Ce document a été mis en ligne par l'organisme FormaV®.

Toute reproduction, représentation ou diffusion, même partielle, sans autorisation préalable, est strictement interdite.

Pour consulter tous nos sujets d'annales et corrigés du Bac Pro MV, veuillez visiter :
bacpromv.fr/annales-sujets-et-corriges

BACCALAURÉAT PROFESSIONNEL
MAINTENANCE DES VÉHICULES

OPTION C : Motocycles

SESSION 2024

ÉPREUVE E2

ANALYSE PRÉPARATOIRE À UNE INTERVENTION

Durée : 3 heures **Coefficient : 3**

DOSSIER TECHNIQUE



SOMMAIRE

Spécifications générales

Certificat de conformité

Certificat provisoire d'immatriculation

Informations techniques

Tableau d'entretient périodique

Contrôle du turbocompresseur

Dépose-pose du turbocompresseur

Procédure d'entretient périodique

Circuit d'allumage

Technologies embarquées

Auto diagnostic

Contrôles clapet

Éclaté des pièces et prix des pièces

Spécifications générales

Rubriques	ZX1000PF
Dimensions	
Longueur totale	2 070 mm
Largeur totale	770 mm
Hauteur totale	1 160 mm
Empattement	1 450 mm
Garde au sol	130 mm
Hauteur de selle	830 mm
Poids en ordre de marche :	216 kg
Avant	114 kg
Arrière	102 kg
Capacité du réservoir de carburant	17 l
Performances	
Rayon de braquage minimum	3,4 m
Moteur	
Type	4 temps, DACT, 4 cylindres
Circuit de refroidissement	Refroidissement par liquide
Alésage et course	76,0 × 55,0 mm
Cylindrée	998 cm³
Taux de compression	8,3:1
Circuit d'alimentation	FI (Injection de carburant), MIKUNI 50 EIDW × 4
Type de carburant :	
Indice d'octane minimum :	
Indice d'octane recherché (IOR)	95
Indice antidétonant (RON + MON)/2	90
Démarreur	Démarreur électrique
Circuit d'allumage	Batterie et bobine (transistorisée)
Avance de calage	Avancement électronique (Dispositif de gestion de l'allumage dans l'UCE)
Calage d'allumage	De 10° avant PMH à 1 100 tr/min à 38,3° avant PMH à 5 500 tr/min
Bougie	NGK SILMAR9B9
Méthode de numérotation des cylindres	De gauche à droite, 1-2-3-4
Ordre d'allumage	1-2-4-3
Calage de la distribution :	
Admission :	
Ouverture	65° Avant PMH
Fermeture	75° Après PMB
Durée	320°
Échappement :	
Ouverture	75° Avant PMB
Fermeture	25° Après PMH
Durée	280°

Baccalauréat professionnel MAINTENANCE DES VÉHICULES | Option C : MC
E2 - Analyse préparatoire à une intervention | Dossier Technique | Session 2024
2409-MV MT 3 | Durée : 3 heures | Coefficient : 3 | DT 4/29

CERTIFICAT DE CONFORMITÉ UE

Le soussigné: Seiichi Kai
Associate Officer
General Manager
Quality Assurance Division
Motorcycle & Engine Company
Kawasaki Heavy Industries, Ltd.

certifie que le véhicule complet suivant

0.1. Marque: Kawasaki
0.2. Type: ZXT02J
0.2.1. Variante: J1
0.2.2. Version: E
0.2.3. Appellation commerciale: Ninja H2 R
0.3. Catégorie, sous-catégorie et sous-sous-catégorie de véhicule: L3e-A3
0.4. Raison sociale et adresse du constructeur: Kawasaki Heavy Industries, Ltd.
1-1, Kawasaki-cho, Akashi, Hyogo 673-8666, Japan
0.4.2. Nom et adresse du mandataire du constructeur:
KAWASAKI MOTORS EUROPE N.V. JACOBUS SPIJKERDREEF 1-3
2132 PZ HOOFDDORP THE NETHERLANDS
0.5.1. Emplacement de la ou des plaques réglementaires du constructeur: L, x520, y210, z690
0.5.2. Mode de fixation de la ou des plaques réglementaires du constructeur: Self adhesive
0.6. Emplacement du numéro d´identificationdu véhicule: R, x220, y60, z790
1. Numéro d´identificationdu véhicule: JKBZXT02JJA002026

est conforme à tous égards au type décrit dans la réception UE par type e4*168/2013*00094*00 délivrée le 31.10.2018 et peut être immatriculé à titre permanent dans les États membres dans lesquels la conduite est à droite/à gauche et qui utilisent les unites métriques/impériales pour le compteur de vitesse.

Akashi, Japan (Lieu) 16.03.2020 (Date)

Signature: Seiichi Kai

Caractéristiques générales de construction

1.3. Nombre d´essieux: 2 et de roues: 2 1.3.2 Essieux moteurs: R
6.2.4. Système de freinage avancé: ABS

Dimensions principales

2.2.1. Longueur: 2085 mm 2.2.2. Largeur: 770 mm
2.2.3. Hauteur: 1125 mm 2.2.4. Empattement: 1455 mm

Masses

2.1.1. Masse en ordre de marche: 238 kg 2.1.2. Masse réelle: 313 kg
2.1.3. Masse en charge maximale techniquement admissible: 343 kg
2.1.3.1. Masse maximale techniquement admissible sur l´essieuavant: 161 kg
2.1.3.2. Masse maximale techniquement admissible sur l´essieuarrière: 319 kg

Groupe motopropulseur

3.1.1.1. Fabricant: Kawasaki
3.1.1.2. Code du moteur (tel que marqué sur le moteur ou autres moyens d´identification):ZXT00NE
3.2.1.2. Principe de fonctionnement du moteur à combustion:
moteur à combustion interne (ICE) à allumage commandé
3.2.1.4.1. Nombre de cylindres: 4 3.2.1.4.2. Disposition des cylindres: LI
3.2.1.5. Cylindrée: 998 cm^3
1.9. Puissance nette maximale: 170.0 kW (11500 min^{-1})
1.10. Rapport puissance nette maximale/masse du véhicule en ordre de marche: 0.71 kW/kg
3.2.3.1. Type de carburant: P
3.2.3.2. Combinaison de carburants du véhicule: monocarburant
3.2.3.2.1. Quantité maximale de biocarburant acceptable dans le carburant: 10 % en volume

Vitesse maximale

1.8. Vitesse maximale du véhicule: 299 km/h

Transmission et commande

3.5.3.9. Transmission (type): M
3.5.4. Rapports de démultiplication: 1. 3.188 2. 2.526 3. 2.045 4. 1.727 5. 1.524 6. 1.348
3.5.4.1. Rapport de transmission final: 2.444

Montage des pneumatiques

6.18.1.1. Nombre de places assises:
Essieu 1: 120/70ZR17M/CNormal, 45LR:161kg@299km/h, (W), 250kPa, 17M/CxMT3.50
Essieu 2: 200/55ZR17M/CNormal, 69LR:319kg@299km/h, (W), 290kPa, 17M/CxMT6.00

Carrosserie

6.16.1. Nombre de places assises: 1

Performances environnementales

4.0.1. Norme environnementale: Euro 4
4.0.6. Niveau sonore mesuré selon Règlement no 41-04 de la CEE- ONU:
4.0.6.1. Stationnaire: 97 dB(A) au régime moteur 5750 min^{-1}
4.0.6.2. En marche (passage): 75 dB(A)
4.0.6.3. Valeur limite pour Lurban: 77 dB(A)
3.2.15. Émissions d´échappement mesurées selon Règlement (UE) n ° 134/2014*2018/295A1:
3.2.15.1. Essai de type I: émissions d´échappement après démarrage à froid, en tenant compte du facteur de :
CO : 433 mg/km THC : 72 mg/km
NO_x : 29 mg/km
3.2.15.2. Essai de type II: émissions d´échappement au ralenti (rapide) et en accélération libre:
HC: 0 ppm au ralenti normal et 24 ppm au ralenti accéléré
CO: 0.0 % vol. au ralenti normal et 0.0 % vol. au ralenti accéléré

Efficacité énergétique

4.0.2. Consommation de carburant: 6.6 l/100km
4.0.3. Émissions de CO_2: 173 g/km

Conversion des performances du véhicule

8.1. Véhicule dont le niveau de performances peut être converti entre les sous-catégories (L3e/L4e)-A2 et (L3e/L4e)- A3: non

Informations supplémentaires

9.1. Remarques:

9.2. Exemptions:

(2092700) (2092700)

Ministère de l'Intérieur

Numéro d'ordre du certificat
10241670600

Certificat Provisoire d'Immatriculation

Autorise, pendant sa période de validité, la circulation du véhicule sur le territoire national dans l'attente, le cas échéant, du certificat d'immatriculation (Article R.322-3 du code de la route).

(A) Numero d'immatriculation	(I)Date du CPI	(B) Date de 1ère immatriculation
FP-238-LW	19/03/2020	19/03/2020

(H) PERIODE DE VALIDITE du 19/03/2020 au 18/04/2020 INCLUS

attribué à : (C.1)

Jean Raoule

85 RTE D ORLEANS RN 20
91310 MONTLHERY

(D.1) Marque	(D.2) Type variante version	(D.2.1) Code national d'identification du type (en cas de	(D.3) Dénomination commerciale
KAWASAKI	ZXT02JJ1E	L3EKWAM2000E348	NINJA H2R
(E) Numéro d'identification du véhicule	(F.1) Masse en charge maximale techniquement admissible (en kg)	(F.2)) Masse en charge maximale admissible du véhicule en service dans l'état membre d'immatriculation (en kg)	(F.3) Masse en charge maximale admissible de l'ensemble en service dans l'état membre d'immatriculation (en kg)
JKBZXT02JJA002026	343	343	
(G) Masse du véhicule en service avec carrosserie et dispositif d'attelage (en kg)	(G.1) Poids à vide national	(J) Catégorie du véhicule CE	(J.1) Genre national
238	238	L3e-A3	MTT2
(J.2) Carrosserie CE	(J.3) Carrosserie (désignation nationale)	(K) Numéro de réception par type (si disponible)	
	SOLO	e4*168/2013*00094*00	
(P.1) Cylindrée (en cm3)	(P.2) Puissance nette maximale (en kW)	(P.3) Type de carburant	(P.6) Puissance administrative nationale
998	170	ES	9
(Q) Rapport puissance/masse en kW/kg (uniquement pour les motocycles)	(S.1) Nombre de places assises, y compris celle du conducteur	(S.2) Nombre de places debout (le cas échéant)	(U.1) Niveau sonore à l'arrêt (en db (A))
0.71	1		97
(U.2) Vitesse moteur (en mn-1)	(V.7) CO2 (en g/km)	(V.9) Classe environnementale	(X.1) Date de visite technique
5750	173	134/2014EURO4	

(Z.1) à (Z.4) Mentions spécifiques

(Z.1) VÉHICULE DE DÉMONSTRATION - 19/03/2021 -

Pour le ministre et par délégation,

Le sous-directeur de la protection des usagers de la route

(Y1) à (Y6) Taxes

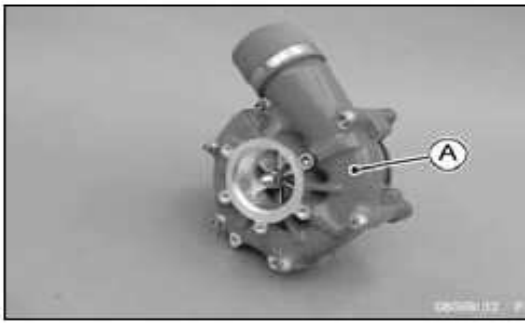
(Y1)	0 €	(Y2)	0 €
(Y3)	0 €	(Y4)	0 €
(Y5)	2.76 €	(Y6)	2.76 €

Zoheir BOUAOUICHE

Le CPI ne permet pas la réimmatriculation du véhicule en France ou à l'étranger
The PRC does not allow re-registration of the vehicle in France or abroad

Information technique - Turbocompresseur (SC)

Présentation



Ce modèle utilise un turbocompresseur volumétrique de type centrifuge [A]. Le vilebrequin entraîne la turbine du turbocompresseur avec une chaîne et des pignons de chaîne. L'effet de suralimentation est ainsi sensible dans les bas régimes, et la réponse à l'ouverture des gaz est rapide. L'objectif était non seulement la puissance, mais aussi l'accélération et la réponse.

Ce turbocompresseur a été entièrement développé en interne.

Ce turbocompresseur a été spécifiquement conçu pour les motos, et il utilise les technologies du Groupe KHI.

