

M.T.M. s.r.l.

Via La Morra, 1
12062 - Cherasco (Cn) - Italie
Tél. ++39 0172 48681
Fax ++39 0172 488237



Just

- manuel pour l'installateur -

INDEX

1. PRESENTATION

1.1. CARACTERISTIQUES GENERALES

1.2. SCHEMA GENERAL DE L'EQUIPEMENT

1.3. DESCRIPTION DETAILLEE DES COMPOSANTS DU SYSTEME

1.3.1. CENTRALE DE CONTRÔLE ET COMMULATEUR

1.3.1.1. Fonction de commutation pour voitures à injection

1.3.1.2. Recommutation en conditions hors régime max.

1.3.1.3. Fonction de contrôle de la quantité de gaz

1.3.1.4. Fonction d'émulation injecteurs et superposition des carburants

1.3.1.5. Fonction d'émulation signal sonde lambda configurable

1.3.1.6. Fonction de gestion de la mémoire et du contact relais pour coupure signal

1.3.1.7. Jauge

1.3.1.8. Dialogue avec le Diagnostic Box

1.3.1.9. Dialogue avec l'Ordinateur Portable BRC

1.3.1.10. Double possibilité pour les opérations d'étalonnage et mise en marche

1.3.1.11. Auto-configuration du système aux signaux du véhicule

1.3.1.12. Autoadaptativité du système

1.3.1.13. Check-up du système

1.3.1.14. Signalisation erreurs ou pannes

1.3.2. DIAGNOSTIC-BOX

1.3.3. PROGRAMME D'INTERFACE SUR ORDINATEUR

1.3.4. CÂBLAGE

1.3.5. ACTIONNEUR DE CONTRÔLE DU DEBIT DE GAZ

1.3.6. VAPODETENDEUR

1.3.7. MELANGEUR

1.4. AVANTAGES DU SYSTEME JUST

2. INSTALLATION DU SYSTEME

2.1. OPERATIONS PRELIMINAIRES

2.2. FIXATION DE LA CENTRALE

2.3. CONNEXION DE LA CENTRALE

2.3.1. CONNECTEUR DIN A 5 PÔLES POUR DIAGNOSTIC BOX

2.3.2. CONNEXION A L'ORDINATEUR PORTABLE BRC

2.3.3. CÂBLAGE 24 PÔLES

2.3.3.1. Connecteur à 10 voies pour le commutateur

2.3.3.2. Connecteur à 4 voies pour l'actionneur de contrôle STEP

2.3.3.3. Connexion de la jauge du gaz

2.3.3.4. Connecteur Startend

2.3.3.5. Connecteur de réinitialisation

2.3.3.6. Gaine "A"

2.3.3.7. Gaine "B"

2.3.3.8. Gaine "C"

2.3.3.9. Gaine "D"

2.3.3.10. Gaine "E"

- 2.4. MONTAGE DU COMMUTATEUR
- 2.5. MONTAGE DE LA JAUGE DU GAZ
- 2.6. MONTAGE DE L'ACTIONNEUR DE CONTRÔLE DU DÉBIT DE GAZ
- 2.7. MONTAGE DU MÉLANGEUR
- 2.8. MONTAGE DU VAPODETENDEUR

3. CONFIGURATION ET ETALONNAGE DU SYSTÈME DU COMMUTATEUR

3.1. LE DIAGNOSTIC BOX

- 3.1.1. AFFICHAGE DES SIGNAUX SUR LES BARRES-LED
- 3.1.2. AFFICHAGES DE TYPE NUMÉRIQUE

3.2. CONTRÔLES PRÉLIMINAIRES

3.3. DOMAINES DE CONFIGURATION ET ETALONNAGE

- 3.3.1. INTERPRÉTATION LECTURE LED SUR LE COMMUTATEUR

3.4. PREMIÈRE ACQUISITION ET AUTO-CONFIGURATION AUTOMATIQUE

- 3.4.1. ACQUISITION ET AUTO-CONFIGURATION DU SIGNAL TPS
- 3.4.2. ACQUISITION ET AUTO-CONFIGURATION DU SIGNAL TOURS MOTEUR
- 3.4.3. ACQUISITION ET AUTO-CONFIGURATION DU SIGNAL SONDE LAMBDA
- 3.4.4. ACQUISITION DE LA POSITION DE REINITIALISATION DE L'ACTIONNEUR STEP

3.5. ETALONNAGES MANUELS SUPPLÉMENTAIRES ET SETUP PARAMÈTRES

- 3.5.1. COMMENT BOUGER DANS LES DOMAINES DES ETALONNAGES MANUELS SUPPLÉMENTAIRES
- 3.5.2. SEUIL DE RALENTI DE LA JAUGE (RESERVOIR VIDE)
- 3.5.3. SEUIL 4/4 DE LA JAUGE (REMPLISSAGE 80%)
- 3.5.4. SEUIL DE COMMUTATION
- 3.5.5. CONFIGURATION RELAIS NP - NC1/NC2
- 3.5.6. TEMPS DE SUPERPOSITION CARBURANTS
- 3.5.7. ÉTABLISSEMENT TPS ANALOGIQUE - ON/OFF
- 3.5.8. SET-UP PARAMÈTRES

3.6. AFFICHAGE ET MODIFICATION DU DUTY CYCLE DU SIGNAL LAMBDA EMULE

3.7. AFFICHAGE ET MODIFICATION DE LA POSITION DE REINITIALISATION DU STEP

3.8. AUTOADAPTATIVITÉ

3.9. DIAGNOSTIQUE DU SYSTÈME

4.

APPENDICES

APPENDICE "A" - DICTIONNAIRE DES TERMES ET DES DÉFINITIONS

APPENDICE "B" - PRINCIPAUX PROBLÈMES, PROBABLES CAUSES, SOLUTIONS

APPENDICE "C" - CODES DE RÉFÉRENCE

1. PRESENTATION

1.1. CARACTERISTIQUES GENERALES

Le système Just, destiné à l'alimentation au gaz (GNV ou GPL) de moteurs à explosion pour voitures, est le fruit d'une longue expérience mûrie par BRC dans ce domaine.

Le système est né, en effet, de la synthèse des meilleures caractéristiques des systèmes de contrôle lambda gas, opportunément intégrées avec des fonctions innovantes et nettement à l'avant-garde pour le secteur des équipements au gaz traditionnels, telles que l'auto-configuration et l'autoadaptativité.

Le cœur du système est constitué d'un microcontrôleur avec un très

élevé rapport performances/prix et des potentiels vraiment substantiels, en mesure de gérer des fonctions multiples en optimisant les temps, la ductilité et l'efficacité de chaque intervention de la centrale de contrôle

La longue et soignée phase de mise au point sur route, avec des véhicules de plusieurs types et de différentes caractéristiques et performances, a mis en évidence les remarquables potentiels du système, outre la facilité de mise au point et la possibilité d'optimisation du fonctionnement de la voiture.

Les résultats qui ont été atteints au cours des essais d'homologation du produit afférents aux émissions témoignent l'exceptionnelle qualité du système de contrôle de la carburation.

Les essais d'homologation du point de vue de la Compatibilité Electromagnétique (EMC), brillamment passés par le système, en ont exalté la robustesse aux perturbations électromagnétiques et ont confirmé la validité des stratégies de projet et réalisation adoptées.

1.2. SCHEMA GENERAL DE L'EQUIPEMENT

Le système Just s'applique sur n'importe quel type de moteur converti au gaz avec un équipement traditionnel BRC (GPL ou GNV indifféremment).

La centrale électronique, à microcontrôleur, gère le contrôle de tout l'équipement au gaz et règle en rétroaction moyennant l'actionneur STEP la quantité de combustible pour obtenir une carburation optimale, soit à l'égard de la pollution et des consommations, soit de l'agrément conduite, et cela indépendamment des conditions extérieures (température, etc.) et de la composition du carburant.

L'étalonnage et la mise en marche du système, largement basés sur des procédures d'auto-configuration et autoadaptativité, présentent deux possibles "approches":

- complète configuration et mise en marche du système basées seulement sur le commutateur et sur le Diagnostic Box BRC;
- possibilité de mise au point

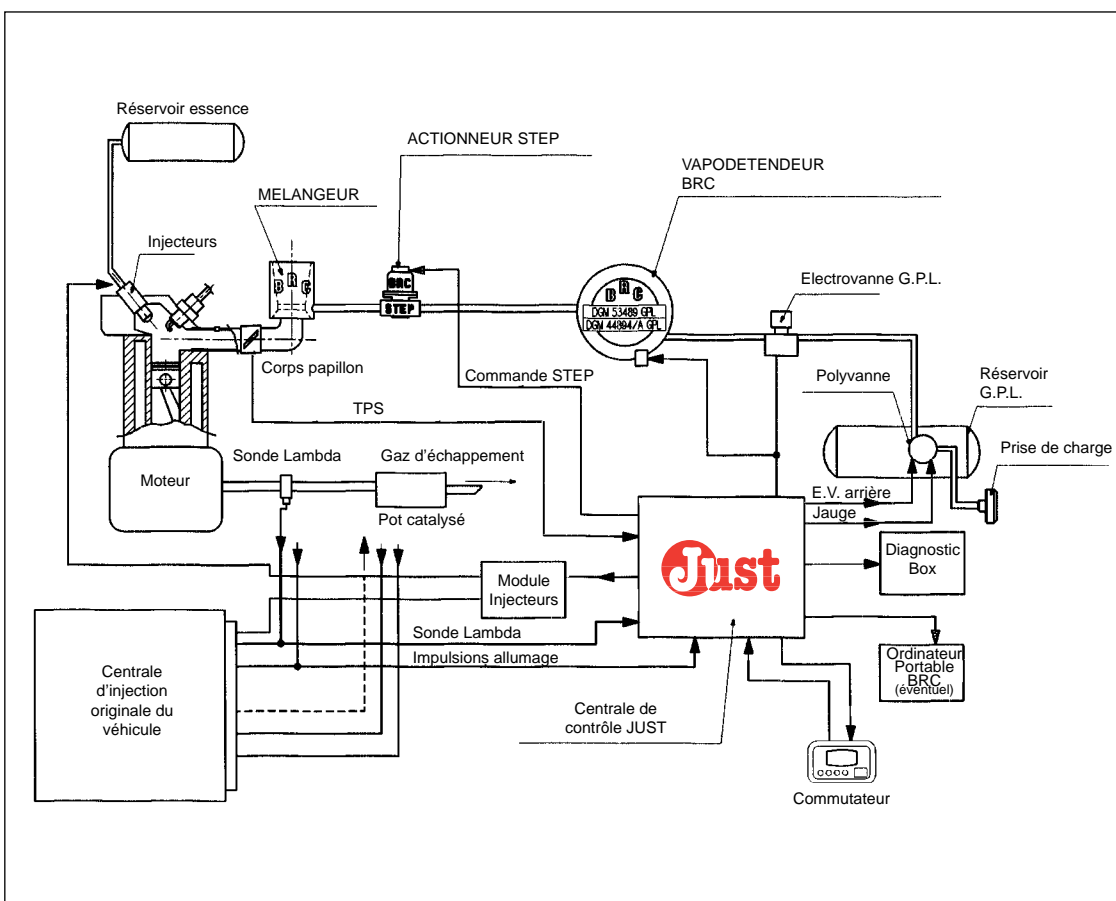


Fig. 1
Schéma général de l'équipement

moyennant l'interface de gestion du système de l'ordinateur, pour communiquer en temps réel avec la centrale électronique, en permettant un soigné contrôle du fonctionnement de l'équipement, ainsi qu'un étalonnage facile, approfondi et dédié.

La fig. 1 représente le schéma global de l'équipement où on a détaillé:

- la centrale de contrôle Just;
- le commutateur avec la jauge;
- la connexion avec le Diagnostic Box BRC;
- la possible connexion à l'Ordinateur Portable BRC;
- l'actionneur de contrôle du débit de gaz STEP;
- le vapedétendeur;
- le mélangeur;
- la sonde lambda.

Ce schéma a le seul but de donner une vue d'ensemble de l'équipement.

Beaucoup de détails peuvent changer d'un véhicule à l'autre et pour cela on renvoie aux schémas spécifiques de chaque modèle.

La fig. 2 représente d'une façon plus détaillée les principaux composants électroniques et électriques du système, comprenant:

- la centrale électronique;
- le commutateur;
- l'actionneur de contrôle du débit de gaz STEP;
- le câblage.

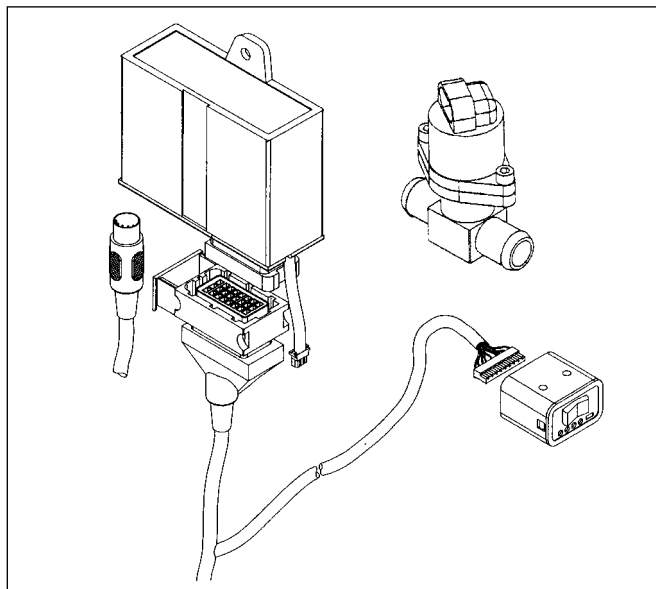


Fig. 2
Vue des éléments
constituant le dispositif

1.3. DESCRIPTION DETAILLÉE DES COMPOSANTS DU SYSTEME

1.3.1. CENTRALE DE CONTRÔLE ET COMMUTATEUR

La centrale électronique Just peut être considérée la centrale opérationnelle de l'entier équipement au gaz.

Moyennant le câblage prévu pour rejoindre confortablement les différentes parties de la voiture concernées par l'équipement, et grâce aux étages d'entrée et sortie opportunément dimensionnés en sorte de ne pas altérer ni endommager absolument dans le temps le normal fonctionnement à l'essence de la voiture, elle est en mesure de commander l'entier système Just dans l'accomplissement de ses fonctions.

1.3.1.1. Fonction de commutation pour voitures à injection

Le commutateur constitue pour le système Just la plus immédiate interface avec l'utilisateur, par laquelle la centrale fournit les instructions nécessaires au conducteur.

Le commutateur Just, même en suivant la même ligne des autres produits BRC vis-à-vis des fonctions standard, présente de multiples fonctions supplémentaires réservées aux

procédures d'autoacquisition, d'étalonnage et de diagnostic du système.

Avec le commutateur on fournit une vignette pour son positionnement vertical (il suffit d'enlever et de remplacer celle déjà montée).

Le commutateur (fig. 3) a trois positions pour admettre trois types de fonctionnement.

a) Fonctionnement "forcé essence".

Avec la touche du commutateur enfoncée vers gauche, le LED bicolore rectangulaire s'illumine de couleur rouge, les injecteurs sont en marche, les électrovannes gaz sont fermées, le système de contrôle du débit de gaz est débranché.

La voiture roule régulièrement à l'essence, comme si l'équipement du gaz n'était pas présent.

b) Fonctionnement avec commutation automatique essence-gaz.

Avec la touche du commutateur en position centrale et la clé d'allumage branchée, le LED bicolore est rouge clignotant (position centrale en l'absence de tours moteur); la voiture démarre à l'essence (LED bicolore rouge fixe), et ensuite passe automatiquement au gaz (LED bicolore vert fixe), selon une opportune stratégie

de commutation basée sur le régime tours moteur et sur le signal TPS. Le seuil d'activation à la commutation est réglable par logiciel (Chapitres 3 et 4). Le dépassement du seuil d'activation à la commutation avec la voiture encore roulant à l'essence est signalé par une nuance orange du LED bicolore (dans ces conditions, une décélération détermine la commutation au gaz).

