

# Injection System ALISEI N

***Manuale Istruzioni di Montaggio***  
***Fitting Instructions***  
***Manual Instrucciones de Montaje***



## Indice - Index-Indice

### Italiano

•	Avvertenze generali	3
•	Descrizione del cablaggio per 3 - 4 cilindri	4
•	Schema di montaggio per 3 cilindri	6
•	Schema di montaggio per 4 cilindri	7
•	Descrizione del cablaggio per 5 - 6 - 8 cilindri	8
•	Schema di montaggio per 5 cilindri	10
•	Schema di montaggio per 6 cilindri	11
•	Schema di montaggio per 8 cilindri	12
•	Descrizione dei cablaggi stacca iniettori	13
•	Funzionamento del commutatore	15
•	Omologazioni	42

### English

•	General information	16
•	Wiring description for 3 - 4 cylinders	17
•	3 cylinders wiring diagram	19
•	4 cylinders wiring diagram	20
•	Wiring description for 5 - 6 - 8 cylinders	21
•	5 cylinders wiring diagram	23
•	6 cylinders wiring diagram	24
•	8 cylinders wiring diagram	25
•	Cut injectorn wiring description	26
•	Change-over switch operation	28
•	Omologations	42

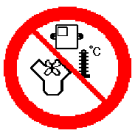
### Español

•	Advertencias generales	29
•	Descripción del cableado para 3 - 4 cilindros	30
•	Esquema de montaje para 3 cilindros	32
•	Esquema de montaje para 4 cilindros	33
•	Descripción del cableado para 5 - 6 - 8 cilindros	34
•	Esquema de montaje para 5 cilindros	36
•	Esquema de montaje para 6 cilindros	37
•	Esquema de montaje para 8 cilindros	38
•	Descripción de los cableados de interrupción inyectores	39
•	Funcionamiento del conmutador	41
•	Aprobaciones	42

Dove fissare la Centralina:



- **LONTANO** da possibili **INFILTRAZIONI D'ACQUA**.



- **LONTANO** da **ECCESSIVE FONTI DI CALORE** (esempio collettori di scarico).



- **LONTANO** dai **CAVI DELL'ALTA TENSIONE**.



Fare delle buone connessioni elettriche evitando l'uso dei "RUBACORRENTE".  
**Si tenga presente che la migliore connessione elettrica è la saldatura debitamente isolata.**



**Avvisare il cliente che in caso di rottura del fusibile dell'impianto a GAS, il Sistema ripristina i collegamenti dei dispositivi a cui è collegato. Si sconsiglia vivamente di sostituire il fusibile con un'altro di amperaggio maggiore, cio' puo' provocare danni irreparabili.**



Non aprire per nessun motivo la scatola della Centralina soprattutto con il motore in moto o il quadro inserito, onde evitare danni irreparabili.  
**Zavoli declina ogni responsabilità per danni a cose e persone derivati dalla manomissione del proprio dispositivo da parte di personale non autorizzato con la conseguente perdita di GARANZIA.**

## Come fissare la Centralina

INSTALLAZIONE ERRATA	INSTALLAZIONE ERRATA	INSTALLAZIONE CORRETTA

### CABLAGGIO CON CONNETTORE NERO

#### 1) GUAINA CON CONNETTORE A 4 CONTATTI:

Presa diagnosi per il collegamento al PC tramite interfaccia seriale.

#### 2) GUAINA CON CONNETTORE A 4 CONTATTI:

Per il collegamento al commutatore/indicatore.

#### 3) GUAINA CON FILO MARRONE :

Necessario per la lettura del numero dei giri motore, può essere collegato al filo contagiri o direttamente al negativo di una bobina singola o di una bibobina.

Sarà poi necessario impostare correttamente il software della centralina in base al collegamento effettuato.

#### 4) GUAINA CON FILI :

**VERDE E BIANCO:** Per il collegamento ai sensori di livello (G.P.L. o PRESSIONE METANO) utilizzati nella lettura della quantità di carburante contenuto nel serbatoio.

In base al tipo di sensore utilizzato cambia sia il collegamento dei fili che la programmazione della centralina (vedi schemi pag.6 e 7).

#### 5) GUAINA CON FILI :

**BLU:** uscita +12V funzionamento a gas (supporta al MAX un carico di 10A)

Serve per comandare l'elettrovalvola del riduttore

**NERO:** massa

### ATTENZIONE

**NON INVERTIRE LE POLARITA' SULLE ELETTROVALVOLE IN PARTICOLAR MODO QUELLE DOTATE DI DIODO INTERNO.**

#### 6) GUAINA CON CONNETTORE A 2 CONTATTI (FILI ARANCIO E NERO):

Servono per leggere la temperatura del riduttore, da collegare al sensore di temperatura posizionato sul rail iniettori.

#### 7) GUAINA CON FILI :

**VIOLA:** ingresso segnale per la sola visualizzazione a PC dei valori di funzionamento della prima sonda lambda (**questo collegamento non serve alla centralina per calcolare i parametri di funzionamento dell'impianto**).

**GRIGIO:** non utilizzato, quindi non collegare.

#### 8) GUAINA CON FILI :

**VIOLA-NERO:** ingresso segnale per la sola visualizzazione a PC dei valori di funzionamento della seconda sonda lambda (**questo collegamento non serve alla centralina per calcolare i parametri di funzionamento dell'impianto**).

**GRIGIO-NERO:** non utilizzato, quindi non collegare.

#### 9) GUAINA CON ANELLO ROSSO E CONNETTORE A 2 CONTATTI (FILI ARANCIO-NERO E NERO):

Collegare al sensore di temperatura posizionato sul rail iniettori gas.

#### 10) GUAINA CON FILI :

**ROSSO-NERO:** collegare al positivo batteria

**NERO:** collegare alla massa della batteria

Costituiscono rispettivamente l'alimentazione e la massa della centralina, collegarli direttamente alla batteria.

Sul filo ROSSO-NERO collegare il fusibile fornito in dotazione posizionandolo il più vicino possibile alla batteria.

**Si sconsiglia vivamente di sostituire il fusibile con un'altro di amperaggio superiore, ciò può provocare danni irreparabili.**

**SEGUE >>>**

## **CABLAGGIO CON CONNETTORE GRIGIO**

### **11) GUAINA CON FILI :**

**BLU-BIANCO: uscita +12V funzionamento a gas (supporta al MAX un carico di 10A)**

Serve per comandare l'elettrovalvola GAS posteriore sulla multivalvola (nel caso di impianto G.P.L.) ed eventuali utilizzi gas (es. variatore ecc.).

**NERO: massa**

### **ATTENZIONE**

**NON INVERTIRE LE POLARITA' SULLE ELETTROVALVOLE IN PARTICOLAR MODO QUELLE DOTATE DI DIODO INTERNO.**

### **12) Cablaggio con connettore a 4 contatti :**

Collegare al misuratore di pressione fornito nel kit (aeb 025).

Il misuratore di pressione informa la centralina gas della differenza di pressione presente fra gli iniettori gas e i collettori di aspirazione.

Nella parte inferiore del misuratore di pressione vi sono 2 ugelli contrassegnati con le scritte **Pres.** e **V.**;

- collegare all'ugello **Pres.** il tubo di pressione che arriva dal rail degli iniettori gas;
- collegare all'ugello **V.** il tubo di depressione proveniente dai collettori d'aspirazione.

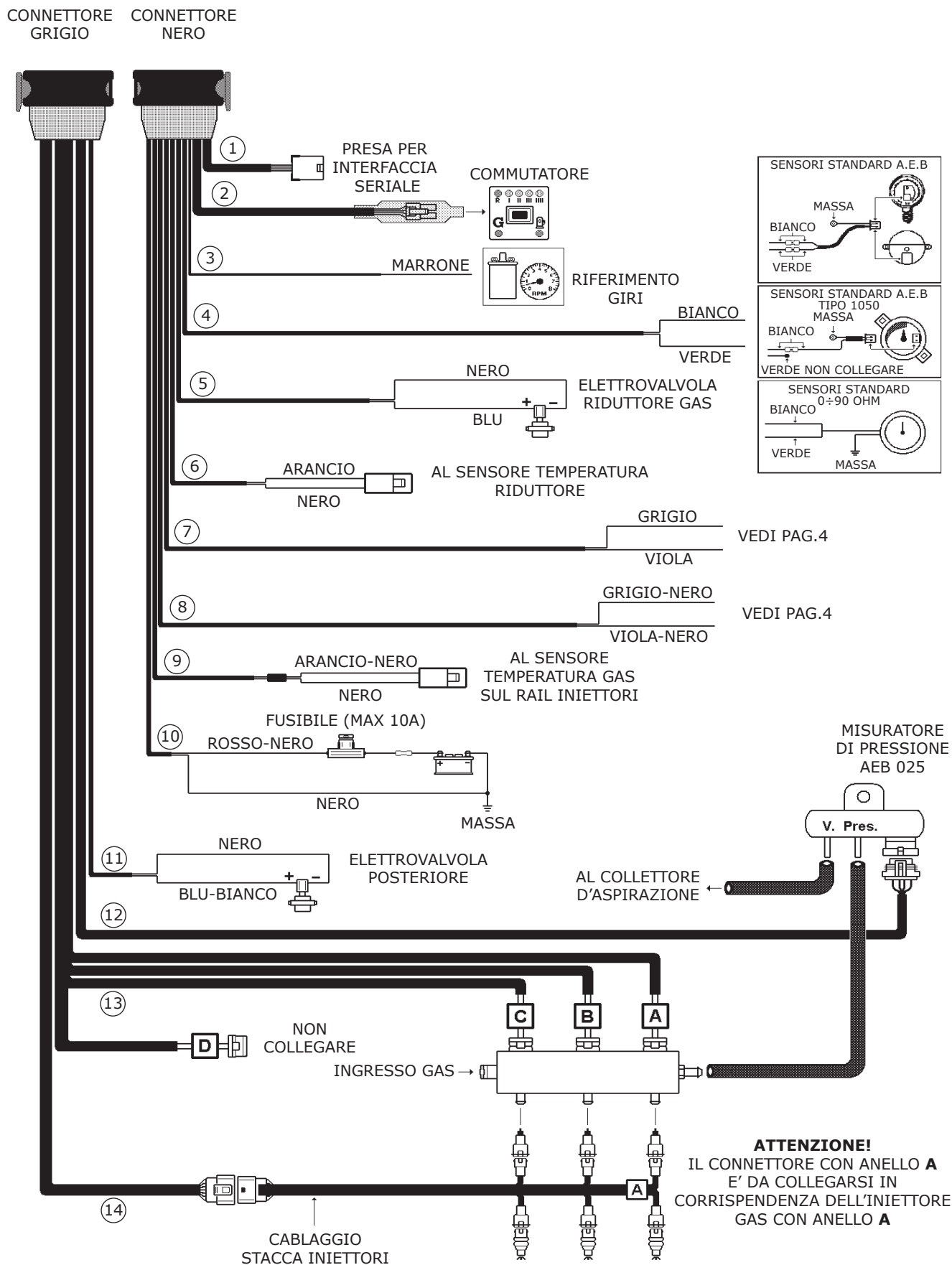
### **13) GUAINA PER IL COLLEGAMENTO DEGLI INIETTORI GAS A, B, C, D.**

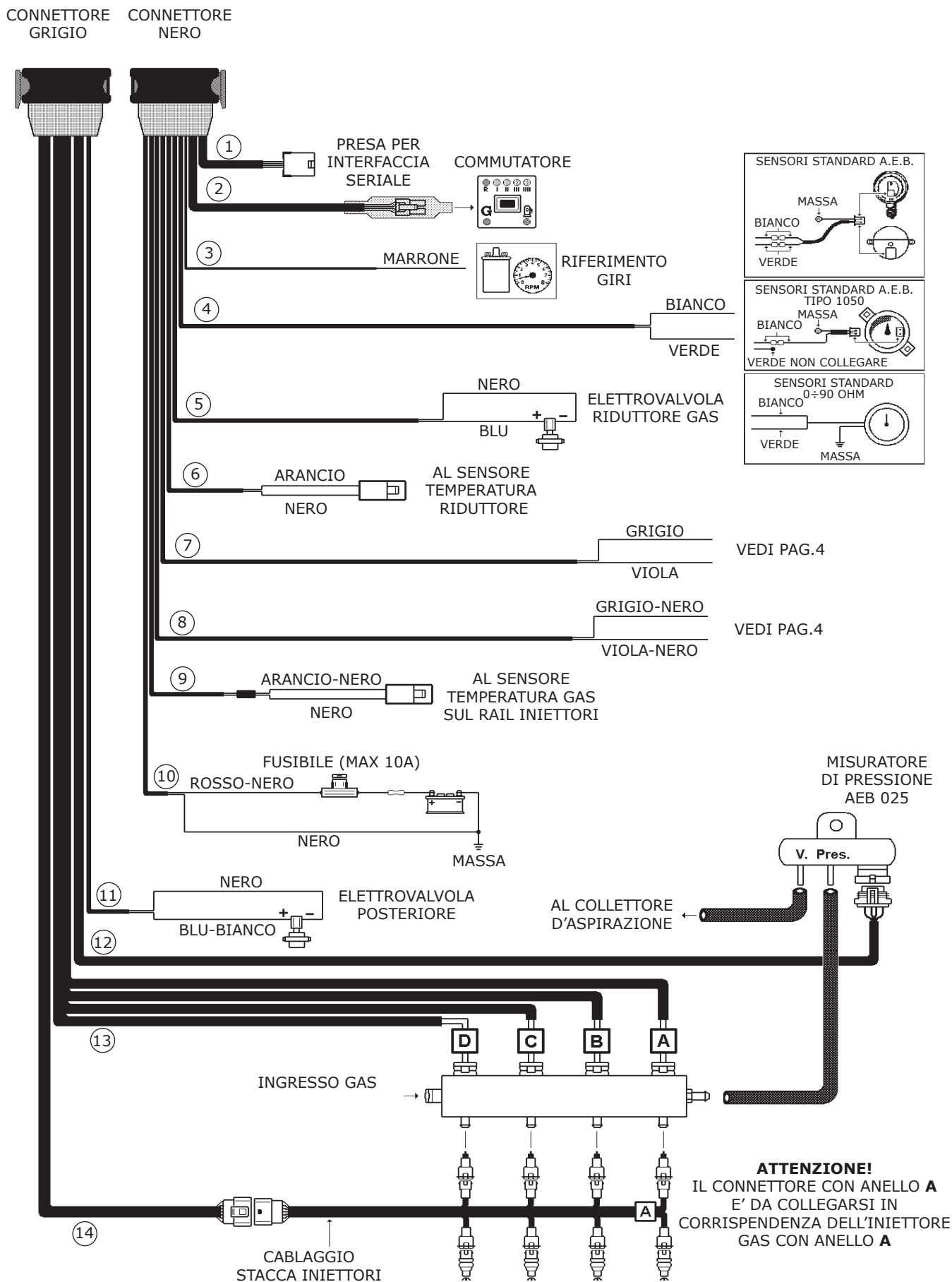
**Per la connessione fare riferimento agli schemi di pag. 6 - 7 e 14.**

### **14) CABLAGGIO CON CONNETTORE A 10 CONTATTI PER IL COLLEGAMENTO DEGLI STACCA INIETTORI:**

Per la connessione al cablaggio stacca iniettori fare riferimento agli schemi di pag. 6 e 7.

Per la scelta del tipo di cablaggio da utilizzare fare riferimento agli schemi di pag. 13 e 14.





### DESCRIZIONE DEI COLLEGAMENTI DEL CABLAGGIO

#### 1) GUAINA CON CONNETTORE A 4 CONTATTI:

Per il collegamento al commutatore/indicatore.

#### 2) GUAINA CON FILO MARRONE:

Necessario per la lettura del numero dei giri motore, può essere collegato al filo contagiri o direttamente al negativo di una bobina singola o di una bibobina.

Sarà poi necessario impostare correttamente il software della centralina in base al collegamento effettuato.

#### 3) GUAINA CON FILI :

**VERDE E BIANCO:** Per il collegamento ai sensori di livello (G.P.L. o PRESSIONE METANO) utilizzati nella lettura della quantità di carburante contenuto nel serbatoio.

In base al tipo di sensore utilizzato cambia sia il collegamento dei fili che la programmazione della centralina (vedi schema pag.10-11 e 12).

#### 4) GUAINA CON CONNETTORE A 2 CONTATTI ( FILI ARANCIO - NERO ) :

Servono per leggere la temperatura del riduttore, collegare al sensore temperatura posto sul riduttore.

#### 5) GUAINA CON ANELLO ROSSO E CONNETTORE A 2 CONTATTI (FILI ARANCIO-NERO E NERO) :

Collegare al sensore di temperatura posizionato sul rail iniettori gas.

#### 6) GUAINA CON FILI :

**VIOLA:** ingresso segnale per la sola visualizzazione a PC dei valori di funzionamento sonda lambda bancata 1 (**questo collegamento non serve alla centralina per calcolare i parametri di funzionamento dell'impianto**).

