

COMERCIALIZADORA CMV S.A.S.



INSTALACIÓN MANUAL

**SISTEMA DE INYECCION SECUENCIAL DE
GNC/GLP EX Y DE LOS CILINDROS
MARCAS LD / YA / WGAS**

V.6 -2025

PREFACIO

Gracias por elegir utilizar los productos de Comercializadora CMV SAS, y gracias por leer el Manual de instalación del sistema de inyección secuencial EX CNG/LPG y de cilindros de GNV.

Este manual presenta principalmente las especificaciones de instalación, parámetros técnicos, instrucciones de operación y mantenimiento de los componentes del sistema de inyección secuencial de GNC/GLP del motor. La instalación, el uso y el mantenimiento adecuados del sistema de gas son muy importantes para la seguridad de la conducción y para prolongar la vida útil del sistema. El personal de instalación y el personal de mantenimiento de conducción deben leer atentamente estas instrucciones e instalar, utilizar y mantener adecuadamente el sistema de gas del vehículo según sea necesario.

Con la mejora continua de los productos y los nuevos requisitos de los usuarios, los contenidos relevantes de este manual se cambiarán en diversos grados.

CMV SAS se reserva el derecho de realizar modificaciones sin previo aviso. La configuración específica se basará en los documentos técnicos de los productos en ese momento.

¡Muchas gracias!

Departamento Técnico CMV SAS

Octubre 2025

Contenido

INSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE GAS EX	6
DIAGRAMA DE COMPONENTES DEL SISTEMA DE INYECCIÓN SECUENCIAL GNC/GLP	7
INSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE GAS EX PARA PIEZAS MECÁNICAS 2.1	8
DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE FUNCIONAMIENTO DE LAS PIEZAS MECÁNICAS DE GNC.....	8
DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE FUNCIONAMIENTO DE LAS PIEZAS MECÁNICAS DE GLP.....	9
MANUAL DEL PROPIETARIO.....	10
INSTALACIÓN DE LOS CILINDROS LD/YA/WGAS DE GAS NATURAL VEHICULAR Y SOPORTE	10
VIDA DE SERVICIO.....	10
PRESIONES MÁXIMAS.....	10
CICLOS DE LLENADO	10
RANGOS DE TEMPERATURA DEL GAS	10
RANGOS DE TEMPERATURA DE LOS CILINDROS	11
COMPOSICIÓN DEL GAS	11
Gas seco.....	11
Gas Húmedo.....	12
SUPERFICIES EXTERNAS	12
Manipulación	13
INSTALACIÓN DE CILINDROS Y VÁLVULAS DE GNC	13
PROTECCIÓN E INSPECCIONES PERIÓDICAS DE SERVICIO	14
ALMACENAMIENTO.....	15

CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO DE LOS CILINDROS	15
CILINDROS DE ACERO ALEADO ACEROS AL CROMO-MOLIBDENO	18
ROSCA DE LOS CILINDROS	19
GARANTIA	19
DISEÑO DEL SOPORTE	19
INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE ALTA PRESIÓN	21
INSTALACIÓN DE LA VÁLVULA DE LLENADO	23
INSTALACIÓN DEL SOPORTE DE LA VÁLVULA DE LLENADO	23
INSTALACIÓN DEL REDUCTOR DE GNC/REDUCTOR DE GLP	23
REDUCTOR GNC PRG116A	24
REDUCTOR GNC PRG10	24
REDUCTOR GLP PRG11	25
NOTAS DE INSTALACIÓN	25
Nota:	26
INSTALACIÓN DE MANÓMETRO: MANÓMETRO EX G02	27
INSTALACIÓN DEL INYECTOR EX INYECTOR VIT-V	28
INSTALACIÓN DE LA BOQUILLA DE ENTRADA	29
INSTALACIÓN DEL FILTRO	30
INSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE GAS EX PARA PIEZAS ELECTRÓNICAS PRINCIPIO DEL SISTEMA DE CONTROL ELECTRÓNICO	31
FUNCIONES PRINCIPALES DEL SISTEMA DE CONTROL ELECTRÓNICO	32
INSTALACIÓN DE LA ECU	32
INSTALACIÓN DEL SENSOR TP MAP	33
INTERRUPTOR DE CAMBIO	33

MODO GASOLINA	34
ESPERANDO PARA CAMBIAR DE MODO	35
MODO GAS	35
RELACIÓN ENTRE EL VOLUMEN DE GAS Y LA PANTALLA DEL INTERRUPTOR.....	36
• CONEXIÓN DEL MAZO DE CABLES	37
INSTALACIÓN DEL RELÉ DE LA BOMBA DE GASOLINA	37
CONEXIÓN DEL INYECTOR DE GASOLINA.....	38
CÓMO CONECTAR EL CABLE DEL INYECTOR DE GASOLINA.:.....	38
ESQUEMA DE CONEXIÓN DEL MAZO DE CABLES DEL INYECTOR DE GASOLINA DEL 1ER CILINDRO	40
DIAGRAMA DE CONEXIÓN DEL MAZO DE CABLES DEL INDICADOR/SENSOR DE NIVEL DE GNC	40
ESQUEMA ELECTRICO	41

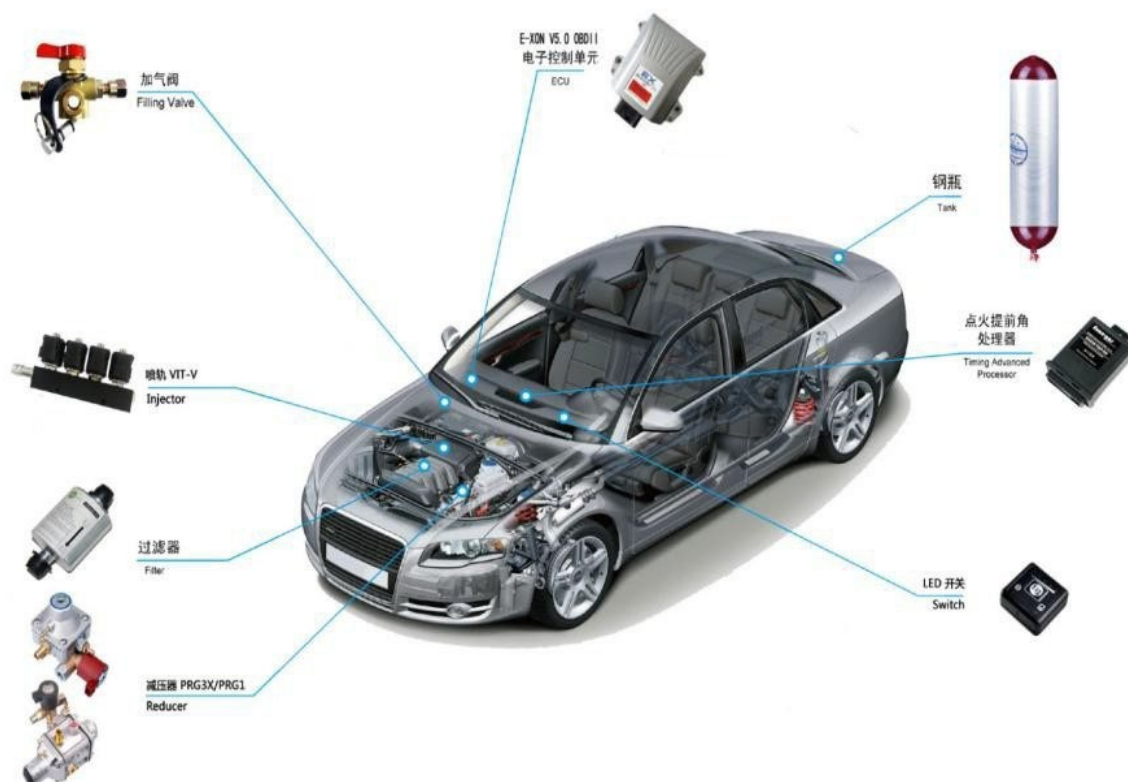
INSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE GAS EX