La commutation automatique au gaz est interdite pour un court intervalle de temps immédiatement après l'allumage du véhicule (5 secondes environ).

Evidemment, lorsqu'on roule au gaz, les injecteurs sont désactivés, parce que le dispositif extérieur de coupure et émulation éventuelle des injecteurs est activé, les électrovannes gaz sont ouvertes, l'actionneur de contrôle du débit de gaz est commandé et d'autres dispositifs éventuels, si présents, sont activés.

Celle-ci est la position recommandée pour rouler au gaz.

Le système recommute automatiquement à l'essence en cas de non-démarrage ou arrêt accidentel (safety car) et cette condition est signalée par l'allumage à décalage d'un LED à la fois de gauche à droite et vice versa.

D'une manière analogue, on a une reconnexion automatique à l'essence (LED bicolore rouge fixe) en cas de conditions hors régime max. avec une suivante commutation automatique au gaz au retour aux conditions normales (par. 1.3.1.2).

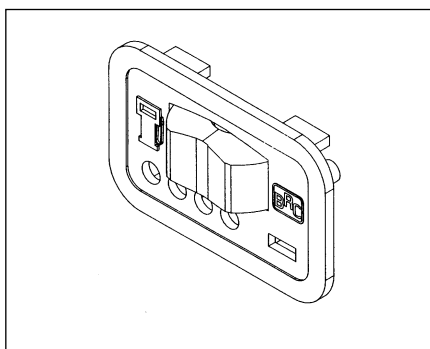


Fig. 3
Commutateur Just

c) Fonctionnement "forcé gaz".

Avec la touche enfoncée vers droite et la clé d'allumage branchée, on accomplit immédiatement la fonction de démarreur à froid (ouverture temporisée des électrovannes gaz, pour permettre la mise en marche du véhicule).

Le LED bicolore s'illumine de couleur verte (clignotant en l'absence de tours moteur et fixe en cas de fonction de démarreur à froid ou moteur en marche) et le véhicule roule exclusivement au gaz.

Dans ce cas aussi le système recommute automatiquement à l'essence dans l'éventualité de non-démarrage ou d'arrêt accidentel (safety car) et de conditions hors régime max.

Cette fonction doit être considérée une solution d'urgence, à utiliser seulement en cas de dysfonctionnement de l'équipement d'alimentation essence et avec la précaution de ne jamais laisser que le réservoir essence se vide, pour éviter que la pompe roule à sec.

Il est recommandable de maintenir toujours une quantité d'essence égale à 1/3 ou 1/4 du réservoir et de faire en sorte de la renouveler assez souvent pour qu'elle ne s'altère pas.

1.3.1.2. Reconnexion en conditions hors régime max.

Au cas où le moteur, pendant le fonctionnement au gaz, est ramené dans la condition hors régime max., le système recommute automatiquement à l'essence, en permettant d'utiliser les stratégies de limitation des tours implémentées dans la centrale de contrôle injection essence.

Quand on rentre dans les conditions de travail acceptables, la centrale réactive automatiquement la commutation au gaz, qui est effectuée dès que les conditions appropriées se vérifient (voir par. 1.3.1.1).

Soit le seuil d'entrée dans les

conditions hors régime max., soit celui de retour aux conditions de travail acceptables sont configurables par logiciel du programme d'interface sur ordinateur.

1.3.1.3. Fonction de contrôle de la quantité de gaz

Le système agit en "anneau fermé", en corrigeant en temps réel la valeur du mélange air/gaz sur la base des informations qui proviennent de la sonde lambda. Comme il est bien connu, cette dernière engendre un signal en tension qui dépend de l'oxygène présent dans les gaz d'échappement et fournit donc une mesure indirecte de la valeur du mélange (pauvre, stœchiométrique, riche), permettant à la centrale d'agir, par un opportun étage de puissance, sur l'actionneur de contrôle du débit de gaz. La correction en temps réel de la valeur du mélange est effectuée soit sur la base des informations qui proviennent de la sonde lambda, soit moyennant l'analyse des conditions différentes de conduite de la voiture (cartographies basées sur la charge du moteur).

La fiche électronique Just a été exclusivement conçue pour la gestion de l'actionneur breveté BRC STEP relatif au système même et ne résulte pas compatible avec des actionneurs d'un autre type.

1.3.1.4. Fonction d'émulation injecteurs et superposition des carburants

La centrale Just ne dispose pas à son intérieur de fonction de coupe injecteurs, ni d'émulateur injecteurs.

On doit donc installer un module extérieur (émulateur, sectionneur, etc.), disponible en plusieurs versions selon le type d'injection et d'exigences spécifiques de la voiture.

En connectant l'alimentation de l'émulateur extérieur au fil Blanc/Vert de la centrale Just (par. 2.3.3.4), on obtient la fonction de superposition

des carburants. Le temps de superposition des carburants est programmable par logiciel (Chapitres 3 et 4).

1.3.1.5. Fonction d'émulation signal sonde lambda configurable

La centrale Just incorpore un émulateur signal sonde lambda configurable qui peut avoir les fonctions d'émulation fixe et d'émulation à richesse variable.

Le choix est associé à l'établissement du contact relais NP – NC1/NC2 (par. 1.3.1.6), c'est à dire que **à l'établissement NP on associe l'émulation à richesse variable, tandis que à l'établissement NC1/NC2 on associe l'émulation fixe.**

En cas d'émulation du signal sonde lambda à richesse variable, on a la possibilité de programmer le duty cycle du signal lambda émulé avec résolution de 1% (Chapitres 3 et 4).

1.3.1.6. Fonction de gestion de la mémoire et du contact relais pour coupure signal

Les fils Blanc et Blanc/Orange peuvent avoir une double fonction, configurable par logiciel (Chapitres 3 et 4):

- fonction de zérotage de la mémoire de la centrale injection essence (NP);
- fonction de contact relais pour coupure signal (NC1/NC2).

D'habitude, la fonction NP des fils Blanc et Blanc/Orange est utilisée seulement sur les voitures où il faut mettre à zéro la mémoire de la centrale d'injection essence.

Pour l'emploi de la fonction NC1/NC2 (correspondant au contact relais pour coupure signal), on doit faire référence aux schémas spécifiques de chaque voiture.

1.3.1.7. Jauge

A l'intérieur du commutateur il y a une jauge constituée d'une barre

LED à quatre LEDs VERTS. L'indication de la réserve est obtenue par clignotement du premier LED.

Son fonctionnement peut être obtenu en connectant à la centrale l'une des jauges BRC disponibles, soit à effet Hall soit du type résistif (voir le Chapitre 2 pour l'installation et l'Appendice "C" pour les codes de référence).

La jauge est pré-étalonnée, mais l'indication peut être affinée ou corrigée par logiciel (Chapitres 3 et 4).

1.3.1.8. Dialogue avec le Diagnostic Box

La centrale Just prévoit la possibilité de connexion avec le Diagnostic Box pour l'affichage des signaux principaux de contrôle.

Sur les trois barres LED du dispositif on affiche en effet le régime tours moteur, le signal de la sonde lambda et la position de l'actionneur STEP (par. 1.3.2).

1.3.1.9. Dialogue avec l'Ordinateur Portable BRC

La centrale Just (moyennant un spécial câble adaptateur) peut aussi être connectée à l'ordinateur portable BRC. Un valide et puissant programme d'interface permet de communiquer avec la centrale et accéder à ses mémoires et à son unité centrale en temps réel (par. 1.3.3).

1.3.1.10. Double possibilité pour les opérations d'étalonnage et mise en marche

Dans le système Just on a prévu deux possibles "approches" pour l'étalonnage et la mise en marche, pour satisfaire les exigences de tous les installateurs.

On peut en effet passer d'une mise au point essentielle (Chapitre 3), basée seulement sur le commutateur et sur le Diagnostic Box (qui minimise les temps et les réglages) à une mise

au point visée et personnalisée (Chapitre 4), basée sur le programme d'interface sur ordinateur (permettant à l'installateur expert de personnaliser le fonctionnement du système pour l'adapter à plusieurs exigences).

1.3.1.11. Auto-configuration du système aux signaux du véhicule

Le système Just est en mesure de s'autoconfigurer aux différents types de signaux du véhicule (acquisition automatique de n'importe quel type de signal TPS, de signal tours et de signal sonde lambda). Ceci facilite considérablement l'étalonnage de la centrale électronique, en éliminant les possibilités d'erreur de la part de l'installateur (Chapitre 3).

1.3.1.12. Autoadaptativité du système

Dans le système Just on a implémenté des stratégies d'autoadaptativité lorsque les conditions et les caractéristiques de fonctionnement du véhicule changent, pour assurer la constante et continue optimisation des potentiels du contrôle (par. 3.8).

1.3.1.13. Check-up du système

A chaque coupure du tableau de bord, la centrale effectue un check-up de tous ses paramètres et un contrôle sur l'"état" de tous les composants qui font partie du système Just.

Cette condition est signalée par le commutateur moyennant allumage à décalage à couples de LEDs du milieu vers l'extérieur et vice versa.

(NOTE: il est de toute façon possible d'interrompre le check-up pour un suivant démarrage s'il y a lieu).

1.3.1.14. Signalisation erreurs ou pannes

Le système Just est en mesure

d'effectuer en temps réel une diagnostique de son fonctionnement.

Des erreurs ou des pannes éventuelles sont mémorisées par la centrale et signalées moyennant un spécial codage sur les LEDs du commutateur lorsqu'elles se vérifient.

Elles sont en outre mémorisées et rendues accessibles dans le programme d'interface sur ordinateur.

L'effacement des erreurs mémorisées se produit automatiquement à l'arrêt du véhicule: si on enlève la cause, au redémarrage d'après elles ne se vérifieront plus, tandis qu'en cas contraire elles réapparaîtront.

1.3.2. DIAGNOSTIC-BOX

La centrale Just prévoit la possibilité de connexion avec le Diagnostic Box pour l'affichage des signaux principaux de contrôle.

Sur les trois barres LED du dispositif on affiche, en effet, le régime tours moteur, le signal de la sonde lambda et la position de l'actionneur STEP.

Le Diagnostic Box est donc un très utile instrument (indispensable si on n'utilise pas le programme d'interface sur ordinateur) pour la configuration et l'étalonnage du système, ainsi que pour la mise en marche et des contrôles et ajustements futures éventuels des paramètres.

L'emploi combiné du Diagnostic Box et du commutateur permet en particulier l'accès à de très utiles domaines d'étalonnage tels que l'affi-

chage de la position de réinitialisation de l'actionneur STEP et l'affichage et l'établissement du duty cycle du signal lambda émulé (voir le Chapitre 3 pour la description détaillée).

1.3.3. PROGRAMME D'INTERFACE SUR ORDINATEUR

Pour une procédure d'étalonnage encore plus pratique et approfondie on a prévu la possibilité de connecter la centrale Just (moyennant un spécial câble adaptateur) à l'ordinateur portable BRC.

Un valide et puissant programme d'interface permet de communiquer avec la centrale et d'accéder à ses mémoires et à son unité centrale en temps réel.

L'interface sur ordinateur est par conséquent l'instrument par lequel l'installateur interagit avec l'entier système Just et par lequel il pourra "modeler" l'équipement gaz pour l'adapter aux caractéristiques de la voiture dans les différentes conditions de conduite.

La récolte ordonnée des fichiers afférents aux différentes installations exécutées pourra constituer des véritables très utiles archives historiques, soit pour garder sous contrôle l'évolution des équipements dans le temps, soit pour constituer un point de départ pour de nouvelles installations semblables ou critiques.

Le Chapitre 4 du manuel est entièrement dédié au programme d'interface sur ordinateur.

1.3.4. CÂBLAGE

La connexion de la centrale Just aux différents éléments du système peut être effectuée avec deux types de câblage (voir Appendice "C" pour les codes relatifs). Le connecteur principal de type Automobile à 24 voies groupe tous les connecteurs secondaires pré-câblés et les conducteurs divers, auxquels on a maintenu les mêmes couleurs utilisées pour les systèmes Lambda Gas BRC.

Les conducteurs divers sont en outre divisés en plusieurs gaines afin de simplifier l'installation et améliorer l'esthétique.

1.3.5. ACTIONNEUR DE CONTRÔLE DU DÉBIT DE GAZ

Le contrôle de la quantité de carburant envoyée au moteur est effectué par l'actionneur STEP: il s'agit d'un petit moteur pas à pas d'un commun emploi dans le domaine automobile, auquel on applique un clapet cylindrique dont la course provoque une variation de la lumière de passage du gaz dans le conduit (fig. 4).

Le système de réglage est géré à chaque instant et en temps réel par la centrale qui en contrôle le travail, en pesant soit la réponse de la sonde lambda, soit les conditions de fonctionnement de la voiture selon d'opportunes cartographies pré-établies, éventuellement auto-adaptées et de toute façon gérables par logiciel (position de réinitialisation à sonde froide, paramètres de stœchiométrie, fonctionnement en coupure, au ralenti, au régime normal, à pleine charge, gestion d'accélération et de décélération et de la charge moteur).

L'extrême rapidité de décision du système digital et sa souplesse garantissent un facile et efficace étalonnage pour maintenir constant le rapport stœchiométrique correct sur tous modèles de voiture et de moteur. L'actionneur est conçu pour le fonctionnement optimal soit au GNV soit au GPL.

1.3.6. VAPODETENDEUR

Le dispositif Just est indiqué pour GPL et GNV. **Dans tous cas le vapodétendeur pour GPL ou le détendeur pour GNV devra être de production BRC, conformément à la réglementation en vigueur qui interdit des accouplements différents de ceux utilisés lors de l'essai d'homologation.**

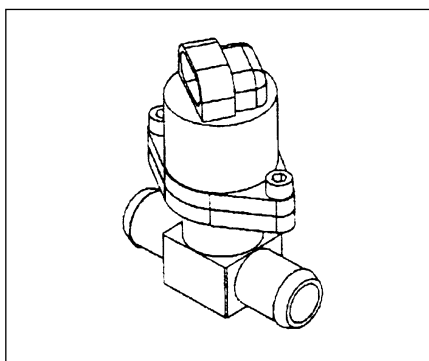


Fig. 4
Actionneur STEP

1.3.7. MELANGEUR

Pour le mélangeur aussi il faut faire référence à ce qu'on vient de dire ci-dessus: **les mélangeurs admis sont ceux marqués BRC.**

NOTE: l'emploi du système Just, moyennant les informations transmises par le Diagnostic Box ou, pour être plus précis, par le programme d'interface sur ordinateur, permet à l'installateur qui aura atteint une plus grande expérience d'emploi, de peser des dysfonctionnement éventuels du système mécanique d'alimentation et son meilleur emplacement et étalonnage en fonction des modèles différents de voiture.

1.4. AVANTAGES DU SYSTEME JUST

Nous avons déjà plusieurs fois attiré votre attention sur l'élevé potentiel du système à microcontrôleur et de ses modalités d'étalonnage et mise en marche.

Ce paragraphe reprend et résume quelques-uns des objectifs les plus importants auxquels on tendait pendant le projet, dans le développement et dans la réalisation du système Just.

1) Le système est le fruit de plusieurs années d'expérience et naît de la synthèse des meilleures caractéristiques des systèmes de contrôle lambda gas, opportunément intégrées avec des fonctions innovantes et nettement à l'avant-garde.

2) Les résultats qui ont été obtenus par le système au cours des essais d'homologation du produit afférents aux émissions témoignent l'exceptionnelle qualité des stratégies de contrôle de la carburation: seulement un système moderne, valide et souple peut atteindre de tels objectifs.

3) Les essais d'homologation du point de vue de la Compatibilité Electromagnétique (EMC), brillamment passés par le système, en ont exalté la robustesse aux perturba-

tions électromagnétiques et ont confirmé la validité des stratégies de projet et réalisation adoptées.

