

SISTEMA DE INYECCIÓN SECUENCIAL GPL Y METANO

 ESP

 ENG

LPG AND CNG SEQUENTIAL
INJECTION SYSTEM BORA



ZAVOLI®

IMPIANTI GPL E METANO
LPG and CNG equipment

I SISTEMI BORA

Los sistemas Bora representan una solución de la marca ZAVOLI para las necesidades de los motores modernos a gasolina e inyección secuencial. Los sistemas y los kit Bora en metano y propano CNG y GLP tecnológicamente son los más avanzados y representan una evolución de los sistemas ALISEI, que hasta el día de hoy funcionan muy bien a nuestros clientes ZAVOLI en todo el mundo. Toda esta nueva tecnología con el fin de responder a las necesidades de los vehículos a gasolina más modernos y a la vez garantizar una simple y fácil experiencia a los técnicos al momento de su instalación. ZAVOLI introdujo la tecnología BORA desarrollada en nuestros propios laboratorios que se distingue sobre todo por sus nuevas características y funciones, gracias a potentes y veloces microprocesadores, la tecnología Bora nos permite mejores cálculos y esto quiere decir correcciones más rápidas y precisas. La calibración o mapatura de la carburación es ahora un procedimiento verdaderamente simple, gracias a las detalladas auto-calibraciones en mínimo de revoluciones y a un procedimiento de mapatura y afinamiento en carretera, con una elaboración completamente computarizada, aunque también es posible continuar manualmente la mapatura al terminar cualquier procedimiento automático. Con todo esto las eventuales correcciones para terminar la puesta a punto serán mínimas, inexistentes o no necesarias. Los kit propano GPL y metano CNG del equipo BORA utilizan los nuevos inyectores JET ZAVOLI, permitiendo a la tecnología BORA aprovechar al máximo la potencialidad de estos inyectores, en grado de ofrecer veloces y precisos tiempos de inyección y así poder satisfacer las exigencias de cada nuevo motor. Al igual que su predecesor ALISEI, el sistema BORA ofrece herramientas de calibración a gas y también está dotado de estrategias y opciones para el funcionamiento a gas/gasolina notablemente mejoradas.

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, entirely developed in Zavoli's laboratories, and featuring revolutionary characteristics. 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.

CONMUTADOR ONE-TOUCH ONE-TOUCH CHANGEOVER SWITCH



- Botón de conmutación Monoestable SMD
- Ø externo 26 mm
- Posibilidad de aplicación:
 - Encastro con perforación Ø 23 mm espesor 2mm
 - Con aviso acústico (buzzer) integrado
 - N° 4 Led de color verde indicación de nivel
 - N° 1 Led bicolor verde/rojo indicación Tipo de funcionamiento
- 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

UNIDAD DE GAS GAS ECU



- Unidad Electrónica 5/6/8 cil.
- Microcontrolador automatizado 32 MHz
 - Temperatura operativa: -40°C ÷ 105°C
 - Resistencia en la inmersión e impermeabilización (IPX9K)
 - El cumplimiento de la protección del automóvil de entrada / salida
 - Tensión de servicio: 8 V a 16 V
 - Tensión máxima: 24 V (por menos de 5 minutos)
 - Diagnóstico EOBD sensores y actuadores compatibles
 - Pequeñas dimensiones y peso (156 x 196 x 152 mm) (500 gramos)
 - Soporta el protocolo de comunicación KWP2000
 - Apoya la comunicación CAN 2.0
 - EMC cumple
 - Conductor hasta 8 inyectores
 - Capacidad de lectura diferentes tipos de señales de RPM
 - Adaptabilidad
 - Aprobación: R67-01 - R110 - R10
- 5/6/8 cylinders ECU
- 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

