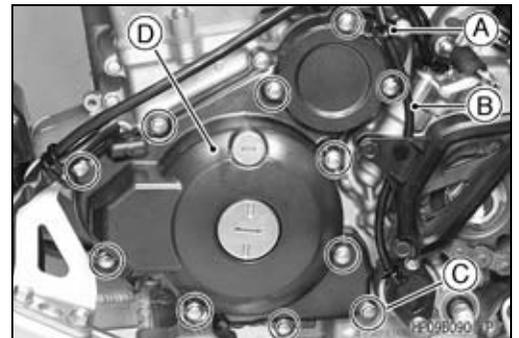
- Déposez la protection inférieure arrière (voir la section « Dépose de la protection inférieure arrière » du chapitre « Cadre »).
- Vidangez l'huile moteur (voir la section « Changement d'huile moteur » du chapitre « Entretien périodique »)
- Coupez les courroies [A].
- Débranchez du faisceau principal le connecteur du câble de l'alternateur [B] et le connecteur du câble du capteur du vilebrequin [C].



- Desserrez à fond les boulons du couvercle et du boîtier de la batterie [A].
- Tout en soulevant le boîtier de la batterie [B] pour dégager les connecteurs.

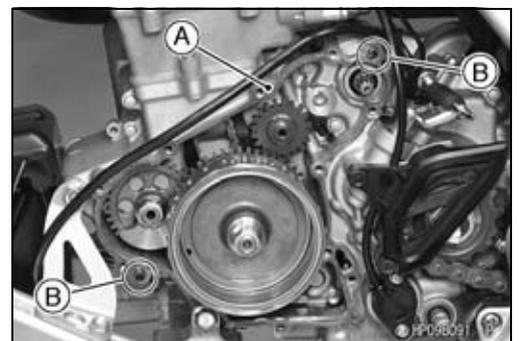


- Déposez la pédale de sélecteur (voir la section « Mécanisme de sélection extérieur » au chapitre « Côté droit du moteur »).
- Ouvrez la bride [A] puis dégagez le câble du contacteur de point mort/marche arrière [B].
- Déposez :  
 Boulons du couvercle de l'alternateur [C]  
 Couvercle de l'alternateur [D]



**Installation du couvercle d'alternateur**

- Remplacez le joint [A].
- Assurez-vous que les goujons [B] sont bien en place.



## 16-26 SYSTÈME ÉLECTRIQUE

### Systeme de charge

- Ajustez l'œillet [A] dans l'encoche du couvercle de l'alternateur.
- Enduisez la partie donnant sur l'œillet de câblage d'agent d'étanchéité à base de silicone [B].

Produit d'étanchéité -

**Kawasaki Bond (agent d'étanchéité à base de silicone) : 92104-0004**

- Serrez :

Couple de serrage -

**Boulons du couvercle de l'alternateur : 9,8 Nm (0,90 kgf m)**

- Montez le câble d'alternateur et de capteur de position de vilebrequin conformément aux instructions de la section « Acheminement des câbles, fils et flexibles » chapitre « Annexe ».
- Branchez les connecteurs du câble.

#### Dépose de rotor d'alternateur

- Déposez le couvercle d'alternateur (voir la section « Dépose du couvercle d'alternateur »).
- Empêchez le rotor d'alternateur de tourner à l'aide du support de rotor [A] et déposez l'écrou [B].

Outil spécial -

**Support du volant : 57001-1701**

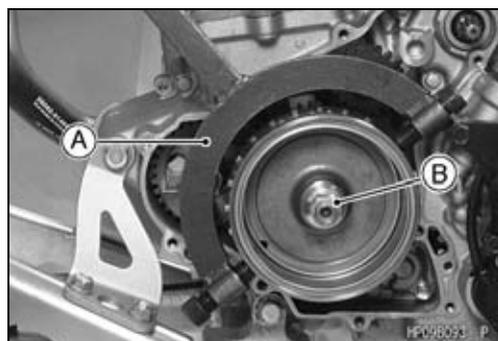
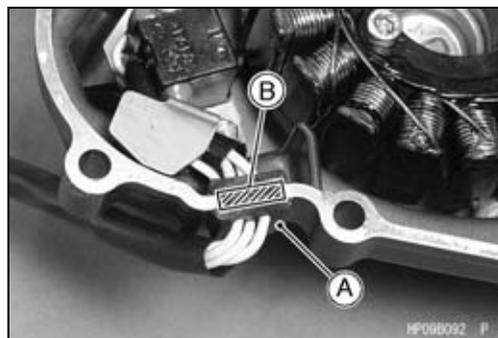
- Déposez le support du volant.

- Vissez l'extracteur du volant [A] sur le rotor d'alternateur.
- Vissez l'extracteur du rotor [B] sur l'extracteur du volant.
- Déposez le rotor d'alternateur du vilebrequin en tournant le boulon central de l'extracteur et en tapant légèrement à l'aide d'un marteau sur la tête du boulon tout en empêchant le corps de l'extracteur de tourner. La partie filetée du vilebrequin comporte une clavette-disque.

Outil spécial -

**Extracteur de rotor, M16/M18/M20/M22 x 1,5 : 57001-1216**

**Extracteur de volant M28 x 1,0 : 57001-1471**



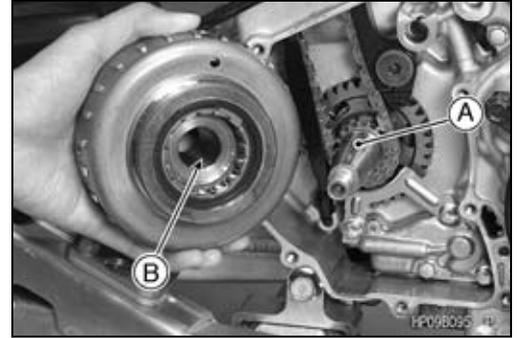
#### PRECAUTION

**Ne frappez jamais la barre de soutien ni le volant moteur lui-même. Frapper la barre risque de la bloquer. Si vous frappez le volant moteur, les aimants risquent de perdre leur magnétisme.**

## Systeme de charge

### Montage de rotor d'alternateur

- A l'aide de solvants à point d'éclair élevé, enlevez toute particule d'huile ou impureté qui peut se trouver sur le cône du vilebrequin [A] ou l'orifice [B] dans le rotor d'alternateur. Essuyez-les avec un chiffon propre.
- Assujettissez fermement la clavette-disque dans la fente du vilebrequin.
- Posez l'engrenage d'embrayage du démarreur.
- Posez le rotor d'alternateur en suivant les procédures indiquées.



### NOTE

○ Vérifiez que le rotor de l'alternateur est bien installé sur le vilebrequin avant de le serrer au couple spécifié.

- Tout en empêchant l'alternateur de tourner à l'aide du support de rotor, serrez l'écrou du rotor d'alternateur.

Outil spécial -

**Support du volant : 57001-1701**

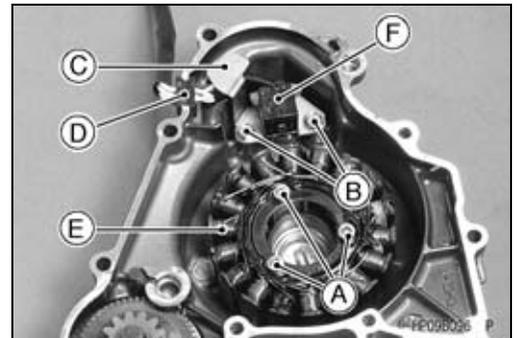
Couple de serrage -

**Écrou du rotor d'alternateur : 98 N·m (10 kgf·m)**

- Posez le couvercle de l'alternateur (voir la section « Pose du couvercle d'alternateur »).

### Dépose de stator d'alternateur

- Déposez :
  - Couvercle d'alternateur (voir « Dépose de couvercle d'alternateur »)
  - Boulons du stator d'alternateur [A]
  - Boulons du capteur de position de vilebrequin [B]
  - Plaque de support du câblage [C]
  - Passe-fils [D]
- Déposez le stator d'alternateur [E] et le capteur du vilebrequin [F] comme faisant partie d'un tout.



### Montage de stator d'alternateur

- Enduisez les boulons du stator d'alternateur d'un agent de blocage non permanent.
- Posez le stator d'alternateur et serrez-le.

Couple de serrage -

**Boulons du stator d'alternateur : 9,8 Nm (0,90 kgf·m)**

- Posez le capteur du vilebrequin et la plaque du support de câblage [A].

○ Acheminez les câbles du stator d'alternateur sous le support et le capteur.

Couple de serrage -

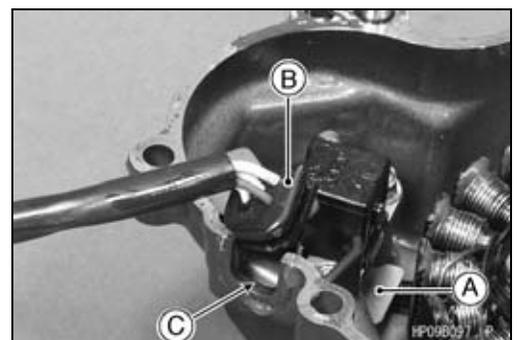
**Boulons du capteur du vilebrequin : 7,0 N·m (0,71 kgf·m)**

- Appliquez un agent d'étanchéité à base de silicone le long de la circonférence du passe-fils.

Produit d'étanchéité -

**Kawasaki Bond (agent d'étanchéité à base de silicone) : 92104-0004**

- Assujettissez l'œillet de câblage [B] dans la fente [C].
- Montez le couvercle d'alternateur (voir la section « Pose du couvercle d'alternateur »).



## 16-28 SYSTÈME ÉLECTRIQUE

### Systeme de charge

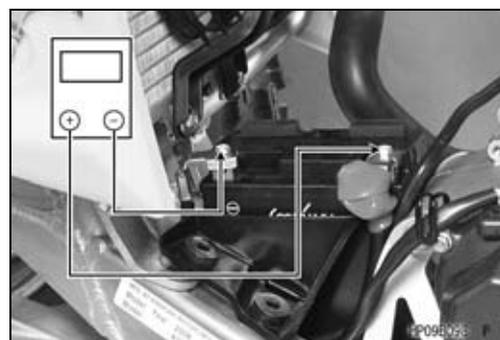
#### Inspection de tension de sortie du régulateur/redresseur

- Vérifiez l'état de la batterie (voir la section « État de charge de la batterie »).
- Faites chauffer le moteur afin de reproduire les conditions réelles de fonctionnement de l'alternateur.
- Vérifiez que le contacteur d'allumage est positionné sur OFF, et connectez le testeur manuel à la batterie.

#### Outil spécial -

Testeur manuel : 57001-1394

- Démarrez le moteur et notez la valeur de la tension à différents régimes en allumant puis en éteignant le phare. Les valeurs observées doivent être proches de la tension de la batterie lorsque le régime du moteur est bas, et doivent augmenter lorsque le régime du moteur augmente.



#### Tension de sortie de redresseur/régulateur

Plage du testeur	Connexions		Valeur indiquée
	Testeur (+) vers	Testeur (-) vers	
25 V CC	Batterie (+)	Batterie (-)	14,0 ~ 14,5 V

- Coupez le contact d'allumage et débranchez le testeur.
- ★ Si la tension de sortie du redresseur/régulateur est comprise entre les valeurs indiquées dans le tableau, le système de charge fonctionne normalement.
- ★ Si la tension de sortie est bien plus élevée que les valeurs spécifiées dans le tableau, le redresseur/régulateur est défectueux ou les câbles du redresseur/régulateur sont desserrés ou ouverts.
- ★ Si la tension de la batterie n'augmente pas lorsque le régime moteur augmente, le redresseur/régulateur est défectueux ou la puissance d'alternateur est insuffisante pour les charges. Contrôlez l'alternateur et le redresseur/régulateur pour déterminer la pièce défectueuse.

**Systeme de charge**

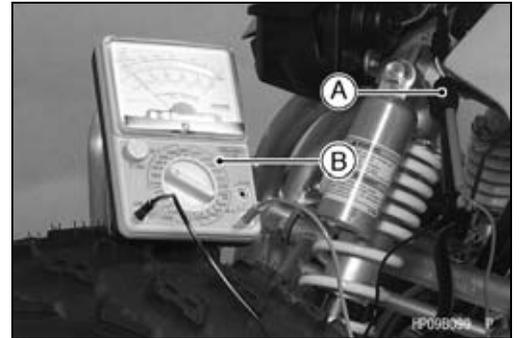
**Inspection d'alternateur**

Il existe trois types de panne d'alternateur : court-circuit, circuit ouvert ou perte de magnétisme du rotor. Un court-circuit ou une solution de continuité dans l'un des fils de la bobine se traduisent soit par une diminution de la puissance ou une perte totale de puissance. Une perte de magnétisme du rotor, qui peut être provoquée par la chute de l'alternateur, un coup reçu par ce dernier, par la présence à proximité d'un champ électromagnétique, ou simplement par son vieillissement, se traduit par une baisse de puissance.

- Pour contrôler la tension de sortie de l'alternateur, suivez les procédures ci-après.
- Débranchez le connecteur d'alternateur [A].
- Branchez un testeur manuel [B] comme indiqué dans le tableau.
- Mettez le moteur en marche.
- Faites-le tourner au régime indiqué dans le tableau.
- Notez les valeurs de tension (3 mesures).

**Outil spécial -**

**Testeur manuel : 57001-1394**



**Tension de sortie d'alternateur**

Plage du testeur	Connexions		Valeur indiquée @4 000 tr/min
	Testeur (+) vers	Testeur (-) vers	
250 V CA	Un câble jaune	Un autre câble jaune	46 V ou plus

★ Si la tension de sortie est comprise entre les valeurs indiquées dans le tableau, l'alternateur fonctionne correctement et le redresseur/régulateur est endommagé. Des valeurs bien inférieures indiquent que l'alternateur est défectueux.

## 16-30 SYSTÈME ÉLECTRIQUE

### Systeme de charge

- Contrôlez la résistance de la bobine de stator de la manière suivante :
  - Arrêtez le moteur.
  - Débranchez le connecteur d'alternateur.
  - Branchez un testeur manuel comme indiqué dans le tableau.
  - Notez les valeurs (3 mesures).

Outil spécial -

Testeur manuel : 57001-1394

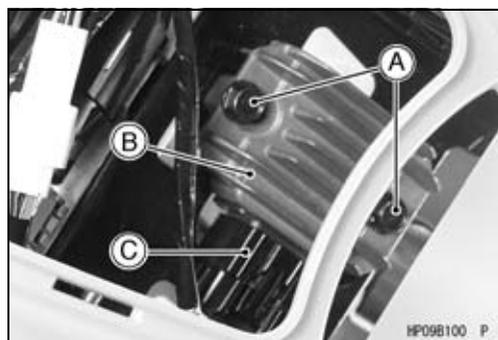
#### Résistance de bobine de stator

Plage du testeur	Connexions		Valeur indiquée
	Testeur (+) vers	Testeur (-) vers	
$\times 1 \Omega$	Fil blanc	Câble bleu/jaune	0,41 ~ 0,51 $\Omega$

- ★ Si la résistance est supérieure à celle indiquée dans le tableau ou s'il n'y a pas de valeur (valeur infinie) pour aucun des deux câbles, le stator présente une continuité et doit être remplacé. Une résistance bien inférieure à la valeur indiquée signifie que le stator présente un court-circuit, et doit être remplacé.
- En utilisant la plage de résistance la plus élevée du testeur manuel, mesurez la résistance entre chacun des fils noirs et la terre du châssis.
- ★ Toute valeur inférieure à la valeur infinie ( $\infty$ ) indique un court-circuit nécessitant le remplacement du stator.
- ★ Si les bobines du stator présentent une résistance normale alors que le contrôle de tension révèle un alternateur défectueux, le magnétisme du rotor est probablement affaibli et ce dernier doit être remplacé.

#### Dépose de redresseur/régulateur

- Déposez :
  - Déposez le couvercle supérieur (voir la section « Dépose du couvercle supérieur » au chapitre « Cadre »).
  - Boulons [A]
  - Régulateur/rectifieur [B]
  - Connecteur [C] (débrancher)



**Système de charge**

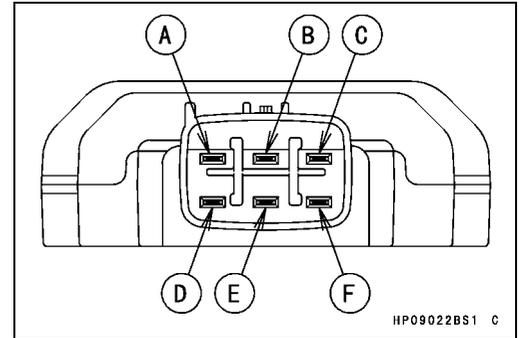
**Inspection de régulateur/redresseur**

- Déposez :  
Régulateur/redresseur [D] (voir la section « Dépose du régulateur/redresseur »)
- Réglez le testeur manuel sur la plage x 1 kΩ et prenez les mesures indiquées au tableau.

**Outil spécial -**

**Testeur manuel : 57001-1394**

- Branchez le testeur manuel au régulateur/redresseur.
- ★ Si le testeur n'affiche pas les valeurs spécifiées, remplacez le redresseur/régulateur.



**PRECAUTION**

N'utilisez que le testeur manuel Kawasaki 57001-1394 pour réaliser ce test. Un testeur autre que le testeur manuel Kawasaki Hand Tester peut afficher d'autres valeurs.  
L'utilisation d'un mégohmmètre ou d'un appareil de mesure avec batterie à grande capacité endommagera le régulateur/redresseur.

**Résistance du régulateur/redresseur (Unité : kΩ)**

		Connexion du fil (+) du testeur					
Borne		A	B	C	D	E	F
(-)*	A	-	0	0	0	0	0
	B	0	-	0	0	0	0
	C	5 ~ 15	0	-	5 ~ 15	5 ~ 15	5 ~ 15
	D	5 ~ 15	0	0	-	0	0
	E	5 ~ 15	0	0	0	-	0
	F	5 ~ 15	0	0	0	0	-

(-)\* : Connexion du câble (-) du testeur

- Posez le régulateur/redresseur

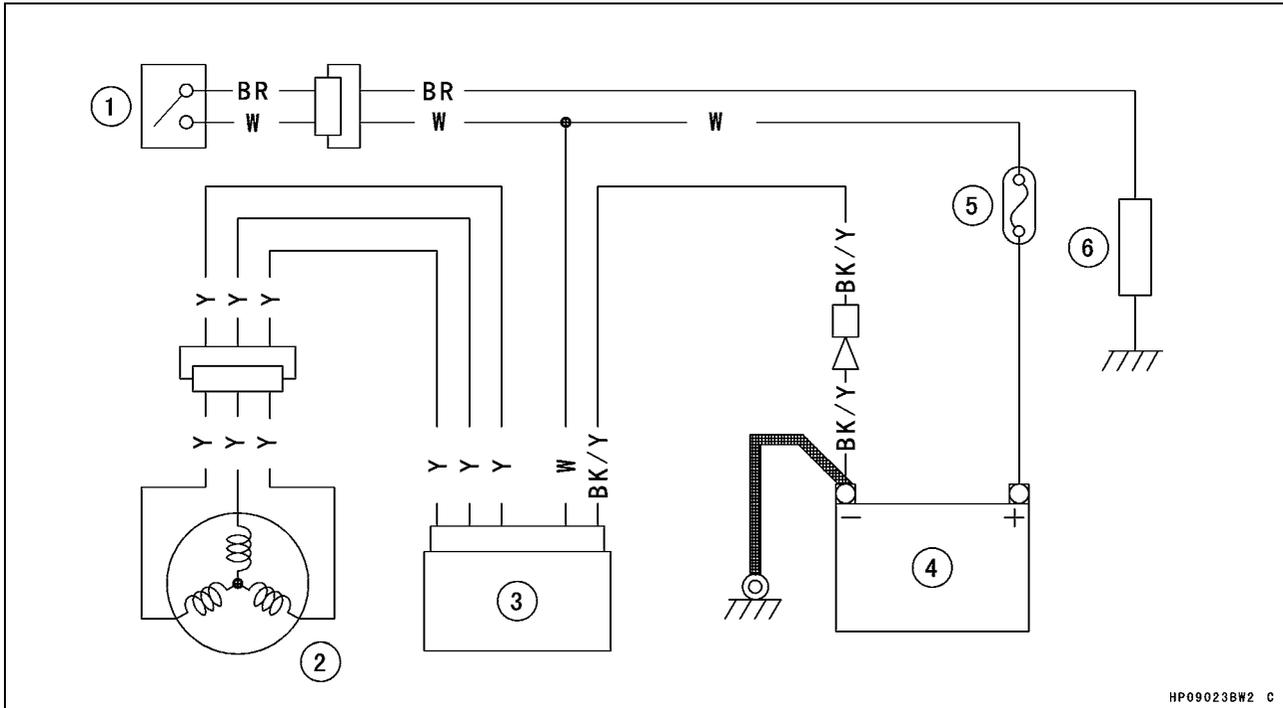
**Couple de serrage -**

**Boulons du régulateur/redresseur : 8,8 N·m (0,90 kgf·m)**

# 16-32 SYSTÈME ÉLECTRIQUE

## Systeme de charge

### Circuit de système de charge



1. Contacteur d'allumage
2. Alternateur
3. Régulateur/redresseur
4. Batterie 12 V 6 Ah
5. Fusible principal 30A
6. Charge

## Système d'allumage

### ⚠ AVERTISSEMENT

Le système d'allumage produit une tension très élevée.

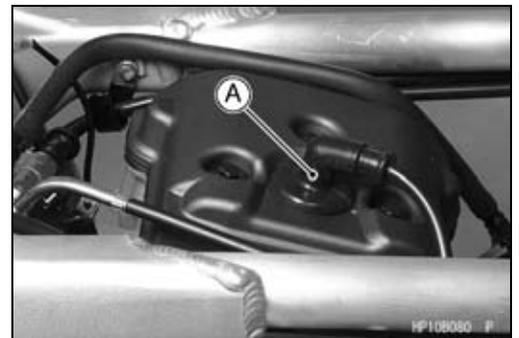
Ne touchez pas les bougies d'allumage, les bobines d'allumage, ou les câbles d'allumage à haute tension lorsque le moteur tourne, sous peine de recevoir un choc électrique élevé.

### PRECAUTION

Ne débranchez pas le câble de la batterie ou toutes autres connexions électriques lorsque le contacteur d'allumage est sur « ON », ou lorsque le moteur tourne. Ceci permet d'éviter d'endommager l'ECU. Ne montez pas la batterie à l'envers. Le côté négatif est mis à la masse. Ceci afin d'éviter d'endommager l'ECU.

### Dépose de bougie d'allumage

- Déposez :  
Réservoir d'essence (voir la section « Dépose du réservoir d'essence » au chapitre « Système d'alimentation (DFI) »)  
Capuchon de bougie d'allumage [A]



- A l'aide d'une clé pour bougie d'allumage [A], déposez la bougie d'allumage [B].