4) Le contrôle de l'équipement gaz entier est confié à la centrale électronique à microcontrôleur gérant, moyennant l'actionneur STEP, le réglage en rétroaction de la quantité de combustible pour obtenir une carburation optimale, soit à l'égard de la pollution et des consommations, soit de l'agrément conduite, et cela indépendamment des conditions extérieures (température, etc.) et de la composition du carburant.

Le système de réglage est, en effet, géré à chaque instant et en temps réel par le microcontrôleur qui en contrôle le travail, en pesant soit la réponse de la sonde lambda, soit les conditions de fonctionnement de la voiture selon d'opportunes cartographies pré-établies, éventuellement auto-adaptées et de toute façon gérables par logiciel.

5) Le système Just est en mesure de s'auto-configurer aux différents types de signaux du véhicule (acquisition automatique de n'importe quel type de signal TPS, de signal tours et de signal sonde lambda). Ceci facilite considérablement l'étalonnage de la centrale électronique, en éliminant les possibilités d'erreur de la part de l'installateur.

6) Dans le système Just on a implémenté des stratégies d'auto-adaptativité lorsque les conditions et les caractéristiques de fonctionnement du véhicule changent, pour assurer la constante et continue optimisation des potentiels du contrôle.

7) Les deux possibles "approches" pour l'étalonnage et la mise en marche ont été étudiées pour satisfaire les exigences de tous les installateurs. On peut en effet passer d'une mise au point essentielle, basée seulement sur le commutateur et sur le Diagnostic Box (qui minimise les temps et les réglages) à une mise au point visée et personnalisée, basée sur le programme d'interface sur ordinateur (permettant à l'installateur

expert de personnaliser le fonctionnement du système pour l'adapter à plusieurs exigences).

8) L'interface sur ordinateur ne constitue pas seulement l'instrument par lequel l'installateur exigeant interagit avec l'entier système Just et peut "modeler" l'équipement gaz pour l'adapter aux caractéristiques de la voiture dans les différentes conditions de conduite, mais elle permet aussi une récolte ordonnée des fichiers afférents aux différentes installations exécutées, en créant des véritables très utiles archives historiques, soit pour garder sous contrôle l'évolution des équipements dans le temps, soit pour constituer un point de départ pour de nouvelles installations semblables ou critiques.

9) Les étages d'entrée et sortie de la centrale sont dimensionnés en sorte que, en suivant scrupuleusement les schémas d'installation fournis par l'assistance technique BRC et en exécutant au cordeau les étalonnages, il ne soit pas possible d'endommager en aucune façon le système original à l'essence de la voiture, en gardant inchangés ses systèmes de diagnostic et contrôle pendant la conduite.

10) Le bon fonctionnement du système est continuellement vérifié par les stratégies de diagnostic et check-up adoptées et des anomalies éventuelles sont signalées et mémorisées en temps utile.

2. INSTALLATION DU SYSTEME

2.1. OPERATIONS PRELIMINAIRES

Avant d'effectuer l'installation physique des composants du système Just, aussi bien qu'avant n'importe quelle nouvelle installation, il est de règle de contrôler le fonctionnement de la voiture à l'essence.

En particulier, il faut vérifier soigneusement l'état de l'installation électrique d'allumage, le filtre à air, le catalyseur, de contrôler, à l'aide d'un multimètre ou des instruments que BRC a créé exprès pour les installateurs (Jolly, Diagnostic Box,...), le correct comportement des signaux concernant le système: positif après contact, tours moteur, sonde lambda, TPS, alimentation mémoires centrale essence, positif injecteurs. Il est en outre important de vérifier que le potentiel de masse des signaux soit stable, et coïncide (l'écart acceptable peut être de quelques 10 mV) avec celui de l'endroit où on veut connecter la masse de la centrale Just.

Un autre très important avertissement est celui de suivre scrupuleusement les instructions fournies avec les produits BRC et les schémas pour l'installation préconisés par l'assistance, naturellement après avoir contrôlé le modèle de voiture qu'on est en train de convertir, l'année de production, le moteur, le type d'injection et d'allumage et donc la faisabilité de l'installation.

Il s'agit de quelques simples actions requérant peu de minutes, mais qui pourront éviter des inconvénients futurs et des plaintes éventuelles comportant, par conséquent, des pertes de temps.

2.2. FIXATION DE LA CENTRALE

La centrale Just est proposée avec un boîtier (d'autre part déjà amplement utilisé et essayé avec la centrale BRC Blitz) constitué d'une coque en plastique et d'un panneau frontal en aluminium, robuste, de très réduites dimensions et avec un élevé degré d'étanchéité, donc indiqué pour une installation directement à l'intérieur du compartiment moteur.

Le nouveau connecteur à 24 voies de type automobile garantit en outre une parfaite étanchéité et un pratique système de connexion.

Pour une correcte installation il faut de toute façon s'en tenir scrupuleusement aux indications suivantes:

- éviter de fixer la centrale en vue du collecteur d'échappement: la chaleur qui se propage par irradiation pourrait l'endommager même à une considérable distance; il suffit d'avoir quelques cloisons interposées entre le collecteur d'échappement et la centrale qui en empêchent l'irradiation directe;
- il est de toute façon toujours nécessaire d'installer la centrale dans un endroit du compartiment moteur le plus possible protégé de l'eau; en particulier, il est indispensable de la fixer en sorte d'avoir le câblage avec

les gaines tournées vers le bas et d'éviter que la présence éventuelle d'humidité, en coulant sur les gaines, filtre à l'intérieur du connecteur (fig. 5).

- éviter de placer la centrale tout près des câbles bougies ou du câble haute tension de la bobine.

La solution de fixer la centrale, où possible, à l'intérieur de l'habitacle est de toute façon toujours admise; dans ce cas il faut éviter des endroits peu ventilés, par exemple entre les feutres, les moquettes, etc. ...

Utiliser pour la fixation la spéciale ailette de la coque et éviter d'autres systèmes tendant à déformer la boîte même; vérifier enfin qu'elle ne vibre pas.

2.3. CONNEXION DE LA CENTRALE

La connexion de la centrale Just aux éléments divers du système doit être effectuée moyennant l'un des deux types de câblage à 24 pôles fournis par la BRC (voir Appendice "C" pour les codes relatifs).

La centrale dispose en outre d'un connecteur DIN 5 pôles pour la connexion au Diagnostic Box.

La connexion éventuelle à l'ordinateur portable BRC, pour l'emploi du programme spécifique d'interface,

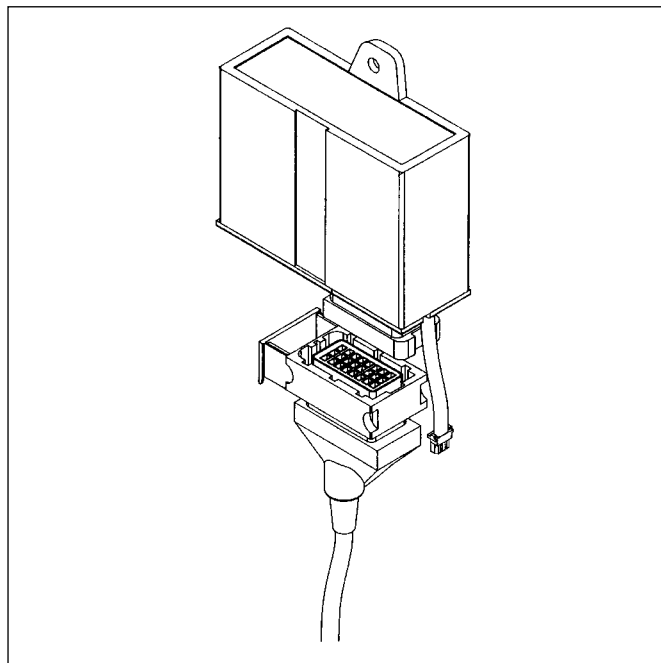


Fig. 5
Installation
centrale Just:
positionnement
correct

peut être effectuée avec un opportun câble adaptateur (voir Appendice "C" pour les codes relatifs), qui doit être connecté à un connecteur intérieur à la coque de la centrale (par. 2.3.2).

Toutes les connexions relatives aux fils du câblage qui ne sont pas munis de connecteur doivent être effectuées par des soudures à l'étain bien faites et isolées d'une façon adéquate. Éviter de tortiller simplement les fils ou d'utiliser des bornes d'insuffisante fiabilité.

Les instructions suivantes sont de validité générale et donc indispensables pour bien comprendre le système. Pour l'application à chaque voiture, on renvoie aux schémas spécifiques. Les fils du câblage à 24 pôles maintiennent les mêmes couleurs utilisées dans les autres systèmes BRC; en outre, les conducteurs sont divisés en plusieurs gaines afin de simplifier le plus possible l'installation.

2.3.1. CONNECTEUR DIN A 5 PÔLES POUR DIAGNOSTIC BOX

Comme nous avons déjà dit, la centrale Just prévoit la possibilité de connexion avec le Diagnostic Box pour l'affichage des signaux principaux de contrôle. Sur les trois barres LED du dispositif on affiche, en effet, le régime tours moteur, le signal de la sonde lambda et la position de l'actionneur STEP. Le connecteur DIN à 5 pôles (fig. 7) permet justement la connexion de la centrale au Diagnostic Box.

2.3.2. CONNEXION A L'ORDINATEUR PORTABLE BRC

Comme nous avons déjà laissé entendre au Chapitre 1, pour une procédure d'étalonnage encore plus pratique et approfondie, on a prévu la possibilité de connecter la centrale Just à l'ordinateur portable BRC.

Un valide et puissant programme d'interface permet de communiquer avec la centrale et d'accéder à ses

mémoires et à son unité centrale en temps réel.

La connexion est effectuée sur la porte série de l'ordinateur et on peut utiliser le câble d'interface déjà employé pour le système BRC Flying Injection.

On dispose, en effet, d'un câble adaptateur qui peut être connecté d'une extrémité à ce câble et de l'autre à un spécial connecteur à 4 voies situé sur la fiche de la centrale Just

(voir Appendice "C" pour les codes relatifs). Pour effectuer cette connexion il faut ouvrir la coque de la centrale (fig. 8).

2.3.3. CÂBLAGE 24 PÔLES

Les deux types de câblage à 24 pôles (voir Appendice "C" pour les codes relatifs) présentent à une extrémité un connecteur principal à 24 voies auquel tous les connecteurs

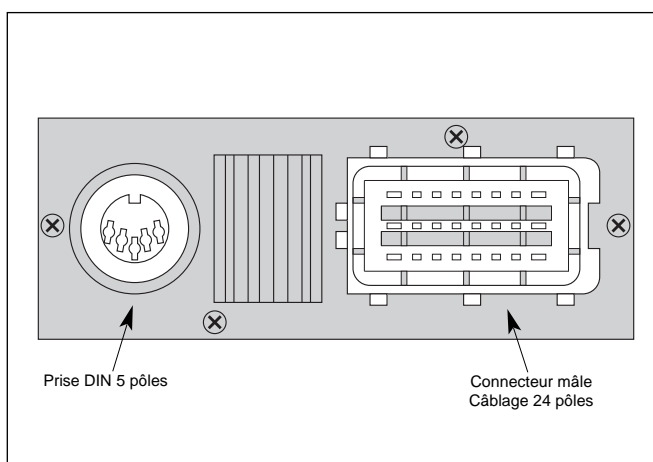


Fig. 6
Centrale Just
(vue côté connecteurs)

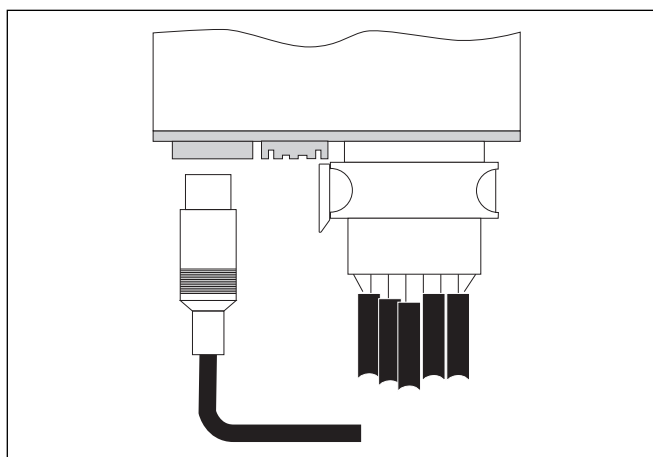


Fig. 7
Connecteur DIN 5
pôles pour diagnostic box

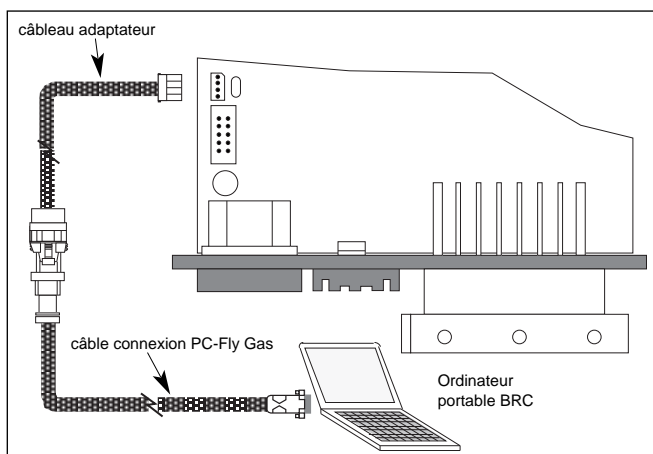


Fig. 8
Connexion
centrale Just
à l'ordinateur portable BRC

secondaires et les conducteurs divers décrits dans les paragraphes suivants convergent.

2.3.3.1. Connecteur à 10 voies pour le commutateur

Le câble multipolaire à 9 pôles à l'intérieur du câblage, terminé sur le connecteur à 10 voies, est utilisé pour la connexion du commutateur (fig. 9). Il assemble la centrale au commutateur situé dans l'habitacle; pour en rendre plus aisé le passage à travers les ouvertures dans les cloisons, on conseille d'incliner de côté le connecteur de 90° afin de le rendre parallèle aux fils.

Le commutateur emboîté est celui déjà utilisé dans les autres systèmes BRC (voir Appendice "C" pour les codes relatifs).

2.3.3.2. Connecteur à 4 voies pour l'actionneur de contrôle STEP

Le câble multipolaires à 4 pôles terminé sur le connecteur à 4 voies (fig. 10) connecte la centrale au petit moteur pas à pas qui a la fonction de contrôle du débit de gaz (par. 1.3.5).

2.3.3.3. Connexion de la jauge du gaz

Le câble de connexion pour les senseurs de type résistif fait partie du câblage 24 pôles et est Blanc/Noir, terminé par un faston femelle muni de couvre-faston. La connexion entre la centrale et le senseur peut être effectuée moyennant le spécial prolongateur contenu dans les conditionnements des senseurs (fig. 11).

Pour la connexion de la jauge à effet Hall, il existe un type de centrale Just (voir Appendice "C" pour les codes relatifs) muni d'un spécial câbleau sortant du panneau frontal avec connecteur à 3 voies blanc (fig. 11.A).

Pour les connexions, s'en tenir dans tous cas aux instructions jointes aux senseurs mêmes.