**GRIGIO:** non utilizzato, quindi non collegare.

#### 7) GUAINA CON FILI :

**VIOLA-NERO:** ingresso segnale per la sola visualizzazione a PC dei valori di funzionamento sonda lambda bancata 2 (**questo collegamento non serve alla centralina per calcolare i parametri di funzionamento dell'impianto**).

**GRIGIO-NERO:** non utilizzato, quindi non collegare.

#### 8) GUAINA CON FILI :

**BLU:** uscita +12V funzionamento a gas (supporta al MAX un carico di 10A)

**NERO:** massa

Servono per comandare l'elettrovalvole GAS sul riduttore e sulla multivalvola (nel caso di impianto G.P.L.) ed eventuali utilizzi gas (es. variatore ecc.).

#### ATTENZIONE

**NON INVERTIRE LE POLARITA' SULLE ELETTROVALVOLE IN PARTICOLAR MODO QUELLE DOTATE DI DIODO INTERNO.**

#### 9) GUAINA CON FILI :

**BLU-BIANCO:** uscita +12V funzionamento a gas (supporta al MAX un carico di 10A)

**NERO:** massa

Servono per comandare l'elettrovalvola GAS posteriore sulla multivalvola (nel caso di impianto G.P.L.) ed eventuali utilizzi gas (es. variatore ecc.).

#### ATTENZIONE

**NON INVERTIRE LE POLARITA' SULLE ELETTROVALVOLE IN PARTICOLAR MODO QUELLE DOTATE DI DIODO INTERNO.**

SEGUE >>>



#### **10) GUAINA CON FILI :**

**ROSSO-NERO:** collegare al positivo batteria

**NERO:** collegare alla massa della batteria

Costituiscono rispettivamente l'alimentazione e la massa della centralina, collegarli direttamente alla batteria.

**Si sconsiglia vivamente di sostituire il fusibile con un'altro di amperaggio maggiore, cio' puo' provocare danni irreparabili.**

Sul filo ROSSO-NERO collegare il fusibile fornito in dotazione posizionandolo il piu' vicino possibile alla batteria.

**11) GUAINA CON CONNETTORE A 4 CONTATTI:** presa diagnosi per il collegamento al PC tramite interfaccia seriale.

**12) GUAINA CON CONNETTORE A 4 CONTATTI :** collegare al misuratore di pressione fornito nel kit (aeb 025).

Il misuratore di pressione informa la centralina gas della differenza di pressione presente fra gli iniettori gas e i collettori di aspirazione.

Nella parte inferiore del misuratore di pressione vi sono 2 ugelli contrassegnati con le scritte **Pres.** e **V.**;

- collegare all'ugello **Pres.** il tubo di pressione che arriva dal rail degli iniettori gas;

- collegare all'ugello **V.** il tubo di depressione proveniente dai collettori d'aspirazione.

#### **13) GUAINA PER IL COLLEGAMENTO DEGLI INIETTORI GAS BANCATA 1.**

Per la connessione fare riferimento agli schemi a pagina:

10 (Per 5 cil.), -11 (Per 6 cil.), -12 (Per 8 cil.) e 14.

#### **14) GUAINA CON CONNETTORE A 10 CONTATTI PER IL COLLEGAMENTO DEGLI STACCA INIETTORI BANCATA 1:**

Per la connessione al cablaggio stacca iniettori fare riferimento agli schemi a pagina:

10 (Per 5cil.), -11 (Per 6cil.), -12 (Per 8 cil.) e 14.

Per la scelta del tipo di cablaggio da utilizzare fare riferimento agli schemi a pag. 13 e 14.

#### **15) GUAINA CON ANELLO ROSSO PER IL COLLEGAMENTO DEGLI INIETTORI GAS BANCATA 2.**

Per la connessione fare riferimento agli schemi a pagina:

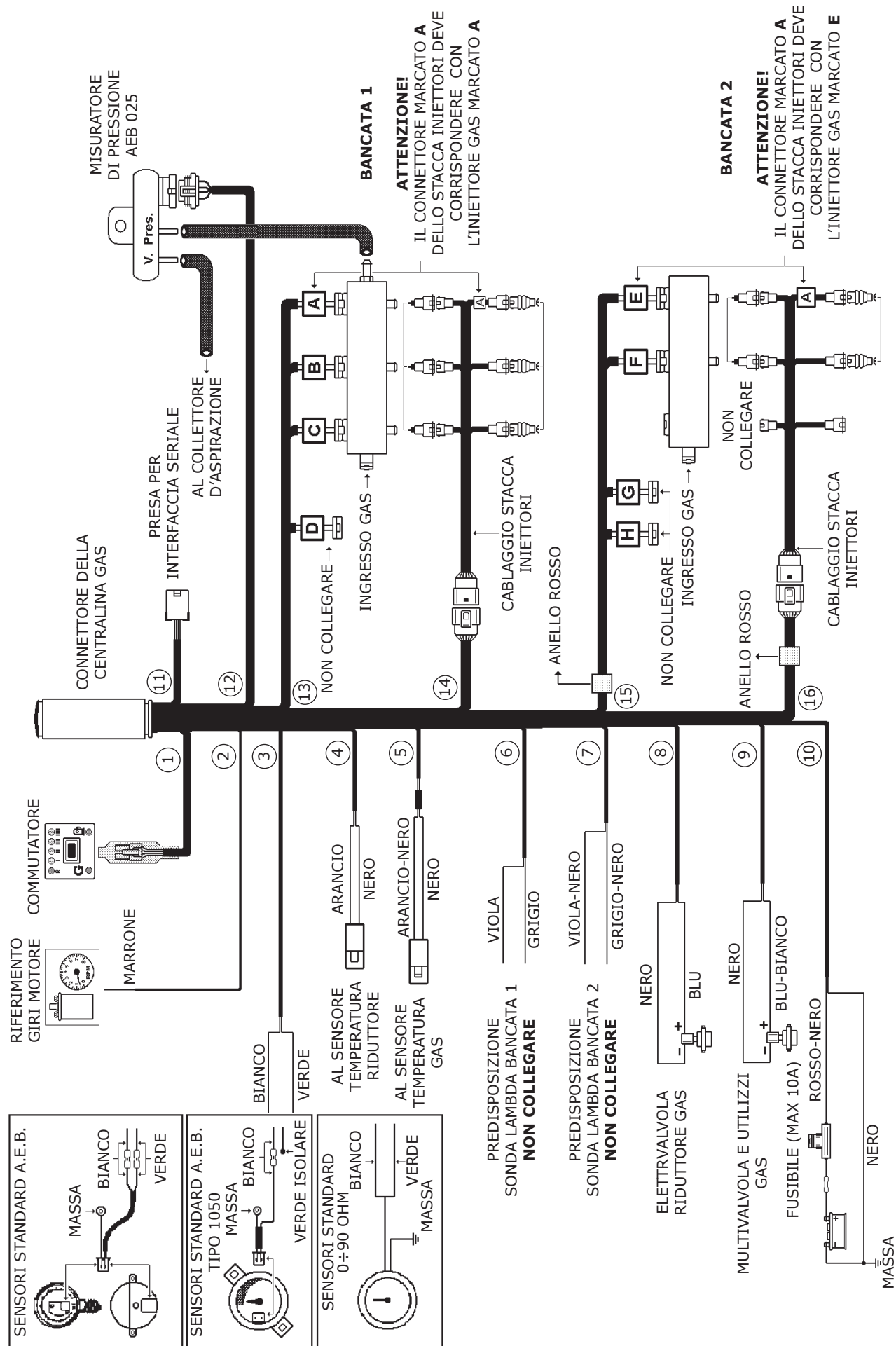
10 (Per 5 cil.), -11 (Per 6 cil.), -12 (Per 8 cil.) e 14.

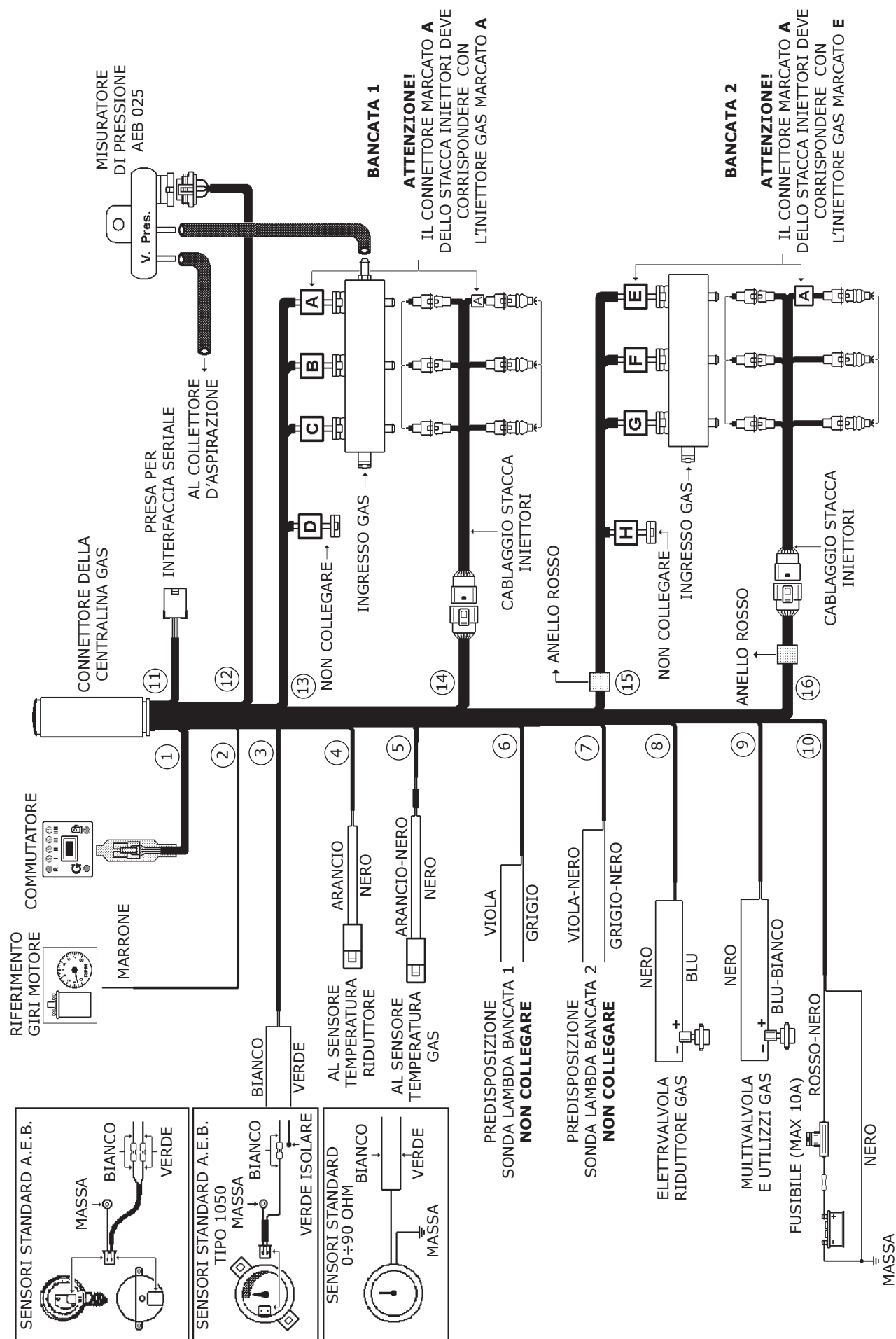
#### **16) GUAINA CON CONNETTORE A 10 CONTATTI E ANELLO ROSSO PER IL COLLEGAMENTO DEGLI STACCA INIETTORI BANCATA 2:**

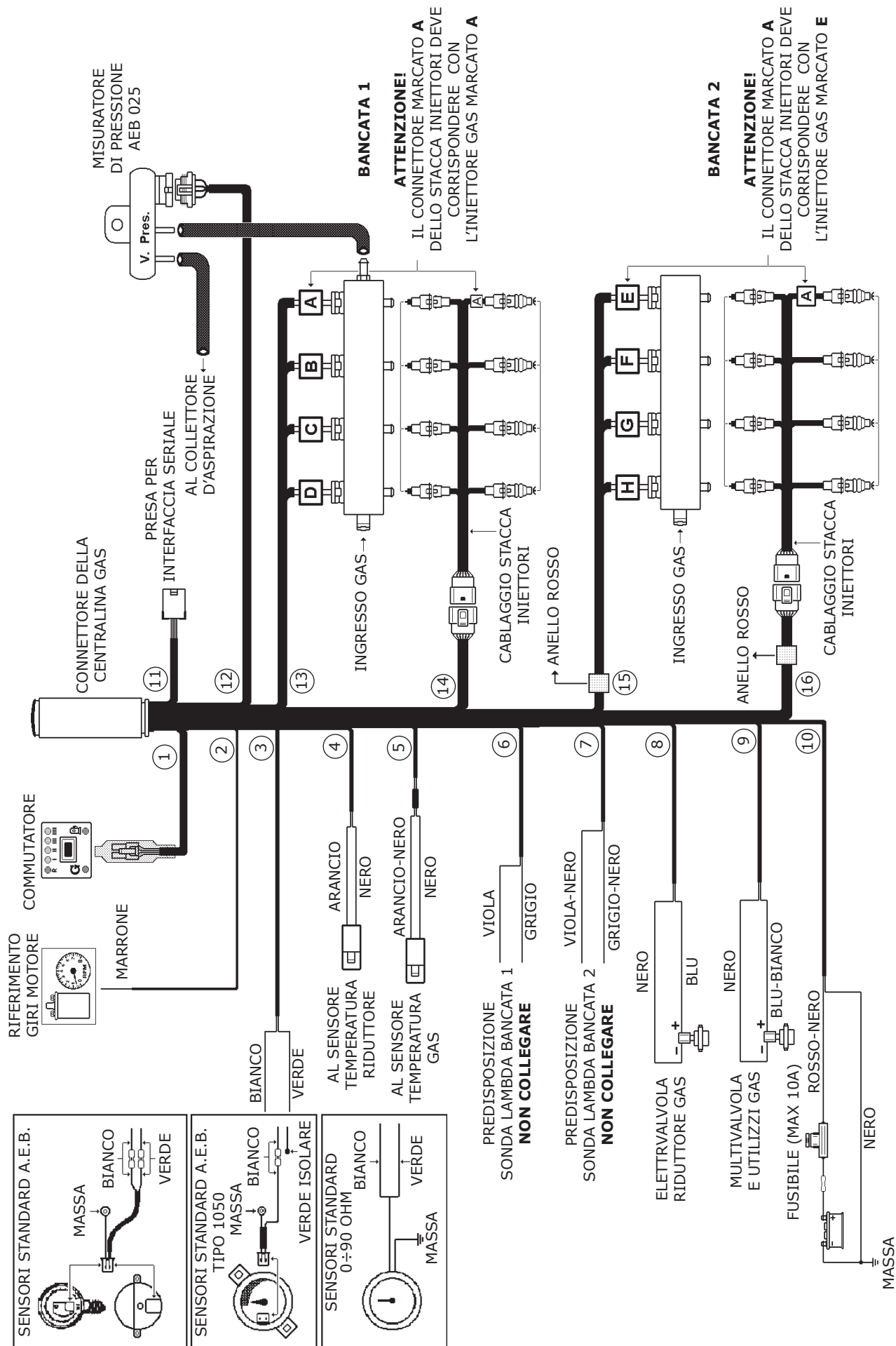
Per la connessione al cablaggio stacca iniettori fare riferimento agli schemi a pagina:

10 (Per 5cil.), -11 (Per 6cil.), -12 (Per 8 cil.) e 14.

Per la scelta del tipo di cablaggio da utilizzare fare riferimento agli schemi a pag. 13 e 14.







### Come verificare quale cablaggio stacca iniettori utilizzare

Esistono diversi tipi di cablaggi stacca iniettori da abbinare alla centralina di iniezione: **Cod. SA144**, **Cod. SA144INV**, **Cod. SA144J**, **Cod. SA144JINV**, **Cod. SA144SJ**, **Cod. SA144E**, **Cod. SA144U**, **Cod. SA143** e **Cod. SA143INV**.

**N.B.:** il cablaggio stacca iniettori va ordinato separatamente, non è compreso nel kit.

Per sapere quale cablaggio stacca iniettori utilizzare occorre verificare prima di tutto, sul connettore dell'iniettore benzina, su quale PIN arriva il positivo degli iniettori.

**Per identificare quale dei due fili sia il positivo, seguire queste istruzioni:**

- staccare tutti i connettori dagli iniettori;
- prendere un multimetro impostarlo per la lettura della tensione in continua;
- mettere il puntale negativo a massa;
- mettere il puntale positivo in uno dei due contatti del cablaggio iniettori;
- inserire il quadro e controllare immediatamente se arrivano +12 volt.