El sistema de inyección secuencial EX CNG/LPG está controlado por una potente ECU y está especialmente diseñado para vehículos OEM "0km". La función OBD II avanzada y la función de calibración en tiempo real hacen que el automóvil de gasolina esté en condiciones ideales en los diferentes entornos de conducción y rangos de conducción.

El software de calibración está diseñado para ser fácil de operar y fácil de usar para todos los técnicos.

- Auto calibración de gas
- Adaptación OBD para potencia y capacidad de conducción
- Diagnóstico OBD y eliminación de códigos de falla

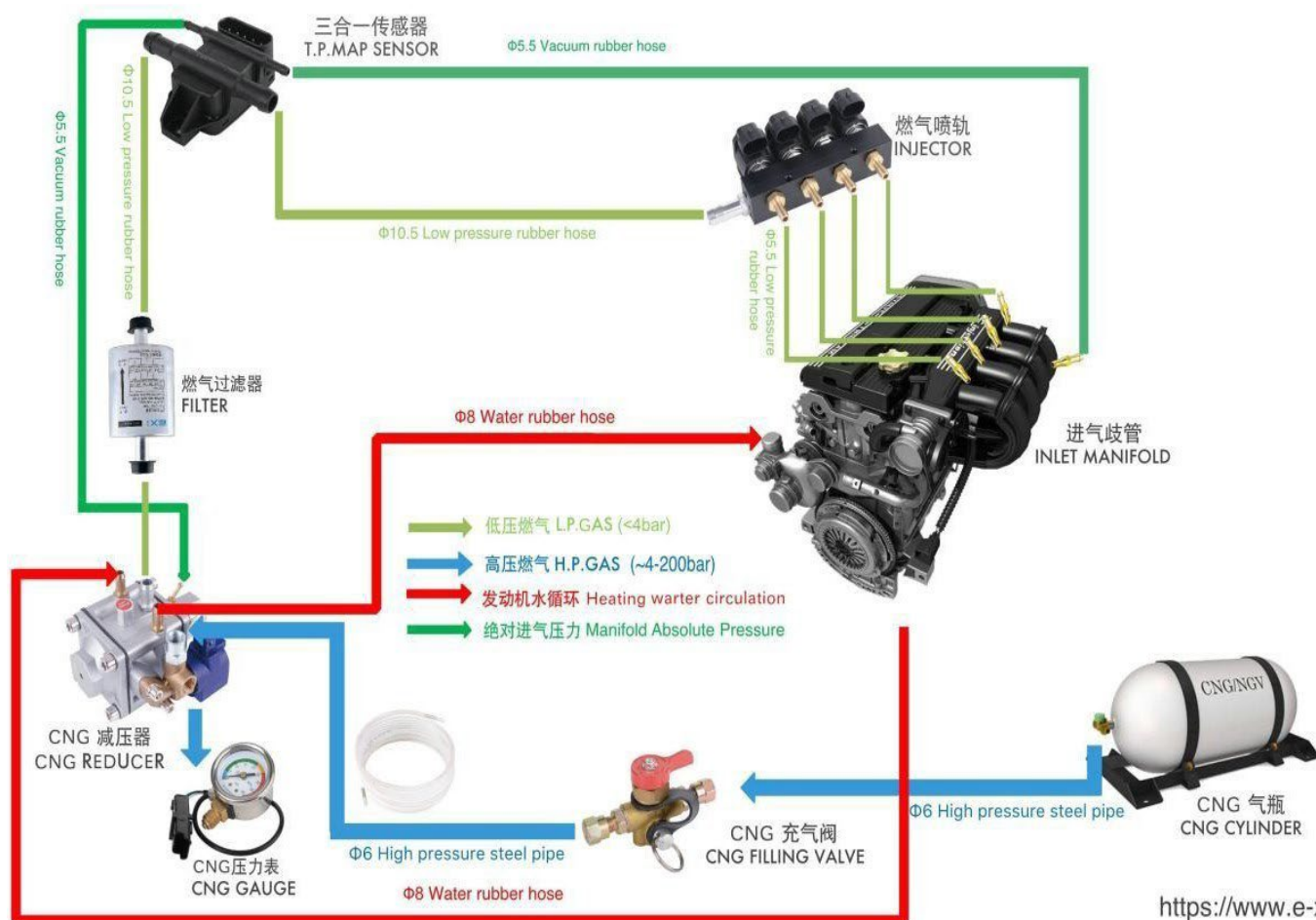
DIAGRAMA DE COMPONENTES DEL SISTEMA DE INYECCIÓN SECUENCIAL GNC/GLP



INSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE GAS EX PARA PIEZAS

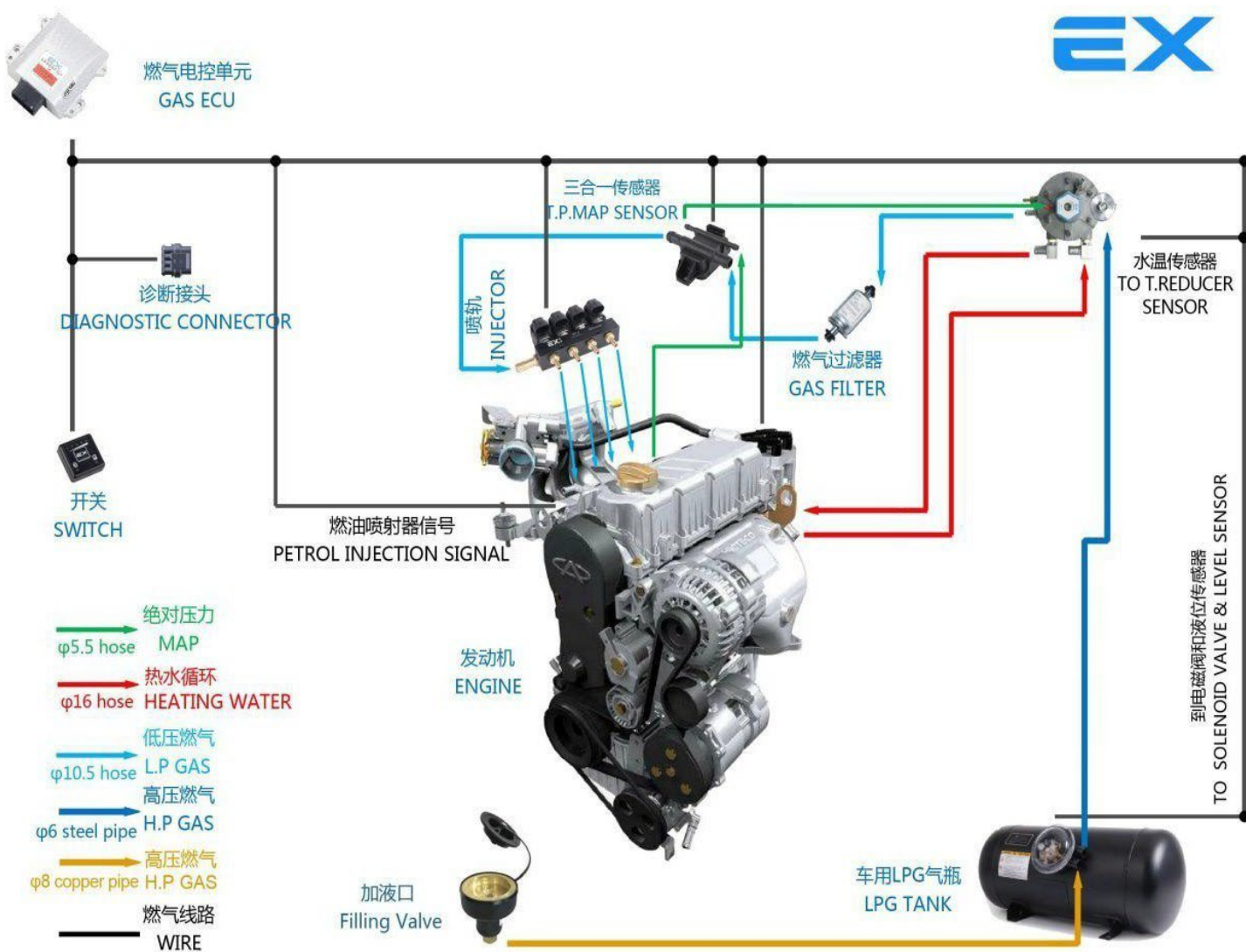
MECÁNICAS 2.1

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE FUNCIONAMIENTO DE LAS PIEZAS MECÁNICAS DE GNC.



<https://www.e-xon.cn>

DIAGRAMA ESQUEMÁTICO DE FUNCIONAMIENTO DE LAS PIEZAS MECÁNICAS DE GLP



MANUAL DEL PROPIETARIO.

INSTALACIÓN DE LOS CILINDROS LD/YA/WGAS DE GAS NATURAL VEHICULAR Y SOPORTE

Apreciado usuario: Usted ha recibido uno de los cilindros para GNV (Gas Natural Vehicular) de Comercializadora CMV SAS, representante de Anhui Clean Energy co, Shandong Yongang Heli Special Equipment Co. Ltd y Zhejiang Tianen Pressure Vessel Co. Ltd. para hacer más seguro su uso deseamos hacer algunas explicaciones sobre su fabricante, manipulación y garantía de este:

VIDA DE SERVICIO

Los cilindros distribuidos por **COMERCIALIZADORA CMV S.A.S.** son de diferentes orígenes, los cuales especifican como vida útil 20 años a partir de la fecha de producción, por esta razón en el hombro del cilindro se indica que no se debe usar después de cumplidos estos 20 años.

PRESIONES MÁXIMAS

La presión normal de trabajo es de 200 bar a una temperatura de 15°C con el gas natural como combustible, la presión máxima de llenado es de 260 bar.

CICLOS DE LLENADO

Estos cilindros están diseñados para ser llenados a la presión antes mencionada hasta 1000 veces por año de servicio.

RANGOS DE TEMPERATURA DEL GAS

Los cilindros están diseñados y adecuados para operar a temperaturas que varíen entre -40°C Y +65°C. Las temperaturas pueden variar por encima o debajo de estos límites durante el proceso de llenado únicamente.

