

SISTEMA AD INIEZIONE SEQUENZIALE GPL E METANO

ITA

ENG

LPG AND CNG SEQUENTIAL
INJECTION SYSTEM BORA



ZAVOLI®

IMPIANTI GPL E METANO
LPG and CNG equipment

I SISTEMI BORA

I sistemi BORA rappresentano la soluzione interamente marcata ZAVOLI alle richieste dei più moderni motori benzina ad iniezione sequenziale. I sistemi e i kit BORA metano e gpl sono i più tecnologicamente avanzati e rappresentano una evoluzione naturale dei sistemi ALISEI, che hanno certamente ben servito e ancora servono i clienti Zavoli nel mondo. Al fine di soddisfare le richieste dei veicoli a benzina più moderni, e per garantire ai suoi installatori la più piacevole e semplice esperienza, Zavoli ha introdotto la tecnologia BORA.

Grazie a potenti e veloci microprocessori la tecnologia BORA permette calcoli e quindi aggiustamenti più rapidi e precisi. La mappatura della carburazione è ora un procedimento veramente semplice, grazie alla precisissima auto-calibrazione al minimo e ad un procedimento di mappatura e affinamento su strada anche questo completamente computerizzato. E' ancora possibile effettuare manualmente la mappatura, anche al termine di ogni procedimento automatico, tuttavia gli eventuali aggiustamenti da effettuare a questo punto saranno minimi se non insistenti.

I kit metano e gpl BORA utilizzano i nuovi iniettori JET Zavoli. La tecnologia BORA permette infatti di sfruttare al massimo le potenzialità di questo iniettore, in grado di offrire velocissimi e precisi tempi di iniezione e di soddisfare così le esigenze di ogni nuovo motore. Al pari dei suoi predecessori ALISEI i sistemi BORA offrono strumenti di risoluzione delle problematiche gas, mentre sono dotati di strategie e opzioni gas/benzina notevolmente migliorate.

THE BORA SYSTEMS

The BORA systems represent the latest Zavoli's very own solution for petrol, sequential multipoint injection vehicles. BORA LPG and CNG systems and kits are the most technologically advanced conversion equipment, a natural evolution of the ALISEI range, which have certainly well served and still serve Zavoli customers worldwide. In order to satisfy the most modern vehicles demands and to offer to the installers the easiest and more user friendly experience, Zavoli has introduced its very own BORA technology.

Thanks to very powerful microprocessors the BORA technology allows quicker calculations and adjustments. The calibration process is now an effortless operation thanks to the extremely precise auto-calibration at idle speed, and an on the road refining procedure completely automated and computer controlled. For the more meticulous installer the manual calibration is still available, but no finishing touches are really required to perfectly tune a carburetion map now. BORA CNG and LPG kits also feature the new Zavoli JET injectors.

The BORA technology maximizes the new injectors potentials, offering the fastest and most precise injection times, and capable to satisfy the requests of the most demanding engines.

Like its predecessor ALISEI, the BORA system includes troubleshooting features, which have been improved along with all other GAS and PETROL strategies and options included in the software.

COMMUTATORE ONE-TOUCH ONE-TOUCH CHANGEOVER SWITCH



- Pulsante di commutazione monostabile SMD
- ø esterno 26 mm
- Possibilità di applicazione:
 - ad incasso con foro ø 23 mm ingombro 2 mm
- Con avvisatore acustico (buzzer) integrato
- N° 4 Led di colore verde per indicazione livello
- N° 1 Led bicolore verde/rosso per indicazione tipo di funzionamento

- SMD single-stable changeover switch
- outside ø 26 mm
- Possible installations:
 - built-in with ø 23 mm hole and 2 mm dimension
- With integrated Acoustic indicator (buzzer)
- N° 4 green Leds for level indication
- N° 1 bi-colour (green/red) Led for working mode indication

CENTRALINA GAS GAS ECU



- Microcontrollore automotive 16 bit - 24 MHz
- Tenuta stagna (IPX9K)
- Rispetto delle norme automotive su protezioni e segnali di ingresso/uscita
- Tensione operativa: 8 V ÷ 16 V
- Tensione massima: 24 V
- Corrente in Stand-by: <5 µA
- Diagnosi sensori e attuatori compatibile EOBD
- Comunicazione e riprogrammazione da PC tramite linea K
- Supporta il protocollo di comunicazione KWP2000
- Supporta comunicazione CAN 2.0
- EMC compliant
- ECU: fino a 4 iniettori
- Taglio ed emulazione iniettori integrato
- Omologazione: R67-01, R110 e R10