En collaboration technique avec :

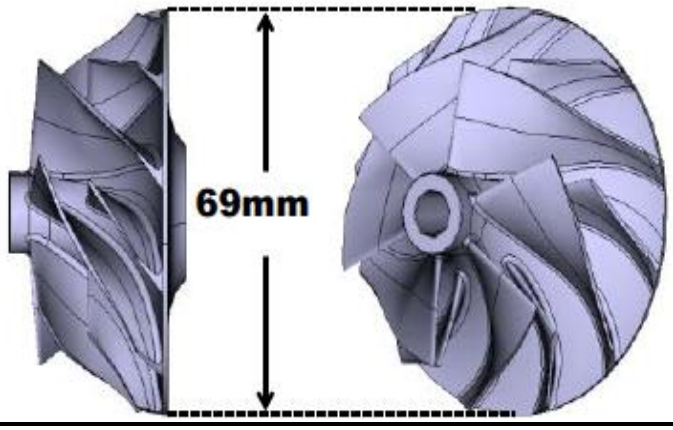
Aerospace Company
Gas Turbine & Machinery Company
Division des Technologies d'Entreprise

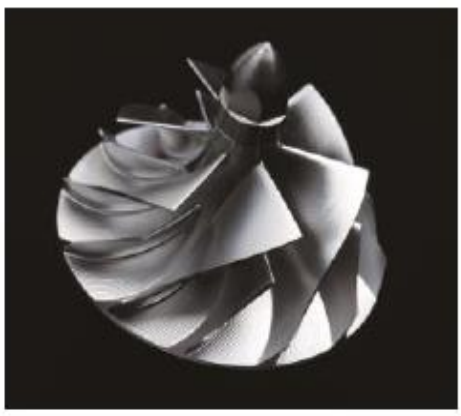
Ce concept de turbocompresseur permet d'attendre un rendement élevé dans des conditions très variées avec un faible dégagement de chaleur, ce rend l'adjonction d'un refroidisseur intermédiaire inutile.

Le fonctionnement haute performance très étalé de ce turbocompresseur se traduit par un grand pouvoir d'accélération (sur une large plage de régimes).

- Puissance maxi de pompage : plus de 200 litres/seconde (pression atmosphérique)
- Vitesse maxi d'admission : 100 m/s
- Augmentation maxi de pression : 2,4×

- turbine: usinage 3D d'un bloc d'aluminium forgé
  - 6 pales supérieures, 12 pales inférieures
    - Diamètre de turbine: 69mm
      - Haute résistance, grande précision



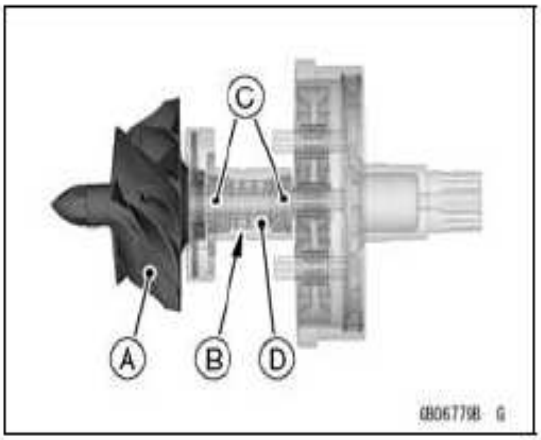


Palier de turbine

Palier de butée : Roulement à billes en céramique

- Mécanisme d'amortissement par film d'huile (flottation)
- Faibles vibrations de l'arbre jusqu'à 140 000 tr/min.
- Limite les vibrations radialement et axialement, maintient l'alignement.

[A] Turbine
[B] Structure flottante
[C] Roulements à billes
[D] Ressort



Train de planétaires

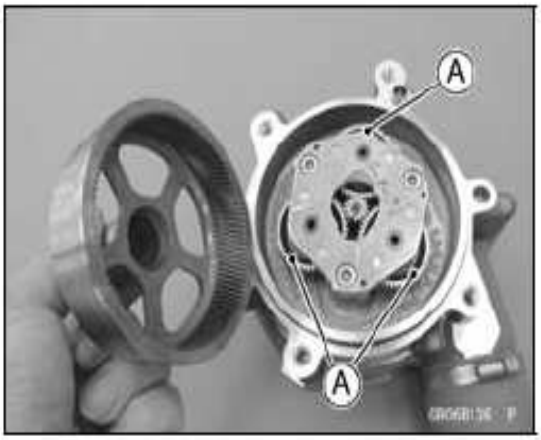
La lubrification est faite par l'huile moteur.

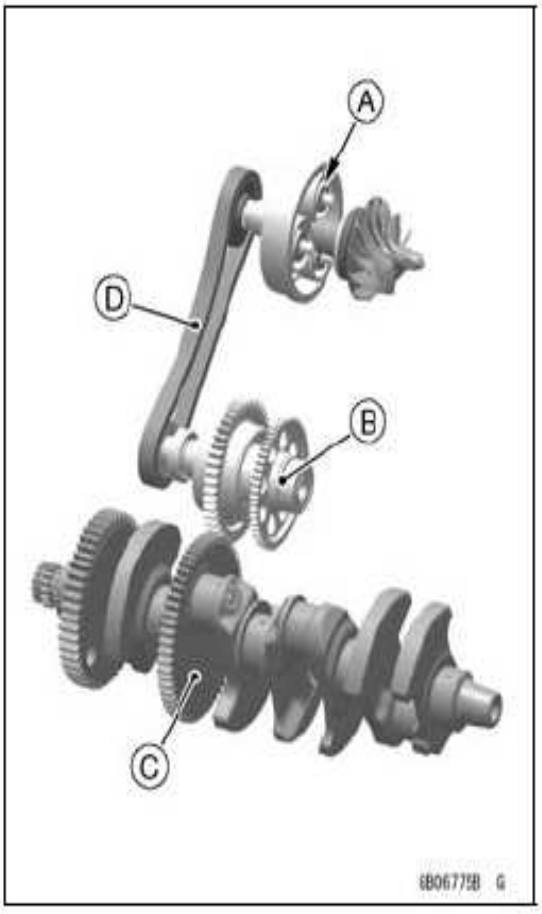
Un système compliqué de circuit de lubrification séparée pour le turbocompresseur est ainsi rendu inutile.

Le train de planétaires [A] augmente la vitesse de la turbine (8×).

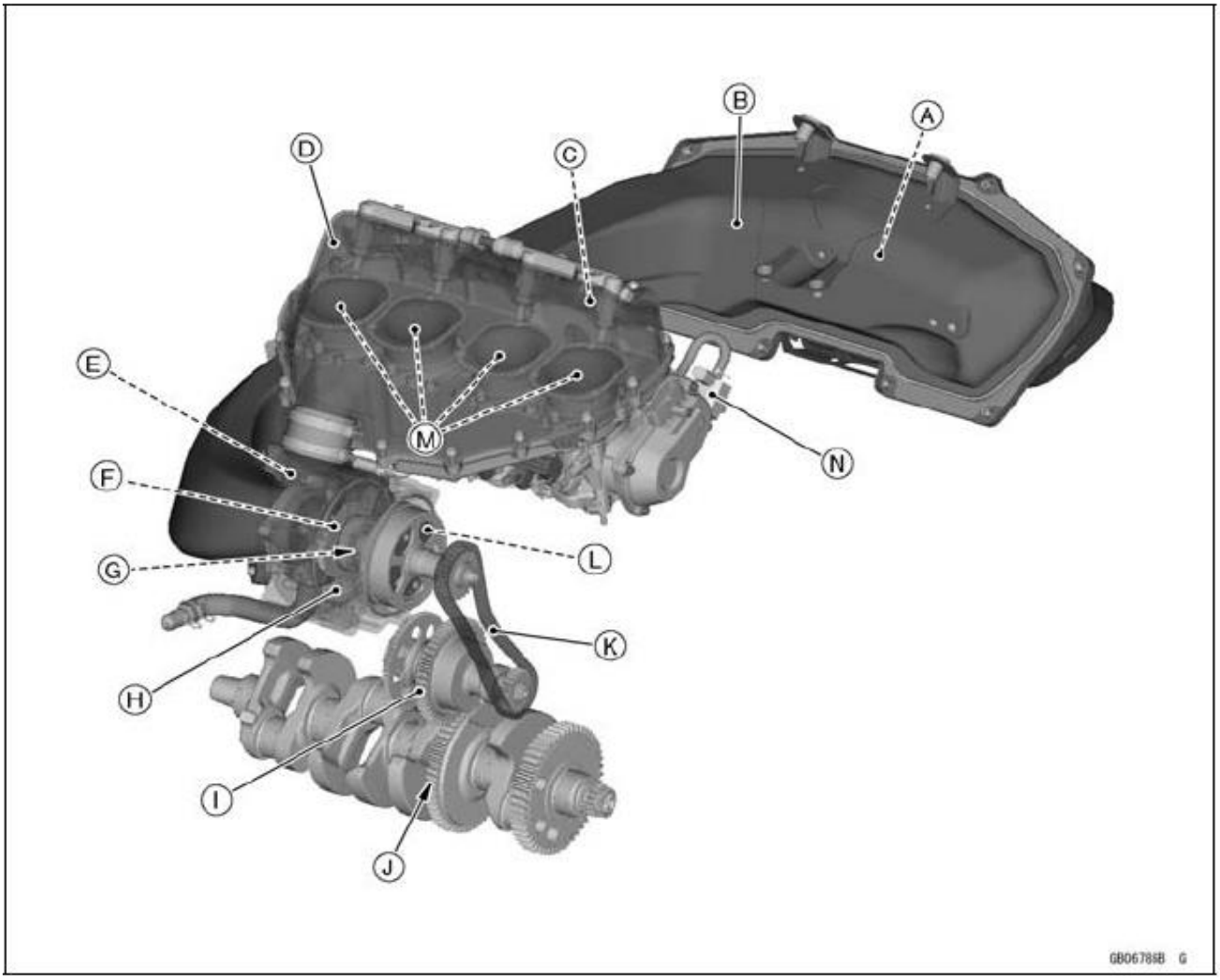
- Turbine entraînée à 9,18 fois la vitesse du vilebrequin (technologie Aerospace Company)
- Faible encombrement, perte de puissance minimale

[B] Arbre mené
[C] Pignon d'entraînement (6ème joue du vilebrequin)
[D] Chaîne de turbocompresseur





Information technique - Turbocompresseur (SC)



[A] Élément de filtre à air
[B] Conduite d'admission d'air dynamique
[C] Clapet de purge
[D] Chambre d'admission (aluminium)
[E] Embout de raccordement du flexible de clapet de purge
[F] Turbine
[G] Roulements de butée (roulements à billes)
[H] Turbocompresseur
[I] Pignon mené
[J] Pignon d'entraînement (6ème joue du vilebrequin)
[K] Chaîne de turbocompresseur
[L] Train de planétaires
[M] Grilles (acier inox)
[N] Soupape de sûreté

Construction du turbocompresseur

Turbocompresseur

Le turbocompresseur [A] est en position centrale, derrière la rangée de cylindres. Cette position est la meilleure pour une répartition efficace et régulière de l'air comprimé vers les 4 cylindres.

Le carter du turbocompresseur est en aluminium moulé.



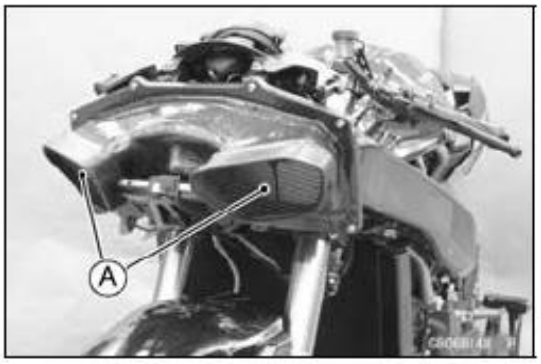
Équipement périphérique du turbocompresseur

Conduite d'admission d'air dynamique

L'air frais est acheminé en ligne aussi droite que possible du point de prise jusqu'au turbocompresseur.

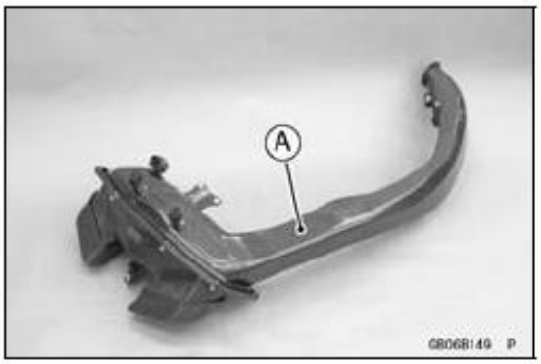
- Section frontale : 13 000 mm²

La conduite d'admission d'air dynamique [A] alimente efficacement le turbocompresseur en air frais.
Le profil a été étudié en fonction de la forme de la turbine pour un rendement optimal.