RANGOS DE TEMPERATURA DE LOS CILINDROS

Los materiales de los cilindros se hayan diseñados para operar entre temperaturas que varían entre -40°C y $+82^{\circ}\text{C}$.

NOTA: Las temperaturas superiores a 65°C deben estar suficientemente localizadas y deben durar muy poco tiempo, de manera que la temperatura del gas dentro del cilindro no supere nunca $+65^{\circ}\text{C}$, excepto durante condiciones de recarga.

COMPOSICIÓN DEL GAS

Los cilindros han sido diseñados para tolerar el llenado con gas natural con especificaciones de gas seco o húmedo como se describe a continuación. Metanol y/o glicol no deberá ser agregado de manera deliberada al gas natural.

Gas seco

El vapor de agua deberá ser limitado a menos de $32\text{ mg}/\text{m}^3$ (i.e. una presión de punto de rocío de -9°C a 200 bar).

Los límites máximos constituidos serán de:

Sulfuro de hidrógeno y otros sulfuros solubles	$23\text{ mg}/\text{m}^3$
Oxígeno	1% (Fracción de volumen)
Hidrógeno, cuando los cilindros están manufacturados de un acero con resistencia máxima a la tracción que supere a los 950 MPa.	2% (Fracción de volumen)

Gas Húmedo

Este es el gas que tiene un contenido de agua superior al del gas seco.

Los límites máximos constituidos serán de:

Sulfuro de hidrógeno y otros sulfuros solubles	23 mg/m ³
Oxígeno	1% (Fracción de volumen)
Dióxido de carbono	4% (Fracción de volumen)
Hidrogeno	0.1% (Fracción de volumen)

SUPERFICIES EXTERNAS

Los cilindros están diseñados para resistir la exposición eventual a los siguientes factores externos siempre y cuando no sea permanente y la instalación sea:

- Agua, bien sea por inmersión intermitente o por salpicadura de la carretera.
- Sal, cuando el vehículo trabaja cerca del mar o cuando se usa sal para derretir el hielo;
- La radiación ultravioleta de la luz solar;
- El impacto de gravilla;
- Los solventes, ácidos, álcalis y fertilizantes;
- Los líquidos para automotores, incluyendo gasolina, líquidos hidráulicos, ácido de batería, glicol y aceites;
- Los gases del tubo de escape.

Esto no implica que puedan soportar una exposición continua a los ataques mecánicos o químicos, por ejemplo: derrame de la carga que puedan transportar los vehículos o daños por abrasión severa debida a las condiciones de la carretera.