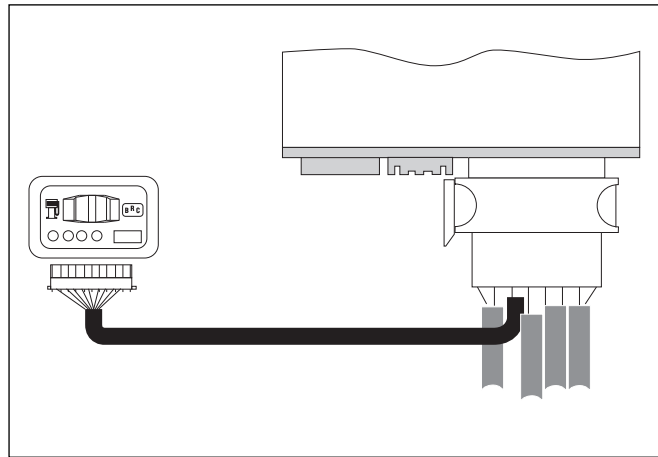


Fig. 9
Câble pour la connexion du commutateur

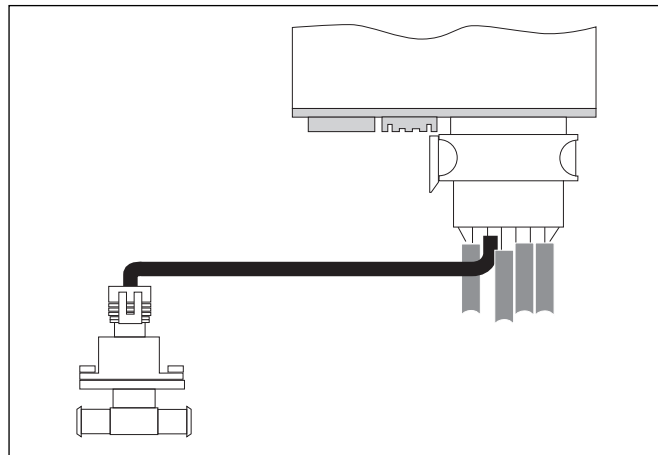


Fig. 10
Câble connexion actionneur Step

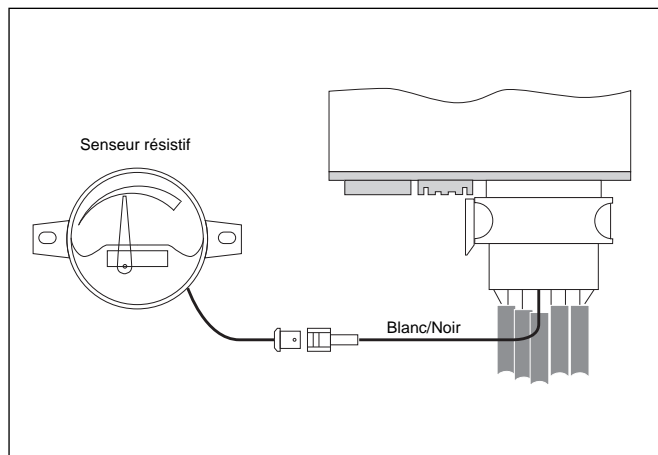


Fig. 11
Jauge de type résistif

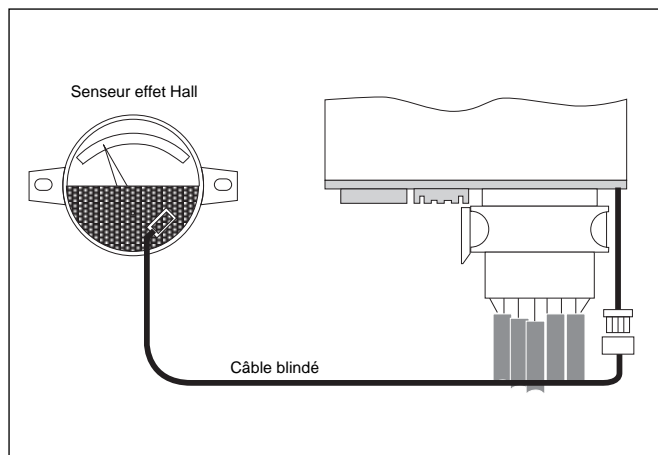


Fig. 11.A
Jauge gaz à effet Hall

2.3.3.4. Connecteur Startend

Il est présent sur toutes les versions du câblage 24 pôles du système Just et est constitué de 3 fils de couleur Blanche/Verte, Noire, Rouge, terminés sur le faston mâle avec le relatif couvre-faston.

Ces connexions doivent être utilisées pour le branchement de dispositifs éventuels de la famille Modular, employés pour des fonctions de coupure et/ou émulation des injecteurs (fig. 12).

La fixation des dispositifs de la famille Modular peut être effectuée moyennant le spécial assemblage "en queue d'aronde" prévu sur la coque de la centrale Just.

Eviter d'alimenter des émulateurs éventuels avec le fil Vert qui alimente les électrovannes du gaz, puisque de cette façon il ne serait pas possible d'utiliser la fonction de superposition des carburants, gérée justement par la centrale Just à l'aide du fil Blanc/Vert.

2.3.3.5. Connecteur de réinitialisation

Il est présent sur une version du câblage 24 pôles (voir Appendice "C" pour les codes relatifs) et est constitué (fig. 13) d'un boîtier portefusibles à 4 voies à laquelle convergent les couples suivants de câbles:

- Jaune + Bleu ciel
= (sonde lambda),
- Blanc + Blanc/Orange
= (mémoires),
- Rouge + Rouge

Le fusible sur le fil Rouge doit être toujours inséré correctement parce qu'il a la fonction de protection de l'entier équipement.

Les fusibles pour les autres deux couples de câbles sont logés à l'intérieur du connecteur de réinitialisation et doivent être insérés en cas de grave dysfonctionnement de l'équipement au gaz.

En insérant les fusibles et en positionnant le commutateur sur la position forcé essence la voiture roule régulièrement à l'essence même si la centrale Just est enlevée.

Le propriétaire du véhicule devra être instruit par l'installateur d'une manière adéquate sur l'emploi de cette fonction.

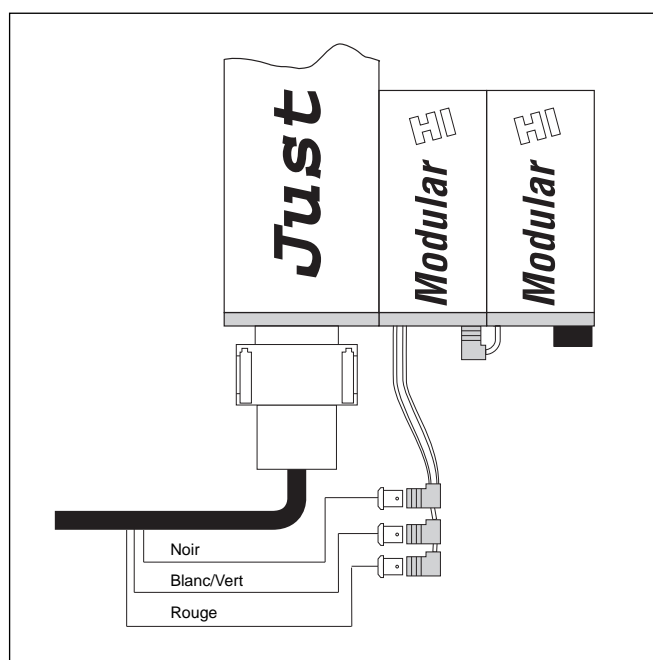


Fig. 12
Connecteur
Startend et fixation
des dispositifs
Modular

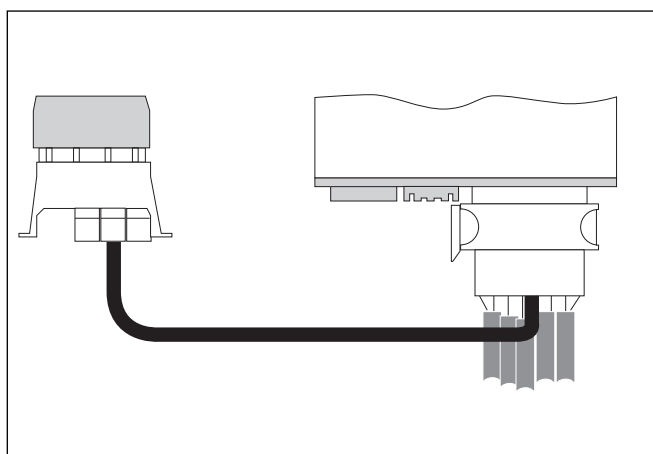


Fig. 13
Connecteur de ré-
initialisation

2.3.3.6. Gaine "A"

Couleur	type (*)	description
Noir	in	masse moteur
Rouge	in	positif batterie (**)
Vert	out	électrovanne GPL électrovanne sur vapodétendeur GPL ou GNV électrovanne de sécurité éventuelle sur réservoir GPL d'autres dispositifs (éventuels)

Il est important de connecter le fil NOIR à la masse moteur, au lieu du négatif batterie ou d'autres pièces de la carrosserie. Puisque d'un point à l'autre de la masse de la voiture le potentiel peut varier de quelques dixièmes de volt, en puisant le négatif dans des points défavorables, on risque d'interpréter erronément le signal de la sonde lambda.

(*) Le "type" indique si le relatif signal est une entrée (in) ou une sortie (out).

(**) **Le type ROUGE doit être protégé par un fusible 7,5 A au cas où on utilise un câblage dépourvu de connecteur de réinitialisation.**

Les charges sur le fil VERT sont à coupler en parallèle entre eux.

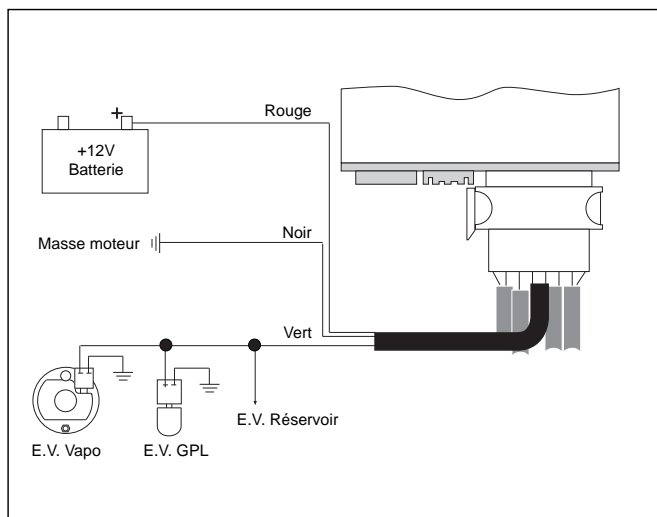


Fig. 14
Gaine "A"

2.3.3.7. Gaine "B"

Couleur	type	description
Marron	in	positif après contact
Gris	in	impulsions allumage moteur

La connexion du fil MARRON absorbe très peu de courant, raison pour laquelle on peut choisir n'importe quel positif après contact.

L'important est de vérifier qu'il ne s'agisse pas de point de l'installation électrique exposé à de fortes diminutions de tension. Par exemple, sur quelques voitures il faut éviter d'utiliser le positif bobine d'allumage ou le positif injecteurs parce qu'ils sont précédés par des résistances baissant le potentiel de différents volt.

Le fil GRIS doit être connecté à un signal impulsif de fréquence proportionnel à la vitesse de rotation du moteur. Il peut s'agir:

- d'un signal à onde carrée trouvable sur la centrale d'injection ou sur celle d'allumage, pourvu qu'il soit à amplitude suffisante. Le fil allant au

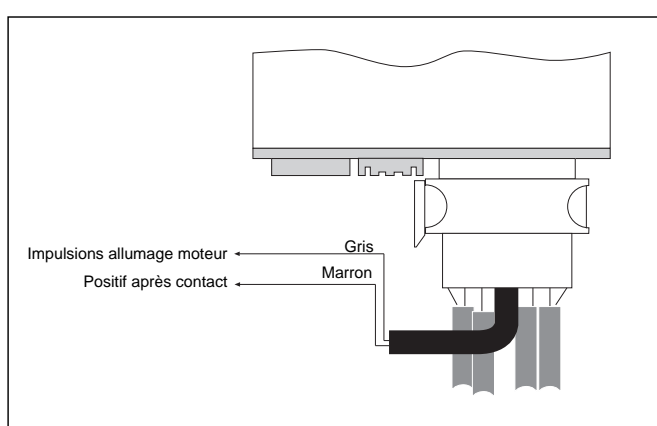


Fig. 15
Gaine "B"

compteur de tours ou le fil connectant les susdites centrales avec le module de puissance de l'allumage pourraient être indiqués;

- d'un signal provenant du "négatif bobine d'allumage".

Quand il est possible, on conseille de donner toujours la préfé-

rence aux signaux à onde carrée, en choisissant seulement comme possibilité extrême la connexion au "négatif bobine d'allumage".

Eviter de tortiller le fil gris comme antenne sur les câbles haute tension.

2.3.3.8. Gaine "C"

Couleur	type	description
Jaune	in	signal sonde lambda
Bleu ciel	out	signal lambda émulé

La sonde lambda fournit généralement un signal oscillant entre 0 et 1 V; sur quelques types de voitures il est possible de trouver des sondes avec des signaux oscillant entre 0,7 et 1,5 V ou entre 0 et 5 V; la centrale Just, avec la procédure d'auto-acquisition, non seulement est en mesure de s'adapter à toutes ces amplitudes de signal lambda, mais aussi à des sondes lambda avec absorption ou avec pull-up résistif.

La connexion des fils JAUNE et BLEU CIEL peut être faite directement sur la centrale injection, ou bien sur le connecteurs de la sonde; **dans tous cas il est nécessaire de suivre attentivement les schémas détaillés de chaque voiture.**

S'il faut émuler le signal sonde lambda, le schéma de connexion est celui de la fig. 16.A. S'il ne faut pas l'émuler, faire référence à la fig. 16.B.

Important: ne pas court-circuiter le fil de la sonde ni vers la masse, ni vers le positif.

N'y appliquer aucune charge.

En cas de doute, le fil du signal sonde lambda peut être facilement localisé à l'aide du "Jolly" code 06LB00001086.

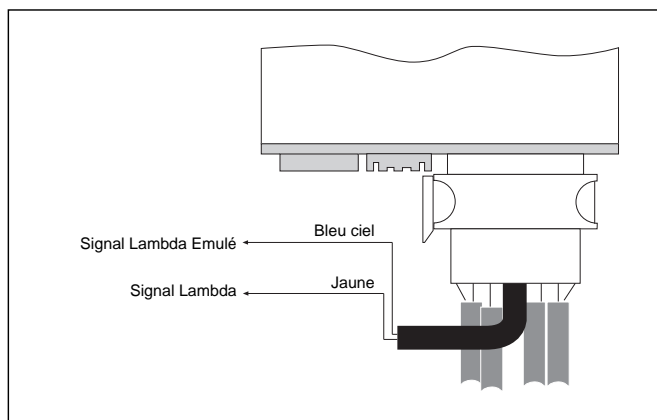


Fig. 16
Gaine "C"

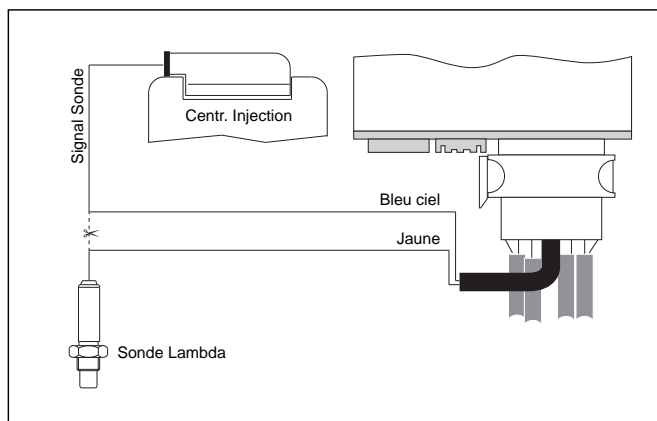


Fig. 16.A
Lecture du signal
sonde Lambda
avec émulation

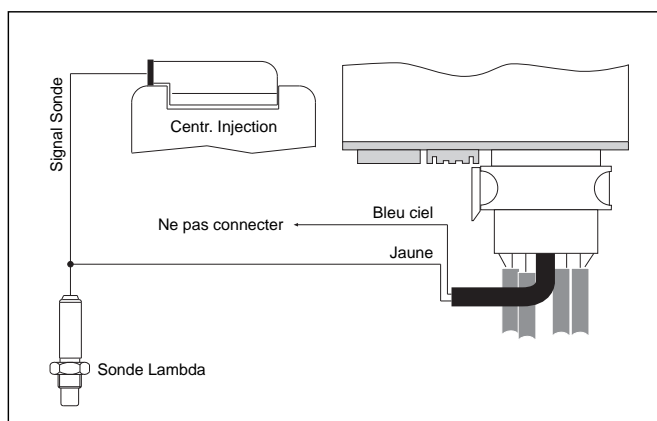


Fig. 16.B
Lecture du signal
sonde Lambda
sans émulation

2.3.3.9. Gaine "D"

Couleur	type	description
Blanc	in	fil mémoires centrale (côté batterie)
Blanc/Orange	out	fil mémoires centrale (côté centrale)

Les fils BLANC et BLANC/ORANGE peuvent avoir une double fonction, configurable par logiciel (voir Chapitres 3 et 4):

- fonction de zéro tage de la mémoire de la centrale injection essence (NP);
- fonction de contact relais NC pour coupure de signal (NC1/NC2).

