Manuel de Diagnostic et de Réparation

Système d'injection séquentielle de gaz
Landi Renzo – OMEGAS PLUS

SANDERO - Fr

STATUS OF REVISIONS

Rev. No.	Date	Description of modification	Issue

This document is the property of LANDI RENZO. It cannot be distributed or copied without prior written approval

Chapitre 1 – DESCRIPTION DU SYSTEME

Principes de fonctionnement ……..……..4
CHAPITRE 2 – ELABORATION DES SIGNAUX

2.1 Signaux d'entrée ……..……..5
2.1.1 Signaux de l'injection d'essence ……..5
2.1.2 Signal RPM ……..……..……5
2.1.3 Signal MAP (pression de l'air dans le collecteur d'admission)……..5
2.1.4 Signal de température du liquide de refroidissement ……...6
2.1.5 Signal température gaz ……..6
2.1.6 Signal pression gaz ……..6
2.1.7 Signal niveau gaz ……...6
2.2 Signaux de sortie ……..7
2.2.1 Signaux injection de gaz ……..7
2.2.2 Pilotage des électrovalves de gaz ……..7
2.2.3 Commutateur / Indicateur ……..……..7
2.2.4 Diagnostic PC ……..7

CHAPITRE 3 – COMPOSITION

3.1 Régulateurs de pression ……..……..8
3.2 Filtre FL-375-2 LPG/CNG V2 ……..9
3.3 Rampes d'injecteurs ……..……..9
3.4 Gicleurs de gaz ……..……..11
3.5 Unité Electronique de Contrôle LANDIRENZO OMEGAS PLUS ……..11
3.6 Commutateur essence / gaz ……..……..13
3.7 Câblage électrique de connexion ……..14
3.7.1 Système d'injection …… .14
3.7.2 Interruption des injecteurs d'essence ……..15
3.7.3 Connexions électriques à la batterie ……..…… 15
3.7.4 Système GPL aspiré avec régulateur LI 02 - Schéma électrique générale.....16

Chapitre 4 - DIAGNOSTIC

4.1 Disfonctionnement intervenues à l'installation de l'interface d'épreuve ……..……17
4.2 Disfonctionnement intervenues à la marche à vide du moteur ……..……..18
4.3 Le moteur et accéléré lentement à partir de la de la RPM minime ……....19
4.4 Le moteur accélère violemment à partir de la minime…….. 20
4.5 Disfonctionnement intervenues au transfère d'essence - gaz ……...20
4.6 Disfonctionnement intervenues au retour à la RPM minime ……..……22
4.7 Disfonctionnement intervenues dans le fonctionnement avec aperture complète de la clapette d'accélération ……..23
4.8 Absence de puissance aux régimes de basse et d'haute RPM ……..24
4.9 Disfonctionnement intervenues dans le fonctionnement la RPM basse et avec couple grand ……...24
4.10 Disfonctionnement diverses ……25

Chapitre 5 – Glossaire …….....27

Ne pas intervenir sur les éléments originaux du système Landi Renzo, en particulière durant le fonctionnement du moteur ou bien, lorsque le système se trouve dans la procédure de réglage, avec l'interface couplée à l'ordinateur.

Toutes opérations sur les éléments du système GPL dans la phase liquide ou gazeuse implique l'application de mesures supplémentaires de précaution: élimination de toute possible source d'inflammation à proximité du véhicule: déconnexion de tout consommateur électrique se trouvant au bord ou dans la proximité du poste de travail, l'arrêt du moteur et des lumières, la déconnexion de la batterie.

Le lavage du moteur à jet d'eau à pression ne doit pas être réalisé sur ce véhicule. L'eau peut rentrer à l'intérieur des composants du système GPL (Unité électronique de contrôle, régulateur de pression, injecteurs, etc.) et générer des défaillances importantes.

LANDI RENZO S.p.A décline toute responsabilité pour le déréglage ou pour la détérioration des objets ou pour la blessure des personnes, causée par les interventions non autorisées sur le système GPL.

This document is the property of LANDI RENZO. It cannot be distributed or copied without prior written approval

Chapitre 1 – Description du système

Principes de fonctionnement

Le système d'injection séquentielle LANDIRENZO OMEGAS PLUS est un modèle de dernière génération des systèmes de conversion essence - gaz intervenue sur le marché européen. Le principe de détermination de la part de l'Unité Electronique de Contrôle (ECU) des temps d'injection induits aux injecteurs de gaz, est basé sur l'acquisition de données en temps réel, durant le fonctionnement gaz, des temps d'injection reportés aux injecteurs d'essence de la part du calculateur. Ca veut dire que le contrôle du moteur est réalisé toujours par l'unité de contrôle de l'essence, tandis que l'unité de contrôle du gaz– ECU – reçoit la tache de convertir les temps d'injection pour l'essence, en données correspondantes aux temps d'injection pour les injecteurs gaz.

Dans une expression plus simple, on peut dire qu'ECU réalise une équivalence énergétique entre les deux carburants.

Le résultat c'est un système d'alimentation identique, en comparaison à celui original, avec essence, et lequel est capable à intégrer effectivement les fonctions principales (contrôle de la carburation, le régime économique "cut off", l'épurateur, le limiteur de RPM, etc.) et les fonctions optionnelles secondaires (air conditionné, contrôle de l'embrayage, la servo-direction, les consommateurs électriques supplémentaires, etc.)

La conversion de la parte d'ECU des temps d'injection de l'essence en temps d'injection du gaz est réalisée en base à des paramètres, en plus à la lecture instantanée des temps d'injection d'essence:

- pression du gaz dans la rampe commune;
- température du gaz;
- température du liquide de refroidissement du moteur;
- RPM du moteur;
- tension de la batterie

En particulier, pour obtenir une correspondance parfaite au système d'essence, ECU du système de gaz exactement dans le même cylindre et dans la quantité correspondante, indiquée par le temps d'injection de l'essence.

Pour la mise en marche, laquelle, normalement sera faite avec essence, il y a l'option conformément laquelle, en cas d'urgence, soit effectuée avec gaz, en manipulant un commutateur. Une fois le moteur mis en fonctionnement, si le commutateur se trouve à la position gaz, ECU va vérifier l'accomplissement des conditions pour rendre possible la réalisation de la commutation avec gaz.

Le gaz dans la phase liquide, lequel est stocké dans le réservoir à une pression dépendante de sa composition et de la température de l'ambiant, est transformé de la phase liquide en la phase gazeuse dans le réducteur – vaporisateur et est apporté à la sortie du régulateur à une pression 0.95 bar plus grande que la pression du collecteur d'admission.

A partir du moment où les suivantes conditions sont réunies : le seuil minimum de RPM; la température minime du liquide de refroidissement ; l'état d'accélération ou de décélération du moteur; les électrovalves s'ouvrent et d'après une seconde le système est sur gaz.

Dans ce moment – là, les injecteurs d'essence sont coupés et ECU du système de gaz commande les injecteurs de gaz.

ECU du système de gaze lit individuellement chaque temps d'injection d'essence et le transforme dans un temps équivalent d'injection de gaz qu'il attribue à l'injecteur de gaz correspondant au même cylindre. Dans cette manière, l'injecteur assure dans le collecteur d'admission la quantité correcte de gaz.

Pour une calibrage précise de la configuration obtenue, en utilisant le soft Landi Renzo signifie qu'il n'est pas nécessaire de réaliser une adaptation spécifique au gaz, mais le tout doit être assimilé avec la bonne évolution dans le cas du fonctionnement avec essence.

De plus, pour diriger les injecteurs de gaz, ECU – Landi Renzo contrôle aussi d'autres fonctions, ayant pour but de compléter le système, tel que: le niveau de carburant ; l'ouverture des électrovalves du système ; le retour au fonctionnement avec essence à l'épuisement du gaz du réservoir, etc.

Durant les phases d'installation et d'entretien, c'est possible de visualiser les actions du système et de les diagnostiquer en connectant un PC la ECU – Landi Renzo, en utilisant le soft OMEGAS PLUS et une interface USB.

This document is the property of LANDI RENZO. It cannot be distributed or copied without prior written approval

CHAPITRE 2 – Elaboration des signaux

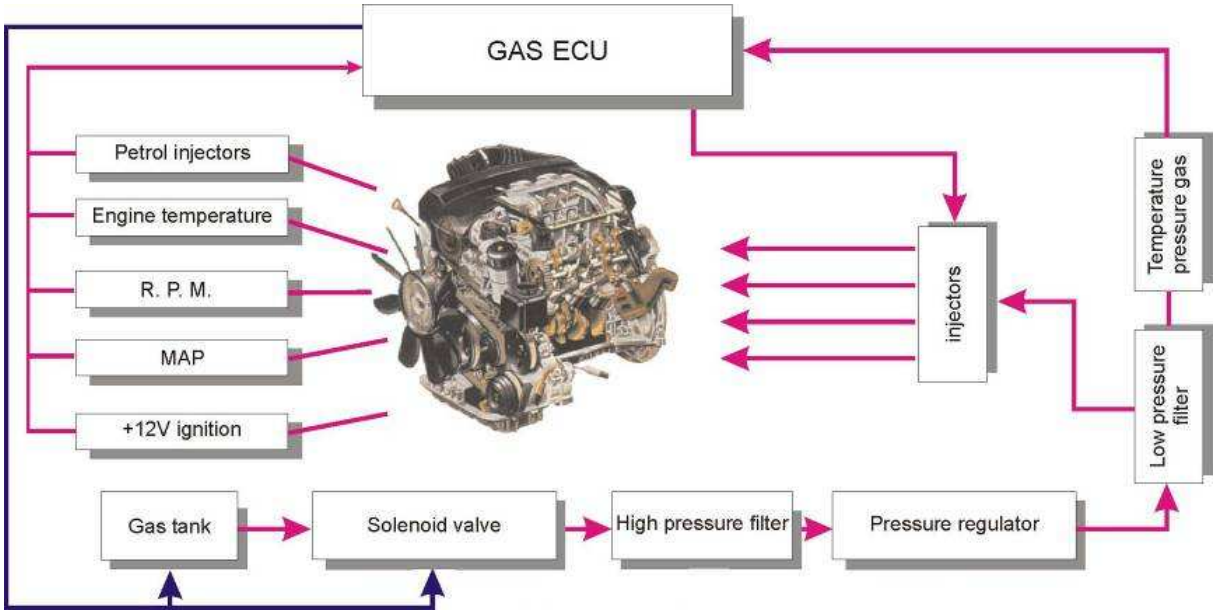


fig 1

2.1 Signaux d'entrée

2.1.1 Signaux de l'injection d'essence

Le système utilise les temps d'injection d'essence en tant que paramètres principaux pour le calcule de la quantité nécessaire de gaz injecté: ECU du système de gaz transforme les temps d'injection d'essence en temps d'injections de gaz qu'il transmet aux injecteurs de gaz. Malgré ceux-ci, la tension transmise aux injecteurs d'essence est aussi utilisée pour détecter la position de la clé d'origine.