Le conduit principal [A] est en CFRP (matière plastique renforcée de fibres de carbone).

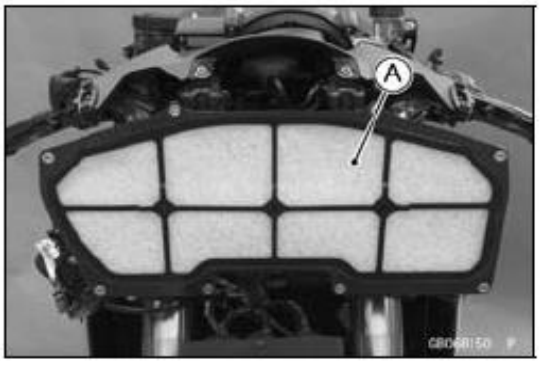
- La surface très lisse réduit la résistance à l'air.
- Pour un écoulement d'air idéal (de forme complexe).



Élément de filtre à air

L'élément du filtre à air [A] est en un matériau filtrant non tissé.

- Surface utile de filtrage : 46 500 mm²
- Efficacité de l'alimentation du turbocompresseur en air frais

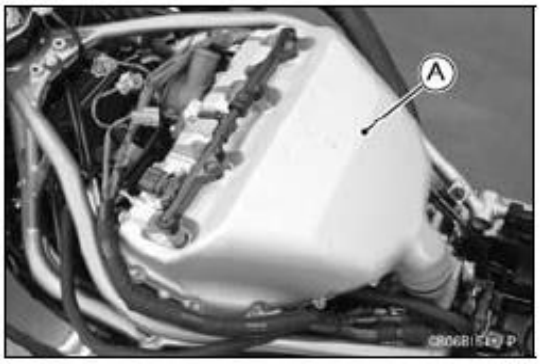


Chambre d'admission

La chambre d'admission [A] est en aluminium très rigide pour résister à la surpression produite par le turbocompresseur.

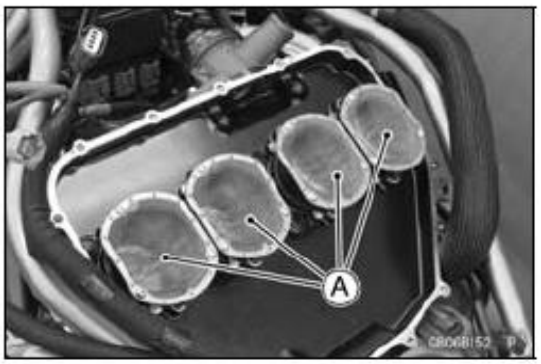
La bonne dissipation thermique superficielle contribue à maintenir l'air d'admission frais.

- Grand volume, forme optimale pour haut rendement et grande puissance



Des grilles [A] (acier inox) couvrent les pipes d'admission. Les injecteurs diffusent à travers les grilles.

- Effet de brassage >> mélange carburant-air d'admission plus uniforme
- Meilleure vaporisation du carburant >> air d'admission plus frais, meilleur rendement volumétrique



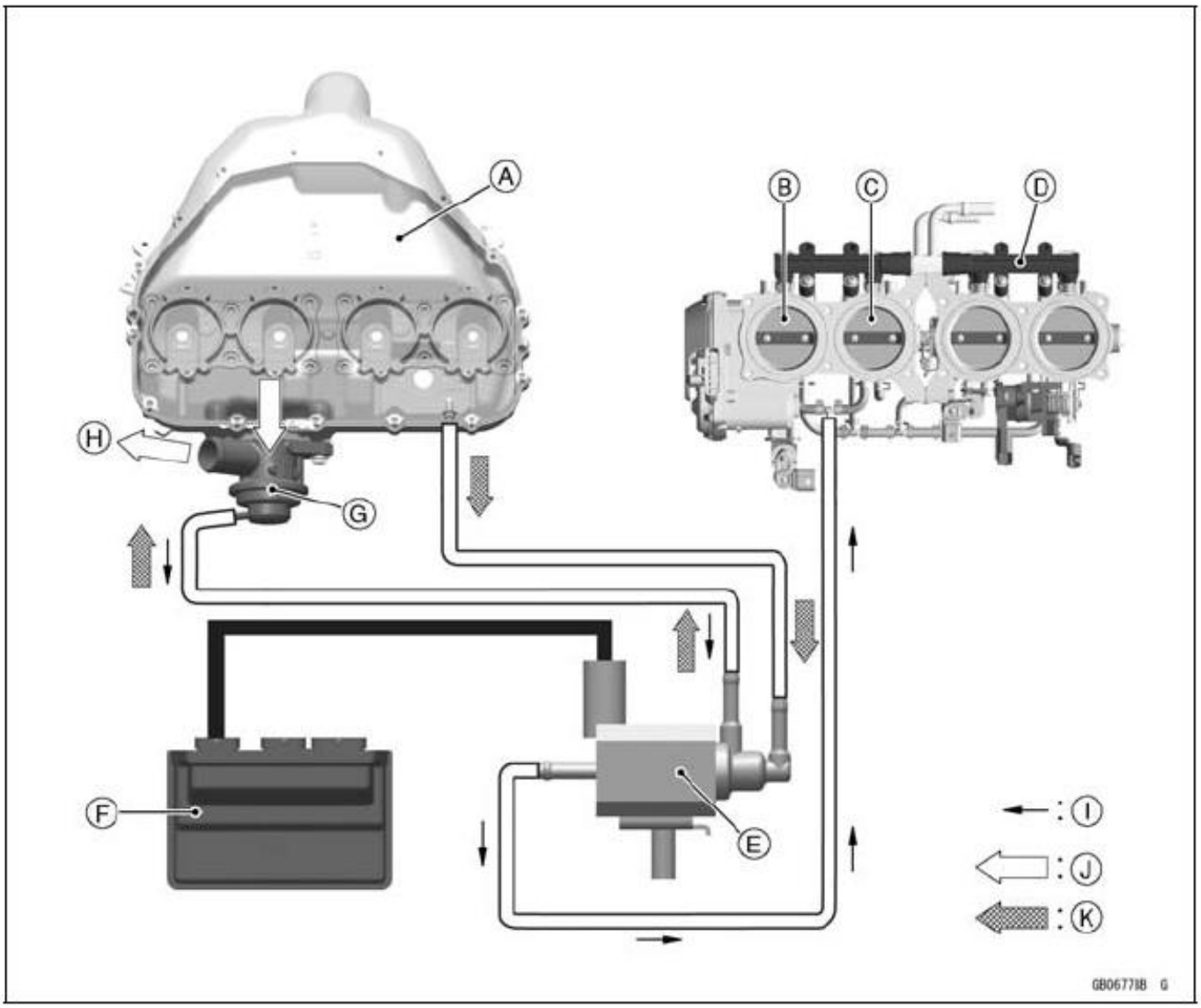
Clapet de purge

Le clapet de purge [A] régule l'augmentation de pression dans la chambre d'admission.

Le module électronique du moteur (UCE) dépressurise la chambre d'admission quand le papillon des gaz est fermé.

- Empêche la saturation de la turbine (vibrations anormales) et sa détérioration.





[A] Chambre d'admission
[B] Buse de papillon #4
[C] Buse de papillon #3
[D] Ensemble corps de papillon
[E] Soupape de sûreté
[F] UCE
[G] Clapet de purge
[H] Vers boîtier de filtre à air de suralimenteur
[I] Dépression
[J] Débit d'air
[K] Haute pression

Tableau d'entretien périodique

Pour garder la moto dans un bon état de fonctionnement, la planification de l'entretien doit se faire conformément aux instructions de ce tableau. **L'entretien initial est d'importance vitale et ne doit pas être négligé.**

Contrôle périodique

*A: Intervention à effectuer avec la fréquence indiquée en nombre d'années ou kilométrage indiqué, à la première de ces deux échéances.
*B: Pour les kilométrages plus élevés, répéter les entretiens aux intervalles définis ici.
*C: L'entretien doit être effectué plus fréquemment en cas de conduite dans des conditions difficiles : utilisation fréquente en atmosphère poussiéreuse ou à grande vitesse.

Q: Inspection
: Vidanger ou remplacer
: Lubrification

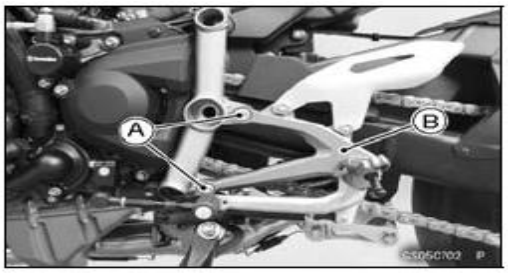
Rubriques	ans (*A)	Kilométrage (*B) × 1 000 km					Voir page
		1	6	12	18	24	
Circuit d'alimentation							
Régime de ralenti		Q		Q		Q	2-21
Système de commande des gaz (jeu, retour sans à-coups, pas de dérapage)	Q:1	Q		Q		Q	2-21
Synchronisation de dépression du moteur				Q		Q	2-22
Circuit d'alimentation	Q:1	Q		Q		Q	2-24
Filtre de carburant							2-25
Pompe à carburant		: Tous les 48 000 km					2-27
Flexible de carburant	:5						2-27
Circuit de refroidissement							
Niveau de liquide de refroidissement		Q		Q		Q	2-29
Circuit de refroidissement	Q:1	Q		Q		Q	2-29
Liquide de refroidissement, durites d'eau et joints toriques	:3	: Tous les 36 000 km					2-30, 2-32
Partie supérieure du moteur							
Jeu aux soupapes						Q	2-33
Embrayage							
Fonctionnement de l'embrayage (jeu, embrayage, débrayage)		Q		Q		Q	2-38
Niveau de liquide d'embrayage	Q:0,5	Q	Q	Q	Q	Q	2-39
Fluide, flexible et canalisation d'embrayage	Q:1	Q	Q	Q	Q	Q	2-38
Liquide d'embrayage	:2						2-40
Flexible d'embrayage/pièces en caoutchouc du maître-cylindre et du cylindre esclave d'embrayage	:4	: Tous les 48 000 km					2-41
Circuit de lubrification du moteur							
Huile moteur et filtre à huile (*C)	:1						2-42, 2-43
Roues et pneus							
Pression de gonflage des pneus	Q:1			Q		Q	2-44

Rubriques	ans (*A)	Kilométrage (*B) × 1 000 km					Voir page
		1	6	12	18	24	
Roues et pneus	Q:1			Q		Q	2-44
État des roulements de roue	Q:1			Q		Q	2-45
Amortisseurs d'accouplement de roue arrière				Q		Q	2-46
Transmission finale							
État de lubrification de la transmission (*C)		Q: Tous les 500 km					2-46
Tension de chaîne de transmission (*C)		Q: Tous les 1 000 km					2-47
Chaîne de transmission (*C)		↻: Tous les 4 500 km					2-48
Usure du guide-chaîne de transmission				Q		Q	2-49
Freins							
Circuits de freins	Q:1	Q	Q	Q	Q	Q	2-50
Fonctionnement des freins (efficacité, jeu, pas de dérapage)	Q:1	Q	Q	Q	Q	Q	2-51
Niveau de liquide de frein	Q:0,5	Q	Q	Q	Q	Q	2-51
Liquide de frein (avant et arrière)	↻:2					↻	2-52
Durite de frein	↻:4						2-56
Pièces en caoutchouc du maître-cylindre et de l'étrier de frein	↻:4	↻: Tous les 48 000 km					2-58, 2-59
Usure des plaquettes de frein (*C)			Q	Q	Q	Q	2-59
Fonctionnement du contacteur de feu stop (désactivé dans l'état de la sortie d'usine)		Q	Q	Q	Q	Q	2-60
Suspension							
Système de suspension	Q:1			Q		Q	2-61
Direction							
Jeu de la direction	Q:1	Q		Q		Q	2-65
Roulements de colonne de direction	🔧:2					🔧	2-67
Fuite d'huile à l'amortisseur de direction électronique			Q	Q	Q	Q	2-67
Circuit électrique							
Circuit électrique	Q:1			Q		Q	2-68
Bougies d'allumage						Q	2-71
		↻: Tous les 48 000 km					2-71

Rubriques	ans (*A)	Kilométrage (*B) × 1 000 km					Voir page
		1	6	12	18	24	
Turbocompresseur							
Tamis d'huile du turbocompresseur						↻	2-72
Jeu axial de la turbine du turbocompresseur		Q		Q		Q	2-73

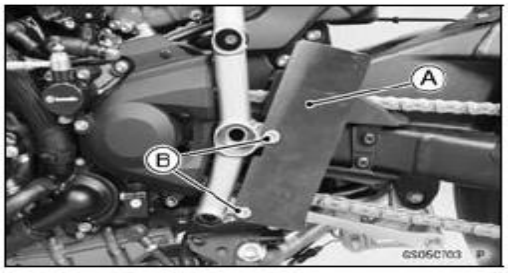
Contrôle du jeu axial de la turbine de turbocompresseur

- Déposez :
  Conduit d'admission (voir Dépose du conduit d'admission au chapitre Circuit d'alimentation (DFI))
  Boulons de support de repose-pied [A]
  Support de repose-pied [B]

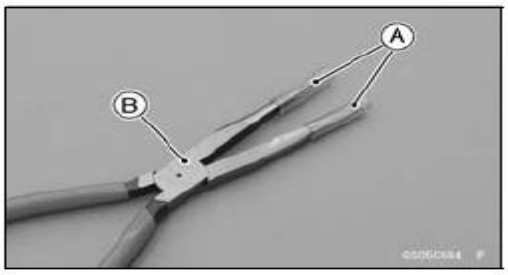


- Installez le socle d'instrument de mesure [A] en serrez le fermement en place avec les boulons déposés [B].

