



ALTERNATIVE FUEL ELECTRONICS

via dell'industria 20 42025 - Cavriago - Italy
ph. +39 0522 494401 - fax. +39 0522 494410
www.aeb.it - info@aeb-tech.com
technical assistance
ph. +39 0522 494414 - fax. +39 0522 494410
aebasst@aeb-tech.com

ISTRUZIONI DI MONTAGGIO ASSEMBLY INSTRUCTIONS ISTRUCCIONES DE MONTAJE

PITAGORA



Emulatore stacca iniettori modello brevettato
Injectors cut emulator patented model
Emulador desconecte inyectores modelo patentado

INDICE - INDEX - ÍNDICE

ITALIANO

Descrizione generale	3
Dati tecnici	3
Omologazioni	3
Avvertenze	4
Contenuto della confezione	4
Elenco schemi di montaggio	5
Programmazione	13
Garanzia	14

ENGLISH

General description	15
Technical data	15
Homologations	15
Warnings	16
Package contents	16
Installation diagram list	17
Programming	18
Warranty	19

ESPAÑOL

Descripción general	20
Datos técnicos	20
Homologaciones	20
Advertencias	21
Contenido del embalaje	21
Elenco esquemas de instalación	22
Programación	23
Garantía	24

DESCRIZIONE GENERALE

L'emulatore PITAGORA, coperto da brevetto internazionale, interrompe e simula il funzionamento degli iniettori durante l'utilizzo a GAS della vettura, evitando così l'accensione della spia di Check Engine e possibili malfunzionamenti, dovuti alla memorizzazione nella centralina elettronica d'iniezione dell'interruzione degli iniettori. Questo nuovo emulatore, riunisce in un solo prodotto tre diversi tipi d'emulazioni, selezionabili tramite due interruttori. Questo significa che il PITAGORA, abbinato ai diversi cablaggi, a seconda del tipo di connettore di cui è dotato l'iniettore, può essere utilizzato sulla maggior parte delle auto Europee, Americane e Giapponesi; emula infatti indifferentemente iniezioni full - group e sequenziali.

DATI TECNICI

Tensione di alimentazione	10 ÷ 14 Vdc
Emulazione per iniettori .	da 11 ÷ 16 Ohm
Possibilità di selezionare 3 diversi tipi d'emulazione.	
Cablaggio per 4 iniettori, dotato di connettori originali interfacciabili con quelli degli iniettori tipo Bosch.	
Regolazione del tempo di sovrapposizione per il passaggio benzina - gas.	da 0 ÷ 1 secondo circa
Non necessita di controllo della polarità degli iniettori.	
Interruzione ed emulazione singola per ogni iniettore	

OMOLOGAZIONI

Marchio omologazione	Descrizione
e3 020224 (95/54/CE)	Regolamento ECE/ONU N°10 .

AVVERTENZE



- Installare in posizione verticale lontano da possibili infiltrazioni d'acqua.



- Installare lontano da eccessive fonti di calore (es. collettori di scarico).



- Installare lontano dalla bobina d'accensione e passare il cablaggio lontano dai cavi dell'alta tensione.



- Realizzare delle buone connessioni elettriche evitando l'uso dei "rubacorrente". Si tenga presente che la migliore connessione è la saldatura debitamente isolata.



- Non aprire per nessun motivo la scatola dell'Emulatore, soprattutto con il motore in moto o il quadro inserito.

L'A.E.B. declina ogni responsabilità per danni a cose e persone derivati dalla manomissione del proprio dispositivo da parte di personale non autorizzato.

ATTENZIONE

L'Emulatore durante il funzionamento a gas blocca e simula gli iniettori, mentre la pompa elettrica della benzina rimane in funzione. È pertanto importante che all'interno del serbatoio della benzina vi sia sempre carburante per evitare che la pompa si surriscaldi e si danneggi irreparabilmente.

CONTENUTO DELLA CONFEZIONE

All'interno della confezione è presente:

- 1) N°1 Scatola d'imballo
- 2) N°1 Istruzione
- 3) N°1 Centralina
- 4) N°1 Cablaggio di collegamento

ELENCO SCHEMI DI MONTAGGIO

Di seguito è riportato l'elenco dei codici del Pitagora per tipo di cablaggio, le vetture sulle quali possono essere utilizzati e il numero dello schema da seguire.