- Unidad Electrónica 5/6/8 cil.
- Microcontrolador automotor 16 bit - 32 MHz
 - Sello staño (IPX9K)
 - Responde las normas automotor en protección y señales de ingreso/salida
 - Tensión de trabajo: 7 V ÷ 17 V
 - Tensión máxima: 24 V
 - Corriente en Stand-by: <5 µA
 - Diagnóstico sensores y actuadores Compatible EOBD
 - Comunicación reprogramación del PC por línea K
 - Soporta protocolo de comunicación KWP2000
 - Soporta protocolo de comunicación CAN 2.0
 - EMC compatible
 - ECU GAS: fino a 8 inyectores
 - Corte emulación inyectores integrado
 - Aprobación: R67-01, R110 y R10 - 2004/104/CE
- 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

REDUCTOR ZETA ZETA REDUCERS



Reductor-vaporizador de tipo estable a membrana y presión positiva, compensado con cambiador de calor agua-gas, válvula de sobrepresión interna. Y está disponible en dos versiones, ZETA N (normal) y ZETA S (súper). El reductor tiene una presentación muy compacta y con tamaños contenidos.

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

REDUCTOR ZENITH ZENITH REDUCERS



No obstante las dimensiones muy compactas, el reductor logra garantizar caudales de gas altos, de manera de satisfacer potencias hasta 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

REDUCTOR ZENITH MS ZENITH MS REDUCERS



Reductor de metano de una sola etapa, que mantiene la presión de descarga estabilizada mediante la explotación de la presión de entrada de gas, aumentando o disminuyendo la fuerza aplicada a la partición del gas en sí.

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

INYECTORES JET JET INJECTORS RAIL



El nuevo inyector para kit secuenciales en fase gaseosa gpl/metano. Esta en grado de satisfacer las más sofisticadas exigencias del mercado, garantizando al mismo tiempo una gran facilidad de instalación (queda la modularidad del modelo precedente), con un design impresionante, prestaciones con un altísimo rendimiento y una velocidad extrema en ciclos de apertura y cierre.

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
Minimum 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

SENSOR PT-MAP PT-MAP SENSOR



Este componente incluye 3 sensores diferentes que miden la presión del gas después del regulador de presión, la presión absoluta del colector (MAP) y la temperatura del gas corriente arriba de los inyectores.

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

**SISTEMAS BORA
BORA SYSTEM**

CARACTERISTICAS / FEATURES	BORA S32 OBD	BORA S64	BORA S32
Alimentación / Supply	CNG/LPG	CNG/LPG	CNG/LPG
Cilindros / Cylinders	≤ 4	5 - 6 - 8	≤ 4
Conector / Connector	32 way/Vie (FCI/Molex)	S64 way/Vie (FCI/Molex)	32 way/Vie (FCI/Molex)
Material cuerpo unidad Gas / Body Material	Plastico/Aluminio Plastic/Aluminium	Plastico/Aluminio Plastic/Aluminium	Plastico/Aluminio Plastic/Aluminium
Internal Petrol Injectors Emulation gasolina / Gas Shut-Off Solenoid Valves	2	2	2
Señal Temperatura Gas Integrado en el Raíl / Internal Petrol Injectors Emulation	Resistiva/Resistive	Resistiva/Resistive	Resistiva/Resistive
Sensor Temperatura Agua en el Reductor / Gas Temperature Signal Integrated On Rail	√	√	√
Señal Presión Gas Integrado en el Raíl / Gas Pressure Signal Integrated On Rail	√	√	√
Sensor Temperatura Agua en el Reductor / Water Temperature Sensor on Reducer	√	√	√
N° Señal Sonda Lambda / Oxygen Sensor Signal No.	1	2	1
Señal revoluciones del motor / Rpm Signal	√	√	√
Sensor Map / Map Sensor	√	√	√
Comunicación con OBD (K e Can)/ Communication with OBD (K and Can)	√	√	X
Adaptabilidad / Adaptivity	√	√	X
Indicación nivel del Gas / Gas Level Indication	Conmutador Change-over Switch	Conmutador Change-over Switch	Conmutador Change-over 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