Système d’injection

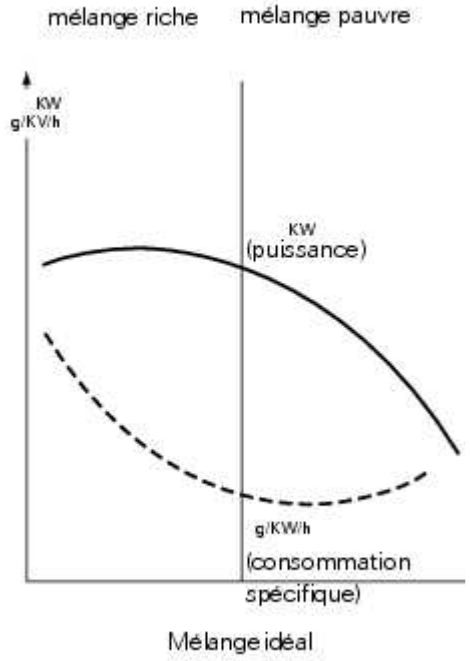
1. Description système 2
1.1. Informations générales sur le système d'injection – allumage 2
1.2. Circuit du carburant 4
1.3. Circuit de l'air aspiré 5
1.4. Phases de fonctionnement 6
2. Système d'injection – d'allumage 7
3. Composants du système 7
3.1. Centrale électronique 7
3.2. Injecteur électrique 10
3.2.1. Moteur pas à pas 11
3.2.2. Sonde lambda 11
3.2.3. Potentiomètre de position du papillon 12
3.2.4. Capteur de régime/phase 13
3.2.5. Bougie d'allumage 14
3.2.6. Bobines 15
3.2.7. Relais d'injection 16
3.2.8. Ligne CAN 16

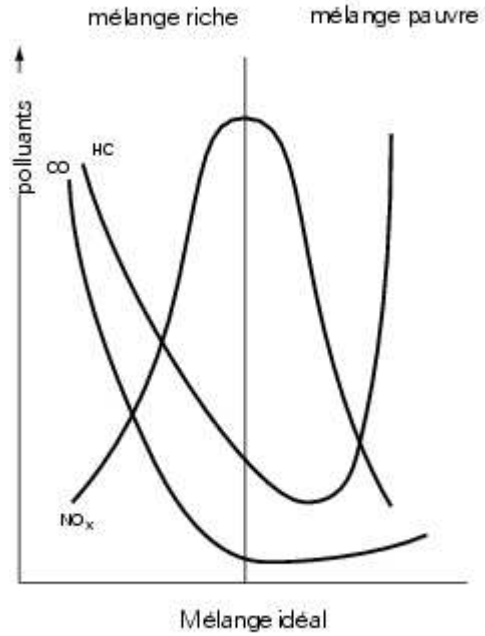
1. Description système

1.1. Informations générales sur le système d'injection – allumage

L'allumage et l'injection à contrôle électronique intégré (une seule centrale électronique) permettent d'optimiser les performances et la puissance délivrée par le moteur à cycle d'Otto, en réduisant ainsi la consommation spécifique et la quantité de substances polluantes dans les gaz d'échappement. Ces systèmes assurent une parfaite mise au point du rapport air-carburant ainsi qu'une gestion optimale de l'avance à l'allumage.

Le système comprend trois circuits distincts :
Circuit du carburant
Circuit de l'air aspiré
Circuit électrique (avec centrale électronique, capteurs et actionneurs)
Influence du mélange air-carburant et de l'avance à l'allumage
Une bonne gestion du mélange air-carburant et de l'avance à l'allumage est primordiale pour le fonctionnement optimal du moteur.
Le mélange air-carburant est le rapport, en poids, d'air et de carburant en entrée dans le moteur le rapport idéal, ou stœchiométrique, est celui qui détermine la combustion complète. Une proportion trop élevée ou trop faible d'air produit respectivement un mélange pauvre ou un mélange riche, avec des conséquences sur la puissance et la consommation du moteur, ainsi que sur les émissions des gaz d'échappement.
La commande électronique de l'avance à l'allumage permet d'optimiser les performances du moteur, la puissance maximale, la consommation et les concentrations de gaz polluants à l'échappement.
La commande électronique de l'avance à l'allumage, intégrée dans celle de l'alimentation, permet d'optimiser le fonctionnement du moteur dans toutes les conditions d'utilisation (démarrages à basse température, phase de mise en température, phases transitoires d'accélération et décélération, moteur en conditions de charge réduite, pleine charge, régime de ralenti).



