

**SPIDER  
MAX RS 500**



**Manuel d'Atelier**

**Diagnostic**

	Page
Avant-propos	4
Mise à jour de la publication	4
Notes pour la consultation	5
Configuration des pages	5
Pages modifiées	5
Pages additionnelles	5
Symboles rédactionnels	5
Abréviations rédactionnelles	7
<b>Dictionnaire technique</b>	<b>8</b>
<b>Interrupteurs</b>	<b>9</b>
Procédures de contrôle	9
Branchement des interrupteurs illustrés dans ce manuel	9
Position des interrupteurs et continuité des contacts	10
<b>Connecteurs</b>	<b>11</b>
Contrôle connecteurs	11
<b>Fusibles</b>	<b>12</b>
Contrôle fusibles	12
Emplacement fusibles	13
<b>Relais</b>	<b>14</b>
Emplacement relais	14
<b>Dispositif d'immobilisation</b>	<b>15</b>

	Page
<b>Désactivation alarmes tableau de bord</b>	<b>16</b>
Désactivation de l'alarme « OIL check/change »	16
Désactivation alarme « V.BELT change »	16
<b>Schéma électrique</b>	<b>17</b>
Légende schéma électrique général	18
Légende couleurs	19
<b>Configuration connecteurs tableau de bord</b>	<b>20</b>
<b>Système de Charge</b>	<b>21</b>
La batterie ne se recharge pas	21
<b>Système de démarrage électrique</b>	<b>23</b>
Le démarreur ne fonctionne pas	23
<b>Système des feux</b>	<b>27</b>
L'ensemble du système d'injection ne fonctionne pas	27
Les feux de route ne s'allument pas	29
La lampe témoin du phare de route ne s'allume pas	30
Les feux de croisement ne s'allument pas	31
La lampe témoin du phare code ne s'allume pas	32
L'éclairage du tableau de bord ne fonctionne pas	33
Les feux arrière ne s'allument pas	34
La lampe du feu de position avant ne s'allume pas	35
<b>Système de signalisation</b>	<b>36</b>
Le capteur C/Km ne signale pas la vitesse	36

	Page
Indicateur température liquide radiateur (WTEMP)	38
Fonction indicateur niveau carburant (FUEL)	39
L'avertisseur ne fonctionne pas	40
Le pressostat de l'huile ne signale pas ou signale incorrectement	42
La lampe du feu de stop ne s'allume pas	43
Les clignotants ne clignotent pas	44
<b>Système d'injection « MIU »</b>	<b>46</b>
Notions générales	46
Testeur de diagnostic	47
Unité de commande « MIU »	49
Autodiagnostic	50
Remise à zéro unité de commande « MIU »	52
Préparation pour la mise en route	54
Emplacement composants électriques	55
Précautions générales	58
Identification des pannes	60
Démontage du papillon des gaz et de la centrale de commande « MIU »	64
Pompe carburant	67
Contrôle système pompe carburant	67
Contrôle pression installation	71
Contrôle résistif pompe	72
Contrôle de l'absorption électrique de la pompe	72
Injecteur	73
Contrôle hydraulique injecteur	77
Contrôle étanchéité injecteur	77
Capteur tours (pick/up)	78

	Page
Bobine H.T. et capuchon bougie	81
Contrôle synchronisation allumage	84
Capteur température H <sub>2</sub> O	85
Système de commande de l'électro-ventilateur	87
Sonde lambda	90
Contrôle circuit témoin injection	91
Contrôle circuit commande compte-tours	92

- La société **Malaguti** se réserve le droit d'apporter des modifications à ses véhicules, de quelque nature que ce soit, à tout moment, sans notification préalable.
- Toute **reproduction** ou divulgation, même partielle, des sujets et des illustrations figurant dans les manuels faisant l'objet de cette publication est **formellement interdite**. Tous les droits sont réservés à la société **Malaguti**, à laquelle il est nécessaire de demander l'autorisation (écrite) en précisant l'utilisation des reproductions éventuelles.

PRIMA EDIZIONE : 06/08



## AVANT-PROPOS

- Cette publication contient toutes les procédures nécessaires pour **déterminer les pannes de l'installation électrique** (du Système d'**Injection Électronique**) et les interventions possibles afin de les éliminer, en fournissant aux **techniciens du secteur** (Centres d'Assistance Autorisés) les informations les plus importantes pour opérer en parfaite harmonie avec les concepts modernes de « bonne technique » et de « sécurité sur les lieux de travail ».
- L'opérateur pourra trouver d'autres informations sur le **Manuel d'atelier « cycliste »**, le **Manuel d'atelier du « moteur »** et le **Catalogue des pièces de rechange**.
- Toutes les interventions décrites supposent que les techniciens chargés de les exécuter possèdent une compétence et une expérience adéquates.
- Les procédures pour enlever les parties de la carrosserie et les éléments électro/mécaniques, afin de permettre l'accès aux différents câblages ou composants électriques sur lesquels il faudra intervenir, figurent dans le Manuel d'atelier « cycliste ».
- Nous conseillons de suivre scrupuleusement les indications figurant dans ce fascicule.
- Pour de plus amples informations, s'adresser au Service d'Assistance Technique de **Malaguti S.p.a.**
- Il est très important de suivre scrupuleusement les descriptions. Toute intervention réalisée de façon superficielle, ou toute omission d'intervention, peut causer des dommages à l'acheteur lui-même, au véhicule, etc., ou bien produire, dans la plus simple des hypothèses, des contestations désagréables.

## MISE À JOUR DE LA PUBLICATION

- **Toute ultérieure mise à jour** de ce manuel sera envoyée dans un délai raisonnable.
- Le **sommaire** sera mis à jour si les modifications et les variations apportées aux pages internes sont telles qu'elles ne garantissent plus une bonne consultation de la publication.



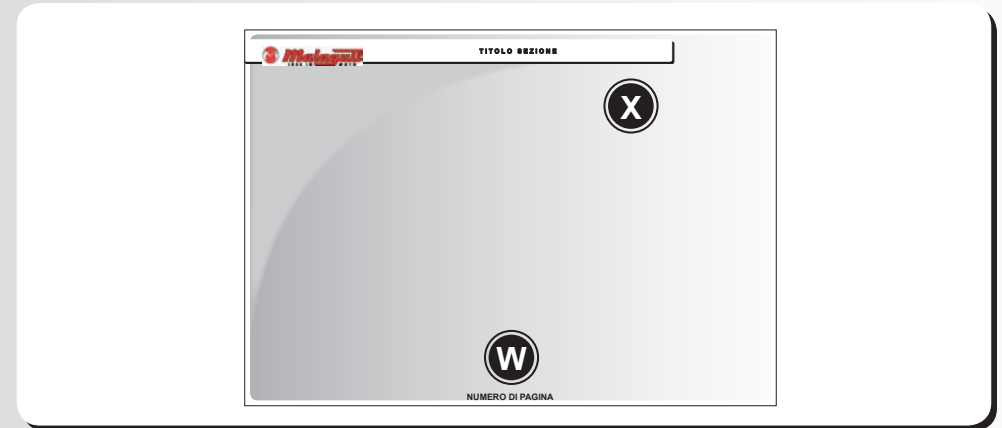
Le Manuel pour l'identification des pannes électriques doit être considéré comme un outil de travail proprement dit et ne peut garder sa « valeur » dans le temps que par une mise à jour constante.

## NOTES POUR LA CONSULTATION

### CONFIGURATION DES PAGES

**X** TITRE SECTION

**W** NUMÉRO DE PAGE



### PAGES MODIFIÉES

- La page qui a subi des modifications portera le même numéro que la page de la précédente édition, suivi d'un **M** et, dans la case correspondante, la **nouvelle date** d'édition.
- Dans les pages modifiées, il est possible de réaliser des figures ; dans ce cas, la figure (ou les figures) ajoutée (s) portera (porteront) le numéro de la figure précédente suivi d'une lettre.

### PAGES ADDITIONNELLES

- Le numéro des éventuelles pages supplémentaires sera le dernier de leur section d'appartenance, suivi d'un **A** et de la **nouvelle date** d'édition.

### SYMBOLES REDACTIONNELS

- **Pour une lecture rapide et rationnelle**, nous avons utilisé des symboles (page 6) qui mettent en évidence des situations exigeant la plus grande attention, des conseils pratiques ou de simples informations.
- **Ces symboles** peuvent se trouver à **côté d'un texte** (ils ne concernent donc que ce texte), à **côté d'une figure** (ils concernent le sujet illustré dans la figure et le texte correspondant) ou bien **en haut de la page** (ils concernent tous les sujets traités dans cette page).



*Prêter attention au sens des symboles, car ils servent à éviter la répétition de concepts techniques ou d'avertissements de sécurité. Ils doivent donc être considérés comme de véritables « mementos ». Consulter cette page toutes les fois que vous avez des doutes sur leur signification.*



## NOTE

Conseils de prudence et informations concernant la sécurité du motocycliste (utilisateur du véhicule) et la sauvegarde de l'intégrité du véhicule lui-même.



## ATTENTION !

Descriptions concernant des interventions dangereuses pour le technicien chargé de l'entretien ou le réparateur, pour les autres personnes travaillant à l'atelier ou les personnes étrangères, pour l'environnement, pour le véhicule et les équipements.



## DANGER D'INCENDIE

Opérations qui pourraient provoquer un incendie.



## DANGER D'EXPLOSION

Opérations qui pourraient provoquer une explosion.



## ÉMANATIONS TOXIQUES

Signale le danger d'intoxication ou d'inflammation des premières voies respiratoires.



## TECHNICIEN CHARGÉ DE L'ENTRETIEN MÉCANIQUE

Opérations impliquant des compétences dans le domaine mécanique/motoriste.



## TECHNICIEN CHARGÉ DE L'ENTRETIEN ÉLECTRIQUE

Opérations impliquant des compétences dans le domaine électrique/électronique.



## NON !

Opérations à éviter.



## MANUEL D'ATELIER DU MOTEUR

Informations pouvant être déduites de cette documentation.



## CATALOGUE DES PIÈCES DÉTACHÉES

Informations pouvant être déduites de cette documentation.

**ABREVIATIONS REDACTIONNELLES**

- **F** Figure
- **Cs** Couple de serrage
- **P** Page
- **Pr** Paragraphe
- **S** Section
- **Sc** Schéma
- **T** Tableau
- **V** Vis



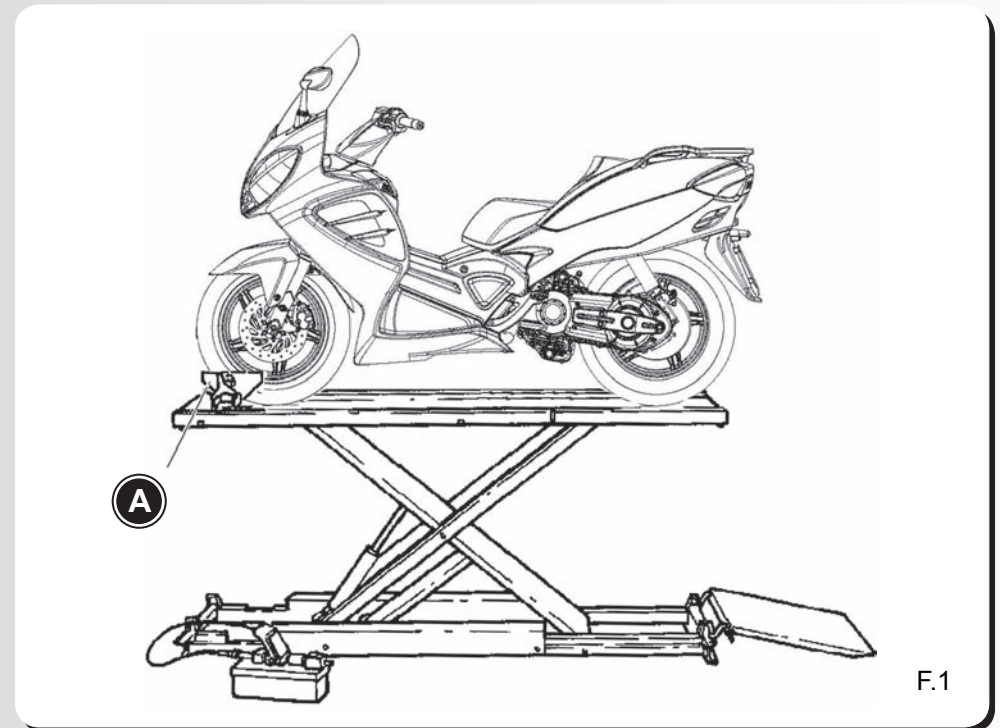
Les illustrations montrent souvent des vis de fixation ou de réglage, identifiées par la lettre **V**. Le **numéro** qui suit cette lettre indique la quantité de vis identiques utilisées dans le groupe ou dans la pièce faisant l'objet de la description et de l'illustration correspondante. La lettre **sans numéro** indique la **quantité 1**. En cas de **vis différentes**, indiquées dans une même figure, la lettre **V** sera suivie du **numéro** et d'une **lettre minuscule**, par exemple : **(V4a)**.

**Le réassemblage des groupes et des pièces s'effectue normalement en procédant à l'inverse des interventions de démontage (sauf description spécifique).**



**Avant toute intervention, s'assurer que le véhicule est parfaitement stable.**

**La roue avant doit être ancrée, de préférence, sur l'outillage solide du repose-pied élévateur (A).**



**A.** Multimètre (Testeur) (code 08611200)

**B.** Testeur de diagnostic (code 08607500)

**C.** Câblage de contrôle (code 08607600)

- **V = (DC)** : Courant continu (alimentation par batterie)
- **V ~ (AC)** : Courant alternatif (alimentation par volant)
- **A : Ampere** : Unité de mesure d'intensité du courant électrique
- **W : Watt** : Unité de mesure de la puissance électrique  
(produit de Volt et Ampère  $A \times V = W$ )
- **$\Omega$  : OHM** : Unité de mesure de la résistance électrique
- **OHM infini** : Cosses testeur déconnectées ou câble interrompu
- **OHM = 0** : Continuité avec cosses testeur connectées entre elles ou câble non interrompu
- **BROCHE** : Borne du connecteur
- **Ligne** : Câble entre deux BROCHES
- **<** : Inférieur
- **≤** : Inférieur ou égal
- **>** : Supérieur
- **≥** : Supérieur ou égal
- **KPa (ou bar)** : Unité de mesure de la pression (100 KPa = 1 bar)
- **÷** : De – à
- **~** : Environ



F.2



## PROCÉDURES DE CONTRÔLE



À l'aide d'un Testeur (Code 08609500), s'assurer du branchement correct des interrupteurs en contrôlant la présence de continuité entre leurs bornes. Remplacer l'interrupteur si les combinaisons possibles, ne serait-ce qu'une seule d'entre elles, ne donnent pas une lecture correcte.

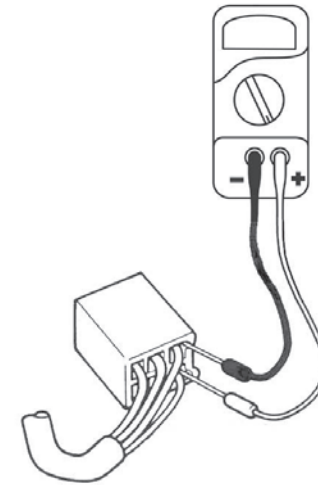


Sélectionner le testeur sur la fonction «  $\Omega$  » (ohm) ; fonction sonore.

À l'aide du testeur en fonction «  $\Omega$  », il est possible de contrôler également le bon état des lampes.

## BRANCHEMENT DES INTERRUPTEURS ILLUSTRÉS DANS CE MANUEL

- Le présent manuel contient des schémas, comme le schéma ci-contre, qui illustrent les branchements des bornes des interrupteurs (clef de contact, interrupteur du frein, bouton « **MODE** », etc.).
- La première colonne de gauche indique les différentes positions de l'interrupteur ; la ligne supérieure indique les couleurs des câbles connectés aux bornes de l'interrupteur.
- Le symbole « •—• » indique les bornes entre lesquelles il y a continuité, c'est-à-dire un circuit fermé, dans une position de l'interrupteur bien déterminée.
- Dans le schéma suivant :  
Il y a continuité entre « **BL/B** » et « **N** » lorsque l'interrupteur est sur « **ON** ».



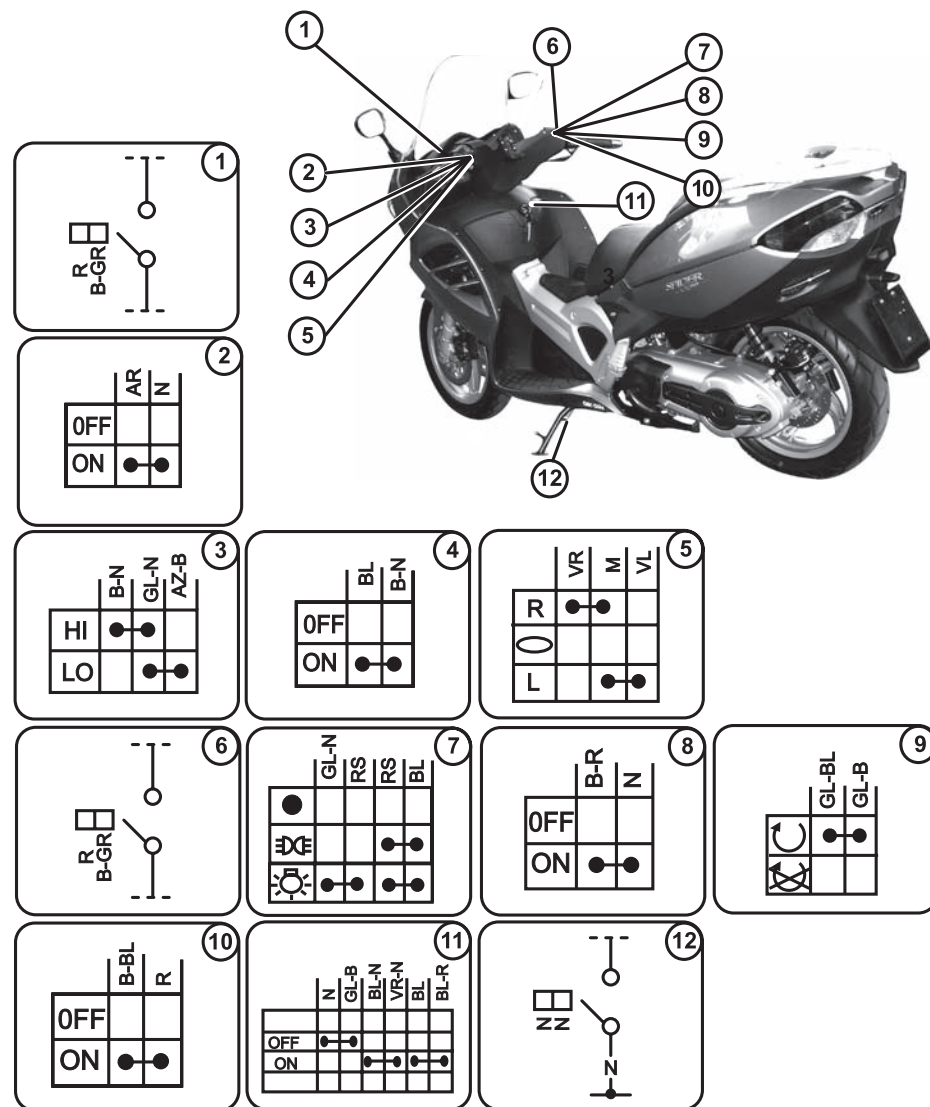
F.3



F.4

## POSITION DES INTERRUPTEURS ET CONTINUITÉ DES CONTACTS

POS.	INTERRUPTEURS
1	CONTACTEUR DE STOP ARRIERE
2	COMMANDE AVERTISSEUR
3	COMMUTATEUR D'ECLAIRAGE
4	PASSING
5	INTERRUPTEUR CLIGNOTANT
6	INTERRUPTEUR STOP AVANT
7	INTERRUPTEUR PRINCIPAL FEUX
8	INTERRUPTEUR DEMARRAGE MOTEUR (START)
9	CONTACTEUR D'ARRET DU MOTEUR (ENGINE STOP)
10	BOUTON MODE
11	CLEF DE CONTACT
12	INTERRUPTEUR BÉQUILLE LATÉRALE



## CONTRÔLE CONNECTEURS

- Contrôler l'état de corrosion et le degré d'humidité des connecteurs.
- Débrancher les connecteurs.
- Essuyer toutes les bornes avec de l'air comprimé.

- Brancher et débrancher le connecteur deux ou trois fois.
- Tirer sur la borne pour s'assurer qu'elle n'est pas débranchée.
- Si la borne se déconnecte, plier la butée (A) et réintroduire la borne dans le collecteur.



Le montage correct des parties du connecteur est signalé par un « clic ».

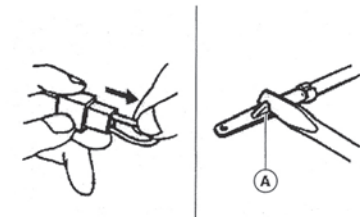
- Brancher les connecteurs.
- Contrôler la continuité (Testeur  $\Omega$ ).



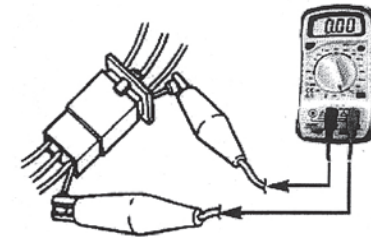
En cas d'absence de continuité, nettoyer les bornes.  
Comme solution provisoire, utiliser un nettoyeur de contacts.  
Suivre les indications décrites précédemment pour contrôler l'installation électrique.  
Utiliser le Testeur comme indiqué sur la figure.



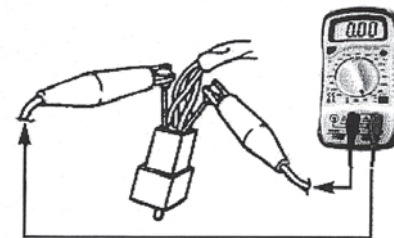
F.6



F.7



F.8



F.9

**CONTRÔLE FUSIBLES**

Toujours positionner l'interrupteur principal sur « OFF », lors du contrôle ou du remplacement des fusibles, afin d'éviter tout court-circuit.

- Procédure de contrôle :
- Connecter le Testeur (**Code 08611200**) au fusible et en contrôler la continuité.



Positionner le sélecteur du Testeur sur «  $\Omega$  » (fonction sonore).

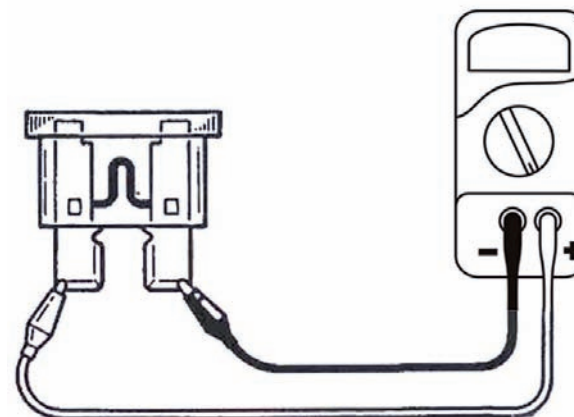
- Si le Testeur indique « I » ( $\Omega$  infini) et ne sonne pas, le fusible est grillé.

Procéder comme suit :

- Tourner la clef de contact sur « **OFF** ».
- Contrôler le circuit concerné et éliminer le court-circuit.
- Installer un nouveau fusible avec un ampérage correct.
- Tourner la clef de contact sur « **ON** ».
- Allumer tous les interrupteurs pour contrôler le fonctionnement des systèmes électriques correspondants.



Ne jamais utiliser un fusible dont l'ampérage est différent de l'ampérage recommandé. Ne pas utiliser d'autres matériels à la place du fusible. Un fusible inapproprié peut endommager toute l'installation électrique, provoquer des pannes au niveau du démarrage et des feux et provoquer même un incendie.