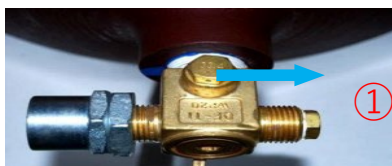
Manipulación

Se recomienda, fuertemente el uso de ayudas mecánicas para el descargue y transporte de los cilindros, para evitar golpes y daños en su superficie ocasionados por elementos que se hallen en el suelo. Igualmente se recomienda la utilización de elementos hidráulicos o eléctricos para ubicar los cilindros en el sitio de instalación. De igual forma, por parte de CMV se brinda un curso de manipulación de cilindros, el cual contribuye a un mejor entendimiento de este y puede encontrarlo en la página de CMV, mencionada a continuación.

<https://cmvsas.co/manual>

INSTALACIÓN DE CILINDROS Y VÁLVULAS DE GNC

- ① Válvula de seguridad: Se requiere que esta válvula de seguridad tenga un disco de ruptura y un orificio de metal fusible.
- ② Manija del interruptor: La válvula del cilindro se puede cerrar o abrir con esta manija del interruptor.



Existen cilindros tipo I y Tipo II. Este cilindro del ejemplo es tipo 2 con fibra de vidrio, la válvula del cilindro de ¾ 14 NGT, está equipada para soportar una presión en el cilindro que supera los 33 Mpa, si se supera esta presión la válvula de alivio, explotará para aliviar la presión. Cuando la temperatura supera los 111°C, el metal fusible en la válvula de alivio se cae y agota la presión a través del orificio. Si el vehículo a gasolina no se utiliza durante un periodo prolongado, se debe agotar el gas y colocar la válvula en la posición de cierre. Normalmente, el peso del cilindro de gas no debe ser superior al 5% del peso del vehículo.

INSPECCIONES PERIÓDICAS DE SERVICIO

Para el mercado Colombiano, los cilindros deben ser revisados en los primeros dos años de operación contados a partir de la fecha de producción y se realizará una prueba hidráulica de presión a la presión de trabajo, cada 5 años

PROTECCIÓN

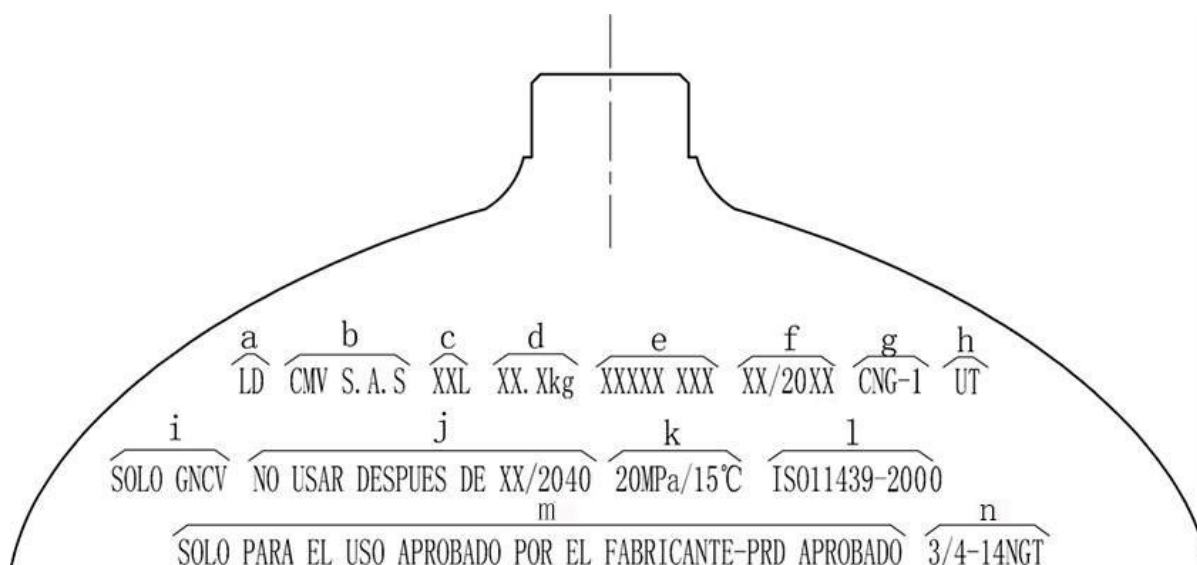
Dependiendo del tipo de cilindro estos pueden ser entregados con una malla plástica protectora, con una bolsa plástica o con ambas. Por favor mantenga protegido los cilindros con estos elementos hasta el momento de su instalación.

ALMACENAMIENTO

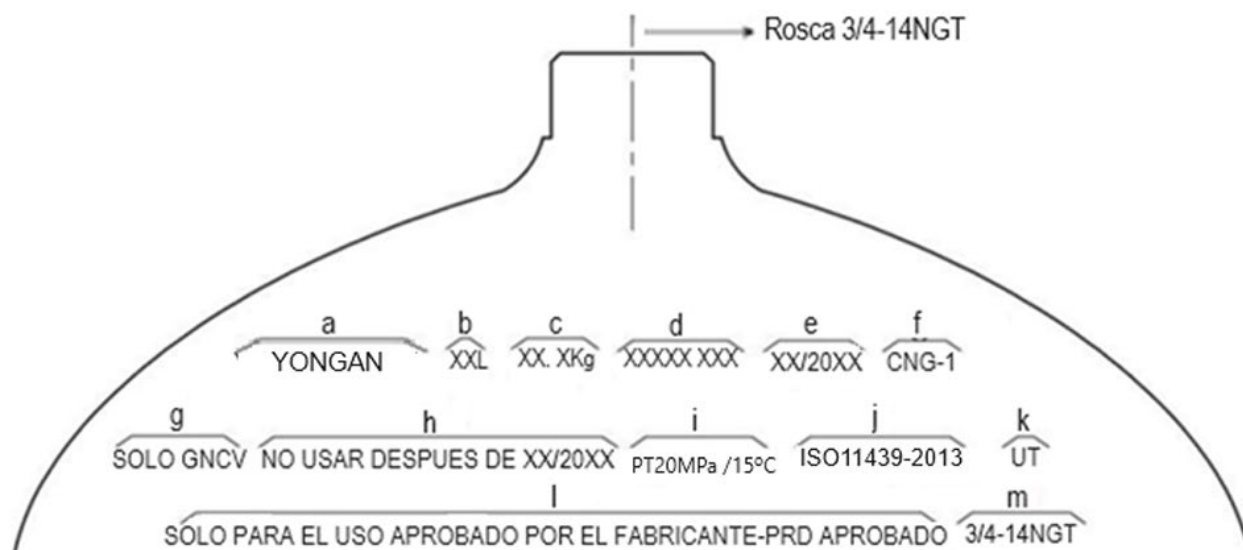
Evite que los cilindros entren en contacto con elementos corrosivos como productos químicos, disolventes, agua etc. que debido a su exposición permanente ocasionen daños a la estructura de estos.

Almacene los cilindros evitando el contacto con el piso o superficies rugosas que puedan afectar a los mismos y utilizando los elementos de protección que poseen dichos cilindros al momento de su despacho.

