



SERVICES CULTURE ÉDITIONS
RESSOURCES POUR
L'ÉDUCATION NATIONALE

**Ce document a été numérisé par le CRDP de Lille pour la
Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

DOSSIER RESSOURCE

C.A.P. Maintenance des véhicules automobiles

Option : Motocycles

Epreuve Ecrite

EP1 : Analyse fonctionnelle et technologique

Dossier paginé de 1/8 à 8/8

KAWASAKI ER 6n (ER 650A)

TABLEAU DE PERIODICITE DE REMPLACEMENT	DR 1/8
RENSEIGNEMENTS ET OPERATIONS REGLAGE SOUPAPES	DR 2/8 et DR 3/8
RENSEIGNEMENTS ET OPERATIONS SUR LE PNEUMATIQUE	DR 4/8
RENSEIGNEMENTS ET OPERATIONS SUR LA FOURCHE	DR 5/8
IMPLANTATION ET DIAGNOSTIC SYSTEME D'INJECTION	DR 6/8 , DR 7/8 ET DR 8/8

Les candidats doivent rendre l'intégralité des documents à l'issue de la composition

TABLEAU DE PÉRIODICITÉ DE REMPLACEMENT

Pièces de rechange périodiques

FRÉQUENCE	En fonction du premier élément se présentant → ↓	* LECTURES DU COMPTEUR KILOMÉTRIQUE × 1 000 km					Voir page
		1	12	24	36	48	
CHANGER / REMPLACER LES COMPOSANTS	Tous les						
Élément de filtre à air #	2 ans						2-50
Durite de carburant	4 ans					•	2-50
Liquide de refroidissement	3 ans				•		2-51
Durite du radiateur et joint torique	3 ans				•		2-54
Huile moteur #	année	•	•	•	•	•	2-54
Filtre à huile	année	•	•	•	•	•	2-55
Flexible et canalisation de frein	4 ans					•	2-56
Liquide de frein	2 ans			•		•	2-57
Pièces en caoutchouc du maître-cylindre et de l'étrier	4 ans					•	2-59, 2-60
Bougie d'allumage			•	•	•	•	2-63

#: L'entretien doit être effectué plus fréquemment en cas de conduite dans des conditions difficiles ; routes poussiéreuses, mouillées, boueuses, vitesse élevée ou démarrages / arrêts fréquents.

*: Pour les kilométrages plus élevés, répéter les entretiens aux intervalles définis ici.

Circuit de refroidissement		
Liquide de refroidissement :		
Type (recommandé)	Antigel permanent	---
Couleur	Vert	---
Dosage du mélange	Eau douce 50%, Liquide de refroidissement 50%	---
Point de congélation	-35°C	---
Quantité totale	1,2 l	---
Partie supérieure du moteur		
Jeu aux soupapes :		
Échappement	0,22 – 0,31 mm	---
Admission	0,15 – 0,21 mm	---
Embrayage		
Jeu libre de levier d'embrayage	2 – 3 mm	---
Circuit de lubrification de moteur		
Huile moteur :		
Type	API SE, SF ou SG API SH, SJ ou SL avec JASO MA	---
Viscosité	SAE 10W-40	---
Capacité	1,7 l (lorsque le filtre n'est pas déposé) 1,9 l (lorsque le filtre est déposé) 2,4 l (lorsque le moteur est entièrement sec)	---
Niveau	Entre les lignes de niveau supérieure et inférieure (après mise au ralenti ou mise en marche)	---

RENSEIGNEMENTS ET OPERATIONS SUR LE REGLAGE DU JEU AUX SOUPAPES

- À l'aide d'une jauge d'épaisseur [A], mesurez le jeu aux soupapes entre la came et le poussoir.