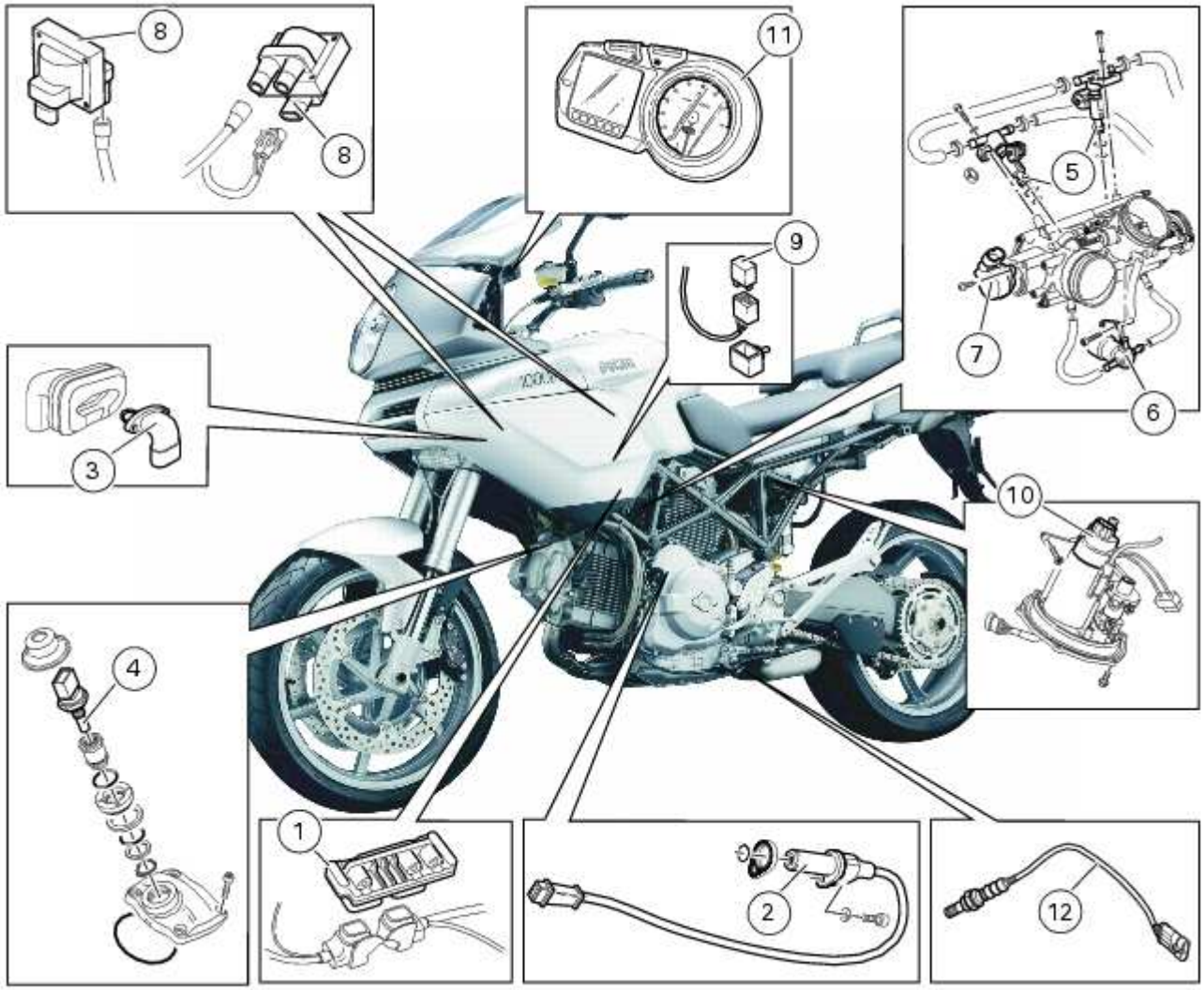


Système d'injection - allumage Marelli (I.A.W.)
Le système d'injection et d'allumage Marelli est du type « alfa/N », dans lequel le régime du moteur et la position du papillon sont utilisés comme paramètres principaux pour mesurer la quantité d'air aspiré ; une fois la quantité d'air connue, l'électronique dose la quantité de carburant en fonction du titre voulu. D'autres

capteurs et sondes du système (capteur du moteur, pression atmosphérique, température de l'air, sonde lambada pour la régulation du CO, température de l'huile moteur, régulateur électrique du CO et moteur pas à pas qui fournit le supplément d'air nécessaire pour le démarrage à froid) permettent de corriger la stratégie de base dans des conditions de fonctionnement particulières. Le régime du moteur et l'angle du papillon permettent en outre de calculer l'avance à l'allumage idéale dans toutes les conditions de fonctionnement. La quantité d'air aspiré dans chaque cylindre, pour chaque cycle, dépend de la densité de l'air dans le collecteur d'admission, de la cylindrée unitaire et de l'efficacité volumétrique.
Pour sa part, l'efficacité volumétrique est déterminée de manière expérimentale sur le propulseur dans toute la plage de fonctionnement (régimes et charge moteur). Avec les valeurs ainsi obtenues, on réalise une cartographie mémorisée à l'intérieur de la carte Flash Eprom de la centrale électronique I.A.W. 5AM2, pour la gestion de l'injection. La carte Flash Eprom est programmable par l'intermédiaire d'une ligne série.
L'injection est à commande « séquentielle phasée », ce qui signifie que les injecteurs ne sont pas actionnés simultanément. Pour chaque cylindre, l'injection du carburant peut commencer à la phase d'expansion et se poursuivre jusqu'à ce que la phase d'admission ait déjà débuté. Le calage de fin d'injection (fermeture des injecteurs) se trouve à l'intérieur d'une cartographie spécifique, toujours mémorisée dans la carte Flash Eprom de la centrale électronique. L'allumage est statique à décharge inductive avec contrôle du « dwell » (angle de fermeture à l'allumage) pour assurer une charge à énergie constante des bobines. Les modules de puissance pour l'alimentation des bobines sont intégrés dans la centrale électronique et les courbes de l'avance à l'allumage sont mémorisées dans la carte Flash Eprom. Les bobines et les modules de puissance sont contrôlés par la centrale électronique, qui calcule l'avance à l'allumage.
La centrale électronique est reliée au tableau de bord via le bus CAN (Sect. M 3, Centrale électronique). Le bus CAN transmet non seulement le signal de température et de pression de l'air, mais peut afficher une série de codes d'erreur relatifs au système d'injection et d'anti-démarrage (Sect. P 7, Tableau de bord).