Outil spécial -

Clé à bougie, Hex 16 : 57001-1262

Outil du propriétaire -

Clé pour bougie d'allumage de 16 mm : 92110-0002



### Installation de bougie d'allumage

- Serrez :  
Couple de serrage -  
Bougie : 13 N·m (1,3 kgf·m)  
Outil spécial -  
Clé à bougie, Hex 16 : 57001-1262  
Outil du propriétaire -  
Clé pour bougie d'allumage de 16 mm : 92110-0002
- Fixez solidement les capuchons de bougie.
- Tirez légèrement sur les capuchons de bougie pour s'assurer qu'ils sont bien fixés.

### Nettoyage/inspection de bougie d'allumage

- Reportez-vous à la section « Nettoyage/inspection de bougie d'allumage » du chapitre « Entretien périodique ».

## 16-34 SYSTÈME ÉLECTRIQUE

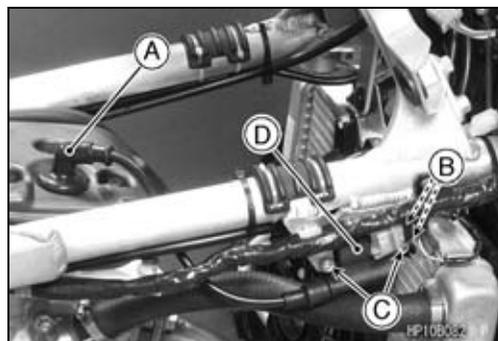
### Système d'allumage

#### **Inspection d'écartement des bougies d'allumage**

- Reportez-vous à la section « Inspection d'écartement des bougies d'allumage » du chapitre « Entretien périodique ».

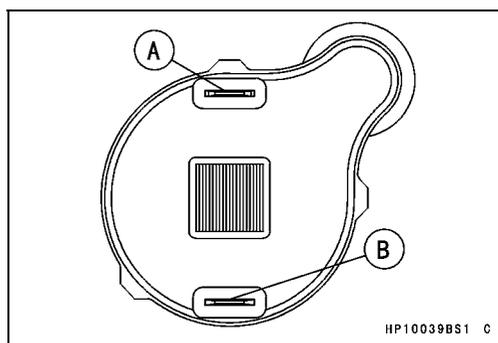
#### **Dépose de bobine d'allumage**

- Déposez :
  - Réservoir d'essence (voir la section « Dépose du réservoir d'essence » au chapitre « Système d'alimentation (DFI) »)
  - Capuchon de bougie d'allumage [A]
  - Connecteurs de câbles primaires [B]
  - Boulon [C]
  - Bobine d'allumage [D]



#### **Installation de bobine d'allumage**

- Serrez :
  - Couple de serrage -**  
**Écrous de la bobine d'allumage : 8,8 N·m (0,90 kgf·m)**
- Branchez les câbles primaires sur les bornes de la bobine d'allumage comme illustré.
  - Câble BL/W → Repère (-) [A]
  - Câble Y/R → (+) [B]



## Systeme d'allumage

### Inspection de bobine d'allumage

- Déposez la bobine d'allumage (voir « Dépose de la bobine d'allumage »).
- Mesurez la distance d'arc avec un testeur de bobine d'allumage [A] pour vérifier l'état de la bobine [B].
- Branchez la bobine d'allumage (avec les capuchons de bougie fixés à l'extrémité gauche du câble de bougies) au testeur conformément aux instructions du fabricant, puis mesurez la distance d'arc.

**Distance d'arc de 3 aiguilles de la bobine d'allumage  
7 mm ou plus**

### **⚠ AVERTISSEMENT**

**Pour éviter de recevoir des chocs de très haute tension, ne touchez pas le corps de bougie ou les câbles.**

- ★ Si la valeur de la distance est inférieure à la valeur spécifiée, les capuchons de bobine d'allumage ou de bougie d'allumage sont défectueux.
- Afin d'identifier la partie défectueuse, mesurez à nouveau la distance d'arc avec les capuchons de bougie d'allumage enlevés de la bobine d'allumage. Retirez les capuchons en les tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
- ★ Si la valeur de la distance est encore, comme précédemment, inférieure à la normale, le problème concerne la bobine d'allumage en soi. Si la distance d'arc est normale, le problème est lié aux capuchons de bougie.
- ★ Si aucun testeur de bougie n'est disponible, on peut utiliser un testeur manuel pour déceler un enroulement endommagé ou fortement court-circuité.

**Outil spécial -**

**Testeur manuel : 57001-1394**

### **NOTE**

○ *Le testeur manuel est incapable de détecter les courts-circuits de couche, ni les courts-circuits résultant d'une rupture d'isolation sous haute tension.*

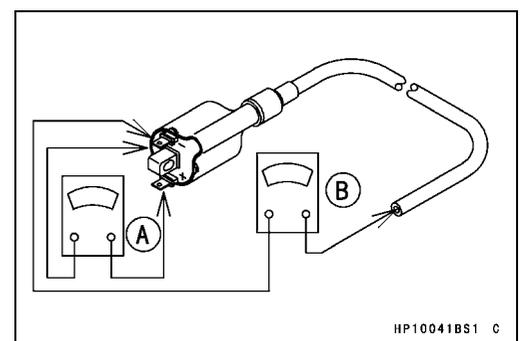
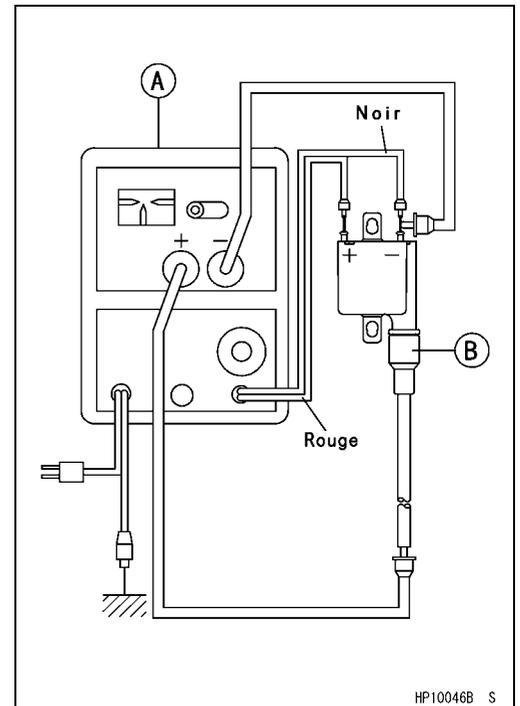
- Mesurez la résistance de l'enroulement primaire [A] comme suit :
  - Branchez le testeur entre les bornes de la bobine.
  - Réglez le testeur sur la plage x 1 Ω.
- Mesurez la résistance de l'enroulement secondaire [B] comme suit :
  - Retirez les capuchons de bougie en les tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.
  - Branchez le testeur entre le câble des bougies et la borne.
  - Réglez le testeur sur la plage x 1 kΩ.

**Résistance d'enroulement de bobine d'allumage**

**Enroulements primaires : 2.1 ~ 2.5 Ω**

**Enroulements secondaires : 10 ~ 16 kΩ**

- ★ Si le testeur manuel ne produit pas les valeurs spécifiées, remplacez la bobine d'allumage.



# 16-36 SYSTÈME ÉLECTRIQUE

## Système d'allumage

### Inspection de la tension de crête primaire de bobine d'allumage

#### NOTE

○ Assurez-vous que la batterie soit entièrement chargée.

- Retirez les capuchons de bougie (voir « Dépose de bougie d'allumage »), sans enlever les bougies.
  - Mesurez la tension de crête primaire comme suit :
- Branchez un adaptateur pour tension de crête [A] au testeur manuel [B] (page 1 000 V CC). Posez l'adaptateur modèle aiguillon [C] sur les câbles d'adaptateur pour tension de crête.

#### Outils spéciaux -

Testeur manuel : 57001-1394

Jeu d'adaptateurs modèle aiguillon : 57001-1457

Adaptateur pour tension de crête : 57001-1415

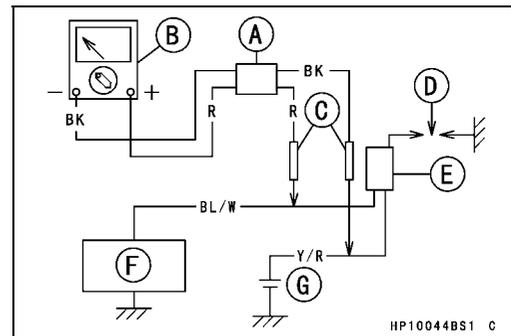
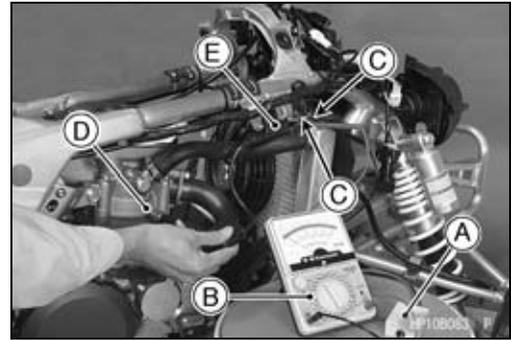
Type : KEK-54-9-B

- Insérez l'adaptateur modèle aiguillon dans les bornes d'allumage, comme illustré.
- Posez une nouvelle bougie d'allumage [D] dans le capuchon de la bougie d'allumage et mettez-le à la masse sur le moteur.

[E] Bobine d'allumage

[F] ECU

[G] Batterie



#### ⚠ AVERTISSEMENT

**Pour éviter de recevoir des chocs à très haute tension, ne touchez pas les bougies ou les connexions du testeur.**

- Mettez le contact d'allumage sur ON, faites tourner le moteur pendant 4 ~ 5 secondes au point mort pour mesurer la tension de crête primaire.
- Répétez les mesures 5 fois pour une bobine d'allumage.

#### Tension de crête primaire de bobine d'allumage

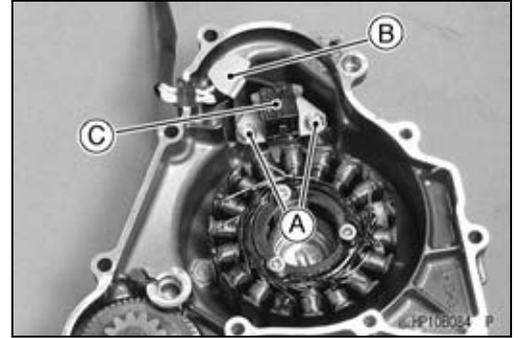
Standard : 210 V ou plus

- ★ Si la valeur mesurée est inférieure à la valeur spécifiée, contrôlez les éléments suivants.  
Bobine d'allumage (voir la section « Inspection de bobine d'allumage »)  
Capteur de position de vilebrequin (voir la section « Inspection du capteur de position de vilebrequin »)
- ★ Si la bobine d'allumage et le capteur de position du vilebrequin sont normaux, reportez-vous au tableau de détection des pannes du système d'allumage.

## Système d'allumage

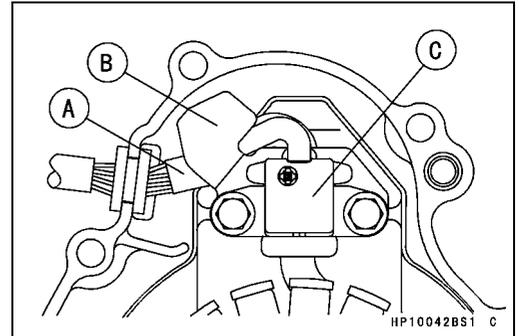
### Dépose de capteur de position de vilebrequin

- Déposez :  
Couvercle d'alternateur (voir « Dépose de couvercle d'alternateur »)  
Boulons du capteur de position de vilebrequin [A]  
Plaque de support de câblage [B]  
Capteur de position de vilebrequin [C]



### Installation de capteur de position de vilebrequin

- Installez :  
Câbles de bobine de stator [A]  
Plaque de support de câblage [B]  
Capteur de position de vilebrequin [C]
- Serrez :  
**Couple de serrage -  
Boulons du capteur du vilebrequin : 7,0 N·m  
(0,71 kgf·m)**

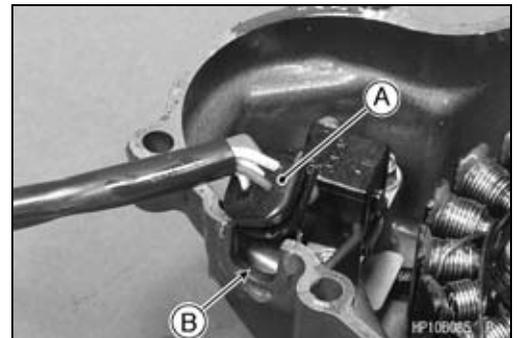


- Appliquez un agent d'étanchéité à base de silicone le long de la circonférence du passe-fils.

#### Produit d'étanchéité -

**Kawasaki Bond (agent d'étanchéité à base de silicone) : 92104-0004**

- Assujettissez l'œillet de câblage [A] dans la fente [B].
- Montez le couvercle d'alternateur (voir la section « Pose du couvercle d'alternateur »).



### Inspection du capteur de position de vilebrequin

- Débranchez le connecteur de câble de capteur de position de vilebrequin.
- Mesurez la résistance du capteur de position de vilebrequin.

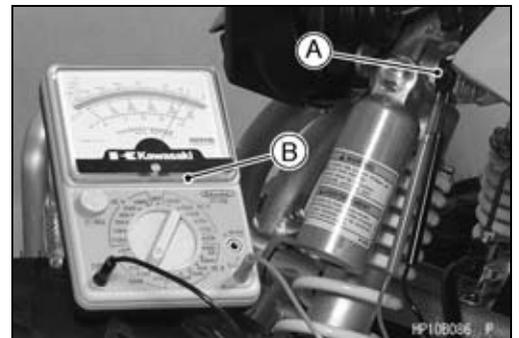
#### Outils spéciaux -

**Testeur manuel : 57001-1394 [B]**

- Branchez un testeur manuel entre le câble W et le câble BL.
- Réglez le testeur sur la gamme x 10 Ω.

**Résistance de capteur de position de vilebrequin  
22 ~ 34 Ω**

- ★ Si le testeur n'enregistre pas les valeurs spécifiées, remplacez le capteur de position de vilebrequin.



# 16-38 SYSTÈME ÉLECTRIQUE

## Système d'allumage

### Inspection de la tension de crête du capteur de position de vilebrequin

#### NOTE

○ Assurez-vous que la batterie soit entièrement chargée.

- Retirez les capuchons de bougies d'allumage sans retirer les bougies.
- Débranchez :  
Connecteur de câble de capteur de position du vilebrequin [A]
- Réglez le testeur manuel [B] sur la gamme 10 V CC.
- Branchez l'adaptateur pour tension de crête [C] sur le testeur manuel et les câbles du capteur de position de vilebrequin du connecteur.

#### Outils spéciaux -

Testeur manuel : 57001-1394

Adaptateur pour tension de crête : 57001-1415

Type : KEK-54-9-B

#### Connexions :

Câble de capteur de position du vilebrequin	Adaptateur	Testeur manuel
Blanc	← Rouge →	(+)
Bleu/Jaune	← Noir →	(-)

- Mettez le contacteur d'allumage sur « ON », faites tourner le moteur pendant 4 ~ 5 secondes au point mort pour mesurer la tension de crête du capteur de position de vilebrequin.

- Répétez les mesures 5 fois ou plus.

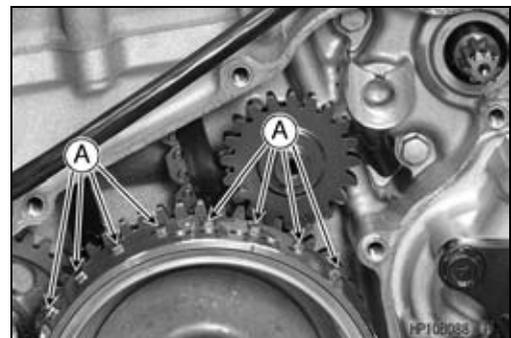
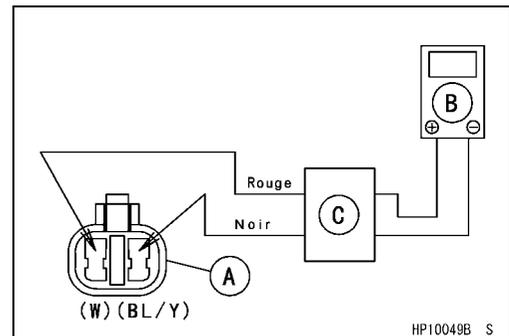
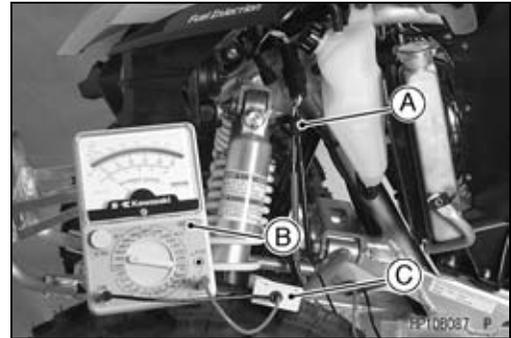
#### Tension de crête de capteur de position de vilebrequin

Standard : 2 V ou plus

- ★ Si la tension de crête est inférieure à la normale, inspectez le capteur de position de vilebrequin.

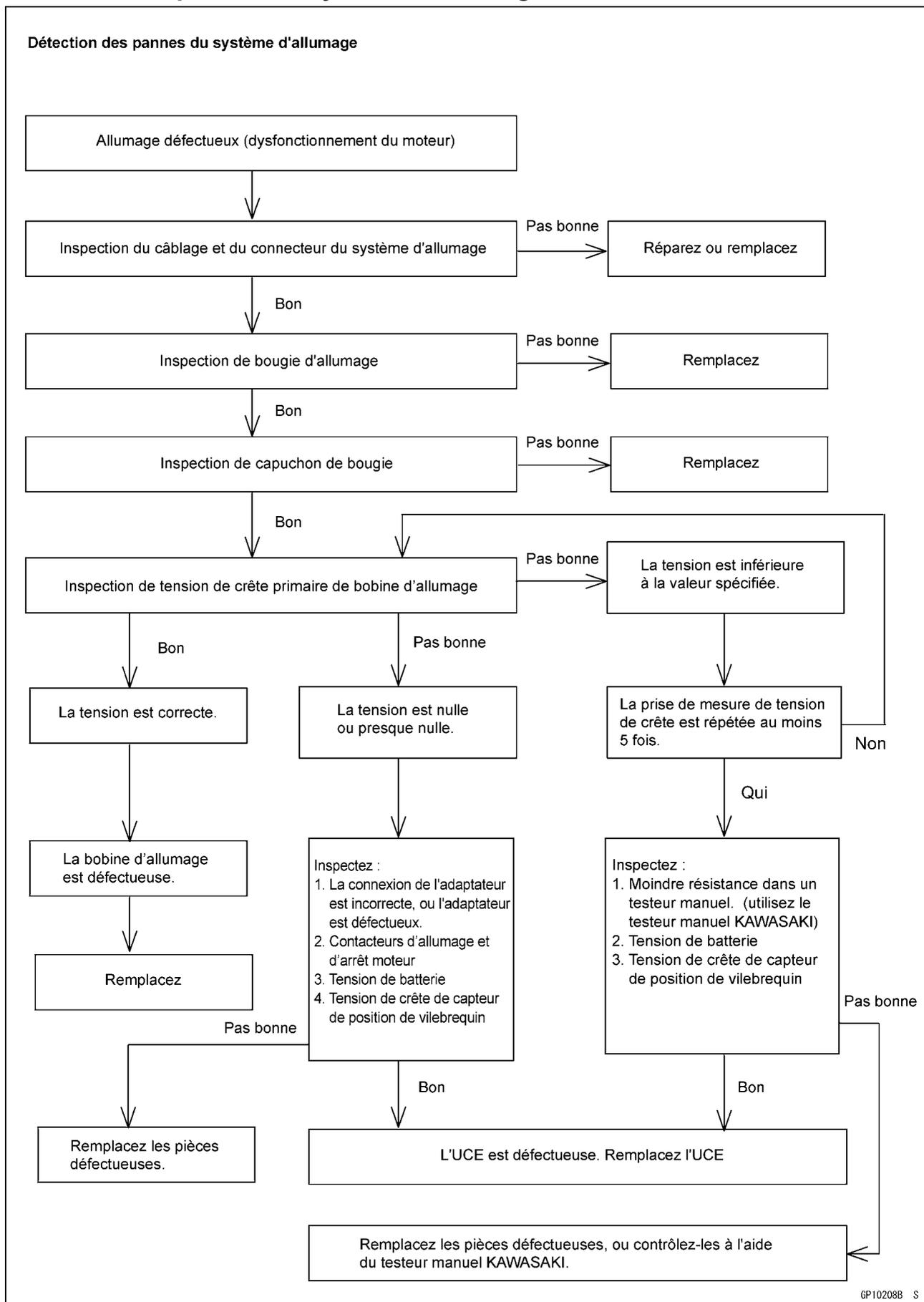
### Inspection de rotor d'alternateur

- Vérifiez que le bossage de distribution [A] n'est pas endommagé (écaillage ou sillonnement d'usure par exemple).
- ★ Si le bossage de distribution du rotor est visiblement endommagé, remplacez le rotor d'alternateur.