Jeu aux soupapes
Standard :

Échappement 0,22 – 0,31 mm
Admission 0,15 – 0,21 mm

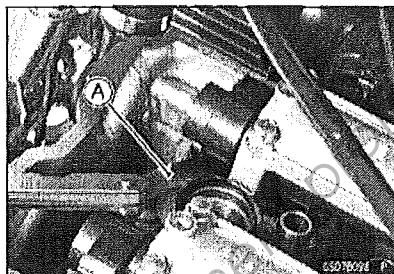


TABLEAU DE RÉGLAGE DE JEU AUX SOUPAPES – SOUPAPE D'ADMISSION

	CALE PRESENTE															Exemple									
	PIECE No. (92180 -)	1014	1016	1018	1020	1022	1024	1026	1028	1030	1032	1034	1036	1038	1040	1042	1044	1046	1048	1050	1052	1054			
MARQUE		50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	00	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50			
EPAISSEUR (mm)		2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50			
MESURE DU JEU AUX SOUPAPES	0,00-0,01	-	-	-	-	2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30			
	0,02-0,05	-	-	-	2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35			
	0,07-0,11	-	-	2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40			
	0,12-0,14	-	2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45			
	0,15-0,21	JEU SPECIFIE / AUCUNE MODIFICATION REQUISE																							
	0,22-0,24	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50				
	0,25-0,29	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50					
	0,30-0,34	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50						
	0,35-0,39	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50							
	0,40-0,44	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50								
	0,45-0,49	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50									
	0,50-0,54	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50										
	0,55-0,59	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50											
	0,60-0,64	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50												
	0,65-0,69	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50													
	0,70-0,74	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50														
	0,75-0,79	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50															
	0,80-0,84	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50																
	0,85-0,89	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50																	
0,90-0,94	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50																			
0,95-0,99	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50																				
1,00-1,04	3,35	3,40	3,45	3,50																					
1,05-1,09	3,40	3,45	3,50																						
1,10-1,14	3,45	3,50																							
1,15-1,19	3,50																								

INSTALLER LA CALE DE CETTE EPAISSEUR (mm)

TABLEAU DE RÉGLAGE DE JEU AUX SOUPAPES – SOUPE DE D'ÉCHAPPEMENT

	CALE PRÉSENTE																			Exemple			
PIECE No. (52183-2)	1014	1016	1018	1020	1022	1024	1026	1028	1030	1032	1034	1036	1038	1040	1042	1044	1046	1048	1050	1052	1054		
MARQUE	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	00	05	10	15	20	25	30	35	40	45	50		
ÉPAISSEUR (mm)	2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50		
0,00-0,04	-	-	-	-	-	2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25		
0,05-0,09	-	-	-	-	2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30		
0,10-0,14	-	-	-	2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35		
0,15-0,19	-	-	2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40		
0,20-0,21	-	2,50	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45		
0,22-0,31	JEU SPECIFIÉ / AUCUNE MODIFICATION REQUISE																						
0,32-0,34	2,55	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50			
0,35-0,39	2,60	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50				
0,40-0,44	2,65	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50					
0,45-0,49	2,70	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50						
0,50-0,54	2,75	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50							
0,55-0,59	2,80	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50								
0,60-0,64	2,85	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50									
0,65-0,69	2,90	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50										
0,70-0,74	2,95	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50											
0,75-0,79	3,00	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50												
0,80-0,84	3,05	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50													
0,85-0,89	3,10	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50														
0,90-0,94	3,15	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50															
0,95-0,99	3,20	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50																
1,00-1,04	3,25	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50																	
1,05-1,09	3,30	3,35	3,40	3,45	3,50																		
1,10-1,14	3,35	3,40	3,45	3,50																			
1,15-1,19	3,40	3,45	3,50																				
1,20-1,24	3,45	3,50																					
1,25-1,29	3,50																						

INSTALLER LA CALE DE CETTE ÉPAISSEUR (mm)

1. Mesurez la valeur du jeu (moteur à froid).
2. Vérifiez la taille de la cale installée.
3. Faites correspondre la valeur du jeu de la colonne verticale avec la taille de la cale présente dans la colonne horizontale.
4. Installez la cale spécifiée à l'intersection des lignes. Cette cale fournira le jeu correct.

Exemple : La cale actuelle est de **2,95 mm**.
 Le jeu mesuré est de **0,47 mm**.
 Remplacez la cale de **2,95 mm** par une cale de **3,15 mm**.

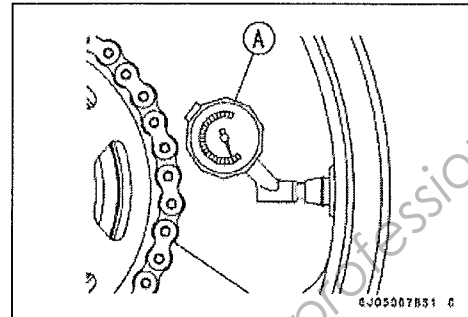
5. Mesurez à nouveau le jeu aux soupapes et opérez un nouveau réglage, si nécessaire.