***SANDERO** – Les signaux adressés aux injecteurs d'essence sont repris par ECU gaz par l'intermédiaire d'un câblage spécial (fig.2 ; fig.7) interposé entre les injecteurs d'essence et le circuit original de commande de ceux-ci (câblage d'interruption de l'injection d'essence).*

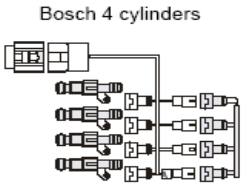


fig 2

2.1.2 Signal RPM

Le signal de RPM est l'un de deux paramètres fondamentaux, avec le temps d'injection de l'essence, utilisé pour transformer le temps d'injection de l'essence en temps d'injection du gaz. Est utilisé aussi pour tester si le moteur est mis en fonctionnement ou bien arrêté. Pour ce signal, se rend nécessaire de connecter un conducteur au système d'allumage du moteur.

2.1.3 Signal MAP – pression de l'air dans le collecteur d'admission

Le signal MAP est utilisé pour déterminer le retour au fonctionnement avec essence dans le cas ou le carburant GPL est épuisé. Le signal peut être repris du capteur original du véhicule.(réf. B figs 27 and 28).

***SANDERO** – Le signal de RPM du moteur est repris du pin 32- ECU avec essence par l'intermédiaire d'un conducteur MARRON, la 80-100 mm à partir de la sortie du connecteur ECU essence (fig.3)*

***SANDERO** – Le signal de pression de l'air dans le collecteur d'admission est repris par le pin 16 ECU essence par l'intermédiaire d'un conducteur ROUGE/JAUNE, à 80-100 mm de la sortie du connecteur ECU essence (fig.3)*

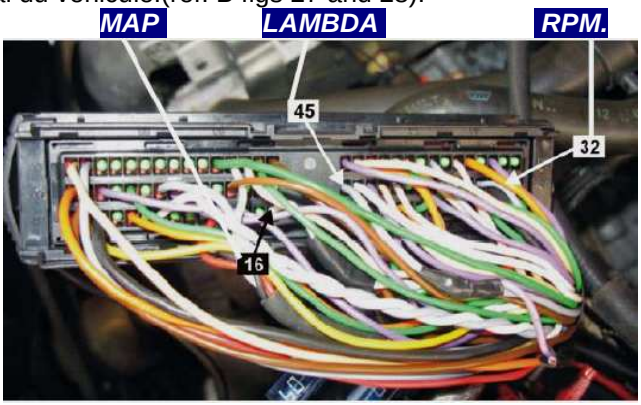


fig 3

This document is the property of LANDI RENZO. It cannot be distributed or copied without prior written approval

2.1.4 Signal de température du liquide de refroidissement

La température du liquide de refroidissement est utilisée:

-pour contrôler le moment de transfère essence – gaz;

-pour corriger le temps d'injection du gaz.

Cette information est utilisée pour contrôler la température du moteur durant le fonctionnement avec gaz. Le soft inclut une nouvelle stratégie laquelle assure, même dans le cas où le fil n'est pas connecté, une gestion correcte du transfère de l'essence à gaz.

***SANDERO** – Le signal de température du liquide de refroidissement est repris par la voie B10 (fig.4) du connecteur original trouvé au dos de la batterie, en utilisant un fil de couleur ORANGE.*

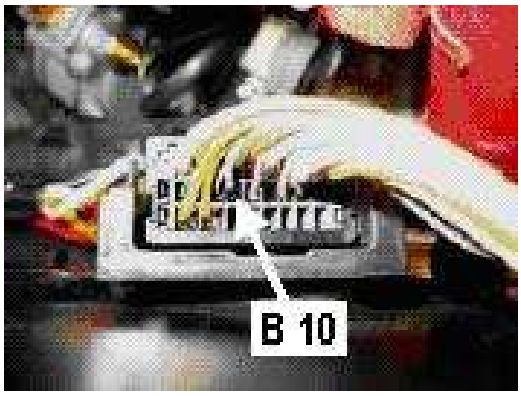


fig 4

2.1.5 Signal température gaz

La température du gaz est utilisée pour corriger le temps d'injection du gaz; cette correction tente de compenser les variations énergétiques de nature densimétrique et volumétrique durant le fonctionnement, même dans le cas d'une température constante.

2.1.6 Signal pression gaz

Simultanément à l'augmentation de la pression du gaz, augment aussi la densité et l'énergie volumétrique. Pour compenser ceci, on utilise une correction du temps d'injection en fonction de la pression du gaz. Le signal de pression du gaz est aussi utilisé pour établir le moment de retour à l'essence dans le cas du colmatage du filtre de gaz.

***SANDERO** – Le signal de température / pression du gaz est repris par le câblage d'ECU gaz du capteur de pression / température gaz situé sur la rampe d'injection montée à la droite du moteur, au niveau de la carcasse du filtre d'air (fig.5)*

fig 5

2.1.7 Signal niveau gaz

Le capteur du niveau de carburant sur la multi valve informe ECU sur la quantité de GPL existante dans le réservoir. ECU utilise ce signal pour le transmettre au conducteur par l'intermédiaire de l'indicateur de niveau intégré dans le commutateur gaz-essence. Il est utilisé aussi pour transmettre au conducteur les problèmes intervenus et leur nature, mais aussi s'il a été effectué le transfère sur essence.

***SANDERO** – repris par le câblage ECU gaz du capteur de niveau localisé sur la polyvanne montée sur le réservoir de GPL (sous le plancher arrière du vehicule) ; le fils BLANC et NOIR parcourent tout la sous-caisse du dos (réservoir GPL) à l'avant (compartiment moteur), en suivant le tuyaux de GPL d'haute pression sur le tracé des conduits d'essence / liquide de freine.*

This document is the property of LANDI RENZO. It cannot be distributed or copied without prior written approval

2.2 Signaux de sortie

2.2.1 Signale injection de gaz

ECU utilise les temps d'injection de gaz, calculés à partir des temps d'injection de l'essence, pour commander les injecteurs de gaz et permet de cette manière le correct fonctionnement du véhicule.

***SANDERO** – transmis par ECU gaz au moyen du faisceau dédié (fig.6), avec le marquage de l'ordre de connexion et adressé aux deux rampes d'injecteurs de gaz montés à la gauche/ droite du moteur, au niveau du bloc du filtre d'air.*

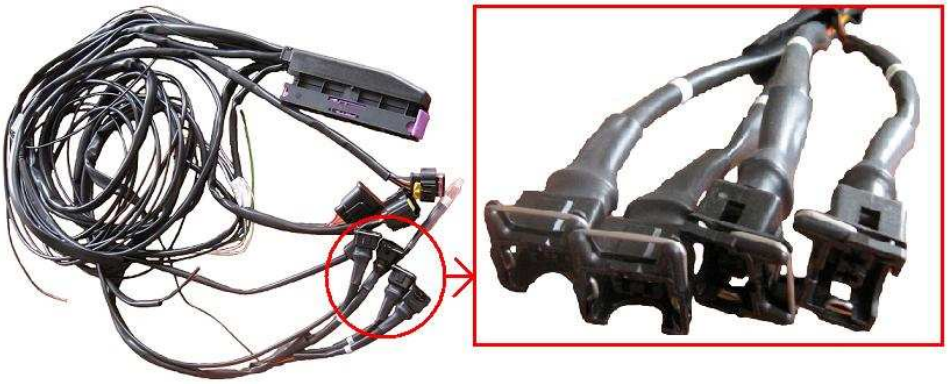


fig 6

2.2.2 Pilotage des électrovalves de gaz

ECU du système de gaz commande les deux électrovalves du système:

-électrovalve de la polyvanne ;

***SANDERO** – Signal transmis au moyen du câblage de commande d'ECU gaz ; fils de couleur BLANC/NOIR et BLANC/BLEU sur le câblage principal, lequel est couplé avec celui NOIR (MARRON dans certains cas) respectivement BLEU sur le câblage de commande de la polyvanne. Suit un tracé identique à celui du câblage signal niveau de gaz.*

-électrovalve du régulateur.

***SANDERO** – Signal transmis au moyen du câblage de commande d'ECU gaz ; fils de couleur NOIR et BLEU sur le câblage principal, lequel est terminé avec un connecteur SICMA 2 (masc.)*

2.2.3 Commutateur / Indicateur

Le commutateur – indicateur c'est l'interface entre l'utilisateur et le système, en réalisant les suivantes fonctions:

-indique le type de carburant utilisé pour moment;
-indique la quantité de GPL du réservoir;
-indique les problèmes générés à la suite des procédures d'auto-diagnostique;
-émet des signaux acoustiques d'avertissement.

2.2.4 Diagnostic PC

L'ordinateur est connecté à l'ECU gaz par l'intermédiaire d'une interface et est utilisé pour:

-programmer l'ECU au système de gaz
-Diagnostic du véhicule.