F.10

## EMPLACEMENT FUSIBLES



L'installation électrique comprend au total 11 fusibles

N°	A	CIRCUITS PROTÉGÉS	EMPLACEMENT
1	15	Feux	Coffret porte-objets
2	7,5	Clignotants/stop	Coffret porte-objets
3	5	Unité de commande électrique sous tableau	Coffret porte-objets
4	5	Relais: Noir - Rouge – Jaune	Coffret porte-objets
5	25	12V Avec clé sur ON	Coffret porte-objets
6	10	Bobine H.T.- Injecteur – Carburant	Coffret porte-objets
7	7,5	Ventilateur du radiateur	Coffret porte-objets
8	3	Alimentation base unité de commande	Coffret porte-objets
9	30	Recharge de la batterie	Relais de démarrage
10	30	Général	Logement batterie
11	5	Prise alimentation recharge	Sous le coffre à casque



1

2

3

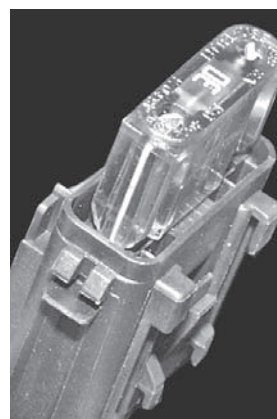
4

5

6

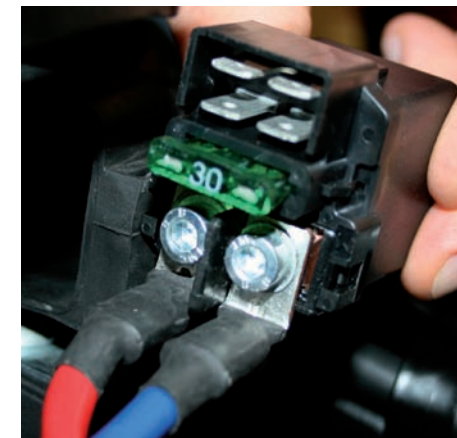
7

8

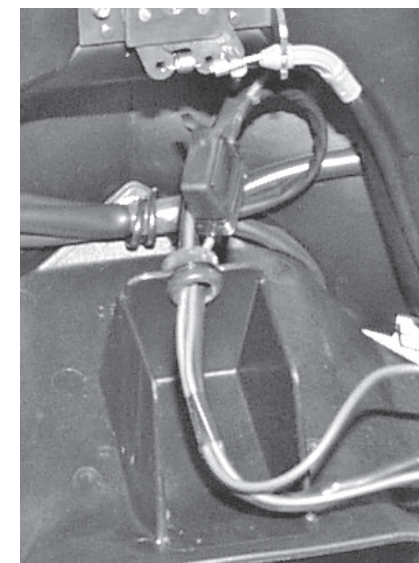


10

9



F.11



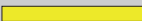


11

## EMPLACEMENT RELAIS

Le véhicule est doté de 4 relais, positionnés sous la selle du conducteur (pour y accéder, consulter le Manuel d'atelier « Cycliste »).

Chaque porte-relais (douille) a une couleur différente qui indique la fonction spécifique du relais correspondant :

-  Validation Relais démarrage
-  Relais Système d'injection (bobine H.T., injecteur, pompe d'alimentation)
-  Relais Ventilateur radiateur

Relais de démarrage (A)



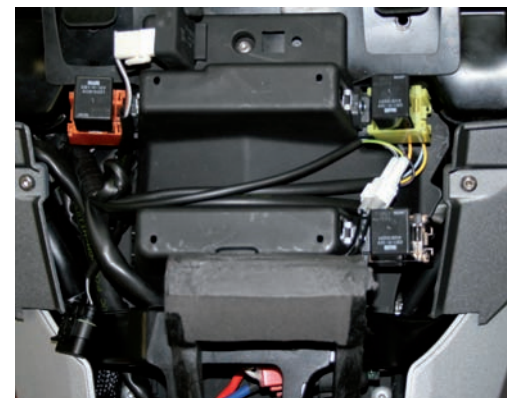
*Le relais de démarrage (A) présente le fusible 30A (n° 9) (protection recharge batterie).*



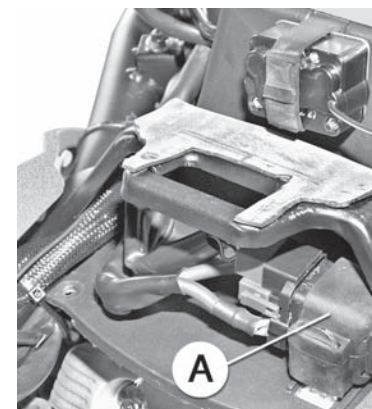
**en cas de remplacement du relais, faire particulièrement attention à la connexion des câbles : Rouge et Bleu.  
La connexion inversée des câbles provoque l'interruption de la charge de la batterie.**

**CÂBLE ROUGE** - (batterie → relais de démarrage): Connecter au pôle (B) du relais.

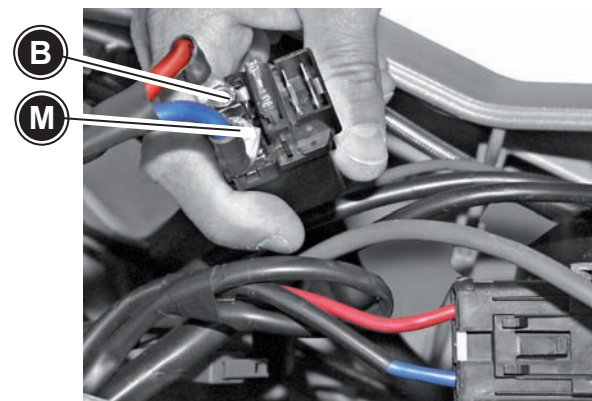
**CÂBLE BLEU** - (relais de démarrage → démarreur): Connecter le pôle (M) du relais.



F.12



F.13



F.14

**A. Première mémorisation des clés**

Lorsque le dispositif est alimenté pour la première fois ou tant que les deux clés utilisateur n'ont pas été mémorisées l'une après l'autre dans un délai de deux minutes, le dispositif se prépare pour la mémorisation des deux clés utilisateur. Durant cette phase, la LED reste allumée, sauf après la mémorisation de la première clé où elle s'éteint pendant une seconde de manière à indiquer la mémorisation réussie, et sauf après la mémorisation de la deuxième, où elle clignote pendant trois secondes selon une fréquence de 1 Hz pour indiquer la bonne réussite de la procédure, après quoi elle s'éteint.

**Si deux minutes après l'allumage, ou après la première clé mémorisée, la deuxième clé n'est pas mémorisée, la procédure s'interrompt en effaçant de la mémoire l'éventuel code correspondant à la première clé ; il faudra donc répéter la procédure à partir du prochain état de clé sur ON.**

De la même manière, en cas de défaut d'alimentation durant la phase de mémorisation et avant la deuxième mémorisation, le système se prépare, lors de la prochaine alimentation, à l'apprentissage depuis le début, comme s'il s'agissait du premier allumage.

**B. Mémorisation clés suivantes**

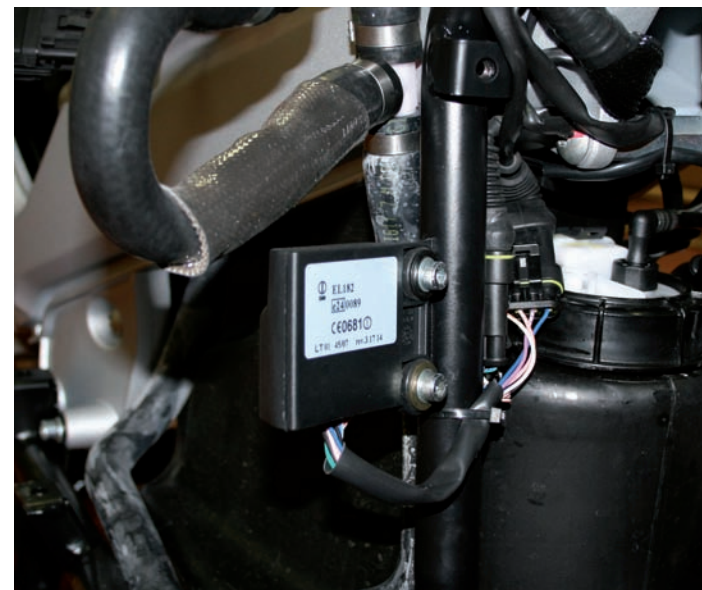
Après la première mémorisation décrite au point (A), le système peut être reconfiguré pour mémoriser de une à quatre clés utilisateur.

Pour activer cette fonction, il faut introduire la **CLÉ PRINCIPALE (code 09007000)** dans les 10 secondes qui suivent le dernier état de « clé off » obtenu au moyen d'une clé reconnue valable au précédent état de « clé on ».

**La mémoire tampon est ainsi remise à zéro et toutes les clés qui doivent être reconnues comme valables, y compris la clé reconnue avant la CLÉ PRINCIPALE, doivent être introduites et tournées sur ON.** Après introduction de la Clé Principale, la LED reste allumée pour ne s'éteindre qu'une seconde après chaque identification correcte.

Au terme de la quatrième mémorisation ou au bout de trente secondes à compter de la dernière clé mémorisée, la procédure se conclut, la LED s'éteint pendant trois secondes pour clignoter par la suite, selon une fréquence de 1 Hz, pour un nombre de fois équivalant à celui des clés mémorisées.

La mémorisation effective n'a lieu qu'en phase de conclusion de la procédure ; ainsi faisant, les codes correspondant aux clés présentes avant le lancement de la procédure restent mémorisés même en cas de défaut d'alimentation.



F.15

**C. Perte des clés**

En cas de perte d'un certain nombre de clés en raison de laquelle l'utilisateur possède au moins une clé activée, la procédure décrite au point (B) permet de mettre à jour la mémoire avec les codes des clés qu'il souhaite valider.

En cas de perte de toutes les clés validées, il est nécessaire de remplacer tout le dispositif : (Kit Serrures + Dispositifs d'immobilisation).

**D. Clignotement témoin**

Après environ 20 jours de clignotement continu, même si la "fonction d'immobilisation" reste activée, la LED ne clignote plus de manière à éviter la décharge de la batterie.

**DESACTIVATION DE L'ALARME « OIL CHECK/CHANGE »**

*Le système d'alarmes du tableau de bord est prévu pour activer le message correspondant au contrôle et au remplacement de l'huile moteur (oil check/oil change) et le remplacement de la courroie de transmission (v. belt change).*

**La désactivation de l'alarme OIL (CHECK ou CHANGE) ne peut être effectuée que par du personnel autorisé et selon la procédure suivante :**

- Positionner la clef de contact sur « **OFF** ».
- Appuyer, toujours avec la clef de contact sur « **OFF** », sur le bouton **MODE**.
- Toujours en gardant le bouton **MODE** enfoncé, amener la clef de contact sur « **ON** ».

Le système visualise à ce point le menu de configuration où il est possible de sélectionner l'option OIL (il sera possible de ne sélectionner que OIL, V.BELT et EXIT) ; après l'avoir sélectionnée, il sera possible, en appuyant sur le bouton **MODE** pendant au moins 2 secondes, de déterminer la suppression de l'alarme OIL ; cette procédure signalera au système l'entretien effectif ; un message de confirmation s'affichera (OIL ALARM OFF) pendant environ 15".

**Observ. 1** La fonction du bouton reste désactivée durant la visualisation du message de confirmation.

**Observ. 2** La désactivation de l'alarme OIL peut être effectuée à tout moment, sans devoir attendre la remise à zéro du compteur horaire à rebours associé à cette même fonction.

**Observ. 3** À la désactivation de l'alarme, le système positionne automatiquement l'instrument en mode de fonctionnement standard. Pour revenir à la configuration de désactivation, il faudra répéter à nouveau toutes les opérations décrites.

**DESACTIVATION ALARME « V.BELT CHANGE »**

**La désactivation de l'alarme V.BELT CHANGE ne peut être effectuée que par du personnel autorisé, selon la procédure suivante :**

- Positionner la clef de contact sur « **OFF** ».
- Appuyer, toujours avec la clef sur « **OFF** », sur le bouton **MODE**.
- Toujours en gardant le bouton **MODE** enfoncé, amener la clef de contact sur « **ON** ».

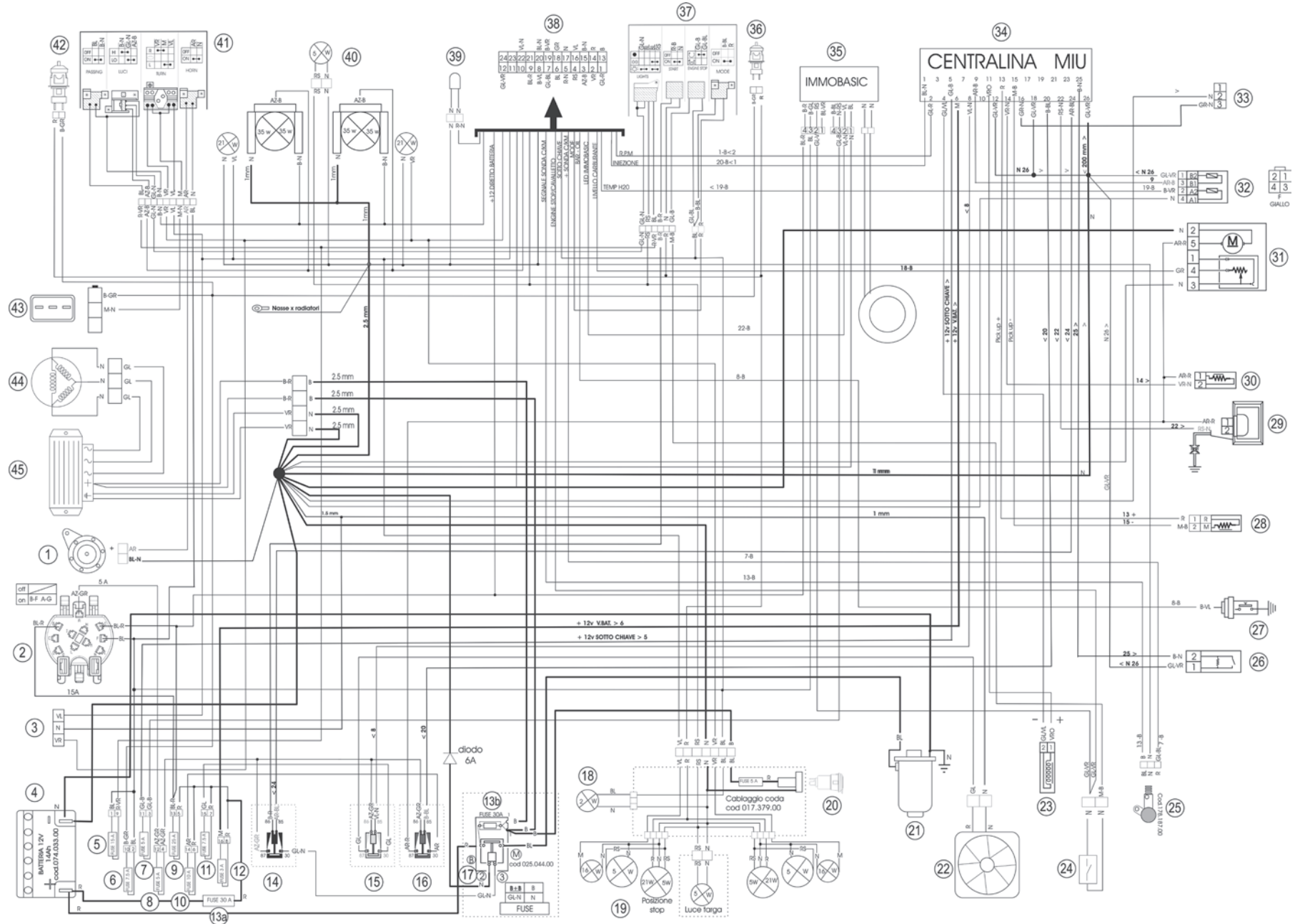
Le système visualise à ce point le menu de configuration où il est possible de sélectionner l'option V.BELT (il sera possible de ne sélectionner que OIL, V.BELT et EXIT) ; après l'avoir sélectionnée, il sera possible, en appuyant sur le bouton **MODE** pendant au moins 2 secondes, de déterminer la suppression de l'alarme V.BELT ; cette procédure signalera au système l'entretien effectif ; un message de confirmation s'affichera (V.BELT ALARM OFF) pendant environ 15 secondes.

**Observ. 1** La fonction du bouton reste désactivée durant la visualisation du message de confirmation.

**Observ. 2** La désactivation de l'alarme OIL peut être effectuée à tout moment, sans devoir attendre la remise à zéro du compteur horaire à rebours associé à cette même fonction.

**Observ. 3** À la désactivation de l'alarme, le système positionne automatiquement l'instrument en mode de fonctionnement standard. Pour revenir à la configuration de désactivation, il faudra répéter à nouveau toutes les opérations décrites.





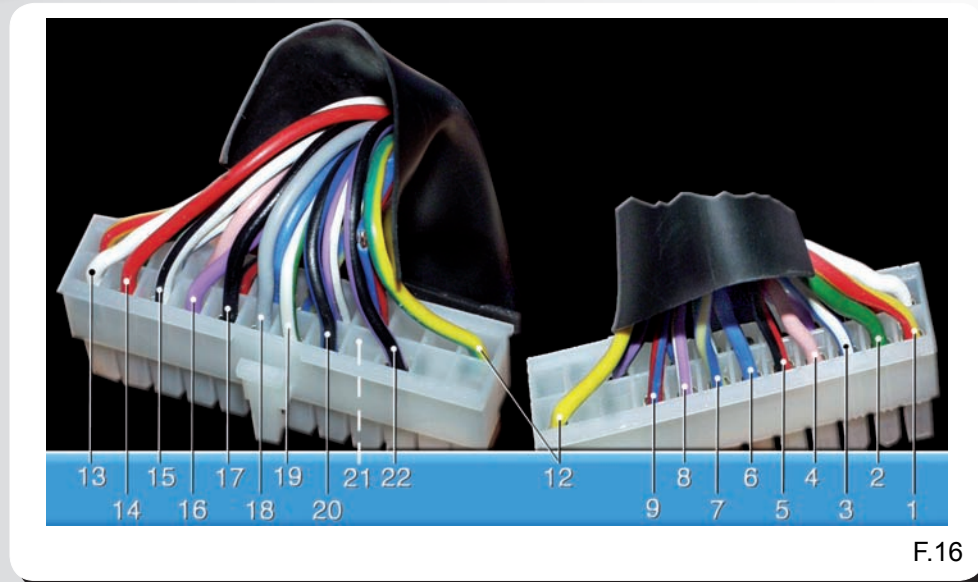
**LÉGENDE SCHÉMA ÉLECTRIQUE GÉNÉRAL**

- 1) AVERTISSEUR
- 2) CLEF DE CONTACT
- 3) ÉQUIPEMENT INSTALLATION DISPOSITIF ANTIVOL
- 4) BATTERIE
- 5) FUSIBLE 15 A (N°1)
- 6) FUSIBLE 7,5 A (N°2)
- 7) FUSIBLE 5 A (N°3)
- 8) FUSIBLE 5 A (N°4)
- 9) FUSIBLE 25 A (N°5)
- 10) FUSIBLE 10 A (N°6)
- 11) FUSIBLE 7,5 A (N°7)
- 12) FUSIBLE 3 A (N°8)
- 13A) FUSIBLE 30 A (N°9)
- 13B) FUSIBLE 30 A (N°10)
- 14) RELAIS VALIDATION DÉMARRAGE (NOIR)
- 15) RELAIS VENTILATEUR DU RADIATEUR
- 16) RELAIS SYSTÈME D'INJECTION
- 17) RELAIS DE DÉMARRAGE
- 18) ÉCLAIRAGE COFFRE À CASQUE
- 19) GROUPE FEUX ARRIÈRE
- 20) PRISE ALIMENTATION RECHARGE (12 V)
- 21) DÉMARREUR
- 22) VENTILATEUR DU RADIATEUR
- 23) SONDE LAMBDA
- 24) INTERRUPTEUR BÉQUILLE LATÉRALE
- 25) CAPTEUR COMPTEUR KILOMÉTRIQUE
- 26) CAPTEUR ANTI-RENVERSEMENT
- 27) CAPTEUR PRESSION HUILE
- 28) CAPTEUR TOURS MOTEUR (PICK-UP)
- 29) BOBINE H.T.
- 30) INJECTEUR ESSENCE
- 31) INDICATEUR NIVEAU CARBURANT ET POMPE D'ALIMENTATION
- 32) CAPTEUR TEMPÉRATURE MOTEUR
- 33) PRISE DIAGNOSTIC I.É.
- 34) UNITÉ DE COMMANDE MIU
- 35) IMMOBASIC
- 36) CONTACTEUR DE STOP ARRIÈRE D.
- 37) COMMUTATEUR D.
- 38) TABLEAU DE BORD
- 39) SONDE TEMPÉRATURE EXTÉRIEURE
- 40) GROUPE FEUX AVANT
- 41) COMMUTATEUR G.
- 42) CONTACTEUR DE STOP ARRIÈRE G.
- 43) CENTRALE CLIGNOTANTE
- 44) STATOR (CONNECTEUR RECHARGE TRIPHASÉ)
- 45) RÉGULATEUR DE TENSION

**LEGENDA COLORI**

<b>AR</b>	ORANGE	<b>M-N</b>	MARRON - NOIR
<b>AR-B</b>	ORANGE - BLANC	<b>N</b>	NOIR
<b>AR-VR</b>	ORANGE - VERT	<b>R</b>	ROUGE
<b>AR-BL</b>	ORANGE - BLEU	<b>R-VR</b>	ROUGE - VERT
<b>AR-R</b>	ORANGE - ROUGE	<b>R-N</b>	ROUGE - NOIR
<b>AZ</b>	BLEU CLAIR	<b>RS</b>	ROSE
<b>AZ-B</b>	BLEU CLAIR - BLANC	<b>RS-N</b>	ROSE - NOIR
<b>AZ-GR</b>	BLEU CLAIR - GRIS	<b>VL</b>	VIOLET
<b>B</b>	BLANC	<b>VL-N</b>	VIOLET - NOIR
<b>B-VR</b>	BLANC - VERT	<b>VR</b>	VERT
<b>B-N</b>	BLANC - NOIR	<b>VR-N</b>	VERT - NOIR
<b>B-R</b>	BLANC - ROUGE	<b>VRO</b>	VERT OLIVE
<b>B-VL</b>	BLANC - VIOLET		
<b>B-BL</b>	BLANC - BLEU		
<b>B-GR</b>	BLANC - GRIS		
<b>BL</b>	BLEU		
<b>BL-N</b>	BLEU - NOIR		
<b>BL-R</b>	BLEU - ROUGE		
<b>BL-VR</b>	BLEU - VERT		
<b>GL</b>	JAUNE		
<b>GL-B</b>	JAUNE - BLANC		
<b>GL-N</b>	JAUNE - NOIR		
<b>GL-VL</b>	JAUNE - VIOLET		
<b>GL-VR</b>	JAUNE - VERT		
<b>GL-R</b>	JAUNE - ROUGE		
<b>GL-BL</b>	JAUNE - BLEU		
<b>GR</b>	GRIS		
<b>GR-N</b>	GRIS - NOIR		
<b>GR-R</b>	GRIS - ROUGE		
<b>M</b>	MARRON		
<b>M-B</b>	MARRON - BLANC		

BROCH	COULEUR CÂBLES		APPLICATIONS
1	JAUNE/ROUGE		T/M
2	VERT		CLIGNOTANT DROITE
3	BLEU CLAIR/BLANC		FEUX DE CROISEMENT
4	ROSE		FEUX DE POSITION
5	ROUGE/NOIR		TEMPÉRATURE EXTÉRIEURE
6	BLEU		PÔLE POSITIF AVEC CLÉ SUR ON
7	JAUNE/BLEU		ALIMENTATION RENVOI C/KM
8	BLANC/VIOLET		PRESSION HUILE
9	BLEU/ROUGE		PÔLE POSITIF BATTERIE
10	—		NON CONNECTÉ
11	—		NON CONNECTÉ
12	JAUNE/VERT		CHEVILLE LATÉRALE
13	BLANC		SIGNAL CAPTEUR RENVOI C/KM
14	ROUGE		BOUTON MODE
15	BLANC/NOIR		FEUX DE ROUTE
16	VIOLET		CLIGNOTANT GAUCHE
17	NOIR		MASSE
18	GRIS		NIVEAU CARBURANT
19	BLANC/VERT		CLIGNOTANT
20	NOIR/BLEU		TÉMOIN INJECTION
21	—		NON CONNECTÉ
22	VIOLET/NOIR		TÉMOIN DISPOSITIF D'IMMOBILISATION
23	—		NON CONNECTÉ
24	—		NON CONNECTÉ



F.16

## LA BATTERIE NE SE RECHARGE PAS

### Contrôler :

1. Fusible 30 A (Relais de démarrage)
2. Batterie (12V 14Ah)
3. Tension de charge
4. Résistance triphasée stator
5. Relais de démarrage
6. Câblage du système de charge

### 1. Fusible 30 A (N° 9 P. 13)

- Enlever le fusible en question.
- Connecter le Testeur ( $\Omega$ ) au fusible.
- Contrôler la continuité du fusible.
- Voir Pr. « Contrôle fusibles » (P. 12).