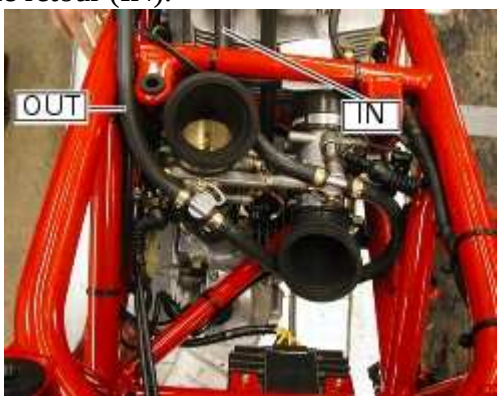
Remarque

Pour le contrôle des composants et des fils connexion du système d'injection-allumage, utiliser l'instrument de diagnostic « DDS » (Sect. D 5, Instrument de diagnostic DDS).
Position des capteurs/actionneurs du système d'injection - allumage
1Centrale électronique
2Capteur de régime du moteur
3Capteur de température/pression de l'air
4Sonde de température de l'huile moteur
5Injecteurs électriques
6Moteur pas à pas
7Potentiomètre
8Bobines
9 Relais injection
10Pompe à carburant
11Tableau de bord avec capteur de pression barométrique
12Sonde lambda



1.2. Circuit du carburant

Le carburant dans le réservoir est refoulé dans la durite de d'alimentation (OUT) puis vers les injecteurs par une pompe située à l'intérieur d'un flasque monté sur la parie basse du réservoir. Le flasque contient également le régulateur de pression qui maintient la pression d'alimentation constante à une valeur plus haute que la dépression générée par le moteur. Le carburant non injecté retourne au flasque puis au réservoir par l'intermédiaire d'une durite de retour (IN).



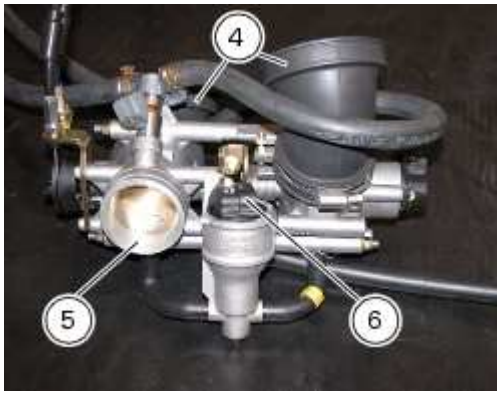
Remarque

Pour la description et le remplacement des éléments du système d'alimentation du carburant, se reporter au paragraphe « Description du circuit de graissage » (Sect. L 1).

1.3. Circuit de l'air aspiré

Le circuit d'air à induction directe comprend un boîtier d'aspiration (1) contenant la cartouche de filtre. L'air entre dans le boîtier par deux orifices à l'avant du couvercle (2) : ces orifices étant dotés de deux chambres servent également de résonneurs.

L'air entre par les conduits (3) à l'intérieur du boîtier de filtre, traverse les manchons courbes (4) et pénètre dans le corps du papillon (5) qui s'ouvre et dose le passage vers les chambres de combustion.
De plus, cette moto est équipée d'un moteur pas à pas ou stepper (6) qui gère le passage d'air supplémentaire, en aval des papillons, lors du démarrage (voir « Phases de fonctionnement » dans cette section).



Le système de gestion du moteur (allumage/injection) utilise une série de capteurs permettant de corriger la carburation en fonction de la pression et de la température de l'air ainsi que de la charge du moteur. Un capteur de pression absolue intégré dans le tableau de bord et une sonde de température d'air (7) située sous le demi-carénage supérieur gauche, mesurent la pression barométrique et la température de l'air externe. Ces informations arrivent à la centrale électronique via le bus CAN pour permettre de corriger la quantité d'essence injectée sur les trajets avec fortes variations d'altitudes (par exemple, un trajet qui commence au niveau de la mer et termine en altitude) ; elles permettent également à la centrale électronique de corriger le mélange en fonction de la densité de l'air. Pour un volume d'air constant, la quantité d'air, et donc d'oxygène, diminue lorsque la température augmente et vice versa. Dans le premier cas, le mélange est appauvri et, dans le second cas, il est enrichi pour conserver le meilleur rapport air-essence.

Une sonde lambda (8), montée dans les tuyaux d'échappement, pilote le système d'échappement du dosage air-essence.

Le potentiomètre (9), monté sur le palonnier du papillon des gaz du cylindre vertical, envoie à la centrale électronique un signal qui indique indirectement la quantité d'air aspiré par le moteur (mesure indirecte de la charge du moteur).

1.4. Phases de fonctionnement

Fonctionnement normal

Une fois le moteur en température, le boîtier électronique calcule les temps de l'injection et les avances à l'allumage à partir des valeurs enregistrées dans les cartographies correspondantes, choisies en fonction du nombre de tours et de l'angle d'ouverture du papillon. Le carburant est envoyé à chaque cylindre par injection séquentielle, avec un seul jet pendant le cycle utile.

Démarrage

Quand la clé de contact est sur la position ON, la centrale électronique active la pompe à carburant pendant quelques instants afin de mettre en pression le circuit hydraulique d'alimentation. Les signaux relatifs à l'ouverture du papillon et à la température du moteur sont traités. Lorsque le démarreur fait tourner le moteur, la centrale électronique reçoit également le signal du régime de rotation et de la phase et active l'injection et l'allumage. Pour faciliter la mise en route du propulseur, le mélange s'enrichit en fonction de la température du moteur. Pendant cette phase, la centrale de gestion du moteur pilote le moteur pas à pas pour permettre l'entrée d'air supplémentaire en aval des papillons (voir « Moteur pas à pas », Sect. M 3). Au cours du démarrage, l'avance à l'allumage est maintenue à 0° jusqu'à ce que le moteur tourne. Le boîtier

électronique commence ensuite à gérer l'avance à l'allumage à partir des valeurs de la cartographie et les corrections nécessaires en fonction de la température de l'air et du moteur.
Accélération/décélération
Au cours de la phase transitoire de l'accélération, la centrale électronique enrichit le mélange pour améliorer le rendement du moteur Pour reconnaître cette condition, la centrale électronique se base sur la rapidité avec laquelle le pilote ouvre les gaz. Pour réduire les émissions polluantes et limiter la consommation, la centrale électronique met également en oeuvre une stratégie d'appauvrissement du mélange au cours de la phase transitoire d'une forte décélération, reconnue grâce à la rapidité de fermeture des gaz.