Outil spécial -
Socle d'instrument de mesure : 57001-1834



- Protégez le pince à bec fin [B] dans des manchons de caoutchouc [A].

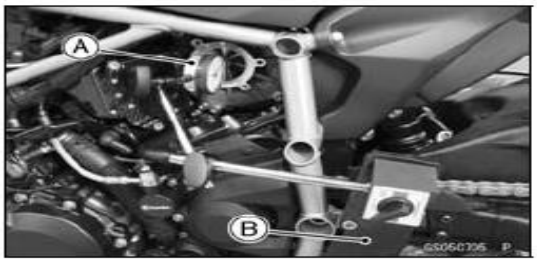


- Vérifier qu'on pourra ainsi saisir la turbine [A] avec la pince [B] pour en contrôler le jeu axial.

REMARQUE
Toute pénétration d'impureté dans le turbocompresseur peut endommager le turbocompresseur.



- Montez le comparateur [A] sur le le socle d'instrument de mesure [B].



- Placez le palpeur [A] du comparateur au centre de la turbine [B].



- Mesurez le jeu axial [A] de la turbine de turbocompresseur en utilisant les pinces [B].

Jeu axial de turbine de turbocompresseur
Limite tolérée : 0,5 mm

★ Si le jeu axial de la turbine de turbocompresseur excède la limite d'utilisation, remplacez l'ensemble carter de turbine de turbocompresseur.



Turbocompresseur

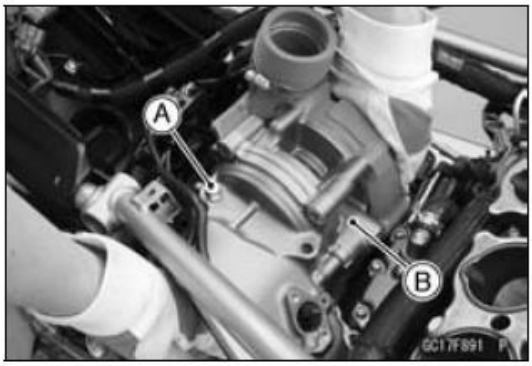
- Déposez :
  Boulon de logement de turbocompresseur (M8) [A] et rondelle
  Boulons de logement de turbocompresseur (M6) [B]
- Desserrer le boulon de logement de turbocompresseur (M8) [C]



- Enlever le boulon de logement de turbocompresseur (M8) [A] en faisant bouger l'ensemble logement de turbocompresseur [B].
- Déposer l'ensemble logement de turbocompresseur.

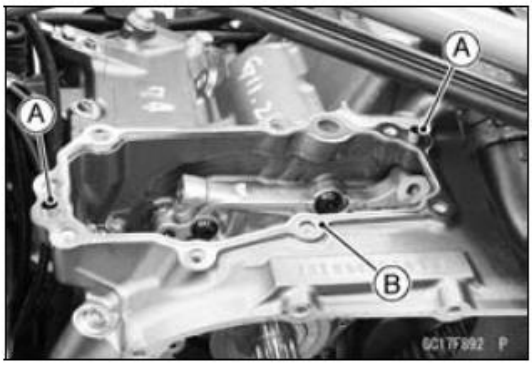
NOTE

○Ranger l'ensemble logement de turbocompresseur en le protégeant de la poussière et de toute contamination.



Pose de l'ensemble logement de turbocompresseur

- Contrôlez que les chevilles de positionnement [A] sont bien en place sur le carter.
- Remplacez le joint [B] par un neuf.



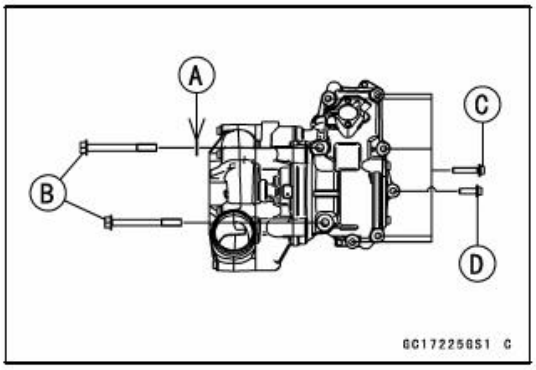
- Mettre l'ensemble logement de turbocompresseur. en place.
- Remplacer la rondelle [A] par une neuve.
- Appliquer un agent de blocage non permanent sur les boulons (M6) du logement de turbocompresseur.
- Serrez :

Couple de serrage -

Boulons de logement de turbocompresseur (M8) [B] : 23 N·m (2,3 m·kgf)

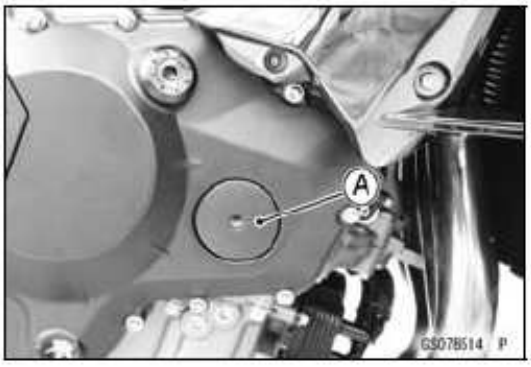
Boulons de logement de turbocompresseur (M6, L = 30 mm) [C] : 10 N·m (1,0 m·kgf)

Boulon de logement de turbocompresseur (M6, L = 20 mm) [D] : 10 N·m (1,0 m·kgf)



Partie supérieure du moteur

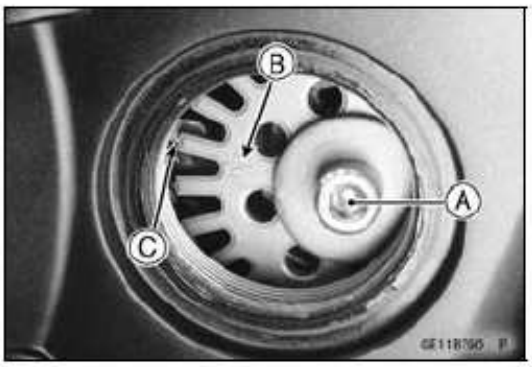
Contrôle du jeu aux soupapes



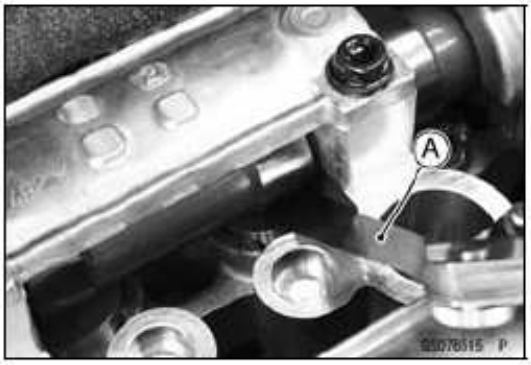
NOTE

○*Le jeu aux soupapes doit être contrôlé et réglé lorsque le moteur est froid (température ambiante).*

- Déposez :
  Couvercle de culasse (voir Dépose du couvercle de culasse au chapitre Partie supérieure du moteur)
  Boulon de calage du vilebrequin [A]



- Avec une clé sur le boulon [A] du rotor de distribution, tournez le vilebrequin dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que le trait [B] (repère du PMH pour les pistons n° 1, 4) situé sur le rotor de distribution soit à hauteur du plan de montage [C] du carter moteur.



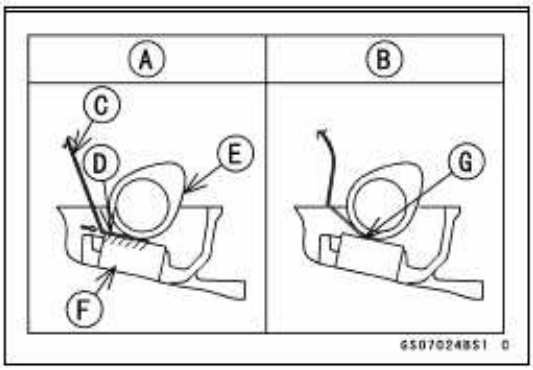
- À l'aide d'une jauge d'épaisseur [A], mesurez le jeu aux soupapes entre la came et le poussoir.

Jeu aux soupapes
Standard :

Échappement	**0,33 à 0,38 mm**
Admission	**0,15 à 0,22 mm**

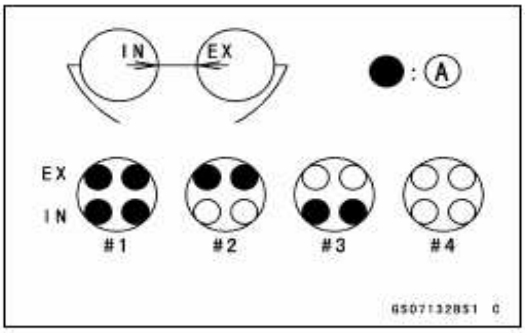
NOTE

○*La jauge d'épaisseur doit être introduite et tenue horizontalement sur le poussoir de soupape.*

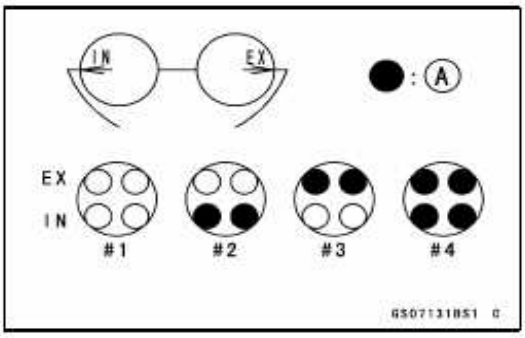


Correct [A]
Incorrect [B]
Jauge d'épaisseur [C]
Introduisez à l'horizontale [D]
Came [E]
Poussoir de soupape [F]
L'extrémité de la jauge bute contre le poussoir de soupape [G]

○**Quand le piston n° 1 est au PMH de la course de compression :**
Jeu aux soupapes d'admission des cylindres n° 1 et n° 3
Jeu aux soupapes d'échappement des cylindres n° 1 et n° 2
Soupapes à contrôler [A]



○**Quand le piston n° 4 est au PMH de la course de compression :**
Jeu aux soupapes d'admission des cylindres n° 2 et n° 4
Jeu aux soupapes d'échappement des cylindres n° 3 et n° 4
Soupapes à contrôler [A]



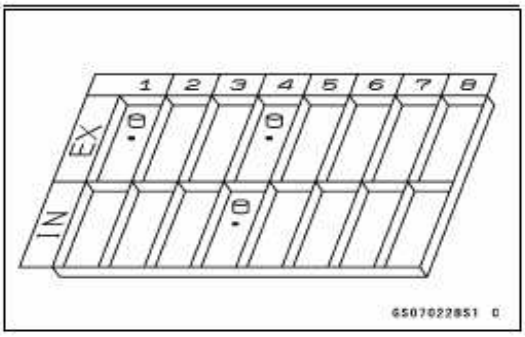
★ Si la valeur du jeu aux soupapes n'est pas dans les limites spécifiées, enregistrez d'abord la valeur du jeu, puis réglez-la.

Réglage du jeu aux soupapes

● Pour modifier le jeu aux soupapes, déposez le tendeur de chaîne d'arbre à cames, les arbres à cames et les poussoirs. Remplacez la cale par une cale d'épaisseur différente.

NOTE

○*Garder ensemble les cales et poussoirs de soupape de manière à pouvoir les remonter dans leur position d'origine.*



● Nettoyez la cale pour éliminer 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 actuelle
[b] Jeu de soupape mesuré
[c] Jeu aux soupapes spécifié (Valeur moyenne = 0,355 mm (échappement), 0,185 mm (admission))
[d] Épaisseur de la cale de remplacement



Exemple (admission) :
1,350 + 0,31 – 0,185 = 1,475 mm

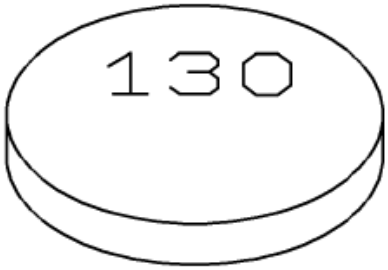
○Remplacez la cale actuelle par une cale de taille 1,475.