OK



- Remplacer le fusible.

### 2. Batterie

- Enlever la batterie et connecter le Testeur (CC 20 V), comme suit :
- Borne (+) du Testeur  $\longrightarrow$  Pôle (+) batterie.
- Borne (-) du Testeur  $\longrightarrow$  Pôle (-) batterie.
- Si la tension est inférieure à 12,4 V, il est nécessaire de recharger la batterie à l'aide d'un chargeur de batterie approprié.
- Une fois la batterie rechargée, ne pas l'utiliser pendant environ 30 minutes ; puis mesurer de nouveau la tension.
- 12,8 V ou plus  $\longrightarrow$  Charge complétée.
- 12,5 V  $\longrightarrow$  Il est nécessaire de charger davantage la batterie.
- 12,0 V ou moins  $\longrightarrow$  Remplacer la batterie.

OK



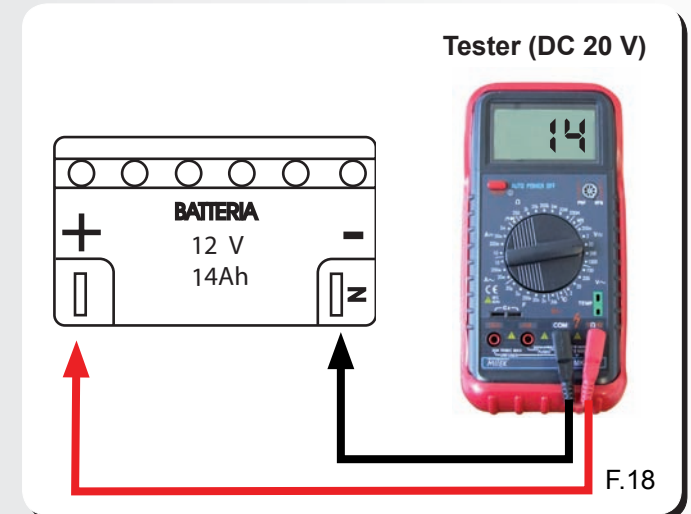
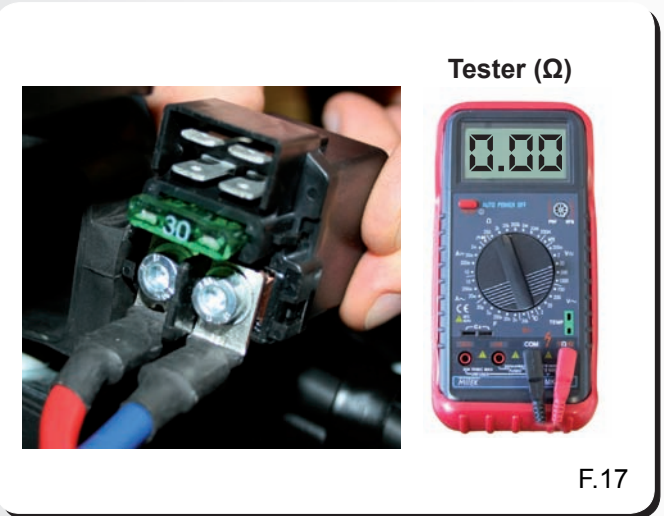
### 3. Contrôle tension de charge (utiliser une batterie chargée)

- Connecter le Testeur (CC 20 V) à la batterie comme suit :
- Borne (+) du Testeur  $\longrightarrow$  Pôle (+) batterie.
- Borne (-) du Testeur  $\longrightarrow$  Pôle (-) batterie.
- Faire partir le moteur à 5 000 tours/min.
- La tension relevée doit être : **13,50÷14,50 Volts.**

OK



- Le circuit de charge fonctionne correctement.





## 4 Contrôler la résistance triphasée stator

- Enlever le connecteur à trois voies du volant magnéto et connecter le Testeur ( $\Omega$ ) comme suit :
- Borne (+) du Testeur  $\longrightarrow$  Câble **Noir**.
- Borne (-) du Testeur  $\longrightarrow$  Câble **Noir**.
- En interchangeant la séquence des 3 câbles, la valeur de la résistance ne doit pas varier : de **0,2  $\Omega$  à 1  $\Omega$**  à 20°C.



Toujours contrôler l'isolation de la masse des trois câbles du stator.

OK



- Remplacer le stator.

## 5 Relais de démarrage

- Enlever le relais de démarrage.
- Connecter le **Testeur ( $\Omega$ )** comme suit :
- Borne (+) du Testeur  $\longrightarrow$  Borne **(1)**.
- Borne (-) du Testeur  $\longrightarrow$  Borne **(2)**.
- Borne (+) du Testeur  $\longrightarrow$  Borne **(1)**.
- Borne (-) du Testeur  $\longrightarrow$  Pôle **(B)**.
- Borne (+) du Testeur  $\longrightarrow$  Borne **(2)**.
- Borne (-) du Testeur  $\longrightarrow$  Pôle **(B)**.
- Contrôler la continuité.



Ce contrôle doit être effectué avec le fusible 30 A activé.

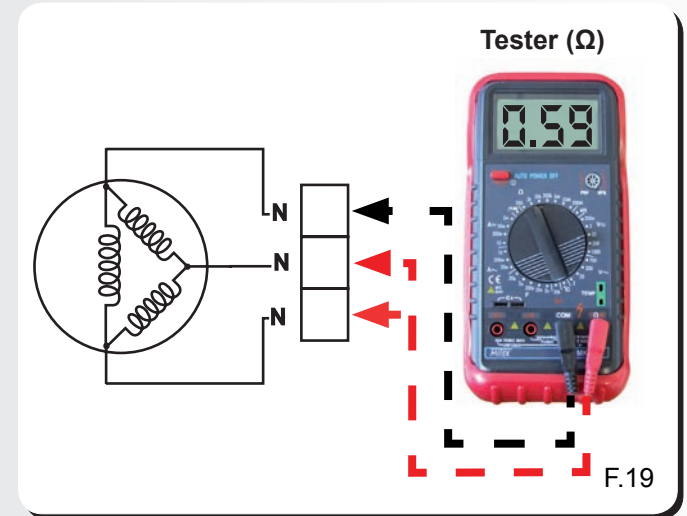
OK



- Remplacer le relais de démarrage.

## 6 Contrôle connexions du câblage

- Contrôler les connexions de tout le système de charge.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).



**LE DEMARREUR NE FONCTIONNE PAS****Contrôler :**

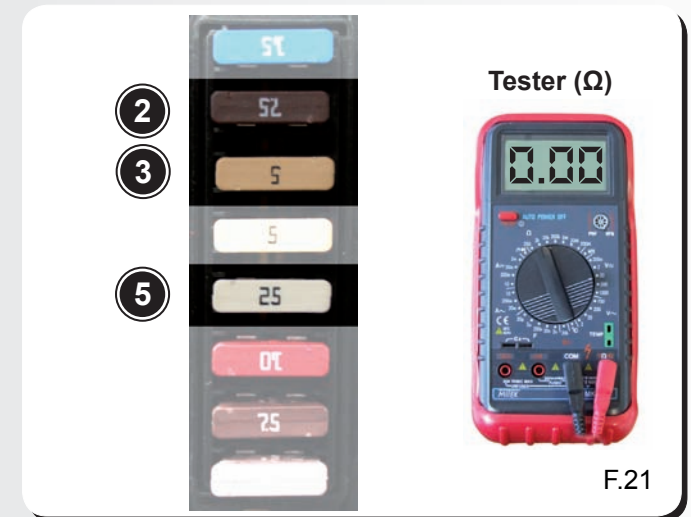
1. Fusible N°2 de 7,5 A, N°3 de 5 A, N° 5 de 25A
2. Batterie
3. Démarreur
4. Capteur anti-renversement
5. Relais validation démarrage
6. Relais de démarrage
7. Clef de contact
8. Contacteur d'arrêt du moteur
9. Interrupteur béquille latérale
10. Interrupteur démarrage (START)
11. Contacteur de stop avant/arrière
12. Connexion du câblage du système de démarrage

**1. Fusible N°2 de 7,5 A, N°3 de 5 A, N°5 de 25 A**

- Connecter le **Testeur ( $\Omega$ )** au fusible.
- Contrôler la continuité des fusibles concernés.
- Voir Pr. « Contrôle fusibles » (P.13).

  
**OK**  
**NO**

- Éliminer la cause du court-circuit et remplacer le fusible.



OK

## 2. Batterie

- Contrôler les conditions de la batterie (voir S. « Système de charge » P. 21).

OK

- Remplacer la batterie.

## 3. Verifica motorino di avviamento

- Connecter le démarreur à l'aide de deux câbles à une batterie 12V.
- Contrôler le fonctionnement du démarreur.

OK

- Remplacer le démarreur.

## 4. Capteur anti-renversement

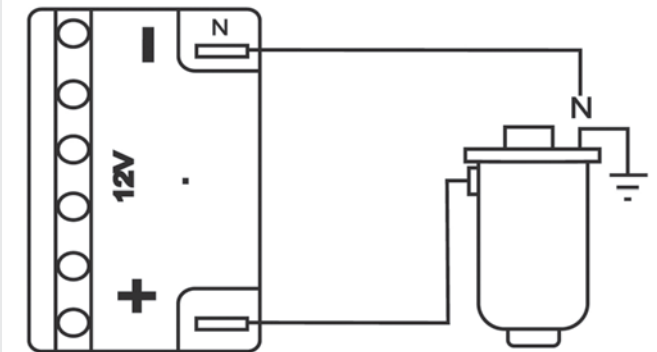
- Débrancher le connecteur à deux voies du capteur anti-renversement (A).
- Connecter le **Testeur (Ω)** comme suit :
- Borne (+) du Testeur → Borne (1).
- Borne (-) du Testeur → Borne (2).
- Capteur **parfaitement horizontal** → **il n'y a pas de continuité.**
- Capteur **incliné de 45°** → **présence de continuité.**



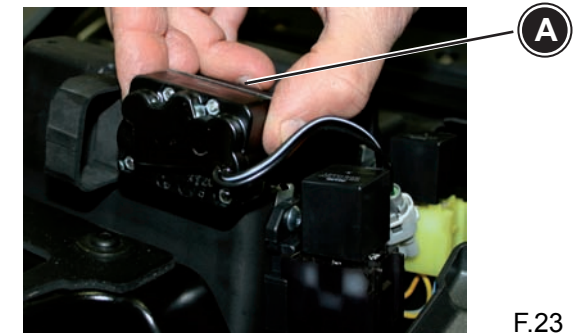
Faire attention au sens du montage (voir F. 23).

OK

- Remplacer le capteur anti-renversement.



F.22



F.23





## 5. Relais validation démarrage (douille Noire)

- Déconnecter le relais.
- Connecter le **Testeur (Ω)** et une batterie (**12 V**) aux bornes du relais comme suit :
- Borne (+) batterie → Borne (**86**).
- Borne (-) batterie → Borne (**85**).
- Borne (+) du Testeur → Borne (**87**).
- Borne (-) du Testeur → Borne (**30**).
- Contrôler la continuité.



Ne pas inverser les connexions de la batterie aux bornes du relais.



- Remplacer le relais.

## 6. Relais de démarrage

- Débrancher le connecteur du relais.
- Connecter le **Testeur (Ω)** et une batterie (**12 V**) aux bornes du relais comme suit :
- Borne (+) batterie → Borne (**3**).
- Borne (-) batterie → Borne (**4**).
- Borne (+) du Testeur → **Pôle (B)**.
- Borne (-) du Testeur → **Pôle (M)**.
- Contrôler la continuité entre le **pôle (B)** et le **pôle (M)**.



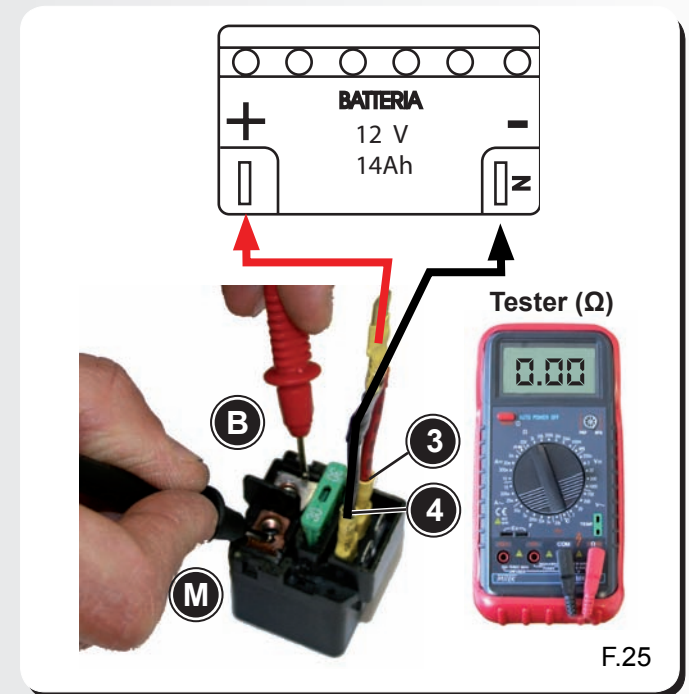
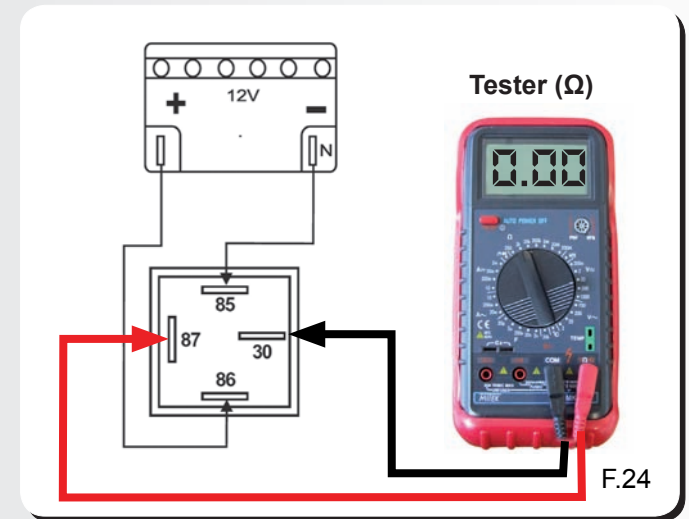
- Remplacer le relais.

## 7. Clef de contact

- Voir Pr « Contrôle interrupteurs » (P.9).



- Remplacer la clef de contact.



OK

**8. Contacteur d'arrêt du moteur (Engine stop)**

- Voir Pr « Contrôle interrupteurs » (P.9).

OK

**9. Interrupteur béquille latérale**

- Voir Pr « Contrôle interrupteurs » (P.9).



- Remplacer le commutateur droit.

OK

**10. Interrupteur de démarrage (Start)**

- Voir Pr « Contrôle interrupteurs » (P.9).



- Remplacer l'interrupteur de la béquille latérale.

OK

**11. Contacteur de stop avant et arrière**

- Voir Pr « Contrôle interrupteurs » (P.9).



- Remplacer le commutateur droit.

OK

**12. Connexions du câblage**

- Contrôler les connexions de tout le système de démarrage.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).



- Remplacer le contacteur de stop avant et/ou arrière.



- Rétablir le câblage.

## L'ENSEMBLE DU SYSTEME D'INJECTION NE FONCTIONNE PAS

### Contrôler :

1. Fusible de 15 A
2. Batterie
3. Clef de contact
4. Interrupteur feux
5. Commutateur d'éclairage et bouton « passing »
6. Connexion du câblage du système des feux

#### 1. Fusible 15 A (N°1)

- Enlever le fusible en question.
- Connecter le **Testeur ( $\Omega$ )** au fusible.
- Contrôler la continuité du fusible.

OK

NO

- Éliminer le court-circuit du système des feux.
- Remplacer le fusible.

#### 2. Batterie

- Contrôler les conditions de la batterie.
- Voir « Système de charge » (P. 21).

OK

NO

- Nettoyer les bornes de la batterie.
- Recharger ou remplacer la batterie.

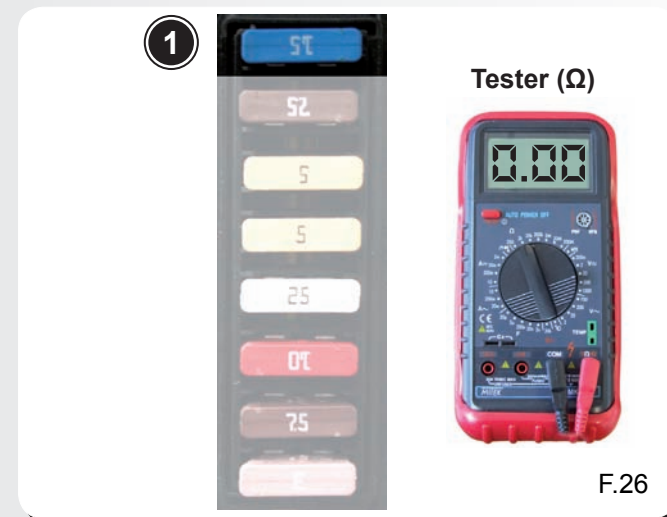
#### 3. Clef de contact

- Contrôler la clef de contact.
- Voir Pr « Contrôle interrupteurs » (P.9).

OK

NO

- Remplacer la clef de contact.



OK

**4. Interrupteur feux (commutateur D.)**

- Voir Pr « Contrôle interrupteurs » (P.9).

OK



NO

- Remplacer le commutateur droit.

**5. Commutateur d'éclairage/bouton « passing » (commutateur G.)**

- Voir Pr « Contrôle interrupteurs » (P.9).

OK



NO

- Remplacer le commutateur gauche.

**6. Connexions du câblage**

- Contrôler les connexions de tout le système des feux.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).



NO

- Rétablir l'installation du système des feux.

## LES FEUX DE ROUTE NE S'ALLUMENT PAS

### 1. Contrôler la lampe et la douille

- Voir Pr « Contrôle interrupteurs » (P.9).

OK



NO



- Remplacer la lampe et/ou la douille.

### 2. Contrôler la tension

- Connecter le **Testeur (CC 20 V)** au connecteur du phare avant comme suit :
- Borne (+) du Testeur → Câble **Blanc/Noir (1)**.
- Borne (-) du Testeur → Câble **Noir (2)**.
- Tourner la clef de contact sur « **ON** ».
- Amener l'interrupteur des feux sur le symbole (☼).
- Amener le commutateur d'éclairage sur le symbole (HI).
- La tension relevée doit être > **12 V**.

NO



- Le câble **Blanc/Noir** entre le commutateur gauche et le connecteur du phare avant est interrompu.
- Réparer.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).



Si les deux feux de route ne s'allument pas, contrôler le commutateur d'éclairage et, si besoin, remplacer le commutateur gauche.



## LA LAMPE TEMOIN DU PHARE DE ROUTE NE S'ALLUME PAS

### 1. Contrôler la tension

- Connecter le **Testeur (CC 20 V)** au connecteur du tableau de bord comme suit :
- Borne (+) du Testeur → Câble **Blanc/Noir (1)**.
- Borne (-) du Testeur → Câble **Noir (2)**.
- Tourner la clef de contact sur « **ON** ».
- Amener l'interrupteur des feux sur le symbole (☀).
- Amener le commutateur d'éclairage sur le symbole (**HI**).
- La tension relevée doit être **> 12 V**.

OK

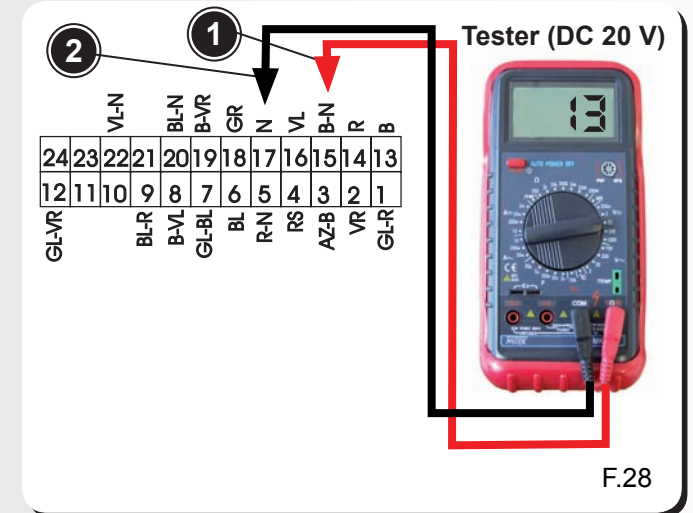


- Remplacer le tableau de bord.

NO



- Le câble **Blanc/Noir** entre le commutateur gauche, le phare avant et le connecteur du tableau de bord est interrompu.
- Réparer.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).



## LES FEUX DE CROISEMENT NE S'ALLUMENT PAS

### 1. Contrôler la lampe et la douille

- Voir Pr « Contrôle interrupteurs » (P.9).

OK

NO

- Remplacer la lampe et/ou la douille.

### 2. Contrôler la tension

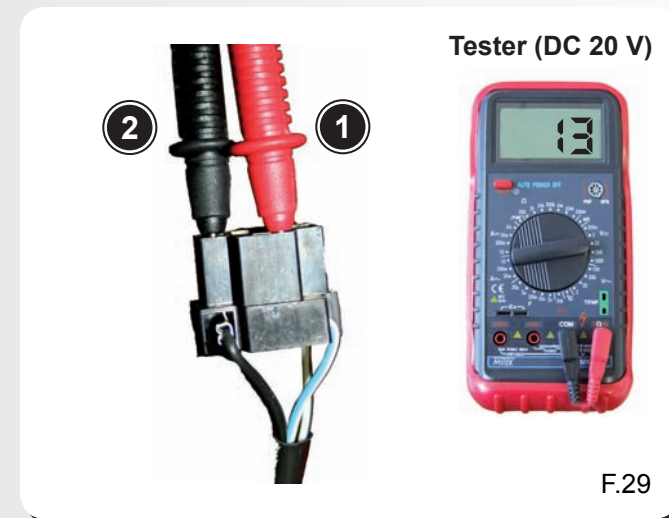
- Connecter le **Testeur (CC 20 V)** au connecteur du phare avant comme suit :
- Borne (+) du Testeur → Câble **Blanc/Bleu clair (1)**.
- Borne (-) du Testeur → Câble **Noir (2)**.
- Tourner la clef de contact sur « **ON** ».
- Amener l'interrupteur des feux sur le symbole (☞).
- Amener le commutateur d'éclairage sur le symbole (LO).
- La tension relevée doit être > **12 V**.

NO

- Le câble **Blanc/Bleu clair** entre le commutateur gauche et le phare avant est interrompu.
- Réparer.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).



Si les deux feux de route ne s'allument pas, contrôler le commutateur d'éclairage et, si besoin, remplacer le commutateur gauche.



## LA LAMPE TEMOIN DU PHARE CODE NE S'ALLUME PAS

### 2. Contrôler la tension

- Connecter le **Testeur (CC 20 V)** aux connecteurs du tableau de bord comme suit :
- Borne (+) du Testeur → Câble **Blanc/Bleu clair (1)**.
- Borne (-) du Testeur → Câble **Noir (2)**.
- Tourner la clef de contact sur « **ON** ».
- Amener l'interrupteur des feux sur le symbole (☀).
- Amener le commutateur d'éclairage sur le symbole (LO).
- La tension relevée doit être **> 12 V**.

OK

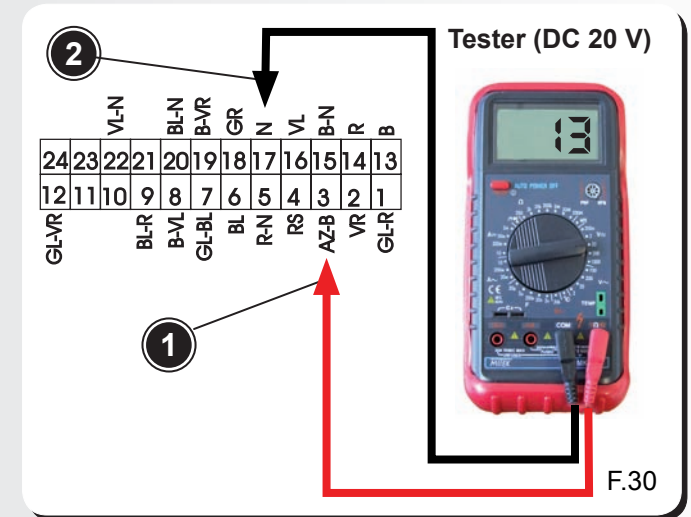


- Remplacer le tableau de bord.