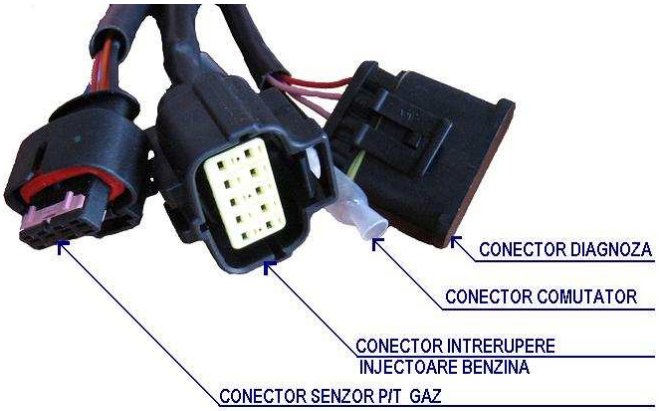


fig 7

CHAPITRE 3 – COMPOSITION et EMPLACEMENT

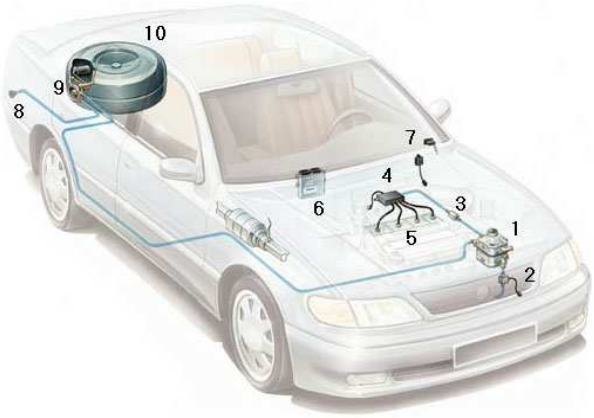


fig 8

1. Réducteur de pression – vaporisation LI02
2. Capteur température liquide de refroidissement moteur
(élément original du véhicule)
3. Filtre phase gazeuse
4. Injecteurs de gaz (2 rampes x 2 injecteurs)
5. Collecteur admission (4 pièces)
6. Unité électronique de contrôle LR OMEGAS PLUS
7. Commutateur Gaz / Essence
8. Prise d'alimentation
9. Multi valve GPL avec indicateur de niveau (200 / 0°)
10. Réservoir GPL toroïdal (h = 200 mm ; v = 42 l)

3.1 Régulateur / Vaporisateur - modèle LI 02

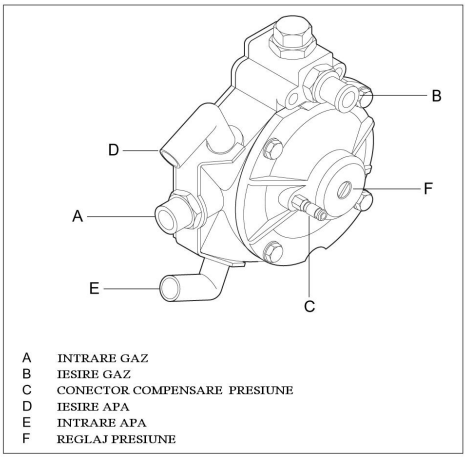


fig 9

Le régulateur de pression LI 02 c'est un régulateur avec un seul étage, balancé, équipé avec des membranes, avec échangeur de chaleur eau -gaz. Est calibré pour une pression d'alimentation de 0,95 bar (95 kPa) plus élevée que la pression présente dans le collecteur d'admission pour les moteurs atmosphériques.
Spécification technique :
Poids : 1870 g.
Débit maximum nominal : 30 Kg/h
Température de travail: -20 to 120 ℃
Pression soupape sécurité : 3.5 bar (350 kPa)
Pression de travail : 0.95 bar (95 kPa)
Caractéristique de la bobine électrique : 12V ;11W
No.de l'approbation de type R67 : E13-67R-01002

***SANDERO** – situé dans le compartiment moteur, sous le vase d'expansion du circuit de refroidissement , au niveau longeron gauche. Il est monté sur un support fixé sur la carrosserie dans les points d'attache du vase d'expansion.*
(fig 10-13). Il est monté sur son corps l'électrovalve de GPL (fig. 10)

fig 10

fig 11

This document is the property of LANDI RENZO. It cannot be distributed or copied without prior written approval

fig 12

fig 13

3.2 Filtre GPL– phase gazeuse :FL-ONE

fig 14

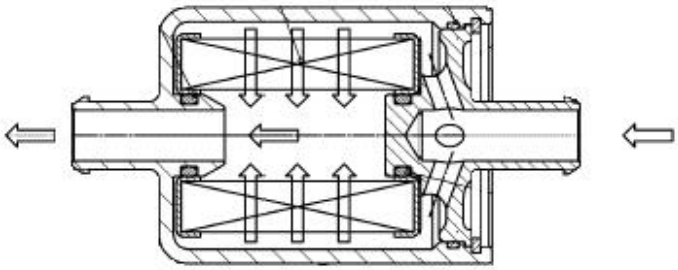


fig 15

Le filtre unidirectionnel a le rôle de filtrer le GPL dans la phase gazeuse. L'entrée dans le filtre est connectée à la sortie du régulateur, un utilisant un tuyau d'arrosage ayant le diamètre intérieur de 14 mm. Le filtre contient dans le cartouche filtrant non amovible lequel a le rôle d'obtenir un filtrage effectif du débit de gaz dans le sens d'écoulement de l'extérieur vers l'intérieur. La sortie du filtre est connectée é l'entrée dans la rampe d'injecteurs en utilisant un tuyau d'arrosage avec le diamètre intérieur de 14 mm.

Spécification technique :
Poids : 200 g.
Degré de filtrage : ß10[c](iso 16889)>=75
Pression maximum de travail: 4.5 bar
No.de l'approbation de type: E13-67R-010278

SANDERO *– situé dans le compartiment moteur, sur le tuyau d'arrosage, à 65 mm du régulateur.(fig 10).*

3.3 Rampes d'injecteurs

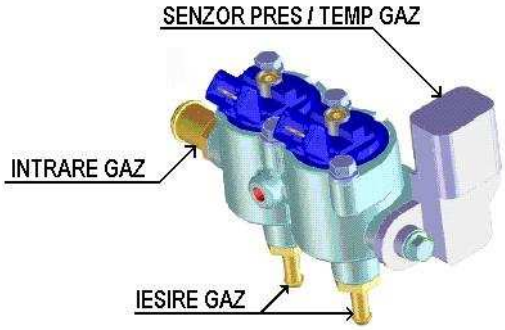


fig 16

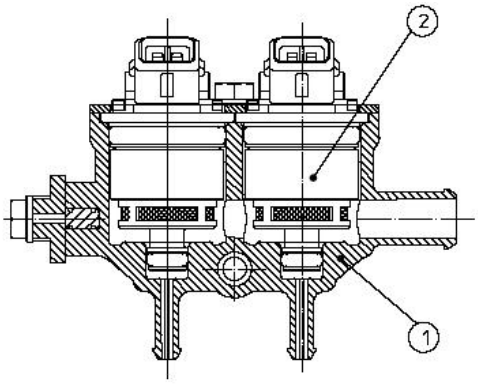


fig 17

This document is the property of LANDI RENZO. It cannot be distributed or copied without prior written approval

Le gaz émis par le régulateur, passe le filtre de gaz, entre le corps 1 de la rampe et alimente les injecteurs 2 (fig 17). Dosé d'une manière correspondante, le gaz sort des injecteurs par les trous de sortie et est transféré dans le collecteur d'admission par un système de tuyaux d'arrosage et de gicleurs, en arrivant ainsi dans le moteur. Les injecteurs de gaz sont commandés par ECU au moyen du câblage de commande couplé avec des connecteurs .La pression et la température du gaz sont mesurées par le capteur monté sur la rampe.

Spécification technique :
Poids (4-cylindres) 850 g.
No. injecteurs sur la rampe: 2
Temps de réponse: 1.7 ms ± 0.2
Température de travail: -40 to + 120°C (R110)
Pression maximum de travail: 3 bar
Puissance absorbé: 1 W dans le fonctionnement
No de l'approbation de type E13 67R-010167
Mé thode de commande: « Peak and hold »

***SANDERO** – le système est construit en utilisant deux rampes (fig 18-21), chacune avec deux injecteurs de gaz (fig 21-22), répartis par groups de deux cylindres. Les rampes, fixées sur des supports spécifiques, sont montées à la gauche/ droite du moteur, au niveau de la carcasse du filtre d'air. (fig 19).*

fig 18

fig. 19

fig. 20 fig. 21 fig. 22

3.4 Gicleurs de gaz

fig. 23

***SANDERO** – Les gicleurs (fig23) sont fixés sur le collecteur d'admission à une distance de 30-50 mm des injecteurs d'essence et sont connectés aux injecteurs par l'intermédiaire des tuyaux d'arrosage de caoutchouc Ø 6 x 13 mm*
Spécification technique
Diamètre intérieur calibré: Ø 4 mm
Diamètre extérieur de raccordement calibré: Ø 6 mm

This document is the property of LANDI RENZO. It cannot be distributed or copied without prior written approval

Filet: M6 x 1

fig. 24

3.5 Unité Electronique de Contrôle LANDIRENZO OMEGAS PLUS

Spécification technique :
Alimentation: de 8 V à 16 V
Température de fonctionnement: -40/+100
Puissance maximum absorbé: 10 A
Mémoire Flash: 128kb
Vitesse processeur (PLL): 50 Mhz
Signaux analogiques d'entrée: 12
Signaux digitaux d'entrée: 10
Nr. Injecteurs commandés: jusqu'à 8
Signaux électrovalves: 2
Communication sérielle avec PC et commutateur
Connecteur IP54
No.de l'approbation de type 67R-016002

fig 25

SANDERO *– Est situé sur la carcasse de protection d'ECU essence. (fig.26 – 28)*

fig. 26 fig. 27 fig. 28

This document is the property of LANDI RENZO. It cannot be distributed or copied without prior written approval