- **Pitagora cod.160:** tutte le vetture 3 o 4 CILINDRI Multipoint - schema n° 1 pag. 6

- **Pitagora cod.160-5:** tutte le vetture 5 CILINDRI Multipoint - schema n° 1 pag. 6

- **Pitagora cod.160-6:** tutte le vetture 6 CILINDRI Multipoint - schema n° 2 pag. 7

- **Pitagora cod.160-B:** Alfa-Romeo 145 - 146 Multipoint motori BOXER - schema n° 1 pag. 6

- **Pitagora cod.160-FB:**

Fiat BRAVO - BRAVA 1.6i 16v;

Fiat MAREA 1.6i 16v;

Fiat PALIO - SIENA 1.6i 16v;

Lancia DELTA 1.6i 16v;

seguire lo schema n° 3 pag. 8

- **Pitagora cod.160-H:**

Honda CIVIC 1.4i 16v Multipoint cod. motore D14Y3;

Honda CIVIC 1.5i 16v V-TEC Multipoint cod. motore D15Z3;

Honda CIVIC 1.6i 16v Multipoint cod. motore D16Y3;

Honda CIVIC 1.6i 16v V-TEC Multipoint cod. motore D16Y2;

seguire lo schema n° 4 pag. 9

- **Pitagora cod.160-I:** per vetture CHEVROLET 4 CILINDRI Multipoint con motore ISUZU; seguire lo schema n° 1 pag. 6

- **Pitagora cod.160-JN:** per vetture TOYOTA Multipoint con connettori JAPAN;
per vetture DAIHATSU Multipoint con connettori JAPAN;
seguire lo schema n° 1 pag. 6

- **Pitagora cod.160-N:** per vetture NISSAN 4 CILINDRI Multipoint;
seguire lo schema n° 1 pag. 6

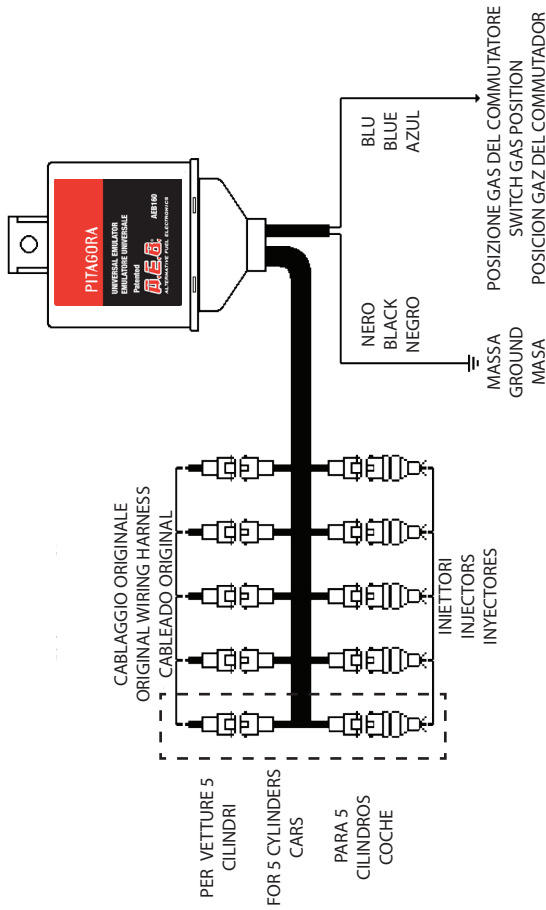
- **Pitagora cod.160-S:** tutte le SUBARU Multipoint motori BOXER aspirate e turbo; seguire lo schema n° 1 pag. 6

- **Pitagora cod.160-SJ:** per tutte le vetture SUBARU Multipoint con motore BOXER aspirato e turbo Modelli 2000; seguire lo schema n° 5 pag. 10

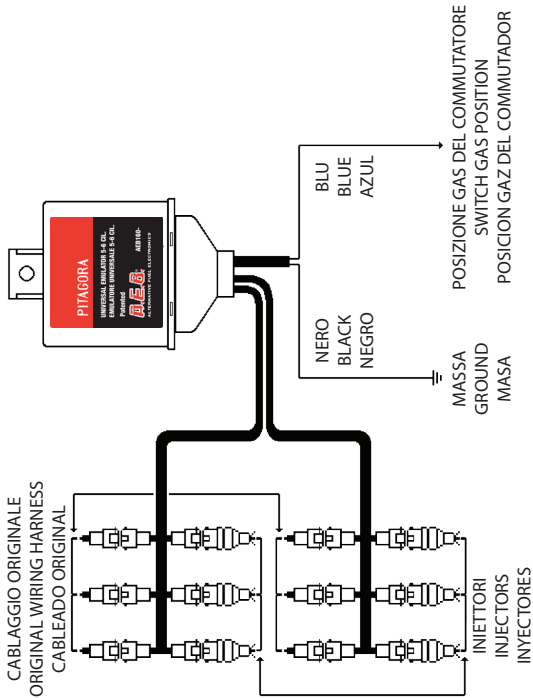
- **Pitagora cod.160-U:** per tutte le vetture 4 cilindri di cui non è disponibile la connessione originale; seguire lo schema n° 6 pag. 11