Se arrivano i +12 volt, questo è il positivo.

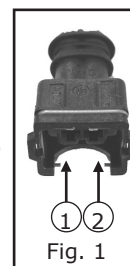
**ATTENZIONE:** il +12 volt iniettori su alcune vetture potrebbe essere temporizzato quindi dopo alcuni secondi dall'accensione del quadro potrebbe venire a mancare. Consigliamo di verificare la polarità di tutti i connettori del cablaggio iniettori, in modo da verificare che tutti siano polarizzati allo stesso modo.

### SA144 - SA144INV per vetture 4 - 8 cilindri (Per 8 cil. utilizzare 2 cablaggi)

I cablaggi **Cod. SA144** e **Cod. SA144INV** sono provvisti di connettori tipo "BOSCH" da collegare direttamente sugli iniettori benzina, per determinare se usare il modello **Cod. SA144** o **Cod. SA144INV** bisogna verificare la polarizzazione sul cablaggio iniettori benzina:

**Cod. SA144:** va utilizzato se il positivo degli iniettori benzina è sul PIN N° 1 e il negativo sul PIN N° 2, fare riferimento alla fig. 1.

**Cod. SA144INV:** va utilizzato se il positivo degli iniettori benzina è sul PIN N° 2 e il negativo sul PIN N° 1, fare riferimento alla fig. 1.



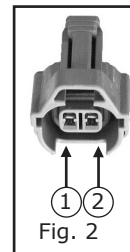
### SA144J - SA144JINV - SA144SJ per vetture 4 - 8 cilindri (Per 8 cil. utilizzare 2 cablaggi)

I cablaggi **Cod. SA144J** e **Cod. SA144JINV** sono provvisti di connettori tipo "JAPAN" da collegare direttamente sugli iniettori benzina, per determinare se usare il modello **Cod. SA144J** o **Cod. SA144JINV** bisogna verificare la polarizzazione sul cablaggio iniettori benzina:

**Cod. SA144J:** va utilizzato se il positivo degli iniettori benzina è sul PIN N° 1 e il negativo sul PIN N° 2, fare riferimento alla fig. 2.

**Cod. SA144JINV:** va utilizzato se il positivo degli iniettori benzina è sul PIN N° 2 e il negativo sul PIN N° 1, fare riferimento alla fig. 2.

Il cablaggio **Cod. SA144SJ** è provvisto di spinette tipo JAPAN e di cablaggio allungato per poterlo installare su vetture SUBARU con motore BOXER. Va utilizzato **SOLO** se il positivo degli iniettori benzina è sul PIN N° 2 e il negativo sul PIN N° 1, fare riferimento alla fig. 2.



### SA144E

Il cablaggio **SA144E** è provvisto di un unico connettore a 6 contatti; è possibile utilizzarlo su alcuni tipi di vetture Fiat, Citroën o Peugeot che utilizzano lo stesso connettore sul cablaggio degli iniettori.

**Per l'installazione e per sapere su quali vetture è possibile utilizzarlo seguire le istruzioni allegate al cablaggio.**

### SA143 - SA143INV per vetture 3 - 5 - 6 cilindri (Per 6 cil. utilizzare 2 cablaggi)

I cablaggi **Cod. SA143** e **Cod. SA143INV** sono provvisti di connettori tipo "BOSCH" da collegare direttamente sugli iniettori benzina, per determinare se usare il modello **Cod. SA143** o **Cod. SA143INV** bisogna verificare la polarizzazione sul cablaggio iniettori benzina:

**Cod. SA143:** va utilizzato se il positivo degli iniettori benzina è sul PIN N° 1 e il negativo sul PIN N° 2, fare riferimento alla fig. 1.

**Cod. SA143INV:** va utilizzato se il positivo degli iniettori benzina è sul PIN N° 2 e il negativo sul PIN N° 1, fare riferimento alla fig. 1.

SEGUE >>>

## COLLEGAMENTO INIETTORI GAS / INTERRUZIONE INIETTORI BENZINA :

- **Guaina con anello A** da collegarsi all'iniettore gas in corrispondenza dell'iniettore benzina staccato con fili BLU E BLU-NERO dello stacca iniettori.
- **Guaina con anello B** da collegarsi all'iniettore gas in corrispondenza dell'iniettore benzina staccato con fili ROSSO E ROSSO-NERO dello stacca iniettori.
- **Guaina con anello C** da collegarsi all'iniettore gas in corrispondenza dell'iniettore benzina staccato con fili VERDE E VERDE-NERO dello stacca iniettori.
- **Guaina con anello D** da collegarsi all'iniettore gas in corrispondenza dell'iniettore benzina staccato con fili GIALLO E GIALLO-NERO dello stacca iniettori.

### SA144U

Il cablaggio **Cod. SA144U** ha tutti i fili liberi senza connettori, questo cablaggio va utilizzato su quelle autovetture dove non è possibile installare gli altri cablaggi, o dove non sia possibile accedere ai connettori originali degli iniettori.

Per installare questo cablaggio occorre tagliare i fili negativi degli iniettori benzina, seguendo l'ordine riportato in figura.

È molto importante il verso di collegamento, i fili **rigati NERI** vanno verso la centralina d'iniezione benzina, gli altri verso gli iniettori.

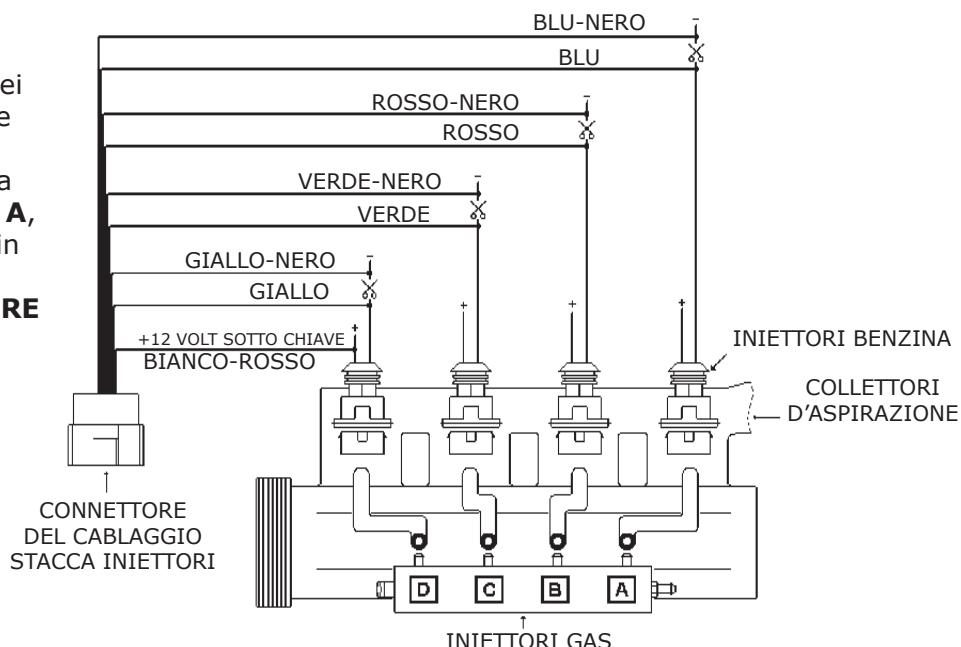
Il filo **BIANCO-ROSSO** va collegato a uno qualsiasi dei positivi iniettori.

### Schema di collegamento per vetture 4 cilindri

#### ATTENZIONE!

Rispettare la sequenza dei collegamenti, i fili **BLU** e **BLU-NERO** devono essere in corrispondenza dell'iniettore gas marcato **A**, gli altri di seguito come in figura.

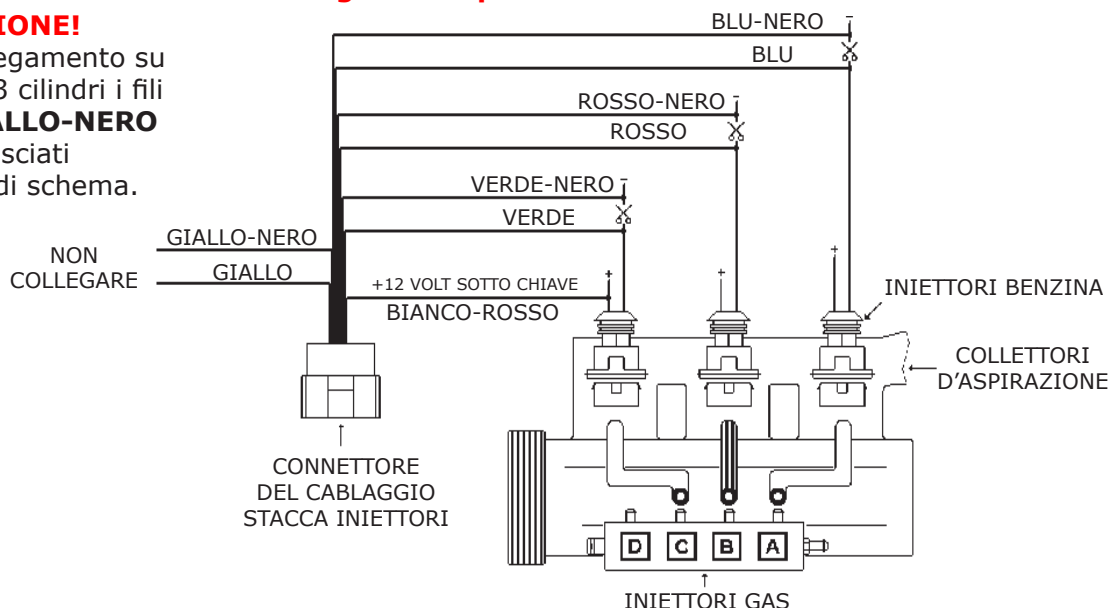
**I FILI DA INTERRUPERE SONO I NEGATIVI INIETTORI.**



### Schema di collegamento per vetture 3 cilindri

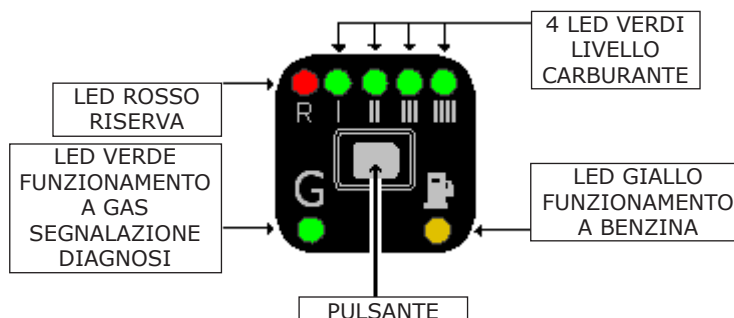
#### ATTENZIONE!

Nel caso di collegamento su di una vettura 3 cilindri i fili **GIALLO** e **GIALLO-NERO** vanno lasciati scollegati, vedi schema.



### Descrizione del funzionamento

Il commutatore che viene fornito nel kit dispone di un pulsante, 7 led luminosi e un cicalino interno.



### PULSANTE

Serve per selezionare il tipo di alimentazione, Benzina o Gas; premendolo si passerà da un tipo di carburante all'altro.

### FUNZIONI LED VERDE

**Lampeggio veloce con led giallo fisso** - la centralina è predisposta per l'avviamento a Benzina ed il passaggio automatico a GAS.

**Acceso fisso con led giallo spento** - funzionamento a GAS.

### FUNZIONI LED ROSSO + 4 LED VERDI

**Indicatore di livello carburante;** led ROSSO riserva, mentre i 4 led VERDI forniscono l'indicazione del livello carburante (1/4, 2/4, 3/4, 4/4). L'indicatore è acceso solo quando è selezionata la modalità gas.

### FUNZIONI LED GIALLO

**Acceso fisso con led Verde spento** - funzionamento a BENZINA.

**Acceso fisso con led Verde lampeggiante** - la centralina è predisposta per l'avviamento a Benzina ed il passaggio automatico a GAS.

### PASSAGGIO A BENZINA PER BASSA PRESSIONE GAS

Quando il commutatore è in **riserva** e la pressione del gas scende al di sotto di un valore prestabilito, la centralina commuta automaticamente a benzina. Questo viene fatto per evitare che il motore possa girare con una carburazione troppo magra danneggiando così il catalizzatore. Prima di ripassare la vettura a Gas effettuare il rifornimento. **Il passaggio a Benzina per bassa pressione Gas** viene segnalato dal commutatore con l'accensione del led GIALLO funzionamento a Benzina, l'accensione alternata del LED ROSSO indicatore e dei 4 LED VERDI e con l'avviso acustico del cicalino interno. Per riportare il commutatore al funzionamento normale è necessario premere una volta il PULSANTE, rimarrà acceso il LED GIALLO per indicare che la vettura sta funzionando a Benzina ed il cicalino smette di suonare.

### EMERGENZA

Nel caso che la vettura sia impossibilitata ad avviarsi a benzina (es. problemi alla pompa benzina ecc.), è possibile avviarla direttamente a GAS, per fare questo effettuare le seguenti operazioni:

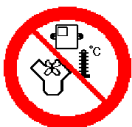
- inserire il quadro e premere il pulsante per portare il commutatore in funzionamento a Gas;
- disinserire il quadro;
- inserire il quadro e tenere premuto il pulsante (circa 5 secondi) fino a quando il LED VERDE smette di lampeggiare;
- a questo punto effettuare l'avviamento del motore senza spegnere il quadro, la vettura partirà direttamente a GAS;
- ogni volta che si spegnerà la vettura sarà necessario ripetere l'operazione per poterla riavviare in EMERGENZA.

### ATTENZIONE!

**La funzione EMERGENZA è attivabile solamente se il commutatore si illumina quando s'inserisce il quadro.**



## Where to install the control unit:

- FAR from any **WATER LEAKAGE**- FAR from **EXCESSIVE HEAT SOURCES** (such as exhaust manifolds).- FAR from **HIGH-VOLTAGE CABLES**.

Create efficient electrical connections without using any "POWER TAPS".  
**Properly insulated soldering is the most effective type of electrical connection.**



**Advise the customer that if the GAS system fuse burns, the connections of the devices to which it is connected will be restored. It is strongly recommended not to replace the fuse with another one with a higher amperage rating since it may cause irreparable damage.**



Do not open the Control Unit box for any reason, especially when the engine is running or the key is in the ignition, to avoid irreparable damage.  
**Zavoli will not be held responsible for damage to property or injuries to persons if unauthorised personnel tamper with its devices; such tampering will also invalidate the WARRANTY.**

## How to install the Control Unit

INCORRECT INSTALLATION	INCORRECT INSTALLATION	CORRECT INSTALLATION



### WIRING WITH BLACK CONNECTOR

#### 1) SHEATH WITH 4-PIN CONNECTOR:

Diagnostic socket for PC connection through a serial interface.

#### 2) SHEATH WITH 4-PIN CONNECTOR:

For the connection to the changeover switch/indicator.

#### 3) SHEATH WITH BROWN WIRE (covered by a small black sheath):

Needed to read the engine rpm. It can be connected to the engine speed indicator or directly to the negative of a single coil or a bicoil.

The control unit software must be configured based on the connection made.

#### 4) SHEATH WITH WIRES:

**GREEN AND WHITE:** For the connection to the level sensors (L.P.G. or NATURAL GAS PRESSURE) they are used to read the quantity of fuel contained in the tank.

Change the wire connection and the control unit programming according to the type of sensor used (see diagram on pages 19 and 20).

#### 5) SHEATH WITH WIRES:

**BLUE:** output + 12V output for gas operation (max. load supported 10A)  
24-25

**BLACK:** ground

### WARNING

**DO NOT REVERSE THE POLARITY ON THE SOLENOID VALVES, IN PARTICULAR ON THOSE EQUIPPED WITH AN INTERNAL DIODE.**

#### 6) SHEATH WITH 2-PIN CONNECTOR (WIRES ORANGE AND BLACK):

There are used to read the temperature of the regulator unit. Connect it to the temperature sensor located under the regulator unit.

#### 7) SHEATH WITH WIRES:

**VIOLET:** signal input only used to display the first oxygen sensor values on the PC (**the control unit does not need this connection to calculate the system operating parameters**).

**GREY:** not used, therefore do not connect.

#### 8) SHEATH WITH WIRES:

**VIOLET-BLACK:** signal input only used to display the second sensor values on the PC (**the control unit does not need this connection to calculate the system operating parameters**).

**GREY-BLACK:** not used, therefore do not connect.

#### 9) SHEATH WITH RED RING AND 2-PIN CONNECTOR (WIRES ORANGE-BLACK AND BLACK):

Connect to the temperature sensor positioned on the gas injector rail.

#### 10) SHEATH WITH WIRES:

**RED-BLACK:** connect to battery positive

**BLACK:** connect to battery ground

They are, respectively, the power supply and the ground for the control unit; connect them directly to the battery.

On the RED-BLACK wire connect the fuse supplied with the equipment, positioning it as close as possible to the battery.