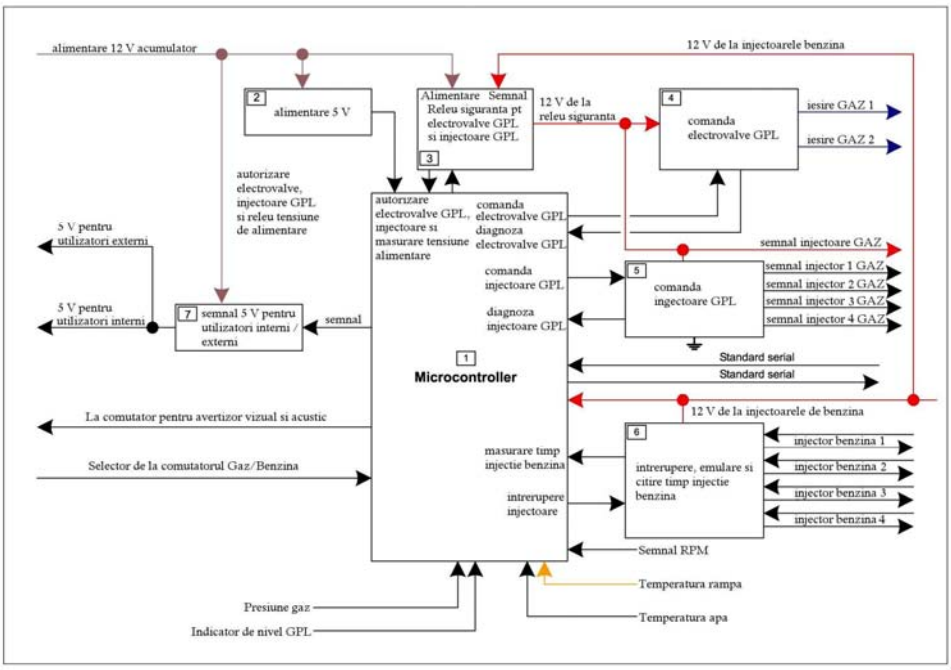


fig. 29

ECU GPL – Fonctions principales:

Mesure des signaux d'entrée du moteur :
- temps d'injection adressé à chaque injecteur d'essence ;
- température liquide de refroidissement (du capteur original)
- RPM moteur (d'ECU essence)
- tension batterie (directement)

Mesure des signaux d'entrée du système GPL:
- pression / température gaz
- niveau combustible GPL

Commande les signaux de sortie :
- pilote le commutateur - indicateur
- active les électrovalves du système i
- active les injecteurs de gaz
- désactive les injecteurs d'essence
- réalise la communication avec le commutateur
- module le signal reçu du capteur de niveau et le visualise sur le commutateur
- active l'avertisseur sonore
- contrôle les composants du système et réalise la diagnostic
- communique avec l'interface PC

Lorsqu'on réalise la mise au jour du logiciel, se rend possible aussi d'initialiser le programme résidant dans l'ECU-GPL, à l'aide de l'ordinateur.

This document is the property of LANDI RENZO. It cannot be distributed or copied without prior written approval

3.6 Commutateur essence / gaz

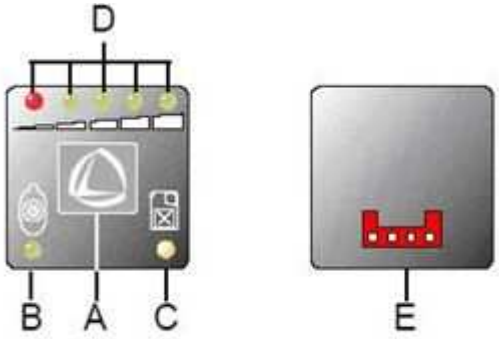


fig. 30

fig. 31

Commutateur digital essence / gaz (fig. 30-31)

- réalise l'indication du carburant utilisé par le moteur avec deux voyants: B et C
- en appuyant prolongé, pendant 5 secondes sur le bouton A, réalise le démarrage du moteur directement sur le gaz

Led vert (B)
- allumé en permanence, indique le fonctionnement normal sur le gaz
- allumage intermittent (rapide), indique l'état d'attente pour le passage au fonctionnement avec gaz d'après le Start du moteur, réalisé d'habitude avec essence
- allumage intermittent (lent), indique une dysfonction du système durant le fonctionnement avec gaz (diagnostic)
- allumé en permanence, avec la led jaune, indique le retour au fonctionnement en essence. Au meme temp le buzzer incorporé dans le commutateur émet un signal sonore.

Led jaune (C)
- allumé en permanence, indique le fonctionnement normal avec essence

Série de 5 leds (D)
- indique le niveau de carburant du réservoir en 4 niveau (4 leds verts) ; le led rouge indique l'entrée sur la réserve de carburant (approximativement 15 % du volume utile du réservoir)

E - connecteur – connecte le commutateur au câblage de connexion à l'ECU – OMEGAS PLUS

SANDERO *– est situé sur la console centrale.*

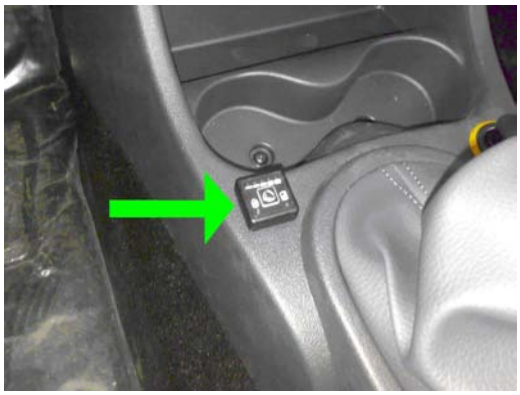


fig. 32

ECU - LANDIRENZO OMEGAS PLUS est équipé avec un système d'auto – diagnostic qui utilise le led vert (B), le même qui indique aussi le fonctionnement avec gaz, pour signaler tout dysfonction ou bien, l'acquisition des données incorrectes de la part du système.

Lorsque l'une de ces conditions anormales de fonctionnement apparaît, le led vert s'allume d'une manière intermittente – lent – durant le fonctionnement avec gaz. Dans le cas des disfonctionnement qui

This document is the property of LANDI RENZO. It cannot be distributed or copied without prior written approval

emmènerai au mal-fonctionnement du moteur, l'ECU - LANDIRENZO OMEGAS PLUS va transférer automatiquement le fonctionnement avec gaz avec celui avec essence. Cette anomalie sera transmise au conducteur par l'allumage permanent du led jaune, l'allumage intermittent du led vert et l'activation du buzer incorporé dans le commutateur.

3.7 Câblage électrique de connexion (fig. 6 – 7)

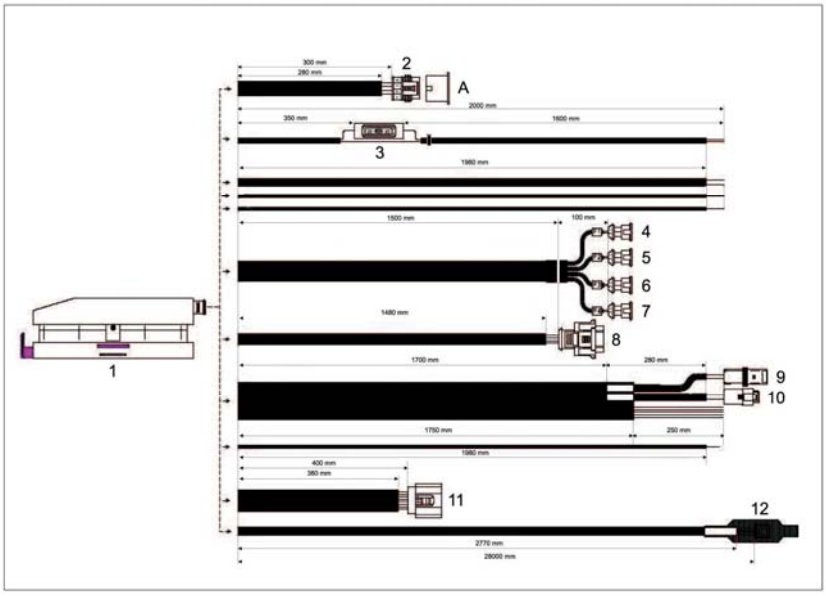


fig. 33

3.7.1 Système d'injection

Toutes les connexions nécessaires sont incorporées dans un seul câblage. Le connecteur principal avec 56 pins doit être connecté dans la position correcte à ECU.

tableau I.

COULEUR	DESCRIPTION	PIN	PIN	DESCRIPTION	COULEUR
Orange	Injecteur gaz 2	28	56	Injecteur gaz 4	Marron
Jaune	Injecteur gaz 1	27	55	Injecteur gaz 3	Rouge
Noir	Alimentation injecteur gaz	26	54	Alimentation injecteur gaz	Noir
Noir-Blanc	Masse puissance	25	53	Masse puissance	Noir
Bleu-Blanc	Electrovalve GPL	24	52	Electrovalve GPL	Noir
		23	51		
Noir	Masse logique	22	50	Masse COM	Noir
Noir	Masse capteur de niveau	21	49	Alimentation COM	Rouge
		20	48	Commutateur COM	Bleu
Vert	Alimentation capteur de niveau	19	47	Sériel COM	Marron
Blanc	Signal capteur de niveau	18	46		
		17	45		
		16	44		
Rouge-Noir	12 V – batterie	15	43	12 V – batterie	Rouge-Noir
	Vérification injecteurs	14	42	Signal RPM	Marron
Violet	Entrée capteur Lambda 1	13	41	Sortie capteur Lambda 1	Gri
		12	40		
Rouge-Blanc	Alimentation sériel	11	39	Masse sériel	Noir
Rose-Noir	Sériel RX	10	38	TX sériel	Rose
Rouge-Blanc	5 V – Alimentation capteur de pression	9	37	Masse capteur de pression	Noir
Bleu-Noir	Signal pression gaz	8	36	Signal pression externe MAP/absolue	Rouge-Jaune
		7	35		
Orange-Noir	Signal température gaz	6	34	Masse capteur de température	Noir
Rouge-Blanc	12 V – contact général	5	33	Signal capteur de température	Orange
Jaune-Noir	Interruption injecteur D–ECU. essence	4	32	Interruption injecteur D – injecteur essence	Jaune
Vert-Noir	Interruption injecteur C–ECU. essence	3	31	Interruption injecteur C – injecteur essence	Vert
Rouge-Noir	Interruption injecteur B–ECU. essence	2	30	Interruption injecteur B – injecteur essence	Rouge
Bleu-Noir	Interruption injecteur A–ECU.	1	29	Interruption injecteur A – injecteur	Bleu

This document is the property of LANDI RENZO. It cannot be distributed or copied without prior written approval

	essence			essence	

DESCRIPTION CONNECTEURS

Tableau II

1	SICMA 2 – connecteur féminin avec 56 pins
2	AMP SUPERSEAL – connecteur masculin 4 pins. Porte connecteur mère 2 pins
3	Support plomb fusible 20 A
4	AMP – connecteur féminin Mini-timer 2 pins, porte féminin.
5	AMP – connecteur féminin Mini-timer 2 pins, porte féminin.
6	AMP – connecteur féminin Mini-timer 2 pins, porte féminin.
7	AMP – connecteur féminin Mini-timer 2 pins, porte féminin.
8	BOSCH – connecteur féminin 4 pins, porte féminin.
9	SICMA 2 – connecteur féminin 2 pins, porte féminin.
10	SICMA 2 – connecteur masculin 2 pins, porte féminin.
11	AMP ECNOSEAL – connecteur mère 10 pins, porte féminin.
12	JST – connecteur masculin 4 pins, porte féminin
A	Protecteur manchon.