2. Système d'injection – d'allumage

Légende du schéma du système d'injection - allumage
Cette section contient la liste des composants électriques du système d'injection - allumage : les numéros renvoient au « Schéma électrique » de la Sect. P 1 :
1Comodo droit
2Commutateur à clé
3Boîte à fusibles
4Télérupteur de démarrage
5Batterie
6Réservoir
7Bougie du cylindre horizontal
8Bougie du cylindre vertical
9 Relais injection
10Connecteur pour autodiagnostic
11Bobine du cylindre vertical
12Bobine du cylindre horizontal
13Bougie du cylindre horizontal
14Bougie du cylindre vertical
15Injecteur du cylindre horizontal
16Injecteur du cylindre vertical
17Potentiomètre du papillon
18Capteur de régime/phase
19Sonde de température d'huile
20Capteur de vitesse du véhicule
21Contacteur de la béquille latérale
22Contacteur de point mort
23Contacteur de pression
24Moteur pas à pas
25Boîtier d'allumage/injection
26Contacteur d'embrayage
27Transmetteur de température d'huile au tableau de bord
28Tableau de bord

3. Composants du système

3.1. Centrale électronique

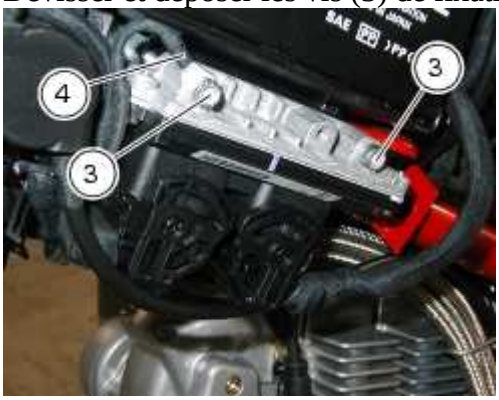
La centrale du système de gestion du moteur est une unité électronique numérique à microprocesseur. Elle commande les injecteurs et les bobines de manière à gérer l'injection et l'allumage en fonction des conditions de fonctionnement du moteur détectées par une série de sondes et de capteurs.

-Capteur de pression absolue (mesure la pression atmosphérique)
-Sonde de température de l'air (mesure la température de l'air aspiré)
-Sonde de température du moteur (mesure le régime thermique de l'huile moteur)
Capteur de régime/phase (mesure le régime de rotation du moteur et la phase de chaque cylindre par -rapport au P.M.H.).
-Capteur de position du papillon (mesure l'angle d'ouverture du papillon).
La centrale électronique surveille également la tension d'alimentation de la batterie afin de modifier en conséquence le temps d'ouverture des injecteurs et le temps de recharge des bobines d'allumage.
Les paramètres gérés par la centrale électronique sont les suivants :
-Quantité de carburant injecté dans chaque cylindre de manière séquentielle et non parallèle
Instant de fermeture des injecteurs et donc calage de l'injection par rapport à la fin de l'admission de -chaque cylindre
-Avance à l'allumage.

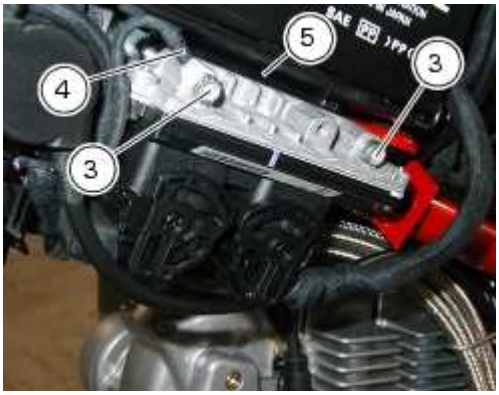
Important
Les cartographies, qui contiennent les avances à l'allumage, les temps d'injection, la valeur angulaire sur le vilebrequin à laquelle fermer les injecteurs et toutes les courbes de correction en fonction des températures et de la pression atmosphérique, sont mémorisées sur la carte Flash Eprom de la centrale électronique. Ces paramètres sont fixes et ont été déterminés par le fabricant sur la base d'essais du véhicule réalisés dans les conditions les plus variées.
Ils ne peuvent pas être modifiés.

Remarque
Pour le contrôle et/ou la modification des temps d'injection, qui déterminent le rapport air-carburant, utiliser exclusivement l'instrument de diagnostic « DDS » (Sect. D 5, Instrument de diagnostic DDS).
Dépose de la centrale électronique
Pour déposer la centrale électronique, démonter le demi-carénage gauche (Sect. E 2, Dépose du demi-carénage gauche) et débrancher les deux connecteurs (1) et (2) de la centrale.

Dévisser et déposer les vis (3) de fixation en dégageant le fil de masse (4) de la vis avant.



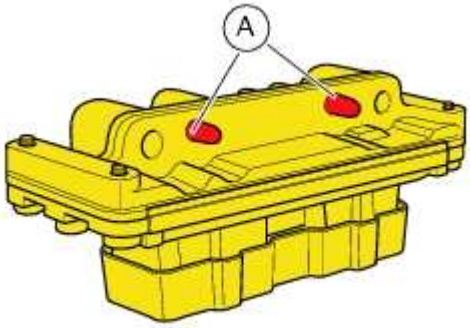
Sortir la centrale de la moto.
Repose de la centrale électronique
Fixer la centrale au support de batterie (5) en introduisant les vis (3).
Le fil de masse (4) doit être installé sur la vis avant comme le montre la figure.