REMARQUE
N'utilisez pas de cales destinées à d'autres modèles. Utiliser les cales prescrites spécifiquement pour ce modèle.

CALES DE RÉGLAGE DE JEU AUX SOUPAPES

Épaisseur (mm)	Référence	Marquage pastille
1,300	92180-0108	130
1,325	92180-0109	132
1,350	92180-0110	135
1,375	92180-0865	1375
1,388	92180-0866	1388
1,400	92180-0867	1400
1,413	92180-0868	1413
1,425	92180-0869	1425
1,438	92180-0870	1438
1,450	92180-0871	1450
1,463	92180-0872	1463
1,475	92180-0873	1475
1,488	92180-0874	1488
1,500	92180-0875	1500
1,513	92180-0876	1513
1,525	92180-0877	1525
1,538	92180-0878	1538
1,550	92180-0879	1550
1,563	92180-0880	1563
1,575	92180-0881	1575
1,588	92180-0882	1588
1,600	92180-0883	1600
1,613	92180-0884	1613
1,625	92180-0885	1625
1,638	92180-0886	1638
1,650	92180-0887	1650
1,663	92180-0888	1663
1,675	92180-0889	1675
1,688	92180-0890	1688
1,700	92180-0891	1700
1,713	92180-0892	1713
1,725	92180-0893	1725
1,738	92180-0894	1738
1,750	92180-0895	1750
1,763	92180-0896	1763
1,775	92180-0897	1775
1,788	92180-0898	1788
1,800	92180-0899	1800
1,813	92180-0900	1813
1,825	92180-0901	1825
1,838	92180-0902	1838

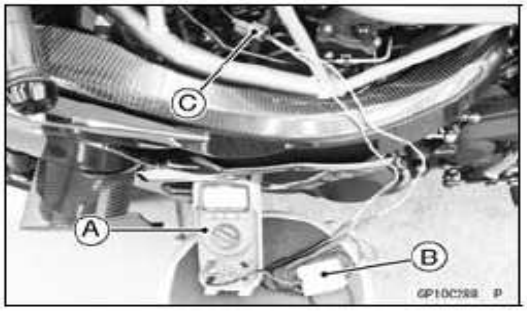
MARQUAGE PASTILLE



Lors du calcul de l'épaisseur de la pastille à mettre en place pour avoir un jeu correct, il est possible de tomber sur un résultat situé entre 2 valeurs d'épaisseur. Dans ce cas la pastille à mettre est celle qui s'approche le plus de la valeur calculée. Dans le cas où le calcul donne un résultat situé précisément au milieu de 2 valeurs d'épaisseur il faudra privilégier l'épaisseur de cale la plus fine (le jeu à tendance à diminuer avec l'usure).

Circuit d'allumage

Contrôle de tension de crête du capteur de position d'arbre à cames

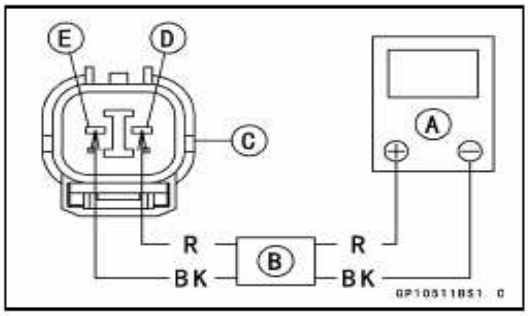


NOTE

○Assurez-vous que la batterie est bien chargée.

- Débranchez le connecteur de câble du capteur de position d'arbre à cames (voir Dépose de capteur de position d'arbre à cames).
- Faire la connexion du testeur [A] avec l'adaptateur de mesure de tension de crête [B].

Outil spécial -
Adaptateur de mesure de tension de crête : 57001-1415
Type : KEK-54-9-B



- Brancher l'adaptateur aux bornes du connecteur de câble du capteur de position d'arbre à cames [C].

Connexions :

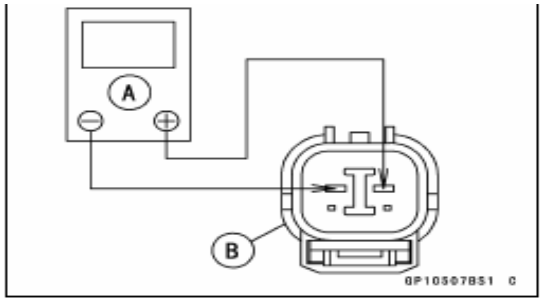
Connecteur de conducteur du capteur de position d'arbre à cames		Adaptateur pour tension de crête		Testeur
Câble Y [D]	←	Câble R	→	(+)
Câble W/Y [E]	←	Câble BK	→	(–)

- Mettre le contacteur d'allumage sur ON.
- Tout en appuyant sur le bouton du démarreur/coupe-circuit du moteur, faites tourner le moteur pendant 4 à 5 secondes au point mort pour mesurer la tension de crête du capteur de position d'arbre à cames.
- Répétez la mesure 5 fois ou plus.

Tension de crête du capteur de position d'arbre à cames
Standard : 0,6 V ou plus

★ Si la valeur relevée est inférieure à la valeur standard, contrôler le capteur de position d'arbre à cames (voir Inspection de capteur de position d'arbre à cames).

Contrôle du capteur de position d'arbre à cames



- Débranchez le connecteur de câble du capteur de position d'arbre à cames (voir Dépose de capteur de position d'arbre à cames).
- Réglez le testeur [A] et raccordez-le au connecteur de câble de capteur de vilebrequin [B].

Résistance du capteur de position d'arbre à cames
Connexions : Câble W/Y ←→ Câble Y
Standard : 400 à 460 Ω à 20 °C

★ Si la résistance est supérieure à la valeur spécifiée, un des fils de la bobine du capteur présente une discontinuité et la bobine doit être remplacée. Une résistance très inférieure à la valeur normale indique un court-circuit dans la bobine du capteur, qui doit être remplacée.

- Mesurer la résistance entre les fils du capteur de vilebrequin et la masse.

★ Toute valeur affichée par le testeur inférieure à l'infini (∞) indique la présence d'un court-circuit : le capteur de position d'arbre à cames doit être remplacé.

TECHNOLOGIES EMBARQUEES
KTRC : contrôle de traction sport
ESD :Amortisseur de direction électronique
KQS :mode de passage rapide des rapports
KEBC : contrôle du frein moteur
KIBS :antiblocage intelligent des roues

Comodos

- Nouveau design de comodos
  - Toutes les commandes de tableau de bord contrôlées par les boutons de comodos



Coté gauche



Coté droit

Auto-diagnostic

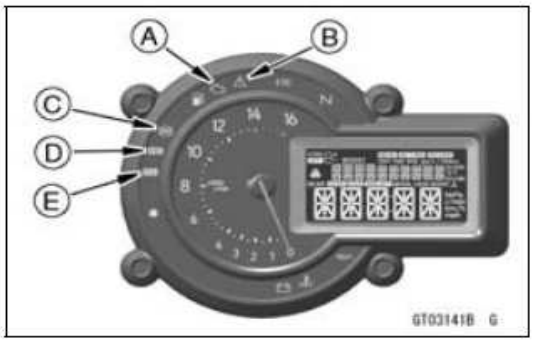
Présentation de l'auto-diagnostic

Le système d'auto-diagnostic surveille les dispositifs suivants :

Système d'injection de carburant et système d'allumage
Système KTRC
Système KEBC
Système KQS
Système KLMC
KIBS et ABS
System ESD

Le tableau ci-dessous indique quels sont les témoins (DEL) affectés aux différentes fonctions.

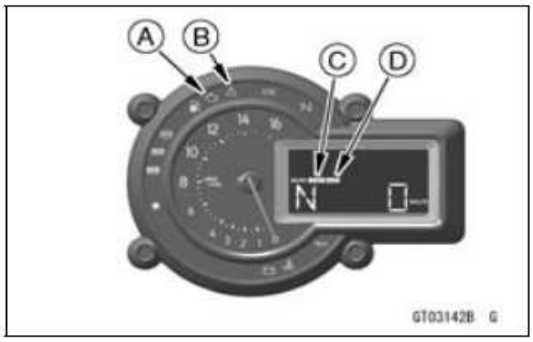
Couleur de la DEL	Témoins d'alerte
Jaune [A]	FI
Jaune [B]	KTRC
	KEBC
	KQS
	KLCM
	KIBS
	ESD
Jaune [C]	ABS
Blanc [D]	KIBS
Blanc [E]	ESD



Le système d'auto-diagnostic fonctionne selon 2 modes. Le passage d'un mode à l'autre s'effectue en appuyant sur les boutons supérieur et inférieur du commodo de guidon gauche.

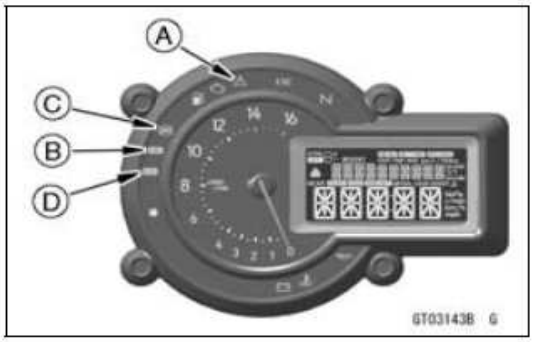
Mode utilisateur

L'UCE signale au pilote les pannes des systèmes DFI, d'allumage, KTRC, KEBC, KQS et KLMC en allumant ou en faisant clignoter le témoin jaune d'alerte de moteur (DEL) [A], le témoin jaune d'alerte (DEL) [B], le témoin KEBC [C] et le témoin KQS [D] lorsque des composants de ces systèmes sont défectueux, et elle active la fonction de sécurité après défaillance. En cas de problèmes graves, l'UCE interrompt les fonctions d'injection et d'allumage.



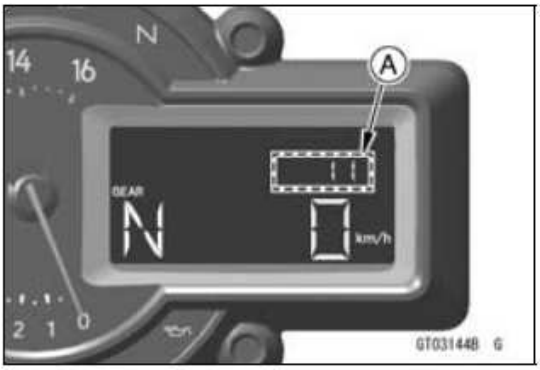
Pour le système KIBS et ABS, c'est le bloc hydraulique KIBS qui avertit le pilote d'une anomalie dans le système KIBS et ABS en allumant ou en faisant clignoter le témoin jaune d'alerte (DEL) [A], le témoin blanc KIBS (DEL) [B] et le témoin jaune ABS (DEL) [C] lorsque des composants KIBS et ABS sont défectueux, et qui active la fonction de sécurité après défaillance.

Pour le système ESD, c'est l'UCE de l'ESD qui avertit le pilote d'une anomalie dans le système ESD en allumant le témoin jaune d'anomalie (DEL) et le témoin blanc ESD (DEL) [D] lorsque les composants de l'ESD sont défectueux et qui active la fonction de sécurité après défaillance.



Mode atelier

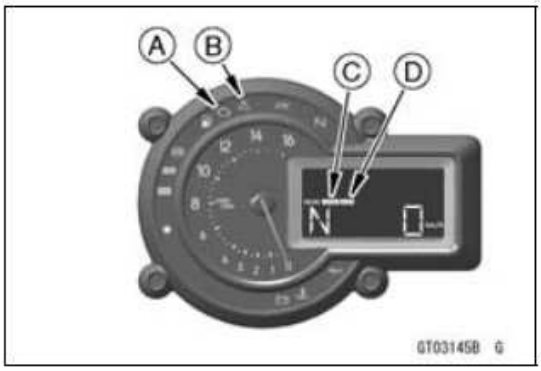
Le LCD (affichage à cristaux liquides) affiche le(s) code(s) d'entretien [A] pour signaler le(s) problème(s) rencontré(s) dans un des systèmes lors du diagnostic.