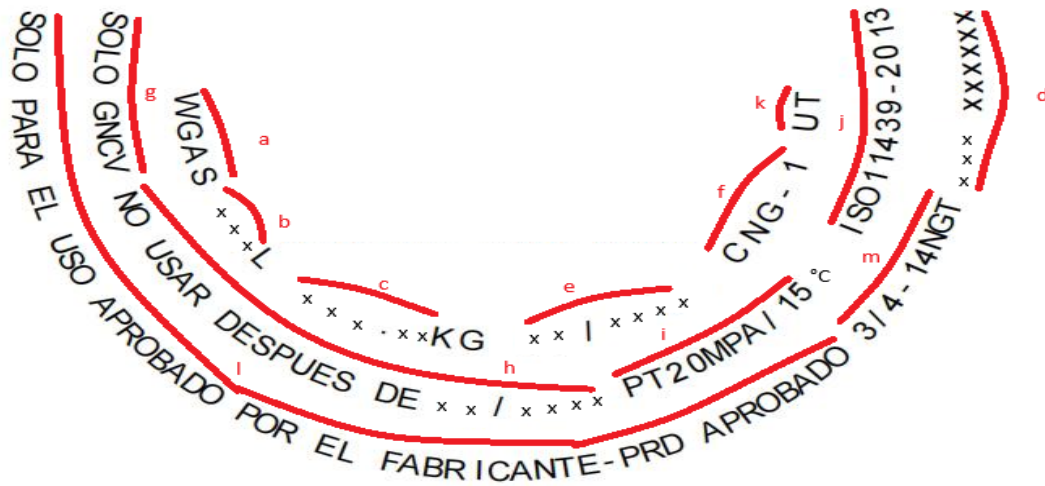
CARACTERÍSTICAS DEL MARCADO DE LOS CILINDROS



a. Fabricante LD = Anhui, b.-Importador / Comercializador, c.-Capacidad en Litros, d.-Peso del cilindro, e.-Serial del cilindro, f.-Fecha de fabricación, g.- Cilindro tipo uno CNG-1, h . Marca de revisión ultrasónica UT, i.- Sol o par a uso de GNV J. Vida útil, k- Presión de trabajo, normalmente 20 Mpa/15°C, l.- ISO standard m. Cilindro tipo uno CNG-1, n.- Rosca ¾ NGT



a) YONGAN --- Identificación del fabricante b) XXXL --- (L) Capacidad en litros c) XX.XKG --- Peso vacío en kilogramos d) XXXXXX --- Número de serial del fabricante e) XX / 20XX Fecha de fabricación (mes / año) f) GNCV-1 Tipo 1 Acero g) SOLO GNCV h) NO USAR DESPUES DE XX / 20XX Fecha de caducidad i) PT20MPa /15°C --- Presión de trabajo a 15C° j) ISO11439-2013 k) UT --- Sello para NDE l) SOLO PARA EL USO APROBADO POR EL FABRICANTE-PRD APROBADO m) 3/4-14NGT Identificación de la rosca del cilindro



a) WGAS --- Identificación del fabricante b) XXXL --- (L) Capacidad en litros c) XX.XKG --- Peso vacío en kilogramos d) XXXXXX --- Número de serial del fabricante e) XX / 20XX Fecha de fabricación (mes / año) f) GNCV-1 Tipo 1 Acero g) SOLO GNCV h) NO USAR DESPUES DE XX / 20XX Fecha de caducidad i) PT20MPa / 15°C --- Presión de trabajo a 15C° j) ISO11439-2013 k) UT --- Sello para NDE l) SOLO PARA EL USO APROBADO POR EL FABRICANTE-PRD APROBADO m) 3/4-14NGT Identificación de la rosca del cilindro.

CILINDROS DE ACERO ALEADO ACEROS AL CROMO- MOLIBDENO

Tanto el cromo como el molibdeno incrementan, de forma individual, la templabilidad de los aceros de baja aleación. Asimismo, se pueden conseguir efectos de sinergia muy importantes (no especificados por completo de momento) cuando se utilizan cromo y molibdeno de forma conjunta.

El cromo proporciona mayor resistencia a la corrosión, a la oxidación, a temperaturas elevadas y a la abrasión. El molibdeno permite mantener una templabilidad específica e incrementa la resistencia a la fluencia y a la ductilidad a elevadas temperaturas. Estos grados suelen tratarse térmicamente para conseguir propiedades específicas.

Designación del grado: 41XX, PSXX (antes, grados EX)

Aprovechando las características del molibdeno, cromo y níquel se puede obtener un cilindro de características de alta resistencia y calidad, que garanticen que estos elementos que se hallan expuestos a altas presiones y temperaturas soporten sin problemas miles de ciclos anuales de llenado a presiones cercanas a 3000 PSI (Libras por pulgada cuadrada).

Los cilindros son sometidos a pruebas de presión hidráulica de 4400 PSI, un 32 % arriba de la presión nominal de trabajo, lo cual brinda una mayor seguridad a los ocupantes de los vehículos.

ROSCA DE LOS CILINDROS

La rosca de los cilindros corresponde al estándar internacional de $\frac{3}{4}$ de diámetro con 14 hilos por pulgada. No exceder el torque recomendado por el fabricante de la válvula, el cual puede estar para cilindros de acero entre 133Nm y 200 Nm, equivalentes a 98 libra pie y 148 libras pie.

GARANTIA

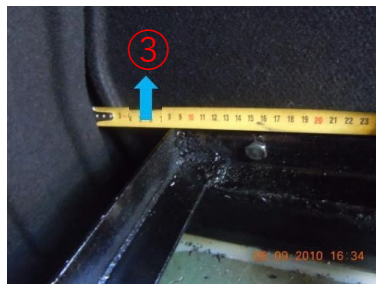
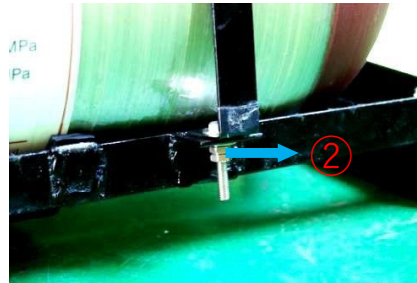
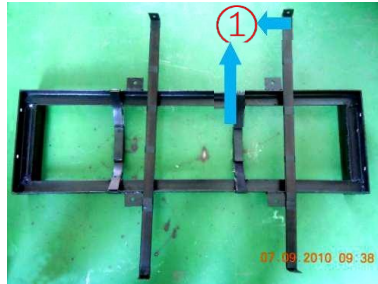
La garantía de los cilindros distribuidos por CMV SAS corresponde a un año luego de la fecha de facturación por daños ocasionados por defectos en su fabricación o en mano de obra.

No incluye daños ocasionados por factores externos como abrasiones, contacto permanente con productos químicos y corrosivos o afectaciones por mecanizados externos, igualmente no incluye daños en la rosca ocasionados por válvulas defectuosas.

La garantía de los equipos distribuidos por CMV SAS corresponde a 12 meses para componentes mecánicos a partir de la compra, y los componentes eléctricos tienen garantía de 6 meses (si se evidencia corto circuito no tienen garantía).