- **Pitagora cod.160-6U:** per tutte le vetture 6 cilindri di cui non è disponibile la connessione originale; seguire lo schema n° 7 pag. 12

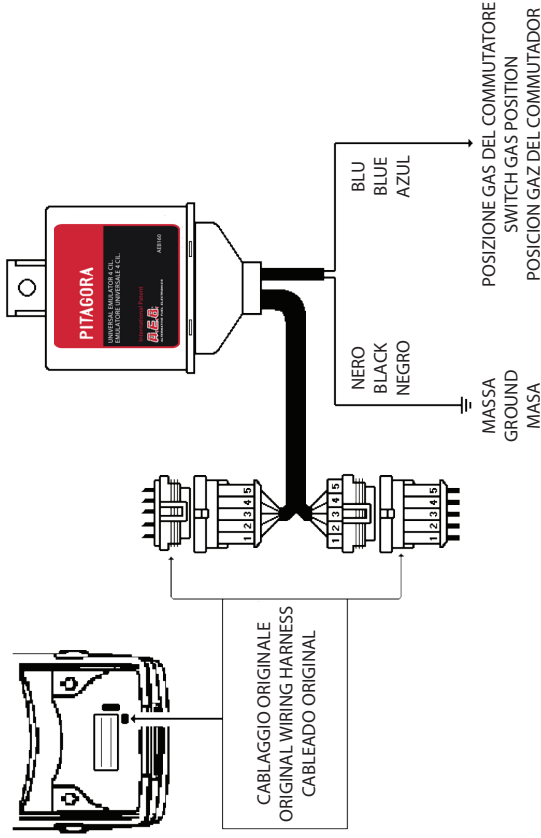
SCHEMA 1
INSTALLATION DIAGRAM 1
ESQUEMA DE INSTALACIÓN 1



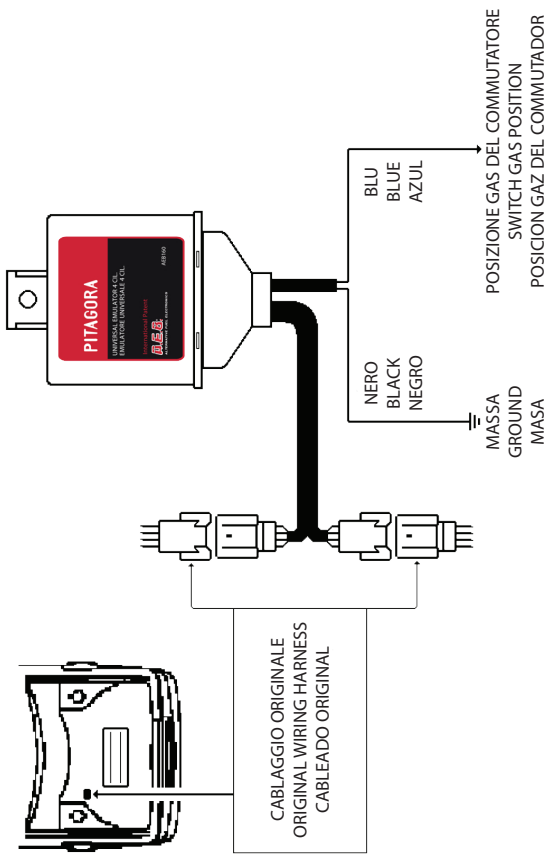
SCHEMA 2
 INSTALLATION DIAGRAM 2
 ESQUEMA DE INSTALACIÓN 2