NO




- Le câble **Blanc/Bleu clair** entre le commutateur gauche, le phare avant et le connecteur du tableau de bord est interrompu.
- Réparer.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).





## L'ÉCLAIRAGE DU TABLEAU DE BORD NE FONCTIONNE PAS

### 1. Contrôler la tension

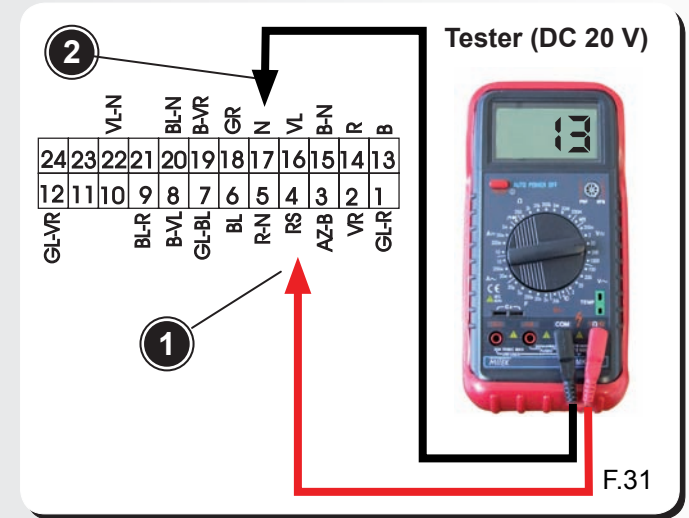
- Connecter le **Testeur (CC 20 V)** aux connecteurs du tableau de bord comme suit :
- Borne (+) du Testeur → Câble **Rose (1)**.
- Borne (-) du Testeur → Câble **Noir (2)**.
- Tourner la clef de contact sur "ON".
- Amener l'interrupteur des feux sur le symbole (  ).
- La tension relevée doit être > 12 V.

OK

- Remplacer le tableau de bord.

NO

- Le câble **Rose** entre le commutateur droite, le phare avant et le connecteur du tableau de bord est interrompu.
- Réparer.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).



## LES FEUX ARRIERE NE S'ALLUMENT PAS

### 1. Contrôler la lampe et la douille

- Voir Pr « Contrôle interrupteurs » (P.9).

OK



NO



- Remplacer la lampe et/ou la douille.

### 2. Contrôler la tension

- Connecter le **Testeur (CC 20 V)** au connecteur à six voies du câblage du feu arrière comme suit :
- Borne (+) du Testeur → Câble **Rose (1)**.
- Borne (-) du Testeur → Câble **Noir (2)**.
- Tourner la clef de contact sur « **ON** ».
- Amener l'interrupteur des feux sur le symbole (  $\ni\theta\zeta$  ).
- La tension relevée doit être **> 12 V**.

OK

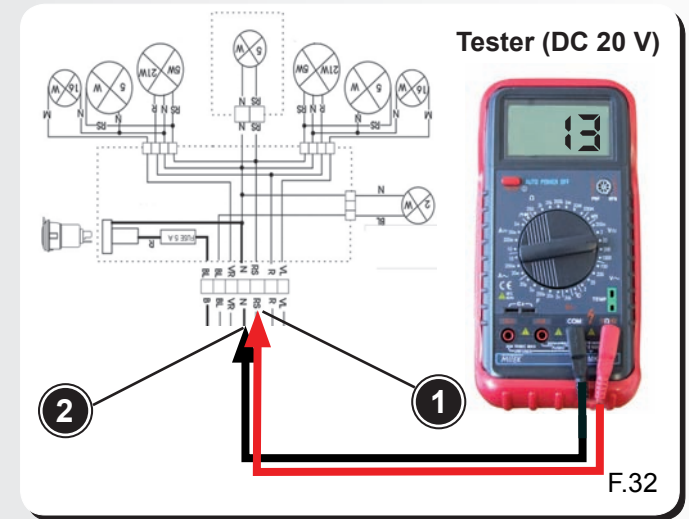


NO



- Le câblage du feu arrière est interrompu.
- Réparer.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).

- Le câble **Rose** entre le connecteur du feu arrière et le commutateur droite est interrompu.
- Réparer.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).




**LA LAMPE DU FEU DE POSITION AVANT NE S'ALLUME PAS****1. Contrôler la lampe et la douille**

- Voir Pr « Contrôle interrupteurs » (P.9).

**OK****NO**

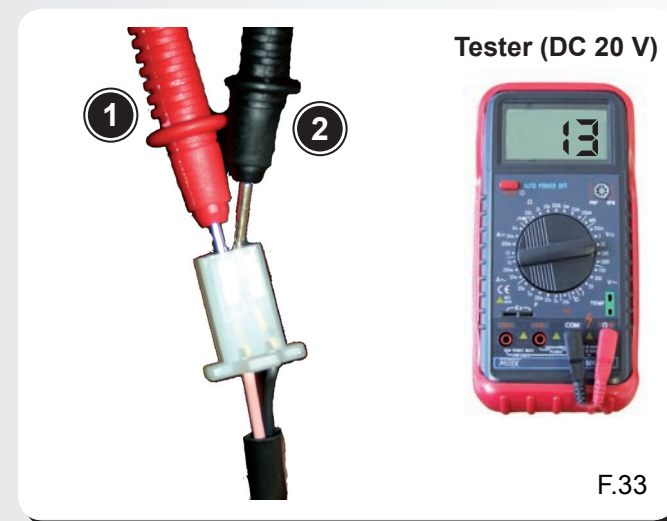
- Remplacer la lampe et/ou la douille.

**2. Contrôler la tension**

- Connecter le **Testeur (CC 20 V)** au connecteur à deux voies du câblage comme suit :
- Borne (+) du Testeur → Câble **Rose (1)**.
- Borne (-) du Testeur → Câble **Noir (2)**.
- Tourner la clef de contact sur « **ON** ».
- Amener l'interrupteur des feux sur le symbole (  ).
- La tension relevée doit être > **12 V**.

**NO**

- Le câble **Rose** entre le connecteur feu de position et le commutateur droite ou le câble **Noir** sont interrompus.
- Réparer le câble **Rose** et/ou le câble **Noir**.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).



## LE CAPTEUR C/KM NE SIGNALE PAS LA VITESSE

### 1. Contrôler la tension

- Débrancher le connecteur à trois voies du capteur c/Km et connecter le **Testeur (CC 20 V)** comme suit :
- Borne (+) du Testeur → Câble **Jaune/Bleu (1)**.
- Borne (-) du Testeur → Câble **Noir (2)**.
- Tourner la clef de contact sur « **ON** ».
- Bouton « **Engine stop** » en démarrage.
- La tension relevée doit être de **5±0,5 V**.

OK

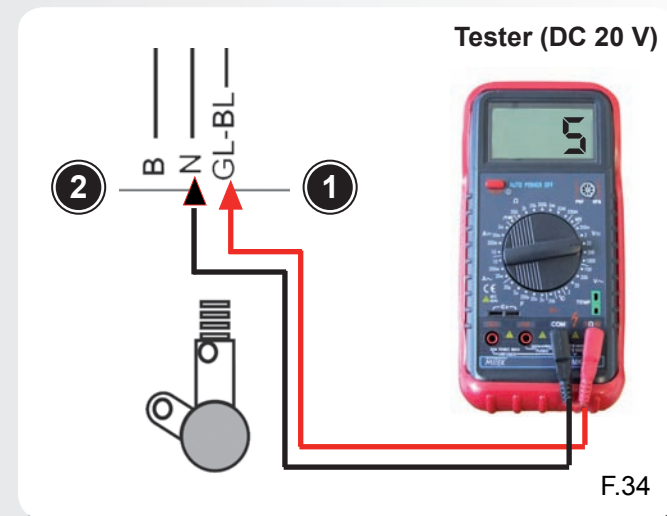
OK

- NO
- Contrôler la continuité du câble **Jaune/Bleu** et du câble **Noir**.
  - Voir « Schéma électrique » (P.17).

NO

- Rétablir la continuité du câble **Noir** et/ou du câble **Jaune/Bleu**.

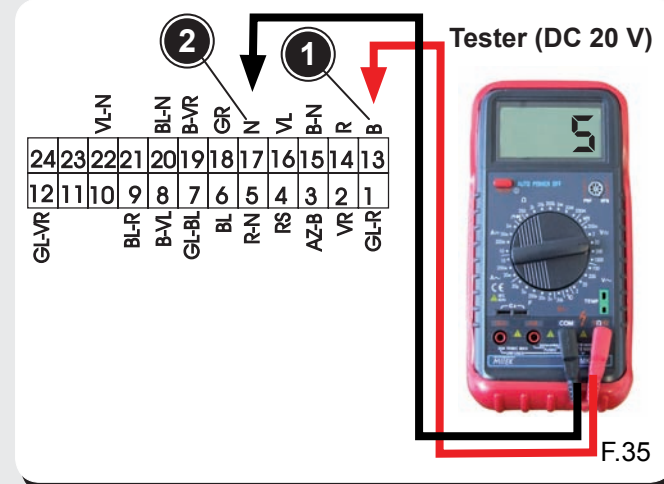
- OK
- Remplacer le tableau de bord.



OK

**2. Verificare segnale**

- Connecter le **Testeur (CC 20 V)** au connecteur du tableau de bord, **sans débrancher ce dernier**, comme suit :
- Borne (+) du Testeur → Câble **Blanc** tableau de bord **BROCHE 13 (1)**.
- Borne (-) du Testeur → Câble **Noir** tableau de bord **BROCHE 17 (2)**.
- Tourner la clef de contact sur "**ON**".
- Bouton « **Engine stop** » en démarrage.
- Tourner la roue avant dans le sens de marche.
- Capteur (3) → Espacement Vis (4).
- Tension:  **$5 \pm 0,5$  V.**
- Capteur (3) → Tête Vis (5).
- Tension:  **$0,20 \pm 0,15$  V.**



NO

**3.**

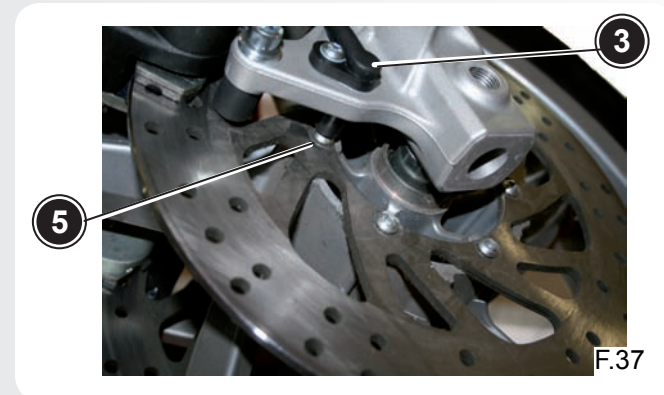
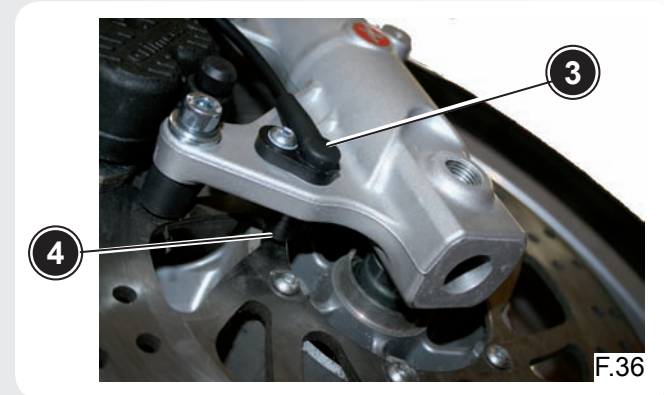
- Contrôler la continuité du câble **Blanc (Testeur en  $\Omega$ )** entre la **BROCHE 13** du tableau de bord et la borne introduite dans le connecteur à trois voies (côté installation).

OK

- Remplacer le capteur c/Km.

NO

- Câble **Blanc** interrompu.
- Réparer.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).



## INDICATEUR TEMPÉRATURE LIQUIDE RADIATEUR (WTEMP)

Cette température n'est visualisée que par un signe graphique composé d'une barre de 10 segments positionnés à la gauche de l'écran, accompagnée par l'allumage du symbole du liquide du radiateur. Cette fonction est toujours visible quels que soient la fonction sélectionnée ou le message d'alarme activé. Le défaut de connexion de la sonde résistive à l'instrument sera signalé par le clignotement à l'écran de la led et du symbole correspondant.

Les températures inférieures à 35°C seront visualisées en allumant partiellement le premier segment de la barre graphique. Lorsque tous les segments jusqu'au 10ème sont allumés, la LED s'allume et toute la barre clignote.

**La barre graphique est gérée en fonction du tableau suivant :**

TEMPÉRATURE	N. SEGMENTS	VALEUR RÉSISTIVE SONDE
<35°C	1 (partiel)	> 1650Ω
35°C ÷ 45°C	1	De 1650Ω à 1000Ω
45°C ÷ 55°C	2	De 999Ω à 770Ω
55°C ÷ 70°C	3	De 769Ω à 400Ω
70°C ÷ 80°C	4	De 399Ω à 301Ω
80°C ÷ 90°C	5	De 300Ω à 216Ω
90°C ÷ 105°C	6	De 215Ω à 151Ω
105°C ÷ 110°C	7	De 150Ω à 130Ω
110°C ÷ 115°C	8	De 129Ω à 112Ω
115°C ÷ 119°C	9	De 111Ω à 95Ω
≥120°C	10 + Led	≤ 94Ω

**FONCTION INDICATEUR NIVEAU CARBURANT (FUEL)**

Cette température n'est visualisée que par un signe graphique composé d'une barre de 10 segments positionnés à la gauche de l'écran, accompagnée par l'allumage du symbole fuel. Cette fonction est toujours visible quels que soient la fonction sélectionnée ou le message d'alarme activé. Le défaut de connexion de la sonde résistive à l'instrument sera signalé par le clignotement à l'écran de la led et du symbole correspondant. La sonde est lue toutes les 5 s et la mise à jour de la barre est effectuée selon un rythme de 1 segment à la fois ; pour éviter toute fausse lecture due à des fluctuations du carburant dans le réservoir, la mise à jour de la barre graphique n'a lieu que si la variation du niveau obtenu par rapport au niveau actuel reste constant sur trois lectures consécutives. Lorsque le 1er segment est atteint, il y a entrée en réserve, signalée par l'allumage de la LED correspondante.

**La barre graphique est gérée en fonction du tableau suivant :**

CAPACITÉ	N. SEGMENTS	VALEUR RÉSISTIVE SONDE
3l ÷ 4l	1+Led	De 100Ω à 69Ω
4l ÷ 5l	2	De 68Ω à 61Ω
5l ÷ 6l	3	De 60,9Ω à 54Ω
6l ÷ 7l	4	De 53,9Ω à 47Ω
7l ÷ 8l	5	De 46,9Ω à 40Ω
8l ÷ 9l	6	De 39,9Ω à 33Ω
9l ÷ 10l	7	De 32,9Ω à 26Ω
10l ÷ 11l	8	De 25,9Ω à 19Ω
11l ÷ 12l	9	De 18,9Ω à 12Ω
≥ 12l	10	≤ 11Ω

## L'AVERTISSEUR NE FONCTIONNE PAS

### 1. Interrupteur avertisseur (HORN)

- Voir Pr « Contrôle interrupteurs » (P.9).

OK



- Changer le commutateur gauche.

### 2. Contrôler la tension

- Connecter le **Testeur (CC 20 V)** au connecteur du commutateur gauche (3) comme suit :
- Borne (+) du Testeur → Câble **bleu** (1).
- Borne (-) du Testeur → Masse châssis (2).
- Tourner la clef de contact sur « ON ».
- La tension relevée doit être > 12 V.

OK



- Le câble **bleu** est interrompu.
- Réparer.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).

### 3. Avertisseur

- Déconnecter les câbles de l'avertisseur (3).
- Connecter le **Testeur (CC 20 V)** aux bornes comme suit :
- Borne (+) du Testeur → Câble **Orange** (1).
- Borne (-) du Testeur → Câble **Bleu/Noir** (2).
- Tourner la clef de contact sur « ON ».
- Appuyer sur le bouton « HORN ».
- La tension relevée doit être > 12 V.

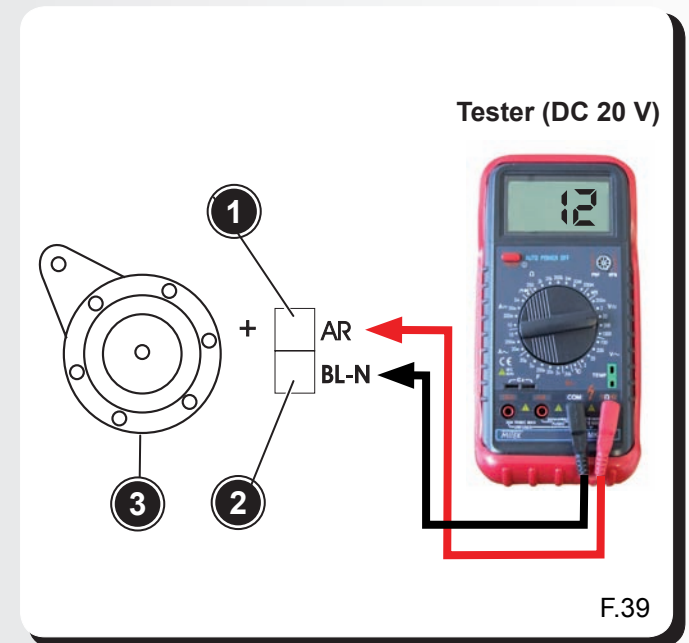
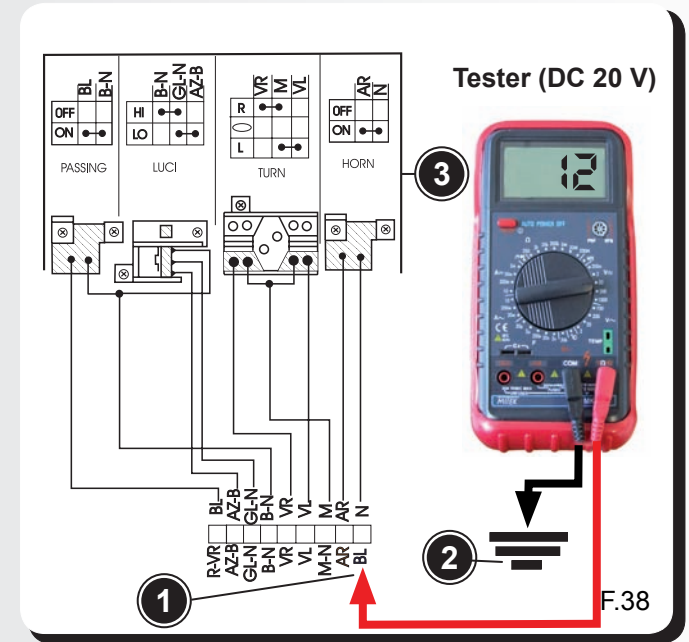


Ne pas inverser le raccordement des câbles.

OK



- Remplacer l'avertisseur.







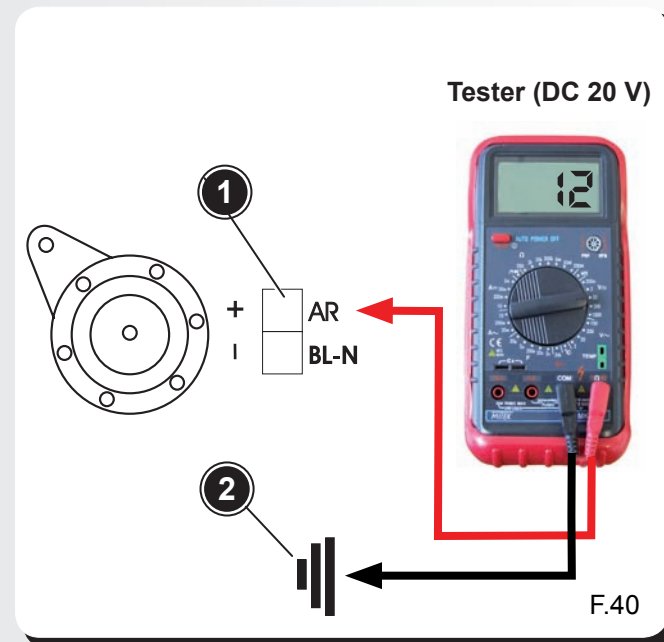
## 4. Contrôler la tension

- Connecter le **Testeur (CC 20 V)** aux bornes comme suit :
- Borne (+) du Testeur → Câble **Orange** (1).
- Borne (-) du Testeur → Masse châssis (2).
- Tourner la clef de contact sur « **ON** ».
- La tension relevée doit être **> 12 V**.



- Le câble **Bleu/Noir** entre l'avertisseur et le nœud masses est interrompu.
- Réparer.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).

- Le câble **Orange** entre le commutateur gauche et l'avertisseur est interrompu.
- Réparer.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).



## LE PRESSOSTAT DE L'HUILE NE SIGNALE PAS OU SIGNALE INCORRECTEMENT

### Alarme indicateur pression huile (OIL LOW PRESSURE)

Chaque fois que le capteur ferme à la masse, l'écran affiche le message d'alarme correspondant ; la procédure veut que le message OIL LOW PRESSURE clignote lors de son activation mais que le symbole de l'huile reste allumé en permanence ; pour éviter la signalisation de fausses alarmes, ce message n'est représenté qu'en cas de pressostat fermé à la masse pendant une durée non inférieure à 1,5 ÷ 2,0 secondes. **Si le véhicule n'est pas en mouvement (tr/min = 0), aucun message d'alarme n'apparaît même si le pressostat est fermé à la masse** ; pour permettre cependant un contrôle du fonctionnement correct des instruments, la fermeture du pressostat est signalée au cours des 8 secondes qui suivent le passage de la clé sur ON.

#### 1. Contrôler le pressostat

- Déconnecter le faston du pressostat et connecter le **Testeur (Ω)** aux bornes comme suit :
- Borne (+) du Testeur → Borne capteur (**S**).
- Borne (-) du Testeur → Masse moteur (**2**).
- A) Moteur éteint → continuité ( $\Omega = 0$ ).
- B) Au démarrage du moteur → absence de continuité ( $\Omega = \text{infini}$ ).

OK



NO



- Remplacer le pressostat.

#### 2.

Contrôler la continuité du câble **Blanc/Violet Testeur (Ω)**.

OK



NO



- Remplacer le tableau de bord.

- Réparer l'interruption du câble Blanc/Violet.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).



F.41



Tester (Ω)



F.42

## LA LAMPE DU FEU DE STOP NE S'ALLUME PAS

### 1. Fusible stop + clignotants 7,5 A (N°2)

- Enlever le fusible en question.
- Connecter le **Testeur** ( $\Omega$ ) au fusible.
- Contrôler la continuité du fusible.

OK



- Remplacer le fusible.

### 2. Contrôler la lampe et la douille

- Voir Pr « Contrôle interrupteurs » (P.9).

OK



- Remplacer la lampe et/ou la douille.

### 3. Contrôler l'interrupteur des feux de stop (avant/arrière)

- Voir Pr « Contrôle interrupteurs » (P.9).

OK



- Remplacer l'interrupteur du feu de stop.

### 4. Contrôler la tension

- Connecter le **Testeur (CC 20 V)** au connecteur à six voies du câblage du feu arrière comme suit :
- Borne (+) du Testeur  $\longrightarrow$  Câble **Rouge (1)**.
- Borne (-) du Testeur  $\longrightarrow$  Câble **Noir (2)**.
- Tourner la clef de contact sur « **ON** ».
- Actionner le levier du frein (D. ou G.).
- La tension relevée doit être  $> 12$  V.

OK



- Le câblage du feu arrière est défectueux.
- Réparer.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).

- Le câble **Rouge** est interrompu.
- Réparer.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).

2

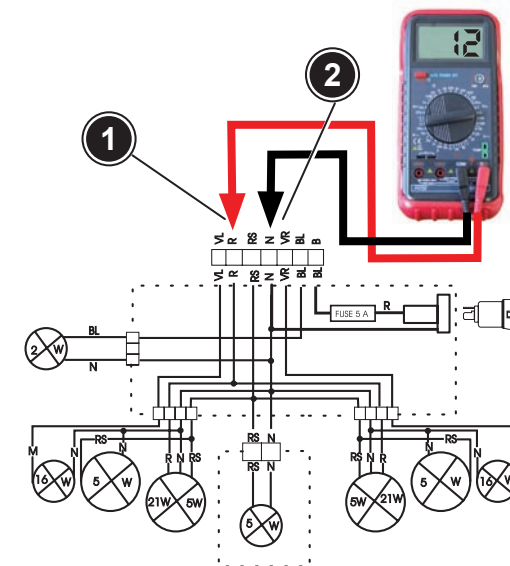


Tester ( $\Omega$ )



F.43

Tester (DC 20 V)



F.44

## LES CLIGNOTANTS NE CLIGNOTENT PAS

### 1. Contrôler la lampe et la douille

- Voir Pr « Contrôle interrupteurs » (P.9).