RENSEIGNEMENTS ET OPERATIONS SUR LE PNEUMATIQUE

Roues / Pneus

Inspection de la pression de gonflage

- Déposez le capuchon de la valve de gonflage.
- Mesurez la pression de gonflage des pneus à l'aide d'un contrôleur de pression d'air [A] lorsque les pneus sont froids (c'est-à-dire lorsque la moto n'a pas roulé pendant plus d'un kilomètre et demi au cours des 3 heures précédentes).
- Reposez le capuchon de la valve de gonflage.
- ★ Si nécessaire, ajuster la pression de gonflage conformément aux spécifications.



Pression de gonflage (à froid)

- Avant : Jusqu'à 180 kg
225 kPa (2,25 kgf/cm²)
- Arrière : Jusqu'à 180 kg
250 kPa (2,50 kgf/cm²)

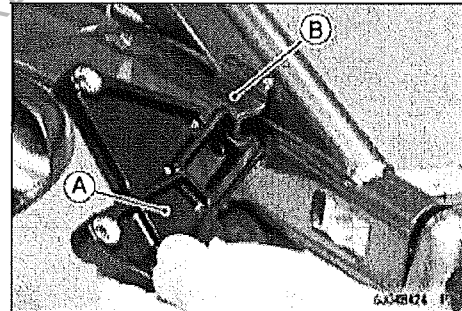
Roues (jantes)

- Engagez la chaîne de transmission sur le pignon arrière.
- Montez l'étrier de frein [A] sur la butée du bras oscillant [B].
- Insérez l'axe par la droite de la roue et serrez l'écrou d'axe.

Couple de serrage -

Écrou d'axe arrière : 108 N·m (11,0 m·kgf)

- Après la repose, réglez la tension de la chaîne de transmission (voir la section Inspection de la flèche de chaîne de transmission du chapitre Entretien périodique).
- Insérez une nouvelle goupille fendue [A].

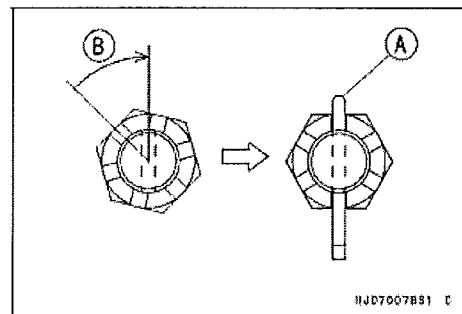


NOTE

○ Lors de l'insertion de la goupille fendue, si les fentes de l'écrou ne sont pas en alignement avec le trou de la goupille fendue de l'axe, serrez l'écrou dans le sens des aiguilles d'une montre [B] jusqu'au prochain alignement vers le haut.

○ L'alignement doit être inférieur ou égal à 30°.

○ Desserrez une fois et resserrez à nouveau lorsque la fente passe au-delà du trou le plus proche.

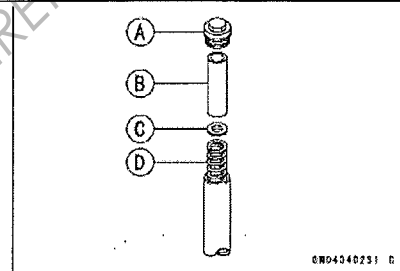


RENSEIGNEMENTS ET OPERATIONS SUR LA FOURCHE

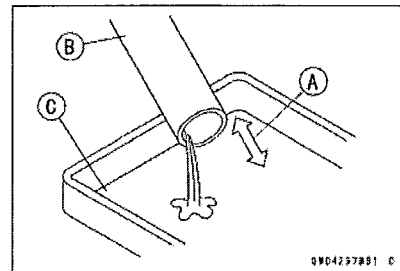
Élément	Standard
Fourche avant (à l'unité)	
Diamètre externe du tube plongeur de la fourche	41 mm
Pression de gonflage	Pression atmosphérique (non réglable)
Réglage de ressort de fourche	Non réglable
Réglage d'amortisseur	Non réglable
Huile de fourche :	
Viscosité	KAYABA KHL34-G10 ou équivalent
Quantité :	
Modèles ER650A	approx. 390 ml (lors du changement d'huile) 458 ±4 ml (après démontage et séchage complet)
Modèles ER650B	approx. 390 ml (lors du changement d'huile) 462 ±4 ml (après démontage et séchage complet)
Niveau d'huile de fourche :	
Modèles ER650A	115 ±2 mm (en dessous du sommet du tube intérieur, totalement comprimé, sans ressort de fourche)
Modèles ER650B	111 ±2 mm (en dessous du sommet du tube intérieur, totalement comprimé, sans ressort de fourche)
Longueur libre de ressort de fourche	277,8 mm (limites tolérées 272 mm)