Systeme d'allumage

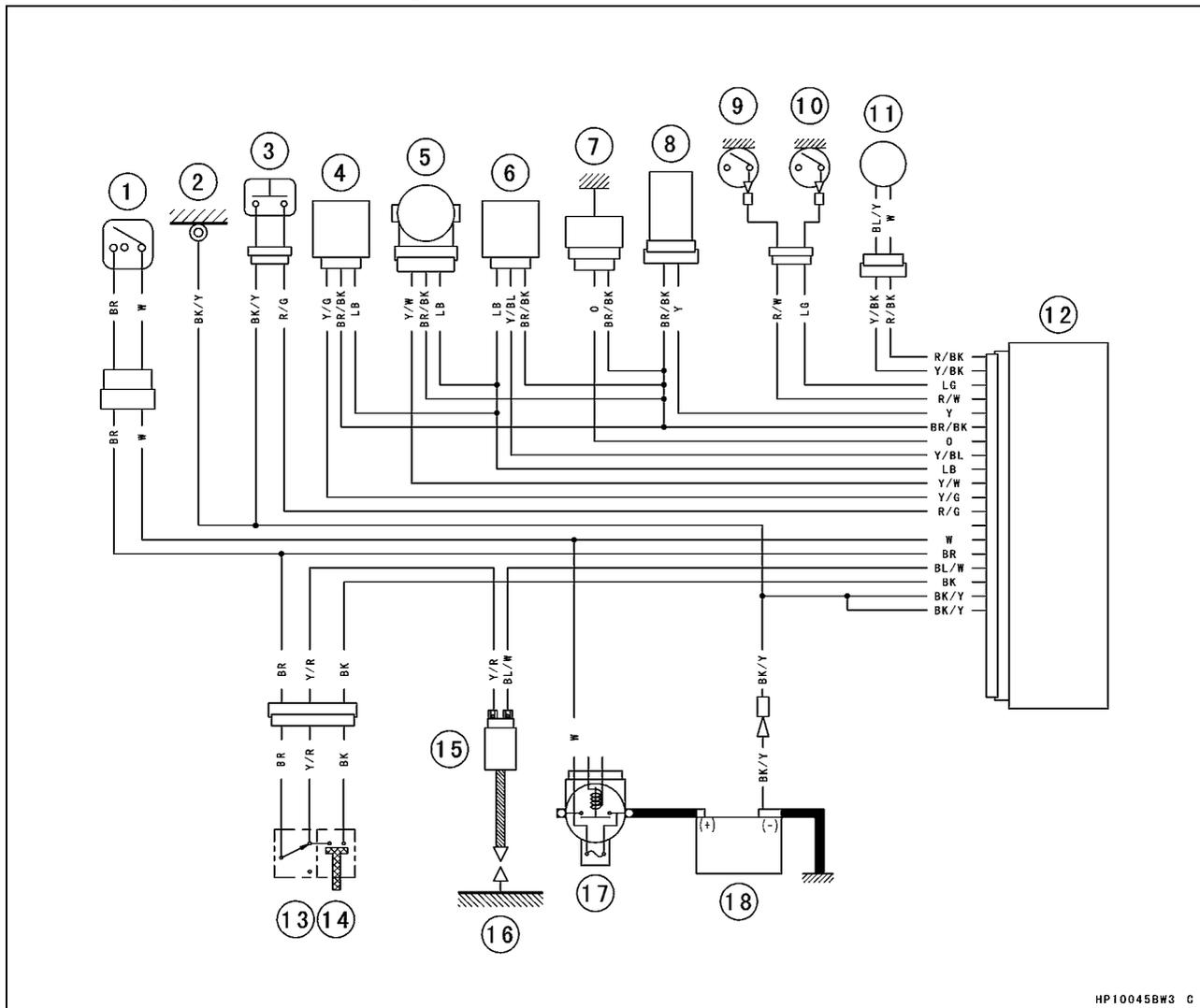
Détection des pannes du système d'allumage



# 16-40 SYSTÈME ÉLECTRIQUE

## Systeme d'allumage

### Circuit du système d'allumage



HP10045BW3 C

- |   |  |
|---|--|
| 1. Contacteur d'allumage                    | 10. Contacteur de point mort             |
| 2. Terre du cadre                           | 11. Capteur de position de vilebrequin   |
| 3. Contacteur de verrouillage de démarreur  | 12. ECU (Unité de commande électronique) |
| 4. Capteur d'inclinaison                    | 13. Interrupteur d'arrêt moteur          |
| 5. Capteur de papillon principal            | 14. Bouton de démarreur                  |
| 6. Capteur de pression d'air d'admission    | 15. Bobine d'allumage                    |
| 7. Capteur de température d'eau             | 16. Bougie                               |
| 8. Capteur de température d'air d'admission | 17. Fusible principal 30A                |
| 9. Inverseur de courant                     | 18. Batterie 12 V 6 Ah                   |

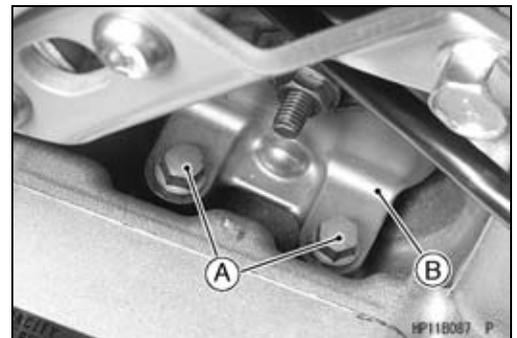
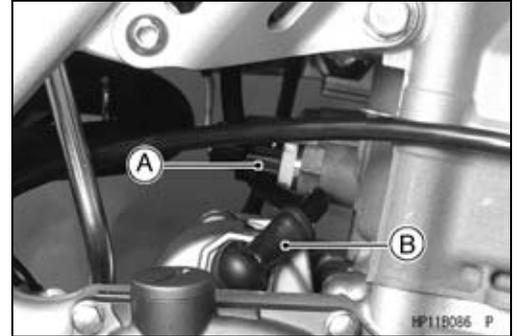
## Systeme de démarreur électrique

### Dépose de démarreur

**PRECAUTION**

**Ne frappez pas sur l'axe ou le corps de démarreur. Cela pourrait endommager le démarreur.**

- Déposez :
  - Pot d'échappement (voir la section « Dépose des silencieux » au chapitre « Partie supérieure du moteur »).
  - Connecteur du capteur de température d'eau [A]
- Faites glisser vers l'arrière le capuchon en caoutchouc [B].
- Déposez l'écrou de la borne du démarreur.
- Déposez les boulons de fixation [A].
- Retirez le démarreur [B].

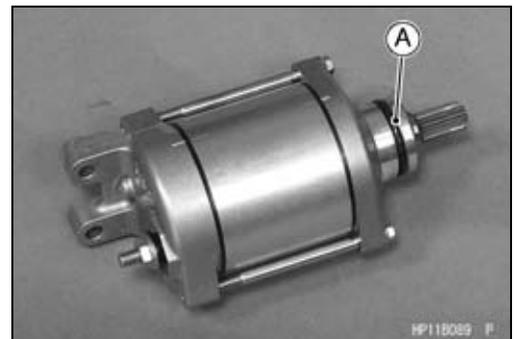
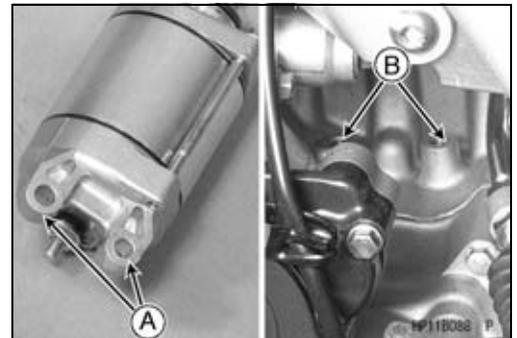


### Installation de démarreur

**PRECAUTION**

**Ne frappez pas sur l'axe ou le corps de démarreur. Cela pourrait endommager le démarreur.**

- Lorsque vous installez le démarreur, nettoyez les pattes [A] et le carter [B] du démarreur, à l'endroit où le démarreur est mis à la masse.
- Remplacez le joint torique [A] par un joint neuf.
- Appliquez de la graisse sur le joint torique.
- Appliquez un agent de blocage non permanent sur les filets des boulons et serrez les boulons.
- Serrez :
  - Couple de serrage -
  - Boulons de fixation du démarreur : 9,8 N·m (1,0 kgf·m)
  - Écrou de borne de démarreur : 9,8 N·m (1,0 kgf·m)
- Remettez le capuchon en caoutchouc en position d'origine.
- Installez les pièces déposées.

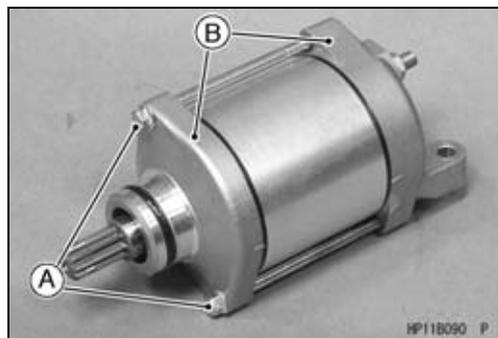


## 16-42 SYSTÈME ÉLECTRIQUE

### Systeme de démarreur électrique

#### Démontage du démarreur

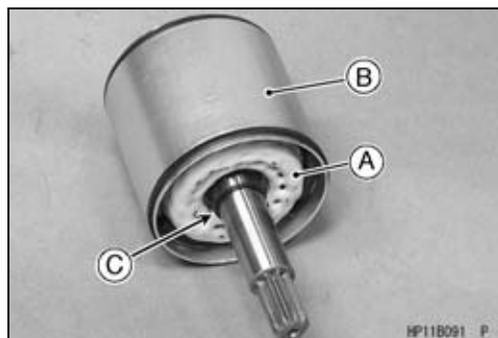
- Déposez le démarreur (voir la section « Dépose du démarreur »).
- Déposez les boulons traversants du démarreur [A] et les deux caches arrière [B].



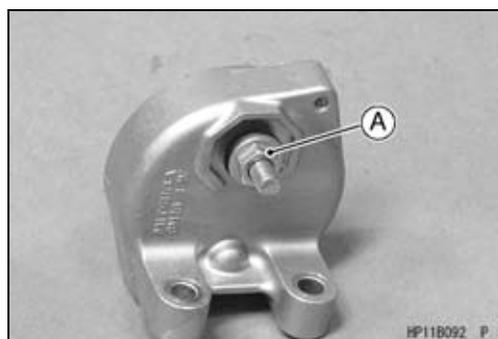
- Retirez l'armature [A] de la fourche [B].

#### NOTE

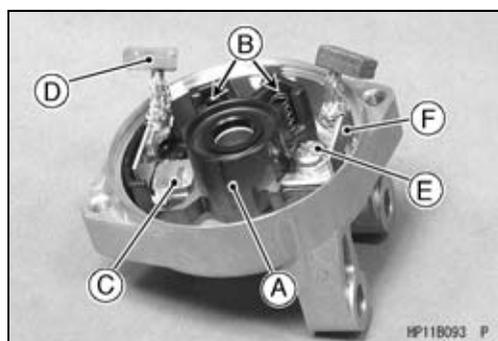
○Ne déposez pas le circlip [C] de l'arbre.



- Déposez le contre-écrou de borne de démarreur [A], la rondelle et le collier.

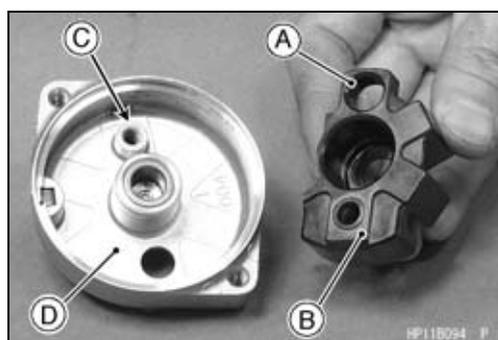


- Retirez les balais du support [A].
- Déposez :
  - Ressorts de balais [B]
  - Borne de démarreur [C]
  - Ensemble de balais positifs [D] et joint torique
  - Vis [E]
  - Ensemble de balais négatifs [F]
  - Support de balais



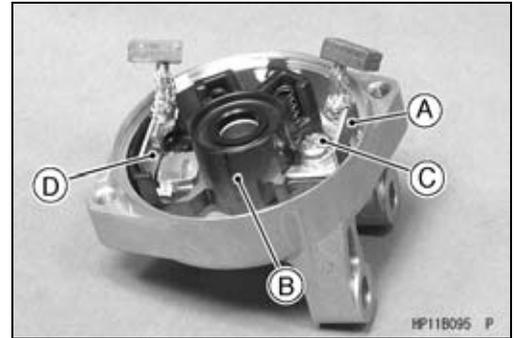
#### Montage du démarreur

- Alignez l'orifice [A] du support de balais [B] sur le brossage [C] du cache arrière [D].

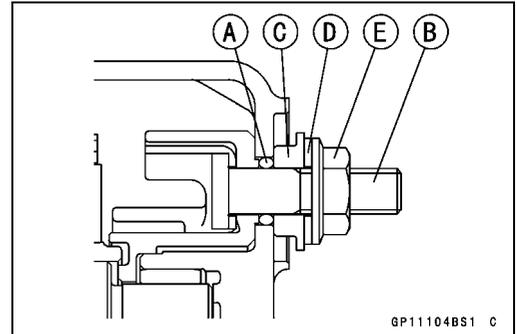


## Systeme de démarreur électrique

- Installez l'ensemble de balais négatifs [A] sur le support de balais [B].
- Serrez fermement la vis [C].
- Installez l'ensemble de balais positifs [D] sur le support de balais.
- Montez la borne du démarreur.



- Remplacez le joint torique [A] par un joint neuf.
- Posez les pièces suivantes sur la borne du démarreur [B].
  - Joint torique
  - Collier [C]
  - Rondelle [D]
  - Contre-écrou de borne de démarreur [E]
- Installez le collier, face étagée vers l'extérieur.

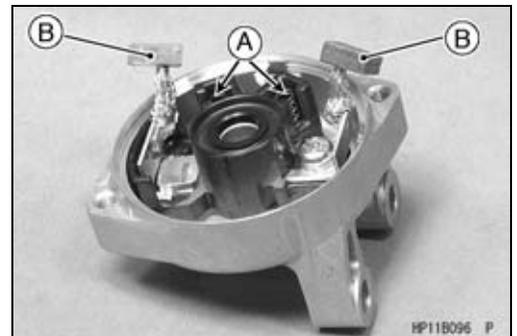


- Serrez :

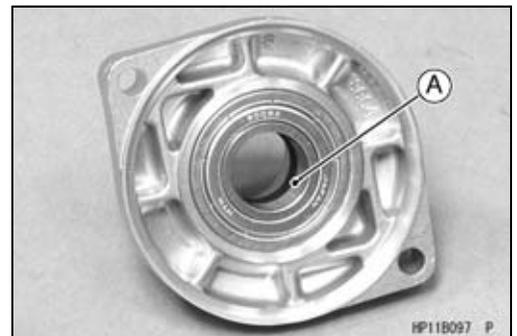
**Couple de serrage -**

**Contre-écrou de borne de démarreur : 11 N·m  
(1,1 kgf·m)**

- Installez les ressorts de balais [A] et introduisez les balais [B].



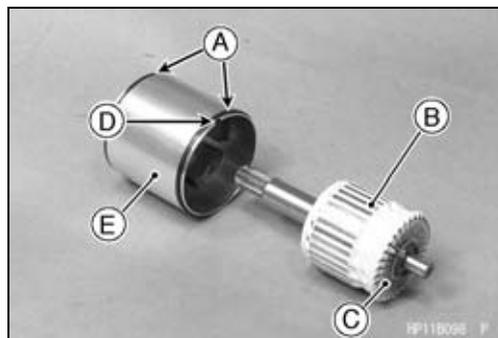
- Appliquez une fine couche de graisse sur le joint d'huile [A].



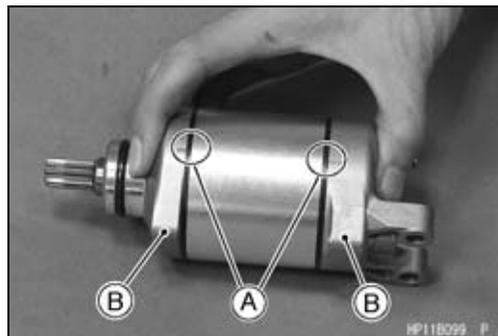
## 16-44 SYSTÈME ÉLECTRIQUE

### Systeme de démarreur électrique

- Remplacez les joints toriques [A] par des neufs.
- Insérez l'armature [B] de façon à ce que le côté collecteur [C] soit orientée du côté cavité [D] de la fourche [E].



- Alignez les repères [A] pour assembler la fourche et les caches arrière [B].



- Serrez :  
Couple de serrage -  
Boulons traversants du démarreur [A] : 5,0 N·m  
(0,51 kgf·m)



#### Inspection des balais

- Mesurez la longueur de chaque balai [A].
- ★ Si l'un des balais est usé au-delà de la limite tolérée, remplacez l'ensemble des balais.

#### Longueur de balai de démarreur

Standard :	12 mm
Limites tolérées :	6,5 mm



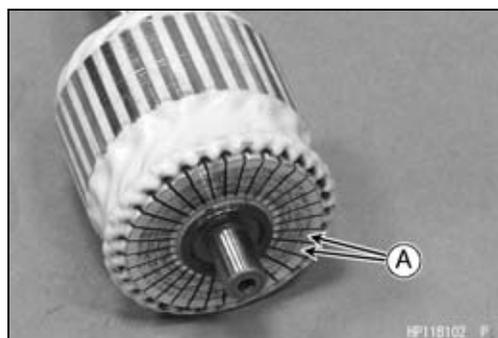
#### Nettoyage et inspection de collecteur

- Retirez les débris métalliques entre les lames du collecteur [A].

#### NOTE

○ N'utilisez ni toile émeri, ni papier abrasif sur le collecteur.

- Vérifiez s'il est endommagé ou présente des traces d'usure anormale.
- ★ Remplacez le démarreur s'il est endommagé ou usé.
- Vérifiez visuellement si les lames du collecteur sont décolorées.
- ★ Remplacez le démarreur en cas de décoloration.



**Systeme de démarreur électrique**

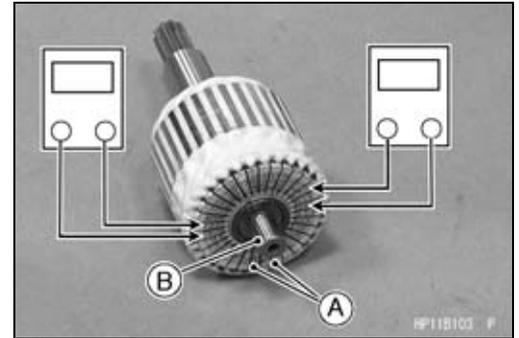
**Inspection d'induit**

- Réglez le testeur manuel sur la plage  $\times 1 \Omega$  et mesurez la résistance entre deux des lames du collecteur [A].

Outil spécial -

Testeur manuel : 57001-1394

- ★ Si le testeur mesure une résistance élevée ou pas de valeur ( $\infty$ ) entre deux des lames, un enroulement est en circuit ouvert et le démarreur doit être remplacé.
- Réglez le testeur manuel sur la plage de mesure la plus élevée et mesurez la résistance entre les lames et l'axe [B].
- ★ Si le testeur n'enregistre aucune valeur, l'induit présente un court-circuit et le démarreur doit être remplacé.



**NOTE**

○ Même si les contrôles ci-dessus indiquent que l'induit est en bon état, il se peut qu'il présente toutefois une défectuosité impossible à détecter à l'aide du testeur manuel. Si tous les autres composants du démarreur et du circuit du démarreur se révèlent en bon état mais que le démarreur refuse de tourner ou ne tourne que faiblement, remplacez le démarreur.

**Inspection du fil du balai**

- Réglez le testeur manuel sur la plage  $\times 1 \Omega$  et mesurez la résistance comme indiqué.

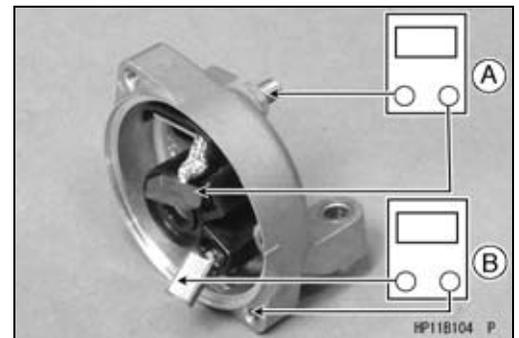
Boulon de borne et balais positifs [A]

Cache arrière droit et balais négatifs [B]

Outil spécial -

Testeur manuel : 57001-1394

- ★ Si la résistance n'est pas proche de zéro ohm, le fil du balai est en circuit ouvert. Remplacez l'ensemble du porte-balais.



**Inspection du cache arrière droit**

- Réglez le testeur manuel sur la plage la plus élevée, et mesurez la résistance, comme indiqué.

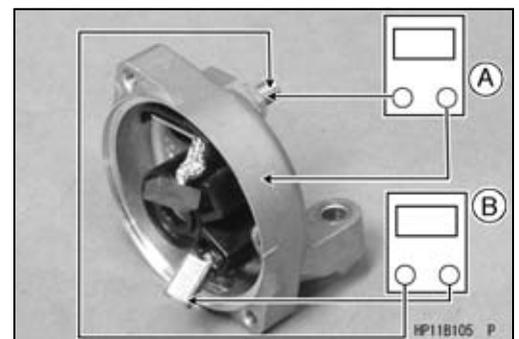
Boulon de borne et cache arrière droit [A]

Boulon de borne et balais négatifs [B]

Outil spécial -

Testeur manuel : 57001-1394

- ★ Si vous obtenez une quelconque lecture de valeur, l'ensemble des balais et/ou l'ensemble boulon de borne présentent un court-circuit. Remontez le démarreur.



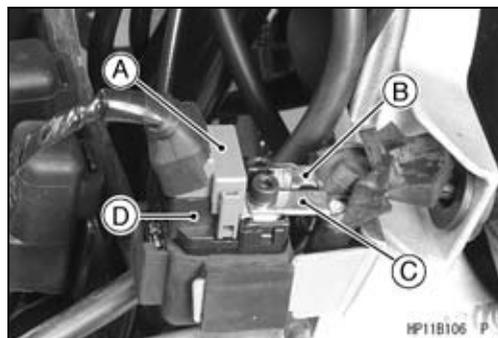
**Inspection de relais du démarreur**

- Déposez le câble négatif (-) de la batterie de la borne négative (-) (voir la section « Dépose de batterie »).
- Déposez :
  - Garde-boue avant (voir la section « Dépose du garde-boue avant » du chapitre « Cadre »)

## 16-46 SYSTÈME ÉLECTRIQUE

### Systeme de démarreur électrique

- Débranchez le connecteur [A].
- Débranchez le câble du démarreur [B] et le câble positif (+) de batterie [C] du relais de démarreur [D].



- Connectez le testeur manuel [A] et la batterie de 12 V au relais de démarreur [C] comme indiqué.

Outil spécial -

Testeur manuel : 57001-1394

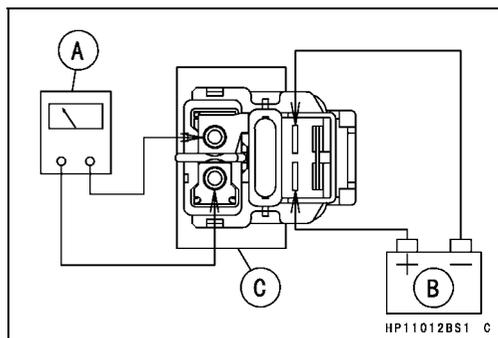
- ★ Si le relais ne fonctionne pas comme spécifié, il est défectueux. Remplacez-le.