Procédures d'auto-diagnostic

NOTE

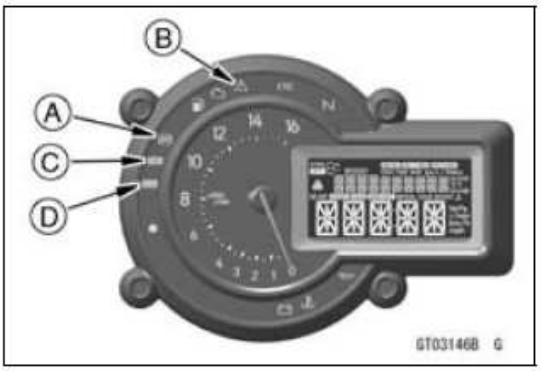
○*Utilisez une batterie complètement chargée lorsque vous effectuez l'auto-diagnostic. Sinon, le témoin (DEL) et le pictogramme ne s'allument pas ou ne clignotent pas.*



- Mettre le contacteur d'allumage sur ON.

○Lorsqu'un problème se produit dans le système DFI ou dans le système d'allumage, le témoin d'anomalie de moteur jaune (DEL) [A] s'allume pour avertir le pilote.

○En cas de problème avec le système KTRC, le système KEBC, le système KQS ou le système KLMC, le témoin jaune d'alerte (DEL) [B] s'allume, et le témoin KEBC [C] ou KQS [D] clignote.

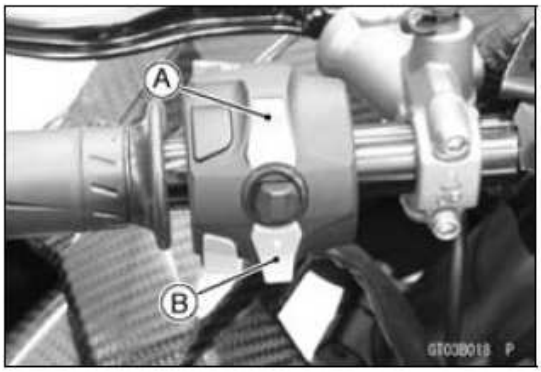


○À la survenance d'un problème dans le système ABS, le témoin jaune d'ABS (DEL) [A] s'allume. Cependant, si le témoin jaune d'ABS (DEL) s'éteint quand la moto roule à une vitesse de 5 km/h ou plus, l'ABS fonctionne normalement.

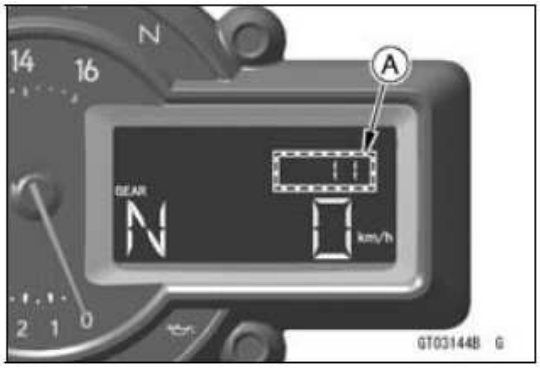
○À la survenance d'un problème dans le système KIBS, le témoin jaune d'anomalie (DEL) [B] s'allume et le témoin blanc KIBS (DEL) [C] clignote.

○À la survenance d'un problème dans le système EDS, le témoin jaune d'anomalie (DEL) s'allume et le témoin blanc ESD (DEL) [D] clignote.

- Pressez le bouton du haut [A] ou du bas [B] pour afficher le compteur kilométrique.

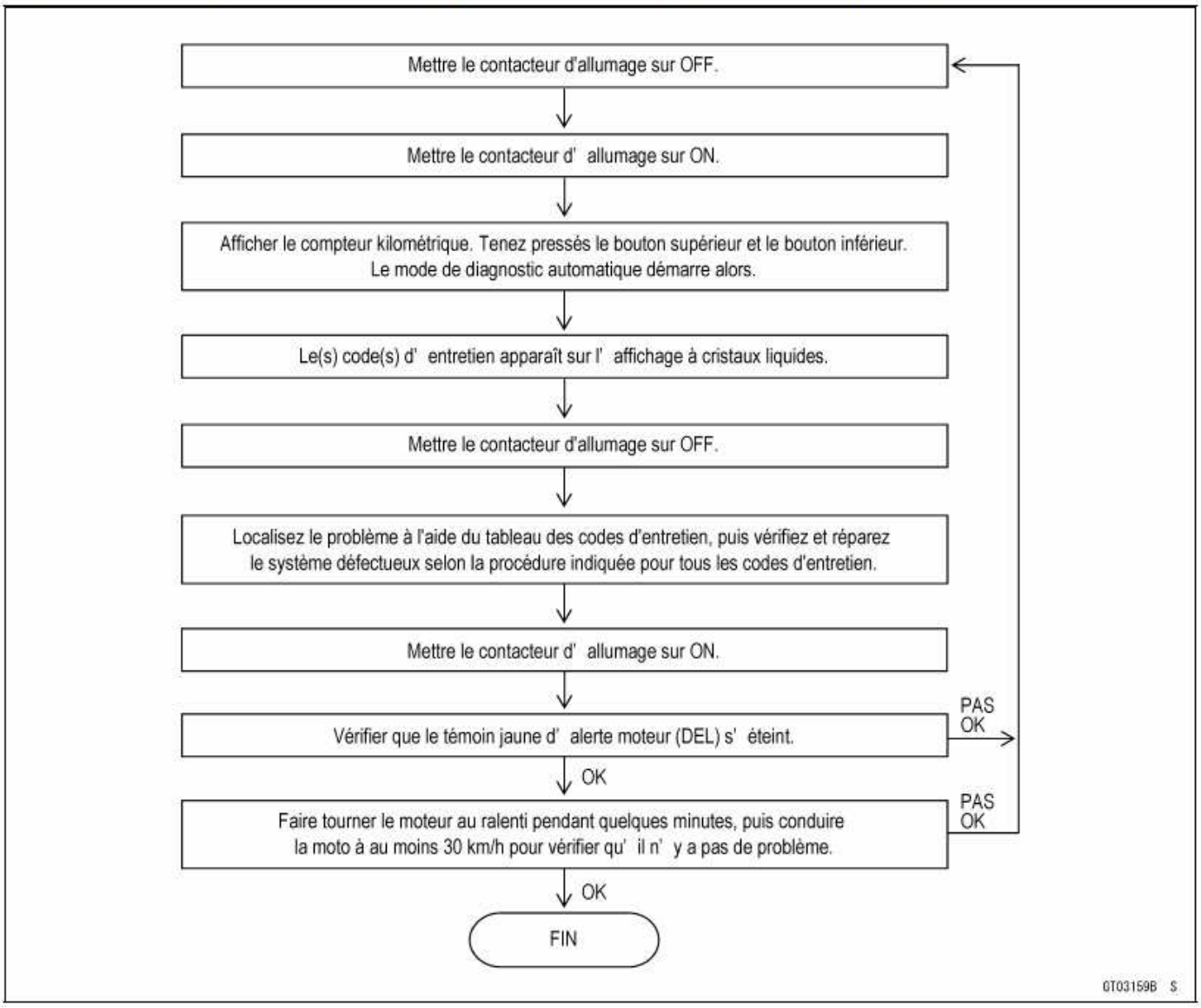


- Tenez pressés le bouton supérieur et le bouton inférieur.
- Le code d'entretien [A] apparaît à l'affichage sous forme d'un numéro à deux chiffres.
  - Pour le KIBS et l'ABS, le code d'entretien est précédé du préfixe "B", sur la gauche du code.
  - Pour l'ESD, le code d'entretien est précédé du préfixe "E", sur la gauche du code.

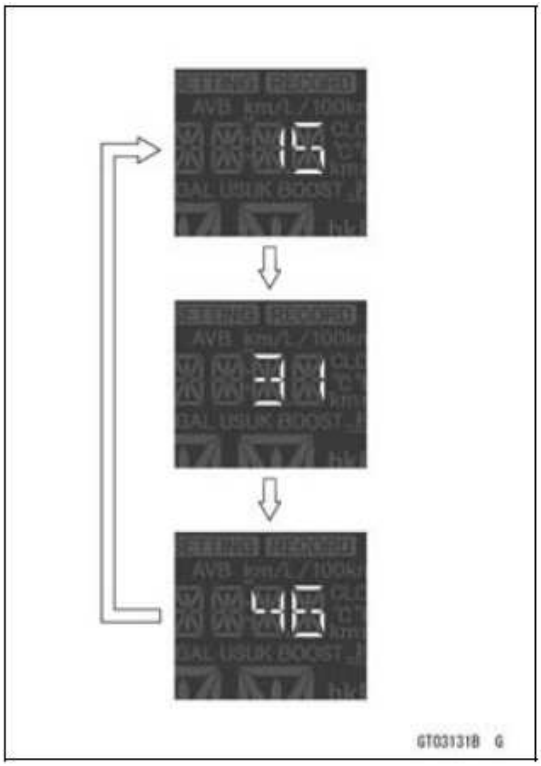


- L'une quelconque des actions suivantes met fin à l'auto-diagnostic.
  - Avec un code d'entretien à l'affichage, pression prolongée sur le bouton du haut et le bouton du bas.
  - Le retour du contacteur d'allumage en position OFF.

Représentation schématique du déroulement d'un auto-diagnostic



Lecture des codes d'entretien



○Le ou les code(s) d'entretien apparaissent à l'affichage sous forme d'un numéro à deux chiffres.

NOTE

○*Pour le KIBS et l'ABS, le code d'entretien est précédé du préfixe "B", sur la gauche du code.*

○*Pour l'ESD, le code d'entretien est précédé du préfixe "E", sur la gauche du code.*

○Pour le système d'alimentation (DFI) et le système ESD, s'il y a plusieurs problèmes en même temps, tous les codes d'entretien peuvent être enregistrés ; l'affichage se fait dans l'ordre numérique en commençant par le code d'entretien dont le chiffre est le plus petit.

○Pour les systèmes KIBS et ABS, l'ordre d'affichage des codes d'entretien est aléatoire.

○Ensuite, une fois l'ensemble des codes passés en revue, l'affichage se répète jusqu'à ce que le contacteur d'allumage soit remis sur OFF ou qu'on exerce une pression prolongée sur les boutons du haut et du bas.

○L'ordre d'affichage des systèmes est : système d'injection (DFI), KIBS et ABS, système ESD.

○Par exemple, si trois problèmes ont été détectés dans l'ordre 46, 15, 31, les codes d'entretien s'affichent (pendant deux secondes par code) en commençant par le plus petit nombre de la liste.

(15 → 31 → 46) → (15 → 31 → 46) → ····· ····· (cycliquement)

○En l'absence de problème ou une fois la réparation terminée, le témoin (DEL) et le pictogramme s'éteignent, et le code d'entretien ne s'affiche plus.

Effacement des codes d'entretien

○Une fois la réparation terminée, le témoin (DEL) et le pictogramme s'éteignent, et le code d'entretien ne s'affiche plus.

★L'appareil de système de diagnostic Kawasaki (KDS Ver.3) permet d'effacer les codes d'entretien dans la mémoire de l'UCE.

NOTE

○*Quand on efface les codes d'entretien en mémoire, cela efface les données de position initiale de l'accélérateur er du papillon des gaz. Il faut donc faire mémoriser à nouveau ces données de position initiales par l'UCE. Attendre 10 secondes au ralenti avec une température de liquide de refroidissement de plus de 40°C pour que l'UCE puisse mémoriser la position des capteurs.*

Tableau des codes d'entretien

Codes d'entre-tien	Organe ou fonction	Plage utilisable de signaux de sortie, ou critères	Mesures de sauvegarde par l'UCE
4C	Injecteur secondaire n° 3*	L'injecteur doit envoyer continuellement son signal à l'UCE.	Si l'injecteur secondaire n°3 est défaillant (pas de signal, court-circuit ou câblage discontinu), l'UCE interrompt l'émission de signaux à l'injecteur. Le cylindre n° 3 n'est plus alimenté mais le moteur continue à tourner.
4D	Injecteur secondaire n° 4*	L'injecteur doit envoyer continuellement son signal à l'UCE.	Si l'injecteur secondaire n°4 est défaillant (pas de signal, court-circuit ou câblage discontinu), l'UCE interrompt l'émission de signaux à l'injecteur. Le cylindre n° 4 n'est plus alimenté mais le moteur continue à tourner.
6A	Clapet de purge (pour turbocom-presseur)	Le clapet de purge (du turbocompresseur) commande la dépression agissant sur la soupape de soufflage et la fermeture de l'électovanne.	En cas de défaillance du clapet de purge (du turbocompresseur) (l'UCE détecte que le clapet de purge (du turbocompresseur) est ON alors quelle ne lui envoie pas de signal d'activation), l'UCE adopte le mode de sécurité pour défaillance d'actionneur (*4).
7E	Capteur de pression de chambre d'admission d'air	Pression d'air d'admission (absolue) Pv = 150 à 2556 mmHg	Si le capteur de pression de chambre d'admission d'air est défaillant (signal hors de la plage de valeurs utilisables, câblage en court-circuit ou discontinu), l'UCE prend 760 mmHg (pression atmosphérique standard) comme valeur Pv.
E2E	Actionneur ESD	L'actionneur commande l'ouverture et la fermeture du passage de l'huile de l'ESD sur la base du signal à impulsions qu'il reçoit de l'UCE de l'ESD.	Si l'actionneur ESD est défaillant (signal hors de la plage utilisable, câblage discontinu ou en court-circuit), l'UCE de l'ESD coupe le courant vers l'actionneur. Le système ESD maintient le dernier réglage de la force d'amortissement.
E3B	UCE -ESD	–	Si l'UCE de l'ESD ne fonctionne pas, ou si le système de chargement, les signaux d'entrée ou les lignes de communication CAN ne fonctionnent pas correctement, le système ESD maintient le dernier réglage de la force d'amortissement.