Généralement, la fonction NP des fils Blanc et Blanc/Orange est utilisée seulement sur les voitures où il faut mettre à zéro la mémoire de la centrale d'injection essence. Normalement cette mémoire est maintenue par un fil connectant directement la centrale d'injection avec la batterie (voir schémas spécifiques BRC). Ce fil est généralement reconnaissable puisque sa tension est toujours de 12V, avec clé débranchée, avec clé branchée et à moteur en marche (fig. 17.A).

Grâce à ces connexions il est possible de l'interrompre à temps, en sauvegardant donc aussi des fonctions déterminées comme l'autonettoyage du fil chaud, qui se vérifie quelques secondes après l'arrêt du moteur.

Pour l'emploi de la fonction NC1/NC2 (correspondant au contact relais pour coupure signal), on doit se référer aux schémas spécifiques de chaque voiture (fig. 17.B).

Attention à la polarité de la connexion: dans tout cas le fil Blanc/Orange doit toujours être connecté à celui provenant du côté centrale injection essence.

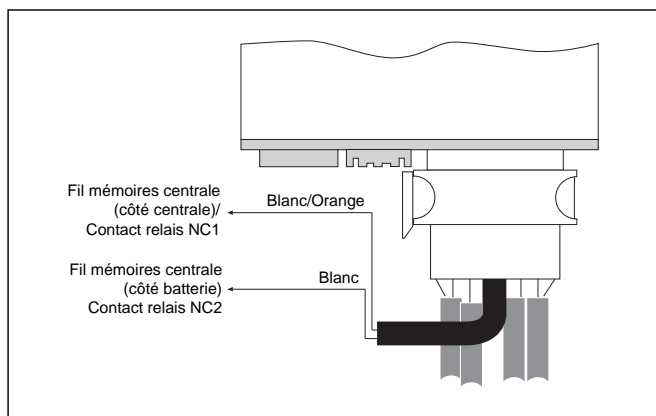


Fig. 17
Gaine "D"

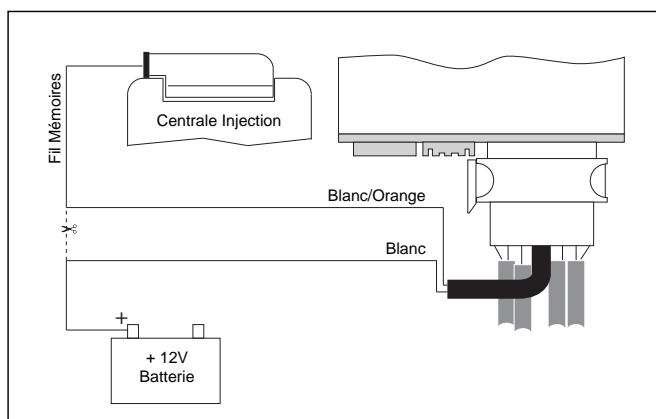


Fig. 17.A
Gestion Mémoires
(fonction NP)

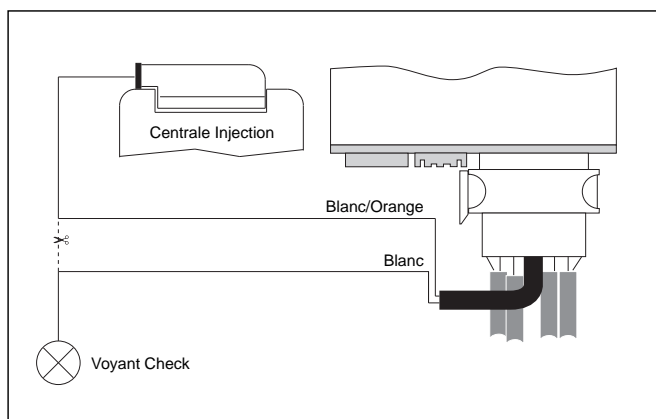


Fig. 17.B
Relais pour coupure
signal voyant (fonction
NC1/NC2)

2.3.3.10. Gaine "E"

Couleur	type	description
Blanc/Violet	in	TPS (potentiomètre solidaire du corps papillon)

Le fil BLANC/VIOLET doit être connecté au potentiomètre proportionnel à la position du corps papillon (signal TPS).

Le signal TPS peut être direct (signal en tension croissante à mesure que l'ouverture du papillon augmente), ou inversé (signal en tension décroissante à mesure que l'ouverture du papillon augmente). Il peut être du type analogique (qui change avec continuité à mesure que la position du papillon change) ou bien du type ON/OFF (qui assume seulement une valeur minimum et une valeur maximum).

La centrale Just est en mesure de reconnaître automatiquement (lors de la procédure d'auto-configuration) si le signal est direct ou inversé. **Il est par contre nécessaire d'établir par logiciel (Chapitres 3 et 4) le type de signal TPS (analogique ou bien ON/OFF), en sachant que la configuration d'origine considère un signal de type analogique.**

2.4. MONTAGE DU COMMUTATEUR

Choisir une position bien accessible et visible au conducteur et fixer le dispositif moyennant les vis fournies avec le kit. En remplaçant l'étiquette adhésive par celle de rechange, le commutateur peut aussi être monté en position verticale. En éliminant la coque extérieure le commutateur peut être directement emboîté dans le tableau de bord de la voiture à l'aide du spécial outil de perçage code. 90AV99000043. En outre d'opportuns commutateurs emboîtés, spécifiques pour chaque voiture, sont aussi disponibles. Ils sont à positionner au lieu des plaquettes couvre-interrupteur originales. On renvoie aux schémas électriques et à la liste des prix pour les modèles disponibles.

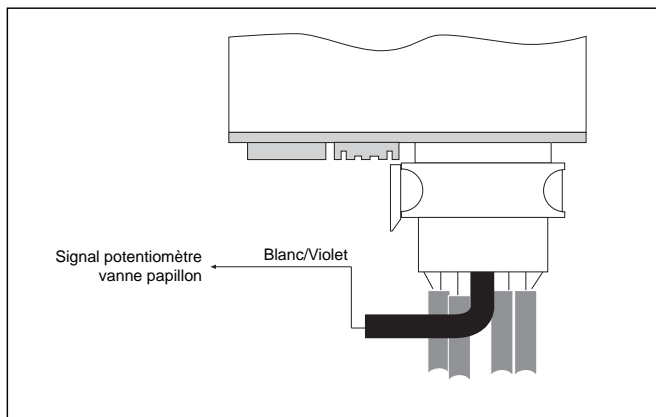


Fig. 18
Gaine "E"

2.5. MONTAGE DE LA JAUGE DU GAZ

S'en tenir aux instructions jointes au transducteur choisi; en ce qui concerne le réglage voir aussi le par. 3.5.

2.6. MONTAGE DE L'ACTIONNEUR DE CONTRÔLE DU DÉBIT DE GAZ

L'actionneur STEP doit être monté dans n'importe quel point sur le conduit du gaz entre le vapo-détendeur et le mélangeur. **On conseille de toute façon de le monter le plus proche possible au mélangeur. Il doit être monté le plus droit possible, avec le connecteur tourné vers le haut (fig. 19). Vérifier qu'il n'y ait pas de vibrations excessives et que le poids du petit moteur ne repose trop sur le tube.**

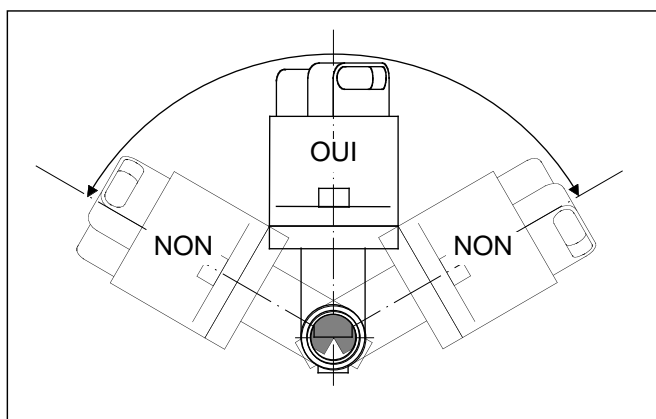


Fig. 19
Positionnement conseillé de l'actionneur Step

2.7. MONTAGE DU MÉLANGEUR

S'en tenir aux instructions fournies pour chaque véhicule et **utiliser seulement des vapo-détendeurs BRC.**

2.8. MONTAGE DU VAPODÉTENDEUR

S'en tenir aux habituels modes d'installation, en veillant à fixer rigide-ment le vapo-détendeur à la carrosserie et à l'orienter en sorte que les membranes soient parallèles à l'axe longitudinal de la voiture. Contrôler qu'aucune pièce du moteur n'heurte le vapo-détendeur, ni quand ceci roule à vide, ni quand il est forcé. Essayer toujours de placer le vapo-détendeur et le mélangeur en sorte de réduire le plus possible la longueur du tube du gaz.

3. CONFIGURATION ET ETALONNAGE DU SYSTEME DU COMMUTATEUR

Dans le Chapitre 1 on a dit que l'étalonnage et la mise en marche du système Just présentent deux possibles "approches":

- configuration et mise en marche du système basées seulement sur le commutateur et sur le Diagnostic Box BRC;

- possibilité de mise au point moyennant programme d'interface sur ordinateur, pour communiquer en temps réel avec la centrale électronique, en permettant un soigné contrôle du fonctionnement de l'équipement, ainsi qu'un étalonnage approfondi et dédié.

Dans ce Chapitre on décrira en détail la première possibilité. Avec le seul emploi du commutateur (qui, dans le système Just, outre les classiques fonctions de commutation et d'indication du niveau de carburant, présente de nombreuses fonctions dédiées à l'étalonnage et à la mise en marche de l'équipement) et du Diagnostic Box est, en effet, possible de configurer et mettre en marche l'entier équipement, grâce aux opportunes stratégies d'auto-configuration et d'autoadaptativité gérées par le microcontrôleur.

3.1. LE DIAGNOSTIC BOX

La centrale Just prévoit la possibilité de connexion avec le Diagnostic Box pour l'affichage des signaux principaux de contrôle.

Le Diagnostic Box est donc un très utile instrument (indispensable si on n'utilise pas le programme d'interface sur ordinateur) pour la configuration et l'étalonnage du système, ainsi

que pour la mise en marche et pour de futures contrôles et ajustements éventuels des paramètres.

L'emploi combiné du Diagnostic Box et du commutateur permet en outre l'accès à de particuliers domaines d'étalonnage tels que l'affichage et l'établissement du duty cycle du signal lambda émulé (par. 3.6) et de la position de réinitialisation de l'actionneur STEP (par. 3.7).

3.1.1 AFFICHAGE DES SIGNAUX SUR LES BARRES-LED

a – Régime tours moteur

La BARRE-LED verte en haut représente le nombre de tours/min du moteur. La phase d'acquisition et auto-configuration du signal tours moteur achevée (par. 3.4.2), la lecture de la BARRE-LED s'associe à celle du compteur de tours de la voiture. L'indication du nombre de tours/min fournie par le Diagnostic Box est de toute façon approximative.

b – Signal de la sonde lambda

La deuxième BARRE-LED représente le signal de la sonde lambda.

La tension fournie par la sonde lambda varie généralement de zéro à presque 1 volt et, par conséquent, chaque LED de cette barre correspond à presque 0.1 volt. On peut croire que à une tension de 0.4 ÷ 0.5 volt correspond la carburation idéale, raison pour laquelle autour de ces valeurs on a branché des LEDs verts, faciles à localiser aussi pendant la conduite sur route. La carburation se maintient de toute façon optimale dans tout le champ vert et bonne dans celui marqué par les LEDs jaunes.

De plus hautes tensions font allumer les LEDs rouges dénotant un mélange riche, tandis que des tensions près de zéro volt peuvent même faire éteindre tous les LEDs.

En cas de sondes lambda avec tension variant de 0.7 à 1.5 volt ou bien de 0 à 5 volt, la résolution de la représentation est évidemment inférieure (environ 0.5 volt par LED en

cas de sondes 0 ÷ 5 volt).

c – Position de l'actionneur de débit de gaz STEP

La troisième BARRE-LED (rouge) indique la position de travail de l'actionneur de débit de gaz STEP, constitué d'un moteur pas à pas qui, en obstruant partiellement le conduit de passage du gaz au mélangeur, permet de régler la carburation.

La position du STEP va de 0 (tout fermé) à 255 pas (tout ouvert) et la représentation qu'en est donnée n'est pas de type absolu mais de type relatif avec référence à la position de réinitialisation.

Sur la BARRE-LED, pour avoir une plus grande résolution, on affiche une fenêtre de travail à 20 pas, centrée autour de la position de réinitialisation actuelle de l'actionneur STEP. La position de réinitialisation est toujours représentée par 5 LEDs allumés et chaque LED allumé en plus ou en moins correspond à 2 pas.

En conséquence, par exemple, un seul LED allumé indique que le STEP se trouve 7 ÷ 8 pas au-dessous de la réinitialisation actuelle, tandis que 9 LEDs allumés indiquent que le STEP se trouve 8 ÷ 9 pas au-dessus de la réinitialisation actuelle.

Evidemment, si la BARRE-LED est toute allumée, on peut seulement dire que l'actionneur est dans une position qui dépasse 10 pas au-dessus de la réinitialisation actuelle (condition de considérable ouverture du STEP due, par exemple, à la valeur du mélange air-gaz typiquement maigre, à une condition transitoire d'ouverture (coup de pompe), ou à une condition de travail à pleine charge).

Par contre, si la BARRE-LED est toute éteinte, on peut seulement dire que l'actionneur est dans une position qui dépasse 10 pas au-dessous de la réinitialisation actuelle (condition de considérable fermeture du STEP due, par exemple, à la valeur du mélange air-gaz typiquement riche, à une condition transitoire de fermeture, ou à une condition de travail en coupure).

3.1.2. AFFICHAGES DE TYPE NUMERIQUE

Outre l'affichage des principaux signaux du système (par l'allumage des LEDs proportionnel à l'amplitude des signaux mêmes) et de la position du STEP par rapport à la réinitialisation actuelle, les trois BARRES-LED du Diagnostic Box sont aussi utilisées, toutes ensemble, pour obtenir une représentation précise de particulières valeurs numériques absolues.

Dans ce sens, on peut afficher sur le Diagnostic Box la valeur numérique correcte du duty-cycle du signal lambda émulé (par. 3.6) et celui de la position de réinitialisation actuelle du STEP (par. 3.7).

Le codage adopté dans ce but est le suivant:

- sur la première BARRE-LED on signale les centaines, à savoir le nombre de LEDs allumés à partir de gauche indique le chiffre des centaines;
- sur la deuxième BARRE-LED on signale les dizaines, à savoir le numéro du LED allumé à partir de gauche indique le chiffre des dizaines;
- sur la troisième BARRE-LED on signale les unités, à savoir le nombre de LEDs allumés à partir de gauche indique le chiffre des unités.