Test de relais

Plage du testeur :  $\times 1 \Omega$

Critères : Lorsque la batterie est branchée  $\rightarrow 0 \Omega$

Lorsque la batterie est débranchée  $\rightarrow \infty \Omega$

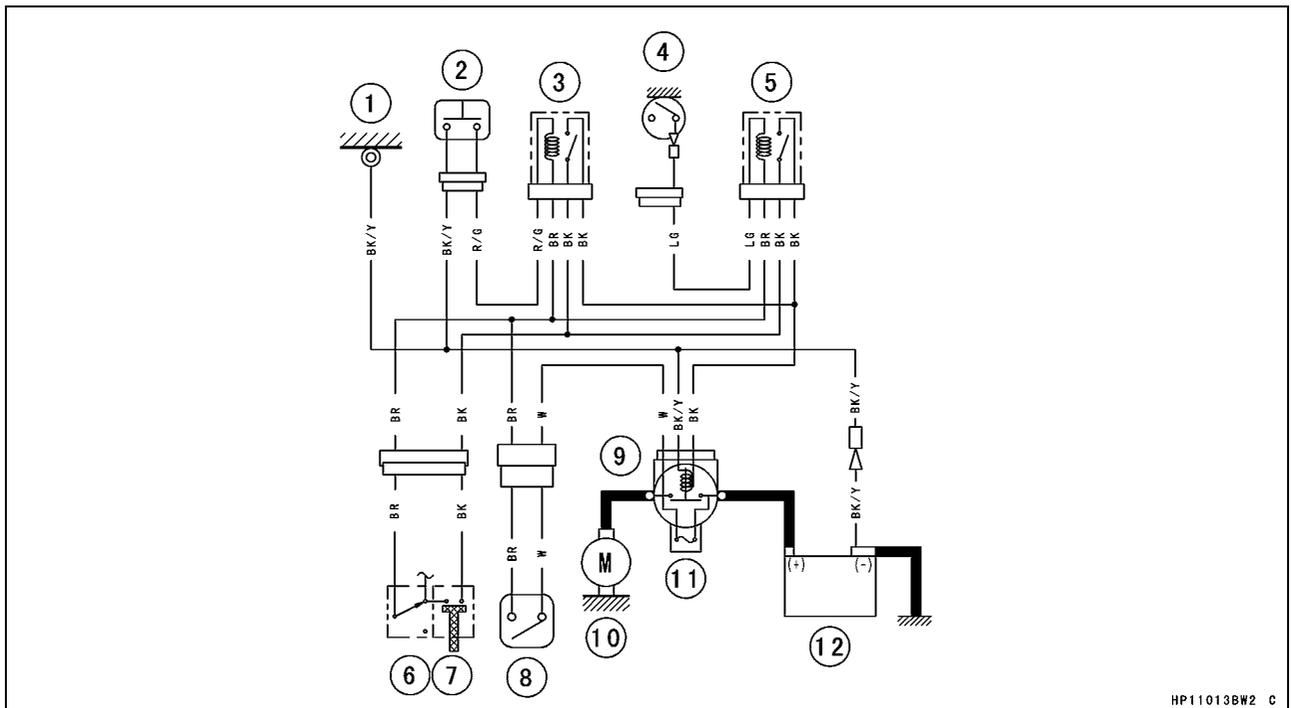


#### Inspection du relais de commande du démarreur

- Reportez-vous au chapitre « Inspection du relais ».

Systeme de démarreur électrique

Circuit de démarreur électrique

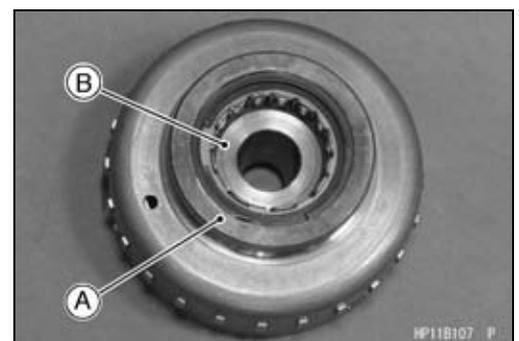


HP11013BW2 C

1. Terre du cadre
2. Contacteur de verrouillage de démarreur
3. Relais de commande du démarreur (embrayage)
4. Contacteur de point mort
5. Relais de commande du démarreur (point mort)
6. Interrupteur d'arrêt moteur
7. Bouton de démarreur
8. Contacteur d'allumage
9. Relais de démarreur
10. Démarreur
11. Fusible principal 30A
12. Batterie 12 V 6 Ah

**Dépose d'embrayage de démarreur**

- Déposez :
  - Rotor d'alternateur (voir « Dépose de rotor d'alternateur »)
  - Circlip [A]
  - Roue libre [B]



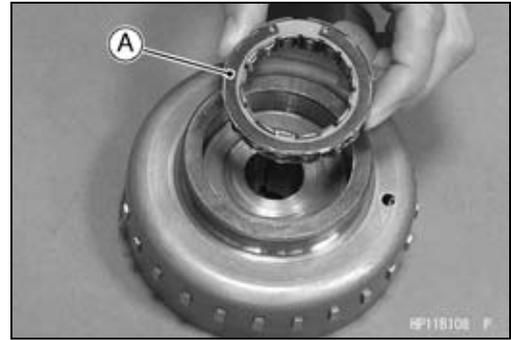
HP118107 P

## 16-48 SYSTÈME ÉLECTRIQUE

### Systeme de démarreur électrique

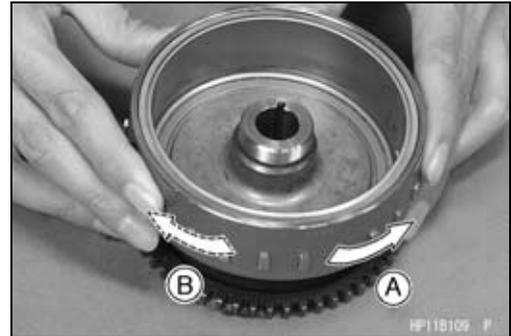
#### Montage d'embrayage de démarreur

- Appliquez de l'huile moteur sur la roue libre.
- Installez la roue libre de façon à ce que le circlip [A] soit orienté vers l'intérieur du moteur.



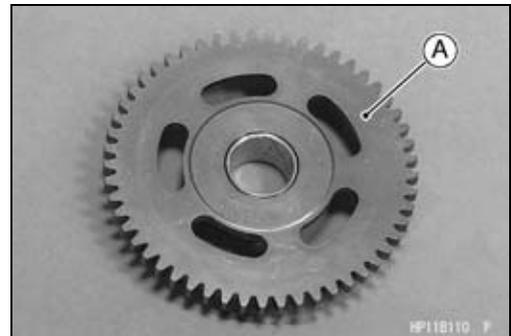
#### Inspection d'embrayage de démarreur

- Déposez :  
Rotor d'alternateur (voir « Dépose de rotor d'alternateur »)
- Insérez l'engrenage d'embrayage du démarreur dans le dispositif d'embrayage du démarreur.
- ★ Si le rotor d'alternateur tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre [A] et que cette rotation se fait librement et indépendamment de l'engrenage d'embrayage du démarreur, mais pas dans le sens des aiguilles d'une montre [B], alors l'embrayage fonctionne correctement.
- ★ Si l'embrayage ne fonctionne pas correctement ou s'il fait du bruit, démontez-le et examinez-en chaque pièce visuellement. Remplacez toutes les pièces usées ou endommagées.



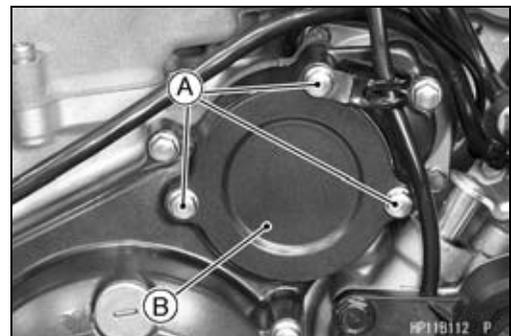
#### NOTE

- Examinez l'engrenage d'embrayage du démarreur [A]. Remplacez-le s'il est usé ou endommagé.



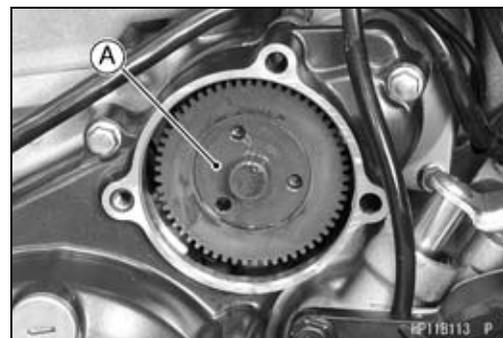
#### Dépose du limiteur de couple

- Déposez :  
Boulons [A]  
Couvercle [B]



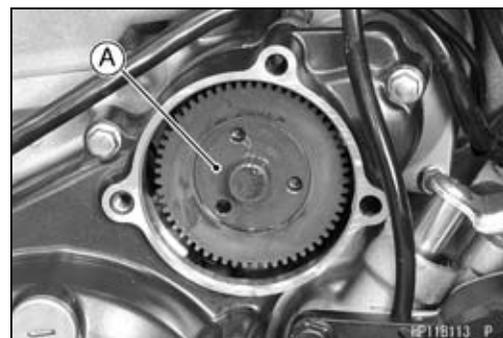
## Systeme de démarreur électrique

- Déposez :  
Limiteur de couple [A]

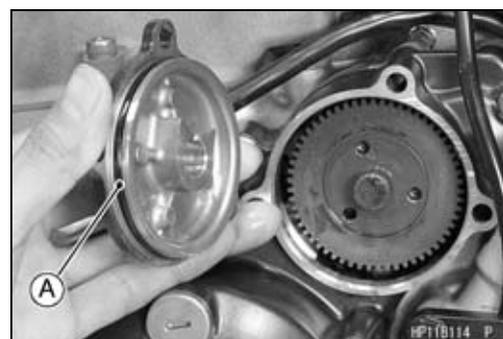


### Installation du limiteur de couple

- Appliquez de la graisse au bisulfure de molybdène sur les deux côtés de l'arbre du limiteur de couple.
- Montez le limiteur de couple [A].



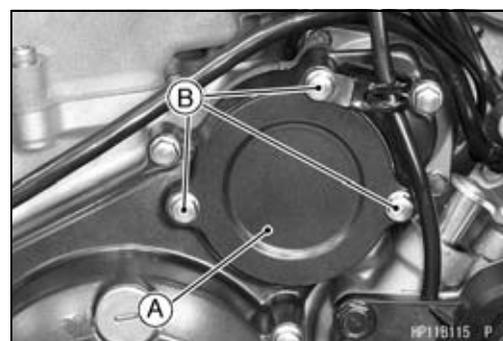
- Remplacez le joint torique du couvercle du limiteur de couple [A] par un neuf.



- Appliquez de la graisse sur le joint torique.
- Montez le couvercle du limiteur de couple [A].
- Serrez :

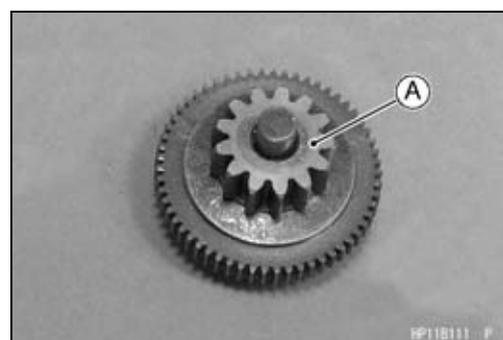
Couple de serrage -

Boulons du couvercle de l'alternateur et du couvercle du limiteur de couple [B] : 9,8 N·m (1,0 kgf·m)



### Inspection du limiteur de couple

- Déposez :  
Limiteur de couple (voir la section « Dépose du limiteur de couple »)
- ★ Si le limiteur présente des signes d'usure, de décoloration ou tout autre signe de détérioration, remplacez-le en entier .
- Inspectez visuellement le limiteur de couple [A].



## 16-50 SYSTÈME ÉLECTRIQUE

### Systeme de démarreur électrique

#### **Dépose du pignon fou du démarreur**

- Déposez :
  - Limiteur de couple (voir la section « Dépose du limiteur de couple »)
  - Couvercle d'alternateur (voir « Dépose de couvercle d'alternateur »)
  - Pignon fou du démarreur [A]

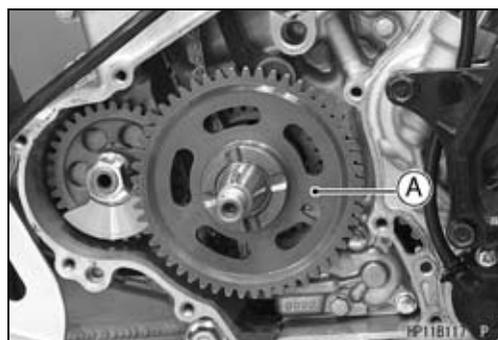


#### **Installation du pignon fou du démarreur**

- Appliquez de la graisse au bisulfure de molybdène sur les deux côtés de l'arbre du pignon fou.
- Montez le pignon fou du démarreur.

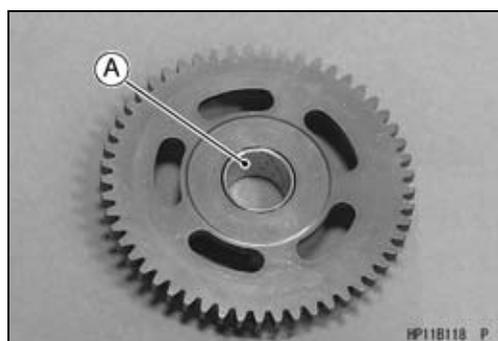
#### **Dépose de l'engrenage d'embrayage du démarreur**

- Déposez :
  - Rotor d'alternateur (voir « Dépose de rotor d'alternateur »)
  - Pignon fou du démarreur (voir « Dépose du pignon fou du démarreur »)
  - Engrenage d'embrayage du démarreur [A]



#### **Inspection de l'engrenage d'embrayage du démarreur**

- Appliquez de la graisse au bisulfure de molybdène sur la surface coulissante [A] de l'engrenage d'embrayage du démarreur.
- Installez l'engrenage d'embrayage du démarreur sur le vilebrequin.



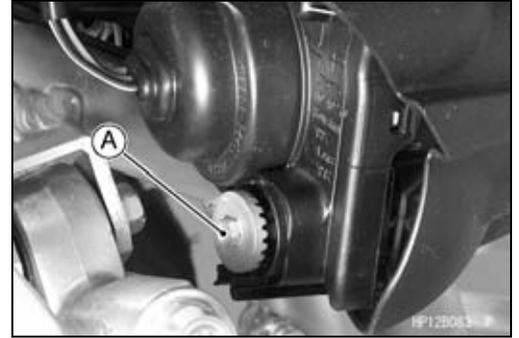
## Systeme d'éclairage

### Réglage vertical de faisceau de phare

- Tournez le dispositif de réglage [A] situé sur chaque cercle de phare dans un sens ou dans l'autre pour régler l'inclinaison verticale du phare.

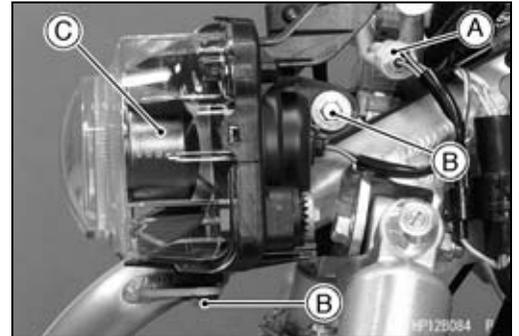
#### NOTE

○ Avec les feux de route, le point le plus lumineux doit se situer légèrement en dessous de l'horizontale lorsque le véhicule est sur ses roues et que le pilote est assis. Réglez les deux phares au même angle.

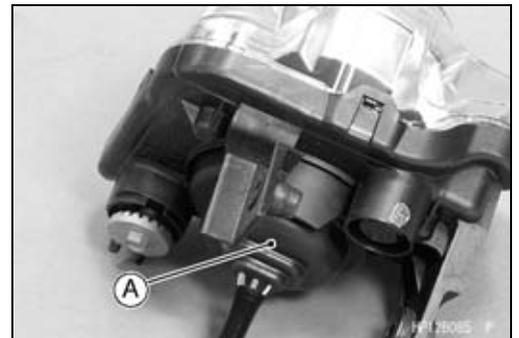


### Remplacement d'ampoule de phare

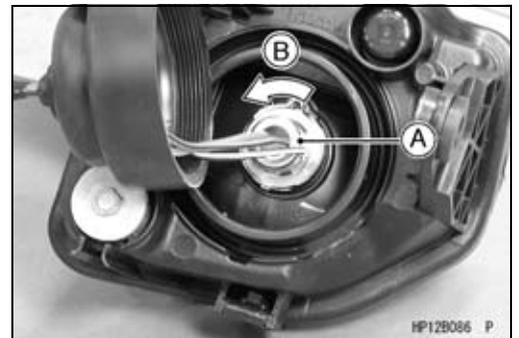
- Déposez :
  - Garde-boue avant (voir la section « Dépose du garde-boue avant » du chapitre « Cadre »)
  - Connecteur [A]
  - Boulons [B]
  - Corps de phare [C]



- Déposez :
  - Pare-poussière [A]



- Tout en poussant l'embase [A], tournez-la dans le sens inverse des aiguilles d'une montre [B] et retirez-la.
- Déposez :
  - Ampoule de phare



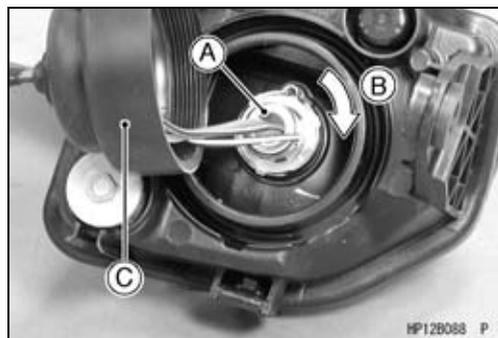
- Installez l'ampoule de sorte que sa projection [A] s'adapte à l'entaille [B] du corps de phare.



## 16-52 SYSTÈME ÉLECTRIQUE

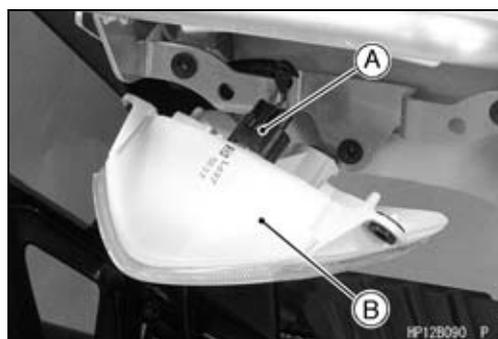
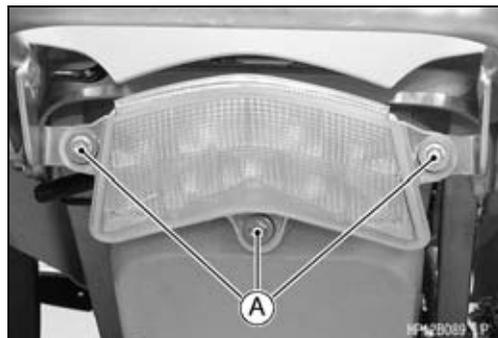
### Systeme d'éclairage

- Posez l'embase [A] en la poussant et en la tournant dans le sens des aiguilles d'une montre [B] jusqu'à ce qu'elle soit arrêtée.
- Posez le pare-poussière [C].
- Installez le corps du phare.



### Dépose/pose du feu arrière/stop (DEL)

- Déposez :
  - Boulons [A]
- Déposez :
  - Connecteur [A]
  - Feu arrière/stop [B]

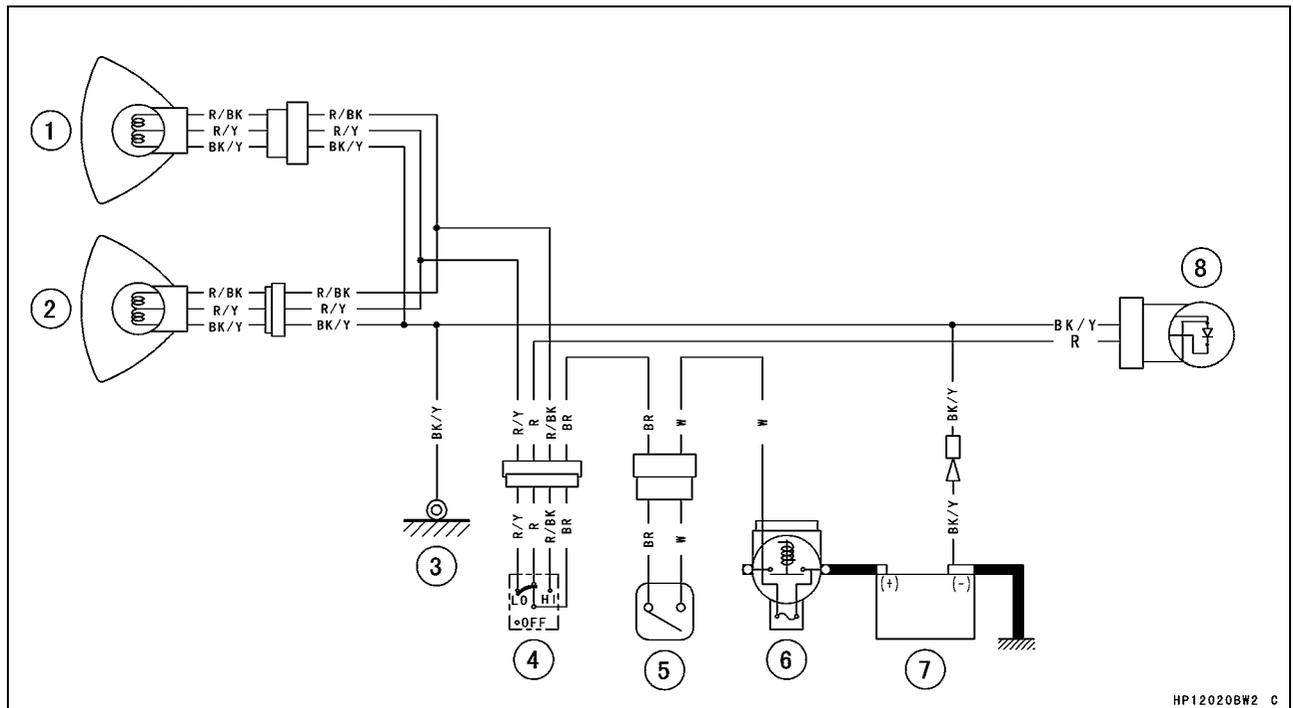


- Branchez le feu arrière/stop [A] et le connecteur de faisceau principal [B].
- Serrez :
  - Couple de serrage -
    - Boulons de fixation du feu arrière/stop : 1,2 N·m (0,12 kgf·m)



Systeme d'éclairage

Circuit de système d'éclairage



HP120208W2 C

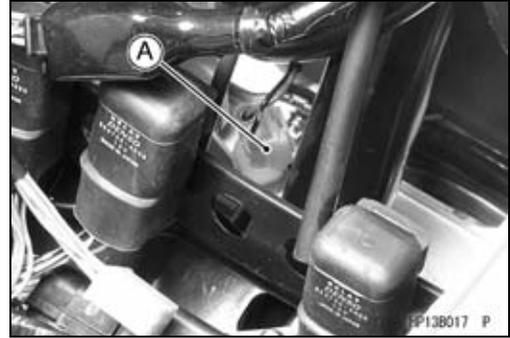
1. Phare (droit) 12 V 30/30 W
2. Phare (gauche) 12 V 30/30 W
3. Terre du cadre
4. Contacteur de feu
5. Contacteur d'allumage
6. Fusible principal 30A
7. Batterie 12 V 6 Ah
8. Feu arrière/stop (DEL) 12 V 0,5/4,1 W

# 16-54 SYSTÈME ÉLECTRIQUE

## Système de ventilateur de radiateur

### Inspection du moteur du ventilateur de radiateur

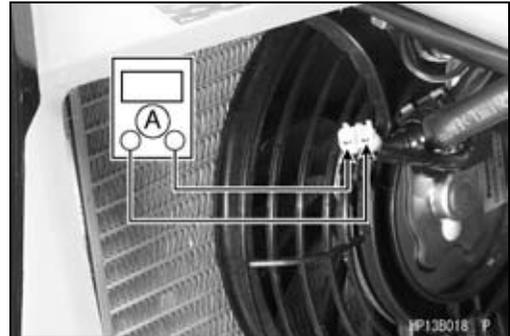
- Déposez le couvercle supérieur (voir la dépose du couvercle supérieur au chapitre « Cadre »).
- Débranchez le connecteur de ventilateur de radiateur [A].