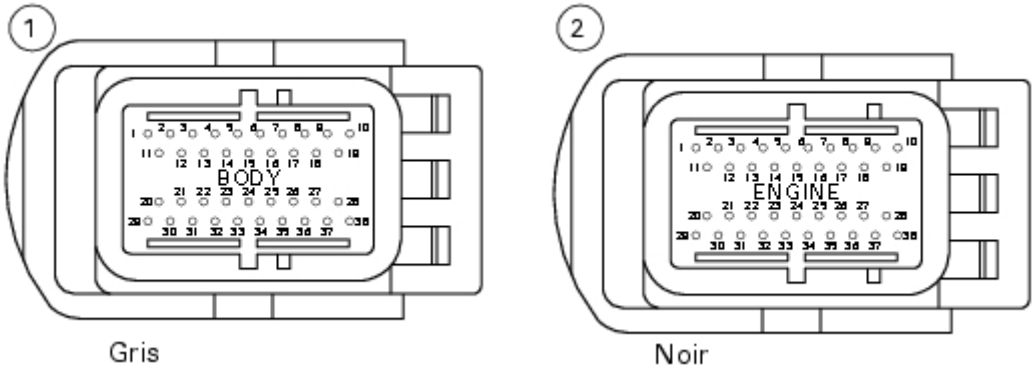
Serrer les vis (3) au couple spécifié (Sect. C 3, Couples de serrage du cadre).

Attention

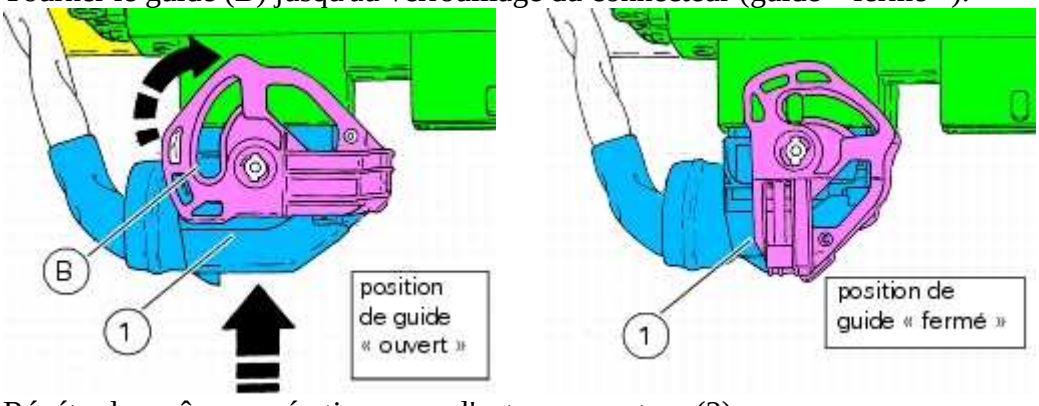
Pour ne pas commettre d'erreurs sur l'orientation de la centrale, ne pas oublier que les broche (A) doivent être tournés du côté du support de la batterie.



Le connecteur (1) est doté d'un bornier gris (côté cadre-Body), et le connecteur (2) d'un bornier noir (côté moteur-Engine).



Vérifier que le guide (B) du connecteur (1) est « ouvert » (voir la figure).
Introduire le connecteur à fond dans la centrale.
Tourner le guide (B) jusqu'au verrouillage du connecteur (guide « fermé »).

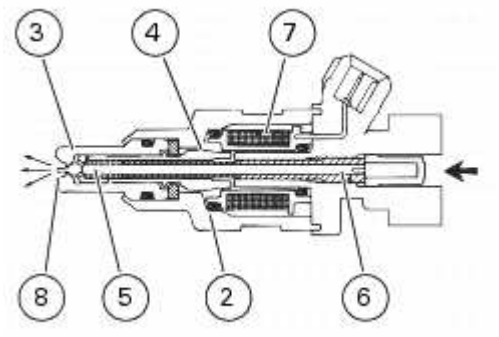


Répéter les mêmes opérations pour l'autre connecteur (2).

3.2. Injecteur électrique

Les injecteurs (1) envoient exactement la quantité de carburant nécessaire au parfait fonctionnement du moteur.

L'injecteur comprend un corps (2) et un pointeau (3) solidaire de l'armature magnétique (4). Un ressort hélicoïdal (5), dont la charge est déterminée par un pousseur réglable (6), maintient le pointeau appuyé sur son logement. La bobine (7) se trouve à l'arrière du corps de l'injecteur et le nez (8) à l'avant (zone d'étanchéité et de guidage du pointeau).
La centrale électronique commande la circulation de courant à l'intérieur de la bobine électromagnétique (7) qui, en créant un champ magnétique, attire l'armature (4) et détermine l'ouverture de l'injecteur. Les caractéristiques physiques du carburant (viscosité, densité), le débit de l'injecteur et le saut de pression (contrôlé par le régulateur de pression) étant constantes, la quantité de carburant injecté ne dépend que de la durée d'ouverture de l'injecteur. Cette durée est déterminée par la centrale électronique en fonction des conditions de fonctionnement du moteur. La centrale électronique optimise ainsi l'alimentation.



Pour la dépose et la repose des injecteurs, se reporter à la Sect. L 6, Dépose des injecteurs.

Remarque

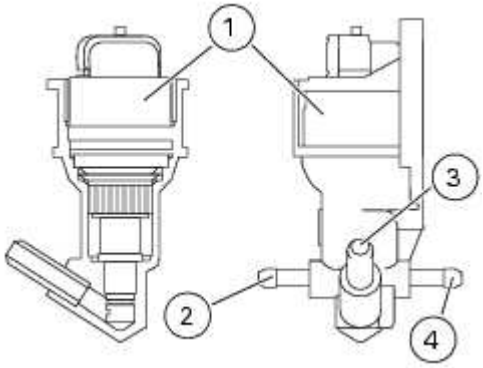
Pour vérifier le fonctionnement de l'injecteur, utiliser l'instrument de diagnostic « DDS » (Sect. D 5, Instrument de diagnostic DDS).

La sortie du carburant doit être régulière et le jet doit être bien pulvérisé, sans produire de gouttes.