Remarque :

(*1): Mode de "retour au bercail" (limp-home): en cas de défaillance de pièce associées à l'ETV, l'UCE adopte une méthode de sécurité pour exercer ses actions de régulation.
La méthode de régulation appelé "mode de retour au bercail" consiste à :
Interrompre la commande de l'ETV
Limiter la puissance par contrôle de l'allumage
Réduire la valeur de référence pour la position du papillon.

(*2): Méthode D-J : Lorsque la charge moteur est légère, tel qu'au ralenti ou à vitesse faible, l'UCE détermine le débit d'injection sur la base de la dépression au papillon (tension de sortie de capteur de pression d'air d'admission) et du régime moteur (tension de sortie de capteur de position de vilebrequin). Cette méthode est appelée méthode D-J.

(*3): Méthode α-N : Au fur et à mesure que le régime du moteur augmente et que la charge moteur passe de moyenne à forte, l'UCE détermine le débit d'injection sur la base de l'ouverture du papillon (tension de sortie de capteur de papillon) et du régime moteur. Cette méthode est appelée méthode α-N.

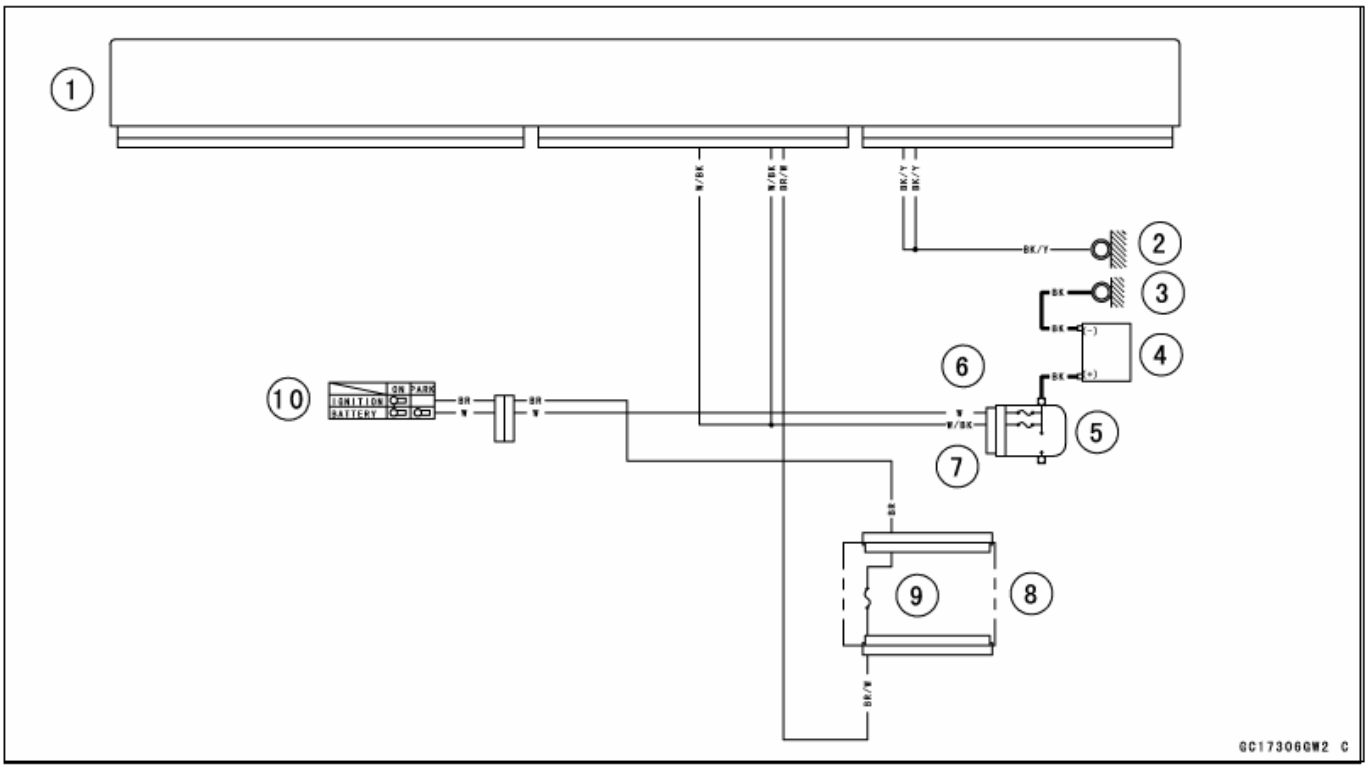
(*4): Mode de sécurité pour défaillance d'actionneur : En cas défaillance de certaines pièces (celles auxquelles la table ci-dessus fit référence), l'UCE adopte un mode de sécurité spécial avec correction du débit d'injection, coupure, correction de l'avance à l'allumage, correction des caractéristique électriques de commande du papillon.
*: Cela dépend du nombre de cylindres arrêtés.

NOTE

○*Pour les contrôles sur les connecteurs de l'UCE, voir la numérotation des bornes des connecteurs de l'UCE en section Circuit d'alimentation (DFI) au chapitre Circuit d'alimentation (DFI).*

UCE

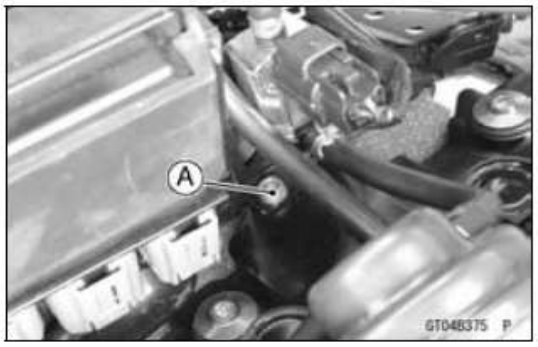
Circuit d'alimentation d'UCE



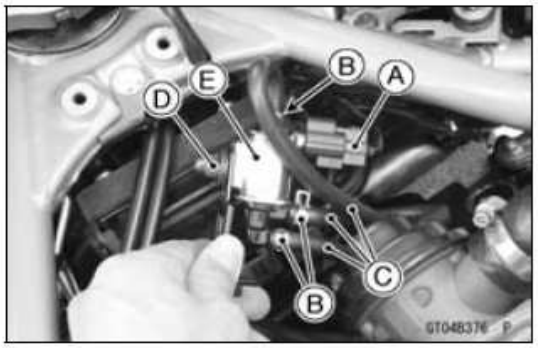
1. UCE
2. Masse du cadre 3
3. Masse du moteur
4. Batterie 12 V 8,6 Ah
5. Relais de démarreur
6. Fusible principal 30 A
7. Fusible d'UCE 15 A
8. Boîtier à fusibles 1
9. Fusible d'allumage 15 A
10. Contacteur d'allumage

Clapet de purge (du turbocompresseur) (code d'entretien 6A)

Dépose/pose du clapet de purge (pour turbocompresseur)

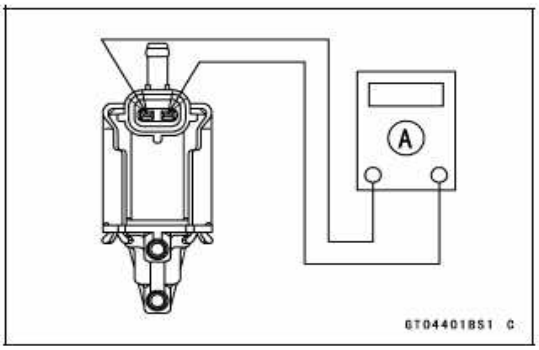


- Déposez :
  Réservoir de carburant (voir Dépose du réservoir de carburant au chapitre Circuit d'alimentation (DFI))
- Déposez le boulon d'obturateur de culasse [A].



- Débrancher le connecteur du clapet de purge [A].
- Faites glisser les colliers [B].
- Débranchez les flexibles [C].
- Déposez :
  Écrou [D]
  Clapet de purge [E]
- La pose se fait dans l'ordre inverse de la dépose.
- Acheminez les flexibles correctement (voir Acheminement des câbles, fils et flexibles au chapitre Annexe).

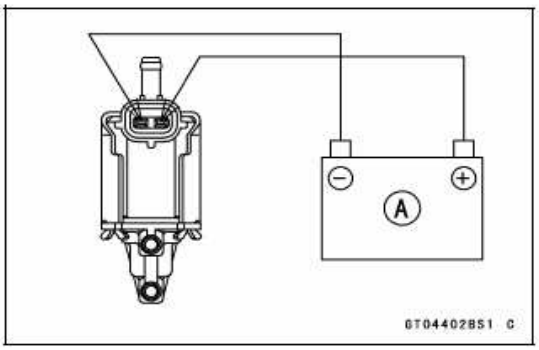
Contrôle du clapet de purge (pour turbocompresseur)



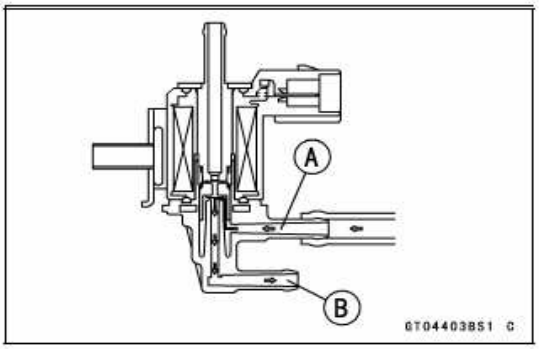
- Déposer le clapet de purge (voir Dépose/pose du clapet de purge (du turbocompresseur)).
- Branchez un compteur numérique [A] aux bornes de la soupape de purge, comme indiqué.

Résistance du clapet de purge
Standard : 22 à 26 Ω à 20°C

★ Si la valeur de résistance relevée est en dehors de la valeur spécifiée, remplacez-la par une soupape neuve.



- Branchez une batterie de 12 V [A] aux bornes de la soupape de purge, comme indiqué.



- Soufflez de l'air dans la conduite d'air d'admission [A] et assurez-vous que l'air ressort par la conduite de sortie d'air [B].

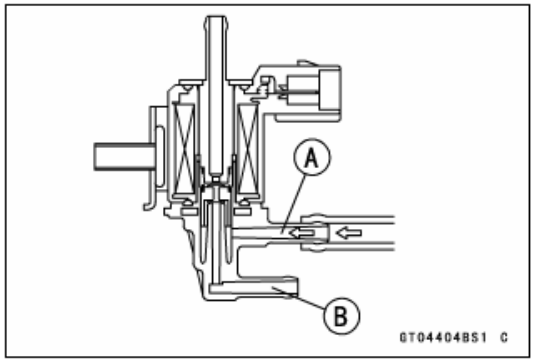
- Débranchez la batterie de 12 V.
- Soufflez encore de l'air dans la conduite d'air d'admission [A] et assurez-vous que l'air ne sort pas par la conduite de sortie d'air [B].

★Si le clapet de purge ne fonctionne pas comme décrit, remplacez-la par un neuf.