La figure 20 représente schématiquement, à titre d'exemple, une valeur numérique de réinitialisation égale à 125.

3.2. CONTRÔLES PRELIMINAIRES

La phase d'installation de l'équipement achevée selon le Chapitre 2, pour pouvoir mettre en marche et régler la voiture au gaz, il est nécessaire de procéder avec la configuration et l'étalonnage du système.

Le premier pas, indispensable pour éviter de graves dysfonctionnements et situations de danger,

doit être toujours un soigné contrôle de l'installation des pièces mécaniques (réservoir, vapodétendeur, mélangeur, actionneur Step, tubes de jonction, etc.) à réservoir vide. Le pas suivant consiste à introduire non plus de 4 ÷ 5 litres de gaz dans le réservoir, qui peuvent être utilisés soit pour vérifier qu'il n'y a pas de pertes, soit pour effectuer la procédure de première acquisition et auto-configuration (par. 3.4), dont la dernière phase (acquisition de la réinitialisation de l'actionneur STEP) est exécutée avec le véhicule roulant au gaz.

3.3. DOMAINES DE CONFIGURATION ET ETALONNAGE

La centrale à microcontrôleur Just a été conçue en sorte de minimiser les réglages et les établissements nécessaires pour mettre en fonction l'équipement. La mise au point du système se base fondamentalement sur trois phases distinctes:

- première acquisition et auto-con-

figuration des signaux divers utilisés par la centrale (TPS, signal tours, signal lambda) et acquisition de la position de la réinitialisation de l'actionneur STEP;

- étalonnages manuels supplémentaires avec possibilité de vérifier et éventuellement corriger les valeurs acquises et/ou les valeurs standard;
- autoadaptativité du système selon les changements des conditions et des caractéristiques de fonctionnement du véhicule, pour garantir la constante et continue optimisation des stratégies de contrôle.

En particulier, les domaines de configuration et étalonnage de la centrale Just (auxquels on a dédié les paragraphes qui suivent) sont les suivants:

- Première acquisition et auto-configuration automatique;
- Etalonnages manuels supplémentaires et initialisation paramètres;
- Affichages et modification du duty cycle du signal lambda émulé;
- Affichage et modification de la position de réinitialisation de l'actionneur STEP;
- Diagnostique du système.

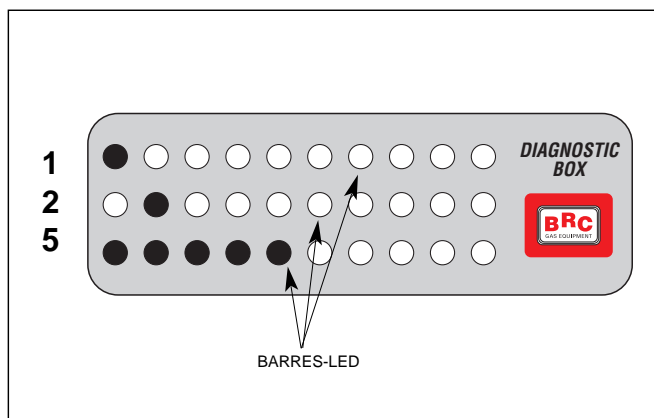


Fig. 20
Valeur numérique sur le Diagnostic Box égale à 125

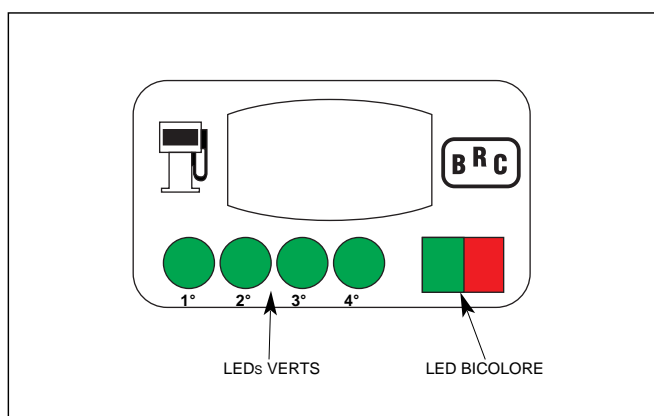


Fig. 21
Commutateur: identification des LEDs

3.3.1. INTERPRETATION LECTURE LED SUR LE COMMUTATEUR

Pendant l'étalonnage le LED BICOLORE assume de différentes couleurs (Verte, Rouge, Jaune) et de différentes conditions de fonctionnement (allumé, éteint, clignotant). Les LEDs VERTS aussi sont utilisés en de différentes conditions de fonctionnement pour permettre d'opportuns codages des diverses phases d'étalonnage. Dans ce paragraphe, et plus spécifiquement dans les fig. 21 et 22, on veut aider l'installateur à interpréter les messages provenant du commutateur.

Dans la fig. 21 on présente le commutateur. Les LEDs VERTS peuvent seulement assumer une couleur Verte à allumage fixe ou clignotant, tandis que le LED BICOLORE peut, chaque fois, apparaître Vert, Jaune, Rouge, fixe ou clignotant.

Dans la fig. 22 on indique la légende pour la lecture des messages fournis par le commutateur.

3.4. PREMIERE ACQUISITION ET AUTO-CONFIGURATION AUTOMATIQUE

Au premier allumage, quand les étalonnages n'ont pas encore été effectués, si le commutateur est dans la position centrale, les LEDs VERTS clignotent deux à la fois d'une façon alternée et le LED BICOLORE est éteint (fig. 23). Dans ces conditions le véhicule est en mesure de rouler seulement à l'essence. Avant de pouvoir utiliser la centrale au gaz, il faut suivre la procédure de première acquisition et auto-configuration. Avec le commutateur dans la position essence, les LEDs VERTS sont éteints et le LED BICOLORE est rouge fixe. Dans ces conditions le véhicule roule normalement à l'essence et le seul signal visible sur le Diagnostic Box est celui de la sonde lambda.













	LED VERT Eteint		LED BICOLORE Eteint
	LED VERT Clignotant		LED BICOLORE Clignotant Jaune
	LED VERT Fixe		LED BICOLORE Clignotant Vert
	LED BICOLORE Vert Fixe		LED BICOLORE Clignotant Rouge
	LED BICOLORE Rouge Fixe		LED BICOLORE Rouge-Vert Alterné
	LED BICOLORE Jaune Fixe		LED BICOLORE Rouge-Vert-Jaune Alterné

Fig. 22
Légende pour l'interprétation des LEDs du commutateur

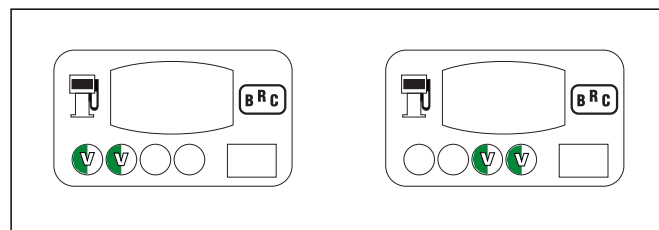


Fig. 23
Début procédure de première acquisition et auto-configuration

Avant de commencer la procédure on conseille vivement de mettre le commutateur en position essence, de démarrer le véhicule et de faire chauffer bien le moteur. Avec le moteur chaud il suffira de mettre le commutateur en position centrale pour commencer la procédure d'auto-configuration.

Le véhicule continuera à rouler seulement à l'essence.

La procédure de première acquisition et auto-configuration est composée de quatre phases:

- 1) Acquisition et auto-configuration du signal TPS (par. 3.4.1).
- 2) Acquisition et auto-configuration du signal tours moteur (par. 3.4.2).
- 3) Acquisition et auto-configuration du signal sonde lambda (par. 3.4.3).
- 4) Acquisition de la position de réinitialisation de l'actionneur Step (par. 3.4.4).

Pendant les premières trois phases le véhicule roule seulement à l'essence. Au début de la quatrième phase le système commute automatiquement au gaz et recommute à l'essence lorsque la phase est achevée.

L'acquisition de la position de

réinitialisation de l'actionneur Step est donc exécutée au gaz.

Pour en faciliter l'exécution, l'opérateur est informé sur l'avancement de la procédure moyennant un spécial codage basé sur les couleurs du LED BICOLORE: en règle générale, une couleur est associée à chaque phase et la modalité d'allumage du LED BICOLORE distingue la condition de phase en cours de celle de phase achevée (voir Appendice "D" pour schémas récapitulatifs).

NOTE: Il est possible d'interrompre à tout moment la procédure de première acquisition et auto-configuration et de recommencer depuis le début en mettant simplement le commutateur en position essence et en retournant dans la position centrale.

Attention: si, à chaque instant de la procédure de première acquisition et auto-configuration, il devait se vérifier une anomalie de fonctionnement (LED BICOLORE allumé alternant les couleurs verte - jaune - rouge), après avoir essayé de localiser et enlever les causes de l'anomalie (par. 3.9), il faut arrêter le véhicule, déconnecter le contact clé et recommencer la procédure depuis le début.

3.4.1. ACQUISITION ET AUTO-CONFIGURATION DU SIGNAL TPS

- Après avoir chauffé bien le moteur avec le commutateur en position essence, **laisser le moteur allumé au ralenti et mettre le commutateur en position centrale.**

Pendant cette phase, le véhicule roule seulement à l'essence.

- **Après environ 10÷15 secondes, le LED BICOLORE s'allume rouge fixe** (début de la phase d'acquisition du TPS) (fig. 24).

- **Accélérer uniformément 3 fois à fond.**

- Pendant cette phase on détermine le TPS minimum et le TPS maximum et si le signal TPS est direct ou inversé.

- **Si l'opération a été exécutée correctement, le LED BICOLORE devient rouge clignotant et signale la fin de la phase d'acquisition du TPS** (fig. 25).

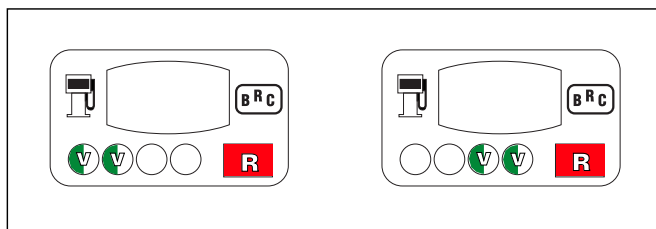


Fig. 24
Acquisition et auto-configuration du signal TPS

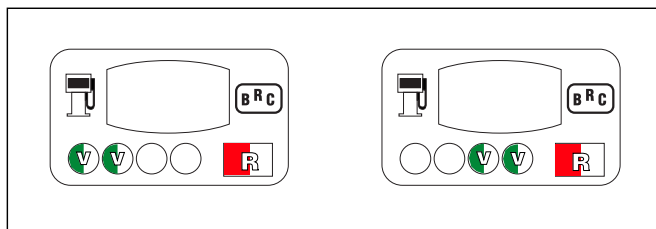


Fig. 25
Fin de l'acquisition du signal TPS

3.4.2. ACQUISITION ET AUTO-CONFIGURATION DU SIGNAL TOURS MOTEUR

- **La phase d'acquisition TPS (LED BICOLORE rouge clignotant), achevée, laisser le commutateur en position centrale, et le moteur au ralenti (accélérateur complètement relâché) et attendre.**

Pendant cette phase le véhicule roule seulement à l'essence.

- **Après environ 5 secondes le LED BICOLORE s'allume vert fixe** (début de la phase d'acquisition du signal tours) (fig. 26).

- **Attendre avec l'accélérateur complètement relâché** (si on ne décélère pas complètement, l'acquisition n'est pas effectuée).

- Pendant cette phase on reconnaît le type de signal tours utilisé par la centrale.

- **Après environ 10 secondes le LED BICOLORE devient vert clignotant et signale la fin de la**

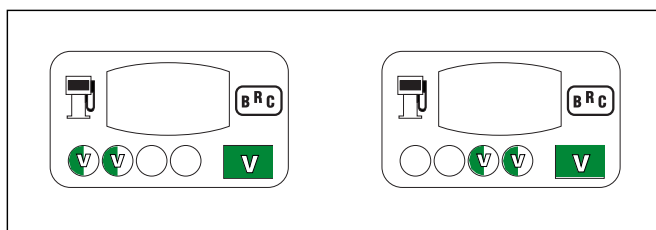


Fig. 26
Acquisition et auto-configuration du signal tours moteur

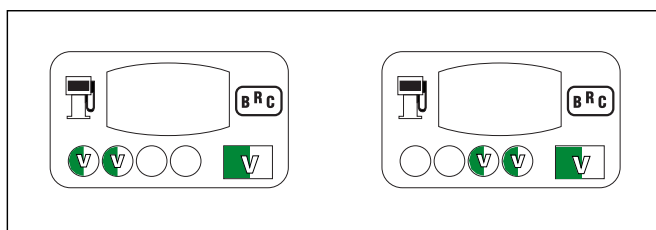


Fig. 27
Fin de l'acquisition du signal tours moteur

phase d'acquisition du signal tours (fig. 27).

- A partir de ce moment, l'indication des tours sur la première BARRE-LED du Diagnostic Box est configurée correctement (tandis que, jusqu'à ce moment, selon le type de véhicule, il pourrait ne pas correspondre aux tours réels du moteur).

ATTENZIONE: si, en toute certitude, il n'y a pas de correspondance

ce entre les tours moteur réels et ceux affichés sur le Diagnostic Box (facteur d'erreur égal à 1/4, 1/2, 2 ou 4) on conseille d'interrompre la procédure de première acquisition et auto-configuration en mettant le commutateur en position essence et de répéter en remettant le commutateur en position centrale.

3.4.3. ACQUISITION ET AUTO-CONFIGURATION DU SIGNAL SONDE LAMBDA

- La phase d'acquisition du signal tours achevée, on passe à l'acquisition et à l'auto-configuration du signal de la sonde lambda.

Pendant cette phase le véhicule roule seulement à l'essence.

- Pour entrer dans le domaine d'acquisition de la sonde lambda il faut maintenir le moteur à un régime tours constant d'environ 3000 tours/min.

- Si le régime tours du moteur est maintenu sur une valeur correcte, le LED BICOLORE s'allume jaune fixe et la phase d'acquisition de la sonde lambda commence (fig. 28).

- Chaque fois qu'on sort (volontairement ou erronément) de la fenêtre du régime tours d'acquisition, le LED BICOLORE redevient vert clignotant et la phase d'acquisition du signal lambda est interrompue.

Pour recommencer l'acquisition il faut que le moteur soit à nouveau tout près du régime tours demandé (3000 tours/min).

- La phase d'acquisition du signal lambda a une durée variable (de 20 à 30 secondes environ) selon le type de sonde lambda du véhicule.

- Pendant cette phase on détermine l'amplitude du signal de la sonde lambda ($0 \div 1 \text{ V}$; $0.7 \div 1.5 \text{ V}$; $0 \div 5 \text{ V}$), les valeurs max. et min. de ce signal et le type de sonde lambda (normal, par absorption, ou pull-up résistif).

- Il est probable que pendant la phase d'acquisition le régime tours tende à varier et le signal lambda sur le Diagnostic Box reste pour quelques secondes riche ou maigre fixe: ceci fait partie de la procédure d'acquisition et n'est pas indice de dysfonctionnement du véhicule.

- La seule opération que l'installateur doit exécuter est celle de maintenir le régime tours autour de la valeur

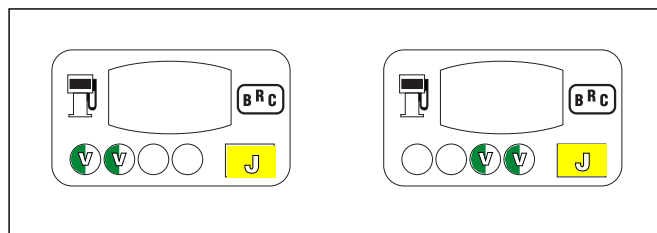


Fig. 28 Acquisition et auto-configuration du signal sonde lambda

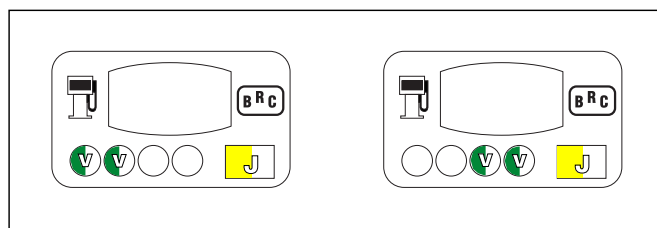


Fig. 29 Fin de l'acquisition du signal sonde Lambda

spécifiée (3000 tours/min).