**It is strongly recommended not to replace the fuse with another one with a higher amperage rating since it may cause irreparable damage.**

TO BE CONTINUED >>>

## WIRING WITH GREY CONNECTOR

### 11) SHEATH WITH WIRES:

**BLUE-WHITE:** output + 12V output for gas operation (max. load supported 10A)

It is used to pilot the posterior GAS solenoid valve on the converter and on the multivalve (for an L.P.G. system) and any gas ports (e.g. processor, etc.).

**BLACK:** ground

### WARNING

**DO NOT REVERSE THE POLARITY ON THE SOLENOID VALVES, IN PARTICULAR ON THOSE EQUIPPED WITH AN INTERNAL DIODE.**

### 12) Wiring with 4-pin connector:

Connect to the pressure gauge supplied with the kit (aeb 025).

The pressure gauge transmits the pressure difference between the gas injectors and the intake manifolds to the gas control unit.

The bottom part of the pressure gauge has 2 nozzles identified as **Pres.** and **V.**;

- connect the pressure hose coming from the gas injector rail to the **Pres.** nozzle;
- connect the vacuum hose coming from the intake manifolds to the **V.** nozzle.

### 13) SHEATH FOR CONNECTION OF THE GAS INJECTORS A, B, C D.

For the connection refer to the diagrams on pages 19 - 20 and 27.

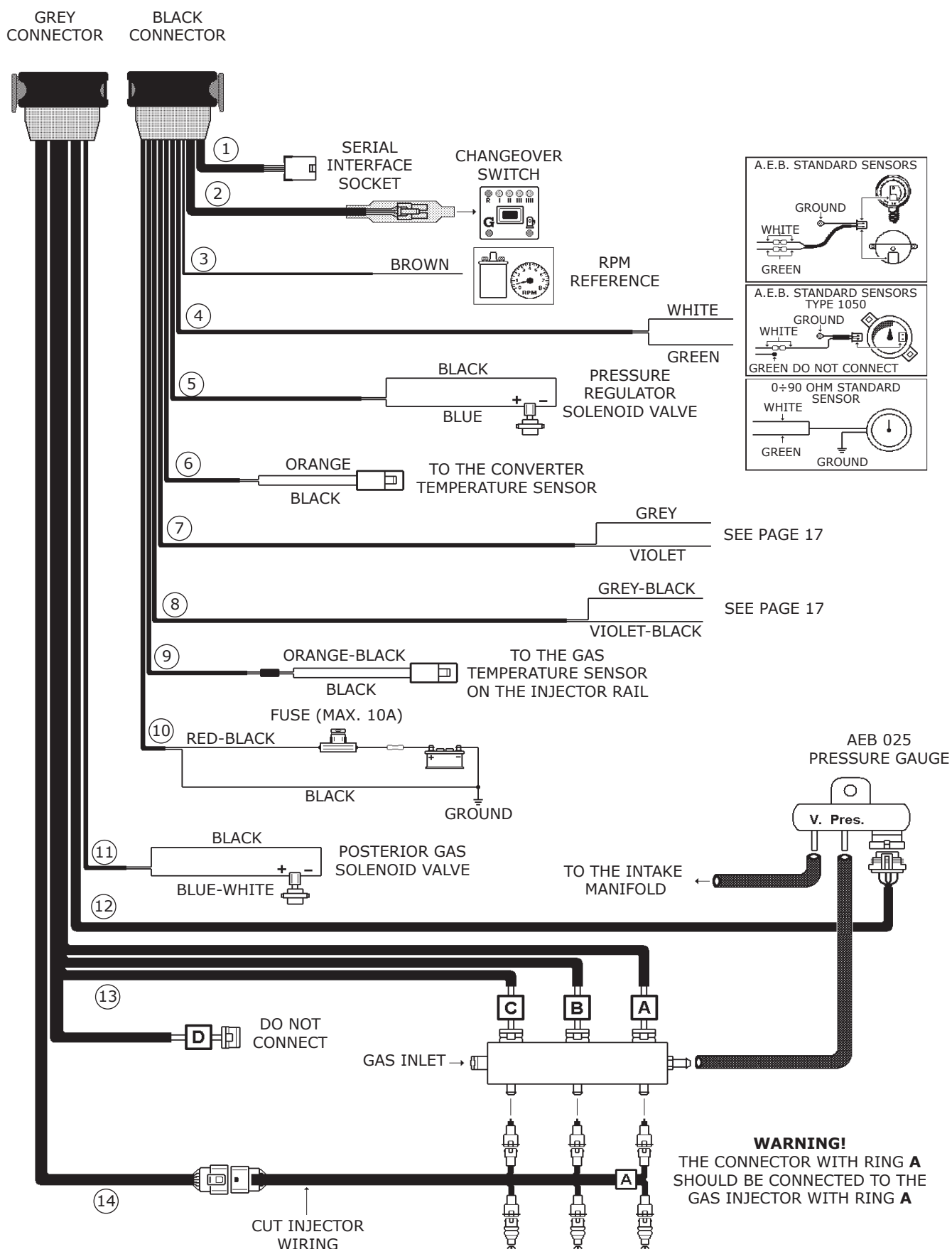
### 14) WIRING WITH 10-PIN CONNECTOR FOR THE CUT INJECTOR CONNECTION:

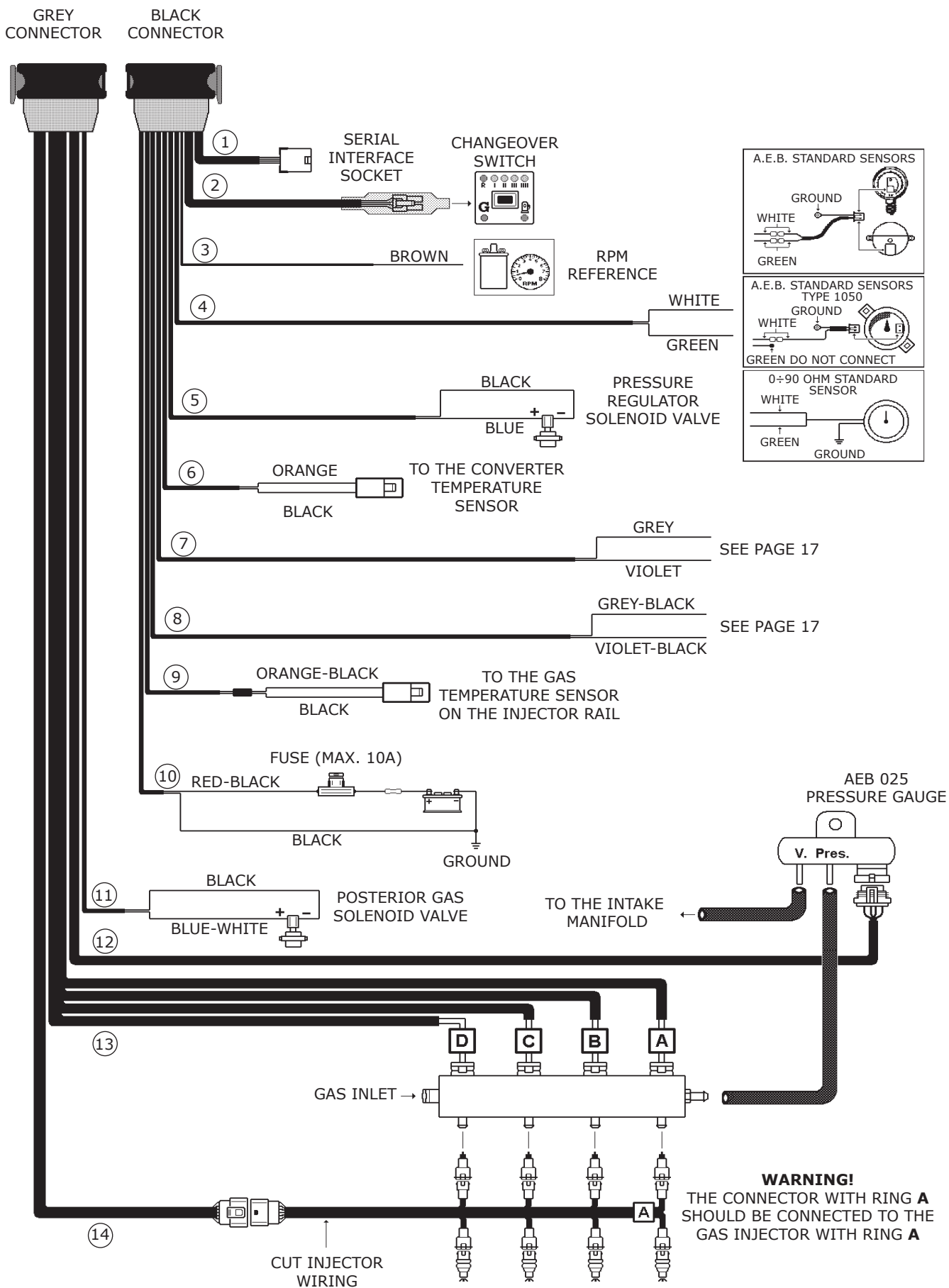
For the connection to the cut injector wiring refer to the diagrams on pages 19 and 20.

To choose the type of wiring to use refer to the diagrams on pages 26 and 27.

## 3-cylinder car wiring diagram

**English**





### DESCRIPTION OF WIRING CONNECTIONS

#### 1) SHEATH WITH 4-PIN CONNECTOR:

for the connection to the changeover switch/indicator.

#### 2) SHEATH WITH BROWN WIRE:

Needed to read the engine rpm. It can be connected to the engine speed indicator or directly to the negative of a single coil or a bicoil.

The control unit software must be configured based on the connection made.

#### 3) SHEATH WITH WIRES:

**GREEN AND WHITE:** For the connection to the level sensors (L.P.G. or NATURAL GAS PRESSURE) they are used to read the quantity of fuel contained in the tank.

Change the wire connection and the control unit programming according to the type of sensor used (see diagram on pages 23-24 and 25).

#### 4) SHEATH WITH 2-PIN CONNECTOR (WIRES ORANGE AND BLACK):

There are used to read the temperature of the regulator unit. Connect it to the temperature sensor located under the regulator unit.

#### 5) SHEATH WITH RED RING AND 2-PIN CONNECTOR (WIRES ORANGE-BLACK AND BLACK):

Connect to the temperature sensor positioned on the gas injector rail.

#### 6) SHEATH WITH WIRES:

**VIOLET:** signal input only used to display the bank 1 sensor values on the PC (**the control unit does not need this connection to calculate the system operating parameters**).

**GREY:** not used, therefore do not connect.

#### 7) SHEATH WITH WIRES:

**VIOLET-BLACK:** signal input only used to display the bank 2 sensor values on the PC (**the control unit does not need this connection to calculate the system operating parameters**).

**GREY-BLACK:** not used, therefore do not connect.

#### 8) SHEATH WITH WIRES:

**BLUE:** output + 12V output for gas operation (max. load supported 10A)

It is used to pilot the GAS solenoid valve on the converter and on the multivalve (for an L.P.G. system) and any gas ports (e.g. processor, etc.).

**BLACK:** ground

### WARNING

**DO NOT REVERSE THE POLARITY ON THE SOLENOID VALVES, IN PARTICULAR ON THOSE EQUIPPED WITH AN INTERNAL DIODE.**

#### 9) SHEATH WITH WIRES:

**BLUE-WHITE:** output + 12V output for gas operation (max. load supported 10A)

It is used to pilot the posterior GAS solenoid valve on the converter and on the multivalve (for an L.P.G. system) and any gas ports (e.g. processor, etc.).

**BLACK:** ground

### WARNING

**DO NOT REVERSE THE POLARITY ON THE SOLENOID VALVES, IN PARTICULAR ON THOSE EQUIPPED WITH AN INTERNAL DIODE.**

TO BE CONTINUED >>>

#### **10) SHEATH WITH WIRES:**

**RED-BLACK:** connect to battery positive

**BLACK:** connect to battery ground

They are, respectively, the power supply and the ground for the control unit; connect them directly to the battery.

**It is strongly recommended not to replace the fuse with another one with a higher amperage rating since it may cause irreparable damage.**

On the RED-BLACK wire connect the fuse supplied with the equipment, positioning it as close as possible to the battery.

**11) SHEATH WITH 4-PIN CONNECTOR:** diagnostic socket for PC connection through a serial interface.

#### **12) SHEATH WITH 4-PIN CONNECTOR:**

Connect to the pressure gauge supplied with the kit (aeb 025).

The pressure gauge transmits the pressure difference between the gas injectors and the intake manifolds to the gas control unit.

The bottom part of the pressure gauge has 2 nozzles identified as **Pres.** and **V.**;

- connect the pressure hose coming from the gas injector rail to the **Pres.** nozzle;

- connect the vacuum hose coming from the intake manifolds to the **V.** nozzle.

#### **13) SHEATH FOR CONNECTION OF THE BANK 1 GAS INJECTORS**

For the connection refer to the diagrams on page

23 (For 5 cylinders), 24 (for 6 cylinders), 25 (for 8 cylinders) and 27.

#### **14) SHEATH WITH 10-PIN CONNECTOR FOR CONNECTION OF THE BANK 1 CUT INJECTORS.**

For the connection to the cut injector wiring refer to the diagrams on page

23 (For 5 cylinders), 24 (for 6 cylinders), 25 (for 8 cylinders) and 27.

To choose the type of wiring to use refer to the diagrams on pages 26 and 27.

#### **15) SHEATH WITH RED RING FOR CONNECTION OF THE BANK 2 GAS INJECTORS**

For the connection refer to the diagrams on page

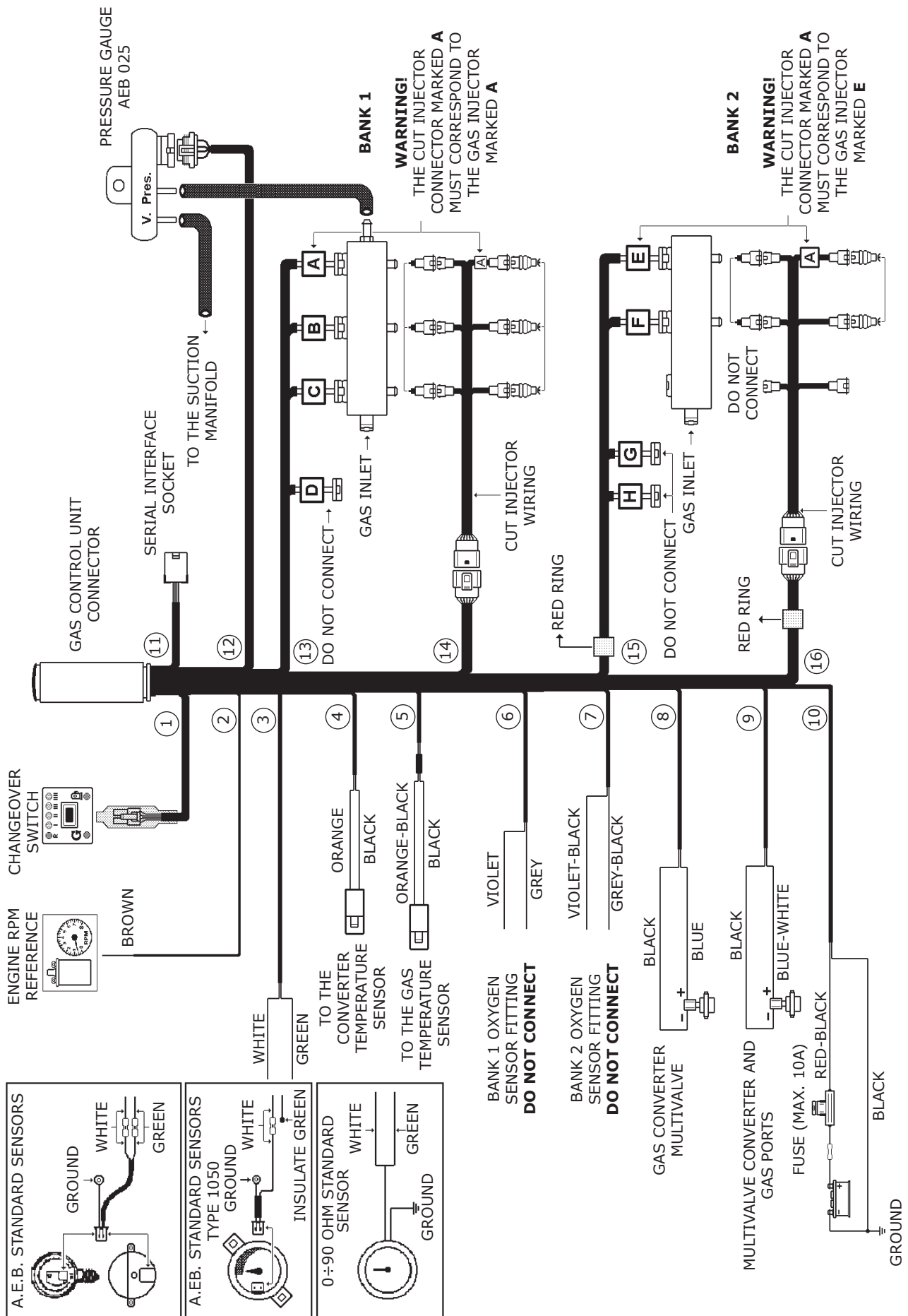
23 (For 5 cylinders), 24 (for 6 cylinders), 25 (for 8 cylinders) and 27.