3.7.2 Connections des injecteurs d'essence

SANDERO *– un utilise un câblage Bosch 4 cylindres avec des connecteurs de type européen. Signification des couleurs dans la fig. 34.*

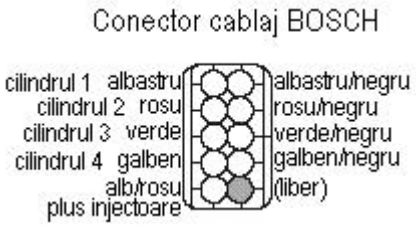


fig. 34

3.7.3. Connexions électriques à la batterie :

- [-] un fil couleur NOIR (fig. 35)
- [+] un fil couleur ROUGE / NOIR (fig. 36)

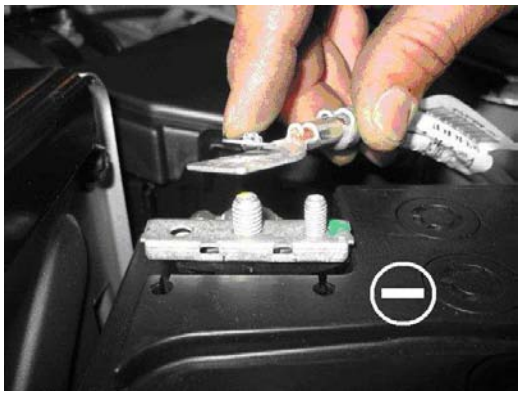


fig. 35

fig. 36

This document is the property of LANDI RENZO. It cannot be distributed or copied without prior written approval

3.7.4. Système GPL aspiré avec régulateur LI 02 - Schéma électrique générale.

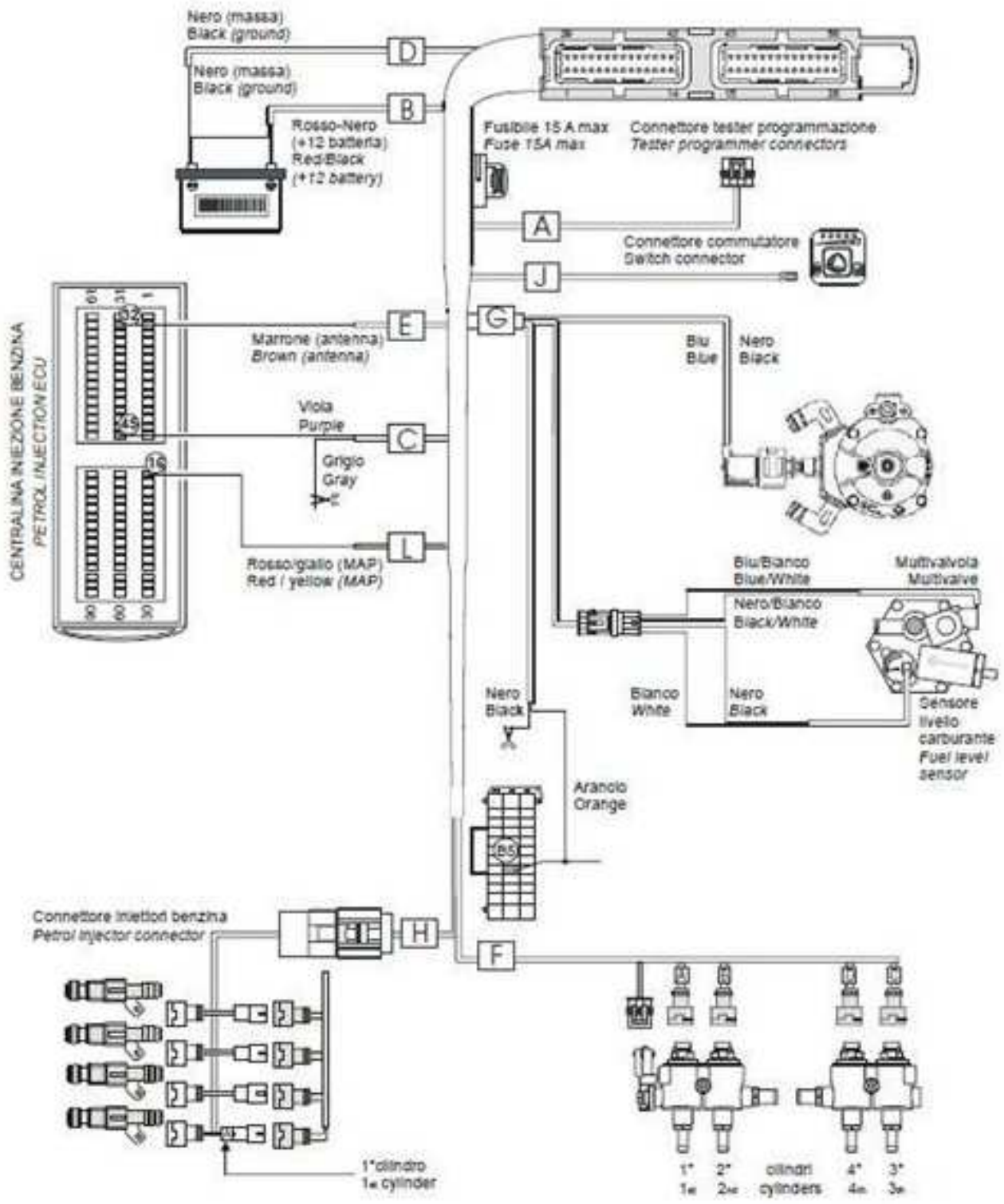


fig. 37

CHAPITRE 4 - DIAGNOSTIC

Avant de commencer la vérification des éléments components du système I Landi Renzo – OMEGAS PLUS, vérifier si le véhicule fonctionne correctement avec essence et si les erreurs accumulées dans l'ECU du système d'essence ont été resetées. En cas divers, procédez au redressement de l'état de bon fonctionnement par essence et effectuez toutes les réparations nécessaires.

***SANDERO** – premier paramètre vérifié : La pression normale de travail du régulateur – vaporisateur (affichée sur le display du PC) doit être de : 0,95 bar ; en mode automate, le système transfère le fonctionnement par gaz dans celui par essence dans le cas où la pression abaisse avec plus de 0,5 bar sous la pression normale de travail.*

Le module de diagnostic de l'ECU Landi Renzo – OMEGAS PLUS conserve dans la mémoire toute succession d'erreurs enregistrés durant le fonctionnement, jusque celles-ci seront cancellées à travers une commande ordonnée par l'opérateur (personne laquelle utilise le PC pour effectuer des réglages ou des diagnostiques).Toutes les options de diagnostique doivent être programmées comme des permises.

***SANDERO** – Le second paramètre vérifié: La connexion au capteur d'oxygène (sonde Lambda) a été effectuée du pin 45 ECU essence par l'intermédiaire d'un conducteur VIOLET, à 80-100 mm de la sortie du connecteur ECU essence (fig.3)*

Le paramètre " Tension d'Alimentation des injecteurs de gaz " est essentielle pour le fonctionnement correcte du système. Cette valeur peut être lue dans la fenêtre "Display" F2. La plage optime est comprise entre 8…16 volts. Le fonctionnement du moteur est transféré du gaz en essence lorsque le carburant GPL s'est fini, si l'indicateur de niveau du commutateur indique le niveau de réserve et que la pression du gaz abaisse sous la limite programmée; dans tout autre cas, le transfère de l'essence au gaz génère les erreurs qui vont être stockées par le module de diagnostic .

⚠ **NOTE** : Dans les suivantes pages, là où l'on recommande la modification de la carburation, sur les véhicules équipées avec un système OBD (On Board Diagnosis), même si, sans l'indication expresse, ça veut dire qu'on doit utiliser un tester de diagnostique pour mesurer de certains paramètres essentiels pour établir une carburation correcte. Le tester de diagnostique doit visualiser distinctement les suivants paramètres :
correction lente ;
correction rapide ;
tension du capteur d'oxygène (sonde Lambda) ;
avance d'allumage.

This document is the property of LANDI RENZO. It cannot be distributed or copied without prior written approval

De plus, si l'ECU essence salve toute erreur, le code de l'erreur et les conditions dans laquelle a été enregistrée seront affichées par ce tester.

4.1 Disfonctionnement intervenues à l'installation de l'interface de test.

tableau III

SYMPTOME	CAUSE	SOLUTION
Un message d'erreur apparaît sur le display du PC.	Peut être accusé par plusieurs facteurs.	Vérifiez le code de l'erreur dans le tableau XIII de la fin du présent manuel.
La programmation ECU ne fonctionne pas ; Rien n'indique le fonctionnement.	ECU-Landi Renzo OMEGAS PLUS est en attente (standby)	Tirez le fusible électrique situé sur le conducteur d'alimentation (ROUGE+NOIR). Remettez le fusible dans sa siège d'après 4 secondes.
Dans la phase de calibrage le temps d'injection de l'essence reste à zéro (0.) et l'indicateur lumineux pour « cut-off » reste allumé.	Installation incorrecte du câblage. Les injecteurs d'essence ne sont pas connectés.	Vérifiez la connexion du câblage pour les injecteurs d'essence.