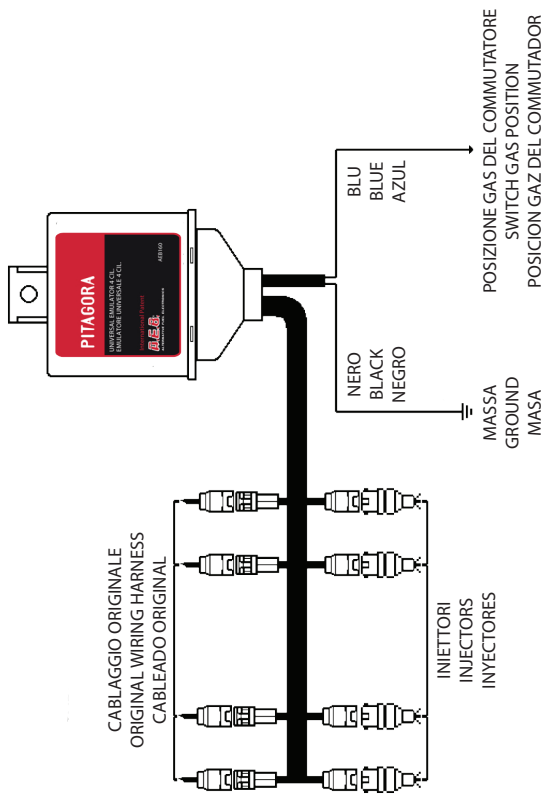
SCHEMA 3
INSTALLATION DIAGRAM 3
ESQUEMA DE INSTALACIÓN 3



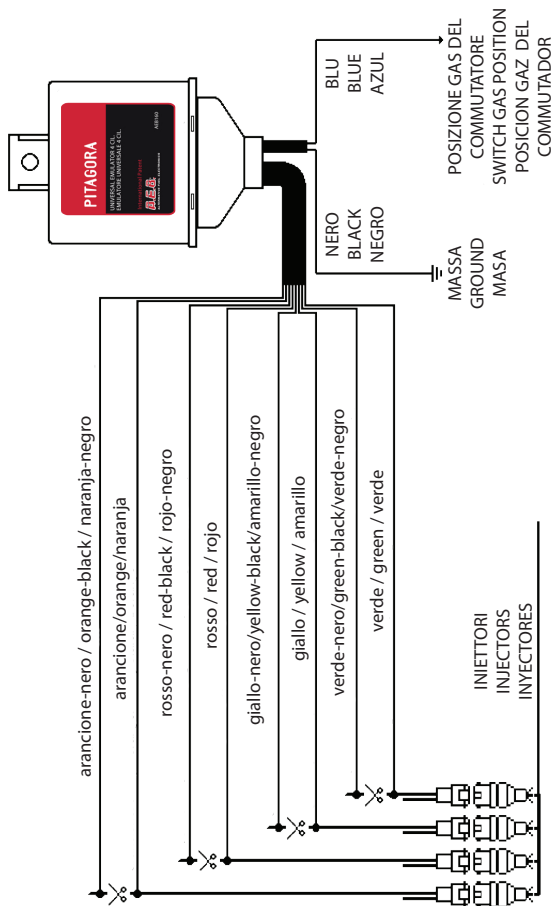
SCHEMA 4
INSTALLATION DIAGRAM 4
ESQUEMA DE INSTALACIÓN 4



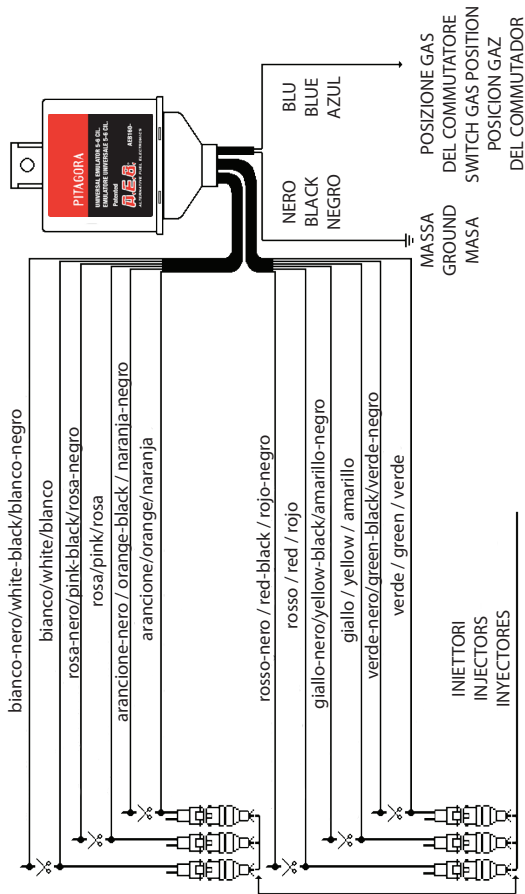
SCHEMA 5
 INSTALLATION DIAGRAM 5
 ESQUEMA DE INSTALACIÓN 5



SCHEMA 6
INSTALLATION DIAGRAM 6
ESQUEMA DE INSTALACIÓN 6



SCHEMA 7 INSTALLATION DIAGRAM 7 ESQUEMA DE INSTALACIÓN 7



PROGRAMMAZIONE

Caratteristiche Tecniche

- Emulazione per iniettori da 11 ÷ 16 Ohm.
- Possibilità di selezionare tre diversi tipi d'emulazione.
- Cablaggi dotati di connettori originali perfettamente interfacciabili con quelli degli iniettori.
- Regolazione del tempo di sovrapposizione per il passaggio benzina - gas.
- Non è necessario controllare la polarità degli iniettori in quanto ogni iniettore viene interrotto ed emulato singolarmente.