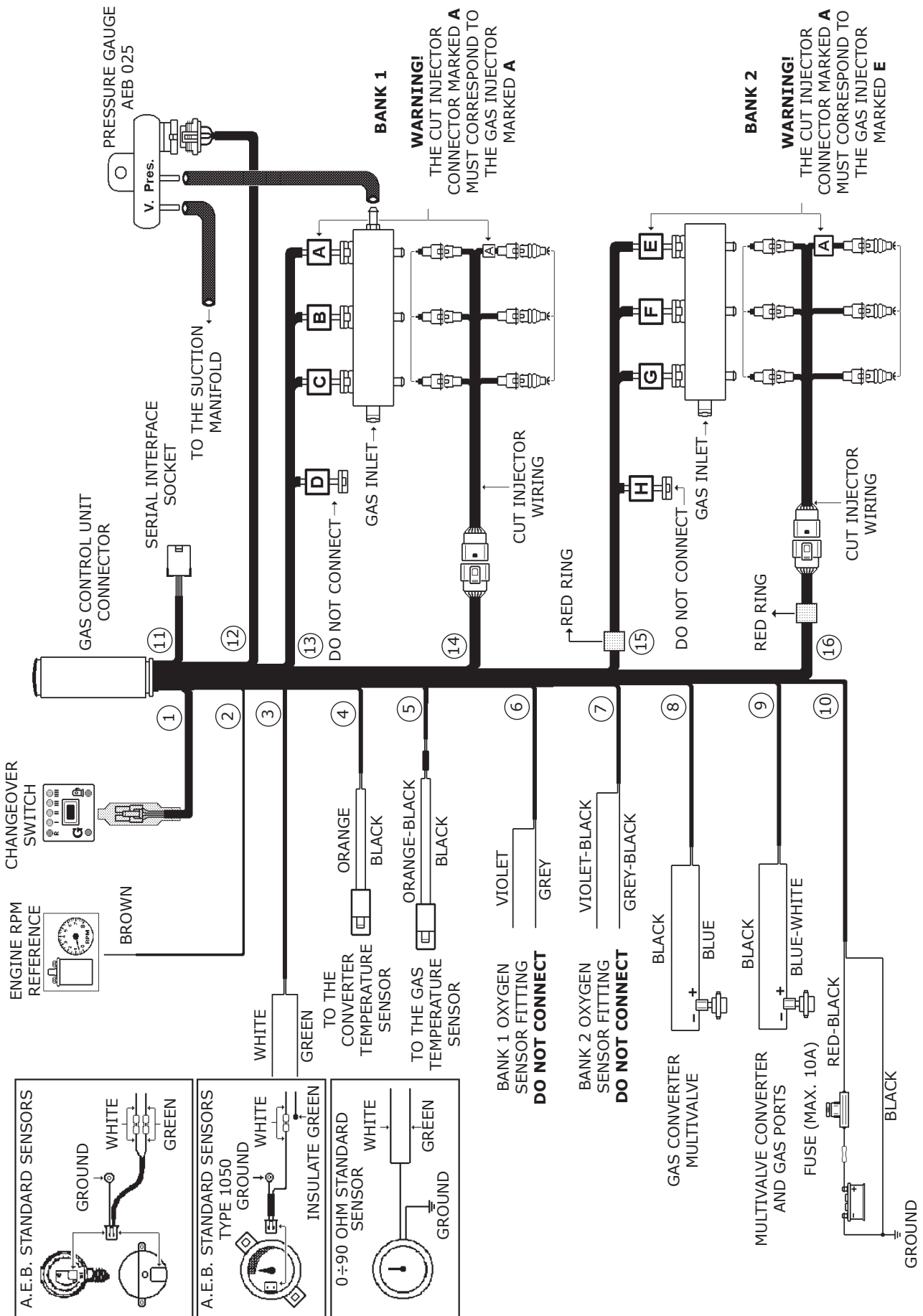
#### **16) SHEATH WITH 10-PIN CONNECTOR AND RED RING FOR CONNECTION OF THE BANK 2 CUT INJECTORS.**

For the connection to the cut injector wiring refer to the diagrams on page

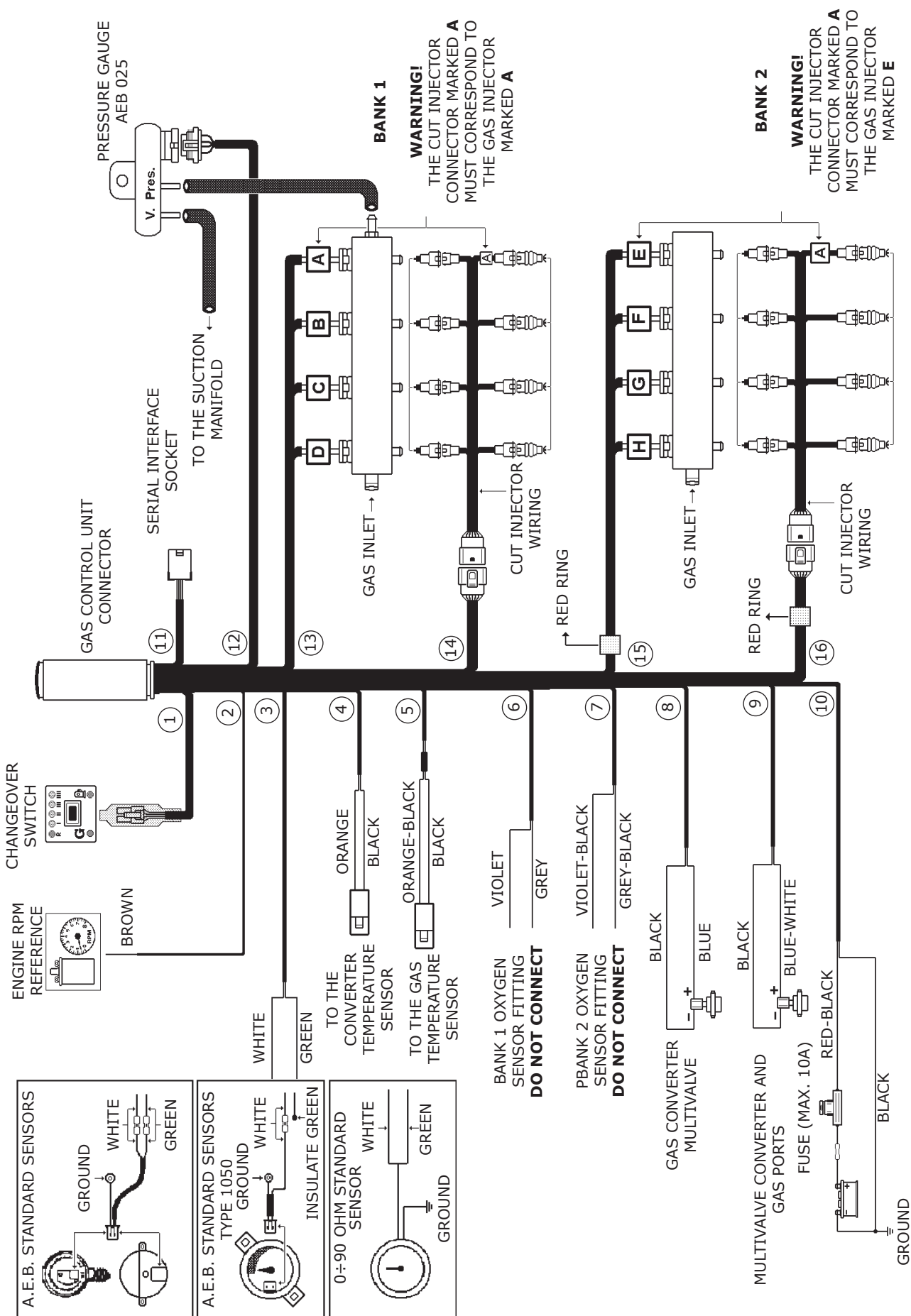
23 (For 5 cylinders), 24 (for 6 cylinders), 25 (for 8 cylinders) and 27.

To choose the type of wiring to use refer to the diagrams on pages 26 and 27.









### How to check what cut injector wiring to use

There are different types of cut injector wiring to match with the injection control unit: **SA144**, **SA144INV**, **SA144J**, **SA144JINV**, **SA144SJ**, **SA144E**, **SA144U**, **SA143** and **SA143INV**.

**NOTE:** the cut injector wiring must be ordered separately since it is not included in the kit.

To know what type of cut injector wiring to use, you must first check, on the petrol injector connector, on what PIN the injector positive is connected.

**To identify which of the two wires is positive, do the following:**

- detach all the connectors from the injectors;
- set a multimeter to measure DC voltage;
- put the negative probe to ground;
- put the positive probe into one of the two pins of the injector wiring;
- insert the key into the ignition and immediately check the multimeter reading.

If the multimeter reads +12 volts, that pin is the positive.

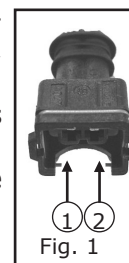
**WARNING:** the injector +12 volt on some cars might be timed; therefore the reading might disappear a few seconds after the ignition is turned on. Check the polarity of all injector wiring connectors to make sure that they are all polarised in the same way.

### SA144 - SA144INV for 4-8 cylinder cars (For 8 cyl. use 2 types of wiring).

Wiring types **SA144** and **SA144INV** are equipped with "BOSCH" type connectors to connect directly to the petrol injectors. To know whether to use model **SA144** or **SA144INV**, check the polarisation on the petrol injector wiring.

**SA144:** use this if the positive of the petrol injectors is on PIN no. 1 and the negative is on PIN no. 2. Refer to figure 1.

**SA144INV:** use this if the positive of the petrol injectors is on PIN no. 2 and the negative is on PIN no. 1. Refer to figure 1.



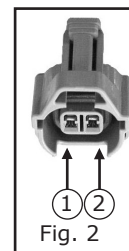
### SA144J - SA144JINV- SA144SJ for 4-8 cylinder cars (For 8 cyl. use 2 types of wiring).

Wiring types **SA144J** and **SA144JINV** are equipped with "JAPAN" type connectors to connect directly to the petrol injectors. To know whether to use model **SA144J** or **SA144JINV**, check the polarisation on the petrol injector wiring.

**SA144J:** use this if the positive of the petrol injectors is on PIN no. 1 and the negative is on PIN no. 2. Refer to figure 2.

**SA144JINV:** use this if the positive of the petrol injectors is on PIN no. 2 and the negative is on PIN no. 1. Refer to figure 2.

Wiring type **SA144SJ** is equipped with JAPAN type pins and extended wiring for installation on SUBARU cars with a BOXER engine. It is used **ONLY** if the positive of the petrol injectors is on PIN no. 2 and the negative is on PIN no. 1. Refer to figure 2.



### SA144E

Wiring type **SA144E** is equipped with a single 6-pin connector. It can be used on some types of Fiat, Citroen or Peugeot cars that use the same connector on the injector wiring.

**To install and to know on what cars it can be used, follow the instructions included with the wiring.**

### SA143 - SA143INV for 3-5-6 cylinder cars (For 6 cyl. use 2 types of wiring).

Wiring types **SA143** and **SA143INV** are equipped with "BOSCH" type connectors to connect directly on the petrol injectors. To know whether to use model **SA143** or **SA143INV**, check the polarisation on the petrol injector wiring.

**SA143:** use this if the positive of the petrol injectors is on PIN no. 1 and the negative is on PIN no. 2. Refer to figure 1.

**SA143INV:** use this if the positive of the petrol injectors is on PIN no. 2 and the negative is on PIN no. 1. Refer to figure 1.

TO BE CONTINUED >>>

## GAS INJECTOR CONNECTION/PETROL INJECTOR INTERRUPT:

- **Sheath with ring A** to connect to the gas injector at the interrupted petrol injector with the cut injector BLUE AND BLUE-BLACK wires.
- **Sheath with ring B** to connect to the gas injector at the interrupted petrol injector with the cut injector RED AND RED-BLACK wires.
- **Sheath with ring C** to connect to the gas injector at the interrupted petrol injector with the cut injector GREEN AND GREEN-BLACK wires.
- **Sheath with ring D** to connect to the gas injector at the interrupted petrol injector with the cut injector YELLOW AND YELLOW-BLACK wires.

### SA144U

All wires of the **SA144U** wiring are free and without connectors. This wiring is used on cars where other types of wiring cannot be installed or where it is impossible to access the injectors' original connectors.

To install this type of wiring, cut the negative wires of the petrol injectors in the order indicated in the figure. The connection direction is very important. The **BLACK striped** wires should be installed toward the petrol injection control unit and the others toward the injectors.

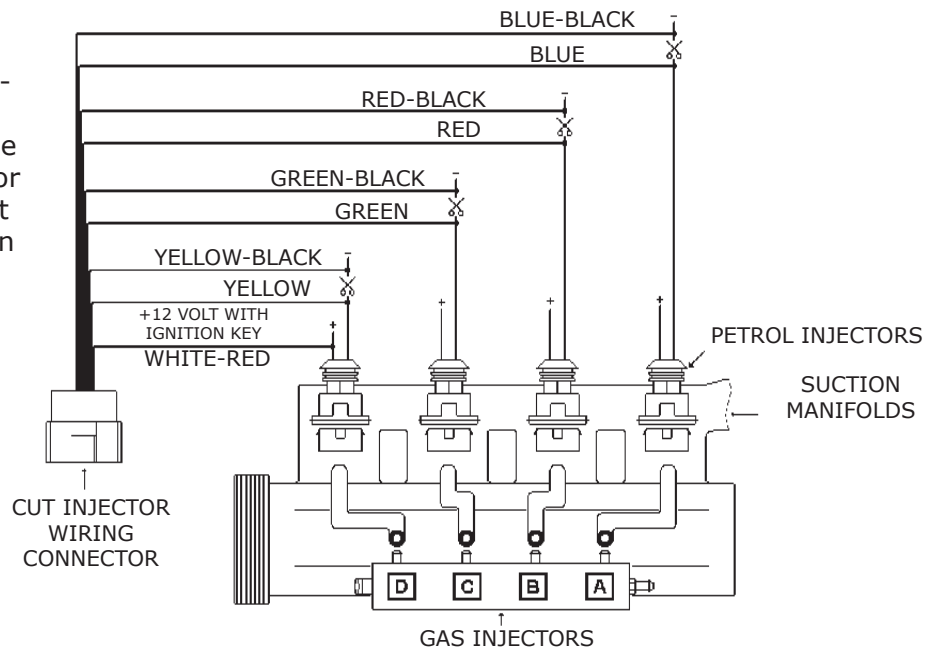
The **WHITE-RED** wire should be connected to any of the injector positives.

### Connection diagram for 4-cylinder cars

#### WARNING!

Follow the sequence of connections. The **BLUE** and **BLUE-BLACK** wires must be positioned at the gas injector marked **A**. The others must be connected as indicated in the figure.

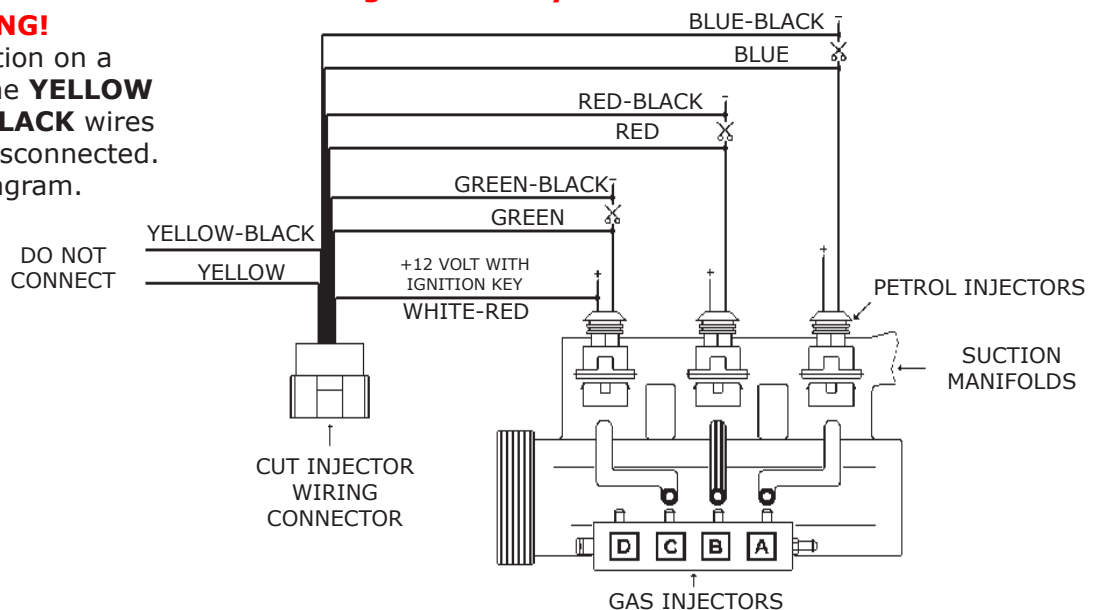
**INTERRUPT THE INJECTOR NEGATIVE WIRES.**



### Connection diagram for 3-cylinder cars

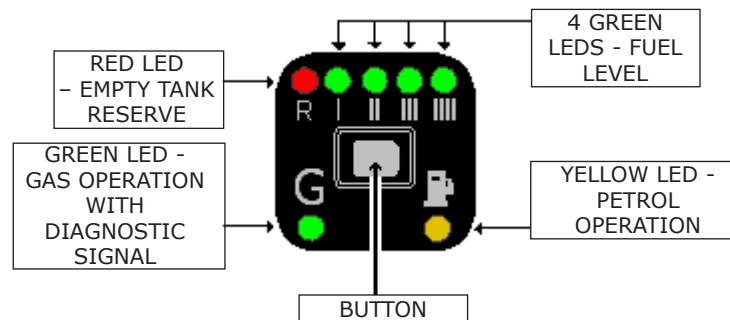
#### WARNING!