4.2 Disfonctionnement intervenues dans la marche en vide du moteur

tableau IV

SYMPTOME	CAUSE	SOLUTION
La RPM de marche en vide est plus grande ou plus petite.	Le moteur absorbe l'air faux par le système de compensation.	Remplacez le tuyau d'arrosage ou le tube détérioré. Vérifiez le fonctionnement correct de la soupape du bidon charbon. Les éléments détériorés sont remplacés.
	Si la marche en vide par essence, le moteur présente une marche irrégulière.	Réglez la RPM de marche en vide par essence.
La RPM de marche en vide est instable, mais la sonde Lambda fonctionne.	La longueur de tuyau entre l'injecteur et les gicleurs n'est pas correcte.	Remplacez le tube entre l'injecteur et les gicleurs .
	Le tube entre l'injecteur et les gicleurs est tourné ou coincé.	
	L'un des gicleurs a un diamètre différent des autres.	Remplacez le gicleur différent avec l'un identique aux autres.
	Le signal de la sonde Lambda este faible ou bien incorrect.	Vérifiez le fonctionnement de la sonde Lambda par essence et remplacez la sonde en cas de défection.
Le mélange est trop riche ou trop pauvre, ainsi que le moteur n'atteint pas la RPM normale de marche en vide.	Le commande d'un des injecteurs n'est pas correcte ou bien, est absente.	Remplacer l'ECU Landi Renzo OMEGAS PLUS.
	Le câblage d'Interruption des injecteurs d'essence est incorrectement connecté.	Vérifiez le câblage original des injecteurs d'essence et le câblage d'Interruption des injecteurs d'essence.
L'analyseur du gaz évacué indique un mélange riche ou pauvre durant RPM de fonctionnement en vide.	L'émulateur des injecteurs d'essence de l'ECU permet l'injection d'essence durant le fonctionnement avec gaz.	Vérifier l'ECU Landi Renzo OMEGAS PLUS et si nécessaire « charger la configuration » dans l'ECU.

This document is the property of LANDI RENZO. It cannot be distributed or copied without prior written approval

4.3 Le moteur est accéléré lentement, partant de la RPM minimum

tableau V

SYMPTOME	CAUSE	SOLUTION
Le moteur perd de la RPM et ensuite s'arrête.	Périodiquement, la sonde Lambda ne fonctionne plus et le système enrichisse ou appauvrie le mélange plus qu'il est nécessaire avant la remise en fonctionnement de la sonde Lambda.	Vérifiez l'efficacité de la sonde Lambda et remplacez la sonde si cela est nécessaire.

4.4 Le moteur accélère violemment en partant de la RPM minima

tableau VI

SYMPTOME	CAUSE	SOLUTION
Le mélange est pauvre d'après la pression à maximum de la pédale d'accélération, mais aussi d'après l'accélération.	Le montage a sollicité des longueurs trop grands des tubes de gaz (et pour cette raison, le volume de gaz excessif et les temps de réponse grands).	Modifiez l'installation en transférant la rampe d'injecteurs de gaz pour réduire la longueur des tubes de gaz. S'il se rend nécessaire, échangez la position des gicleurs le plus prés possible des soupapes d'admission.

4.5 Disfonctionnement intervenues durant le transfère essence – gaz

Pour effectuer le transfère au fonctionnement avec gaz, le système exige l'accomplissement des suivantes demandes :
· La valeur de RPM doit dépasser la limite programmée en F1 "No. of RPMs for change threshold " (Numéro limite de RPM pour le passage au fonctionnement avec gaz), dans les conditions mentionnées à "Type of change" (Accélération / Décélération).
· La valeur de la température de l'eau (du liquide de refroidissement) doit dépasser la limite programmée en F1 "Water temperature for change"(Température de l'eau pour le passage au fonctionnement avec gaz)
· La valeur du retard de transfère (temps de blocage) programmée en "Petrol-gas transfer delay" (Temps de retard au transfère essence - gaz) doit être consommée.

tableau VII

SYMPTOME	CAUSE	SOLUTION
Le moteur n'effectue pas le transfère avec gaz	Le câblage d'interruption des injecteurs d'essence est incorrectement installé.	Vérifiez les connexions.
	Le module de diagnostic a dépisté l'existence d'une erreur et empêche le transfère.	Vérifiez le défaut affichée par le module de diagnostic , éliminez la cause physique du défaut et ensuite effacer les défauts mémorisés dans le module de diagnostic .
	On a programmée une valeur supérieure de RPM pour rendre possible le transfère.	Vérifiez la valeur et refaites la programmation à une valeur acceptable (1600…2000 rpm)
	ECU ne lit pas la RPM du moteur.	Vérifiez l'état de la connexion du fil Marron.
	Le paramètre "type de démarrage" n'est pas correctement ajusté.	« charger la configuration » dans l'ECU.

This document is the property of LANDI RENZO. It cannot be distributed or copied without prior written approval

	Les injecteurs de gaz ne s'ouvrent pas.	Vérifiez les erreurs accumulées dans le mode de diagnostic et remplacez la rampe d'injecteurs ou ECU si elles sont défectueuses.
	ECU est défectueux .	Remplacez ECU.
	La température du liquide de refroidissement ne peut pas être reconnue par ECU.	Vérifiez les connections électriques ; si elles sont correctes, remplacez le capteur de température.
Le moteur exécute le transfert au gaz et puis s'arrête.	Une des électrovalves du système (multivalve / électrovalve GPL) ne fonctionne .	Vérifier les défauts remontés par la diagnostic et remplacer les connections électriques ou remplacer les éléments défectueux.
	Le mélange est trop faible ou trop riche.	« charger la configuration » dans l'ECU.
	Un ou plusieurs injecteurs ne fonctionne pas correctement.	Vérifier les défauts remontés par la diagnostic et remplacer les connections électriques ou remplacer les éléments défectueux (rampe d'injecteurs).
	La pression baisse rapidement.	Vérifiez le régulateur, l'efficience du filtre de gaz et tout blocage / restriction qui peuvent intervenir sur le circuit de haute / baisse pression .
Le moteur revient en mode essence.	La pression est faible.	Le filtre est colmaté. Remplacez les filtres du système GPl
		Réglez la pression au régulateur jusqu'à ce que la pression différentielle montrée est de 0,95 bar ou plus.
	La pression du gaz ne peut pas être reconnue.	Vérifiez les connections électriques et l'efficience du capteur de pression.

4.6 Malfonctionnements surgis au revenu au tours minime

Tableau VIII

SYMPTOME	CAUSE	SOLUTION
Le moteur s'arrête quand on revient à un RPM élevé.	Le réducteur devient trop froid quand le moteur est sous touré et accélère, le gaz accroît en densité et pour cette raison le mélange est trop riche au nombre de tours au fonctionnement en vide .	Vérifiez le circuit hydraulique (la circulation du liquide de refroidissement du moteur, par le régulateur). Vérifiez le circuit de refroidissement ou procédez à remettre en place son étanchéité.
Le moteur n'est pas capable d'établir la vitesse de rotation et oscille entre quelques cents de rotations.	Les tuyaux de gaz entre les injecteurs et buses sont trop longues.	Raccourcir la longueur des tuyaux.
	Vérifiez si le moteur présente les mêmes symptômes au fonctionnement à essence, mais moins accentué .	Eliminez le malfonctionement présent au fonctionnement à essence.

4.7 Malfonctionnements surgis pendant le fonctionnement à ouverture complète de la clape d'accélération

Tableau IX

SYMPTOME	CAUSE	SOLUTION
Le véhicule perd de la puissance parce que le mélange est trop faible.	La variation de pression est grande et la pression reste sous la valeur nominale longtemps.	Le régulateur est défectueux. Remplacer le régulateur.
		La polyvanne n'assure un débit de gaz suffisant. Remplacer la.

This document is the property of LANDI RENZO. It cannot be distributed or copied without prior written approval

		Remplacez les filtres de gaz du système.
Pendant les accélérations brusques, le moteur trépide à un RPM élevé.	Le moteur atteint le tous limite et est transféré au fonctionnement à essence	Conduisez à un nombre plus petit de tours.
	Le capteur d'oxygène (la sonde Lambda) ne fonctionne plus et ne donne les valeurs actuelles.	Vérifiez si le capteur d'oxygène fonctionne normalement à essence. Si non, on va le remplacer .

4.8 Manque de puissance aux régimes de grand ou petit nombre de tours

Tableau X

SYMPTOME	CAUSE	SOLUTION
Délai entre le moment de appuyer sur la pédale et le commencement de l'accélération.	La matrice de la carburation n'est pas correcte.	« charger la configuration » dans l'ECU.

4.9 Malfonctionnements surgis au fonctionnement à grande nombre de tours et grand couple

Tableau XI

SYMPTOME	CAUSE	SOLUTION
En régime de fonctionnement à un petit nombre de tours, le moteur trépide et a la tendance d s'arrêter .	Quand vous saisissez un tel cas, ECU essence utilise des stratégies spéciales de diriger l'avance de démarrage, ayant des effets ne favorables sur le fonctionnement à gaz.	« charger la configuration » dans l'ECU.

4.10 Malfonctionnements diverses

Tableau XII

SYMPTOME	CAUSE	SOLUTION
Le commutateur ne s'allume.	Le fusible du fil Rouge + Noir est brûlée .	Remplacez le fusible avec un autre de la même valeur .
	ECU n'est pas programmé.	Programmez ECU.
	Le câblage est connecté d'une façon mauvaise. Les injecteurs d'essence ne sont pas connectées .	Connectez le câblage correctement.
	Le fil qui commande le commutateur est détérioré.	Réparez ou remplacez le faisceau.
	Le commutateur ne fonctionne pas.	Remplacez le commutateur.
		Un émulateur d'injecter (essence) doit être installé. Consultez l'assistance technique Landi Renzo..