OK

NO

- Remplacer la lampe et/ou la douille.

### 2. Contrôler l'interrupteur des clignotants (Turn)

- Voir Pr « Contrôle interrupteurs » (P.9).

OK

NO

- Interrupteur clignotants défectueux.
- Changer le commutateur gauche.

### 3. Contrôler la tension

- Débrancher le connecteur de la centrale clignotante.
- Connecter le **Testeur (CC 20 V)** de la façon suivante :
- Borne (+) du Testeur → Câble **Blanc/Gris (1)**.
- Borne (-) du Testeur → Masse châssis **(2)**.
- Tourner la clef de contact sur « **ON** ».
- La tension à l'entrée de la centrale clignotante (câble **Blanc/Gris**) doit être **> 12 V**.

OK

NO

- Le circuit entre porte-fusibles et centrale clignotante est défectueux.
- Réparer.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).



OK



## 4. Contrôler la continuité câble Marron/Noir

- Connecter le **Testeur** ( $\Omega$ ) comme suit.
- Borne (+) du Testeur  $\longrightarrow$  Câble **Marron/Noir** sortie centrale clignotante (1).
- Borne (-) du Testeur  $\longrightarrow$  Câble **Marron/Noir** entrée commutateur G (2).
- Contrôler la continuité.

OK



- Centrale clignotante défectueuse.
- Remplacer.

NO



- Le câble **Marron/Noir** est interrompu.
- Réparer.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).

Tester ( $\Omega$ )

1

2

F.46

**NOTIONS GÉNÉRALES****Système d'injection MIU**

Le système d'injection est du type à injection et allumage intégrés.

L'injection est du type indirect dans le collecteur par électro-injecteur.

L'injection et l'allumage sont synchronisés sur le cycle 4T par une roue phonique emboîtée sur l'arbre moteur (24-2 dents) et un capteur à réductance variable (pick-up).

La carburation et l'allumage sont gérés en fonction des tours du moteur et de l'ouverture du volet des gaz. D'autres corrections sont apportées en fonction des paramètres suivants :

- Température du liquide de refroidissement.
- Température de l'air aspiré.
- Titre sonde lambda

Le système corrige l'alimentation du ralenti avec moteur froid au moyen d'un démarreur pas à pas (stepper motor) introduit sur un circuit by-pass du volet des gaz. L'unité de commande gère le démarreur pas à pas ainsi que le temps d'ouverture de l'injecteur en garantissant ainsi la stabilité du ralenti et la bonne carburation.

Dans toutes les conditions de fonctionnement, la carburation est gérée moyennant la modification du temps d'ouverture de l'injecteur.

La pression d'alimentation de l'essence est maintenue constante en fonction de la pression ambiante.

**Le circuit d'alimentation est constitué de :**

- Pompe essence.
- Filtre essence.
- Injecteur.
- Régulateur de pression.

La pompe, le filtre et le régulateur sont introduits dans le réservoir du carburant à l'aide d'un support unique.

L'injecteur est raccordé à l'aide de deux tubes dotés de raccords rapides, ce qui permet d'obtenir une circulation continue tout en évitant le risque d'ébullition du carburant. Le régulateur de pression est positionné à la fin du circuit. La pompe d'alimentation est commandée par l'unité de commande MIU ; ce qui garantit la sécurité du véhicule.

**Le circuit d'allumage est composé de :**

- Bobine H.T.
- Câbleau H.T.
- Capuchon blindé.
- Unité de commande MIU.
- Bougie.

L'unité de commande MIU gère l'allumage selon un délai d'avance optimal tout en garantissant en même temps la synchronisation sur le cycle 4T (allumage uniquement en phase de compression).

Le système d'injection-allumage MIU gère le fonctionnement du moteur au moyen d'un programme préconfiguré.

En cas d'absence de certains signaux en entrée, un fonctionnement acceptable du moteur est assuré afin de permettre à l'utilisateur d'arriver à l'atelier de réparation.

Ce fonctionnement est quoiqu'il en soit impossible à défaut du signal de tours-phase ou lorsque l'anomalie intéresse les circuits de commande :

- Pompe essence.
- Bobine H.T.
- Injecteur.

## TESTEUR DE DIAGNOSTIC

### Come utilizzare il Tester di diagnosi

Le Testeur de diagnostic (CODE **08607500**) dialogue avec l'unité de commande par une **prise de diagnostic EMS (A)**. Enlever le capuchon de protection et connecter la borne du Testeur de diagnostic (**B**).

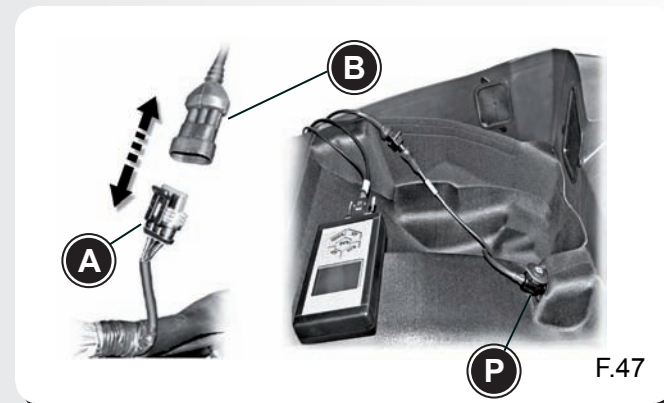
Alimenter le Testeur de diagnostic en connectant les bornes aux pôles de la batterie, ou le connecteur spécifique à la prise de courant à l'intérieur du coffre à casque (**P**). Les deux câblages d'alimentation sont fournis avec le véhicule. (L'instrument est protégé contre d'éventuelles inversions de polarité).

Il y a activation de l'instrument chaque fois que celui-ci est alimenté (**il n'est pas doté d'une touche ON/OFF**).

L'écran affichera le menu de configuration de l'instrument en soulignant le message **DIAGNOSTIC ECU**.

Appuyer sur la touche **OK**, sélectionner, toujours au moyen de la touche **OK**, le type de véhicule sur lequel intervenir.

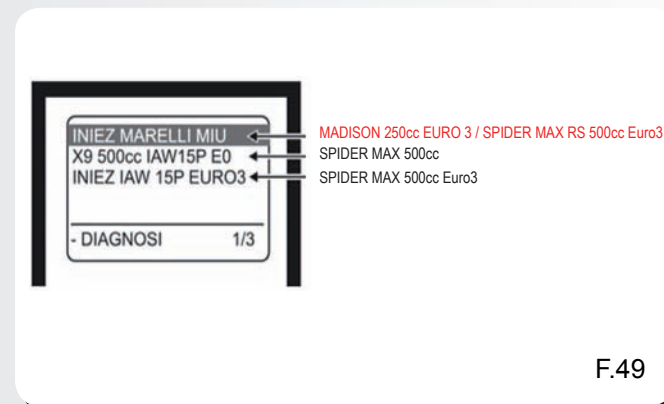
- La touche **ESC** permet d'abandonner la fonction ou le menu affiché à l'écran (sauf le menu principal).
- La touche **OK** permet de confirmer la fonction sélectionnée.
- La touche **UP** et la touche **DOWN** permettent de se déplacer à l'intérieur des menus. La touche **UP** permet le défilement vers le haut ; la touche **DOWN** le défilement vers le bas.
- La touche **TAB** permet de faire défiler les fonctions du menu.
- Chaque enfoncement des touches doit émettre un « **Bip** » qui confirme ce même enfoncement.
- L' **AFFICHEUR** permet la visualisation de 6 lignes à la fois ; sous ces 6 lignes est indiqué le numéro de fonction par rapport au numéro de la page (par exemple, 1/7 signifie qu'il s'agit de la première des sept fonctions composant le menu).
- L'enfoncement d'une touche quelconque ou une attente d'environ 5 secondes permet d'entrer dans le menu principal.
- À ce point, faire défiler le menu au moyen des touches **UP** et **DOWN**, se positionner sur le sous-menu souhaité et, à l'aide de la touche **OK**, entrer dans ce même sous-menu.
- Une fois dans le sous-menu, sélectionner la fonction souhaitée et la choisir en enfonçant de nouveau la touche **OK**.



F.47



F.48



F.49

**Menu principal**

- PARAMÈTRES
- IMMOBILIZER
- ERREURS
- EFFACEMENT ERREURS
- DIAGNOSTICS ACTIVÉS
- RÉGLAGE CO
- REMISE À ZÉRO TPS
- INFORMATIONS ECU

Faire défiler le menu principal à l'aide des touches **UP** et **DOWN** pour entrer dans les sous-menus. En se positionnant par exemple sur **DIAGNOSTICS ACTIVÉS** et en appuyant sur **OK**, il est possible de tester la fonctionnalité des composants suivants :

- Pompe essence
- Bobine HT
- Voyant lumineux
- Compte-tours
- Injecteur
- Électrovanne
- Moteur pas à pas



**Pour effectuer le diagnostic, toujours tourner la clef de contact sur « ON ».**

**Au terme du diagnostic du simple composant, l'instrument en signale le bon ou le mauvais fonctionnement.**



**UNITÉ DE COMMANDE MIU****Système d'autodiagnostic**

L'unité de commande MIU est dotée d'un système d'autodiagnostic relié au voyant i.é. du tableau de bord.

Les anomalies peuvent être relevées et éliminées à l'aide du « **Testeur de diagnostic** ». Lorsque l'anomalie a été éliminée, la mémorisation s'efface automatiquement au bout de 16 cycles d'utilisation (démarrage à froid, marche à température, arrêt).

Le système d'injection-allumage MIU exerce une fonction de contrôle sur le compte-tours et sur l'électro-ventilateur.

L'alimentation de l'unité de commande MIU est ultérieurement contrôlée par l'« **ENGINE STOP** » ; ce qui permet de garantir encore plus la sécurité du véhicule.



F.50

**TESTEUR DE  
DIAGNOSTIC**  
code 08607500

F.51

**AUTODIAGNOSTIC****1. Détection anomalie**

En cas de détection d'une anomalie, l'unité de commande se charge des opérations suivantes :

- allumage du voyant injection (uniquement lorsqu'il est activé).
- lancement du contrôle de la gestion du moteur selon les données introduites dans l'unité de commande (quand cette opération est possible).
- mémorisation de l'anomalie (toujours).

En cas d'anomalie pas toujours présente, le voyant suit l'évolution de l'anomalie et la mémorisation reste activée. La mémorisation s'efface automatiquement lorsque l'anomalie n'apparaît plus sur plus de 16 cycles d'utilisation du véhicule (chauffage – utilisation – refroidissement). La mémorisation ne s'efface pas après la déconnexion de la batterie.



- Paramètres
- Dispositif d'immobilisation
- **Erreurs**
- Effacement erreurs
- Diagnostic activés
- Réglage Co
- Principale 3/8

F.52

## 2. Contrôle des anomalies mémorisées

Connecter le **testeur de diagnostic** à l'installation du véhicule. Sélectionner le menu sur la fonction « **ERREURS** » :

Les pages du testeur fournissent la liste des erreurs que l'autodiagnostic peut relever. Les erreurs relevées au moyen de l'autodiagnostic sont marquées d'un ou de deux points de référence.

Ces derniers sont positionnés sur deux rangées :

- **Rangée A** = anomalies en cours (présentes).
- **Rangée M** = anomalies mémorisées.

## 3. Erreurs indiquées par l'autodiagnostic

Les erreurs relevées au moyen de l'autodiagnostic peuvent se référer aux circuits de l'installation ou aux secteurs de l'unité de commande suivants :

- Signal de position vanne papillon.
- Signal de pression ambiante.
- Signal de température liquide de refroidissement.
- Signal de température air aspiré.
- Tension batterie incorrecte.
- **Injecteur et circuit correspondant.**
- **Bobine HT et circuit correspondant.**
- Moteur pas à pas et circuit correspondant.
- **Circuit du relais pompe.**
- Circuit du relais électro-ventilateur.
- Mémoire RAM.
- Mémoire ROM.
- EEPROM.
- Microprocesseur.
- **Tableau signaux (signal tours – phase – cycle instable) .**

Les anomalies en caractères gras provoquent inévitablement l'arrêt du moteur.

Dans les autres cas, le moteur fonctionne en étant géré au moyen des données de base.

## 4. Effacement des anomalies mémorisées

- Après l'éventuelle réparation, connecter le testeur de diagnostic.
- Sélectionner le menu sur la fonction « **EFFACEMENT ERREURS** ».
- Appuyer sur **OK** en suivant les instructions.
- Effectuer un tour d'essai et contrôler si l'anomalie se répète.
- Pour toute instruction quant à la résolution des éventuelles anomalies, consulter les sections du chapitre correspondantes.



- Bobine ● ●
- Moteur pas à pas
- Relais pompe
- Électro-ventilateur
- Param. auto-adapt
- Mémoire Ram
- Erreurs 2/3 A M

F.53



- Paramètres
- Dispositif d'immobilisation
- Erreurs
- **Effacement erreurs**
- Diagnostic activés
- Réglage Co
- Principale 4/8

F.54

**REMISE À ZÉRO UNITÉ DE COMMANDE MIU****1. Procédures de remise à zéro**

En cas de remplacement de l'unité de commande MIU (papillon des gaz), il est nécessaire, en vue d'une installation correcte, de remettre à zéro la nouvelle unité de commande en suivant la procédure ci-après.

- **Procédure A (validation de l'unité de commande pour la procédure de remise à zéro).**
- Amener le bouton « **ENGINE STOP** » en position de démarrage.
- Replier (fermer) la béquille latérale.
- Connecter les câbles de la batterie.
- Tourner la clef de contact sur « **ON** » pendant 1 seconde. (s'assurer de l'activation de la pompe d'alimentation).
- Tourner la clef de contact sur « **OFF** » pendant 1 seconde.

**Procédure B (remise à zéro unité de commande)**

- Amener le bouton « **ENGINE STOP** » en position de démarrage.
- Replier (fermer) la béquille latérale.
- Interrupteur feux sur « **OFF** » (feux éteints).
- Tourner la clef de contact sur « **ON** » pendant 10 s.
- Tourner la clef de contact sur « **OFF** » pendant 10 s.



Le non-respect de cette procédure pourrait, au démarrage du véhicule, provoquer l'allumage du voyant de l'injection en raison d'un ralenti irrégulier.

**Procédure C**

- Amener le bouton « **ENGINE STOP** » en position de démarrage.
- Replier (fermer) la béquille latérale.
- Tourner la clef de contact sur « **ON** » (avec moteur éteint).
- Connecter le « **TESTEUR DE DIAGNOSTIC** » (code 08607500) à la prise de diagnostic (câblage).
- Sélectionner à partir du menu du testeur de diagnostic la fonction « **DIAGNOSTICS ACTIVÉS** ».

**Effectuer les essais des éléments suivants :**

- Relais pompe d'alimentation.
- Bobine H.T.
- Compte-tours.
- Injecteur.
- Relais ventilateur.



En cas d'anomalies lors de l'exécution de ces essais, les éliminer avant de continuer les autres opérations.

- Faire démarrer le moteur et accélérer.
- Contrôler le fonctionnement correct de tous les services (feux, klaxon, clignotants, etc.).
- Sélectionner sur le testeur de diagnostic la fonction « **PARAMÈTRES** ».
- Contrôler que la valeur de la température de l'eau visualisée sur le testeur de diagnostic est bien supérieure à 70° C (s'assurer que l'indicateur de température du tableau de bord est bien positionné sur la troisième ou la quatrième encoche).
- Une fois la température de 70° C atteinte, laisser le véhicule au ralenti pendant au moins 30 s (le temps nécessaire pour l'autoadaptation de l'unité de commande).



**Durant l'auto-adaptation de l'unité de commande, ne pas interagir avec le testeur de diagnostic.**

- Sélectionner sur le testeur de diagnostic la fonction « **TITRE MAIGRE** » et « **TITRE RICHE** », puis contrôler que le **CLOSED LOOP** est bien activé (« **TITRE MAIGRE** » ET « **TITRE RICHE** » avec **OUI** et **NON** clignotants).



**À défaut de signalisation du CLOSED LOOP sur la fonction « TITRE MAIGRE » et « TITRE RICHE », il est nécessaire de noter les éventuelles erreurs visualisées sur le testeur de diagnostic et de les éliminer avant de tourner la clef de contact sur « OFF ».**

**PRÉPARATION POUR LA MISE EN ROUTE**

Pour enlever la batterie ou le fusible principal (30A n°10) du scooter, procéder comme suit :

- Amener le bouton « **ENGINE STOP** » en position de démarrage.
- Replier (fermer) la béquille latérale.
- Interrupteur feux sur « **OFF** » (feux éteints).
- Connecter la batterie (avec un état de charge optimal) ou le fusible principal (30 A n° 10).
- Tourner la clef de contact sur « **ON** » et la laisser dans cette position pendant 10 s.
- Tourner la clef de contact sur « **OFF** » et la laisser dans cette position pendant 10 s.
- Faire démarrer le moteur et amener la température du liquide de refroidissement à environ 70°C (barre du tableau de bord positionnée entre la troisième et la quatrième encoche). Laisser ensuite le moteur allumé pendant 30 autres secondes.



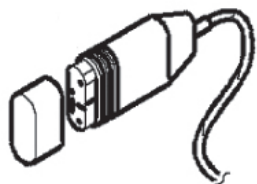
*S'il devait s'avérer nécessaire de déconnecter de nouveau la batterie, il faudra, au terme de l'opération de mise en route, attendre 30 secondes au lieu de 10 à compter de l'extinction au moyen du positionnement de la clef de contact sur « OFF ».*



**Le système ne requiert pas la remise à zéro du TPS étant donné qu'il est déjà configuré et enregistré sur la mémoire EPROM par la société Marelli.**

## EMPLACEMENT COMPOSANTS ÉLECTRIQUES

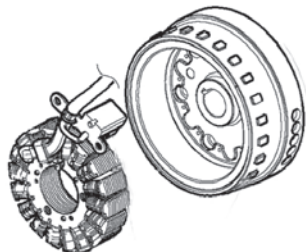
1



2



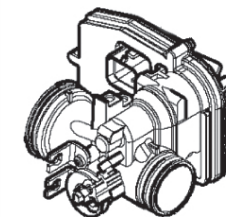
3



4



5



6



7



8



F.55

1 Connecteur prise diagnostic

2 Sonde lambda

3 Capteur tours moteur (PICK-UP)

4 Relais charges injection (Rouge)

5 Papillon des gaz / unité de commande « MIU »

6 Batterie (12V – 14 Ah)

7 Témoin I.É. (tableau de bord)

8 Régulateur de tension

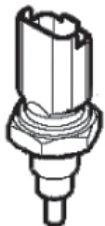
9



10



11



12



13



14



15



16



F.56

9 Capteur anti-renversement

10 Injecteur carburant

11 Capteur température eau

12 Relais électrovanne (Jaune)

13 Bobine H.T.

14 Pompe carburant

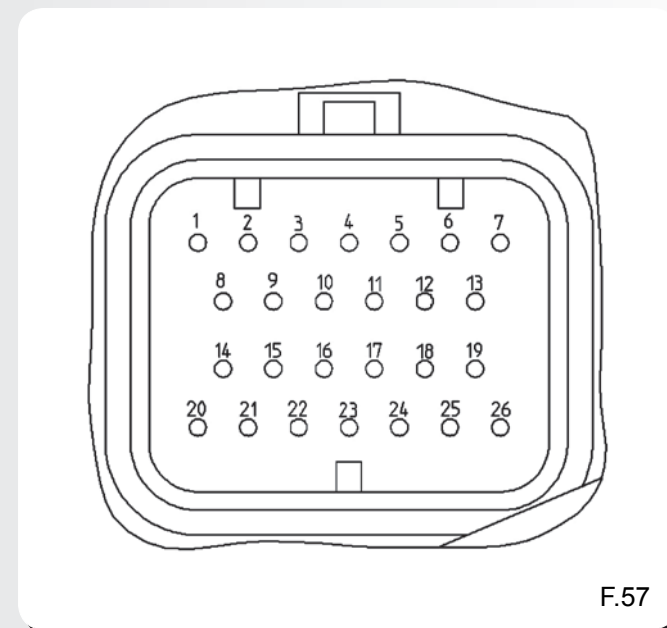
15 Dispositif d'immobilisation

16 Bougies



## DISPOSITIONS BORNES CONNECTEUR UNITÉ DE COMMANDE « MIU »

BROCHE	CARACTÉRISTIQUE	NOTES
1	TEMOINS INJECTION	
2	SIGNAL COMPTE-TOURS	
3	-	
4	SONDE LAMBDA (-)	
5	(+) BATTERIE, AVEC CLE SUR ON	
6	(+) BATTERIE	
7	-	
8	RELAIS ELECTRO-VENTILATEUR	
9	CAPTEUR TEMPERATURE EAU	
10	-	
11	SONDE LAMBDA (+)	
12	MASSE	CONNECTÉE AVEC : CAPTEUR TEMPERATURE EAU, CAPTEUR ANTI-RENVERSEMENT, BROCHE 18, BROCHE 26
13	CAPTEUR TOURS MOTEUR (+)	
14	INJECTEUR CARBURANT	
15	CAPTEUR TOURS MOTEUR (-)	
16	SORTIE POUR DIAGNOSTIC	
17	-	
18	MASSE	CONNECTÉE AVEC : BROCHE 12, BROCHE 26
19	-	
20	RELAIS CHARGES INJECTION	
21	-	
22	BOBINE H.T.	
23	-	
24	VALIDATION DEMARRAGE	
25	CAPTEUR ANTI-RENVERSEMENT	
26	MASSE	CONNECTÉE AVEC : BROCHE 12, BROCHE 18



F.57

**PRECAUTIONS GENERALES****1. Opérations à effectuer**

- Avant toute opération sur l'installation d'injection, contrôler la présence d'éventuelles anomalies enregistrées. Ne pas déconnecter la batterie avant le contrôle de l'anomalie.
- Le circuit d'alimentation est pressurisé à **~300 KPa (3 bars)**. Avant de déconnecter le raccord rapide d'un tuyau du circuit d'alimentation, s'assurer de l'absence de toute flamme nue et ne pas fumer. Agir avec prudence afin d'éviter toute éclaboussure dans les yeux.
- Lors des réparations concernant les composants électriques, ne laisser la batterie connectée qu'en cas de nécessité effective.
- Lors des contrôles au niveau du fonctionnement, s'assurer que la tension de la batterie est bien supérieure à 12V.
- Avant tout essai de mise en marche, s'assurer que le réservoir contient au moins 2 litres de carburant. Le non-respect de cette instruction provoque la détérioration de la pompe d'alimentation.
- En cas d'une longue période d'inactivité du véhicule, remplir le réservoir d'un peu plus de la moitié, ce qui permet à la pompe de rester plongée dans le carburant.
- Durant le lavage du véhicule, ne pas insister contre les composants et les câblages électriques.
- En cas d'irrégularités au niveau du démarrage, commencer les contrôles en partant des connexions de la batterie et du circuit d'injection.
- Avant de débrancher le connecteur de l'unité de commande MIU, effectuer les opérations suivantes dans l'ordre indiqué :
  - Déconnecter la batterie.
  - Positionner le commutateur sur « **OFF** ».
  - Le non-respect de cette instruction peut provoquer la détérioration de l'unité de commande.
- Avoir soin de ne pas inverser la polarité lors du montage de la batterie.
- Afin d'éviter toute détérioration, déconnecter et reconnecter les connecteurs de l'installation MIU avec la clef de contact toujours sur « **OFF** ». Avant de rebrancher, contrôler que les connexions ne sont pas mouillées.
- Durant les contrôles électriques, ne pas forcer l'introduction des cosses du testeur dans les connecteurs. Ne pas effectuer de mesurages non prévus par le manuel.
- Après chaque contrôle effectué au moyen du testeur de diagnostic, ne pas oublier de protéger le connecteur de l'installation à l'aide du capuchon prévu à cet effet. Le non-respect de cette instruction peut provoquer la détérioration de l'unité de commande MIU.
- Avant de rétablir les raccordements rapides du circuit d'alimentation, s'assurer que les bornes sont parfaitement propres.