Changement d'huile de fourche avant

- Déposez la fourche avant (reportez-vous à la section Dépose de la fourche avant).
- Déposer :
 - Bouchon supérieur [A] avec le joint torique
 - Collier [B]
 - Siège de ressort de fourche [C]
 - Ressort de fourche [D]



- Comprimez [A] la fourche [B] vers le bas pour purger l'huile dans un récipient approprié [C].
- Versez la quantité spécifiée de l'huile recommandée.



Huile de fourche

Viscosité : KAYABA KHL34-G10 ou équivalent

Quantité (par côté) :

Lors du changement d'huile :

 Modèles ER650A approx. 390 ml

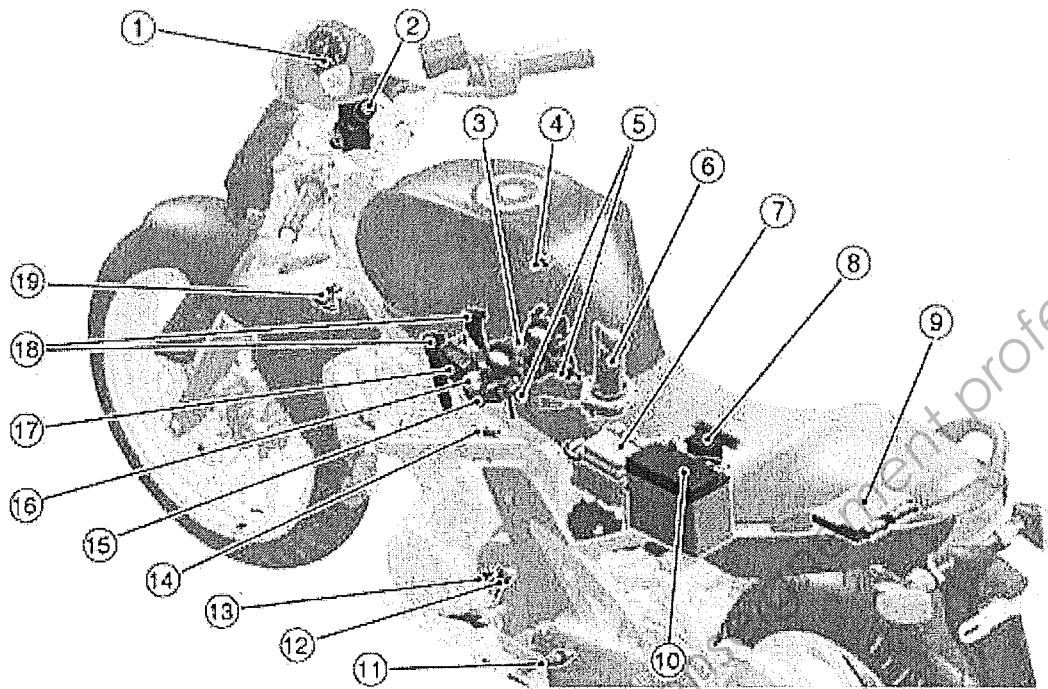
 Modèles ER650B approx. 390 ml

Après démontage et séchage complet :