This document is the property of LANDI RENZO. It cannot be distributed or copied without prior written approval

Le véhicule reste difficilement en circulation, il s'arrête parfois et la manœuvre n'est pas bonne .	ECU OMEGAS PLUS a été programmé avec un fichier erroné.	« charger la configuration » dans l'ECU.
	Un ou plusieurs injecteur à gaz ne fonctionne correctement.	Vérifiez les injecteurs et remplacez-les s'il est nécessaire .
	La succession de connexion du câblage des injecteurs de gaz n'a pas été respectée.	Vérifiez le système électrique et refaites l'ordre correcte.
Le moteur a un fonctionnement irregulier, surtout à tours de fonctionnement en vide et on sent une odeur de gaz.	Il y a une dispersion de gaz dans le système et il resulte un mélange incorrecte .	Vérifiez l'étanchéité du système et la pression de travail du régulateur.
	L'électrovalve de GPL n'est pas étanche et elle a modifié le débit de travail .	Vérifiez l'étanchéité du système et la pression de travail du régulateur.
Le mélange est riche dans tout régime de fonctionnement	La grande usure accumulée aux éléments qui assurent l'étanchéité à l'intérieur du régulateur, mène à des pressions de travail trop grandes que celle pour laquelle on a fait la calibration.	Vérifiez la pression de travail et remplacez le régulateur si nécessaire.
Le moteur a une perte de puissance et consomme simultanément GPL et essence.	Le câblage d'interruption des injecteurs est incorrecte ou défectueux. L'émulateur ne fonctionne plus.	Remplacez ECU OMEGAS PLUS
Pertes de liquide dans le circuit hydraulique.	Les colliers de connexion au circuit ne sont pas correctement placées ou fixées .	Refaire l'étancheité du circuit du liquide de refroidissement.
ECU memorise des défauts correspondantes au teste "Injectors Drivers Temperature" ou « Safety Relay »	ECU ne fonctionne	Remplacez ECU OMEGAS PLUS
La programmation ECU s'arrête en appuyant sur "Programmation ECU"	ECU ne communique correctement .	Enlevez le fusible de son slot et remettez-le après 4 seconds, puis appuyez sur "Programme".
		Vérifiez si ECU est alimenté. Si l'interface est connectée à ECU et au computer.
	ECU est programmé avec une version plus ancienne ou incompatible du soft résident.	Refaites la programmation ECU avec une version nouvelle du soft.

CHAPITRE 5 – GLOSSAIRE

A

Accélération violente à commencer da la tours minimale : quand le conducteur appuie brusquement sur la pédale d'accélération.
Accélération lente à commencer da la tours minimale : quand le conducteur appuie lentement sur la pédale d'accélération.
Avance de démarrage : valeur qui représente en degrés le démarrage anticipé du mélange du combustible dans la chambre de démarrage, quand on utilise des carburants dont puissance de détonation est plus faible que celle de l'essence .

C

Cylindre : Partie composante du moteur, dans l'intérieur le piston bouge et ainsi a lieu la combustion.
Correcteur rapide : paramètre qui détermine l'adaptabilité rapide du fonctionnement à essence.
Clef hardware : Dispositif de protection hardware qui permet l'utilisation d'un certain soft.
Curent maxime absorbé : le curent maxime absorbé par une component du système.

This document is the property of LANDI RENZO. It cannot be distributed or copied without prior written approval

Correcteur lent : paramètre de l'adaptabilité lente (du débit) d'essence.
Commutateur gaz / essence: Dispositif qui permet l'utilisateur de changer le carburant utilisé par le véhicule .
Câblage électrique de connexion : ensemble de conducteurs électriques qui réalisent l'interconnections des diverses composantes électriques et électroniques du système .

D
Duse : Pièce attachée sur la galerie d'admission par laquelle on réalise l'eliberation du débit de gaz dans l'air aspiré par le moteur .

E
ECU: Unité Electronique de Control : dirige le système d'injection du moteur.
Electrovalve GPL: Dispositif qui bloque le débit de GPL, contrôlé par ECU .

F
Fonctionnement à l'ouverture complète de la clape d'accélération : le fonctionnement du moteur à nombre grand ou petit de tours et à grand charge (au dessus du couple de démarrage) .

G
Galerie (collecteur) d'évacuation : le conduit qui collecte les gaz brûlés évacués du moteur.
Galerie (collecteur) d'admission: le conduit contenu entre la clape d'accélération et les soupapes d'admission (culasse) qui collecte le mélange de carburant et le distribue aux cylindres.
GPL: Gaz Pétrolier Liquéfié;

I
Injecteurs de gaz: Dispositif qui injecte le carburant dans le collecteur d'admission .
Injecteurs d'essence : Dispositifs qui assurent l'injection dirigée de l'essence dans la galerie d'admission.

K
K (cœfficient): c'est la valeur observée dans le cellules de la matrice générale de la carburation(F1 – F7 K) et est une proportion d'equivalation énergétique dans le temps d'injection d'essence et le temps d'injection de gaz .

M
Mémoire Flash: mémoire de programmation du micro contrôleur.
Multivalve GPL: Dispositif attaché sur la flanche du réservoir, à l'intérieur de la case étanche, qui accomplit les fonctions suivantes :
- Limiter le niveau de GPL introduit dans le réservoir et indiquer le niveau;
- Retenir/ Libérer en sécurité le gaz liquéfié, réglé en fonction de la température et de la pression ;
- l'interruption automatique du débit de gaz par actionner un dispositif électromagnétique;
- l'interruption du débit de gaz par actionner un robinet;

Marche en vide : le fonctionnement du moteur quand le véhicule est en repos, avec le moteur démarré, sans que la pédale d'accélération soit appuyée.

O
OBD: On Board Diagnosis (la modalité de diagnostic au bord des véhicules) .

P
Programme résident : le programme présent en ECU .
Prise d'alimentation à gaz : Dispositif fixé sur la carrosserie par l'intermédiaire duquel on assure l'alimentation du réservoir de GPL .
Port RS 232 COM: Port serial pour la connexion de l'interface avec le PC .
Port USB 1.1/2.0: Port serial utilisé pour connecter le PC à l'interface.

R
Réservoir GPL: récipient de diverses formes et grandeurs qui stocke GPL .
Rampe d'injecter: Dispositif qui conduit le débit de gaz aux injecteurs .
Réducteur de pression: Dispositif qui assure du gaz à une pression constante, plus petite que la pression d'entrée.
Revenir au marche en vide : Procès transitoire parcouru par le moteur quand, après avoir amené le moteur à grand tours, on laisse libre la pédale d'accélération et les tours du moteurs reviennent au minime.

This document is the property of LANDI RENZO. It cannot be distributed or copied without prior written approval

S
Signaux d'entre : signaux reçus par ECU, nécessaires pour le fonctionnement du programme .
Signaux d'issue : signaux émis par L'Unité Electronique de Control et qui sont nécessaires au système pour fonctionner.
Capteur Lambda (capteur d'oxygène): capteur qui mesure la concentration d'oxygène dans les gaz d'évacuation.
Capteur de température de l'eau (liquide de refroidissement): Dispositif utilisé pou mesurer la température du liquide de refroidissement du moteur, paramètre essentiel dans la détermination et le contrôle du débit de gaz .

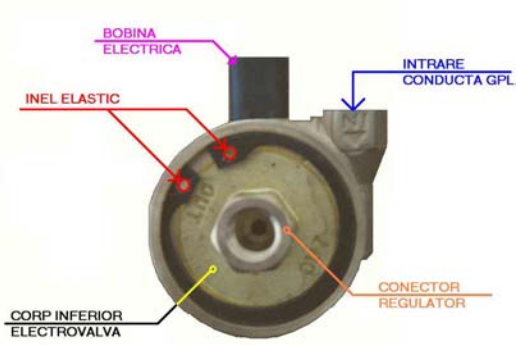
T
Tours du moteur : le nombre de rotations par minute.

U
Unité filtrante : Dispositif qui retient les impuretés présentes dans le carburant.

V
Vitesse du processeur (PLL): fréquence d'opération utilisée par le microprocesseur de l'intérieur de l'Unité Electronique de Control pour processer les données reçues.

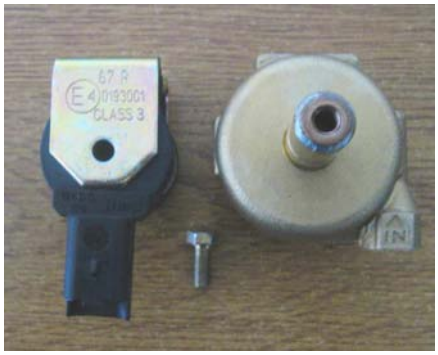
CHAPITRE 6 – OPERATIONS CURRANTES DE MAINTENANCE / REVISION / REPARATION :

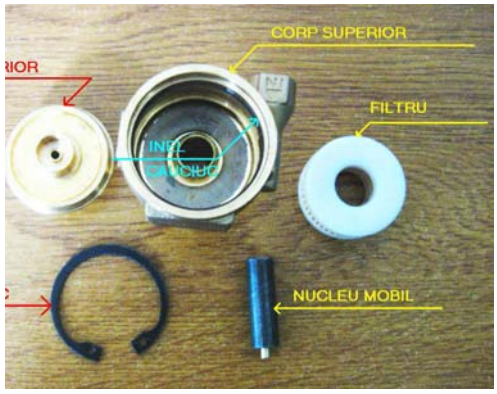
6.1. – Electrovalve GPL



6.1.1

6.1.2

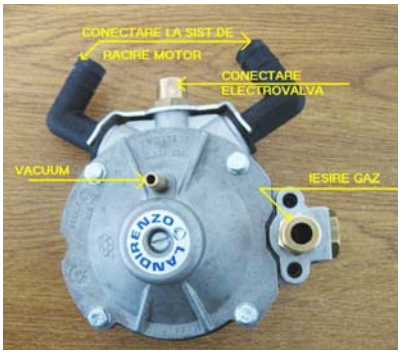

6.1.3



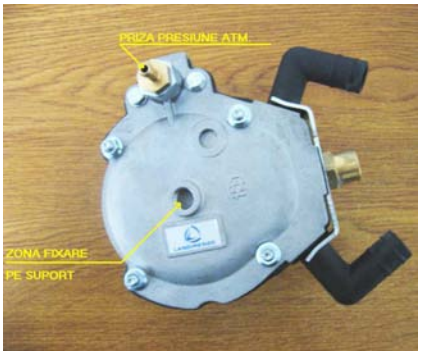
6.1.4

6.1.5. Set révision Electrovalve GPL Med 71.12.NP.20.

6.2. – Régulateur de pression



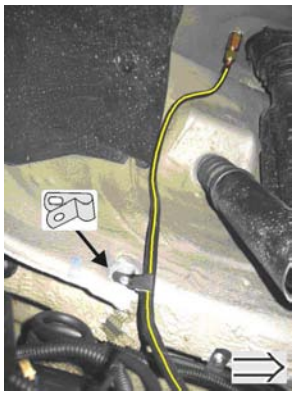
6.2.1



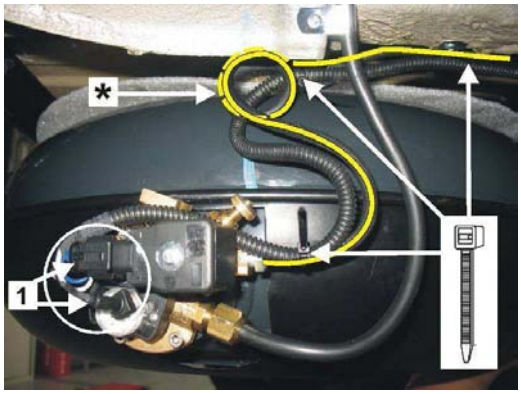
6.2.2

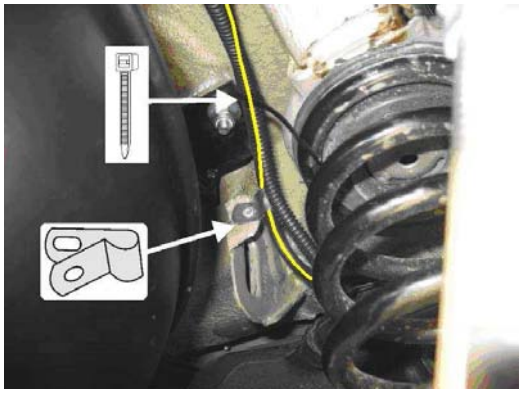
This document is the property of LANDI RENZO. It cannot be distributed or copied without prior written approval