Éviter de laisser le moteur à l'arrêt pendant de longues périodes avec le circuit de carburant plein. L'essence pourrait encrasser les injecteurs et les rendre inutilisables. Après de longues périodes d'arrêt, il est conseillé de verser périodiquement un additif spécial (le « TUNAP 231 ») dans le réservoir pour nettoyer les passages critiques du carburant.

3.2.1. Moteur pas à pas

Le corps de papillon de la Multistrada 1100 contient la fonction de starter automatique qui est actionné par le moteur pas à pas (1).
Un obturateur, emboîté sur l'arbre du moteur pas à pas, met en communication deux trous, dont un trou (2) raccordé au collecteur d'aspiration du cylindre vertical et l'autre trou (4) relié au collecteur d'aspiration du cylindre horizontal, avec un troisième trou (3) relié au boîtier du filtre à air.



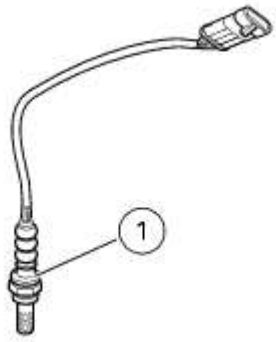
Le moteur pas à pas pilote simultanément deux trous de by-pass, ayant un débit d'air d'environ 6 kg/h. Les trous de by-pass avec les vis de réglage manuel sont nécessaires pour l'équilibrage des deux cylindres en ce qui concerne le débit d'air.
Pour compenser la quantité d'air supplémentaire fourni par le moteur pas à pas et donc pour alimenter la juste quantité d'essence, le système de gestion du moteur « convertit » les pas du moteur pas à pas en degrés angulaires du papillon : ainsi, l'ouverture du moteur pas à pas agit comme l'ouverture du papillon.

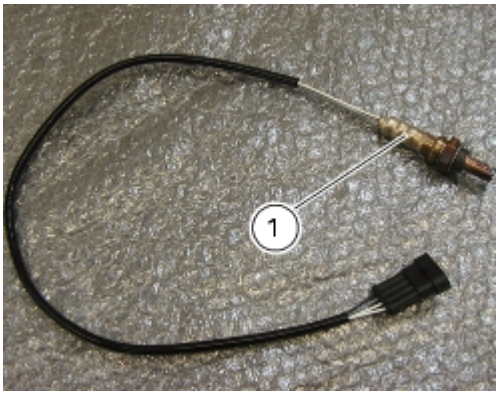
Remarque
Cette correction du débit d'air par le moteur pas à pas agit jusqu'à environ 30° du papillon, aucune correction n'étant nécessaire pour les valeurs supérieures.

Les stratégies qui contrôlent l'ouverture du moteur pas à pas sont au nombre de 2 :
Stratégie 1) uniquement gérée par la température du moteur (l'ouverture ou la fermeture du moteur pas à pas n'est déterminée que par la température du moteur).
Stratégie 2) gérée par la température du moteur et par l'état du moteur. Cette stratégie ne fonctionne qu'au cours du démarrage ; le système détermine un nombre de pas à ajouter à ceux de la stratégie précédente, mais qui seront immédiatement compté à rebours jusqu'à zéro, en fonction du nombre de cycles du moteur, une fois que le système a reconnu que le moteur a démarré.

3.2.2. Sonde lambda

La sonde lambda (1), montée sur le tuyau d'échappement, mesure la teneur en oxygène des gaz d'échappement et envoie l'information à la centrale électronique. Sur la base de cette information, la centrale électronique ajuste le mélange air-essence afin de toujours assurer un dosage optimal.





La face externe de l'élément en dioxyde de zirconium est au contact direct des gaz d'échappement, tandis que la face interne est en contact avec l'air. Les deux faces de l'élément sont revêtues d'une fine couche de platine. Les ions oxygène traversent la couche en céramique de l'élément et laissent une charge positive sur la couche de platine, qui fait office d'électrode. le signal électrique généré est transmis via le fil de connexion en sortie du capteur.
L'élément au dioxyde de zirconium devient conducteur des ions oxygène à partir d'une température d'environ 300 °C.
Quand la concentration d'oxygène n'est pas la même sur les deux faces de la sonde, une tension est générée en raison des propriétés particulières de l'élément au dioxyde de zirconium. En présence d'un mélange carburant/air pauvre, la tension du signal est faible, et en présence d'un mélange air-essence riche, la tension est élevée.
Le saut type de tension du signal se produit quand le rapport air-essence est d'environ 1/14,7 (14,7 parties d'air pour 1 partie d'essence) et porte le nom de Lambda 1. Ce rapport est également considéré comme l'indice de combustion complète d'où le nom de Sonde Lambda : par conséquent
lambda = 1 indique un dosage stœchiométrique
lambda >1 indique un mélange pauvre
lambda <1 indique un mélange riche
Le régulateur de mélange air-essence est géré par la sonde lambda qui commence à fonctionner au-dessus de 300 °C : la céramique devient conductrice des ions d'oxygène aux alentours de 300 °C. Lorsque les teneurs en oxygène aux deux extrémités de la sonde commencent à se différencie, une tension électrique s'établit entre les deux électrodes en raison de la composition particulière du matériau utilisé. Ce système permet de mesurer la différence d'oxygène entre les gaz d'échappement et l'air ambiant. Les gaz brûlés du moteur contiennent encore une partie résiduelle d'oxygène quand le dosage air-essence envoyé à la chambre de combustion n'est pas correct. Il est ainsi possible d'intervenir sur la centrale électronique de gestion de l'injection afin de toujours faire fonctionner le moteur avec le mélange optimal.

3.2.3. Potentiomètre de position du papillon

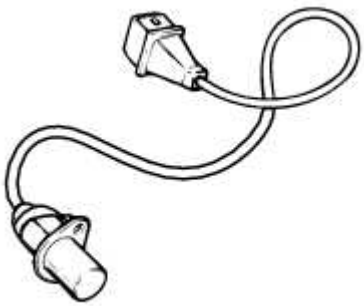
Le potentiomètre est alimenté par la centrale électronique et lui transmet un signal de position du papillon. Ce signal provient de la mesure indirecte de la charge du moteur et est utilisé par la centrale électronique pour déterminer le dosage du carburant et l'avance à l'allumage.