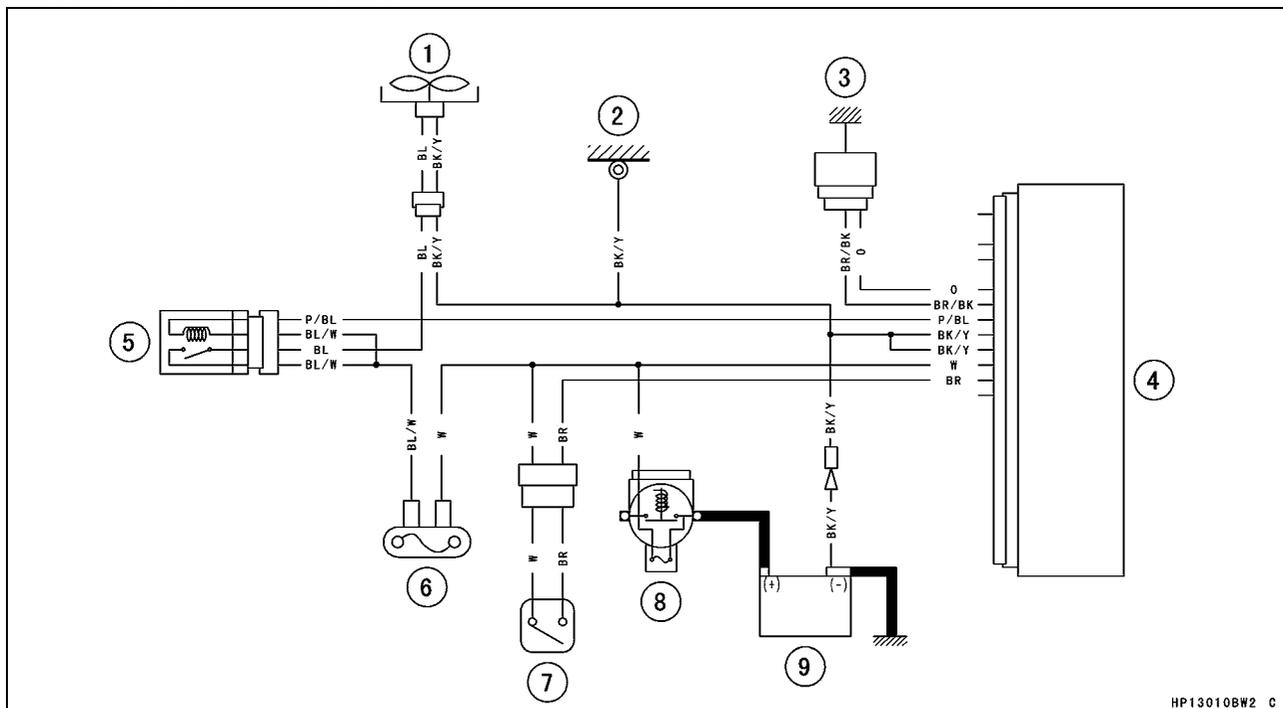
- En utilisant deux câbles auxiliaires, alimentez le moteur du ventilateur avec la tension de batterie [A].
- ★ Si le ventilateur ne tourne pas, son moteur est défectueux et doit être remplacé.

### Connexion des câbles du moteur du ventilateur de radiateur

- BL :** Batterie (+)
- BK :** Batterie (-)



### Circuit de ventilateur de radiateur



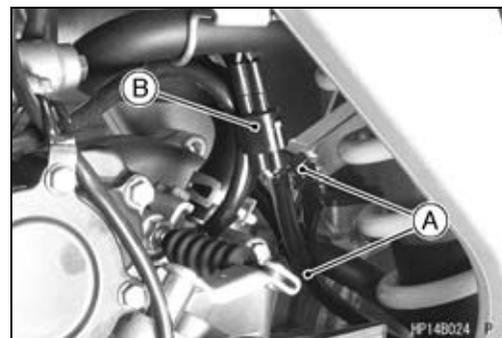
1. Ventilateur de radiateur
2. Terre du cadre
3. Capteur de température d'eau
4. ECU (Unité de commande électronique)
5. Relais de ventilateur de radiateur
6. Fusible de ventilateur de radiateur 10 A
7. Contacteur d'allumage
8. Fusible principal 30A
9. Batterie 12 V 6 Ah

HP13010BW2 C

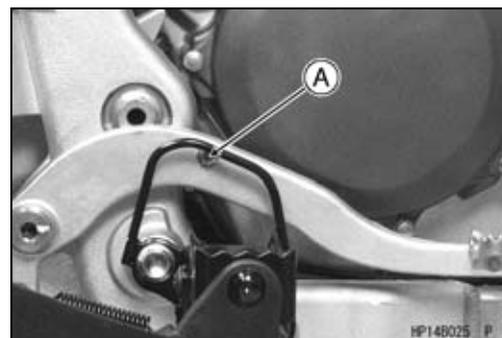
## Système de ventilateur de radiateur

### Dépose du contacteur de feu de stop

- Coupez les courroies [A].
- Débranchez le connecteur du contacteur de feu de stop [B].



- Retirez la vis du support de ressort [A].

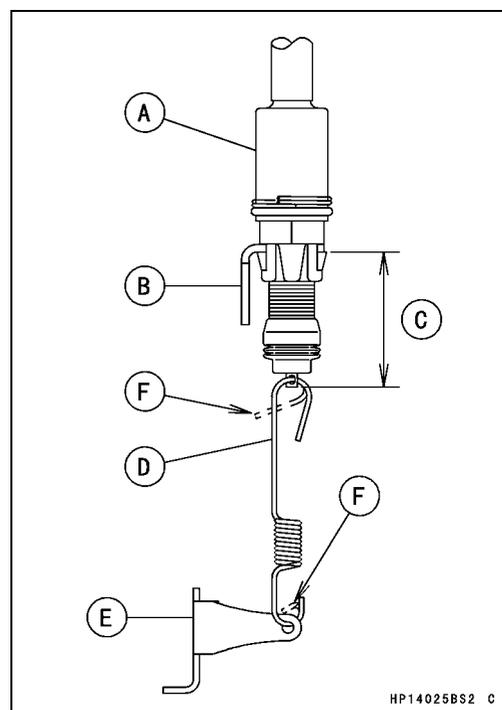


- Déposez le boulon du support du contacteur de feu de stop [A].
- Déposez le contacteur de feu de stop avec le ressort et les supports.



### Installation du contacteur de feu de stop

- Montez le contacteur de feu de stop [A] et le support [B] comme illustré.  
[C] 28 mm
- Accrochez le ressort [D] de sorte que l'extrémité longue soit orientée du côté du contacteur de feu de stop.
- Accrochez l'extrémité courte du ressort au support [E].
- Pliez [F] les deux extrémités du ressort pour qu'il ne ressorte pas.
- Installez le contacteur de feu de stop et serrez le boulon du support du contacteur, ainsi que la vis du support de ressort.
- Contrôlez la synchronisation du feu de stop (voir Inspection de synchronisation de feu de stop dans le chapitre « Entretien périodique »).



## 16-56 SYSTÈME ÉLECTRIQUE

### Contacteurs et capteur

#### Réglage du contacteur de feu de stop

- Reportez-vous à la section « Réglage de synchronisation de feu de stop » du chapitre « Entretien périodique ».

#### Inspection de contacteur de réserve de carburant

- Remettre le réservoir d'essence et le remplir d'essence.
- Fermez solidement le bouchon du réservoir d'essence.
- Déposez le réservoir d'essence (voir la section « Dépose du réservoir d'essence » du chapitre « Système d'alimentation (DFI) »)
- Connectez la lampe-témoin [A] (ampoule 12 V 3,4 W dans une douille avec fils) et la batterie 12 V [B] au connecteur de la pompe à carburant [C].

#### Connexions :

Batterie (+) → ampoule 12 V 3,4 W (un côté)

Ampoule 12 V 3,4 W (autre côté) → borne de câble R/BK

Batterie (-) → borne du câble BK/W

- ★ Si la lampe-témoin s'allume, le contacteur de réserve de carburant est défectueux. Remplacez la pompe à carburant.

- Déposez la pompe à carburant (voir la section « Dépose de la pompe à carburant » au chapitre « Système d'alimentation (DFI) »).

- Connectez la lampe-témoin (ampoule 12 V 3,4 W dans une douille avec fils) et la batterie 12 V au connecteur de la pompe à carburant.

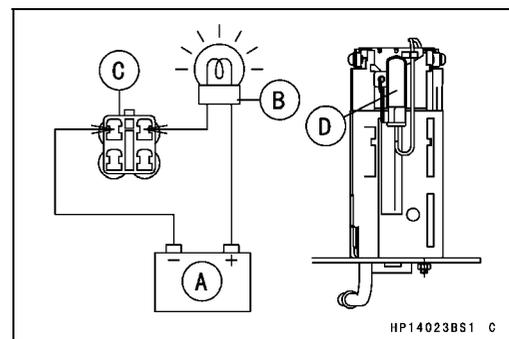
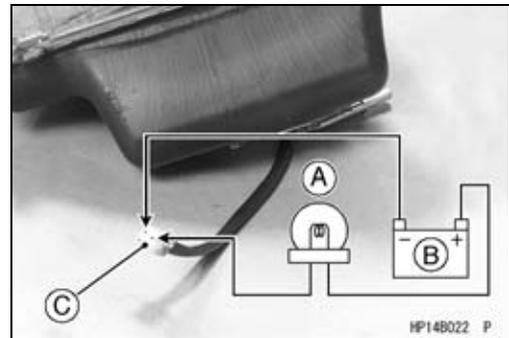
Batterie 12 V [A]

Lampe témoin [B]

Connecteur de pompe à carburant [C]

Contacteur de réserve de carburant [D]

- ★ Si la lampe témoin ne s'allume pas, remplacez la pompe à carburant.



#### NOTE

- Au cas où le contacteur de réserve de carburant est contrôlé juste après que la pompe à carburant ait été déposée, il se peut que la lampe-témoin tarde longtemps à s'allumer. Laissez le contacteur de réserve de carburant connecté aux fils d'essai pendant quelques minutes.

**Contacteurs et capteur**

**Inspection de contacteur**

- À l'aide du testeur manuel, vérifiez que seules les connexions reprises dans le tableau présentent une continuité (environ 0 ohm).
- Pour les contacteurs à la poignée et le contacteur d'allumage, reportez-vous aux tableaux de la section « Schéma de câblage ».
- ★ Si le contacteur est en circuit ouvert ou en court-circuit réparez-le ou remplacez-le.

**Outil spécial -**

**Testeur manuel : 57001-1394**

Connexions de contacteur de feu stop arrière		
Couleur	BR	BL
Quand la pédale de frein est enfoncée	○	○
Quand la pédale de frein est relâchée		

GP18147B S

Connexions du contacteur de point mort		
Couleur	Borne de contacteur	Masse
Lorsque la transmission est au point mort	○	○
Lorsque la transmission n'est pas au point mort		

GP18209B S

Connexions de l'inverseur de courant		
Couleur	Contacteur Borne	Masse
Quand la transmission est en marche arrière	○	○
Quand la transmission n'est pas en marche arrière		

HP14026B S

## 16-58 SYSTÈME ÉLECTRIQUE

### Contacteurs et capteur

#### Inspection de capteur de température d'eau

- Déposez le capteur de température d'eau (voir la section « Dépose / Pose du capteur de température d'eau » au chapitre « Système d'alimentation DFI »).
- Suspendez le contacteur [A] dans un récipient rempli d'huile machine de sorte que la pointe thermosensible et la partie filetée soient immergées.
- Suspendez un thermomètre de précision [B] en plaçant sa partie thermosensible [C] à une profondeur plus ou moins semblable à la profondeur d'immersion du contacteur.

#### NOTE

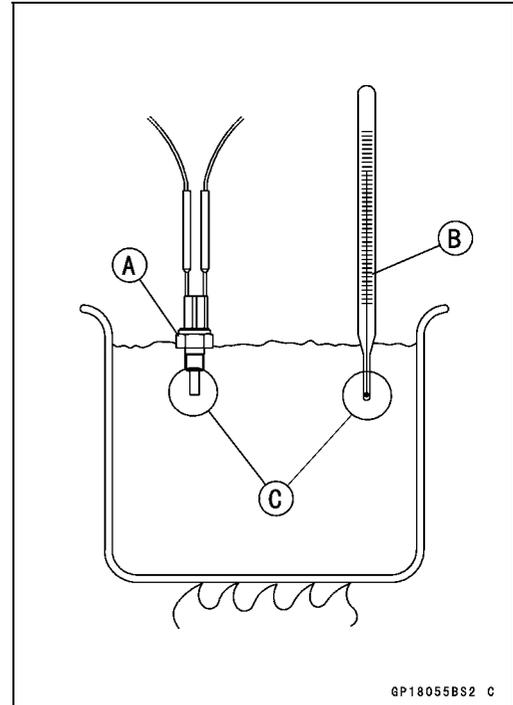
○Le capteur et le thermomètre ne peuvent toucher ni les parois, ni le fond du récipient.

- Placez le récipient au-dessus d'une source de chaleur et augmentez progressivement la température de l'huile tout en la remuant doucement pour obtenir une température uniforme.
- À l'aide d'un testeur manuel, mesurez la résistance interne du capteur entre la borne et le corps, aux températures indiquées dans le tableau.
- ★ Si la mesure est hors normes, remplacez le capteur.

#### Résistance de capteur de température d'eau

Température	Résistance (kΩ)
-20 °C	*18,80 ±2,37
0°C	*(environ 6,544)
40 °C	1,136 ± 0,095
100°C	0,1553 ±0,0070

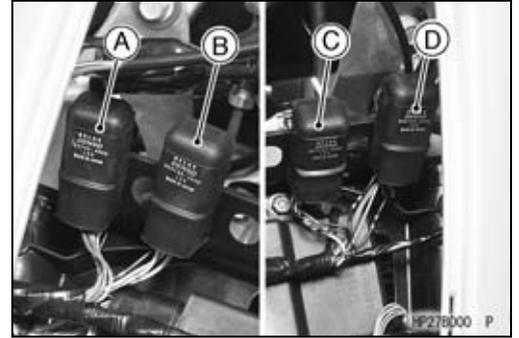
\* : À titre indicatif



**Relais**

**Inspection de relais**

- Déposez :
  - Déposez le couvercle supérieur (voir la section « Dépose du couvercle supérieur » au chapitre « Cadre »).
  - Relais de ventilateur de radiateur [A]
  - Relais de pompe à carburant [B]
  - Relais de commande du démarreur (point mort) [C]
  - Relais de commande du démarreur (embrayage) [D]
- Les relais de circuit du démarreur pour les circuits de freinage et de contacteur de point mort sont identiques.



- Connectez le testeur manuel [A] et une batterie de 12 V [B] au relais de circuit du démarreur [C], comme indiqué.
- ★ Si le relais ne fonctionne pas comme spécifié, il est défectueux. Remplacez-le.

**Test de relais**

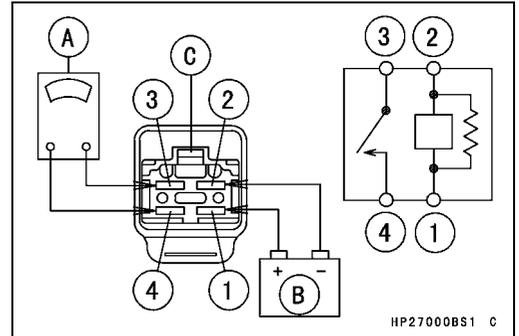
Plage du testeur manuel : x 1  $\Omega$

Critères : Lorsque la batterie est branchée  $\Rightarrow 0 \Omega$

Lorsque la batterie est débranchée  $\Rightarrow \infty \Omega$

Bornes [1] et [2] de bobine de relais

Bornes [3] et [4] de contacteur de relais



HP2700BS1 C

# 16-60 SYSTÈME ÉLECTRIQUE

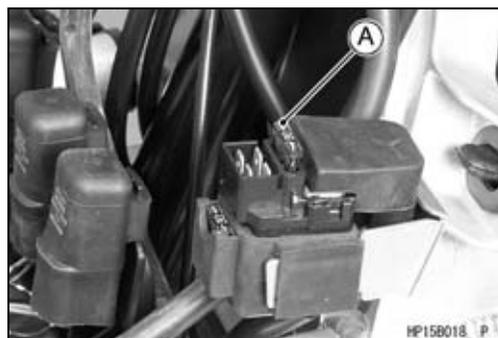
## Fusibles

### Dépose du fusible principal 30 A

- Déposez :
  - Garde-boue avant (voir la section « Dépose du garde-boue avant » du chapitre « Cadre »)
  - Connecteur [A]

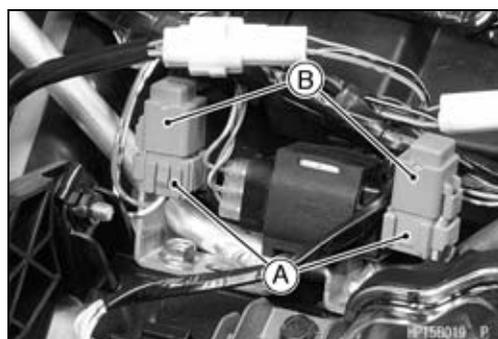


- À l'aide d'une pince à becs fins, retirez le fusible principal [A] du relais de démarreur.

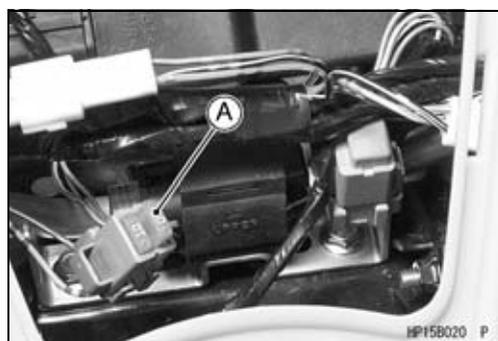


### Dépose de fusible

- Déposez :
  - Déposez le couvercle supérieur (voir la section « Dépose du couvercle supérieur » au chapitre « Cadre »).
  - Soulevez la boîte à fusibles [A] et déposez le couvercle [B].

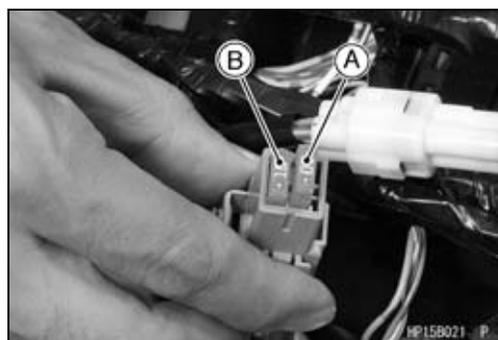


- À l'aide d'une pince à becs fins, sortez le fusible [A] de la boîte à fusibles en tirant bien droit.



### Montage de fusible

- ★ Si un fusible grille pendant la conduite, contrôler le système électrique pour en déterminer la cause et remplacer ensuite le fusible grillé par un fusible neuf de même ampérage.
- Installez le fusible [A] à la position d'origine.
  - [B] Fusible de rechange



## Fusibles

### Inspection du fusible

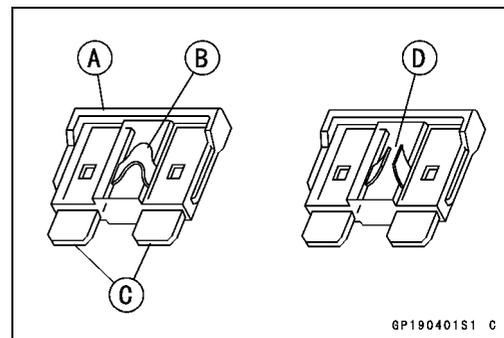
- Retirez le fusible.
- Vérifier l'état de l'élément de fusible.
- ★ S'il est fondu, remplacez-le. Avant de remplacer un fusible fondu, contrôlez toujours l'ampérage du circuit concerné. Si l'ampérage est égal ou supérieur à la valeur nominale du fusible, vérifiez que le câblage et les composants associés ne présentent pas de court-circuit.

Logement [A]

Élément de fusible [B]

Bornes [C]

Élément fondu [D]



### PRECAUTION

Lorsque vous remplacez un fusible, veillez à utiliser un fusible d'ampérage adéquat pour le circuit concerné. L'utilisation d'un fusible d'un ampérage supérieur peut endommager le câblage et les composants.