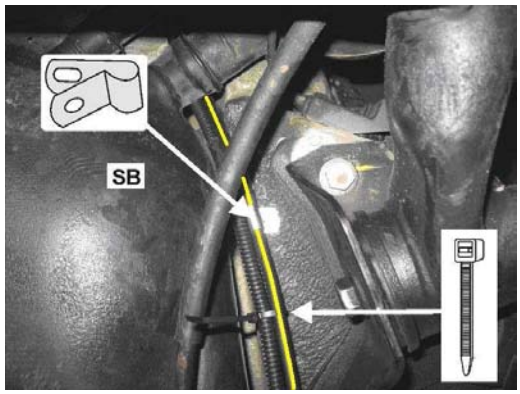
6.3. – Conduit d'haute pression – 8 mm

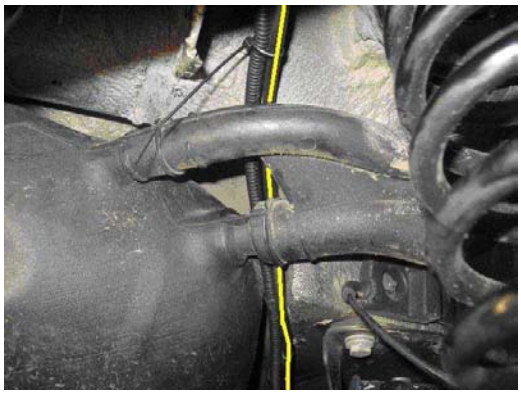


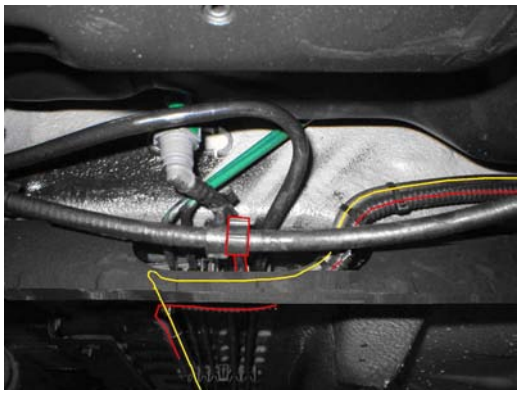
6.4. - Conduit d'haute pression – 6 mm



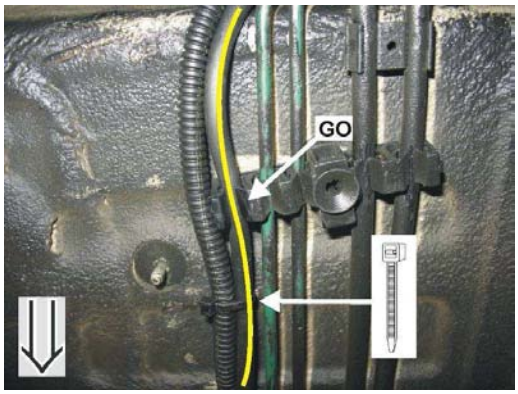


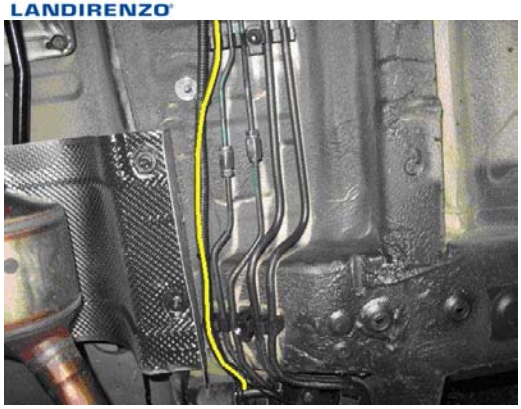


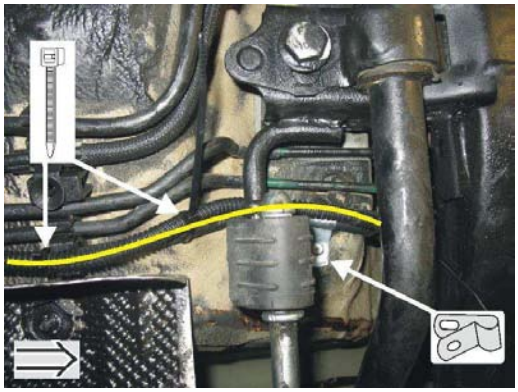


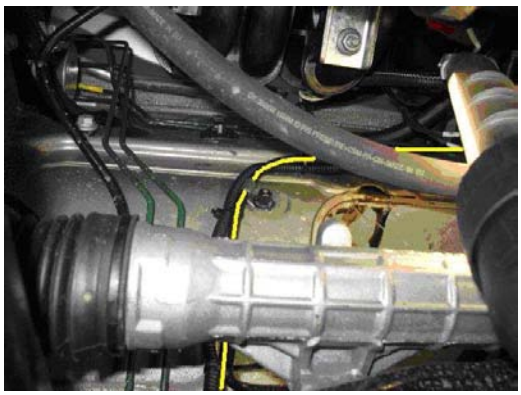


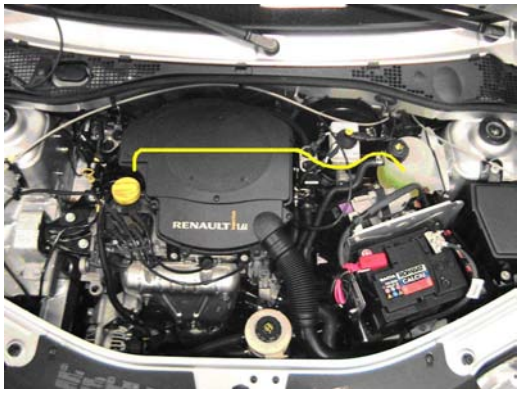
This document is the property of LANDI RENZO. It cannot be distributed or copied without prior written approval



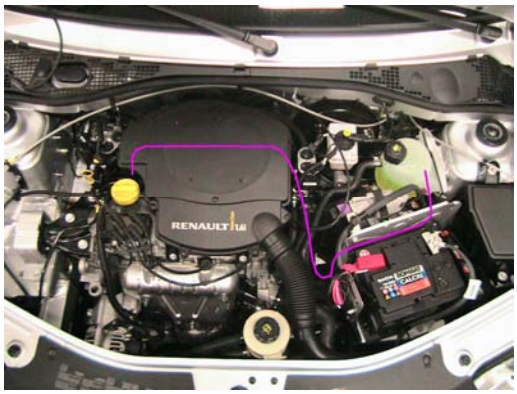






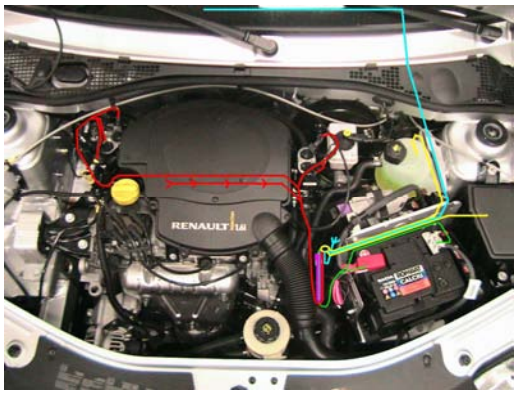


6.5. - Câblage commande multi valve & capteur de niveau GPL

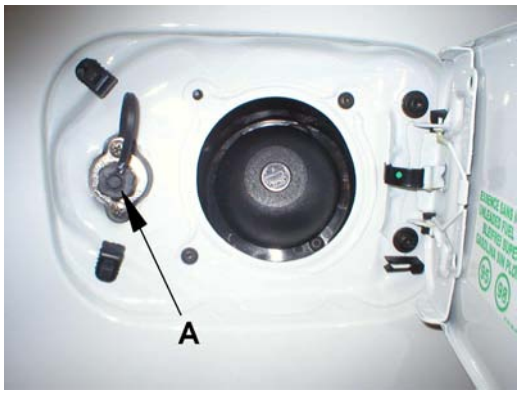


6.6. - Câblage ECU

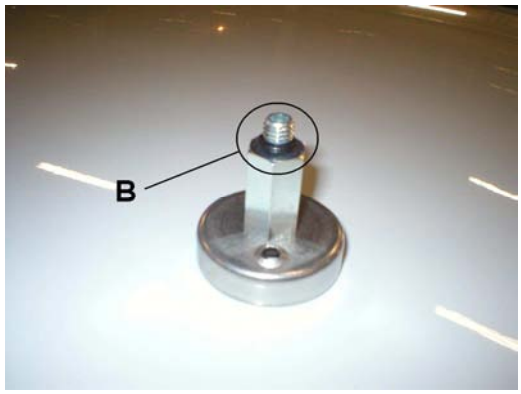
This document is the property of LANDI RENZO. It cannot be distributed or copied without prior written approval



6.7. – Prise d'alimentation & Ajusteur chargement



6.7.1.



6.7.2

This document is the property of LANDI RENZO. It cannot be distributed or copied without prior written approval

This document is the property of LANDI RENZO. It cannot be distributed or copied without prior written approval