For a connection on a 3-cylinder car the **YELLOW** and **YELLOW-BLACK** wires should remain disconnected. See the diagram.



### Operating description

The changeover switch supplied with the kit has one button, 7 LEDs and an internal buzzer.



### BUTTON

This is used to select either the petrol or the gas fuel supply. Press the button one time to switch to gas and press it again to return to petrol.

### GREEN LED FUNCTIONS

**Rapid flashing** – the control unit is prepared to start with petrol and switch automatically to GAS.

**Steady on with yellow LED off** – Gas operation.

### RED LED + 4 GREEN LED FUNCTIONS

**Fuel level indicator;** reserve RED LED, while the 4 GREEN LEDS indicate the fuel level (1/4, 2/4, 3/4, 4/4). The indicator is illuminated only when the gas mode is selected.

### YELLOW LED FUNCTIONS

**Steady on with Green LED off** – PETROL operation.

**Steady on with flashing Green LED** – the control unit is prepared to start with petrol and switch automatically to Gas.

### LOW GAS PRESSURE PETROL CHANGEOVER

When the changeover switch indicates the fuel tank is in **reserve** and the gas pressure drops below a set value, the control unit automatically switches over to gas. This prevents the engine from running with an excessively lean carburetion, thus damaging the catalyser. Before returning to gas operation, fill up. The changeover switch signals the **changeover to petrol due to low gas pressure** by activating the internal buzzer, illuminating the YELLOW petrol operation LED and by illuminating the RED LED in an alternating pattern with the 4 GREEN LEDS. To make the changeover switch return to normal operation press the BUTTON one time; the YELLOW LED will remain on to indicate that the car is operating with petrol and the buzzer turns off.

### EMERGENCY

If the car won't start with petrol (e.g. problems with the petrol pump, etc.), it can be started directly with GAS. To do this follow the instructions listed below:

- insert the ignition key and press the button to switch the changeover switch to gas operation;
- remove the key;
- insert the ignition key and keep pressing the button (about 5 seconds) until the GREEN LED stops flashing;
- now, start the engine without turning off the ignition key; the car will start directly with GAS;
- each time the car engine is turned off, the operation will have to be repeated to start in the EMERGENCY condition.

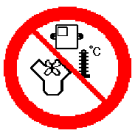
### WARNING!

**The EMERGENCY function can be activated only if the changeover switch is illuminated when the ignition key is turned**

**Dónde fijar la unidad de control:**



- **LEJOS** de posibles **INFILTRACIONES DE AGUA**.



- **LEJOS** de **EXCESIVAS FUENTES DE CALOR** (por ejemplo colectores de escape).



- **LEJOS** de los **CABLES DE ALTA TENSIÓN**.



Efectuar unas buenas conexiones eléctricas evitando el uso de "LADRONES".  
**Cabe tener presente que la mejor conexión eléctrica es la soldadura debidamente aislada.**



**Avisar al cliente que en caso de rotura del fusible de la instalación de GAS, el sistema restablece las conexiones de los dispositivos con que está conectado. Se desaconseja completamente sustituir el fusible por otro de mayor amperaje, esto puede provocar daños irreparables.**



No abrir por ningún motivo la caja de la Unidad de control, sobre todo con el motor en marcha o el cuadro encendido, esto para evitar daños irreparables.  
**Zavoli rehúsa cualquier responsabilidad por daños a cosas y personas causados por la modificación ilícita de su dispositivo por parte de personal no autorizado con consiguiente anulación de la GARANTIA**

## Cómo fijar la Unidad de control

INSTALACIÓN ERRÓNEA	INSTALACIÓN ERRÓNEA	INSTALACIÓN CORRECTA

### CABLEADO CON CONECTOR NEGRO

#### 1) VAINA CON CONECTOR DE 4 CONTACTOS:

Toma de diagnóstico para la conexión al PC trámite interfaz serie.

#### 2) VAINA CON CONECTOR DE 4 CONTACTOS:

Para la conexión con el conmutador/indicador.

#### 3) VAINA CON CABLE MARRÓN (cubierto con una pequeña vaina negra):

Necesario para la lectura del número de las revoluciones del motor, se puede conectar con el cable cuentarrevoluciones o directamente con el negativo de una bobina individual o de una bobina doble. Luego será necesario programar correctamente el software de la unidad de control según la conexión efectuada.

#### 4) VAINA CON HILOS:

**VERDE Y BLANCO:** Para la conexión con los sensores de nivel (G.P.L. o PRESIÓN METANO) utilizados en la lectura de la cantidad de carburante contenida en el depósito.

Según el tipo de sensor utilizado cambia tanto la conexión de los hilos como la programación de la unidad de control (ver esquemas en las pág. 32 y 33).

#### 5) VAINA CON HILOS:

**AZUL:** salida +12V funcionamiento con gas (soporta como MÁX. una carga de 10A)

Se utiliza para controlar las electroválvulas en el reductor.

**NEGRO:** masa

### ATENCIÓN

**NO INVERTIR LAS POLARIDADES EN LAS ELECTROVÁLVULAS, EN PARTICULAR AQUELLAS DOTADAS DE DIODO INTERNO.**

#### 6) VAINA CON CONECTOR DE 2 CONTACTOS (HILOS NARANJA Y NEGRO):

Sirven para leer la temperatura del reductor, conectar el detector de temperatura colocado sobre el reductor.

#### 7) VAINA CON HILOS:

**VIOLETA:** entrada señal sólo para la visualización en PC de los valores de funcionamiento de la primera sonda lambda (**esta conexión no le sirve a la unidad de control para calcular los parámetros de funcionamiento de la instalación**).

**GRIS:** no utilizado, por lo tanto no conectarlo.

#### 8) VAINA CON HILOS:

**VIOLETA-NEGRO:** entrada señal sólo para la visualización en PC de los valores de funcionamiento de la segunda sonda lambda (**esta conexión no le sirve a la unidad de control para calcular los parámetros de funcionamiento de la instalación**).

**GRIS-NEGRO:** no utilizado, por lo tanto no conectarlo.

#### 9) VAINA CON ANILLO ROJO Y CONECTOR DE 2 CONTACTOS (HILOS NARANJA-NEGRO Y NEGRO):

Conectar con el sensor de temperatura situado en el raíl de inyectores gas.

#### 10) VAINA CON HILOS:

**ROJO-NEGRO:** conectar con el positivo batería

**NEGRO:** conectar con a la masa de la batería

Constituyen respectivamente la alimentación y la masa de la unidad de control, conectarlos directamente con la batería.

Sobre el hilo ROJO-NEGRO conectar el fusible incluido en el suministro poniéndolo lo más cerca posible de la batería.

**Se desaconseja completamente sustituir el fusible por otro de mayor amperaje, esto puede provocar daños irreparables.**

SIGUE >>>

## **CABLEADO CON CONECTOR GRIS**

### **11) VAINA CON HILOS:**

**AZUL-BLANCO:** salida +12V funcionamiento con gas (soporta como MÁX. una carga de 10A)

Se utiliza para controlar las electroválvulas GAS posterior en el reductor y en la multiválvula (en el caso de instalación G.P.L.) y eventuales utilizaciones gas (por ej. variador, etc.).

**NEGRO:** masa

### **ATENCIÓN**

**NO INVERTIR LAS POLARIDADES EN LAS ELECTROVÁLVULAS, EN PARTICULAR AQUELLAS DOTADAS DE DIODO INTERNO.**

### **12) Cableado con conector con 4 contactos:**

Conectar con el medidor de presión incluidos en el kit (aeb 025).

El medidor de presión comunica a la unidad de control gas la diferencia de presión presente entre los inyectores de gas y los colectores de admisión.

En la parte inferior del medidor de presión hay 2 toberas marcadas con las palabras **Pres.** y **V.**;

- conectar con la tobera **Pres.** el tubo de presión que viene del raíl de los inyectores gas;
- conectar con la tobera **V.** el tubo de depresión procedentes de los colectores de admisión.

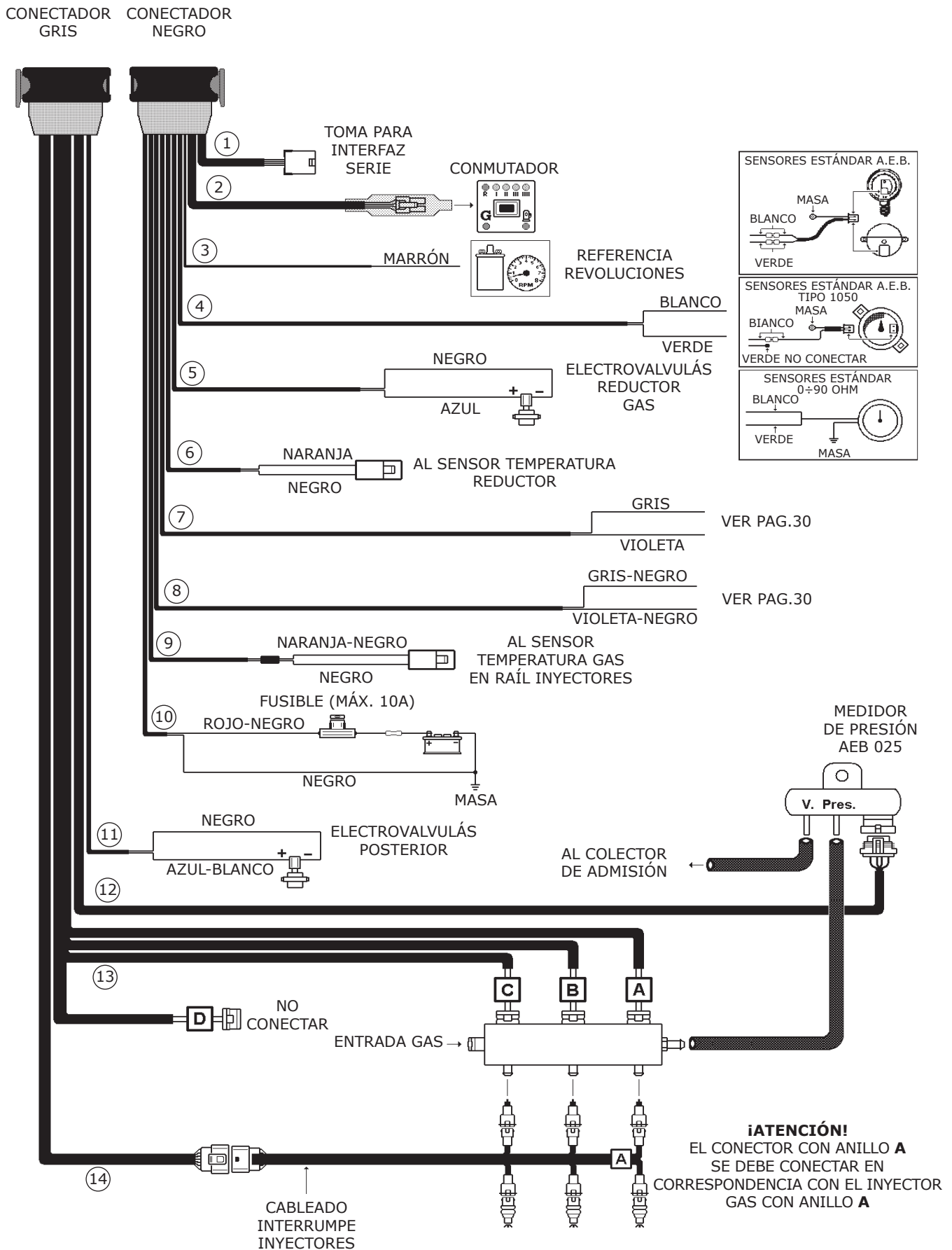
### **13) VAINA PARA LA CONEXIÓN DE LOS INYECTORES GAS A, B, C, D.**

Para la conexión hacer referencia a los esquemas en las pág. 32 - 33 y 40.

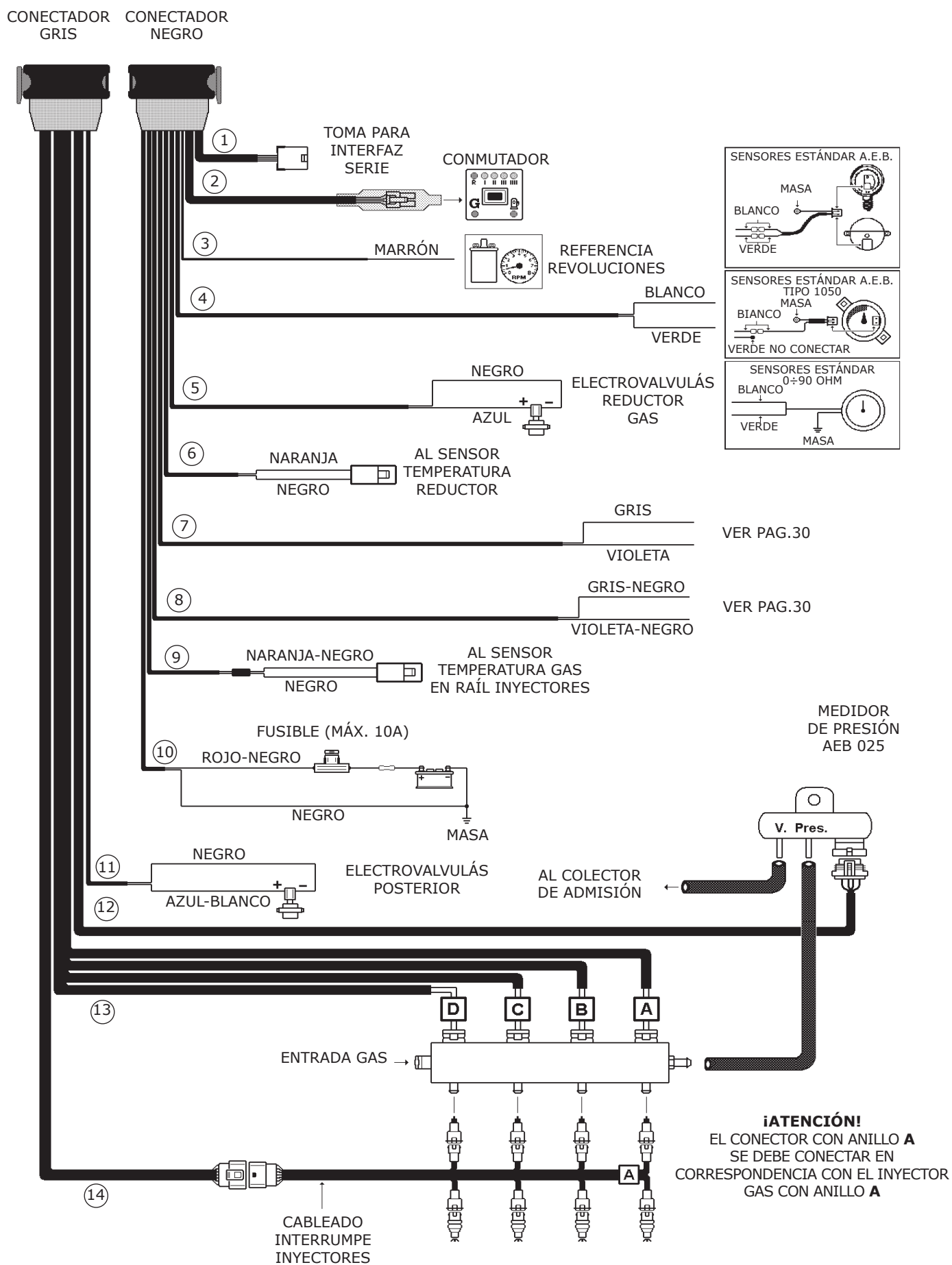
### **14) CABLEADO CON CONECTOR DE 10 CONTACTOS PARA LA CONEXIÓN DE LOS INTERRUPTORES INYECTORES:**

Para la conexión con el cableado de interrupción de inyectores hacer referencia a los esquemas en las pág. 32 y 33.