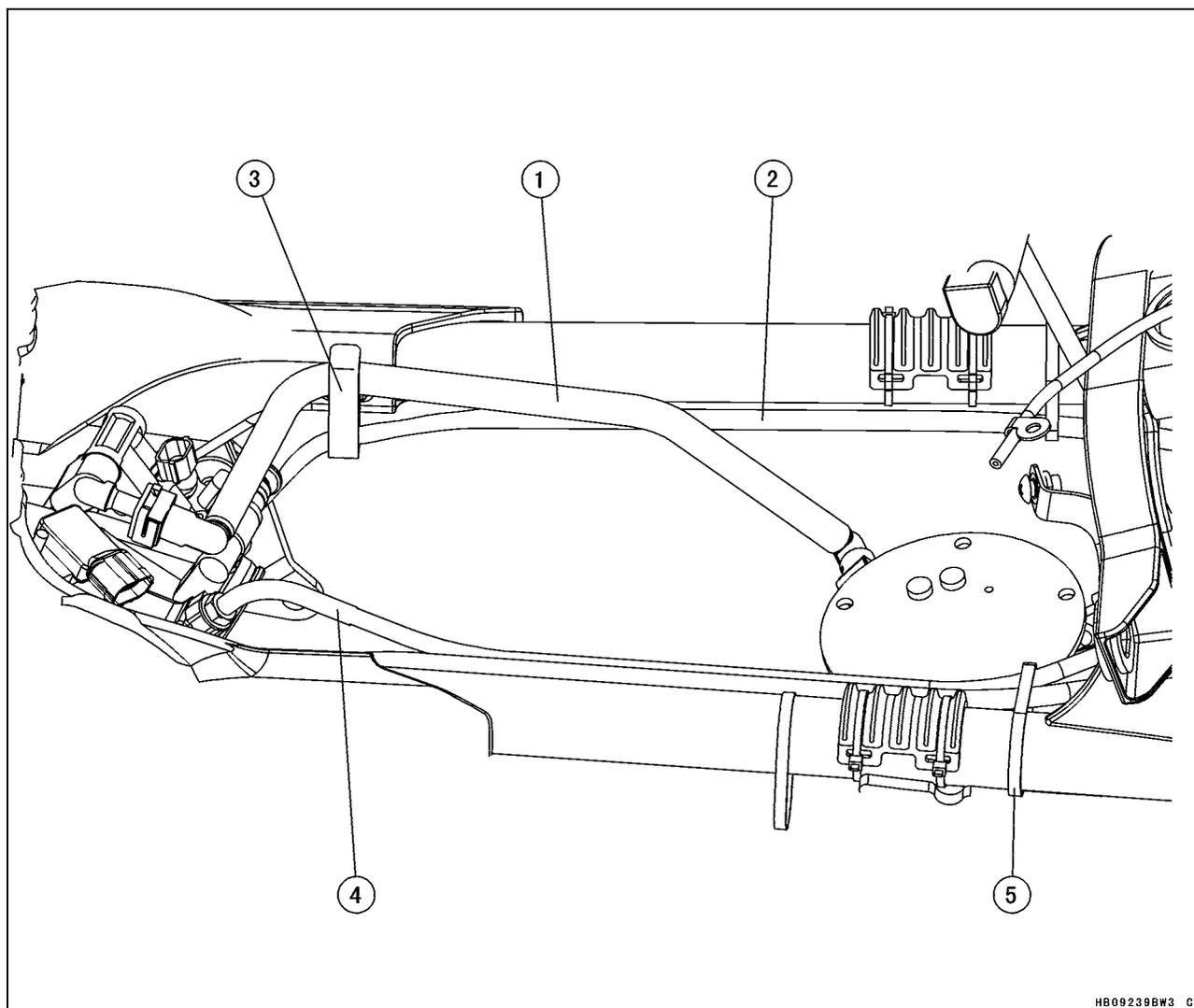
# Annexe

## TABLE DES MATIÈRES

Acheminement des câbles, fils et flexibles .....	17-2
Guide de détection des pannes .....	17-24

## 17-2 ANNEXE

### Acheminement des câbles, fils et flexibles



1. Flexible de carburant
2. Câble de frein de stationnement
3. Collier (fixez le flexible de carburant et la durite de frein de stationnement)
4. Câble des gaz
5. Sangle

HB09239BW3 C

---

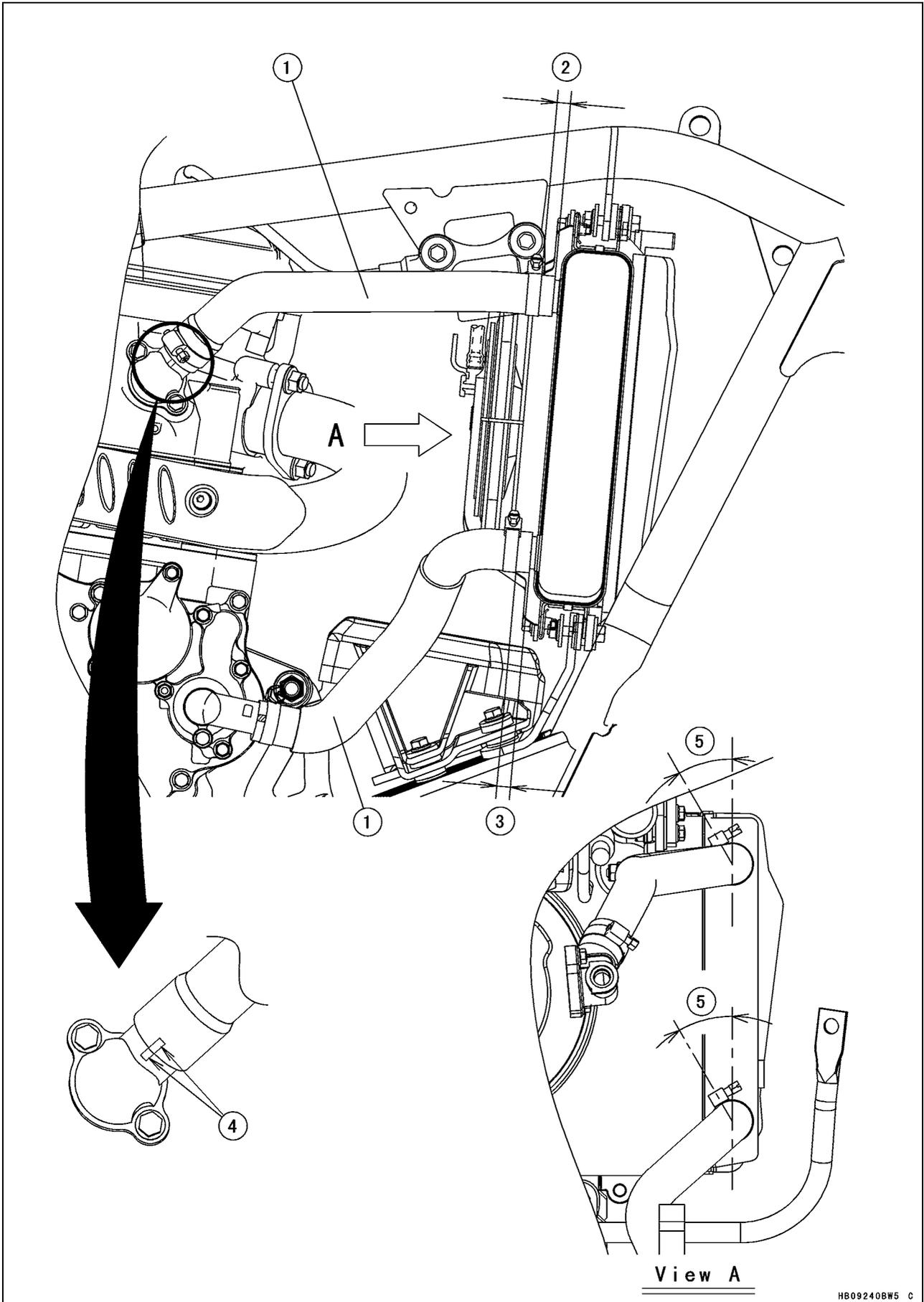
**Acheminement des câbles, fils et flexibles**

---

Page vierge

# 17-4 ANNEXE

## Acheminement des câbles, fils et flexibles



---

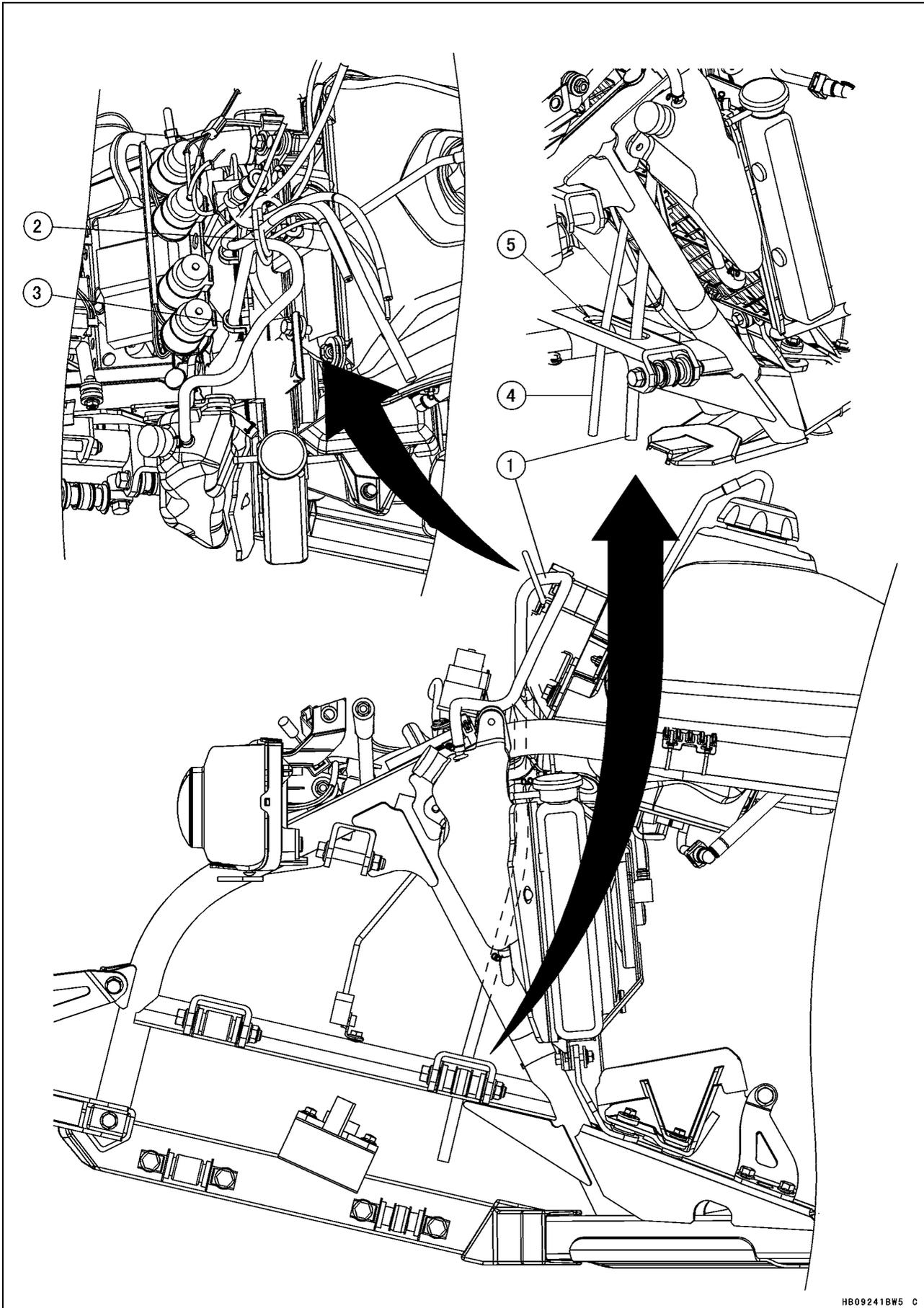
**Acheminement des câbles, fils et flexibles**

---

1. Flexibles de radiateur
2. Longueur entre l'extrémité de la durite de radiateur et le collier : 3~10 mm
3. Longueur entre l'extrémité de la durite de radiateur et le collier : 5~14 mm
4. Alignez le repère blanc de la durite de radiateur et la projection du raccord.
5. Au sein de 30°

## 17-6 ANNEXE

### Acheminement des câbles, fils et flexibles



---

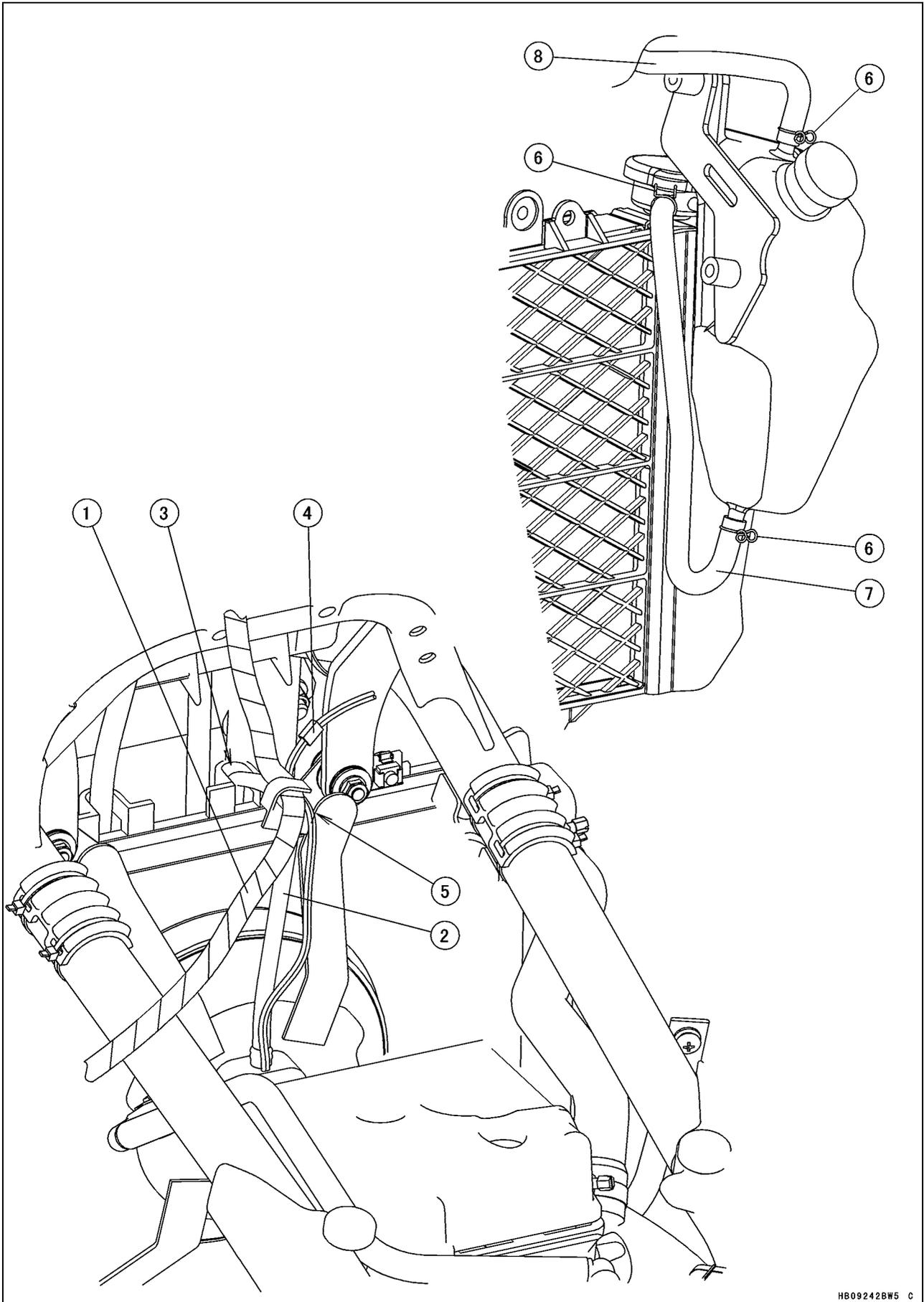
**Acheminement des câbles, fils et flexibles**

---

1. Flexible de débordement du liquide de refroidissement
2. Acheminez le flexible de trop-plein de liquide de refroidissement dans le support,
3. puis dans le guide de la grille du radiateur.
4. Flexible de reniflard du moteur du ventilateur de radiateur
5. Acheminez le flexible de trop-plein de liquide de refroidissement et le flexible de reniflard du moteur de ventilateur dans l'orifice du support de cadre.

# 17-8 ANNEXE

## Acheminement des câbles, fils et flexibles



---

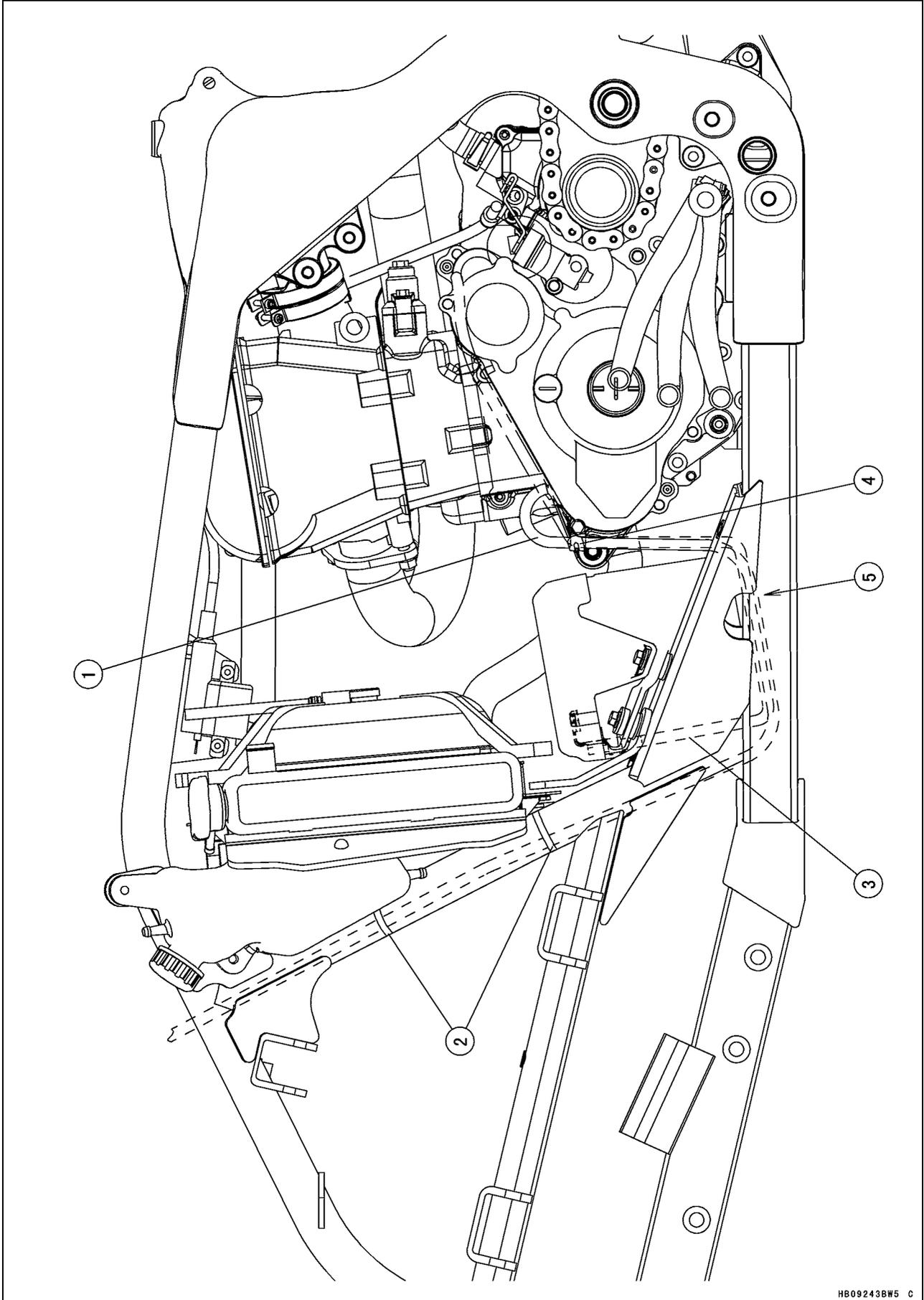
**Acheminement des câbles, fils et flexibles**

---

1. Faisceau principal
2. Flexible de reniflard du ventilateur de radiateur
3. Acheminez le flexible de reniflard du ventilateur de radiateur dans le guide de la grille de radiateur.
4. Connecteur de câble du moteur du ventilateur de radiateur
5. Acheminez le faisceau principal, le câble du moteur du ventilateur de radiateur et le flexible du reniflard du moteur de ventilateur dans le guide du ventilateur de radiateur.
6. Colliers
7. Flexible de réserve
8. Flexible de débordement du liquide de refroidissement

# 17-10 ANNEXE

## Acheminement des câbles, fils et flexibles



---

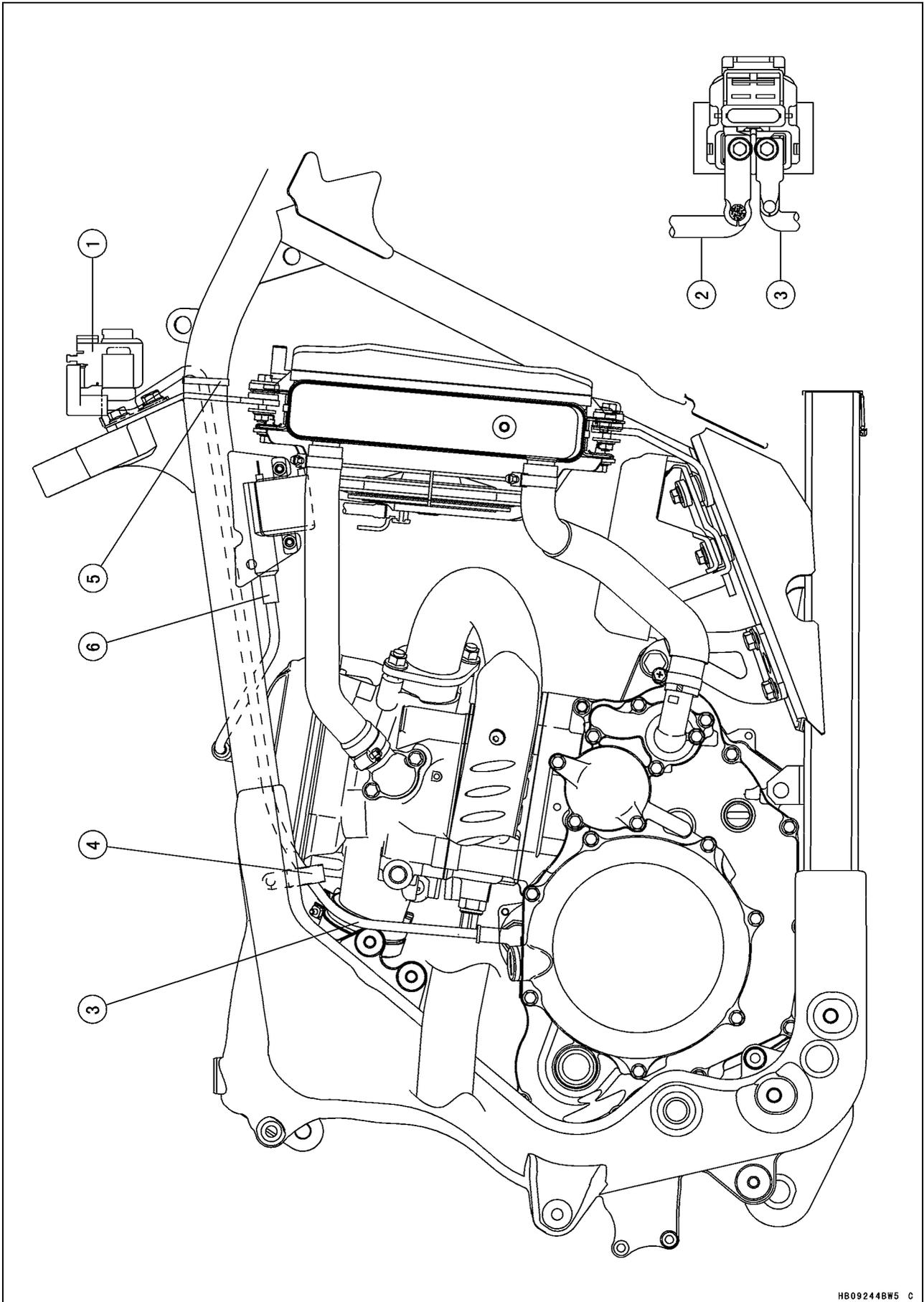
**Acheminement des câbles, fils et flexibles**

---

1. Câble du capteur de position de l'alternateur/vilebrequin
2. Courroies (reliez le câble du capteur de position de l'alternateur/vilebrequin)
3. Câble négatif (-) de la batterie
4. Collier (reliez le câble du capteur de position de l'alternateur/vilebrequin)
5. Acheminez le câble du capteur de position de l'alternateur/vilebrequin et le câble négatif (-) de la batterie sous le boîtier de batterie.