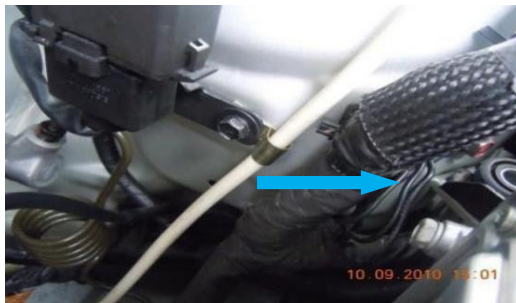
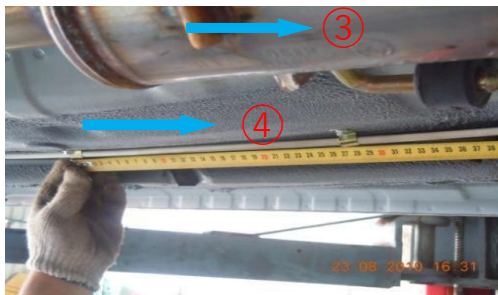
DISEÑO DEL SOPORTE

El soporte debe ser diseñado teniendo en cuenta el diámetro del cilindro para garantizar que quede fuertemente fijo en el mismo y su longitud dependerá del espacio disponible y de la longitud del cilindro. Para la fijación se deben utilizar tornillos de seguridad grados 5 a 8. El torque se calculará de acuerdo con el diámetro y longitud de cada tornillo.



- ① Todas las superficies de contacto entre el cilindro de gas y el soporte deberán estar acolchadas con goma. El espesor mínimo de las almohadillas de goma no será inferior a 2,5 mm y el espesor del borde no será inferior a 4 mm.
- ② Los tornillos fijos del cilindro de gas y el soporte necesitan 2 tuercas para fijarse.
- ③ La distancia entre la bombona de gas y el contorno del vehículo es de al menos 15 cm.
- ④ El soporte del cilindro de gas debe fijarse en la viga de la carrocería y se deben utilizar 2 tuercas y una almohadilla grande

INSTALACIÓN DE TUBERÍAS DE ALTA PRESIÓN.



- ① Para fijar la junta mediante 3 tornillos autoperforantes.
- ② Esta posición hacia afuera del maletero del vehículo.
- ③ La tubería de alta presión debe estar al menos a 100 mm de distancia de la fuente de calor.
- ④ La distancia máxima entre las posiciones fijas de los tubos de alta presión

es de 30mm, debiendo fijarse también el codo.

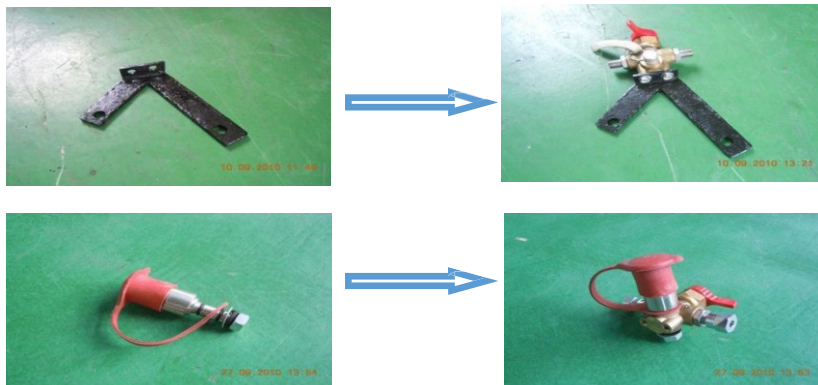
⑤ La tubería de alta presión debe cubrirse con un tubo corrugado para evitar una retención excesiva de gas

en la cabina en caso de fuga de gas.

⑥ La tubería de alta presión y la interferencia de contacto de las piezas originales deben protegerse y aislarse por tubo de goma.

⑦ Las tuberías de alta presión deben fijarse con abrazaderas para tuberías.

La tubería de alta presión debe ir lo más posible junto con la tubería de gasolina.



INSTALACIÓN DE LA VÁLVULA DE LLENADO

Antes de instalar la válvula de llenado, fije la válvula de llenado y el soporte juntos, y el adaptador de llenado debe instalarse de forma segura en la válvula de llenado en el área del adaptador de llenado.



INSTALACIÓN DEL SOPORTE DE LA VÁLVULA DE LLENADO

- ① El soporte de la válvula de llenado se fijará mediante tornillos a la carrocería del vehículo.
- ② El par de torsión de la tuerca es de 29N·m.
- ③ La conexión con tubería de alta presión deberá utilizar manguito y tuerca de un solo cono.

INSTALACIÓN DEL REDUCTOR DE GNC/REDUCTOR DE GLP

REDUCTOR GNC PRG116A

Peso: 1,5 kg

Presión de trabajo nominal: 200 bar

Presión de salida nominal: 2,0 bar

Temperatura de trabajo:

-40—120°C Fluir: $\geq 58 \text{ m}^3/\text{h}$ Poder maximo: 160kW

Parámetros de la bobina del solenoide: CC 12 V 16 W. Conexión de entrada: M12*1 \varnothing 6mm



REDUCTOR GNC PRG10

Peso 1,3 kg

Presión de trabajo nominal: 200 bar

Presión de salida nominal: 2,0 bares

Temperatura de trabajo: -40—120°C

Potencia máxima: 90KW

Parámetros de la bobina del

solenoid: Conexión de entrada DC12V 16W: M12*1 \varnothing 6mm



REDUCTOR GLP PRG11

Peso: 1,2 kg

Presión de trabajo nominal: 20 bar

Presión de salida nominal: 1-2,5 bar

Temperatura de trabajo: - 40—120°C Potencia máxima 110KW

Parámetros de la bobina solenoide: conexión de entrada DC12V
16W:M12*1,25 ø6mm



NOTAS DE INSTALACIÓN

- El reductor debe montarse en posición vertical, hacia arriba, lo más cerca posible del inyector.
- El reductor debe estar conectado con la refrigeración del motor y montarse más bajo que el tanque de agua.
- El reductor debe estar lo más alejado posible del tubo de escape del motor. Primero
- instale el sensor de temperatura del agua antes de instalar el reductor.

- La boquilla Reductor MAP debe conectarse al vacío del colector del motor para obtener la presión de admisión absoluta.



Nota:

- Mantenga un mantenimiento de rutina, como detección periódica de fugas, reemplazo del diafragma, etc.
- Si los datos de calibración y el diámetro de entrada son los mismos en las mismas condiciones, la presión de entrada es demasiado alta, provocará un alto consumo de gas y será difícil acelerar.
- La mala conexión del sensor de temperatura del agua provocará una visualización de temperatura inexacta.
- El conector de circulación de agua del reductor debe conectarse con la circulación de agua de aire caliente o la circulación de refrigerante del vehículo original.

INSTALACIÓN DE MANÓMETRO: MANÓMETRO EX G02

Presión de trabajo: 20bar Señal de salida:5-0V Temperatura de trabajo: - 40—
120°C Tensión de trabajo:5 VCC

NOTAS DE INSTALACIÓN:

- El manómetro se instalará en el reductor o lo más cerca



posible del reductor.