Para la selección del tipo de cableado a utilizar hacer referencia a los esquemas en las pág. 39 y 40.







### DESCRIPCIÓN DE LAS CONEXIONES DEL CABLEADO

#### 1) VAINA CON CONECTOR DE 4 CONTACTOS:

Para la conexión con el conmutador/indicador.

#### 2) VAINA CON HILO MARRÓN:

Necesario para la lectura del número de las revoluciones del motor, se puede conectar con el cable cuentarrevoluciones o directamente con el negativo de una bobina individual o de una bobina doble. Luego será necesario programar correctamente el software de la unidad de control según la conexión efectuada.

#### 3) VAINA CON HILOS:

**VERDE Y BLANCO:** Para la conexión con los sensores de nivel (G.P.L. o PRESIÓN METANO) utilizados en la lectura de la cantidad de carburante contenida en el depósito.

Según el tipo de sensor utilizado cambia tanto el conexionado de los hilos como la programación de la unidad de control (ver esquemas en las pág. 36-37 y 38).

#### 4) VAINA CON CONECTOR DE 2 CONTACTOS (HILOS NARANJA Y NEGRO):

Sirven para leer la temperatura del reductor, conectar el detector de temperatura colocado sobre el reductor.

#### 5) VAINA CON ANILLO ROJO Y CONECTOR DE 2 CONTACTOS (HILOS NARANJA-NEGRO Y NEGRO):

Conectar con el sensor de temperatura situado en el raíl de inyectores gas.

#### 6) VAINA CON HILOS:

**VIOLETA:** entrada señal sólo para la visualización en PC de los valores de funcionamiento de la sonda lambda bancada 1 (**esta conexión no le sirve a la unidad de control para calcular los parámetros de funcionamiento de la instalación**).

**GRIS:** no utilizado, por lo tanto no conectarlo.

#### 7) VAINA CON HILOS:

**VIOLETA-NEGRO:** entrada señal sólo para la visualización en PC de los valores de funcionamiento de la sonda lambda bancada 2 (**esta conexión no le sirve a la unidad de control para calcular los parámetros de funcionamiento de la instalación**).

**GRIS-NEGRO:** no utilizado, por lo tanto no conectarlo.

#### 8) VAINA CON HILOS:

**AZUL:** salida +12V funcionamiento con gas (soporta como MÁX. una carga de 10A)

**NEGRO:** masa

Sirven para controlar las electroválvulas GAS en el reductor y en la multiválvula (en el caso de instalación G.P.L.) y eventuales utilidades gas (por ej. variador, etc.).

#### ATENCIÓN

**NO INVERTIR LAS POLARIDADES EN LAS ELECTROVÁLVULAS, EN PARTICULAR AQUELLAS DOTADAS DE DIODO INTERNO.**

#### 9) VAINA CON HILOS:

**AZUL-BLANCO:** salida +12V funcionamiento con gas (soporta como MÁX. una carga de 10A)

Se utiliza para controlar las electroválvulas posterior GAS en la multiválvula (en el caso de instalación G.P.L.) y eventuales utilidades gas (por ej. variador, etc.).

**NEGRO:** masa

#### ATENCIÓN

**NO INVERTIR LAS POLARIDADES EN LAS ELECTROVÁLVULAS, EN PARTICULAR AQUELLAS DOTADAS DE DIODO INTERNO.**

**10) VAINA CON CONECTOR DE 4 CONTACTOS:** toma de diagnóstico para la conexión con PC trámite interfaz serie.

**SIGUE >>>**

### **11) VAINA CON HILOS:**

**ROJO-NEGRO:** conectar con el positivo batería

**NEGRO:** conectar con a la masa de la batería

Constituyen respectivamente la alimentación y la masa de la unidad de control, conectarlos directamente con la batería.

**Se desaconseja completamente sustituir el fusible por otro de mayor amperaje, esto puede provocar daños irreparables.**

Sobre el cable ROJO-NEGRO conectar el fusible incluido en el suministro colocándolo lo más cerca posible de la batería.

**12) VAINA CON CONECTOR DE 4 CONTACTOS:** conectar con el medidor de presión incluido en el kit (aeb 025).

El medidor de presión comunica a la unidad de control gas la diferencia de presión presente entre los inyectores de gas y los colectores de admisión.

En la parte inferior del medidor de presión hay 2 toberas marcadas con las palabras **Pres.** y **V.**;

- conectar con la tobera **Pres.** el tubo de presión que viene del raíl de los inyectores gas;
- conectar con la tobera **V.** el tubo de depresión procedentes de los colectores de admisión.

### **13) VAINA PARA LA CONEXIÓN DE LOS INYECTORES GAS BANCADA 1:**

Para la conexión hacer referencia a los esquemas en las pág.:

36 (Para 5 cil.), -37 (Para 6 cil.), -38 (Para 8 cil.) y 40.

### **14) VAINA CON CONECTOR DE 10 CONTACTOS PARA LA CONEXIÓN DE LOS INTERRUPE INYECTORES BANCADA 1:**

Para la conexión con el cableado de interrupción de inyectores hacer referencia a los esquemas en las pág.:

36 (Para 5 cil.), -37 (Para 6 cil.), -38 (Para 8 cil.) y 40.

Para la selección del tipo de cableado a utilizar hacer referencia a los esquemas en las pág. 39 y 40.

### **15) VAINA CON ANILLO ROJO PARA EL CONEXIONADO DE LOS INYECTORES GAS BANCADA 2:**

Para la conexión hacer referencia a los esquemas en las pág.:

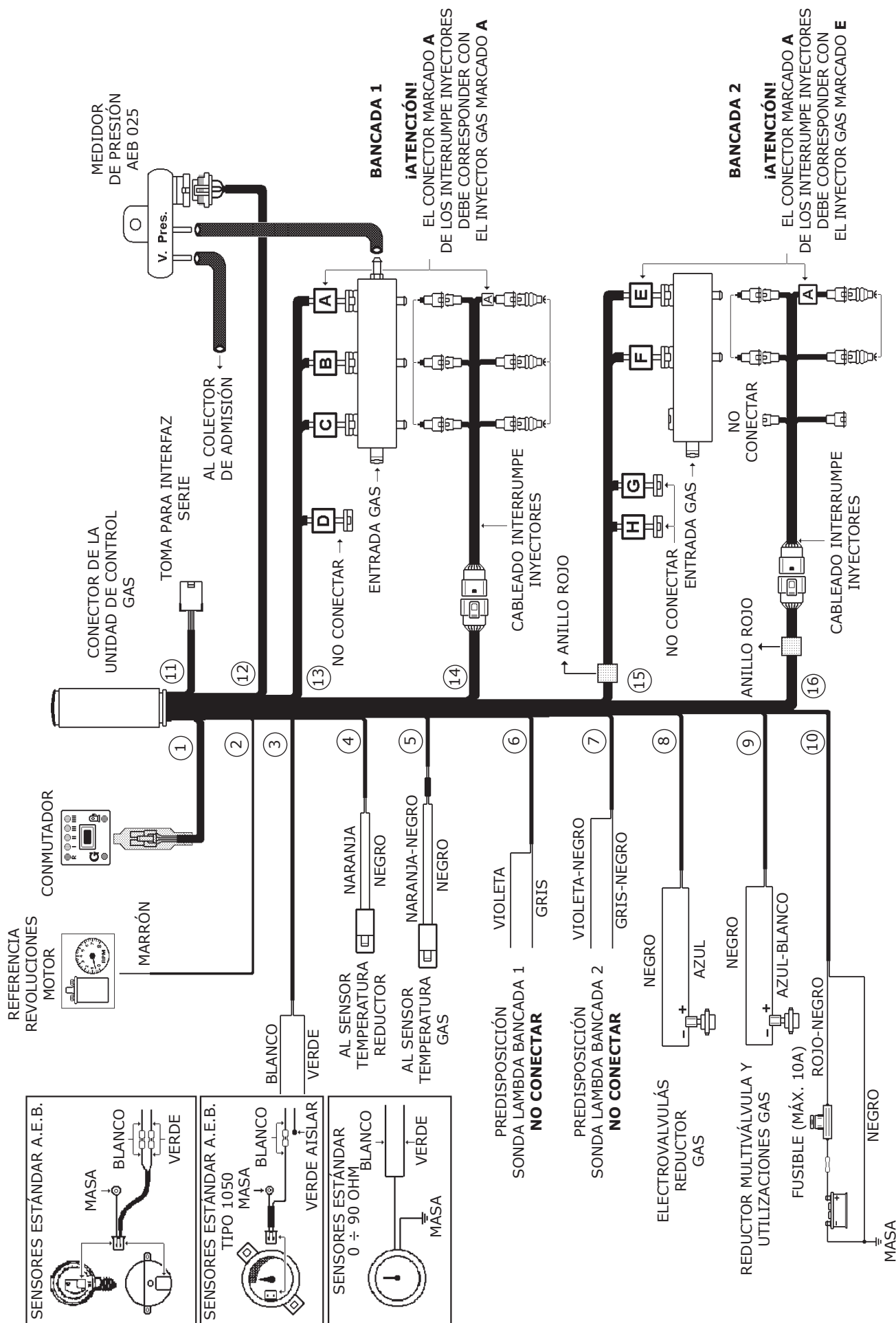
36 (Para 5 cil.), -37 (Para 6 cil.), -38 (Para 8 cil.) y 40.

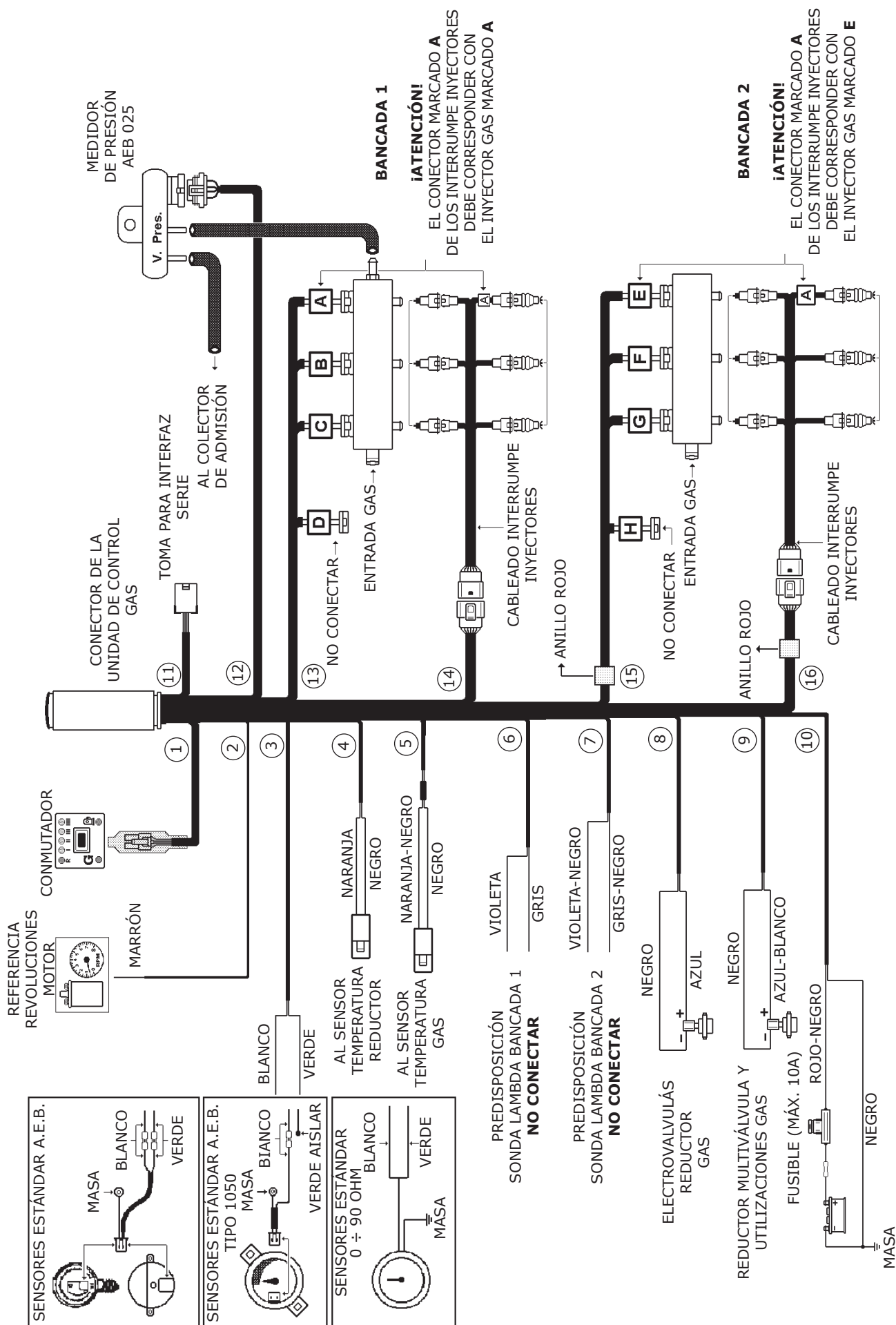
### **16) VAINA CON CONECTOR DE 10 CONTACTOS Y ANILLO ROJO PARA EL CONEXIONADO DE LOS INTERRUPE INYECTORES BANCADA 2:**

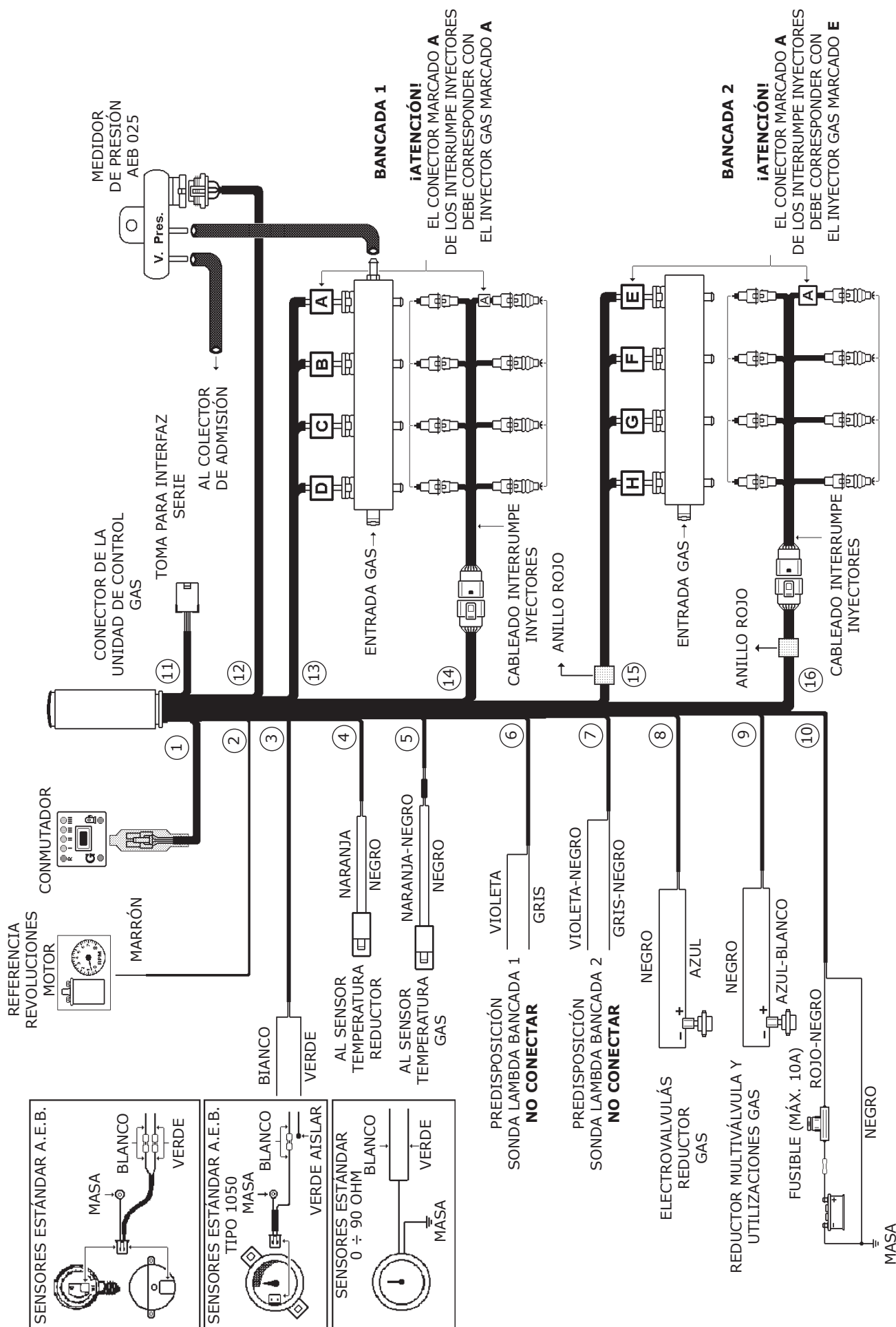
Para la conexión con el cableado de interrupción de inyectores hacer referencia a los esquemas en las pág.:

36 (Para 5 cil.), -37 (Para 6 cil.), -38 (Para 8 cil.) y 40.