Remarque
Pour le contrôle du fonctionnement du potentiomètre de position du papillon, utiliser l'instrument de diagnostic « DDS » (Sect. D 5, Instrument de diagnostic DDS).

Si le potentiomètre de position du papillon a été remplacé, se reporter au point « Corps de papillon » (Sect. L 6) pour son positionnement sur le papillon.

3.2.4. Capteur de régime/phase

Le capteur utilisé est de type inductif : il se trouve en face du pignon de distribution et permet la lecture des 46 dents et de la discontinuité correspondant à 2 dents.
Le signal en provenance du « pick up » est utilisé par la centrale électronique pour connaître le régime de rotation du moteur et comme référence de phase.

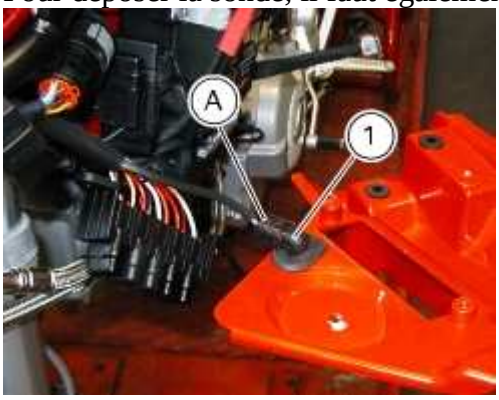


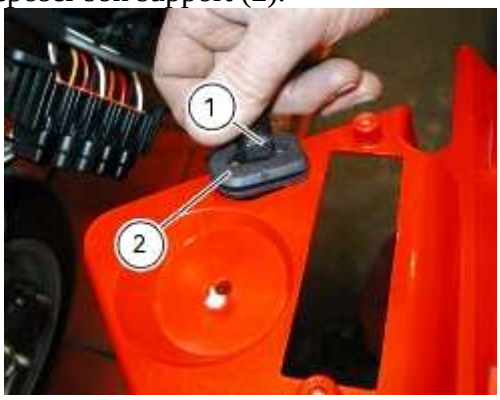
Remarque
Pour le contrôle du fonctionnement de ces composants, utiliser l'instrument de diagnostic « DDS » (Sect. D 5, Instrument de diagnostic DDS).

Pour le remplacement du capteur et le contrôle de l'entrefer, se reporter au chapitre « Volant magnétique - alternateur » (Sect. N 8).
Capteur de pression de l'air
Ce capteur est intégré dans le tableau de bord et détecte la pression atmosphérique. Cette donnée est envoyée au boîtier électronique via la ligne série (ligne CAN) et sera utilisée pour la correction éventuelle des paramètres enregistrés dans la mémoire Flash Eprom.

Remarque
Pour les essais de fonctionnement de ce composant, il est nécessaire d'utiliser l'instrument de diagnostic « DDS » (Sect. D 5, Instrument de diagnostic DDS).
Sonde de température de l'air

La sonde détecte la température de l'air extérieur près de l'entrée du boîtier de filtre. La sonde est directement branchée au tableau de bord et le signal généré est envoyé, via le bus CAN, à la centrale de gestion du moteur qui l'utilise pour apporter les corrections éventuellement nécessaires.
Pour avoir accès à la sonde de température de l'air extérieur, déposer le demi-carénage supérieur gauche (Sect. E 2, Dépose du demi-carénage supérieur gauche) et débrancher le connecteur (A) du faisceau avant.
La sonde (1) est montée sur un support (2) en caoutchouc qui sert également à l'acheminement de l'air sur la partie sensible de la thermorésistance.
Pour déposer la sonde, il faut également déposer son support (2).

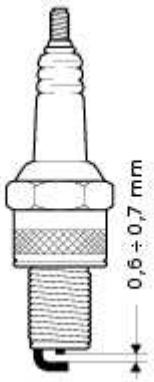




3.2.5. Bougie d'allumage

Nettoyer les cavités des bougies à l'air comprimé avant de les déposer.
Sortir les pipettes (1) des bougies dans les deux culasses et déposer les quatre bougies en veillant à ne pas laisser pénétrer d'impuretés dans les chambres d'explosion.

Important
Mesurer la distance entre l'électrode centrale et l'électrode latérale.
Si cette distance ne correspond pas à la valeur indiquée ou si la bougie est calaminée, il est conseillé de la remplacer.



Reposer la bougie sur la culasse en effectuant un premier serrage à la main sur toute la longueur du filetage.
Serrer au couple spécifié (Sect. C 3, Couples de serrage moteur).
Reposer les pipettes (1).