- In caso di avaria dell'impianto elettrico del gas l'emulatore ripristina automaticamente il collegamento originale degli iniettori.

S.O.S.

Regolazione Configurazione

L'emulatore PITAGORA è provvisto di due interruttori, tramite i quali è possibile selezionare tre diversi di emulazione. La configurazione di questi va modificata a seconda del tipo di iniezione su cui va installato.

L'emulatore Pitagora al momento della vendita è configurato con l'emulazione standard.

EMULAZIONE STANDARD



Emulazione Standard: consigliata per la maggioranza delle vetture con iniettori da 11÷15 Ohm

Tranne: Chrysler; Hyundai; Mitsubishi.

Posizione Interruttori: entrambe rilasciate

EMULAZIONE "A"



Emulazione A consigliata per: Chrysler; Hyundai; o su vetture dove impostando l'Emulazione standard la spia di check - engine segnala errore iniettori.

Posizione Interruttori:

uno premuto

uno rilasciato

EMULAZIONE "B"



Emulazione B consigliata per: Mitsubishi;

o le vetture dove impostando l'Emulazione "A" la spia di check - engine segnala errore iniettori.

Posizione Interruttori: entrambi premuti

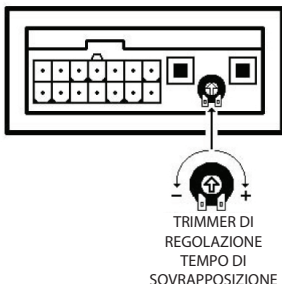
Regolazione Tempo di Sovrapposizione

PROGRAMMAZIONE

Nel momento della commutazione da BENZINA a GAS, l'emulatore non blocca immediatamente il funzionamento degli iniettori, questo per dare il tempo al gas di uscire dal riduttore ed arrivare all'aspirazione, evitando buchi d'alimentazione con conseguenti ritorni di fiamma. In questo modo durante la commutazione si avrà per qualche secondo la sovrapposizione dei due carburanti (BENZINA e GAS) per un tempo regolabile tramite il trimmer posto nella parte inferiore dell'emulatore.

Il trimmer è tarato in fase di collaudo in modo d'avere un tempo di sovrapposizione ottimale per la maggior parte degli autoveicoli.

Se il trimmer viene ruotato verso sinistra (in senso antiorario), il tempo di sovrapposizione diminuisce, ruotandolo verso destra (in senso orario) il tempo di sovrapposizione aumenta.



GARANZIA

Il certificato di garanzia del prodotto è disponibile sul sito internet AEB (www.aeb.it) nella sezione prodotti/emulatori/AEB160.

GENERAL DESCRIPTION

The PITAGORA Emulator is an international patented device that cut - off and simulates injector operation when vehicle is used with GAS, thus avoiding ignition of the Check Engine warning light and possible malfunctions due to injectors cut - off data memorised in the injection electronic control box. This new emulator combines three different types of simulations in one sole product and simulations are selected by means of two switches. This means that PITAGORA, by simply combining different types of wiring harness according to different types of connectors fitted to injectors, can be used on the majority of European, American and Japanese vehicles: it simulates, in fact, full - group and sequential injections without distinction.

TECHNICAL DATA

Power supply voltage	10 ÷ 14 Vdc
Emulation for injectors from	da 11 ÷ 16 Ohm
Possibility of selecting 3 different types of emulation.	
Injector interface harness is made using 4 Bosch connectors that can be interfaced with the original cabling of the injectors.	
Adjustment of overlap time for switching from petrol to gas	from 0 ÷ 1 second approx
No need to control polarity of injectors.	
Individual interruption and emulation for each injector.	

HOMOLOGATIONS

Mark approval	Description
e3 020224 (95/54/CE)	Regulation ECE/ONU N°10 .

WARNINGS



- Install in an upright position far from any possible infiltration of water.



- Install far from any sources of excessive heat (eg. exhaust manifold).



- Install far from the ignition coil and pass the wiring far from the high voltage cables.



Make good electrical connections without using a "current tap." Bear in mind that the best connection is duly insulated welding.



Never open the emulator box for any reason whatsoever, especially with the engine running or the panel switched on.