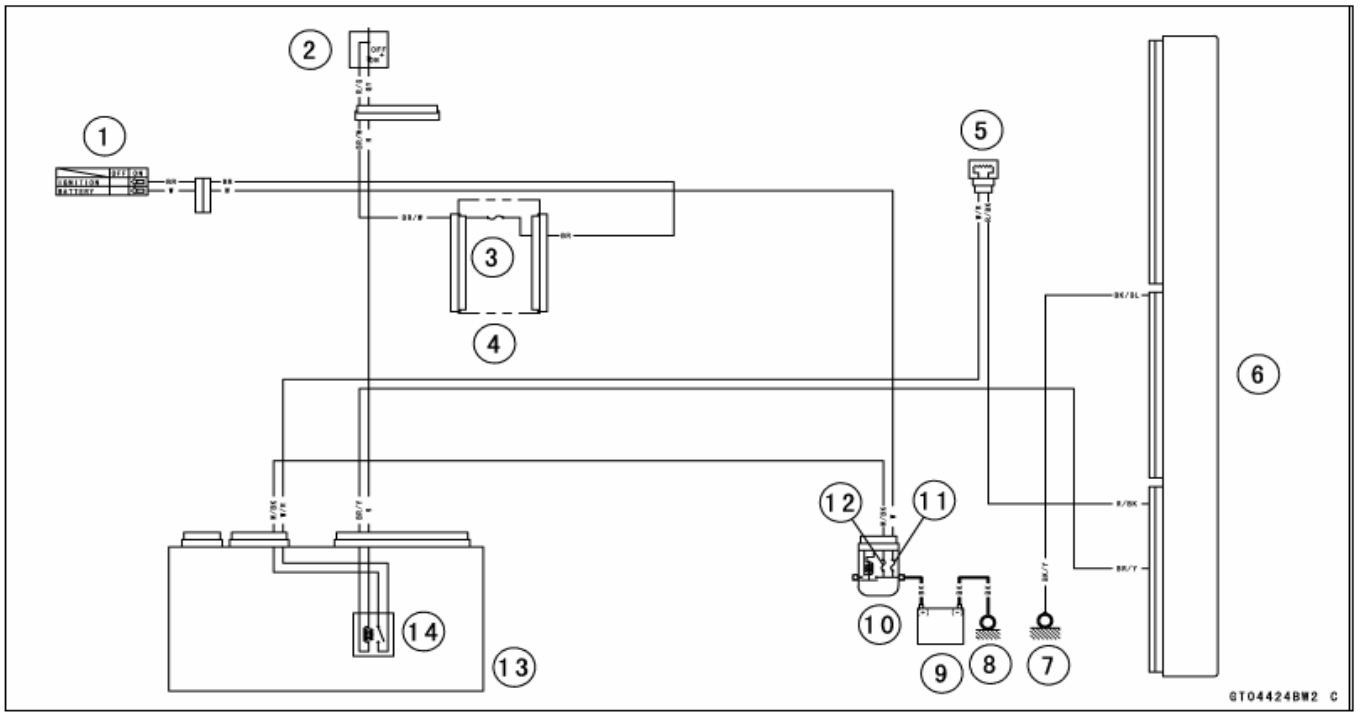
★Si le clapet de purge est normal, vérifiez la continuité du câblage (voir Circuit du clapet de purge (du turbocompresseur)).

★Si le câblage est normal, contrôlez la masse et l'alimentation de l'UCE (voir Contrôle de l'alimentation électrique de l'UCE au chapitre Circuit d'alimentation (DFI)).

★Si la mise à la masse et l'alimentation sont normales, remplacez l'UCE (voir Dépose/repose de l'UCE au chapitre Circuit d'alimentation (DFI)).

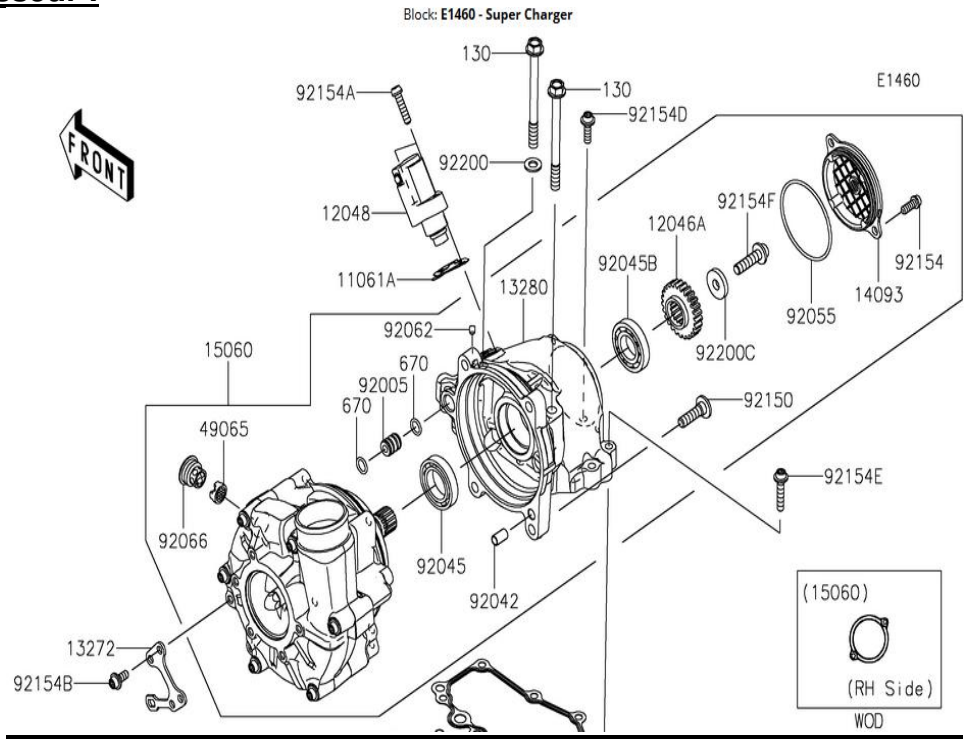


Circuit du clapet de purge (pour turbocompresseur)



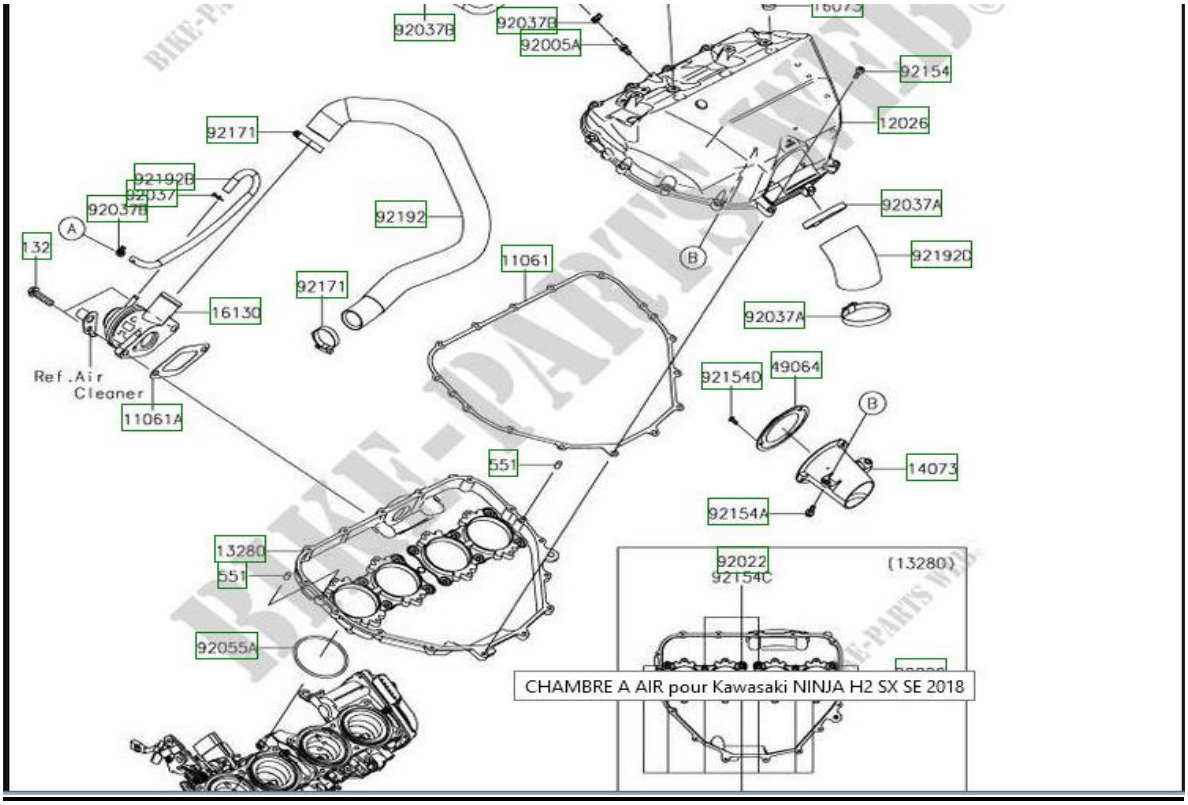
1. Contacteur d'allumage
2. Démarreur/coupe-circuit du moteur (arrêt du moteur)
3. Fusible d'allumage 15 A
4. Boîtier à fusibles 1
5. Clapet de purge (pour turbocompresseur)
6. UCE
7. Masse du cadre 2
8. Masse du moteur
9. Batterie 12 V 8,6 Ah
10. Relais de démarreur
11. Fusible principal 30 A
12. Fusible d'UCE 15 A
13. Boîte à relais
14. Relais d'injecteur

Turbocompresseur :



	Référence	Désignation	Prix Unitaire TTC	
# 130	130CC0890	VIS-FLANGED, 8X90 BOLT-FLANGED, 8X90	6,34 €	2
# 670	670D1510	JOINT TORIQUE 10MM O RING, 10MM	2,41 €	2
# 11061A	11061-1279	GASKET, TENSIONER	2,83 €	1
# 11061	11061-0948	JOINT, SUPPORT GASKET, HOLDER	9,77 €	1
# 12048	12048-0108	TENSIONER-ASSY	207,08 €	1
# 12053	12053-0249	GUIDE-CHAIN, UPP	78,24 €	1
# 12053A	~~12053-0250~~ 120530303	GUIDE-CHAIN, LWR	25,06 €	1
# 13107	13107-0863	SHAFT	91,16 €	1
# 13194	13194-0017	ROUE LIBRE DEMARREUR CLUTCH-ONEWAY	89,70 €	1
# 13272	13272-1849	PLAQUE PLATE	4,39 €	1
# 13280	13280-0917	HOLDER	290,15 €	1
# 14093	14093-0131	CARTER COVER	102,08 €	1
# 15060	15060-0006	COMPRESSOR-ASSY	3 224,93 €	1
# 16085A	16085-0671	GEAR, STARTER, 56T	150,13 €	1
# 16085	16085-0670	GEAR, BALANCER, 46T	168,47 €	1

Clapet de purge :



	Référence	Désignation	Prix Unitaire TTC	
# 132	132BC0830	BOULON-FLANGED-PETIT, 8X30 BOLT-FLANGED-SMALL, 8X30	2,20 €	− 2 +
# 551	551A0612	GOUPILLE 6X12 PIN-DOWEL, 6X12	0,25 €	− 2 +
# 670	670E1508	JOINT TORIQUE O RING, 8MM	0,94 €	− 2 +
# 11057	11057-1261	BRACKET, SOLENOID VALVE	7,56 €	− 1 +
# 11061A	11061-0950	JOINT, CLAPET DE DECHARGE GASKET, BLOWOFF VALVE	2,58 €	− 1 +
# 11061	11061-0949	JOINT, CHAMBRE GASKET, CHAMBER	23,41 €	− 1 +
# 12026	12026-0018	CHAMBER, INTAKE	492,98 €	− 1 +
# 12026	12026-0018	CHAMBER, INTAKE	492,98 €	− 1 +
# 13159	13159-0016	CONNECTEUR CONNECTOR	17,70 €	− 2 +
# 13280	13280-0905	HOLDER, CHAMBER	214,80 €	− 1 +
# 14073	14073-0884	DUCT, DIFFUSER	66,64 €	− 1 +
# 16073	16073-0129	ISOLANT INSULATOR	3,59 €	− 4 +
# 16130	16130-0008	VALVE-ASSY-RELIEF, BLOWOFF	362,96 €	− 1 +
# 49033	49033-0036	NOZZLE-INJECTION	142,38 €	− 4 +
# 49064	49064-0007	FILTER-AIR	15,85 €	− 1 +

Copyright © 2026 FormaV. Tous droits réservés.

Ce document a été élaboré par FormaV© avec le plus grand soin afin d'accompagner chaque apprenant vers la réussite de ses examens. Son contenu (textes, graphiques, méthodologies, tableaux, exercices, concepts, mises en forme) constitue une œuvre protégée par le droit d'auteur.

Toute copie, partage, reproduction, diffusion ou mise à disposition, même partielle, gratuite ou payante, est strictement interdite sans accord préalable et écrit de FormaV©, conformément aux articles L.111-1 et suivants du Code de la propriété intellectuelle. Dans une logique anti-plagiat, FormaV© se réserve le droit de vérifier toute utilisation illicite, y compris sur les plateformes en ligne ou sites tiers.

En utilisant ce document, vous vous engagez à respecter ces règles et à préserver l'intégrité du travail fourni. La consultation de ce document est strictement personnelle.

Merci de respecter le travail accompli afin de permettre la création continue de ressources pédagogiques fiables et accessibles.