- Si la phase d'étalonnage du signal lambda est positive, le LED BICOLORE devient jaune clignotant et en signale la conclusion (fig. 29).

3.4.4. ACQUISITION DE LA POSITION DE REINITIALISATION DE L'ACTIONNEUR STEP

- La phase d'acquisition de la sonde lambda achevée (LED BICOLORE jaune clignotant), **continuer à maintenir le moteur à 3000 tours/min.**

- **Après environ 3 secondes, le système commute automatiquement au gaz et le LED BICOLORE s'allume alternativement de couleur rouge et verte** pour indiquer le début de la phase d'acquisition de la position de réinitialisation de l'actionneur STEP (fig. 30).

- **La recherche et l'acquisition de la réinitialisation sont effectuées seulement si le régime moteur est hors des conditions de ralenti et de coupure**, et la permanence dans le correct régime tours pour l'acquisition de la réinitialisation est continuellement signalée par le LED BICOLORE s'allumant alternativement de couleur rouge et verte.

- **Si on sort des conditions de travail pré-établies, le LED BICOLORE s'éteint et il faut remettre le moteur dans les conditions de travail appropriées.**

- **Maintenir le moteur dans la fenêtre du régime tours indiquée jusqu'à quand l'acquisition de la position de réinitialisation est signalée.**

- **A la détermination de la position de réinitialisation le véhicule recommute à l'essence, tous les LEDs VERTS du commutateur s'éteignent et sur les BARRES-LED du Diagnostic Box on ne signale plus respectivement le signal tours, le signal lambda et la position du step motor, mais la position de la réinitialisation acquise, selon le codage déjà décrit au paragraphe 3.1.2:**

- sur la première BARRE-LED on signale les centaines, à savoir le nombre de LEDs allumés à partir de gauche indique le chiffre des centaines (typiquement aucun LED ou un LED allumé);

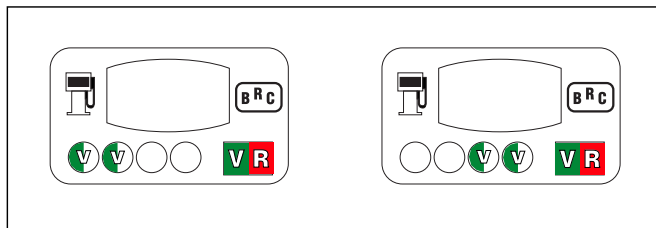


Fig. 30
Acquisition de la position de réinitialisation de l'actionneur Step

- sur la deuxième BARRE-LED on signale les dizaines, à savoir le numéro du LED allumé à partir de gauche indique le chiffre des dizaines;

- sur la troisième BARRE-LED on signale les unités, à savoir le nombre de LEDs allumés à partir de gauche indique le chiffre des unités.

Si, par exemple, la réinitialisation acquise était 85, les BARRES-LED du Diagnostic Box se présenteraient comme illustré dans la fig. 31.

On vous rappelle que la position du step motor va de 0 (tout fermé) à 255 (tout ouvert), avec d'opportunes limitations sur les max. variations possibles.

La recherche de la position de réinitialisation est effectuée à partir d'une position de réinitialisation standard de l'actionneur égale à 100.

Jusqu'à ce que la phase de recherche de la position de réinitialisation commence, sur la troisième BARRE-LED on affiche constamment cette position de réinitialisation standard (100), avec les premiers 5 LEDs rouges allumés.

Pendant la phase de recherche, la position affichée sur la troisième BARRE-LED est continuellement mise à jour sur la base des déplacements du STEP.

Du moment que chaque LED correspond à deux pas, on réussit à afficher la dynamique du STEP dans une fenêtre allant de 90 à 110 pas.

Dans tout cas, la position définitive de réinitialisation acquise est affichée avec précision sur le Diagnostic Box.

Une fois que la position de la réinitialisation a été acquise, la procédure de première acquisition et auto-configuration est achevée et toutes les valeurs acquises et les configurations effectuées ont été mémorisées.

Il est nécessaire d'arrêter le moteur et d'enlever le contact clé pour sortir du domaine.

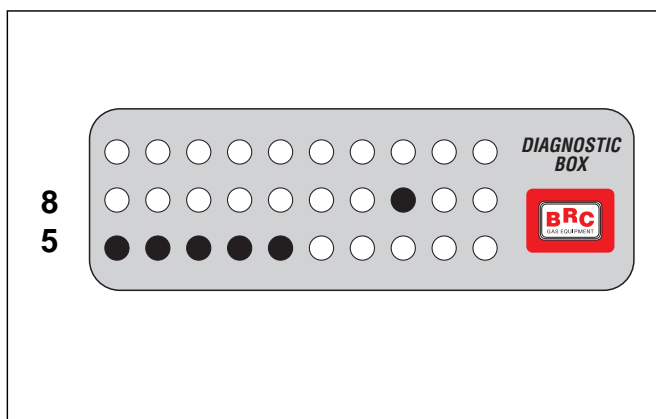


Fig. 31
Affichage sur le Diagnostic Box de la réinitialisation acquise

3.5. ETALONNAGES MANUELS SUPPLEMENTAIRES ET SETUP PARAMETRES

La phase de première acquisition et auto-configuration achevée, à l'allumage suivant le système est déjà en mesure de rouler au gaz.

Avant de faire rouler le véhicule au gaz, il est de toute façon nécessaire d'achever la phase de mise au point avec une série d'étalonnages manuels, quelques-uns indispensables (tels que le réglage de la jauge, la configuration du relais NP - NC1/NC2 et l'établissement du TPS analogique - ON/OFF), **d'autres optionnels** (tels que le seuil de commutation et le temps de superposition carburants).

3.5.1. COMMENT BOUGER DANS LES DOMAINES DES ETALONNAGES MANUELS SUPPLEMENTAIRES

Pour accéder au domaine dédié aux étalonnages manuels supplémentaires il faut exécuter les opérations suivantes:

- **Allumer le véhicule et le laisser au ralenti avec le commutateur en position centrale et le véhicule roulant à l'essence** (ne pas effectuer la commutation au gaz).

- **En partant avec le commutateur en position centrale, effectuer 3 transitions position essence > position centrale dans un intervalle de temps qui ne dépasse pas les 3 secondes** (on ne peut pas s'arrêter pour plus d'une demi seconde dans la même position, autrement il faut recommencer l'entière séquence).

- **A la fin des 3 transitions le quatrième LED-VERT clignote, en indiquant l'entrée dans le premier domaine d'étalonnage manuel.**

- **Le LED BICOLORE est éteint si on n'a jamais effectué l'étalonnage manuel dans ce domaine, tandis qu'il clignote si on a déjà effectué l'étalonnage du premier domaine au moins une fois.**

- **Le passage d'un domaine d'étalonnage manuel à celui d'après est obtenu en effectuant avec le commutateur une transition position centrale > position gaz.**

(Si on veut, par exemple, accéder au quatrième domaine sans effectuer des étalonnages dans ceux précédents, trois transitions successives de position centrale à position gaz sont nécessaires).

- **Les domaines différents (7 en tout) sont signalés par un code binaire sur les LEDs VERTS.**

- Une fois qu'on arrive au dernier domaine d'étalonnage manuel, une transition successive du commutateur de la position centrale à la position gaz ramène au premier domaine d'étalonnage (gestion cyclique).

- **L'acquisition ou l'étalonnage afférent au domaine en question est obtenu en effectuant avec le commutateur une transition position centrale > position essence.**

- **Pour chaque domaine d'étalonnage manuel le LED BICOLORE assume les sens suivants:**

- **éteint: on n'a jamais effectué l'étalonnage du domaine actuel;**

- **allumé vert (ou rouge) fixe: acquisition afférente au domaine actuel produite ou en cours;**

- **clignotant vert (ou rouge): étalonnage afférent au domaine actuel déjà effectué au moins une fois.**

- **Pour sortir dans tout moment du domaine d'étalonnage manuel il est nécessaire d'enlever le contact clé.**

La description détaillée des domaines d'étalonnage divers, des codage relatifs sur les LEDs du commutateur et des modalités d'acquisition des paramètres est présentée dans les paragraphes qui suivent.

La condition du LED BICOLORE présentée dans les figures des paragraphes suivants se réfère à la première fois qu'on accède au domaine des étalonnages manuels supplémentaires.

3.5.2. SEUIL DE RALENTI DE LA JAUGE (RESERVOIR VIDE)

Pour entrer dans ce domaine d'étalonnage, faire référence à ce qu'on a précisé dans le par. 3.5.1.

Le domaine d'étalonnage est affiché dans la fig. 32 et sert pour acquérir le niveau min. de carburant.

On rappelle que la condition du LED BICOLORE indiquée dans la figure se réfère à la première fois qu'on accède à ce domaine d'étalonnage.

Les opérations nécessaires sont les suivantes:

- **Effectuer l'étalonnage à réservoir vide.**

- **Mettre le commutateur de la position centrale à la position essence pour acquérir comme niveau min. le niveau actuellement présent dans le réservoir; le LED BICOLORE devient vert fixe** (indiquant que la donnée a été acquise).

- **En retournant en position centrale, le LED BICOLORE devient vert clignotant** (indiquant que l'étalonnage a déjà été effectué) et restera de cette façon aussi dans les successifs accès à ce domaine d'étalonnage.

Même si l'étalonnage a déjà été effectué, il est possible de le répéter et d'acquérir une nouvelle valeur avec le même procédé d'acquisition.

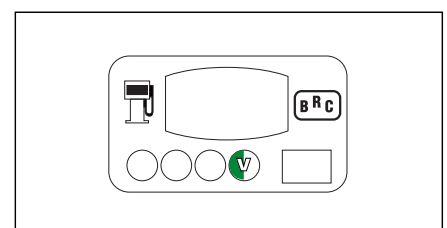


Fig. 32
Etalonnage du seuil de ralenti de la jauge

3.5.3. SEUIL 4/4 DE LA JAUGE (REMPLISSAGE 80%)

Pour entrer dans ce domaine d'étalonnage, faire référence à ce qu'on a précisé au par. 3.5.1.

Le domaine d'étalonnage est affiché dans la fig. 33 et sert pour acquérir le niveau 4/4 de carburant.

On rappelle que la condition du LED BICOLORE indiquée dans la figure se réfère à la première fois qu'on accède à ce domaine d'étalonnage.

Les opérations nécessaires sont les suivantes:

- Effectuer l'étalonnage à réservoir plein (4/4).

- Mettre le commutateur de la position centrale à la position essence pour acquérir comme niveau 4/4 le niveau actuellement présent dans le réservoir; le LED BICOLORE devient vert fixe (indiquant que la donnée a été acquise).

- En retournant en position centrale, le LED BICOLORE devient vert clignotant (indiquant que l'étalonnage a déjà été effectué) et restera de cette façon aussi dans les successifs accès à ce domaine d'étalonnage.

Même si l'étalonnage a déjà été effectué, il est possible de le répéter et d'acquérir une nouvelle valeur avec le même procédé d'acquisition.

3.5.4. SEUIL DE COMMUTATION

Pour entrer dans ce domaine d'étalonnage, faire référence à ce qu'on a précisé au par. 3.5.1.

Le domaine d'étalonnage est affiché dans la fig. 34 et sert pour modifier le seuil de commutation.

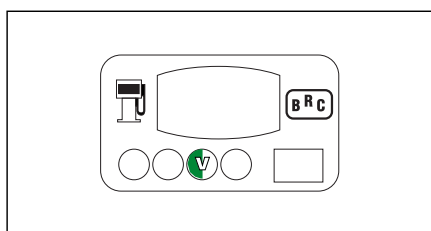


Fig. 33
Etalonnage du seuil de niveau 4/4

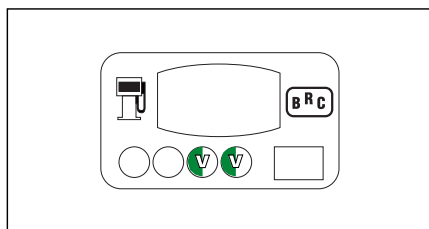


Fig. 34
Etalonnage du seuil de commutation

On rappelle que la condition du LED BICOLORE indiquée dans la figure se réfère à la première fois qu'on accède à ce domaine d'étalonnage.

Les opérations nécessaires sont les suivantes:

- Avec le moteur à un régime tours voulu (compris entre 1500 et 4500 tours/min), déplacer le commutateur de la position centrale à la position essence pour acquérir le régime tours actuel comme seuil tours au-dessus duquel la commutation au gaz est permise; le LED BICOLORE devient vert fixe (indiquant que la donnée a été acquise).

- En retournant en position centrale, le LED BICOLORE devient vert clignotant (indiquant que l'étalonnage a déjà été effectué) et restera de cette façon aussi dans les successifs accès à ce domaine d'étalonnage.

Même si l'étalonnage a déjà été effectué, il est possible de le répéter et d'acquérir une nouvelle valeur avec le même procédé d'acquisition.

3.5.5. CONFIGURATION RELAIS NP - NC1/NC2

Pour entrer dans ce domaine d'étalonnage, faire référence à ce qu'on a précisé au par. 3.5.1.

Le domaine d'étalonnage est affi-

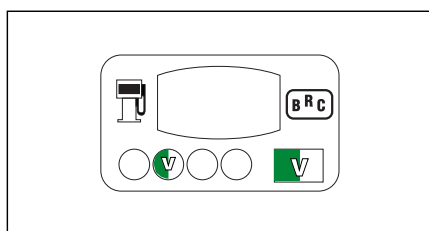


Fig. 35
Configuration du relais NP - NC1/NC2

ché dans la fig. 35 et sert pour changer la configuration du contact du relais sortant sur les fils Blanc et Blanc/Orange.

- Les fonctions possibles sont celle de dispositif "no-problem"(NP), pour le zéroage de la mémoire de la centrale injection essence, et de contact relais pour coupure signal (NC1/NC2).

- Le LED BICOLORE clignotant vert indique qu'il y a déjà un étalonnage standard et celle-ci est la fonction NP.

- En mettant le commutateur de la position centrale à la position essence, on change l'établissement actuel du relais, en sélectionnant dans ce cas la fonction NC1/NC2, et l'établissement produit est signalé par le LED BICOLORE rouge fixe.

- En retournant en position centrale, le LED BICOLORE devient rouge clignotant (étalonnage effectué et établissement NC1/NC2).

Même si l'étalonnage a déjà été effectué, il est possible de passer d'un établissement à l'autre de la fonction du relais en répétant le même procédé.

Attention: l'établissement du relais NP – NC1/NC2 doit correspondre à la configuration adoptée dans les branchements du câblage de la centrale (voir par. 2.3.3.9).

3.5.6. TEMPS DE SUPERPOSITION CARBURANTS

Pour entrer dans ce domaine d'étalonnage, faire référence à ce qu'on a précisé au par. 3.5.1.

Le domaine d'étalonnage est affiché dans la fig. 36 et sert pour modifier le temps de superposition des carburants pendant la phase de commutation de l'essence au gaz.

On rappelle que la condition du LED BICOLORE indiquée dans la figure se réfère à la première fois qu'on accède à ce domaine d'étalonnage.