## 2. Conseils pour la recherche des pannes

Les pannes au niveau de l'unité de commande MIU peuvent le plus souvent dériver des connexions et non pas des composants. Avant de lancer la recherche sur le système MIU, effectuer les contrôles suivants :

### A: Alimentation électrique

- a. Tension batterie
- b. Fusible grillé
- c. Relais
- d. Connecteurs

### B: Masse au châssis

### C: Alimentation carburant

- a. Pompe d'alimentation détériorée
- b. Filtre essence sale

### D: Système d'allumage

- a. Bougie défectueuse
- b. Bobine détériorée
- c. Capuchon blindé détérioré

### E: Circuit d'aspiration

- a. Filtre air sale
- b. Circuit by-pass sale
- c. Moteur pas à pas en panne (stepper motor)

### F: Autres

- a. Synchronisation distribution incorrecte
- b. Carburation du ralenti incorrecte
- c. Remise à zéro du capteur de position du volet des gaz incorrecte

Les anomalies de l'unité de commande MIU peuvent être dues à des connecteurs desserrés. S'assurer donc que toutes les connexions ont été correctement effectuées. Contrôler les connecteurs en faisant attention aux points suivants :

- **A s'assurer que les bornes ne sont pas pliées.**
- **B s'assurer que les connecteurs sont correctement enclenchés.**
- **C faire vibrer légèrement le connecteur et contrôler si cette vibration modifie le mauvais fonctionnement.**

Avant de remplacer l'unité de commande MIU, contrôler minutieusement toute l'installation. Si l'anomalie disparaît après le remplacement de l'unité de commande MIU, installer de nouveau l'unité de commande initiale et contrôler si l'anomalie se représente.

**IDENTIFICATION DES PANNES****1. Se il motore non si avvia, controllare:****1.1 Autorisation du dispositif d'immobilisation**

- Installation non codée – Installation non efficace.

**1.2 Présence d'anomalies relevées au moyen de l'autodiagnostic**

- Relais pompe - bobine H.T. - Injecteur – Capteur de tours/phase.

**1.3 Alimentation du carburant**

- Présence du carburant dans le réservoir - Activation de la pompe d'alimentation – Pression de l'essence (faible).  
- Débit de l'injecteur (faible).

**1.4 Alimentation de la bougie**

- Bougie capuchon blindé Bobine H.T. (isolation secondaire).

**1.5 Fiabilité des paramètres**

- Température du liquide de refroidissement - Synchronisation distribution – Allumage injection.  
- Température de l'air aspiré.

**1.6 Pression de fin de compression**

- Pression de fin de compression.

**2. Si le démarrage du moteur est difficile, contrôler :****2.1 Présence d'anomalies relevées au moyen de l'autodiagnostic**

- Relais pompe - Bobine H.T. - Injecteur - Capteur de tours/phase - Température air - Température liquide de refroidissement.

**2.2 Régime de démarrage**

- Démarreur et relais – Batterie – Connexions de masse.

**2.3 Alimentation à la bougie**

- Bougie – Capuchon blindé – Bobine H.T. - Capteur tours/phase – Allumage avancé.

**2.4 Alimentation du carburant**

- Pression de l'essence (faible) – Débit de l'injecteur (faible) – Étanchéité de l'injecteur (insuffisante).

**2.5 Précision des paramètres**

- Température du liquide de refroidissement - Température de l'air aspiré position volet des gaz – Moteur pas à pas (pas et ouverture effective) – Nettoyage du conduit d'air auxiliaire et du volet des gaz - Performance du filtre de l'air.

**3. Si le moteur ne maintient pas le ralenti / ralenti instable / ralenti trop faible, contrôler :****3.1 Présence d'anomalies relevées au moyen de l'autodiagnostic**

- Relais pompe - Bobine H.T.- Injecteur - Capteur de tours/phase - Température air - Température liquide de refroidissement.

**3.2 Efficacité de l'allumage**

- Bougie – Synchronisation de l'allumage.

**3.3 Précision des paramètres**

- Capteur de position du volet des gaz – Moteur pas à pas – Capteur de température du liquide de refroidissement.  
- Capteur de température de l'air aspiré.

**3.4 Nettoyage du système d'aspiration**

- Filtre air – Diffuseur et volet des gaz – Conduit air supplémentaire et moteur pas à pas.

**3.5 Étanchéité du système d'aspiration (infiltrations)**

- Collecteur d'aspiration – Culasse – Papillon des gaz – Collecteur – Manchon d'aspiration – Boîtier filtre.

**3.6 Alimentation du carburant (pression faible)**

- Pompe d'alimentation - Régulateur de pression - Filtre essence – Débit de l'injecteur.

**4. Si le moteur ne tourne pas au ralenti ou que le ralenti est trop élevé, contrôler :****4.1 Présence d'anomalies relevées au moyen de l'autodiagnostic**

- Relais pompe - Bobine H.T. - Injecteur - Capteur de tours/phase - Température air – Température du liquide de refroidissement.

**4.2 Efficacité de l'allumage**

- Synchronisation de l'allumage.

**4.3 Précision des paramètres**

- Capteur de position du volet des gaz – Moteur pas à pas – Capteur de température du liquide de refroidissement.  
- Capteur de température de l'air aspiré.

**4.4 Étanchéité du système d'aspiration (infiltrations)**

- Collecteur d'aspiration – Culasse – Papillon des gaz – Collecteur – Manchon d'aspiration – Boîtier filtre.

**4.5 Alimentation du carburant (pression faible)**

- Pompe d'alimentation - Régulateur de pression - Filtre essence – Débit de l'injecteur.

### 5. En cas d'explosions au pot d'échappement en décélération, contrôler :

#### 5.1 Présence d'anomalies relevées au moyen de l'autodiagnostic

- Relais pompe - Bobine H.T. - Injecteur – Capteur de tours/phase – Température air.
- Température du liquide de refroidissement - Sonde lambda.

#### 5.2 Précision des paramètres

- Capteur de position du volet des gaz – Moteur pas à pas – Capteur de température du liquide de refroidissement.
- Capteur de température de l'air aspiré.

#### 5.3 Étanchéité du système d'aspiration (Infiltrations)

- Collecteur d'aspiration/culasse – Papillon des gaz/collecteur - Manchon d'aspiration – Boîtier filtre.

#### 5.4 Alimentation du carburant (pression faible)

- Pompe d'alimentation - Régulateur de pression - Filtre essence – Débit de l'injecteur.

#### 5.5 Étanchéité du système d'échappement (infiltrations)

- Collecteur / culasse - Collecteur / pot d'échappement – Soudures du pot d'échappement.

### 6. Si le fonctionnement du moteur avec volet légèrement ouvert est irrégulier, contrôler :

#### 6.1 Nettoyage du système d'aspiration

- Filtre air – Diffuseur et volet des gaz – Conduit air supplémentaire et moteur pas à pas.

#### 6.2 Étanchéité du système d'aspiration

- Manchon d'aspiration – Boîtier filtre.

#### 6.3 Système d'allumage

- Contrôle usure bougies.

#### 6.4 Fiabilité des paramètres

- Signal de position volet des gaz – Signal de température liquide de refroidissement.
- Signal de température air aspiré – Allumage avancé.

#### 6.5 Présence d'anomalies relevées au moyen de l'autodiagnostic

- Relais pompe - Bobine H.T. - Injecteur – Capteur de tours/phase – Température air.
- Température du liquide de refroidissement - Sonde lambda.

**7. Si le moteur est faible à pleine puissance / si le fonctionnement du moteur est irrégulier en phase de reprise, contrôler :****7.1 Présence d'anomalies relevées au moyen de l'autodiagnostic**

- Relais pompe - Bobine H.T. - Injecteur – Capteur de tours/phase – Température air.
- Température du liquide de refroidissement - Sonde lambda.

**7.2 Alimentation bougie**

- Bougie - Capuchon blindé - Câble H.T. - Bobine H.T.

**7.3 Système d'aspiration**

- Filtre air - Boîtier filtre (étanchéité) - Manchon d'aspiration (étanchéité).

**7.4 Fiabilité des paramètres**

- Signal de position volet des gaz – Signal de température du liquide de refroidissement – Signal de température air aspiré.
- Allumage avancé.

**7.5 Alimentation du carburant**

- Niveau du carburant dans le réservoir - Pression du carburant - Filtre du carburant - Débit de l'injecteur.

**8. En présence de détonation (cognements à la culasse), contrôler :****8.1 Présence d'anomalies relevées au moyen de l'autodiagnostic**

- Relais pompe - Bobine H.T. - Injecteur – Capteur de tours/phase – Température air.
- Température du liquide de refroidissement - Sonde lambda.

**8.2 Efficacité de l'allumage**

- Bougie.

**8.3 Fiabilité des paramètres**

- Signal de position volet des gaz – Signal de température liquide de refroidissement.
- Signal de température air aspiré – Allumage avancé.

**8.4 Étanchéité du système d'aspiration**

- Manchon d'aspiration – Boîtier filtre.

**8.5 Alimentation du carburant**

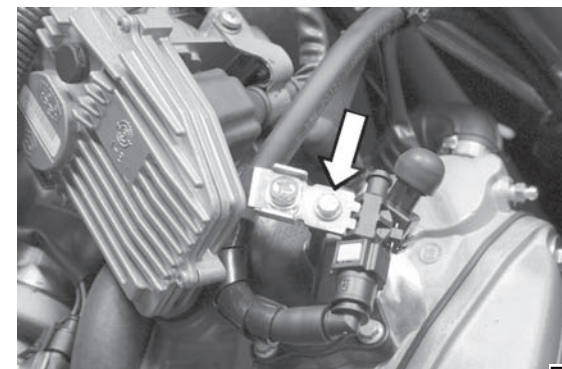
- Pression du carburant - Filtre du carburant - Débit de l'injecteur – Qualité du carburant.

**8.6 Sélection de l'épaisseur du joint de base du cylindre**

- Sélection de l'épaisseur du joint de base du cylindre.

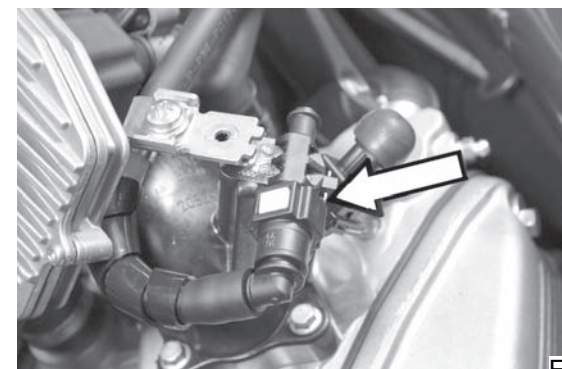
### DÉMONTAGE DU PAPILLON DES GAZ ET DE LA CENTRALE DE COMMANDE « MIU »

Enlever la vis de fixation du tuyau du carburant indiquée sur la figure.



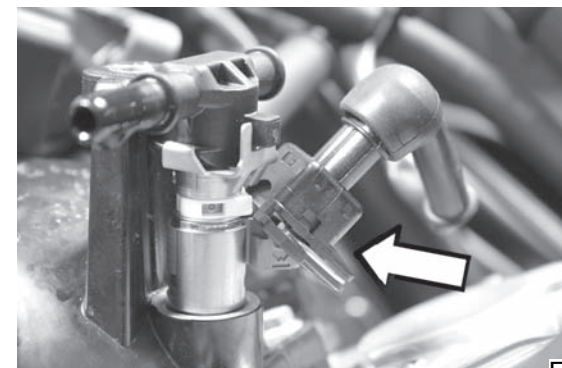
F.58

Enlever le raccord rapide du support de l'injecteur.



F.59

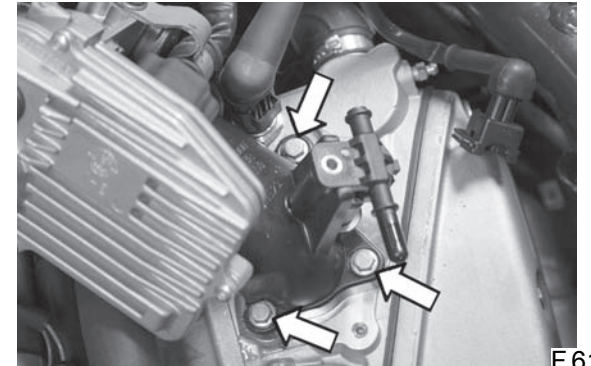
Enlever le connecteur de l'injecteur.



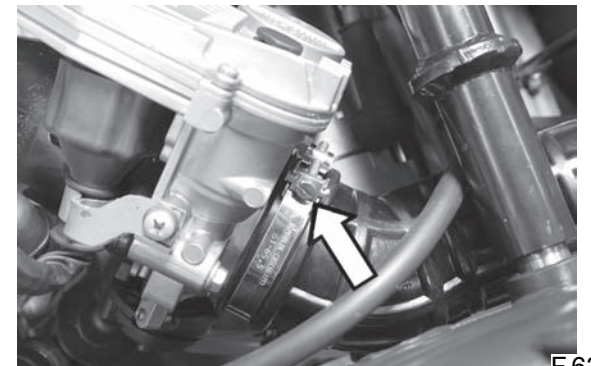
F.60



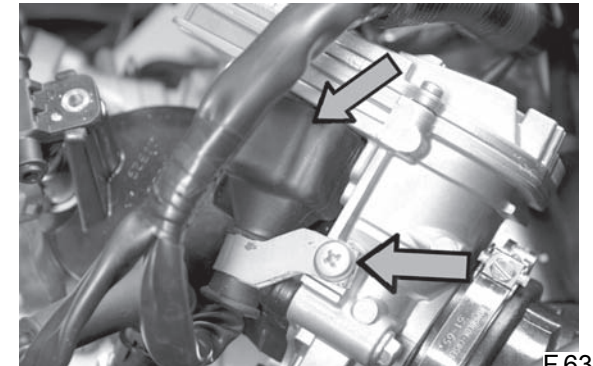
Enlever les 3 vis de fixation du collecteur à la tête.



Enlever le collier de fixation du manchon du boîtier du filtre.

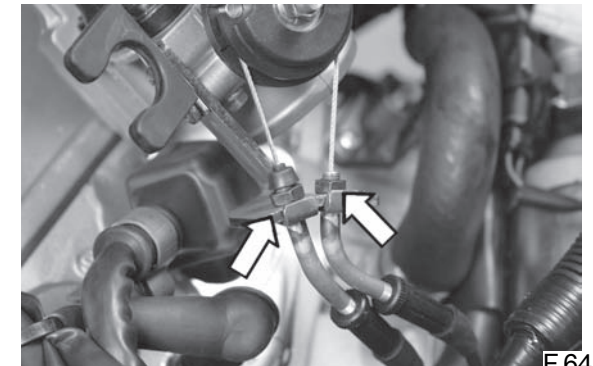


Enlever le connecteur de l'unité de commande « MIU » ainsi que la vis de la plaque de protection.



F.63

Enlever les transmissions gaz du papillon des gaz.



F.64

## POMPE CARBURANT

### Dati elettrici

La pompe d'alimentation se met à tourner avec clef de contact sur « ON », « ENGINE STOP » sur « ON » et béquille latérale repliée pendant environ 2 secondes ; puis elle s'arrête.

Après le démarrage du moteur et en présence du signal « TOURS PHASE », la pompe présente une alimentation continue.

- Résistance enroulement pompe: ~ 0,8 Ω.
- Courant absorbé durant le fonctionnement normal: ~ 2,8 A.

## CONTRÔLE SYSTÈME POMPE CARBURANT

### 1. Fusible N°3 de 5A (alimentation unité de commande avec clef sur « ON ») et N°6 de 10A (charges injection)

- Enlever le fusible en question.
- Connecter le **Testeur** (Ω) au fusible.
- Contrôler la continuité du fusible.
- Voir la section « Contrôle Fusibles » (P.12).

OK



NO



- Remplacer le fusible.

### 2. Relais charges injection (douille Rouge)

- Contrôler la résistance de la bobine d'excitation entre la **BROCHE 85** et la **BROCHE 86**.
- Résistance = 60 ÷ 90 Ω.
- Appliquer, à l'aide d'une batterie, une tension de 12 V entre la **BROCHE 85** et la **BROCHE 86**, puis s'assurer de la présence de continuité entre la **BROCHE 30** et la **BROCHE 87**.

OK



NO



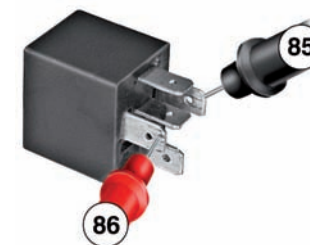
- Remplacer le relais.



TESTER (Ω)



F.65



TESTER (Ω)



TESTER (Ω)



F.66

OK



### 3. Contrôle ligne d'alimentation de la bobine d'excitation du relais (douille Rouge)

- Positionner la clef de contact sur « ON », « ENGINE STOP » sur « ON » et replier la béquille latérale.
- Borne (+) du Testeur → câble **Bleu clair/Gris**.
- Borne (-) du Testeur → câble **Blanc/Bleu**.
- Tension : > 12V pendant environ 2 secondes.



TESTER (DC 20 V)



F.67

NO



4.

- Contrôler la continuité du câble **Bleu clair/Gris** entre le boîtier porte-fusibles (N° 4 de 5 A) et la douille du relais **Rouge**.



TESTER (Ω)



F.68

NO



OK

OK



- Câble **Bleu clair/Gris** interrompu.
- Réparer.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).

### 5. Contrôler la ligne 20

- Contrôler la continuité du câble **Blanc/Bleu** entre la **BROCHE 20** de l'unité de commande et la douille **Rouge**.
- Équipement spécifique : Câblage de contrôle (code. 08607600).  
Effectuer l'opération avec unité de commande déconnectée.



TESTER (Ω)



F.69

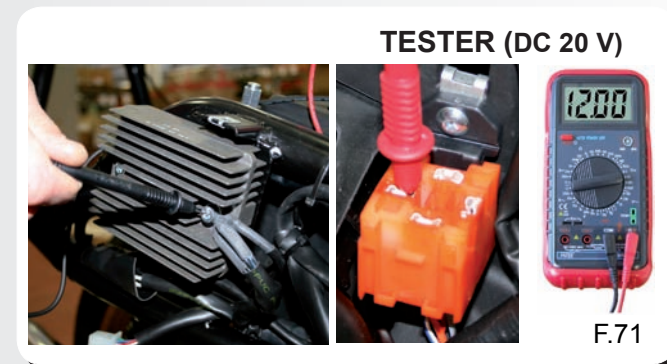
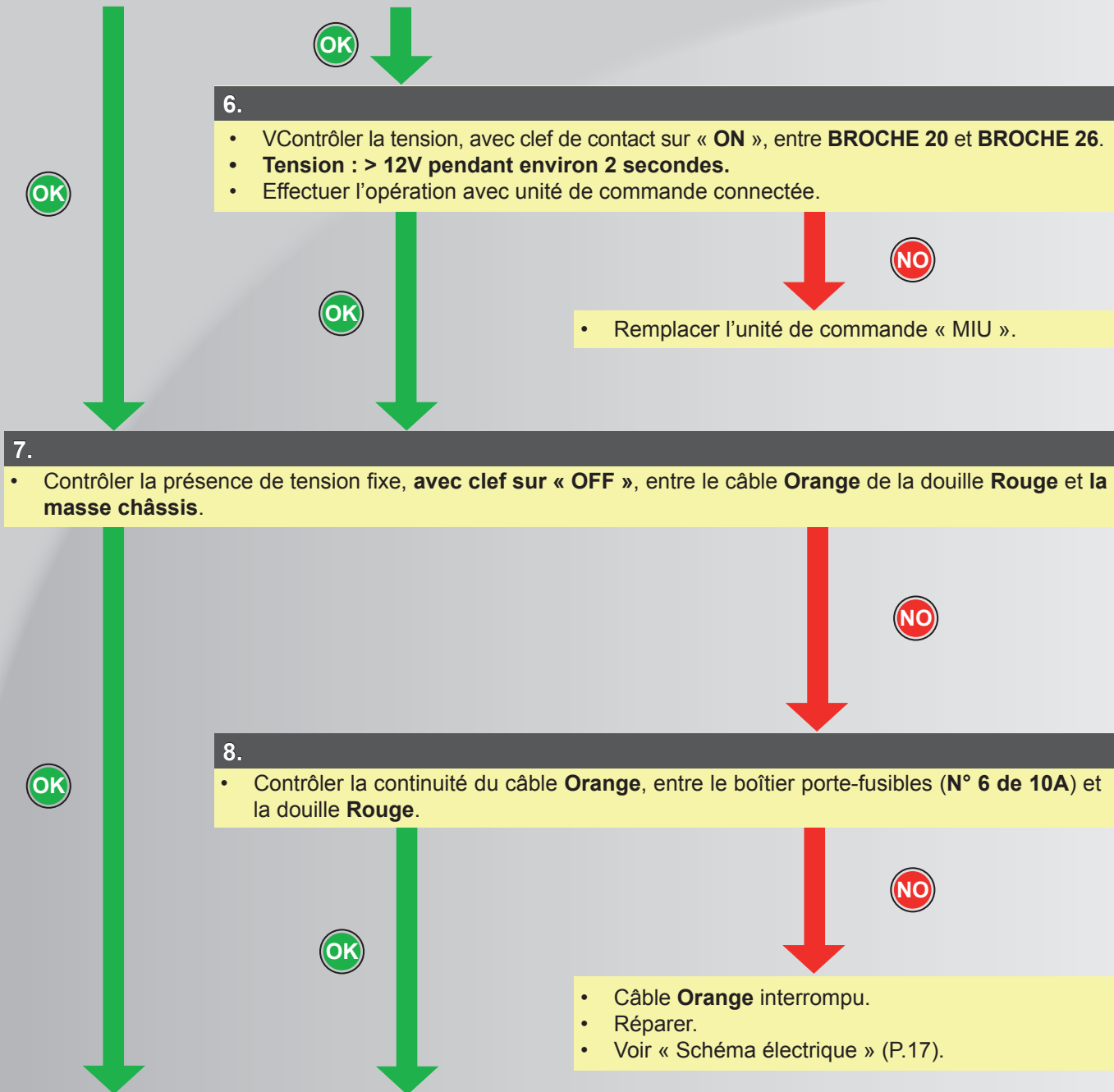
NO



OK



- Câble **Blanc/Bleu** interrompu.
- Réparer.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).





## 9. Contrôler la tension au connecteur de la pompe

- Débrancher le connecteur de la pompe.
- Positionner la clef de contact sur « ON », « ENGINE STOP » sur « ON » et replier la béquille latérale.
- Borne (+) du Testeur → Câble Orange/Rouge (BROCHE 5).
- Terminale (-) del Tester → Câble Noir (BROCHE 2).
- Tensione: > 12V pendant environ 2 secondes.



- Contrôler la pression de l'installation (P. 71).



## 10.

- Contrôler la continuité du câble Orange/Rouge entre le connecteur de la pompe (BROCHE 5) et la douille Rouge.

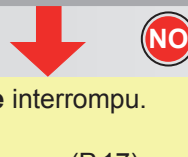


Les essais de continuité doivent être effectués lorsque les composants sont débranchés (relais, unité de commande, fusibles, etc.).



## 11.

- Contrôler la ligne de masse entre le câble Noir du connecteur de la pompe (BROCHE 2) et (BROCHE 26) le câblage de contrôle.
- Effectuer l'opération avec unité de commande déconnectée.



- Câble Orange/Rouge interrompu.
- Réparer.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).



- Remplacer l'unité de commande « MIU ».



- Rétablir l'isolation depuis la masse de la ligne 20.

TESTER (DC 20 V)



F.73

TESTER (Ω)



F.74

TESTER (Ω)



TESTER (Ω)



F.75

## CONTRÔLE PRESSION INSTALLATION

- Installer l'outil spécifique (**Kit contrôle pression Code 08607400**), sur le tuyau de refoulement entre la pompe et l'injecteur.
- Avec tension batterie > **12 V**, s'assurer que la pression du carburant est d'environ **3 bars**.

- **Contrôler le débit libre.**
- **Débrancher le connecteur de la pompe**, démarrer le moteur, attendre l'arrêt et rebrancher le connecteur.
- Déconnecter le tuyau du carburant du support de la pompe.
- Raccorder le tuyau sans le manomètre fourni avec le véhicule (**Code 08607400**) dans le support de la pompe et positionner l'autre extrémité dans un récipient gradué.