Centralina Elettronica 5/6/8 cilindri

- Microcontrollore automotive 32 MHz
- Temperatura operativa - 40°C ÷ 105°C
- Tensione operativa 8 V ÷ 16 V
- Tensione Massima 24 V (per meno di 5 minuti)
- Consumo praticamente nullo a chiave spenta
- Scocca in alluminio, cover plastico e connessione a64 pin a tenuta stagna (IPX9K)
- Piccole dimensioni e peso (156x196x152mm) 500 gr
- Progetta secondo moderni standard automobilistici
- Diagnosi sensori e attuatori compatibile EOBD
- Supporta il protocollo di comunicazione KWP2000
- Supporta il protocollo di comunicazione CAN 2.0
- Taglio ed emulazione iniettori integrato (fino a 8 iniettori)
- Possibilità di acquisire diversi tipi di segnale giri
- Autoadattatività
- Omologazione R67-01, R110 R10

- Automotive microprocessor 16 bit - 24 MHz
- Watertight through (IPX9K)
- According to automotive norms for protections and input/output signals
- Operating voltage: 8 V ÷ 16 V
- Maximum voltage: 24 V
- Current in stand-by: <5 µA
- Sensors and actuators diagnosis compatible with EOBD
- Communication and reprogramming with PC through K-line
- It supports KWP2000 communication protocol
- It supports CAN 2.0 communication
- EMC compliant
- ECU: up to 4 injectors
- Integrated injectors cut and emulation
- Approval: R67-01, R110 and R10

5/6/8 cylinders ECU

- Automotive Micro-processor 32 MHz
- Operating Temperature - 40°C ÷ 105°C
- Operating power 8 V ÷ 16 V
- Max power 24 V (for less than 5 minutes)
- Negligible power absorption when engine is off
- Aluminium case, plastic cover and 64 pin water-tight connector (IPX9K)
- Reduced dimensions and weight (156 x 196 x 152 mm) (500 grams)
- Designed according to the latest automotive standards
- EOBD compatible sensors and actuators diagnosis
- KWP2000 communication protocol enabled
- CAN 2.0 communication protocol enabled
- Integrated Injectors emulation and control (up to 8 injectors)
- Possibility to acquire different RPM signals
- Adaptivity
- R67-01, R110 and R10 Approved

RIDUTTORI ZETA ZETA REDUCERS



Riduttore-vaporizzatore tipo monostadio a membrana a pressione positiva, compensato con scambiatore di calore acqua-gas, valvola di sovrappressione interna. È disponibile in due versioni, ZETA N (normale) e ZETA S (super). Il riduttore si presenta molto compatto e con ingombri contenuti.

Positive pressure, single stage, diaphragm type vaporizer-regulator, compensated with water-gas heat exchanger and internal overpressure valve. Available in two different versions, ZETA N (standard) and ZETA S (super). Extremely compact, with limited overall dimensions.

TECHNICAL DATA SHEET

Working Pressure	45 bar
Outlet gas Pressure	1.2 bar
Number of Stages	1
Inlet gas fitting	M12 x 1
Outlet gas fitting	Rubber hose Ø 12 mm
Water Coolant Port	Rubber hose Ø 16 mm
MAP Port	Rubber hose Ø 5 mm
T range	-20/ +120° C
Approvals:	67R-01

RIDUTTORI ZENITH ZENITH REDUCERS



Riduttore dedicato per impianti a metano. Nonostante le dimensioni particolarmente compatte, il riduttore garantisce portate di gas elevate, tali da soddisfare potenze fino a 230 kW.

It is the reducer dedicated to CNG equipments. In spite of its compact dimensions, reducer can guarantee high gas flows, so that it can satisfy powers up to 230 kW.

TECHNICAL DATA SHEET

ITEM	DETAIL
Working Pressure	260 bar
Outlet gas Pressure	2.0 ÷ 2.5 bar
Number of Stages	2
Inlet gas fitting	M12 x 1
Outlet gas fitting	Rubber hose Ø 12 mm
Water Coolant Port	Rubber hose Ø 8 mm
MAP Port	Rubber hose Ø 5 mm
T range	-40/ +120° C
Approvals	110R-00 / ISO15500
Power	Version up to 230 Kw

RIDUTTORI ZENITH MS ZENITH MS REDUCERS



Riduttore metano monostadio, che mantiene stabilizzata la pressione di erogazione sfruttando la pressione di entrata del gas, aumentando o diminuendo la forza applicata alla parzializzazione del gas stesso.

This is a single-stage CNG reducer that keeps the pressure supply stable by using the incoming pressure of gas in order to increase or decrease the applied force of the gas.