A.E.B. disclaims all liability for any damage or injury deriving from unauthorized personnel tampering with its device.

PLEASE NOTE

When running on gas the emulator blocks and simulates the injectors, while the electric petrol pump stays in operation. It is therefore important there is always petrol in the petrol tank to prevent the pump overheating and getting irreparably damaged.

PACKAGE CONTENTS

You will find:

- 1) N°1 Packing box
- 2) N°1 Instructions
- 3) N°1 Cpu
- 4) N°1 Connection harness

INSTALLATION DIAGRAM LIST

Below find the Pitagora's codes list according to wiring harness type, to vehicles on which these can be used and the diagram number to be followed.

- **Pitagora code 160:** all 3 or 4 Multipoint CYLINDER vehicles - diagram nr. 1 pg. 6

- **Pitagora code 160-5:** all 5 Multipoint CYLINDER vehicles - diagram nr. 2 pg. 7

- **Pitagora code 160-6:** all 6 Multipoint CYLINDER vehicles - diagram nr. 3 pg. 8

- **Pitagora code 160-B:** Alfa Romeo 145 - 146 Multipoint BOXER engine - diagram nr. 4 pg. 9

- **Pitagora code 160-FB:**

Fiat BRAVO - BRAVA 1.6i 16v;

Fiat MAREA 1.6i 16v;

Fiat PALIO - SIENA 1.6i 16v;

Lancia DELTA 1.6i 16v;

follow diagram nr. 5 pg. 10

- **Pitagora code 160-H:**

Honda CIVIC 1.4 16v Multipoint engine code D14Y3;

Honda CIVIC 1.5 16v V-TEC Multipoint engine code D15Z3;

Honda CIVIC 1.6 16v Multipoint engine code D14Y3;

Honda CIVIC 1.6 16v V-TEC Multipoint engine code D16Y2;

follow diagram nr. 6 pg. 11

- **Pitagora code 160-I:** for CHEVROLET Multipoint 4 CYLINDER vehicles with ISUZU engine follow; diagram nr. 1 pg. 6

- **Pitagora code 160-JN:** for TOYOTA Multipoint vehicles with JAPAN connectors; for DAIHATSU Multipoint vehicles with JAPAN connectors; follow diagram nr. 1 pg. 6

- **Pitagora code 160-N:** for NISSAN Multipoint 4 CYLINDER vehicles; follow diagram nr. 1 pg. 6

- **Pitagora code 160-S:** for all SUBARU Multipoint with induction and turbo BOXER engines; follow diagram nr. 4 pg. 9

- **Pitagora cod.160-SJ:** for all the SUBARU Multipoint cars with aspirated BOXER engine and turbo, models year 2000; follow diagram nr. 7 pag. 12

- **Pitagora cod.160-U:** for all the 4 cylinder cars that have no original connection; follow diagram nr. 8 pag. 13

- **Pitagora cod.160-6U:** for all the 6 cylinder cars that have no original connection; follow diagram nr. 9 pag. 14

PROGRAMMING

Technical Specifications

- Emulation for injectors from $11 \div 16$ Ohm.
- Selection of three different types of emulation possible.
- Wiring harness fitted with original connectors having perfect interface adaptability with injectors.
- Overlap time adjustment for petrol - gas passage.
- It is not necessary to check the injector's polarity as each injector is cut - off and simulated singularly.

- The emulator will automatically restore the injector's original connection should the gas electric plant present a failure.

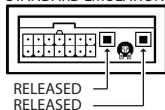
S.O.S.

Configuration Adjustment

The PITAGORA emulator has the possibility of selecting three emulation types by means of two switches. Configuration of latter must be modified according to the injection type on which it must be installed.

The PITAGORA emulator is sold with a standard emulation configuration.

STANDARD EMULATION

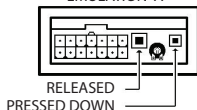


Standard Emulation: recommended for the majority of vehicles with injectors starting from $11 \div 15$ Ohm.

Except for: Chrysler; Hyundai; Mitsubishi

Switches Position: both released

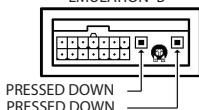
EMULATION "A"



Emulation "A" recommended for: Chrysler; Hyundai; or on vehicles that when set with a Standard Emulation have check - engine warning light signalling injector error.

Switches Position: one pressed down one released

EMULATION "B"



Emulation "B" recommended for: Mitsubishi; or on vehicles that when set with a Emulation "A" have check - engine warning light signalling injector error.