# 17-12 ANNEXE

## Acheminement des câbles, fils et flexibles



---

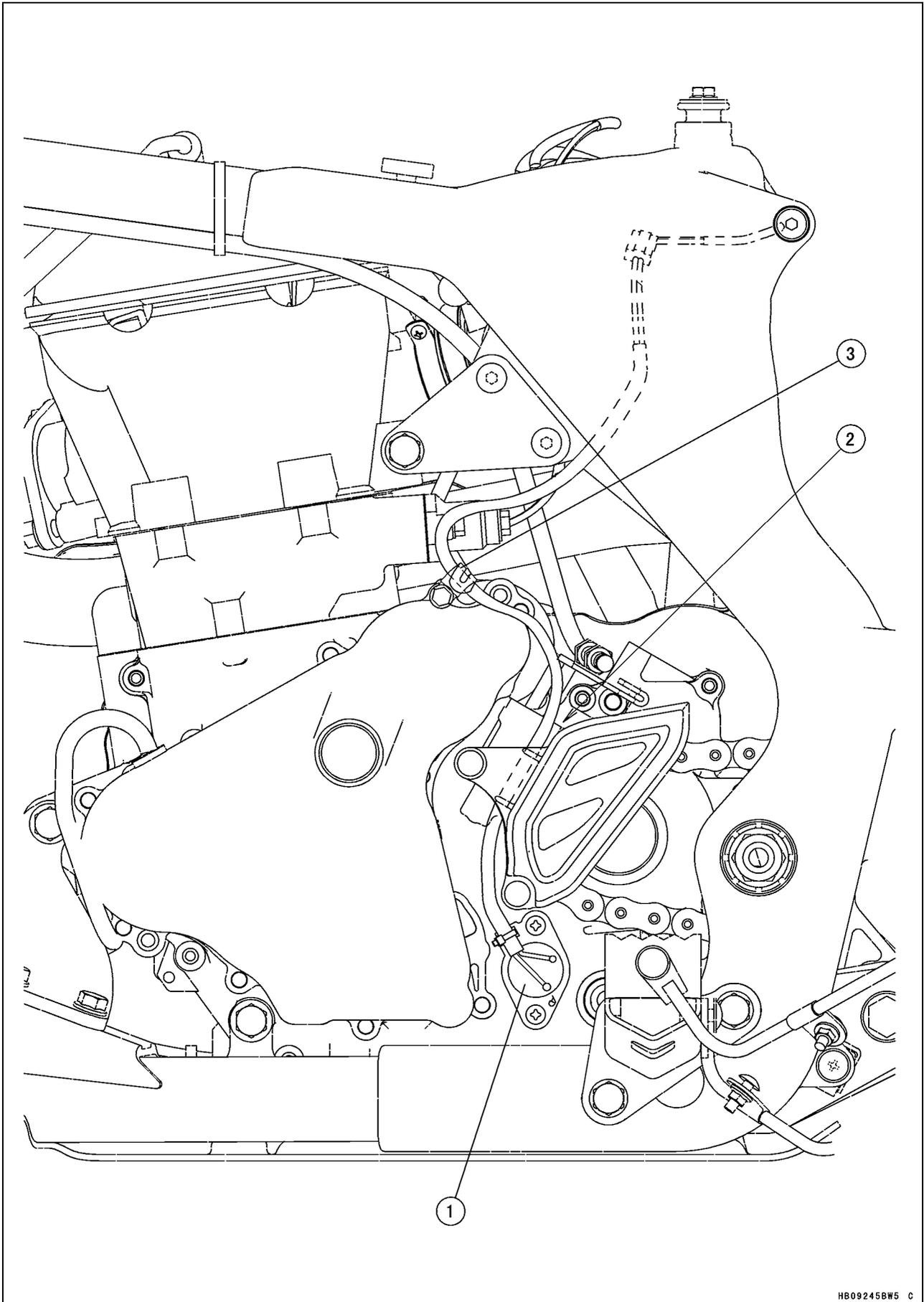
**Acheminement des câbles, fils et flexibles**

---

1. Relais de démarreur
2. Câble positif (+) de la batterie
3. Câble du démarreur
4. Collier (reliez le câble du démarreur et le faisceau principal)
5. Courroie (reliez le câble du démarreur et le faisceau principal)
6. Bobine d'allumage

# 17-14 ANNEXE

## Acheminement des câbles, fils et flexibles



---

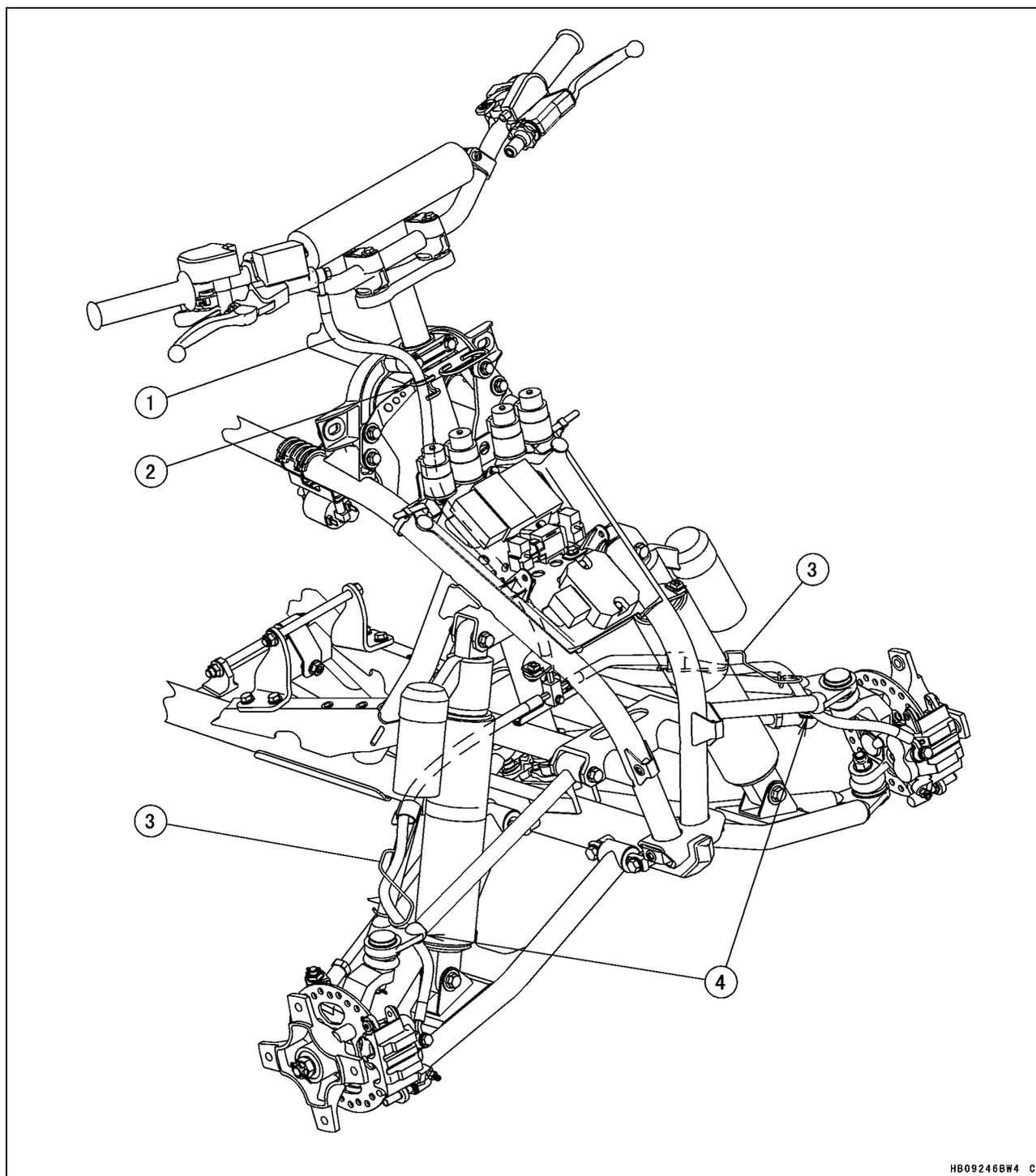
**Acheminement des câbles, fils et flexibles**

---

1. Interrupteur de point mort/marche arrière
2. Acheminez le câble de l'interrupteur de point mort/marche arrière dans le guide du cache de pignon moteur.
3. Collier (fixez le câble de l'interrupteur de point mort/marche arrière)

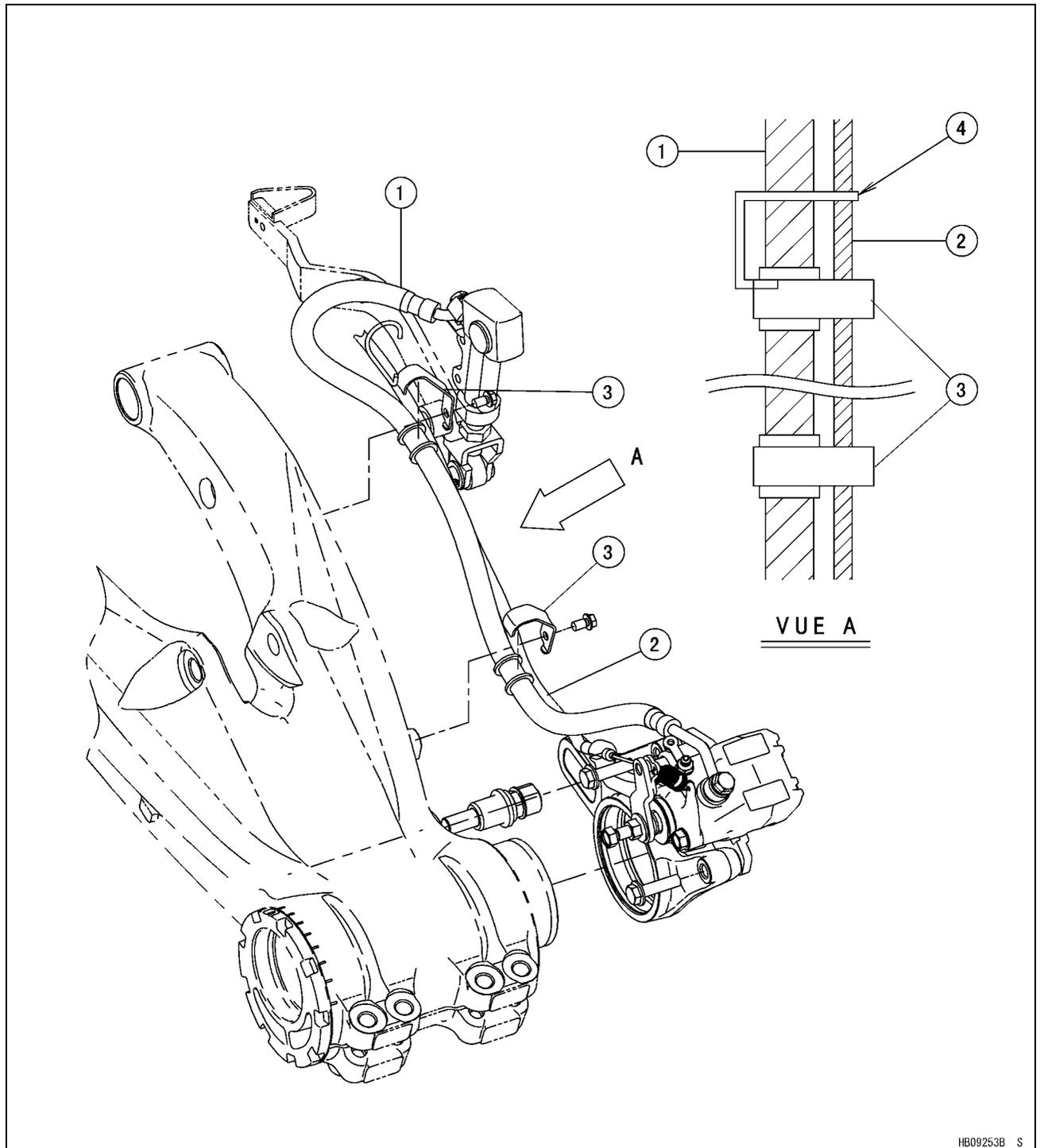
## 17-16 ANNEXE

### Acheminement des câbles, fils et flexibles



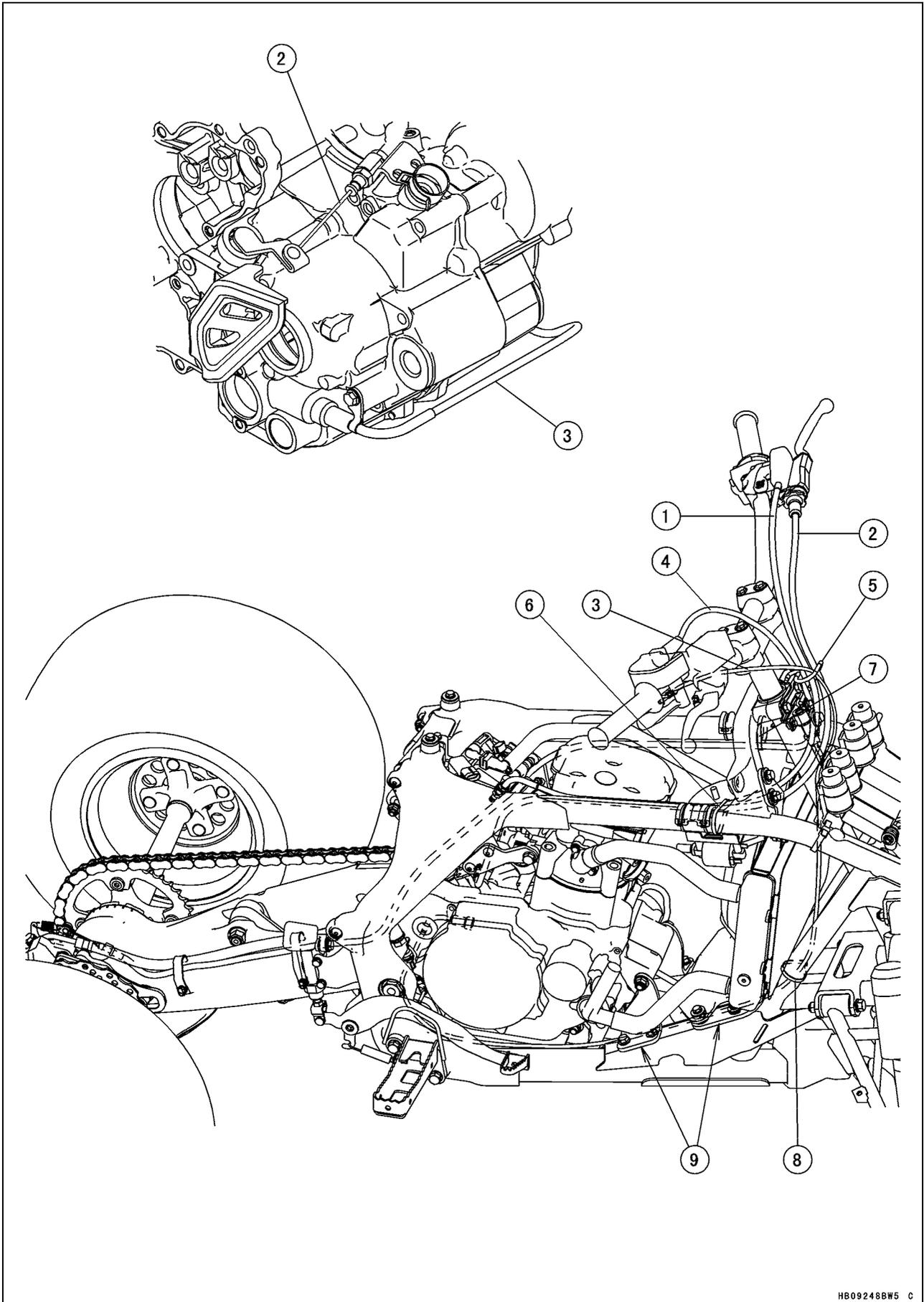
1. Flexible de frein avant
2. Acheminez le flexible de frein avant dans le support de collier de colonne de direction.
3. Reliez les flexibles de frein.
4. Acheminez les flexibles de frein avant sous le bras supérieur de suspension.

## Acheminement des câbles, fils et flexibles



# 17-18 ANNEXE

## Acheminement des câbles, fils et flexibles

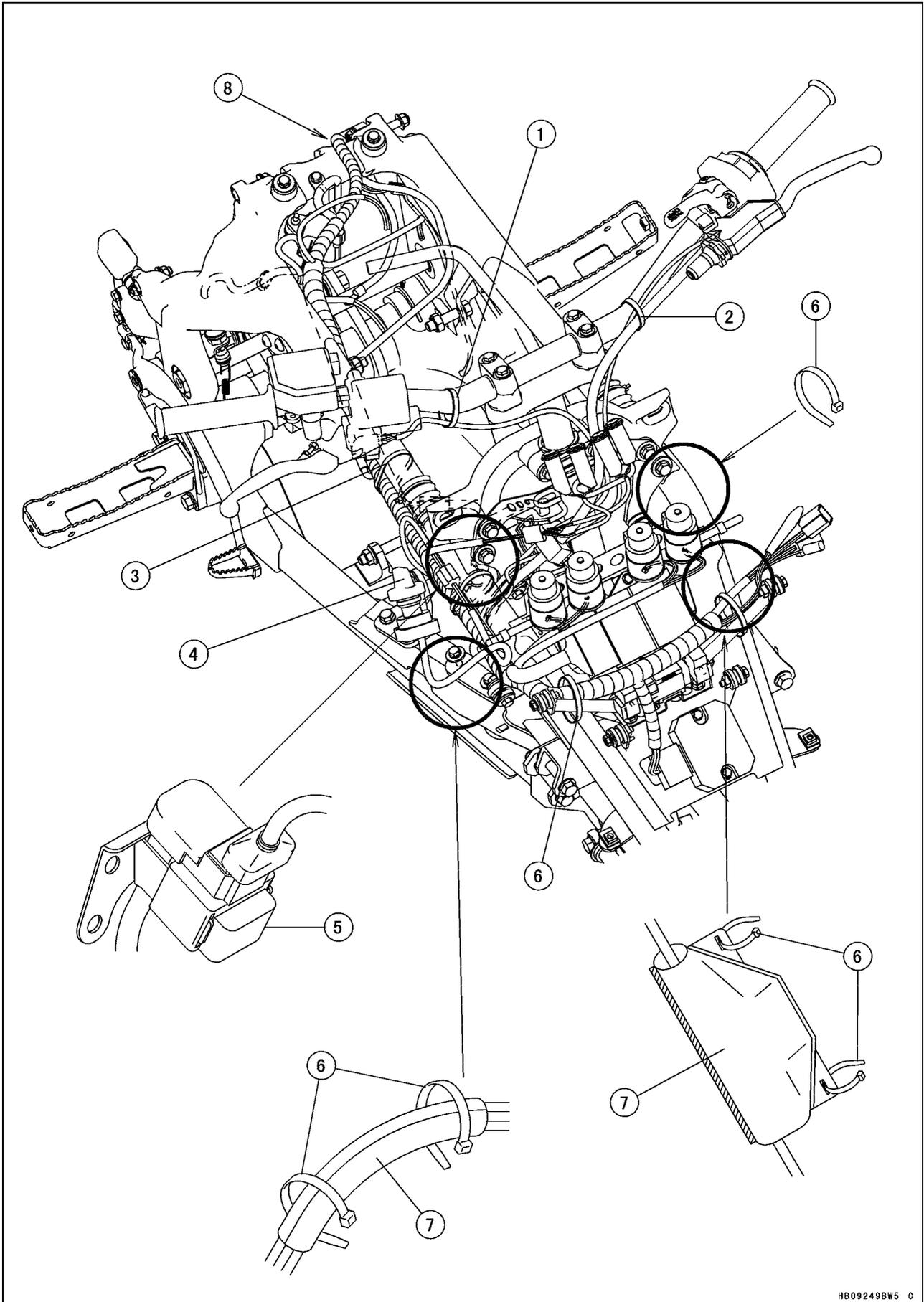


---

**Acheminement des câbles, fils et flexibles**

---

1. Câble de frein de stationnement
2. Câble d'embrayage
3. Câble d'inversion de poussée
4. Câble des gaz
5. Acheminez les câbles de frein de stationnement, d'embrayage, de marche arrière et des gaz dans le support du collier de colonne de direction.
6. Courroie (reliez le câble d'embrayage et le câble des gaz à l'extrémité inférieure du tuyau de cadre)
7. Courroie (reliez le câble de frein de stationnement et le câble de démarreur)
8. Courroie (fixez le câble de marche arrière)
9. Acheminez le câble de marche arrière sous le boîtier de batterie et le support de moteur avant droit)



---

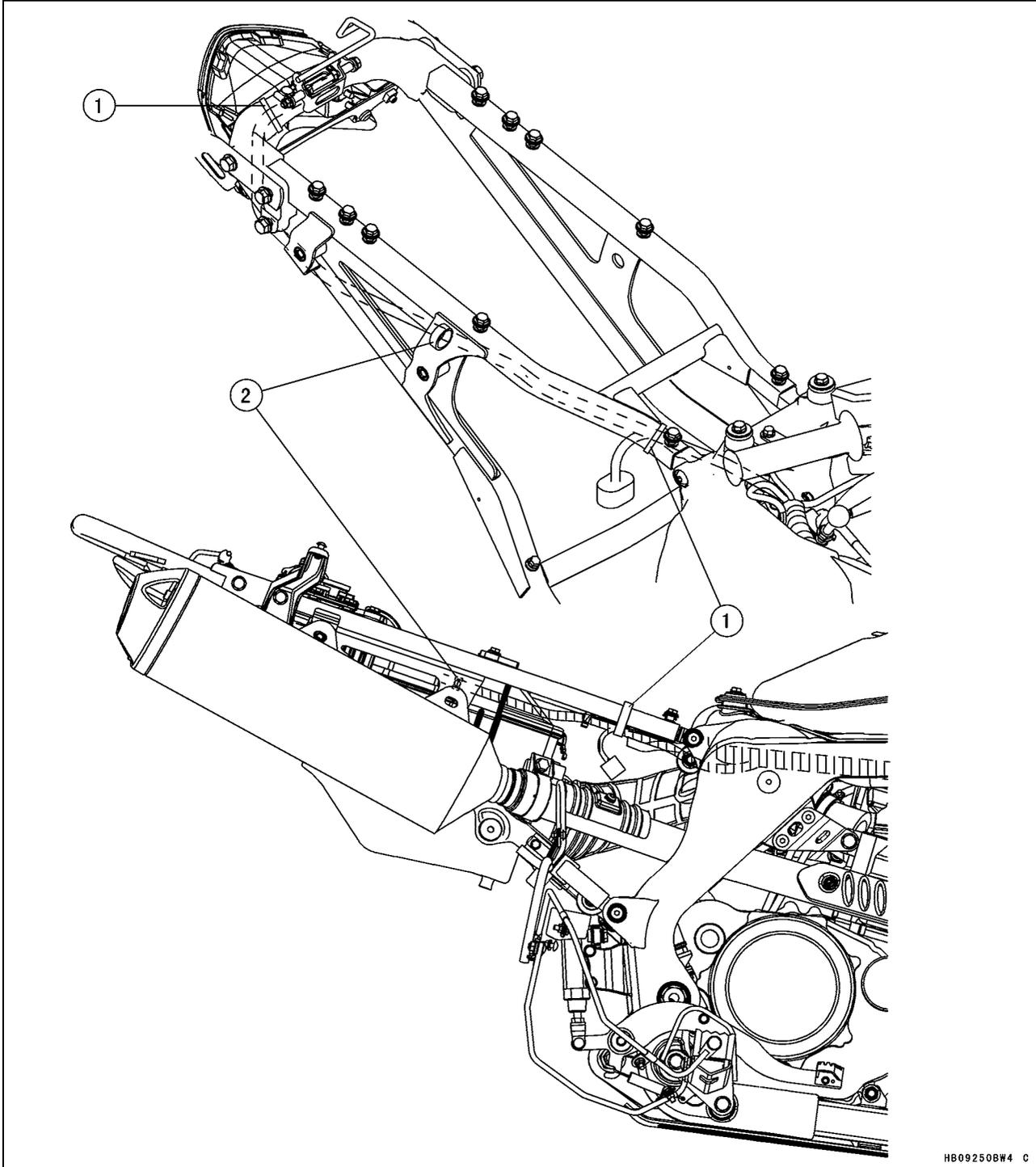
**Acheminement des câbles, fils et flexibles**

---

1. Courroie (fixez le câble du contacteur de feu de stop avant)
2. Courroie (reliez le contacteur de verrouillage de démarreur et le câble de contacteur de guidon gauche)
3. Courroie (attachez le faisceau principal)
4. Contacteur d'allumage
5. Relais de démarreur
6. Bandes
7. Couvercle
8. Faites passer le faisceau principal au-dessus du cadre.