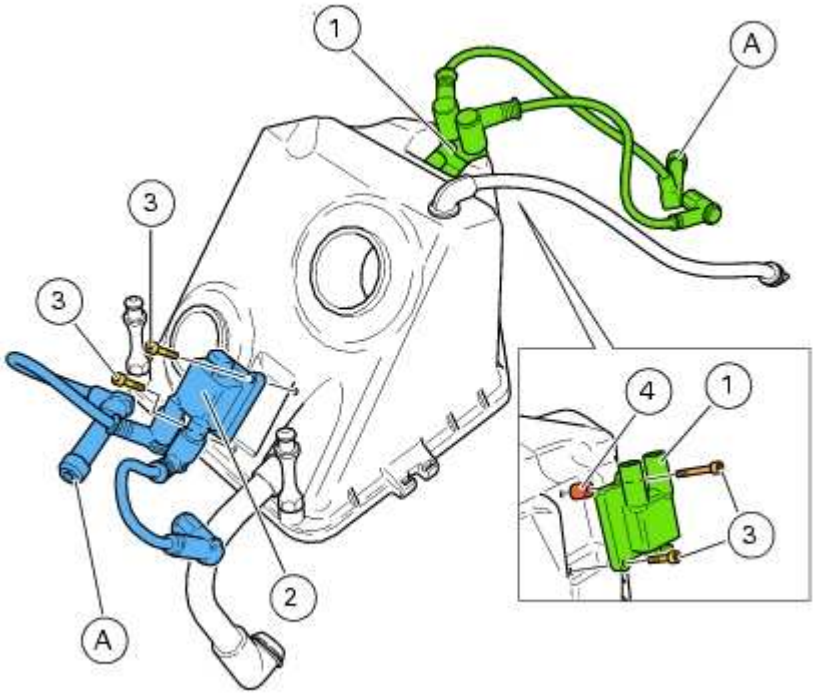
Important
Ne pas utiliser de bougies ayant un degré thermique inadéquat ou une longueur de filetage non réglementaire. La bougie doit être solidement fixée. Si elle n'est pas parfaitement serrée, elle peut chauffer et endommager le moteur.

Marque de la bougie :
- Champion RG 6 HC.

3.2.6. Bobines

L'allumage est du type à décharge inductive. La bobine reçoit la commande de la centrale de gestion du moteur qui traite l'avance à l'allumage. Le module de puissance (incorporé dans la centrale) assure également une charge à énergie constante de la bobine grâce au contrôle du « dwell » (angle de fermeture à l'allumage) (Sect. M 1, Système d'injection - allumage Marelli (I.A.W.)).
La bobine du cylindre horizontal (1) et la bobine du cylindre vertical (2) sont fixées sous le boîtier du filtre à air.

Pour accéder aux bobines, déposer le boîtier du filtre à air (Sect. L 7, Dépose du boîtier de filtre à air).
Dévisser les vis (3) et récupérer l'entretoise du couvercle (4) au niveau de la bobine (1).
Lors de la repose, serrer les vis (3) au couple spécifié (Sect. C 3, Couples de serrage du cadre).
Si les fils des bougies ont été débranchés de la bobine, les rebrancher en veillant à toujours placer sur la droite (côté embrayage) le fil avec la pipette la plus longue (A).



Reposer le boîtier du filtre à air (Sect. L 7, Repose du boîtier de filtre).

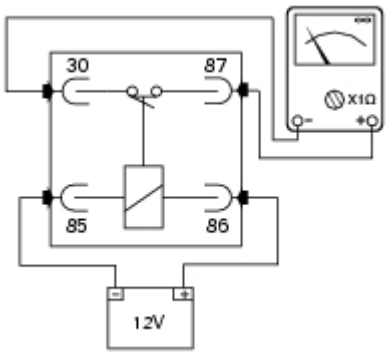
Remarque

Pour le contrôle des défectuosités de ces éléments, utiliser l'instrument de diagnostic « DDS » (Sect. D 5, Instrument de diagnostic DDS).

3.2.7. Relais d'injection

Le relais (1) est fixé sur le support de la batterie à côté de celle-ci.

Pour accéder au relais, déposer le demi-carénage gauche (Sect. E 2, Dépose du demi-carénage gauche).
Débrancher le relais du circuit électrique et appliquer une tension de 12 V (batterie) entre les contacts (86) et (85) (petits contacts) : on doit entendre un déclic indiquant le fonctionnement de l'électro-aimant interne.
Mettre les pointes d'un multimètre sur les contacts (30) et (87) (gros contacts) pour vérifier la continuité électrique (Sect. P 9, « Instruments de diagnostic » , relative au fonctionnement du multimètre).
L'instrument doit indiquer une résistance proche de zéro et le signal sonore de continuité doit retentir (en sa présence). Si tel n'est pas le cas, remplacer l'élément.



3.2.8. Ligne CAN

Ce modèle utilise le réseau CAN (Controller Area Network), qui a permis de simplifier considérablement l'installation électrique et, en conséquence, la masse totale de la moto.
Le réseau CAN comporte deux nœuds :
Le tableau de bord et la centrale électronique de gestion du moteur (I.A.W. 5AM2).
Cette ligne de communication permet d'éviter des duplications inutiles des différents capteurs montés sur la moto, vu qu'ils envoient leurs signaux aux deux nœuds et donc aux deux unités de traitement électronique. Les capteurs sont raccordés à l'unité la plus proche (tableau de bord ou boîtier électronique), qui envoie ensuite les signaux sur le réseau, afin qu'ils puissent être reçus par la centrale électronique qui doit les traiter.
La ligne CAN comprend deux seuls fils sur lesquels transitent les signaux numériques transportant des informations bien précises et parfaitement décodables. Les nœuds reliés à cette ligne (le tableau de bord et la centrale électronique) sont en mesure de reconnaître si un train d'impulsions donné contient une information importante devant ensuite être traitée par l'unité de calcul.

Les signaux échangés via la ligne CAN entre le tableau de bord et la centrale électronique sont les suivants :
-Vitesse du véhicule (en entrée de la centrale électronique)
-Transmission au point mort (en entrée de la centrale électronique)
-Pression de l'huile moteur (en entrée de la centrale électronique)
-Température de l'huile de graissage (en entrée de la centrale électronique)
-Actionnement du démarreur (bouton STARTER) (en entrée de la centrale de gestion du moteur)
-Codes d'erreur de premier niveau générés par la centrale électronique
-Régime de rotation du moteur (en entrée du boîtier électronique)
-Surrégime moteur (pour changement de rapport)-
-Limite atteinte pour révision (pour allumer le témoin sur le tableau de bord)
-Température de l'air aspiré (en entrée du tableau de bord)
-Tension de la batterie - Identification du modèle de moto
-Commande témoin EOBD
-Recovery Immobilizer
-Pression atmosphérique (capteur intégré dans le tableau de bord).