- À l'aide du testeur de diagnostic, activer la pompe d'alimentation pendant 10 secondes, en interrompant le test au moyen du bouton « **ESC** ».
- **S'assurer que la tension d'alimentation est bien supérieure à 12 V.**
- Mesurer la quantité d'essence distribuée. **Débit libre de la pompe = 250 ÷ 320 c<sup>3</sup>.**

OK



- Le filtre de l'essence n'est pas bouché.
- Continuer de l'utiliser en respectant la limite de 48000 Km.

NO



- Remplacer la pompe.



F.76



F.77



“ESC”



TENSIONE  
BATTERIA



F.78

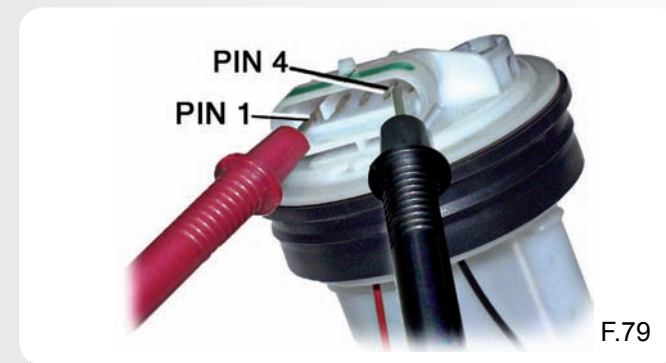
## CONTRÔLE RÉSISTIF POMPE

Débrancher le connecteur du support de la pompe. À l'aide d'un testeur, mesurer la résistance des enroulements de la pompe entre la **BROCHE 1** et la **BROCHE 4**.

**Résistance = ~ 0.8 Ω.**



En cas de résistance infinie, remplacer la pompe. En cas de résistance infinie, la pompe ne tourne pas. En cas de résistance proche de zéro ohm, la pompe absorbe excessivement, ce qui pourrait griller le fusible n° 6 de 10 A. Effectuer le contrôle indiqué ci-dessous.



F.79

## CONTRÔLE DE L'ABSORPTION ÉLECTRIQUE DE LA POMPE

- L'absorption de la pompe peut varier en fonction de :
- tension d'alimentation.
- rodage de la pompe.
- pression de réglage.
- filtre sale.

Pour effectuer le contrôle du courant absorbé, procéder comme suit :

- Déconnecter le **relais** (commande pompe) de la douille **Rouge**.
- Clef de **contact sur « OFF »**.
- Connecter le testeur sur la fonction **Ampères (10 A)**.

Borne (+) du Testeur → Câble **Orange/Rouge**.

Borne (-) du Testeur → Câble **Orange**.

Contrôler la rotation de la pompe et son absorption.

**Courant absorbé : ~2.8 A.**



Cette absorption se réfère à :

- **Tension d'alimentation: >12V .**
- **Pompe rodée.**
- **Pression installation : 300kPa (3 bars).**
- **Filtre essence propre.**

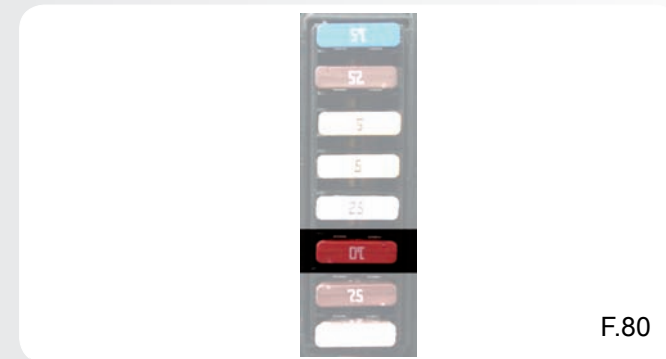
En cas d'absorptions excessives (> 5 A), remplacer la pompe

Le filtre de la pompe bouché provoque :

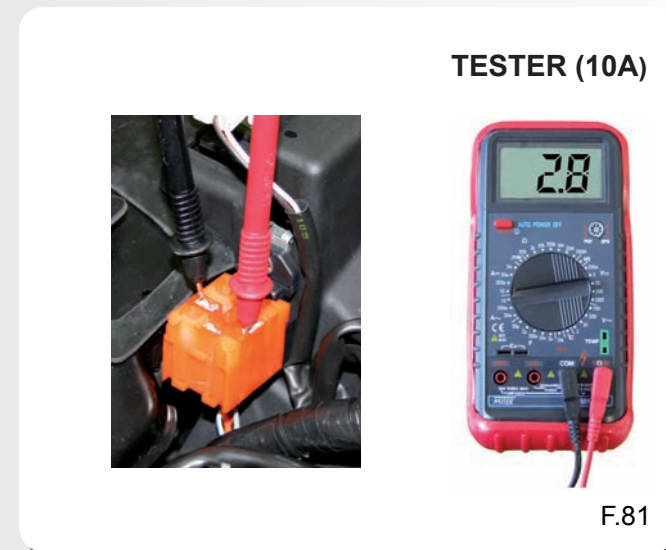
- La chute des performances, surtout en pleine puissance.
- L'augmentation de l'absorption de la pompe.



**Ne pas souffler le filtre à l'air comprimé. Un filtre endommagé peut boucher l'injecteur.**



F.80



F.81



## INJECTEUR

### 1. Résistance injecteur

- Contrôle de la résistance aux extrémités de l'injecteur :  $14,5 \pm 5\% \Omega$ .

OK

NO

- Remplacer l'injecteur.

### 2. Fusible N°3 de 5A (alimentation unité de commande avec clef sur « ON ») et N°6 de 10A (charges injection)

- Enlever le fusible en question.
- Connecter le **Testeur ( $\Omega$ )** au fusible.
- Contrôler la continuité du fusible.
- Voir la section « Contrôle Fusibles » (P.12).

OK

NO

- Remplacer le fusible.

### 3. Relais charges injection (Rouge).

- Déconnecter le relais de la douille **Rouge**.
- Contrôler la résistance de la bobine d'excitation entre la **BROCHE 85** et la **BROCHE 86**.
- Résistance =  $60 \div 90 \Omega$ .
- Appliquer une tension de 12 V entre la **BROCHE 85** et la **BROCHE 86**, puis contrôler la présence de continuité entre la **BROCHE 30** et la **BROCHE 87**.

OK

NO

- Remplacer le relais.

TESTER ( $\Omega$ )



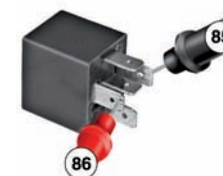
F.82

TESTER ( $\Omega$ )



F.83

TESTER ( $\Omega$ )



TESTER ( $\Omega$ )



F.84

OK



#### 4. Contrôler la ligne d'alimentation de la bobine d'excitation du relais charges injection (Rouge)

- Positionner la clef de contact sur « ON », « ENGINE STOP » sur « ON » et replier la béquille latérale.
- Contrôler la présence de tension, pendant deux secondes, entre le câble **Bleu clair/Gris** et le câble **Blanc/Bleu** de la douille **Rouge**.

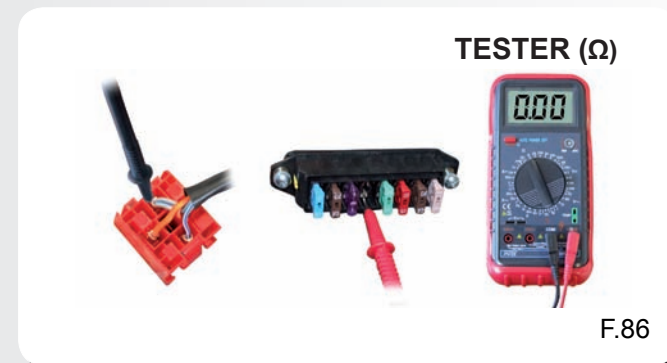


NO



5.

- Contrôler la continuité du câble **Bleu clair/Gris** entre le boîtier porte-fusibles (N° 4, de 5 A) et la douille **Rouge**.



NO



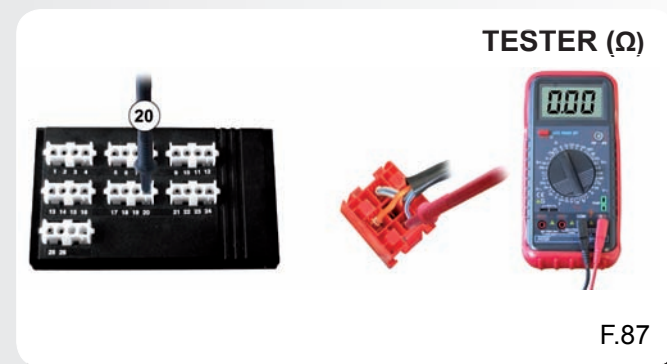
- Câble **Bleu clair/Gris** interrompu ;
- Réparer.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).

OK



6.

- Contrôler la continuité du câble **Blanc/Bleu** entre la **BROCHE 20** du câblage de contrôle et la douille **Rouge**.
- Effectuer l'opération avec unité de commande déconnectée.



NO



- Câble **Blanc/Bleu** interrompu ;
- Réparer.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).

OK



OK



## 7. Contrôler la tension

- Positionner la clef de contact sur « ON », « ENGINE STOP » sur « ON » et replier la béquille latérale.
- Tension entre **BROCHE 14** et **BROCHE 26**: >12 V pendant environ deux secondes.
- **Effectuer l'opération avec unité de commande connectée.**

OK



- Remplacer l'unité de commande « MIU » .

NO

## 8.

- Contrôler, avec clef de contact sur « OFF », la présence de tension fixe entre le câble **Orange** de la douille **Rouge** et la masse châssis.



Ce contrôle peut être effectué en utilisant également le câblage de contrôle code 08607600, par connexion de la borne (-) du testeur à la **BROCHE 26**.

OK



## 9.

- Contrôler, en positionnant la clef de contact sur « ON », la présence de tension, **avec injecteur déconnecté et unité de commande connectée**, entre le câble **Orange/ Rouge** du connecteur injecteur (**BROCHE 1**) et la masse châssis.

OK



NO

- Câble **Orange** interrompu.
- Réparer.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).

- Câble **Orange/Rouge** interrompu.
- Réparer.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).

TESTER (DC 20V)



F.88

TESTER (DC 20V)



F.89

TESTER (DC 20V)



PIN 1



F.90

OK



10.

- Contrôler, avec unité de commande et injecteur déconnectés, la continuité du câble Vert/Noir entre la **BROCHE 14** du câblage de contrôle et le connecteur injecteur (**BROCHE 2**).



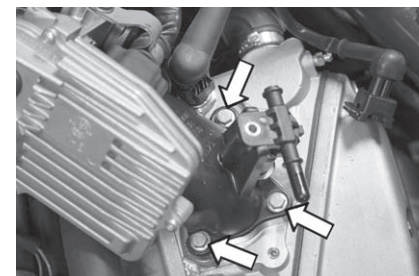
NO

- Câble Vert/Noir interrompu.
- Réparer.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).



**CONTRÔLE HYDRAULIQUE INJECTEUR**

Pour effectuer le contrôle de l'injecteur, démonter le collecteur d'aspiration en enlevant les trois vis de fixation à la tête et les trois colliers de connexion de l'unité de commande au collecteur.



F.92

Installer l'instrument spécifique pour le contrôle de la pression du carburant et positionner le collecteur sur un récipient gradué d'au moins **100 c<sup>3</sup>**. Connecter l'injecteur avec le câble fourni pour le testeur **de diagnostic (CODE 08607500)**. Connecter les bornes du câble à une batterie auxiliaire. Activer la pompe du carburant avec le diagnostic activé. S'assurer que la quantité de carburant fournie en **15 secondes** est bien d'environ **70 c<sup>3</sup>** selon une pression de réglage d'environ **3 bars**.

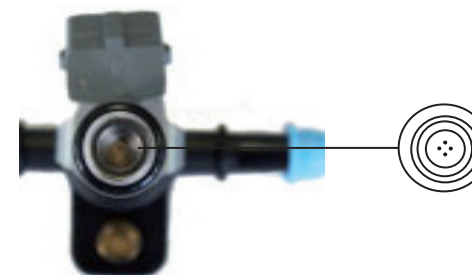
Équipement spécifique : kit contrôle pression carburant (CODE 08607400).



F.93

**CONTRÔLE ÉTANCHÉITÉ INJECTEUR**

Faire sécher la sortie de l'injecteur à l'aide d'un jet d'air comprimé. Activer la pompe d'alimentation. Attendre qu'il n'y ait plus aucune perte à la sortie de l'injecteur. Un léger écoulement est normal. Valeur = 1 goutte en 1 minute. La pulvérisation de l'injecteur ne peut être vérifiée par de simples instruments. L'injecteur est doté de 4 orifices orientés de manière à ce qu'ils forment un jet en mesure d'atteindre les deux soupapes d'aspiration.



F.94

## CAPTEUR TOURS (PICK/UP)

### 1. Contrôler la résistance du capteur (PICK-UP)

- **BROCHE 13 - BROCHE 15** = résistance  $100 \div 150 \Omega$  à  $20^{\circ}\text{C}$ .

Effectuer l'opération avec unité de commande déconnectée.

OK

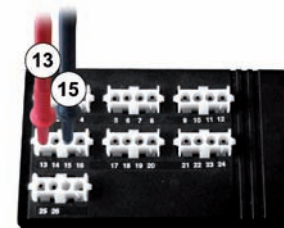
### 2. Contrôler la tension

- Avec le câblage de contrôle connecté à l'unité de commande et à l'installation, tenter un démarrage et contrôler que la tension entre la **BROCHE 13** et la **BROCHE 15** est bien de  $\sim 2,8 \text{ V}$ . (CA).

NO

- Remplacer l'unité de commande « MIU ».

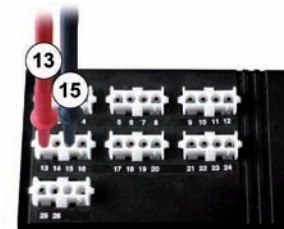
NO



TESTER ( $\Omega$ )



F.95



TESTER (AC 20V)



F.96

### 3. Contrôler la continuité de la ligne 13

- **BROCHE 13** → câble Rouge (BROCHE 1 connecteur stator) :  $\Omega = 0$  (continuité).

Effectuer l'opération avec unité de commande déconnectée.

OK

NO

NO

- Câble Rouge interrompu.
- Réparer.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).

### 4. Contrôler la continuité de la ligne 15

- **BROCHE 15** → câble Marron/Blanc (BROCHE 2 connecteur stator) :  $\Omega = 0$  (continuité).

Effectuer l'opération avec unité de commande déconnectée.

OK

NO

- Câble Marron/Blanc interrompu.
- Réparer.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).

### 5. Contrôler l'isolation entre les lignes 13 et 15.

- **BROCHE 13** → **BROCHE 15** =  $\Omega$  infini.

Eseguire l'operazione a centralina scollegata.

OK

NO

- Rétablir l'isolation entre les deux lignes (13-15).

BROCHE 1 TESTER ( $\Omega$ )

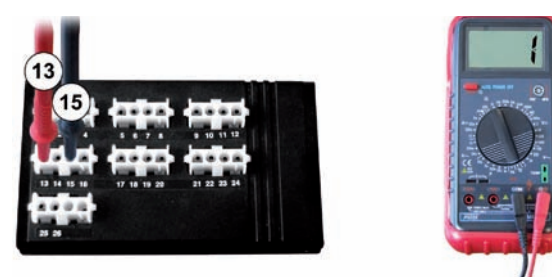


F.97

BROCHE 2 TESTER ( $\Omega$ )



TESTER ( $\Omega$ )



F.98

OK

6. Contrôler l'isolation depuis la masse de la ligne 13

- BROCHE 13 → BROCHE 26 =  $\Omega$  infini.  
Effectuer l'opération avec unité de commande déconnectée.

OK

7. Contrôler l'isolation depuis la masse de la ligne 15

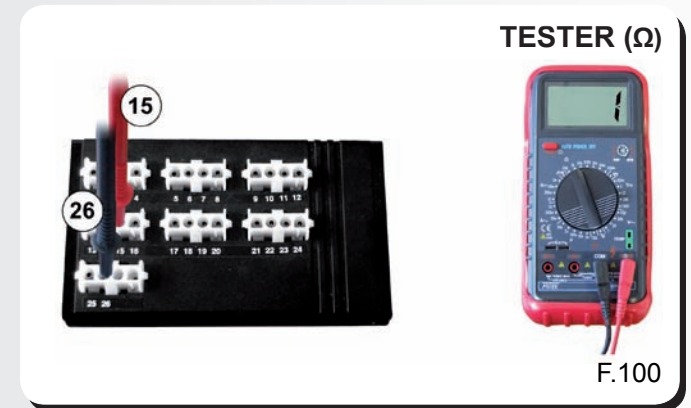
- BROCHE 15 → BROCHE 26 =  $\Omega$  infini.  
Effectuer l'opération avec unité de commande déconnectée.

OK

- Remplacer le stator.

- NO
- Rétablir l'isolation depuis la masse de la ligne 13.

- NO
- Rétablir l'isolation de la masse de la ligne 15.





## BOBINE H.T. ET CAPUCHON BOUGIE

Le circuit d'allumage intégré à l'injection est de type inductif à haut rendement.  
L'unité de commande contrôle deux paramètres importants :

### Allumage avancé

Cet allumage est optimisé sur le moment en fonction des tours du moteur, de la charge du moteur, des températures et de la pression ambiantes.

Lorsque le moteur est au ralenti, l'avance est optimisée pour obtenir une stabilisation du ralenti à  $1\ 450 \pm 50$  T/M.

### Temps de magnétisation

Le temps de magnétisation de la bobine est contrôlé par l'unité de commande. La puissance de l'allumage augmente durant la phase de démarrage du moteur.

Le système d'injection reconnaît le cycle 4 temps ; l'allumage n'est donc commandé qu'en phase de compression.

### Contrôle résistif des capuchons de bougie (blindés)

- Résistance = 5 K $\Omega$ .
- En cas de valeurs sensiblement différentes (<1 ; >20K $\Omega$ ), remplacer.



Le défaut de blindage des capuchons ou des bougies peut endommager le système d'injection. Pour toute information au sujet des bougies, voir les chapitres CARACTÉRISTIQUES ET ENTRETIEN (manuel d'utilisation et d'entretien).

### 1. Fusible N°3 de 5A (alimentation unité de commande avec clef sur « ON ») et N°6 de 10A (charges injection)

- Enlever le fusible en question.
- Connecter le Testeur ( $\Omega$ ) au fusible.
- Contrôler la continuité du fusible.
- Voir Pr. « Contrôle fusibles » (P.12).

OK



NO

Remplacer le fusible.

### 2. Mesurer

Mesurer, avec unité de commande connectée, la tension entre la **BROCHE 22** et la **BROCHE 26** du câblage de contrôle durant la phase de temporisation de la pompe d'alimentation. Pour activer la temporisation, tourner la clef de contact sur « ON » avec « ENGINE STOP » sur « ON » et béquille latérale repliée. **BROCHE 22 - BROCHE 26** = tension batterie (en fonction de la rotation de la pompe – 2 s). Afin d'augmenter le temps disponible pour l'essai, activer la fonction « diagnostic relais pompe » (30 secondes) à l'aide du testeur de diagnostic.

OK



NO

Contrôler la bobine H.T. (voir point 5).

### TESTER (K $\Omega$ )



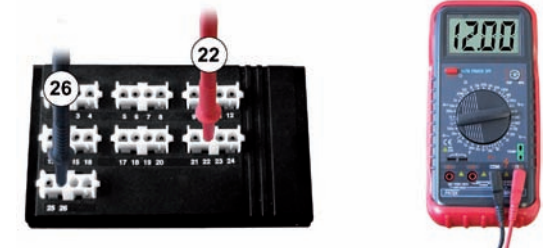
F.101

### TESTER ( $\Omega$ )



F.102

### TESTER (DC 20V)



F.103

### 3. Débrancher le connecteur de la bobine H.T.

- Répéter le contrôle de la tension avec l'unité de commande connectée :
- **BROCHE 1** connecteur bobine (câble Orange/Rouge).
- **BROCHE 26** câblage de contrôle.
- Tension en fonction de la rotation de la pompe (2 secondes).



OK



- Câble **Orange/Rouge** interrompu.
- Réparer.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).

### 4. Contrôler

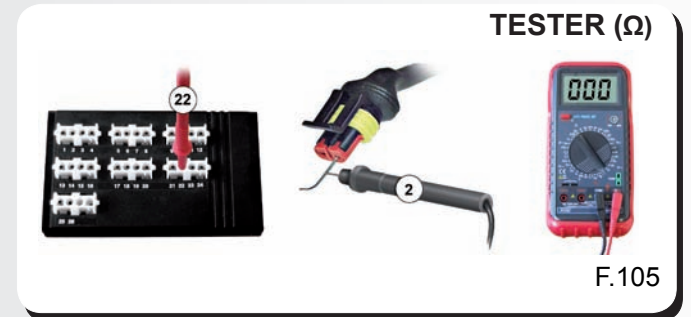
- La continuité de la ligne 22 (câble **Rose/Noir**)
- **BROCHE 22** câblage de contrôle → **BROCHE 2** connecteur Bobine H.T. (câble **Rose/Noir**) = continuité
- Effectuer l'opération avec unité de commande déconnectée.



OK



- Câble **Rose/Noir** interrompu.
- Réparer.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).



## 5. Contrôle Bobine H.T.

- Contrôler la **résistance du circuit primaire**
- Mesurer la résistance entre les borne (1) → borne (2). (F. 106).
- Résistance du circuit primaire : ~ **1 Ω** à 20°C.
- Contrôler l'isolation à la masse du circuit primaire. (F. 107).
- Primaire (2) → masse (3): Ω infini.
- **Contrôler la résistance du circuit secondaire**
- Mesurer la résistance entre les deux sorties des câbles bougie (4 → 5). (F.108).
- Résistance du circuit secondaire : **7,2 KΩ ±5%** à 20°C.

OK

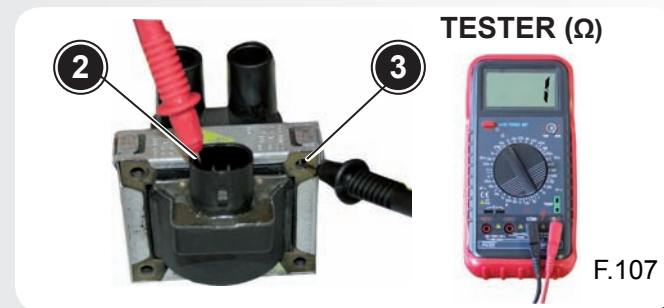
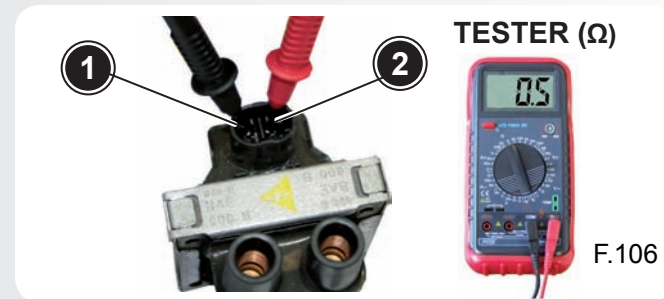


NO



- Remplacer la Bobine H.T.

- **Contrôler soigneusement le connecteur de la Bobine H.T. et de l'Unité de commande « MIU ».**
- **Si nécessaire, remplacer l'unité de commande « MIU ».**



**CONTRÔLE SYNCHRONISATION ALLUMAGE**

La valeur d'avance à l'allumage peut être lue à tout moment au moyen du testeur de diagnostic.

À l'aide de la lampe stroboscopique, il est possible de contrôler si l'avance à l'allumage déterminée par le système d'injection correspond bien à l'avance réellement activée sur le moteur.

**Procéder comme suit :**

- Enlever le couvercle transmission externe comme indiqué au chapitre TRANSMISSION AUTOMATIQUE du **Manuel de Réparation du Moteur**.
- Enlever le bouchon pour le contrôle du repère PMH situé entre le volant et le carter du couvercle. Voir paragraphe COUVERCLE VOLANT (**Manuel de Réparation du Moteur**).

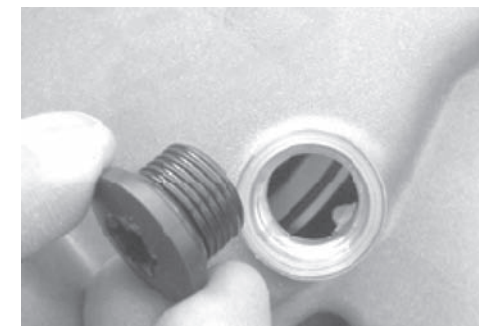
- À l'aide de l'écrou de la poulie motrice, tourner le moteur jusqu'à trouver l'alignement des repères pour l'identification du PMH.