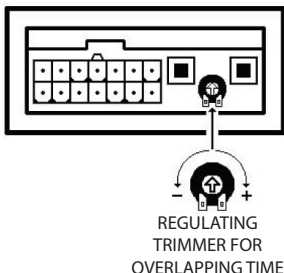
Switches Position: both pressed down Overlap time Adjustment

PROGRAMMING

When switching over from PETROL to GAS, the emulator does not immediately cut off injector operation, this in order to allow the GAS to exit from the reducer and reach induction, thus avoiding feed gaps with consequent backfiring. In this way, during switching over, the two fuels (PETROL and GAS) will overlap for a time that can be adjusted with a trimmer placed on the emulator's lower side.

The trimmer has been set, during the test phase, in such a way as to have an overlapping time that is suitable for the majority of vehicles.

If trimmer is turned towards the left (anti - clockwise sense), overlapping time decreases, if turned towards the right (clockwise sense), overlapping time increases.



WARRANTY

The warranty certificate is available on the website AEB (www.aeb.it) in the products section/emulators/AEB160.

DESCRIPCIÓN GENERAL

El nuevo emulador PITAGORA interrumpe y simula el funcionamiento de los inyectores durante la utilización a GAS del vehículo y evita, de tal manera, el encendido de la luz de alarma del Check Engine y los posibles malfuncionamientos, debidos a la memorización en la central de inyección de gasolina.

Este nuevo emulador reúne tres diferentes tipos de emulaciones, seleccionables a través de dos interruptores. Esto significa que PITAGORA, junto a los diferentes cableados, según el tipo de conector con que el inyector está equipado, puede ser utilizado en la mayoría de los coches europeos, americanos y japoneses: en efecto emula, de la misma manera, inyecciones full - group y secuenciales.

DATOS TÉCNICOS

Tensión de alimentación	10 ÷ 14 Vdc
Emulación para inyectores	de 11 ÷ 16 Ohm
Posibilidad de seleccionar 3 tipos diferentes de emulación.	
Cables para 4 inyectores, provistos de conectores originales para vincularse mediante interfaz hacia los inyectores tipo Bosch	
Regulación del tiempo de sobreexposición para el paso gasolina-gas	de 0 ÷ 1 segundo aproximadamente
La polaridad de los inyectores no necesita ser controlada.	
Interrupción y emulación simple para cada inyector	

HOMOLOGACIONES

Mark aprobación	Descripción
e3 020224 (95/54/CE)	Reglamentación ECE/ONU N°10

ADVERTENCIAS



- Instalar en posición vertical lejos de posibles infiltraciones de agua.



- Instalar lejos de excesivas fuentes de calor (por ej. colectores de vaciado).



- Instalar lejos de la bobina de encendido y pasar el cableado lejos de los cables de alta tensión.



- Realizar buenas conexiones eléctricas evitando el uso del "robacorriente".

Hay que tener en cuenta que la mejor conexión es la soldadura debidamente aislada.



- No abrir nunca la caja del Emulador, sobre todo con el motor en marcha o el cuadro conectado.

A.E.B. declina toda responsabilidad por daños a personas o cosas derivados de la manipulación del dispositivo por parte de personal no autorizado.

ATENCION

Durante el funcionamiento a gas el emulador bloquea y simula los inyectores, mientras que la bomba eléctrica de gasolina sigue funcionando. Por tanto es importante que en el depósito de gasolina haya siempre combustible para evitar que la bomba se sobrecaliente y se dañe irremparablemente.

CONTENIDO DEL EMBALAJE

Dentro del embalaje se encuentra:

- 1)Nº1 Caja para embalaje
- 2)Nº1 Instrucción
- 3)Nº1 Centralita
- 4)Nº1 Cables para conexión

ELENCO ESQUEMAS DE INSTALACIÓN

A continuación Les ofrecemos el elenco de los códigos del Pitagora según el tipo de cableado, los coches sobre los cuales pueden ser utilizados y el número del esquema por observar.

- **Pitagora cód. 160:** todos los coches de 3 ó 4 CILINDROS Multipoint - esquema nº 1 pg. 6

- **Pitagora cód. 160-5:** todos los coches de 5 CILINDROS Multipoint - esquema nº 2 pg. 7

- **Pitagora cód. 160-6:** todos los coches de 6 CILINDROS Multipoint - esquema nº 3 pg. 8

- **Pitagora cód. 160-B:** Alfa-Romeo 145 - 146 Multipoint motores BOXER - esquema nº 4 pg. 9

- **Pitagora cód. 160-FB:**

FIAT BRAVO - BRAVA 1.6i 16v;

FIAT MAREA 1.6i 16v;