TECHNICAL DATA SHEET

ITEM	DETAIL
Working Pressure	260 bar
Outlet gas Pressure	2.0 bar
Number of Stages	1
Inlet gas fitting	M12 x 1
Outlet gas fitting	Rubber hose Ø 12 mm
Water Coolant Port	Rubber hose Ø 8 mm
MAP Port	Rubber hose Ø 5 mm
T range	-40/ +120° C
Approvals	110R-00/ISO15500
Power	Version up to 90 Kw

INIETTORI JET JET INJECTORS RAIL



Il nuovo iniettore per impianti sequenziali fase gassosa gpl/metano. JET è in grado di soddisfare le più sofisticate esigenze del mercato garantendo allo stesso tempo una grande praticità d'installazione (rimane la modularità del modello precedente), un design accattivante, prestazioni altamente performanti ed estrema velocità nei cicli di apertura e chiusura.

Jet is the new injector for LPG and CNG sequential systems. Jet can satisfy the most sophisticated market demands, guaranteeing installation practicality (it will keep the same modularity of for-mer), appealing design, high performances and very fast opening and closing cycles.

TECHNICAL DATA SHEET

Working Pressure	0.5 to 2.0 bar
Max Pressure	4,5 bar
Coil Resistance	2 ± 0.1 ohm at 20°
Alimentation	12v ± 15%
Peak current time	3 A
Minimun Injection Pulse	1.9 ms
Inlet gas fitting	Rubber hose Ø 12 mm
Outlet gas fitting	Calibrated nozzles M4x0,5 / external Ø6,2 mm
Calibrated hole range (for nozzles)	1.5 to 3.0 mm
T range	-40/ +120° C
Agreement	67R-01 / 110R-00

SENSORE PT-MAP PT-MAP SENSOR



Questo componente include al suo interno 3 sensori differenti che misurano la pressione del gas dopo il regolatore di pressione, la pressione assoluta del collettore (MAP) e la temperatura del gas a monte degli iniettori.

This component, used in vehicle gas conversion, incorporates 3 different sensors measuring gas pressure after reducer, manifold absolute pressure (MAP) and gas temperature before injectors.

TECHNICAL DATA SHEET

ITEM	DETAIL
Operating Temperature	-40°C ÷ 120°C
Working Pressure	0,2 ÷ 4 bar
Working Pressure (MAP)	0,2 ÷ 2,5 bar
Temperature Sensor	10 k Ω
Map Gas Pipe Holder	5 mm
Gas Pipe Holder	12 mm

SISTEMI BORA BORA SYSTEM			
CARATTERISTICHE / FEATURES	BORA S32 OBD	BORA S64	BORA S32
Alimentazione / Supply	CNG/LPG	CNG/LPG	CNG/LPG
Cilindri / Cylinders	≤ 4	5 - 6 - 8	≤ 4
Connettore / Connector	32 way/Vie (FCI/Molex)	64 way/Vie (FCI/Molex)	32 way/Vie (FCI/Molex)
Materiale Scocca / Body Material	Plastica/Alluminio Plastic/Aluminium	Plastica/Alluminio Plastic/Aluminium	Plastica/Alluminio Plastic/Aluminium
Elettrovalvole Intercettazione Gas / Gas Shut-Off Solenoid Valves	2	2	2
Emulazione Interna Iniettori Benzina / Internal Petrol Injectors Emulation	Resistiva/Resistive	Resistiva/Resistive	Resistiva/Resistive
Segnale Temperatura Gas Integrato sul Rail / Gas Temperature Signal Integrated On Rail	√	√	√
Segnale Pressione Gas Integrato sul Rail / Gas Pressure Signal Integrated On Rail	√	√	√
Sensore Temperatura Acqua sul Riduttore / Water Temperature Sensor on Reducer	√	√	√
No. Segnale Sonda Lambda / Oxygen Sensor Signal No.	1	2	1
Segnale Giri / Rpm Signal	√	√	√
Sensore Map / Map Sensor	√	√	√
Comunicazione con OBD (K e Can) / Communication with OBD (K and Can)	√	√	X
Autoadattatività / Adaptivity	√	√	X
Indicazione Livello Gas / Gas Level Indication	Commutatore Switch	Commutatore Switch	Commutatore Switch



M.T.M. S.r.l | Stabilimento di Cesena
Via Pitagora, 400 | 47521 Cesena (FC) Italy
t (+39) 0547 646409 | f (+39) 0547 646411
e zavoli@zavoli.com

Sede Legale
M.T.M. S.r.l | Via La Morra, 1
12062 Cherasco (CN) Italy
p.i. 00525960043