- Color del cable del manómetro (verde: alimentación de 5 V, blanco: señal de presión, negro: tierra)



INSTALACIÓN DEL INYECTOR EX INYECTOR VIT-V

Peso: 0,5 kg

Material del riel: Metal Presión máxima de trabajo: 3,0 bar Temperatura de trabajo: -40—120°C Resistencia de la bobina :3Ω Conector de entrada: Manguera de goma φ10 mm

Taladrar agujeros en el colector de admisión

Seleccione el taladro Φ5 y luego taladre el colector de admisión como se muestra en la

siguiente imagen:



- ① Elija la parte donde la pared del colector sea más gruesa para perforar los agujeros.
- ② Estar lo más cerca posible de las raíces múltiples.
- ③ Estar lo más al mismo nivel posible para los cuatro agujeros de perforación.



Golpee la rosca de 6 mm en el orificio de perforación, aplique una cantidad adecuada de pegamento para roscas en la parte inferior de la rosca de la boquilla de entrada y fije la boquilla de entrada en el colector de admisión.

INSTALACIÓN DE LA BOQUILLA DE ENTRADA

- ① Grifo de rosca de 6 mm
- ② Aplique el pegamento para hilos en la parte inferior de la rosca de la boquilla de entrada.
- ③ Instalar la boquilla de entrada.

NOTA DE INSTALACIÓN:

Instale el inyector lo más cerca posible del colector de admisión.

- ① La ubicación de instalación del inyector deberá ser de fácil mantenimiento.

- ② El inyector debe instalarse lejos del tubo de escape del motor.
- ③ Fije correctamente el inyector con el soporte.
- ④ Mantenga las mangueras de goma de gas $\Phi 5$ de igual longitud desde el inyector hasta la boquilla de entrada.

INSTALACIÓN DEL FILTRO

Nivel de filtro: $10\ \mu\text{m}$ Presión máxima de trabajo: 5bar Caudal de salida: 40m³/h Temperatura de trabajo - 40—120 °C



NOTAS DE INSTALACIÓN:

- Instale el filtro entre el reductor y el inyector. Instale y apriete la
- manguera de goma de gas del filtro con las abraz
- aderas.

INSTRUCCIÓN DEL SISTEMA DE GAS EX PARA PIEZAS ELECTRÓNICAS PRINCIPIO DEL SISTEMA DE CONTROL ELECTRÓNICO.

El sistema de control electrónico de gas EX es un sistema de suministro de gas de inyección secuencial. Cuando el sistema funciona, la ECU de gas toma la señal de inyección de combustible del vehículo original como señal básica y recopila los parámetros de la temperatura del agua de refrigeración del motor, la presión del gas, la presión del colector de admisión y otras partes al mismo tiempo para decidir el gas final. El tiempo de inyección y el inyector de riel de gas suministran gas al cilindro del motor correspondiente.

El sistema proporcionará gas equivalente a la energía del sistema de gasolina dentro del rango permitido por el volumen del cilindro del motor. Generalmente el motor arranca con gasolina. Cuando el motor está en marcha y el interruptor se coloca en la posición de gas, la ECU de gas detectará automáticamente las condiciones de conversión almacenadas en la ECU.

Cuando se cumplen las condiciones de conversión, el estado de gasolina cambia al estado de gas. En este momento, el inyector de gasolina se corta y el inyector del riel de gas impulsado por la ECU del sistema de gas comienza a funcionar. La ECU de gas monitorea las fugas de gas y recuerda oportunamente al usuario si hay una fuga de gas y corta automáticamente el paso del gas para cambiar al modo de funcionamiento con gasolina.

Al instalar una PC y una interfaz externa del software de calibración del sistema OBD V5.0 profesional, se puede configurar, mostrar y detectar el estado de funcionamiento del sistema de gas.

FUNCIONES PRINCIPALES DEL SISTEMA DE CONTROL ELECTRÓNICO.

- Modo gasolina, modo gas, modo arranque forzado con gas
- Baja temperatura、Función de gasolina de conversión automática de baja presión.
- Función de protección de energía del sensor externo
- Función de cambio de secuencia

Diagrama de cableado del sistema de control electrónico EX:

(Solicite el diagrama de cableado de su ECU en el sitio web de la empresa EX o en su administrador de cuentas.)

Nota: Verifique el diagrama de cableado de acuerdo con su sistema de control electrónico.

INSTALACIÓN DE LA ECU

- Instale la ECU lo más lejos posible de los cables de las bujías y del circuito de encendido de alto voltaje.
- Instale la ECU en un área donde la temperatura no sea alta. No lo instale cerca del colector de escape del motor.

- No fije la ECU al conjunto del motor.
- Aunque la ECU sea hermética, no la fije en una posición donde pueda ser rociada directamente con agua.

INSTALACIÓN DEL SENSOR TP MAP



Voltaje de funcionamiento: 5 V CC.

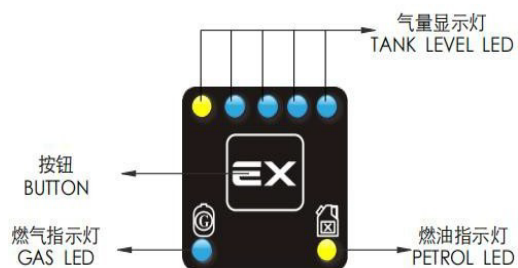
Temperatura de trabajo: -40— 1255°C Presión del colector de entrada: 0,2-2,5 bar Presión de gas: 0,2-4,0 bar Temperatura del gas.: -20°C--+100°C

- Monte el sensor TP MAP ligeramente más alto que el colector de admisión en vertical.
- No fije el sensor TP MAP en una posición donde pueda ser rociado directamente con agua.
- Conecte el conector del sensor TP MAP a la manguera de goma de vacío y gas mediante abrazaderas.
- Cuando el sensor TP MAP está roto, el sistema de gas seguirá funcionando correctamente, pero hay un código de error en el software de calibración.

INTERRUPTOR DE CAMBIO

La superficie del interruptor tiene siete luces y un botón. Una luz amarilla y cuatro azules en la parte superior funcionan como indicador de nivel de gas del cilindro.

El botón central se utiliza para cambiar el estado del combustible. La luz azul en la parte inferior izquierda es el indicador de gas y la luz amarilla en la parte inferior derecha es el indicador de gasolina.



MODO GASOLINA

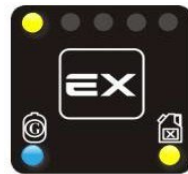


①

Como se muestra en la imagen, cuando estas dos luces amarillas se encienden, significa que el sistema está en modo gasolina, que siempre está en modo gasolina y no se convertirá al modo gas.