FIAT PALIO - SIENA 1.6i 16v;

Lancia DELTA 1.6i 16v;

según el esquema nº 5 pg. 10

- **Pitagora cód. 160-H:**

Honda CIVIC 1.4i 16v Multipoint cód. motor D14Y3;

Honda CIVIC 1.5i 16v V-TEC Multipoint cód. motor D15Z3;

Honda CIVIC 1.6i 16v Multipoint cód. motor D16Y3;

Honda CIVIC 1.6i 16v V-TEC Multipoint cód. motor D16Y2;

según el esquema nº 6 pg. 11

- **Pitagora cód. 160-I:** para coches CHEVROLET de 4 CILINDROS Multipoint con motor ISUZU; según el esquema nº 1 pg. 6

- **Pitagora cód. 160-JN:** para coches TOYOTA Multipoint con conectores JAPAN; para coches DAIHATSU Multipoint con conectores JAPAN; según el esquema nº 1 pg. 6

- **Pitagora cód. 160-N:** para coches NISSAN de 4 CILINDROS Multipoint; según el esquema nº 1 pg. 6

- **Pitagora cód. 160-S:** todos los SUBARU Multipoint motores BOXER aspiradas y turbo; según el esquema nº 4 pg. 9

- **Pitagora cod.160-SJ:** para todos los vehículos SUBARU Multipoint con motor BOXER aspirado y turbo modelos año 2000; según el esquema nº 7 pag. 12

- **Pitagora cod.160-U:** para todos los vehículos de 4 cilindros para los cuales no está disponible la conexión original; según el esquema nº 8 pag. 13

- **Pitagora cod.160-6U:** para todos los vehículos de 6 cilindros para los cuales no está disponible la conexión original; según el esquema nº 9 pag. 14

PROGRAMACIÓN

Características técnicas

- Emulación para inyectores de $11 \div 16$ Ohm.
- Posibilidad de selección de tres diferentes tipos de emulación.
- Cableados equipados de conectores originales con interfaz perfecta a los de los inyectores.
- Regulación del tiempo de superposición para el pasaje gasolina - gas.
- No es necesario controlar la polaridad de los inyectores porque cada inyector tiene interrupción y emulación singular.

- En caso de avería de la planta eléctrica del gas, el emulador restablece automáticamente la conexión original de los inyectores.

S.O.S.

Regulación configuración

El emulador PITAGORA tiene la posibilidad de seleccionar tres tipos de emulaciones a través de dos interruptores.

Su configuración tiene que modificarse según el tipo de inyección sobre la cual tiene que instalarse.

El emulador Pitagora, en el momento en que se pone en venta, tiene la configuración estándar.

EMULACION ESTANDARD



Emulación estándar: aconsejada para la mayoría de los coches con inyectores de $11 \div 15$ Ohm

Excepto: Chrysler; Hyundai; Mitsubishi.

Posición interruptores: ambos saltados

EMULACION "A"



Emulación A aconsejada para: Chrysler; Hyundai; o para los coches, donde al impostar la Emulación estándar la luz de señalización indica un error de los inyectores.

Posición interruptores: uno pulsado otro saltado

EMULACION "B"



Emulación B aconsejada para: Mitsubishi; o para los coches, donde al impostar la Emulación "A" la luz de señalización del Check - Engine indica un error de los inyectores.

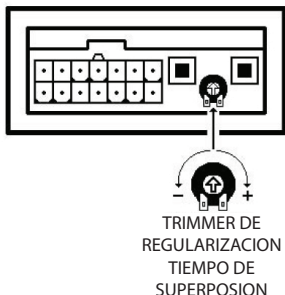
Posición interruptores: ambos pulsados
Regulación del tiempo de superposición

PROGRAMACIÓN

En el momento de la conmutación de GASOLINA a GAS, el emulador no interrumpe inmediatamente el funcionamiento de los inyectores para permitir al gas salir del reductor y llegar a la aspiración evitando huecos de alimentación con eventuales contraexplosiones. De esta manera, durante la conmutación, por algunos segundos, se verificará la superposición de los dos carburantes (GASOLINA Y GAS). Es posible regular este tiempo por medio del trimmer situado en la parte inferior del emulador.

La calibración del trimmer se efectúa en la fase de ensayo para obtener un tiempo de superposición óptimo para la mayoría de los coches.

Al girar el trimmer a izquierdas, el tiempo de superposición disminuye; al girarlo a derechas, el tiempo de superposición aumenta.



GARANTÍA

El certificado de garantía está disponible en la página web AEB (www.aeb.it) en los productos section/emuladores/AEB160.