- Répéter le repère entre la poulie motrice et le couvercle transmission (A).

- Remettre le bouchon de contrôle côté volant.
- Connecter le testeur de diagnostic.
- Faire démarrer le moteur.
- Sélectionner le menu sur la fonction « paramètres ».
- Sélectionner la commande de la lampe stroboscopique dans la position de moteur 4T traditionnel (1 étincelle 2 tours).
- Contrôler la correspondance des valeurs de tours et d'avance à l'allumage réelles et déclarées par le testeur de diagnostic.

Se i valori non corrispondono, verificare:

- Fasatura della distribuzione- sensore giri/fase -centralina d'iniezione.



F.109



F.110



F.111

## CAPTEUR TEMPÉRATURE H<sub>2</sub>O

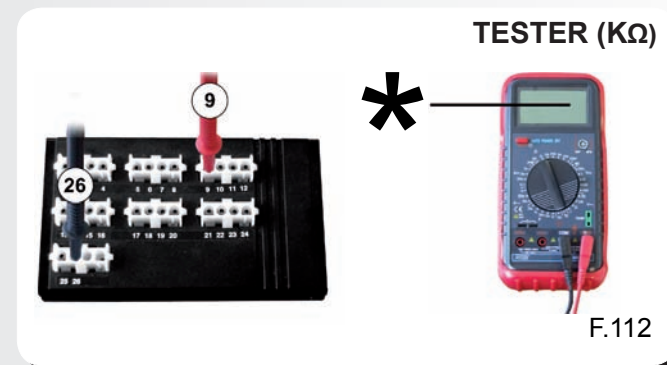
### 1. Contrôler la résistance du capteur

- **BROCHE 26** → **BROCHE 9** = voir tableau ci-dessous.
- Effectuer l'opération avec unité de commande déconnectée et capteur H<sub>2</sub>O connecté.



RÉSISTANCE	TEMPERATURES
3,81 KΩ	+10°C
2,5 KΩ	+20°C
1,68 KΩ	+30°C
0,3 KΩ	+80°C

NO



### 2. Contrôler la continuité de la ligne 26

- Câble Jaune/Vert (1) - **BROCHE 26** cent. = 0 Ω (continuité).
- Effectuer l'opération avec unité de commande et capteur H<sub>2</sub>O déconnectés.

OK

NO

- Câble **Jaune/Vert** interrompu.
- Réparer.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).



OK



### 3. Contrôler la continuité de la ligne 9

- Câble **Orange/Blanc (3) - BROCHE 9** cent. = **0 Ω** (continuité).
- Effectuer l'opération avec unité de commande et capteur H<sub>2</sub>O déconnectés.

OK



### 4.

Contrôler l'isolation entre la ligne 9 (câble **Orange/Blanc**) et la ligne 26 (câble **Jaune/Vert**).

- Effectuer l'opération avec unité de commande et capteur température liquide de refroidissement déconnectés.

OK



### 5. Débrancher le connecteur du capteur

- Mesurer la résistance du capteur entre les bornes indiquées sur la figure.
- Contrôler que les valeurs résistives du capteur correspondent bien à la température du moteur (voir tableau ci-dessous).

\*

RÉSISTANCE	TEMPÉRATURES
3,81 KΩ	+10°C
2,5 KΩ	+20°C
1,68 KΩ	+30°C
0,3 KΩ	+80°C

NO

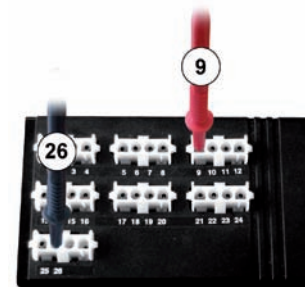
- Remplacer le capteur H<sub>2</sub>O.

TESTER (Ω)



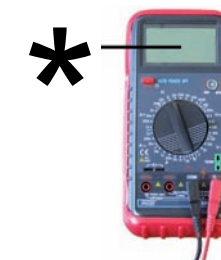
F.114

TESTER (Ω) = ∞



F.115

TESTER (KΩ)



F.116

**SYSTÈME DE COMMANDE DE L'ÉLECTRO-VENTILATEUR**

L'électro-ventilateur est alimenté par un relais connecté sous le tableau et commandé par l'unité de commande « MIU ». L'unité de commande de l'injection gère la commande de l'électro-ventilateur en fonction de la température relevée sur le moteur. En cas de rotation prolongée de l'électro-ventilateur, il convient, avant de contrôler l'installation électrique, de contrôler soigneusement :

- Niveau du vase d'expansion.
- Vidange circuit de refroidissement.
- Bon fonctionnement du thermostat.
- Bon fonctionnement de la pompe.

Pour le contrôle du circuit, procéder comme suit :

**1. Contrôle erreurs**

- Connecter le testeur de diagnostic. Positionner la clef de contact sur « ON », « ENGINE STOP » sur « ON » et replier la béquille latérale.
- Sélectionner le menu sur la fonction « **ERREURS** ».
- Contrôler si l'unité de commande a relevé des anomalies au niveau du circuit de l'électro-ventilateur.


**2. Contrôle « diagnostics activés »**

- Sélectionner le menu sur la fonction « **DIAGNOSTICS ACTIVÉS** ».
- Activer la fonction de diagnostic de l'électro-ventilateur.
- Contrôler le bruit de la rotation de l'électro-ventilateur. Attendre le résultat de la part du testeur de diagnostic.




**Si le test a été effectué correctement mais que le ventilateur n'a pas fonctionné, contrôler le connecteur de l'électro-ventilateur ainsi que le bon fonctionnement du démarreur. Si besoin, remplacer le ventilateur.**



- L'installation de l'électro-ventilateur est conforme.



PARAMETRES	BOBINE H.T.
DISPOSITIF D'IMMOBILISATION	MOTEUR PAS A PAS
<b>ERREURS</b>	RELAIS POMPE
EFFACEMENT ERREURS	<b>RELAIS VENTILATEUR</b>
DIAGNOSTIC ACTIVES	TABLEAU SIGNAUX
REGLAGE CO	MEMOIRE RAM
PRINCIPALE	ERREURS 2/3 AM
	3/8
	<b>F.117</b>



PARAMETRES	RELAIS POMPE
DISPOSITIF D'IMMOBILISATION	D'ALIMENTATION
ERREURS	BOBINE H.T.
EFFACEMENT ERREURS	MOTEUR PAS A PAS
<b>DIAGNOSTIC ACTIVES</b>	COMPTE-TOURS
REGLAGE CO	INJECTEUR
PRINCIPALE	<b>RELAIS VENTILATEUR</b>
	DIAGNOSTIC 6/6
	5/8
	<b>F.118</b>

### 3. Contrôler le relais de l'électro-ventilateur

- **Déconnecter le relais** de la douille **Jaune**.
- Contrôler la résistance de la Bobine d'excitation entre la **BROCHE 85** et la **BROCHE 86**.
- Résistance =  $60 \div 90 \Omega$ .
- Déconnecter le relais de la douille **Rouge**.
- Contrôler la résistance de la Bobine d'excitation entre la **BROCHE 85** et la **BROCHE 86**.
- Appliquer une tension de 12 V entre la **BROCHE 85** et la **BROCHE 86**, puis contrôler la présence de continuité entre la **BROCHE 30** et la **BROCHE 87**.



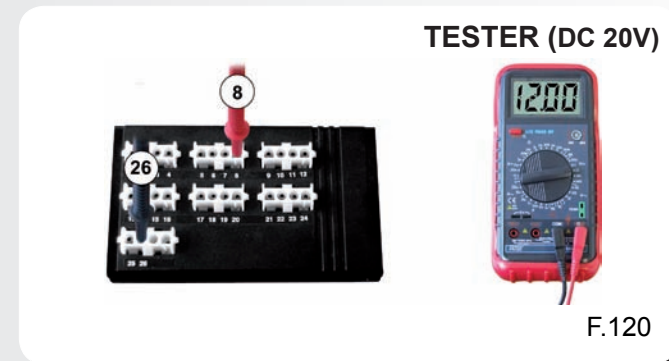
OK

- Remplacer le relais.

NO

### 4. Contrôle tension entre la BROCHE 8 et la BROCHE 26

- Clef de contact sur « ON », « **ENGINE STOP** » et béquille latérale repliée.
- **BROCHE 8** et **BROCHE 26**: tension > 12V.
- **Effectuer l'opération avec unité de commande déconnectée.**

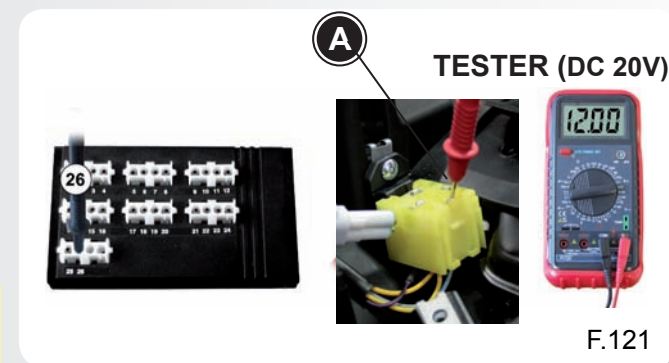


OK

NO

### 5. Contrôle de l'alimentation du relais (douille Jaune)

- Clef de contact sur « ON », « **ENGINE STOP** » et béquille latérale repliée.
- Câble **Bleu clair/Gris (A)** - **BROCHE 26** : tension > 12V.
- **Effectuer l'opération avec unité de commande déconnectée.**



OK

- Câble **Bleu clair/Gris** interrompu.
- Réparer.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).

NO



OK



## 6. Verifica continuità della linea 8

- Câble **Violet/Noir** (B) → **PIN 8 = 0 Ω** (continuité).
- Effectuer l'opération avec unité de commande déconnectée.

OK



- Remplacer l'unité de commande « MIU ».

NO



- Câble **Violet/Noir** interrompu.
- Réparer.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).

## LE VENTILATEUR RESTE TOUJOURS ACTIVÉ

### Contrôle de l'isolation à la masse de la ligne 8

- **BROCHE 8 - BROCHE = Ω infini.**
- Effectuer l'opération avec unité de commande déconnectée.

OK

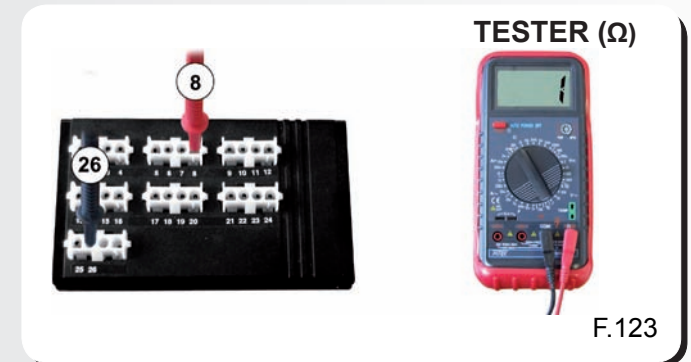
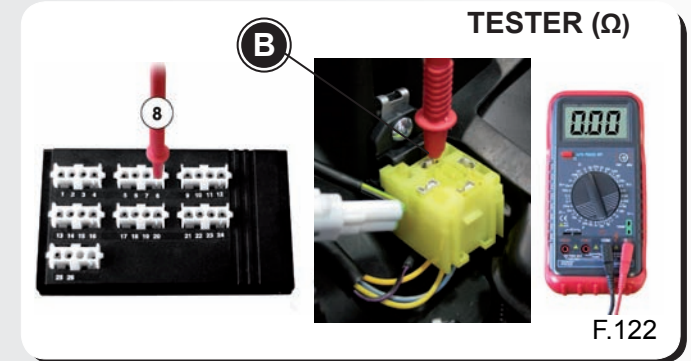


- Effectuer les contrôles indiqués précédemment (du point 1 au point 6). Si tous les contrôles sont « OK », remplacer l'unité de commande « MIU ».

NO



- Rétablir l'isolation à la masse de la ligne 8 (câble **Violet/Noir**).



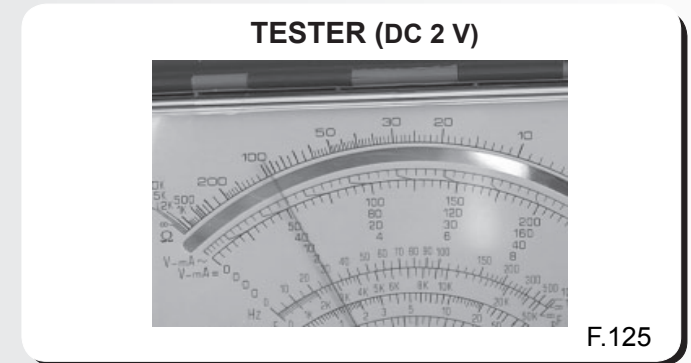
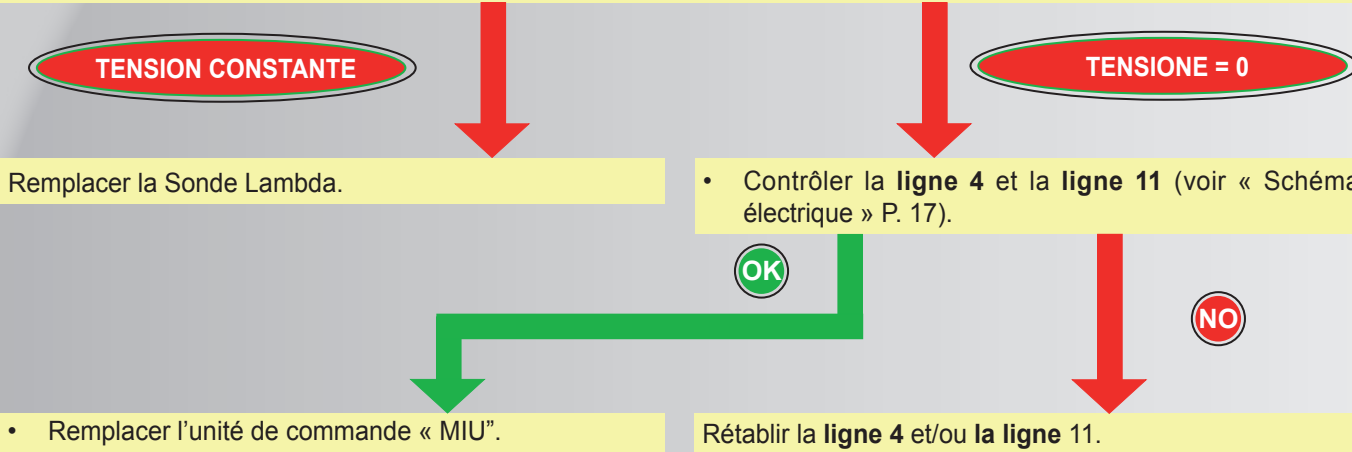
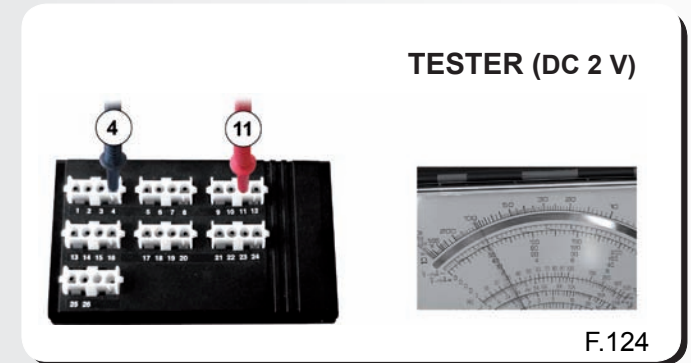
## SONDA LAMBDA

### Notions générales

La sonde lambda, ou capteur d'oxygène, est un capteur qui indique la teneur en oxygène du gaz d'échappement. Le signal généré n'est pas de type proportionnel mais de type **ON/OFF**, c'est-à-dire « présence ou absence d'oxygène ». La sonde est située dans le collecteur d'échappement avant le pot d'échappement catalytique, dans une zone où la température des gaz est constamment élevée. La sonde doit fonctionner à une température d'au moins 350°C.

### Contrôle du signal

- Connecter le câblage de contrôle (**Unité de commande connectée**). Faire démarrer le moteur et le laisser se réchauffer jusqu'à l'activation de l'électro-ventilateur.
- Se munir d'un multimètre analogique en prévoyant une lecture de tension continue avec pleine échelle de **2V**.
- Positionner les cosses du multimètre entre la **BROCHE 4 (-)** et la **BROCHE 11 (+)**.
- Avec moteur au ralenti, contrôler que la tension oscille entre **0 V** et **1 V**.
- Avec papillon complètement ouvert, la tension est **~ 1 V**.
- Durant la phase de relâche, la tension est **~ 0 V**.



## CONTRÔLE CIRCUIT TÉMOIN INJECTION

### 1. Contrôler le témoin de l'injection

- Clef de contact sur « ON ».
- « ENGINE STOP » sur « ON ».
- Béquille latérale repliée.
- **Le témoin de l'injection s'allume 5 secondes** (contrôle témoin).



L'unité de commande « MIU » gère la borne négative du témoin. Le voyant doit s'éteindre après le contrôle initial. Le voyant s'allume à nouveau lorsque l'autodiagnostic de l'unité de commande relève une anomalie. Lorsque l'anomalie disparaît, le voyant s'éteint de nouveau ; il est quoiqu'il en soit nécessaire d'effectuer les contrôles de fonctionnement. Le voyant peut s'allumer indépendamment de la possibilité de fonctionnement du moteur. Le testeur de diagnostic n'est pas programmé pour contrôler ce circuit.

OK

Circuit témoin injection en bon état de fonctionnement.

NO

### 2. Contrôle ligne 1 (câble Bleu/Noir)

- Débrancher le connecteur du tableau de bord. Connecter le câblage de contrôle (**Unité de commande déconnectée**).
- Contrôler la continuité du câble **Bleu/Noir**, entre le connecteur du tableau de bord (**BROCHE 20**) et la **BROCHE 1** du câblage de contrôle.

OK

NO

- Câble **Bleu/Noir** interrompu.
- Réparer.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).

### 3. Brancher le connecteur du tableau de bord – unité de commande déconnectée

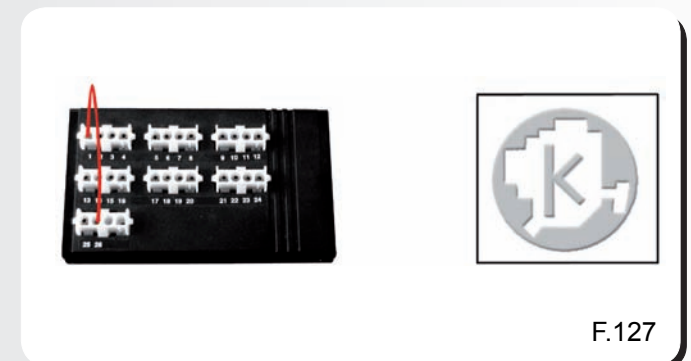
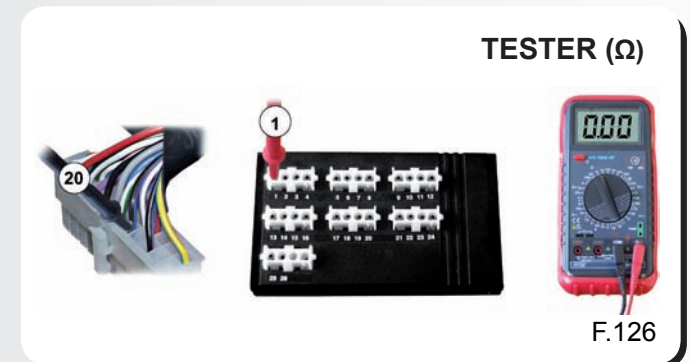
- Shunter la **BROCHE 1** et la **BROCHE 26** (câblage de contrôle).
- Positionner la clef de contact sur « ON », « ENGINE STOP » sur « ON » et replier la béquille latérale.

Témoin injection allumé

Témoin injection éteint

- Remplacer l'unité de commande « MIU ».

- Remplacer le tableau de bord.



## CONTRÔLE CIRCUIT COMMANDE COMPTE-TOURS

Le tableau de bord reçoit les signaux des tours du moteur de la part de l'unité de commande de l'injection. Pour le contrôle du compte-tours et du circuit de commande correspondant, procéder comme suit.

1.

- Connecter le câblage de contrôle (**unité de commande et tableau de bord connectés**).
- Connecter le testeur de diagnostic.
- Positionner la clef de contact sur « **ON** », « **ENGINE STOP** » sur « **ON** » et replier la béquille latérale.
- Sélectionner le menu sur « **DIAGNOSTICS ACTIVÉS** ».
- **Activer le diagnostic du compte-tours:**
- Contrôler que le compte-tours va de zéro à ~ **3 000 tours** pour revenir ensuite à zéro.
- Durant la temporisation du signal C/TOURS, contrôler la tension entre la **BROCHE 2** et la **BROCHE 26**.
- **Tension: < 1V** pendant 2 secondes.



PARAMÈTRES	RELAIS POMPE
DISPOSITIF	D'ALIMENTATION
D'IMMOBILISATION	BOBINE H.T.
ERREURS	MOTEUR PAS À PAS
E F F A C E M E N T	<b>COMPTE-TOURS</b>
ERREURS	INJECTEUR
<b>DIAGNOSTIC</b>	RELAIS VENTILATEUR
<b>ACTIVÉS</b>	DIAGNOSTIC 4/6
RÉGLAGE CO	
PRINCIPALE 5/8	F.128



NO

2.

- Avec **unité de commande et tableau de bord connectés**, clef de contact sur « **ON** », « **ENGINE STOP** » sur « **ON** », béquille latérale repliée et moteur éteint, contrôler la tension entre la **BROCHE 2** et la **BROCHE 26**.
- Tension : **8 ÷ 10V**.

OK

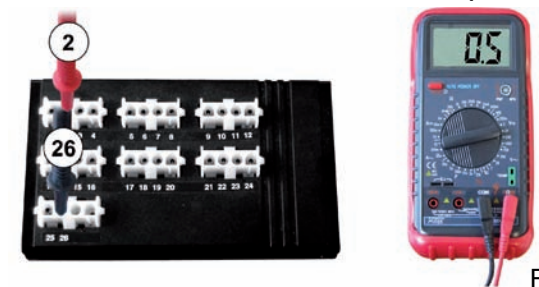


- Le circuit de commande du compte-tours fonctionne.
- Remplacer le tableau de bord.



NO

TESTER (DC 2 V)



F.129

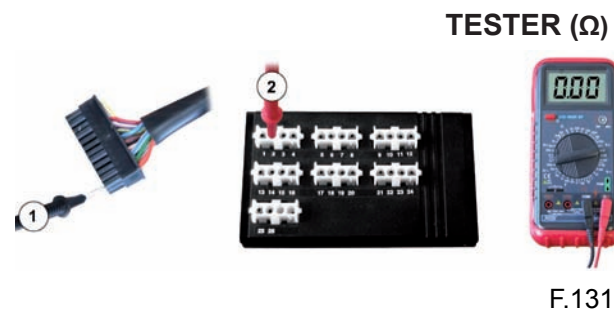
TESTER (DC 20 V)



F.130

3.

- Débrancher le connecteur du tableau de bord, **avec unité de commande déconnectée.**
- Contrôler la continuité du câble **Jaune/Rouge.**
- **BROCHE 1** (tableau de bord) et **BROCHE 2** (unité de commande) = **0 Ω** (continuité).

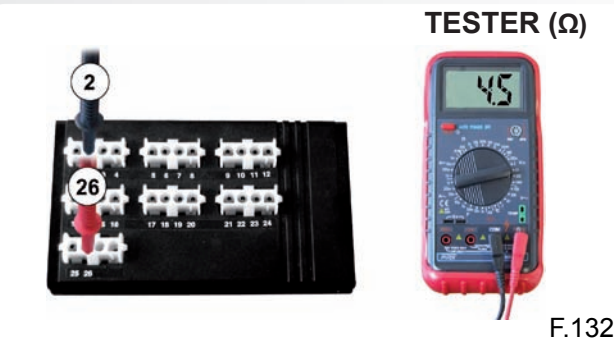


OK

- Câble **Jaune/Rouge** interrompu.
- Réparer.
- Voir « Schéma électrique » (P.17).

4.

- Contrôler l'isolation depuis la masse de la ligne 2.
- Unité de commande déconnectée Centralina scollegata.
- **BROCHE 2 - BROCHE 26** = Ω infini.



OK

- Remplacer l'unité de commande « MIU ».

- Rétablir l'isolation depuis la masse de la ligne 2.