## 17-22 ANNEXE

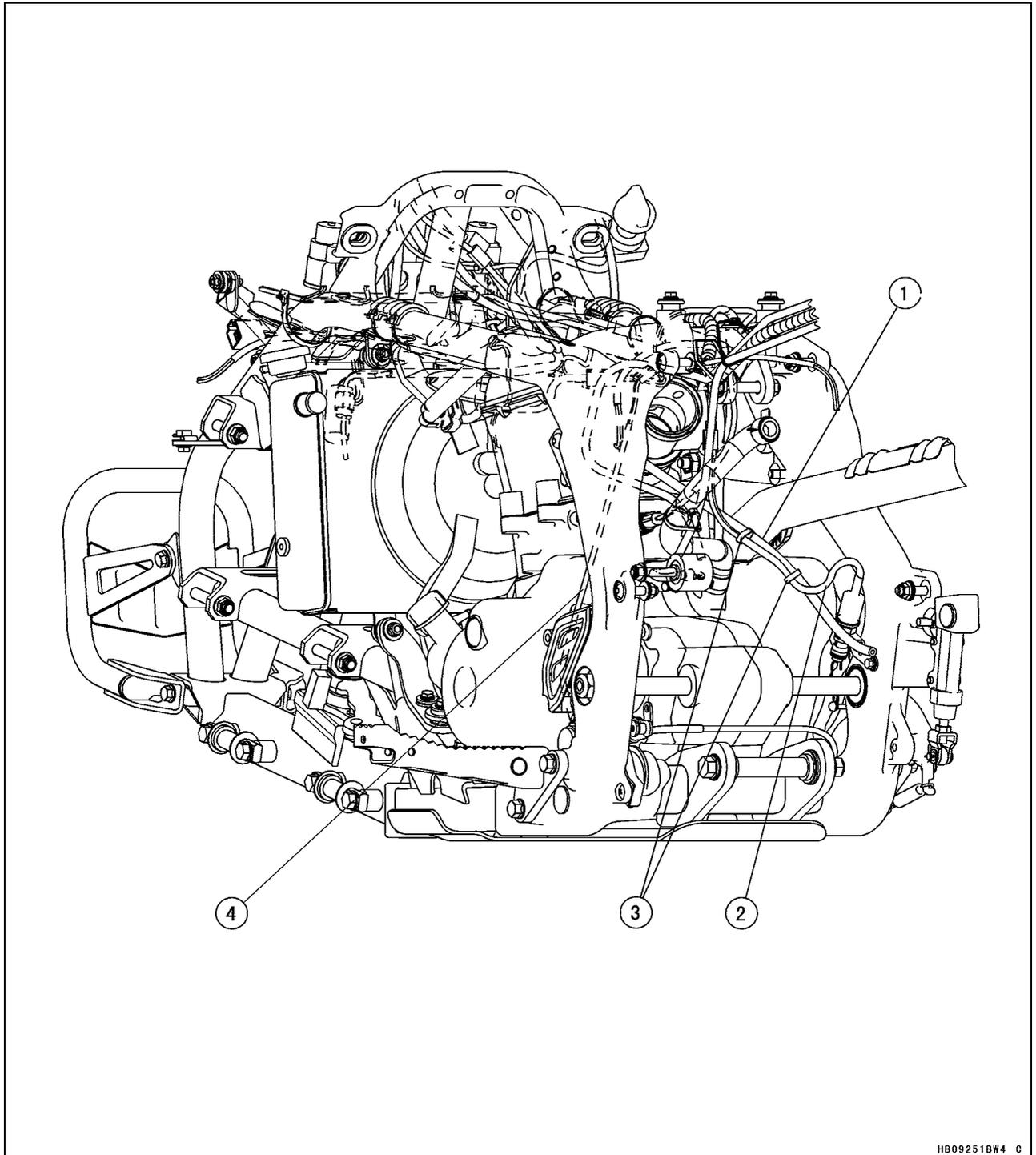
### Acheminement des câbles, fils et flexibles



HB09250BW4 C

- 1. Bandes
- 2. Collier

## Acheminement des câbles, fils et flexibles



HB09251BW4 C

1. Câble de frein de stationnement
2. Faisceau de contacteur de feu de stop arrière
3. Courroie (reliez le câble de frein de stationnement et le contacteur de feu de stop arrière)
4. Câble d'interrupteur de marche arrière et de point mort

#### NOTE

- Consultez le chapitre « Système d'alimentation » pour l'identification de la plupart des pannes DFI.
- Ceci ne constitue pas une liste exhaustive de toutes les causes possibles de chaque problème présenté. Il s'agit simplement d'un guide de base destiné à faciliter la résolution de certains des problèmes les plus fréquents.

#### **Le moteur ne démarre pas, difficulté de démarrage :**

##### **Le démarreur ne tourne pas :**

- Problème de contacteur d'interdiction du démarreur ou de contacteur de point mort
- Problème de démarreur
- Tension de batterie basse
- Le relais de démarreur n'établit pas le contact ou ne fonctionne pas
- Le bouton du démarreur n'établit pas le contact
- Câblage en circuit ouvert ou en court-circuit
- Problème de contacteur d'allumage
- Problème d'interrupteur d'arrêt moteur
- Fusible grillé

##### **Le démarreur tourne, mais le moteur ne démarre pas :**

- Problème au niveau de l'embrayage de démarreur
- Capteur d'inclinaison du véhicule décollé

##### **Le moteur ne démarre pas :**

- Grippage de soupape
- Grippage du poussoir de soupape
- Grippage de cylindre et de piston
- Grippage de vilebrequin
- Grippage de pied de bielle
- Grippage de tête de bielle
- Grippage d'engrenage ou de palier de transmission
- Grippage d'arbre à cames
- Grippage du pignon fou du démarreur

##### **Pas de circulation de carburant :**

- Réservoir d'essence vide
- Problème de pompe à carburant
- Filtre à carburant obstrué
- Conduite de carburant bouchée

##### **Moteur noyé :**

- Nettoyez les bougies d'allumage et réglez leur espacement.
- Mauvaise technique de démarrage (Lorsque le moteur est noyé, ne démarrez pas le moteur en laissant le papillon grand ouvert. Ceci risquerait de noyer

de nouveau le moteur car un apport de carburant supplémentaire est fourni automatiquement par le capteur d'inclinaison du véhicule.)

##### **Pas d'étincelle ; étincelle faible :**

- Capteur d'inclinaison du véhicule décollé
- Contacteur d'allumage pas positionné sur ON
- Coupe-circuit du moteur positionné sur OFF
- Levier d'embrayage pas actionné ou boîte pas au point mort
- Tension de batterie basse
- Bougie d'allumage encrassée, cassée ou espacement mal réglé
- Court-circuit ou mauvais contact au niveau de la bobine d'allumage
- Problème de bobine d'allumage
- Bougie d'allumage incorrecte
- Problème du boîtier électronique
- Problème du contacteur de point mort ou de contacteur de verrouillage de démarreur
- Problème de capteur de position de vilebrequin
- Contacteur d'allumage ou coupe-circuit du moteur en court circuit
- Câblage en court-circuit ou en circuit ouvert
- Fusible grillé

##### **Mélange carburant/air incorrect :**

- Passage d'air obstrué
- Filtre à air obstrué, mal scellé, ou manquant

##### **Compression faible :**

- Bougie desserrée
- Culasse pas suffisamment serrée vers le bas
- Pas de jeu de soupape
- Cylindre ou piston usé
- Segments de piston en mauvais état (usés, faibles, cassés ou coincés)
- Jeu excessif du segment/de la gorge de piston
- Joint de culasse endommagé
- Gauchissement de la culasse
- Ressort de soupape cassé ou faible
- Mauvais contact de la soupape sur son siège (soupape pliée, usée, ou accumulation de calamine sur la surface du siège)

##### **Faible rendement à bas régime :**

###### **Bougie faible :**

- Tension de batterie basse
- Bougie d'allumage encrassée, cassée ou mal réglée
- Problème de câblage de la bobine d'allumage
- Mauvais contact de bobine d'allumage

## Guide de détection des pannes

Bougie d'allumage incorrecte  
 Problème du boîtier électronique  
 Problème de capteur de position de vilebrequin  
 Problème de bobine d'allumage

### Mélange carburant/air incorrect :

Passage d'air obstrué  
 Filtre à air obstrué, mal scellé, ou manquant  
 Événement du réservoir obstrué  
 Problème de pompe à carburant  
 Support de rampe de distribution mal fixé  
 Conduite de filtre à air desserrée

### Compression faible :

Bougie desserrée  
 Culasse pas suffisamment serrée vers le bas  
 Pas de jeu de soupape  
 Cylindre ou piston usé  
 Segments de piston en mauvais état (usés, faibles, cassés ou coincés)  
 Jeu excessif du segment/de la gorge de piston  
 Gauchissement de la culasse  
 Joint de culasse endommagé  
 Ressort de soupape cassé ou faible  
 Mauvais contact de la soupape sur son siège (soupape pliée, usée, ou accumulation de calamine sur la surface du siège)

### Autre :

Problème du boîtier électronique  
 Rampe de distribution non synchronisée  
 Viscosité de l'huile moteur trop élevée  
 Problème de transmission  
 Freinage excessif  
 Surchauffe du moteur  
 Patinage de l'embrayage

## Mauvais fonctionnement ou pas de puissance à haut régime :

### Allumage incorrect :

Bougie d'allumage encrassée, cassée ou mal réglée  
 Problème de câblage de la bobine d'allumage  
 Mauvais contact de bobine d'allumage  
 Bougie d'allumage incorrecte  
 Problème de position de l'arbre à cames  
 Problème du boîtier électronique  
 Problème de capteur de position de vilebrequin  
 Problème de bobine d'allumage

### Mélange carburant/air incorrect :

Filtre à air obstrué, mal scellé, ou manquant  
 Joint torique de filtre à air endommagé  
 Conduite de filtre à air desserrée

Présence d'eau ou de corps étrangers dans le carburant  
 Support de rampe de distribution mal fixé  
 Quantité de carburant arrivant à l'injecteur insuffisante (DFI)  
 Événement du réservoir obstrué  
 Conduite de carburant bouchée  
 Problème de pompe à carburant

### Compression faible :

Bougie desserrée  
 Culasse pas suffisamment serrée vers le bas  
 Pas de jeu de soupape  
 Cylindre ou piston usé  
 Segments de piston en mauvais état (usés, faibles, cassés ou coincés)  
 Jeu excessif du segment/de la gorge de piston  
 Joint de culasse endommagé  
 Gauchissement de la culasse  
 Ressort de soupape cassé ou faible  
 Mauvais contact de la soupape sur son siège (soupape pliée, usée, ou accumulation de calamine sur la surface du siège)

### Cognement :

Accumulation de calamine dans la chambre de combustion  
 Mauvaise qualité du carburant ou type de carburant incorrect  
 Bougie d'allumage incorrecte  
 Problème du boîtier électronique  
 Problème de capteur de position de vilebrequin

### Divers :

Le papillon des gaz ne s'ouvre pas complètement  
 Freinage excessif  
 Patinage de l'embrayage  
 Surchauffe du moteur  
 Niveau d'huile moteur trop élevé  
 Viscosité de l'huile moteur trop élevée  
 Problème de transmission

## Surchauffe :

### Allumage incorrect :

Bougie d'allumage encrassée, cassée ou mal réglée  
 Bougie d'allumage incorrecte  
 Problème du boîtier électronique

### Mélange carburant/air incorrect :

Support de rampe de distribution mal fixé  
 Conduite de filtre à air desserrée  
 Filtre à air mal scellé ou manquant  
 Joint torique de filtre à air endommagé  
 Filtre à air obstrué

### Guide de détection des pannes

---

#### **Compression élevée :**

Accumulation de calamine dans la chambre de combustion

#### **Mauvaise charge moteur :**

Patinage de l'embrayage  
Niveau d'huile moteur trop élevé  
Viscosité de l'huile moteur trop élevée  
Problème de transmission  
Freinage excessif

#### **Lubrification incorrecte :**

Niveau d'huile moteur trop bas  
Mauvaise qualité de l'huile moteur ou type incorrect

#### **Problème de jauge :**

Capteur de température d'eau cassé

#### **Liquide de refroidissement incorrect :**

Niveau de liquide de refroidissement trop bas  
Liquide de refroidissement dégradé  
Concentration du liquide de refroidissement incorrecte

#### **Problème de composant de système de refroidissement :**

Ailette de radiateur endommagée  
Radiateur obstrué  
Problème de bouchon de radiateur  
Problème de relais de ventilateur de radiateur  
Moteur du ventilateur cassé  
Pale de ventilateur endommagée  
La pompe à eau ne tourne pas  
Turbine de pompe à eau endommagée

#### **Sur-refroidissement :**

##### **Problème de jauge :**

Capteur de température d'eau cassé

##### **Problème de composant de système de refroidissement :**

Problème de relais de ventilateur de radiateur

#### **Mauvais fonctionnement d'embrayage :**

##### **Patinage de l'embrayage :**

Disque garni usé ou gauchi  
Disque en acier usé ou gauchi  
Ressort d'embrayage cassé ou faible  
Usure inégale de la noix ou du carter d'embrayage  
Pas de jeu du levier d'embrayage  
Problème de câble intérieur d'embrayage  
Problème au niveau du mécanisme de débrayage

##### **L'embrayage ne débraie pas correctement :**

Disque d'embrayage gauchi ou trop rugueux

Compression inégale du ressort d'embrayage

Huile moteur dégradée

Viscosité de l'huile moteur trop élevée

Niveau d'huile moteur trop élevé

Carter d'embrayage bloqué sur l'arbre de transmission

Écrou de moyeu d'embrayage desserré

Cannelure de moyeu d'embrayage endommagée

Plaque de friction d'embrayage mal posée

Jeu excessif du levier d'embrayage

Problème au niveau du mécanisme de débrayage

#### **Problème de changement de vitesse :**

##### **Impossible de passer une vitesse ; le sélecteur ne revient pas :**

Embrayage ne débraie pas  
Fourchette de sélection pliée ou grippée  
Engrenage bloqué sur l'arbre  
Blocage du levier de changement de vitesse  
Ressort de rappel de débrayage faible ou cassé  
Goupille du ressort de rappel de débrayage mal fixée  
Ressort du levier de changement de vitesse cassé  
Lever de changement de vitesse cassé  
Dispositif à cliquet cassé

##### **Les vitesses sautent :**

Dent de fourchette de sélecteur usée, tordue  
Gorge de pignon usée  
Crabots et/ou trous de crabots de pignon usés  
Gorge de barillet usée  
Lever de positionnement du changement de vitesse usé ou cassé  
Axe de guidage de fourchette usé  
Arbre de transmission, arbre secondaire et/ou cannelures d'engrenage usés

##### **Sur-sélections :**

Lever de positionnement du changement de vitesse usé ou cassé

#### **Bruit de moteur anormal :**

##### **Cognement :**

Problème du boîtier électronique  
Accumulation de calamine dans la chambre de combustion  
Mauvaise qualité du carburant ou type de carburant incorrect  
Bougie d'allumage incorrecte  
Surchauffe

## Guide de détection des pannes

### **Claquement des pistons :**

Jeu excessif des cylindres/pistons  
Cylindre ou piston usé  
Bielle courbée  
Axe de piston, orifice de l'axe de piston usés

### **Bruit de soupape :**

Jeu de soupape incorrect  
Ressort de soupape cassé ou faible  
Roulements d'arbre à cames usés  
Poussoir de soupape usé

### **Autre bruit :**

Jeu excessif du pied de bielle  
Jeu excessif de la tête de bielle  
Jeu excessif du segment/de la gorge de piston  
Segment de piston usé, cassé ou coincé  
Gorge du segment de piston usée  
Grippage et détérioration du piston  
Fuite du joint de culasse  
Fuite du tuyau d'échappement au niveau de la connexion à la culasse  
Trop de faux-rond du vilebrequin  
Fixation du moteur mal serrée  
Palier de vilebrequin usé  
Engrenage primaire usé ou ébréché  
Problème de tendeur de chaîne d'arbre à cames  
Chaîne de l'arbre à cames, pignon, guide usés  
Rotor d'alternateur desserré

### **Bruit de transmission anormal :**

#### **Bruit d'embrayage :**

Trop de jeu carter d'embrayage/disque garni  
Denture de cloche d'embrayage usé  
Montage incorrect de disque garni extérieur

#### **Bruit de transmission :**

Roulements usés  
Engrenage de transmission usé ou ébréché  
Particules métalliques coincées dans les dents de l'engrenage  
Quantité insuffisante d'huile moteur

#### **Bruit de circuit de transmission :**

Chaîne de transmission mal réglée  
Chaîne de transmission usée  
Pignon arrière et/ou pignon moteur usés  
Lubrification de la chaîne insuffisante  
Alignement incorrect des roues arrière

### **Bruit de cadre anormal :**

#### **Bruit de fourche avant :**

Huile insuffisante ou trop fluide  
Ressort faible ou cassé

#### **Bruit d'amortisseur arrière :**

Amortisseur endommagé

### **Bruit de frein à disque :**

Installation incorrecte des plaquettes  
Surface des plaquettes vernissée  
Disque voilé  
Problème d'étrier

### **Autre bruit :**

Support, écrou, boulon, etc. mal montés ou mal serrés

### **Le témoin d'avertissement de pression d'huile s'allume :**

Pompe à huile moteur endommagée  
Crépine d'huile moteur obstruée  
Filtre à huile moteur obstrué  
Niveau d'huile moteur trop bas  
Viscosité de l'huile moteur trop basse  
Roulements d'arbre à cames usés  
Palier de vilebrequin usé  
Contacteur de pression d'huile endommagé  
Câblage défectueux  
Soupape de sûreté bloquée en position ouverte  
Joint torique du passage d'huile dans le carter endommagé

### **L'échappement fume trop :**

#### **Fumée blanche :**

Segment raclé usé  
Cylindre usé  
Joint d'étanchéité de soupape endommagé  
Guide de soupape usé  
Niveau d'huile moteur trop élevé

#### **Fumée noire :**

Filtre à air obstrué

#### **Fumée brune :**

Conduite de filtre à air desserrée  
Joint torique de filtre à air endommagé  
Filtre à air mal scellé ou manquant

### **Maniabilité et/ou stabilité insatisfaisantes :**

#### **Le guidon tourne difficilement :**

Acheminement des câbles incorrect  
Acheminement des flexibles incorrect  
Acheminement incorrect des câbles  
Écrou de colonne de direction trop serré  
Roulement de colonne de direction endommagé  
Lubrification du roulement de colonne de direction  
Colonne de direction pliée  
Pression des pneus insuffisante

#### **Le guidon oscille ou vibre excessivement :**

Pneu usé  
Roulement de pivot de bras oscillant usé  
Jante gauchie ou non équilibrée

## 17-28 ANNEXE

### Guide de détection des pannes

---

Roulement de roue usé  
Boulon de support de guidon desserré  
Écrou de colonne de direction desserré  
Faux-rond excessif de l'axe arrière  
Boulon de fixation du moteur desserré

#### **Le guidon tire d'un côté :**

Cadre plié  
Mauvais alignement de la roue  
Bras oscillant plié ou tordu  
Faux-rond excessif de l'axe de pivot de bras oscillant  
Mauvais réglage de la direction

#### **Absorption des chocs insuffisante :**

(trop dure)  
Amortisseur réglé trop dur  
Pression des pneus trop élevée  
Pression des pneus insuffisante  
Amortisseur réglé trop mou  
Fuite d'huile de l'amortisseur

#### **Le frein ne freine pas efficacement :**

Air dans le circuit de freinage  
Plaquette ou disque usé  
Fuite du liquide de frein

Disque voilé  
Plaquette contaminée  
Liquide de frein dégradé  
Coupelle primaire ou secondaire endommagée dans le maître-cylindre  
Maître-cylindre rayé à l'intérieur

#### **Problème de batterie :**

##### **Batterie déchargée :**

Charge insuffisante  
Batterie défectueuse (tension aux bornes trop basse)  
Mauvais contact de fil de batterie  
Charge excessive (par ex. wattage d'ampoule excessif)  
Problème de contacteur d'allumage  
Problème d'alternateur  
Câblage défectueux  
Problème de régulateur/redresseur

##### **Batterie trop chargée :**

Problème d'alternateur  
Problème de régulateur/redresseur  
Batterie défectueuse

### APPLICATION DU MODELE

Année	Modèle	N° de cadre de debut
2008	KSF450B8F	JKASFGB1□8B500001 JKASF450BBB600001
2008	KSF450B8FA	JKASFGB1□8B500001

□:Ce chiffre dans le numéro de cadre change d'une machine à l'autre.



KAWASAKI HEAVY INDUSTRIES, LTD.  
Consumer Products & Machinery Company

Part No.99954-1052-01

Printed in Japan