 Modèles ER650A 458 ±4 ml

 Modèles ER650B 462 ±4 ml

IMPLANTATION DU SYSTEME D INJECTION



00179026 5

Emplacement des pièces du circuit d'alimentation

Système DFI : Pièces du système numérique d'injection de carburant

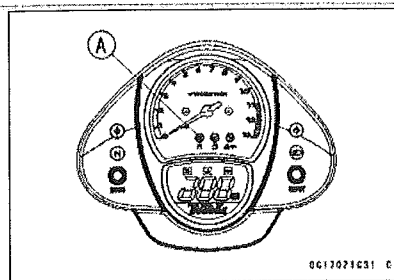
- | | | | |
|----|---|----|---|
| 1 | Témoin indicateur FI (DEL) | 13 | Contacteur de point mort |
| 2 | Contacteur d'allumage | 14 | Capteur de température d'eau |
| 3 | Rampe de distribution | 15 | Capteur de position de sous-papillon |
| 4 | Capteur de température d'admission d'air | 16 | Capteur de papillon principal |
| 5 | Injecteurs | 17 | Actionneur de papillon secondaire |
| 6 | Pompe à carburant | 18 | Bobines tiges |
| 7 | Boîtier de relais (relais principal de l'UCE, relais de la pompe à carburant, relais du ventilateur du radiateur) | 19 | Capteur de pression d'admission d'air |
| 8 | Boîtier à fusibles (fusible 15 A de l'UCE, fusible 10 A du radiateur du capteur d'oxygène) | 20 | Connecteur de diagnostic |
| 9 | UCE | 21 | Borne d'auto-diagnostic |
| 10 | Batterie | 22 | Soupape de commutation d'injection d'air secondaire |
| 11 | Capteur d'oxygène (modèles européen) | 23 | Capteur de position de vilebrequin |
| 12 | Capteur de vitesse | 24 | Capteur d'inclinaison de véhicule |

Procédures d'auto-diagnostic

○Lorsqu'un problème est rencontré par le circuit d'alimentation et le système d'allumage, le témoin DFI (DEL) [A] s'allume.

NOTE

- Utilisez une batterie complètement chargée lorsque vous effectuez l'auto-diagnostic. Sinon, le témoin (DEL) 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.



Auto-diagnostic

- Positionnez le contacteur d'allumage sur ON.
- Connectez un câble auxiliaire [E] pour la mise à la terre de la borne d'auto-diagnostic [G].
- Pour lancer l'auto-diagnostic en mode de gestion 1, mettez à la masse [A] la borne de l'indicateur d'auto-diagnostic au niveau de la batterie (-) pendant plus de 2 secondes [C], et maintenez la mise à la masse en permanence [D].
- Comptez le nombre de clignotements du témoin (DEL) 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.

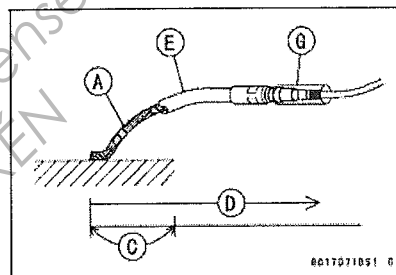


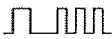


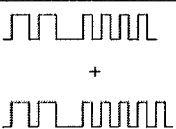

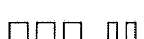




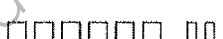
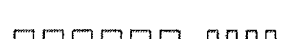


Tableau des codes d'entretien

Code de service	Témoin indicateur FI (DEL)	Problèmes
11	 ON OFF	Anomalie du capteur de position de papillon principal, câblage ouvert ou en court-circuit
12		Anomalie du capteur de pression d'admission d'air, câblage ouvert ou en court-circuit
13		Anomalie du capteur de température d'admission d'air, câblage ouvert ou en court-circuit
14		Anomalie du capteur de température d'eau, câblage ouvert ou en court-circuit
21		Anomalie du capteur de position de vilebrequin, câblage ouvert ou en court-circuit
24 et 25		Anomalie du capteur de vitesse, câblage ouvert ou en court-circuit 24 s'affiche en premier, puis 25, de façon répétitive
31		Anomalie, circuit ouvert ou court-circuit de capteur d'inclinaison de véhicule
32		Anomalie, circuit ouvert ou court-circuit de capteur de position de papillon secondaire
33		Inaction du capteur d'oxygène, circuit ouvert ou court-circuit (modèles européens)
51		Anomalie, circuit ouvert ou court-circuit de bobine de bougie (allumage) N° 1
52		Anomalie, circuit ouvert ou court-circuit de bobine de bougie (allumage) N° 2
56		Anomalie du relais du ventilateur du radiateur, circuit ouvert ou court-circuit
62		Panne de l'actionneur du papillon secondaire, court-circuit ou circuit ouvert
64		Anomalie de la soupape de commutation d'injection d'air secondaire, circuit ouvert ou court-circuit