Para la selección del tipo de cableado a utilizar hacer referencia a los esquemas en las pág.39 y 40.







### **Cómo comprobar qué cableado de interrupción de inyectores se debe utilizar**

Existen diferentes tipos de cableados interrumpe inyectores a combinar con la unidad de control de inyección: **Cód. SA144**, **Cód. SA144INV**, **Cód. SA144J**, **Cód. SA144JINV**, **Cód. SA144SJ**, **Cód. SA144E**, **Cód. SA144U**, **Cód. SA143** y **Cód. SA143INV**.

**N.B.:** el cableado de interrupción de inyectores se debe solicitar por separado, no viene incluido en el kit.

Para saber qué cableado de interrupción de inyectores utilizar es preciso comprobar antes que nada, en el conector del inyector de gasolina, en qué PIN llega el positivo de los inyectores.

**Para identificar cuál de los dos hilos es el positivo, ajustarse a estas instrucciones:**

- **desenchufar todos los conectores de los inyectores;**
- **coger un multímetro y programarlo para la lectura de la tensión en continua;**
- **poner el puntal negativo a masa;**
- **poner el puntal positivo en uno de los dos contactos del cableado inyectores;**
- **encender el cuadro y comprobar inmediatamente si llegan +12 voltios.**

**Si llegan los +12 voltios, éste es el positivo.**

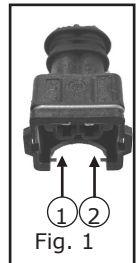
**ATENCIÓN:** el +12 voltios inyectores en algunos automóviles puede estar temporizado por lo que puede desaparecer al cabo de unos segundos desde el encendido del cuadro. **Aconsejamos comprobar la polaridad de todos los conectores del cableado inyectores, a fin de verificar que todos estén polarizados de la misma manera.**

#### **SA144 - SA144INV para automóviles 4 - 8 cilindros (Para 8 cil. utilizar 2 cableados)**

Los cableados **Cód. SA144** y **Cód. SA144INV** llevan conectores tipo "BOSCH" a conectar directamente con los inyectores gasolina, para determinar si utilizar el modelo **Cód. SA144** o **Cód. SA144INV** es necesario comprobar la polarización en el cableado de inyectores gasolina:

**Cód. SA144:** se debe utilizar si el positivo de los inyectores gasolina está en el PIN N° 1 y el negativo en el PIN N° 2, hacer referencia a la fig. 1.

**Cód. SA144INV:** se debe utilizar si el positivo de los inyectores gasolina está en el PIN N° 2 y el negativo en el PIN N° 1, hacer referencia a la fig. 1.



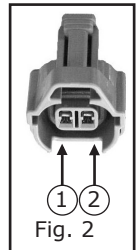
#### **SA144J - SA144JINV - SA144SJ para automóviles 4 - 8 cilindros (Para 8 cil. utilizar 2 cableados)**

Los cableados **Cód. SA144J** y **Cód. SA144JINV** llevan conectores tipo "JAPAN" a conectar directamente con los inyectores gasolina, para determinar si utilizar el modelo **Cód. SA144J** o **Cód. SA144JINV** es necesario comprobar la polarización en el cableado de inyectores gasolina:

**Cód. SA144J:** se debe utilizar si el positivo de los inyectores gasolina está en el PIN N° 1 y el negativo en el PIN N° 2, hacer referencia a la fig. 2.

**Cód. SA144JINV:** se debe utilizar si el positivo de los inyectores gasolina está en el PIN N° 2 y el negativo en el PIN N° 1, hacer referencia a la fig. 2.

El cableado **Cód. SA144SJ** lleva clavijas tipo JAPAN y cableado alargado para poder instalarlo en automóviles SUBARU con motor BOXER. Se debe utilizar **SÓLO** si el positivo de los inyectores gasolina está en el PIN N° 2 y el negativo en el PIN N° 1, hacer referencia a la fig. 2.



#### **SA144E**

El cableado **SA144E** tiene un único conector de 6 contactos; es posible utilizarlo en algunos tipos de automóviles marca Fiat, Citroën o Peugeot que utilizan el mismo conector en el cableado de los inyectores.

**Para la instalación y para saber con qué automóviles es posible utilizarlo, ajustarse a las instrucciones que acompañan el cableado.**

#### **SA143 - SA143INV para automóviles 3 - 5 - 6 cilindros (Para 6 cil. utilizar 2 cableados)**

Los cableados **Cód. SA143** y **Cód. SA143INV** llevan conectores tipo "BOSCH" a conectar directamente con los inyectores gasolina, para determinar si utilizar el modelo **Cód. SA143** ó **Cód. SA143INV** es necesario comprobar la polarización en el cableado inyectores gasolina:

**Cód. SA143:** se debe utilizar si el positivo de los inyectores gasolina está en el PIN N° 1 y el negativo en el PIN N° 2, hacer referencia a la fig. 1.

**Cód. SA143INV:** se debe utilizar si el positivo de los inyectores gasolina está en el PIN N° 2 y el negativo en el PIN N° 1, hacer referencia a la fig. 1.

**SIGUE >>>**



## Esquema de conexión de los hilos de interrupción inyectoros *Español*

### CONEXIÓN INYECTORES GAS / INTERRUPCIÓN INYECTORES GASOLINA:

- **Vaina con anillo A** a conectar con el inyector gas en correspondencia con el inyector gasolina desconectado con hilos AZUL Y AZUL-NEGRO del interruptor inyector.
- **Vaina con anillo B** a conectar con el inyector gas en correspondencia con el inyector gasolina desconectado con hilos ROJO Y ROJO-NEGRO del interruptor inyector.
- **Vaina con anillo C** a conectar con el inyector gas en correspondencia con el inyector gasolina desconectado con hilos VERDE Y VERDE-NEGRO del interruptor inyector.
- **Vaina con anillo D** a conectar con el inyector gas en correspondencia con el inyector gasolina desconectado con hilos AMARILLO Y AMARILLO-NEGRO del interruptor inyector.

#### SA144U

El cableado **Cód. SA144U** tiene todos los hilos libres sin conectores, este cableado se debe utilizar con aquellos automóviles donde no es posible instalar los otros cableados o donde no es posible acceder a los conectores originales de los inyectores.

Para instalar este cableado es preciso cortar los hilos negativos de los inyectores gasolina, siguiendo el orden indicado en la figura.

Es muy importante la dirección de la conexión, los hilos **rayados NEGROS** van hacia la unidad de control de inyección gasolina, los otros hacia los inyectores.

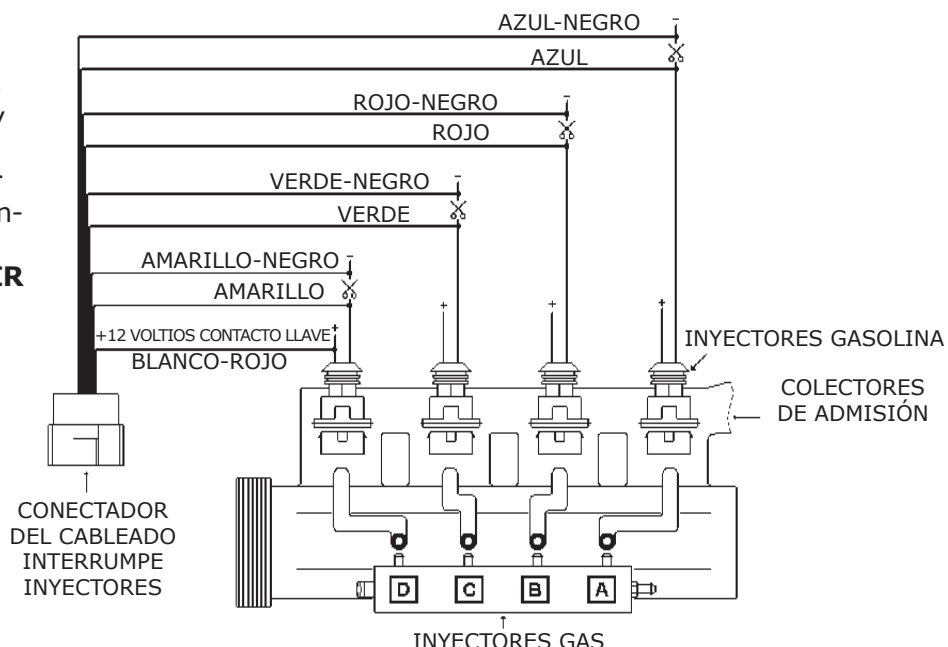
El cable **BLANCO-ROJO** se debe conectar con uno cualquiera de los positivos inyectores.

### Esquema de conexión para automóviles con 4 cilindros

#### ¡ATENCIÓN!

Respetar la secuencia de las conexiones, los hilos **AZUL** y **AZUL-NEGRO** se deben corresponder con el inyector gas marcado A, los otros a continuación como en la figura.

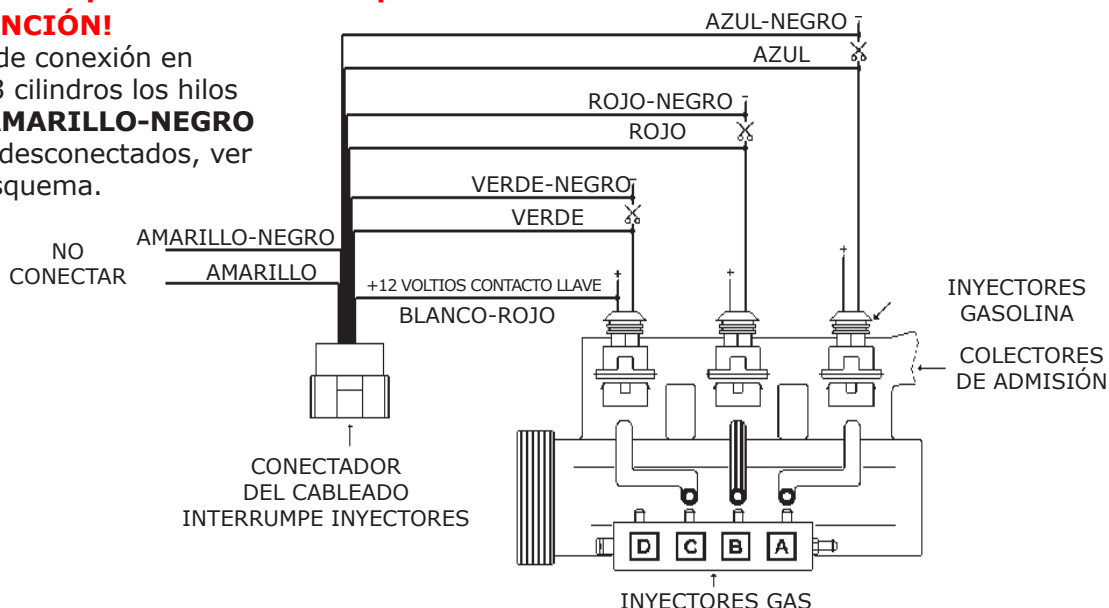
**LOS HILOS A INTERRUPIR SON LOS NEGATIVOS INYECTORES.**



### Esquema de conexión para automóviles con 3 cilindros

#### ¡ATENCIÓN!

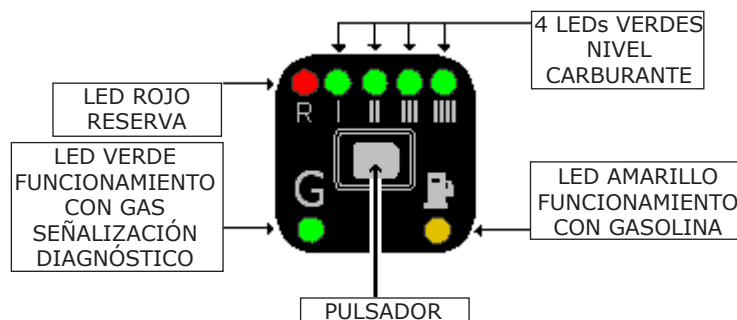
En el caso de conexión en un automóvil 3 cilindros los hilos **AMARILLO** y **AMARILLO-NEGRO** se deben dejar desconectados, ver el esquema.





### Descripción del funcionamiento

El conmutador que viene incluido en el kit tiene un pulsador, 7 LEDs luminosos y un aviso acústico interno.



### PULSADOR

Sirve para seleccionar el tipo de alimentación, Gasolina o Gas; presionándolo se pasa de un tipo de carburante al otro.

### FUNCIONES LED VERDE

**Parpadeo rápido con LED amarillo fijo** - la unidad de control está preparada para la puesta en marcha con gasolina y el paso automático a GAS.

**Encendido fijo con LED amarillo apagado** - funcionamiento con GAS.

### FUNCIONES LED ROJO + 4 LEDs VERDES

**Indicador de nivel carburante;** LED ROJO reserva, mientras que los 4 LEDs VERDES proporcionan la indicación del nivel de carburante (1/4, 2/4, 3/4, 4/4). El indicador está encendido sólo cuando está seleccionada la modalidad Gas.

### FUNCIONES LED AMARILLO

**Encendido fijo con LED Verde apagado** - funcionamiento con GASOLINA.

**Encendido fijo con LED Verde intermitente** - la unidad de control está preparada para la puesta en marcha con Gasolina y el paso automático a GAS.

### PASO A GASOLINA POR BAJA PRESIÓN DEL GAS

Cuando el conmutador está en **reserva** y la presión del gas desciende por debajo de un valor predeterminado, la unidad de control conmuta automáticamente a Gasolina. Esto se hace para evitar que el motor pueda girar con una carburación demasiado pobre dañando de esta manera el catalizador.

Antes de pasar de nuevo al Gas es necesario efectuar el repostaje.

**El paso a Gasolina por baja presión del Gas** es señalado por el encendido del LED AMARILLO de funcionamiento con Gasolina, el encendido alternado del LED ROJO indicador y de los 4 LEDs VERDES y con el aviso acústico del zumbador interno.

Para poner de nuevo el conmutador en la posición para el funcionamiento normal es necesario presionar una vez el PULSADOR, quedará encendido el LED AMARILLO para indicar que el automóvil está funcionando con Gasolina y el zumbador para de sonar.

### EMERGENCIA

En el caso de que el automóvil no se pueda poner en marcha utilizando la gasolina (por ej. por problemas con la bomba de la gasolina etc.) es posible ponerlo en marcha directamente con GAS, para ello es necesario efectuar las siguientes operaciones:

- encender el cuadro y presionar el pulsador para poner el conmutador en el funcionamiento con Gas;
- apagar el cuadro;
- encender el cuadro y mantener presionado el pulsador (aproximadamente 5 segundos) hasta que el LED VERDE cesa de parpadear;
- entonces poner en marcha el motor sin apagar el cuadro, el automóvil se pone en marcha utilizando directamente el GAS como carburante;
- cada vez que se apagar el cuadro será necesario repetir estas operaciones para poner en marcha el automóvil en condiciones de EMERGENCIA.

### ¡ATENCIÓN!

**La función de EMERGENCIA se puede activar solamente si el conmutador se ilumina cuando se enciende el cuadro.**

<b>Marchio omologazione</b> <b>Mark approval</b> <b>Mark aprobación</b>	<b>Descrizione</b> <b>Description</b> <b>Descripción</b>
<b>E<sub>13</sub></b> 10R-02 0775  <b>E<sub>3</sub></b> 10R-02 6108	<b>Regolamento ECE/ONU N°10</b> <b>Regulation ECE/ONU N°10</b> <b>Reglamentación ECE/ONU N°10</b>
<b>E<sub>13</sub></b> 67R-01 0157  <b>E<sub>3</sub></b> 67R-016019	<b>Regolamento ECE/ONU N°67</b> <b>Regulation ECE/ONU N°67</b> <b>Reglamentación ECE/ONU N°67</b>
<b>E<sub>3</sub></b> 110R-00 6005 110R-00 6039	<b>Regolamento ECE/ONU N°110</b> <b>Regulation ECE/ONU N°110</b> <b>Reglamentación ECE/ONU N°110</b>



**ZAVOLI** s.r.l. Via Pitagora n° 400  
 47023 Cesena Fr. Case Castagnoli (FO)  
 Tel. 0547 / 646409 - Telefax 0547 / 646411