- En mettant le commutateur de

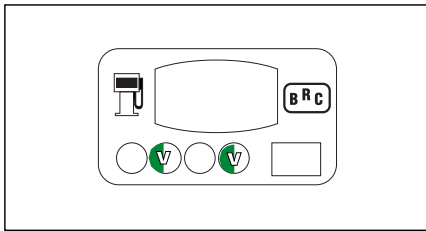


Fig. 36
Etablissement du temps de superposition carburants

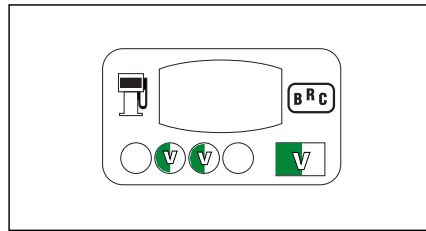


Fig. 37
Etablissement TPS analogique On/Off

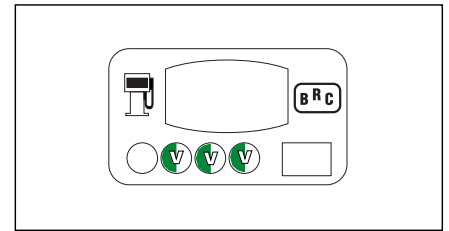


Fig. 38
Set-up paramètres

la position centrale à la position essence le LED BICOLORE devient vert fixe et l'actuel temps de superposition carburants est affiché pour 3 secondes sur les LEDs VERTS, selon le codage suivant:

- aucun LED VERT allumé: aucune superposition
- 1^{er} LED VERT allumé: 3 dixièmes de seconde
- 2^e LED VERT allumé: 6 dixièmes de seconde
- 3^e LED VERT allumé: 9 dixièmes de seconde
- 4^e LED VERT allumé: 12 dixièmes de seconde
- Après 3 secondes, le temps de superposition est continuellement augmenté par 3 dixièmes de seconde chaque fois et l'affichage sur les LEDs VERTS est mis à jour (quand on arrive à 12 dixièmes, on repart de zéro et ainsi de suite).

- En remettant le commutateur en position centrale, on acquiert le temps de superposition actuellement affiché et le LED BICOLORE devient vert clignotant (indiquant que l'étalonnage a déjà été effectué)

Dans ce cas aussi, il est possible de répéter l'étalonnage et d'acquérir une nouvelle valeur avec le même procédé d'acquisition.

3.5.7. ETABLISSEMENT TPS ANALOGIQUE- ON/OFF

Pour entrer dans ce domaine d'étalonnage, faire référence à ce qu'on a précisé au par. 3.5.1.

Le domaine d'étalonnage est affiché dans la fig. 37 et sert pour programmer le type de signal TPS (analogique ou ON/OFF) présent sur le

véhicule.

- Le LED BICOLORE clignotant vert indique qu'il y a déjà un étalonnage standard qui considère le TPS de type analogique.

- En mettant le commutateur de la position centrale à la position essence on change l'établissement actuel du TPS, en passant au type ON/OFF et la sélection produite est signalée par le LED BICOLORE rouge fixe.

- En retournant en position centrale, le LED BICOLORE devient rouge clignotant (étalonnage effectué et établissement TPS de type ON/OFF).

Même si l'étalonnage a déjà été effectué, il est possible de passer d'un établissement à l'autre du type de TPS en répétant le même procédé.

3.5.8. SET-UP PARAMETRES

Pour entrer dans ce domaine d'étalonnage, faire référence à ce qu'on a précisé au par. 3.5.1.

Le domaine d'étalonnage est affiché dans la fig. 38 et permet d'effacer complètement les étalonnages éventuels déjà effectués sur le système. **Les opérations nécessaires sont les suivantes:**

- Mettre le commutateur de la position centrale à la position essence.

- Rester dans cette position pour au moins 5 secondes.

- Le setup achevé, tous les étalonnages effectués sur la centrale ont été complètement effacés.

- Le deuxième, troisième et quatrième LED VERT du codage et le LED BICOLORE restent allumés fixes

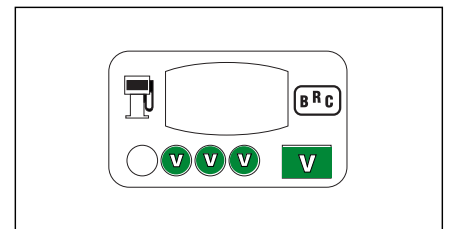


Fig. 39
Set-up vérifié

(fig. 39) et les trois BARRES-LED du Diagnostic Box s'éteignent complètement.

Après cette opération il faut arrêter le véhicule et re-étalonner complètement la centrale, en répétant aussi la procédure de première acquisition et auto-configuration.

Attention! Effectuer l'opération seulement si on est vraiment convaincu!

3.6. AFFICHAGE ET MODIFICATION DU DUTY CYCLE DU SIGNAL LAMBDA EMULE

Pour accéder au domaine d'affichage et modification du duty cycle du signal lambda émulé les suivantes opérations sont nécessaires:

- Activer le contact clé sans allumer le véhicule, avec le commutateur en position centrale.

- En partant avec le commutateur en position centrale, effectuer 3 transitions position essence > position centrale dans un intervalle de temps qui ne dépasse pas les 3 secondes (on ne peut pas s'arrêter pour plus d'une demi seconde dans la même position, autrement il faut

recommencer l'entière séquence).

- A la fin des 3 transitions les LEDs du commutateur sont tous éteints, tandis que sur le Diagnostic Box on affiche la valeur en pour cent du duty cycle ($0 \div 100\%$) du signal lambda émulé, selon le codage déjà présenté pour la réinitialisation:

- sur la première BARRE-LED on signale les centaines, à savoir le nombre de LEDs allumés à partir de gauche indique le chiffre des centaines;

- sur la deuxième BARRE-LED on signale les dizaines, à savoir le numéro du LED allumé à partir de gauche indique le chiffre des dizaines;

- sur la troisième BARRE-LED on signale les unités, à savoir le nombre de LEDs allumés à partir de gauche indique le chiffre des unités.

- La valeur standard à la fin de la procédure de première acquisition et auto-configuration est 46 (fig. 40).

- En mettant le commutateur de la position centrale à la position gaz, on augmente d'un la valeur du duty cycle actuel (et l'affichage sur le Diagnostic Box est mis à jour).

- En mettant le commutateur de la position centrale à la position essence, on diminue d'un la valeur du duty cycle actuel (et l'affichage sur le Diagnostic Box est mis à jour).

- Pour acquérir la nouvelle valeur de duty cycle il est nécessaire de désactiver le contact clé.

3.7. AFFICHAGE ET MODIFICATION DE LA POSITION DE RÉINITIALISATION DU STEP

Pour accéder au domaine d'affichage et modification de la position de réinitialisation du step, les suivantes opérations sont nécessaires:

- Avec le commutateur en position centrale, allumer le véhicule à l'essence et amener le moteur à plus de 1500 tours/min, en veillant à ne pas commuter au gaz.

- Dans ces conditions, en partant avec le commutateur en position centrale, effectuer 3 transitions position essence > position centrale dans un intervalle de temps qui ne dépasse pas les 3 secondes (on ne peut pas s'arrêter pour plus d'une demi seconde dans la même position, autrement il faut recommencer l'entière séquence).

- A la fin des 3 transitions les LEDs du commutateur sont tous éteints, tandis que la position de la réinitialisation actuelle est affichée sur le Diagnostic Box, selon le codage déjà présenté (par. 3.4.4).

- On peut décélérer complètement et laisser le moteur allumé à l'essence.

- En mettant le commutateur de la position centrale à la position gaz, on augmente d'un la position de la réinitialisation actuelle (et l'affichage sur le Diagnostic Box est mis à jour).

- En mettant le commutateur de la position centrale à la position essence, on diminue d'un la position de la réinitialisation actuelle (et l'affichage sur le Diagnostic Box est mis à jour).

- La position de la réinitialisation ne peut pas dépasser les seuils préfixés.

- Pour acquérir la nouvelle position de la réinitialisation il est nécessaire d'arrêter le véhicule.

- Pendant la permanence dans ce domaine d'étalonnage, le véhicule roule seulement à l'essence.

On recommande l'emploi de ce

domaine d'étalonnage pour le seul affichage de la réinitialisation et on déconseille vivement d'effectuer des modifications "intuitives" de la valeur de la position de la réinitialisation, parce que des corrections éventuelles sont déjà effectuées par la procédure d'autoadaptativité (par. 3.8).

3.8. AUTOADAPTATIVITÉ

On a déjà dit dans le Chapitre 1 que dans le système Just on a implémenté des stratégies particulières d'autoadaptativité lorsque les conditions et les caractéristiques de fonctionnement du véhicule changent, pour assurer la constante et continue optimisation des potentiels du contrôle.

Les propriétés et les caractéristiques de ces stratégies peuvent être résumées en deux aspects principaux:

- constant contrôle et mise à jour des signaux utilisés par le système, avec des corrections éventuelles aux configurations exécutées pendant le premier étalonnage;

- dynamisme et continue mise à jour de la position de réinitialisation de l'actionneur STEP, en mesure de s'autoadapter à la variation des caractéristiques du véhicule et aux différentes conditions de conduite.

En particulier, l'autoadaptativité de la réinitialisation a pour but d'optimiser le contrôle de la carburation dans tou-

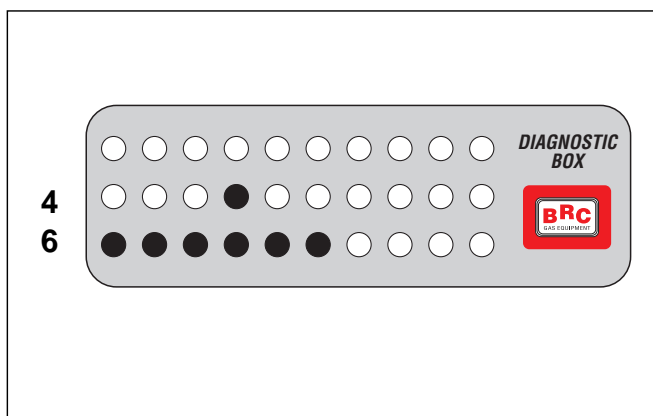


Fig. 40
Valeur standard du
duty-cycle du signal
lambda émulé

tes les situations, en garantissant une plus grande stabilité du système en charge normale et une élevée promptitude dans les conditions transitoires.

Un autre but de l'autoadaptativité de la réinitialisation est celui d'en optimiser rapidement la position au cas où, pendant la première acquisition, on a acquis une valeur qui ne correspond pas à celle réelle du travail. Dans ce cas, en roulant sur route le véhicule, la réinitialisation convergera avec celle optimale.

3.9. DIAGNOSTIQUE DU SYSTEME

La centrale Just est munie d'un système d'auto-diagnostic signalant les anomalies de fonctionnement avec un codage sur les LEDs VERTS et avec l'alternance des couleurs verte - jaune - rouge sur le LED BICOLORE.

Lorsque une anomalie se vérifie, il est nécessaire d'arrêter complètement le véhicule, en enlevant aussi le contact clé et en essayant d'en éliminer la cause.

Si la cause a été effectivement éliminée, à l'allumage qui suit, le système fonctionne à nouveau correctement.

Si la cause n'a pas été déterminée ou éliminée, à l'allumage qui suit, il est probable que l'anomalie relevée se manifeste de nouveau.

Au cas où une anomalie se vérifie pendant la procédure de première acquisition et auto-configuration, il est nécessaire de recommencer cette procédure depuis le début.

Si une anomalie se vérifie lorsqu'on roule le véhicule au gaz, ceci continuera à fonctionner au gaz, mais l'actionneur STEP reste fixe dans la position de réinitialisation (contrôle en conditions d'urgence).

Liste des anomalies de fonctionnement et des codages relatifs sur les LEDs du commutateur.

Transitions du signal de la sonde lambda qui ne sont pas relevées ou sonde lambda fonctionnant incorrectement (fig. 41).

L'anomalie est signalée au cas où on ne relève pas d'oscillations de la sonde lambda pour une période de temps prolongée, soit pendant la phase de première acquisition, soit pendant le normal fonctionnement au gaz du véhicule.

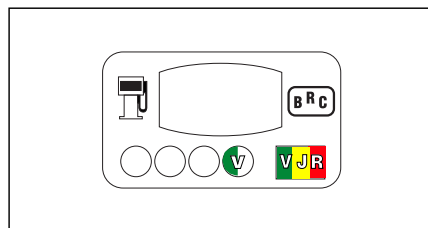


Fig. 41 - Anomalie signal sonde lambda

Problèmes dans la connexion des électrovannes gaz (fig. 42).

Cette anomalie est indice de problèmes de fonctionnement des électrovannes gaz (il y a un problème sur au moins une électrovanne).

La nature du problème doit être recherchée dans une connexion interrompue, dans une électrovanne endommagée ou court-circuitée vers la masse.

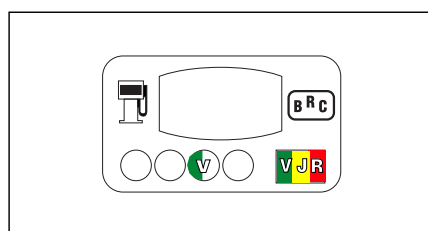


Fig. 42 - Anomalie des électrovannes gaz

Problèmes sur le signal TPS pendant la procédure de première acquisition (toujours au-dessous d'un seuil minimum ou connecté incorrectement) (fig. 43).

Le contrôle du signal TPS est effectué pendant la phase de première acquisition et auto-configuration et cette anomalie est indice d'une connexion incorrecte du fil Blanc/Violet (par. 2.3.3.10) ou d'un mauvais fonctionnement du potentiomètre proportionnel à la position du corps papillon.

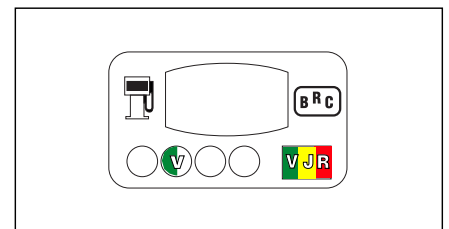


Fig. 43 - Anomalie signal TPS

Erreur ou problèmes dans la procédure d'acquisition de la position de réinitialisation de l'actionneur STEP (fig. 44).

On a déjà précisé que l'actionneur STEP ne peut pas bouger au-delà de certaines limites d'ouverture et de fermeture. En particulier, aussi la réinitialisation acquise pendant la phase de première acquisition doit être comprise dans une fenêtre de valeurs. Si cette anomalie se vérifie, tout cela veut dire que l'actionneur STEP essaie de se mettre dans une position de travail incorrecte, sans réussir à garantir la stœchiométrie du contrôle. Il est nécessaire de vérifier bien l'installation et de déterminer si le vapodétendeur et le mélangeur sont endommagés ou installés incorrectement.

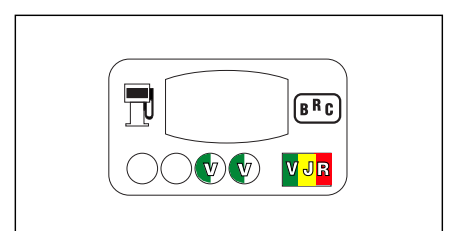


Fig. 44 - Anomalie acquisition réinitialisation de l'actionneur STEP

Problèmes de fonctionnement de l'EEPROM de la centrale (fig. 45).

Si cette anomalie se vérifie, la centrale électronique est sérieusement endommagée et il n'est pas possible d'essayer de réparer le problème. S'adresser immédiatement à l'Assistance Technique BRC.

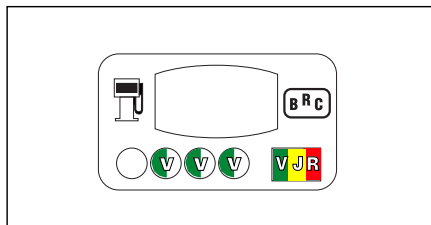


Fig. 45 - Anomalie EEPROM

M.T.M. s.r.l. Via La Morra, 1 - 12062 - Cherasco (Cn) - Italy