ESPERANDO PARA CAMBIAR DE MODO

Como se muestra en la imagen, cuando estas dos luces amarillas y una luz azul están encendidas, significa que el sistema está esperando para cambiar del modo de gasolina al modo de gas, en esta vez utiliza gasolina. Cuando la temperatura del reductor alcanza la temperatura de conversión establecida, la luz azul y la luz amarilla en la parte inferior comienzan a parpadear; en este momento, la velocidad del motor aumenta para cumplir con la condición establecida, el zumbador emite un pitido y el sistema cambia a modo gas.



MODOS GAS

Como se muestra en la imagen, cuando una o varias luces azules en la parte superior y una luz azul en la parte inferior izquierda están encendidas, el sistema está en modo de gas.



RELACIÓN ENTRE EL VOLUMEN DE GAS Y LA PANTALLA DEL INTERRUPTOR

Las siguientes imágenes muestran la relación entre el volumen de gas y el interruptor

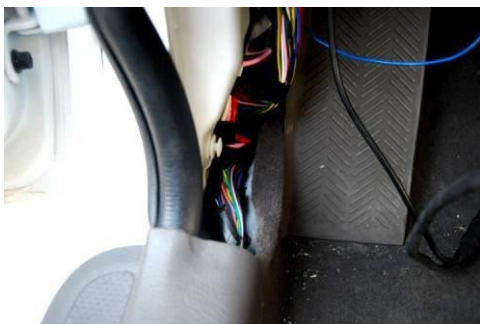


Volumen de gas 0-20% Volumen de gas 20%-40% Volumen de gas 40%-60% Volumen de gas 60%-80%
Volumen de gas 80%-100%

- Tecla de arranque, el vehículo no enciende la luz del interruptor en este momento, presione prolongadamente el botón del interruptor unos 10 segundos para soltar el botón del interruptor. En este momento, la luz amarilla del indicador de combustible del interruptor se apaga, el zumbador azul intermitente del interruptor del indicador de gas emite un sonido de "Di", el sistema ingresa al modo de arranque forzado de gas. Puede arrancar el vehículo directamente con gasolina.

CONEXIÓN DEL MAZO DE CABLES

INSTALACIÓN DEL RELÉ DE LA BOMBA DE GASOLINA



- Encuentre el cable de la bomba de gasolina del vehículo, córtelo y conéctelo con 2 cables rojos del relé de la bomba de gasolina.
- El cable negro del relé está conectado con el cable negro correspondiente del mazo de gas



Y el cable azul del relé se conecta con el cable azul correspondiente del mazo de gas.

❗ **Cuando se conecta al relé, la bomba de gasolina no funcionará en modo gasolina, sino en modo gasolina.**

La bomba de gasolina funcionará correctamente.

❗ **El relé de bomba de gasolina no se ofrece en kits normales, solo si es necesario.**

CONEXIÓN DEL INYECTOR DE GASOLINA

Enchufe del inyector de gasolina: Hay una variedad de enchufes en el arnés para elegir (Bosch y Toyota).

Cuando el enchufe coincide con el enchufe del inyector de gasolina del vehículo, la gasolina

El enchufe del inyector se puede quitar para realizar la conexión; cuando el enchufe no coincide con el enchufe del inyector de gasolina del vehículo, es necesario cortar el enchufe de gas para realizar la conexión del cableado.



Tapón del inyector de gasolina

CÓMO CONECTAR EL CABLE DEL INYECTOR DE GASOLINA.:

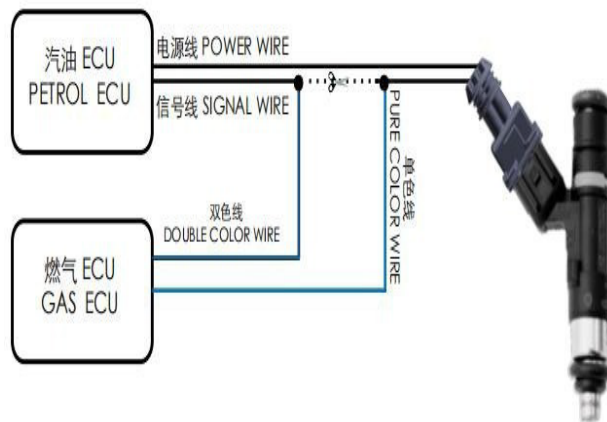
Corte el tapón del inyector del arnés de gas, habrá 9 cables: azul, azul y negro.

rojo, rojo y negro, verde, verde y negro, amarillo, amarillo y negro, rojo y blanco (tenga en cuenta: en algunos mazos de cables, los cables rojo y blanco no

están juntos en este mazo de cables, puede estar con la conexión del interruptor cable)

Conecte el cable rojo y blanco al cable de alimentación del inyector de gasolina de cualquier cilindro del vehículo.

Quedan 8 cables, conecte el cable de señal al cable del inyector de gasolina y siga el orden:



Azul: al cable de 1 cilindro gasolina inyector gasolina ECU

Rojo: al cable de 2 cilindro gasolina inyector gasolina ECU

Verde: al cable de 3 cilindro gasolina inyector cilindro gasolina ECU

Amarillo: al cable de 4 cilindro gasolina inyector cilindro gasolina ECU

Azul/negro: al cable de cilindro 1 Rojo/negro: al cable de cilindro 2

Verde/negro: al cable de cilindro 3 Amarillo/negro: al cable de cilindro 4.

ESQUEMA DE CONEXIÓN DEL MAZO DE CABLES DEL

INYECTOR DE GASOLINA DEL 1ER CILINDRO

DIAGRAMA DE CONEXIÓN DEL MAZO DE CABLES DEL INDICADOR/SENSOR DE NIVEL DE GNC



压力表/液位传感器线束连接图

CONNECTION DIAGRAM OF CNG GAUGE/LEVEL SENSOR HARNESS

白色 WHITE

红色 RED

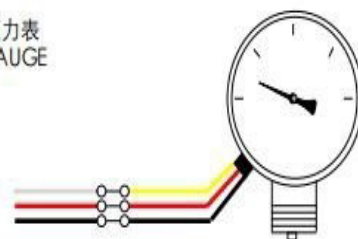
黑色 BLACK



EX5.0 液位传感器线束插头
EX5.0 LEVEL SENSOR HARNESS CONNECTOR

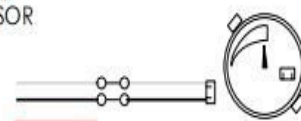
EXG02 CNG 压力表
EXG02 CNG GAUGE

白色接黄色线,其他
按颜色连接
The white wire be
connected to the
yellow wire, others
connected by color.



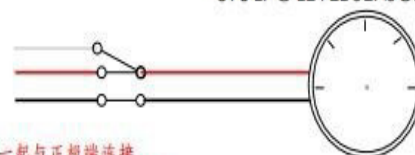
AEB1050 LPG 液位传感器
AEB 1050 LPG LEVEL SENSOR

红色线不接,其他按颜色连接
The red wire don't be connected, others
connected by color.



090 LPG 液位传感器
090 LPG LEVEL SENSOR

红色线和白色线并一起与正极端连接
The red wire and the white wire are connect
to the positive of the sensor together



ESQUEMA ELECTRICO

EX 1.8 CONNECTION DIAGRAM

