

## Válvula EGR



### Descripción

Este texto es simplemente informativo, para dejar claro que es y como funciona la válvula EGR (Exhaust Gases Recirculation).

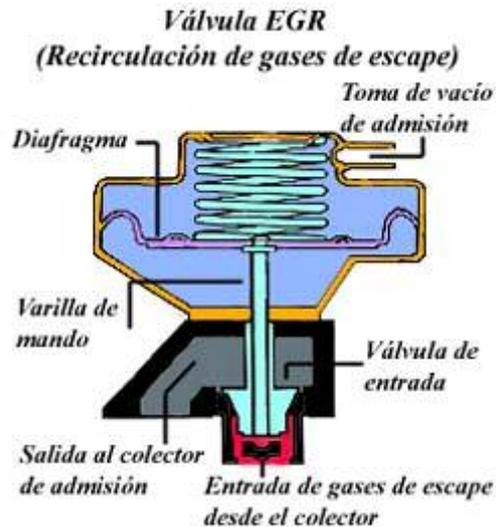
Este manual no tiene la finalidad de indicar si debéis cerrar o abrir dicha válvula, solo de explicar que és.

### Recirculación de gases de escape

- **Misión de esta válvula**

La recirculación de gases de escape tiene dos misiones fundamentales, una es reducir los gases contaminados procedentes de la combustión o explosión de la mezcla y que mediante el escape salen al exterior. Estos gases de escape son ricos en monóxido de carbono, carburos de hidrógeno y óxidos de nitrógeno.

La segunda misión de la recirculación de gases es bajar las temperaturas de la combustión o explosión dentro de los cilindros. La adición de gases de escape a la mezcla de aire y combustible hace más fluida a esta por lo que se produce la combustión o explosión a temperaturas más bajas.



- **Válvula EGR**

La válvula EGR, recirculación de gases de escape toma su nombre del inglés cuya nomenclatura es: Exhaust Gases Recirculation. En la figura tenemos una válvula seccionada y en ella podemos distinguir las siguientes partes:

- Toma de vacío del colector de admisión.
- Muelle resorte del vástago principal
- Diafragma
- Vástago principal
- Válvula
- Entrada de gases de escape del colector de escape
- Salida de gases de escape al colector de admisión

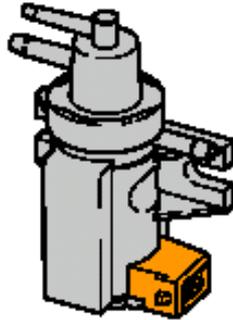
La base de la válvula es la más resistente, creada de hierro fundido ya que tiene que soportar la temperatura de los gases de escape (sobrepasan los 1000°C) y el deterioro por la acción de los componentes químicos de estos gases.

Estas altas temperaturas y componentes químicos que proceden del escape son los causantes de que la válvula pierda la funcionalidad, pudiendo quedar esta agarrotada, tanto en posición abierta como cerrada, por lo que los gases nocivos saldrían, en grandes proporciones al exterior y afectando a la funcionalidad del motor.

La válvula EGR está montada entre el colector de escape y la pipa de admisión. Cuando es sometida al vacío que le suministra la válvula de recirculación de gases N18, se abre y permite al gas de escape pasar al colector de admisión.

En las figuras vemos la válvula de recirculación de gases N18 (de control) y la EGR.

Válvula de recirculación N18



Válvula EGR



- **Tipos de válvulas EGR**

El efecto de recirculación de gases lo podemos encontrar hoy en día tanto en motores gasolina como diesel, pero sobretodo en los diesel es donde con más frecuencia las veremos ya que la mayoría de los vehículos con estos motores la llevan incorporada al salir de fábrica. Los tipos de válvulas EGR no son tipos como tal sino complementos, es decir que la válvula EGR mecánica se puede encontrar en los motores sola o se puede encontrar con un accionamiento electrónico que depende exclusivamente de la unidad de mando del motor. Qué tenga este accionamiento electrónico depende de las necesidades del motor, como veremos en la sección de funcionamiento.

- **Mantenimiento**

El mantenimiento consiste en su desmontaje para comprobación de su estado y proceder a la limpieza de la misma, el mantenimiento en si se debería realizar sobre los 20.000 kms. y se debería comprobar el manguito de conexión entre la válvula y el colector de admisión así como el cuerpo de la válvula.

En algunas válvulas EGR se ve el vástago de la misma por lo que podemos comprobar su funcionamiento acelerando y dejando el motor a ralentí, por lo que veremos actuar al vástago abriendo y cerrando la misma.

El estado del manguito de conexión entre el colector de admisión y la válvula, anula la funcionalidad del sistema en caso de estar deteriorado, ya que cualquier toma de aire que tenga impide que el vacío actúe sobre el diafragma y a su vez sobre la apertura y cierre de la válvula.

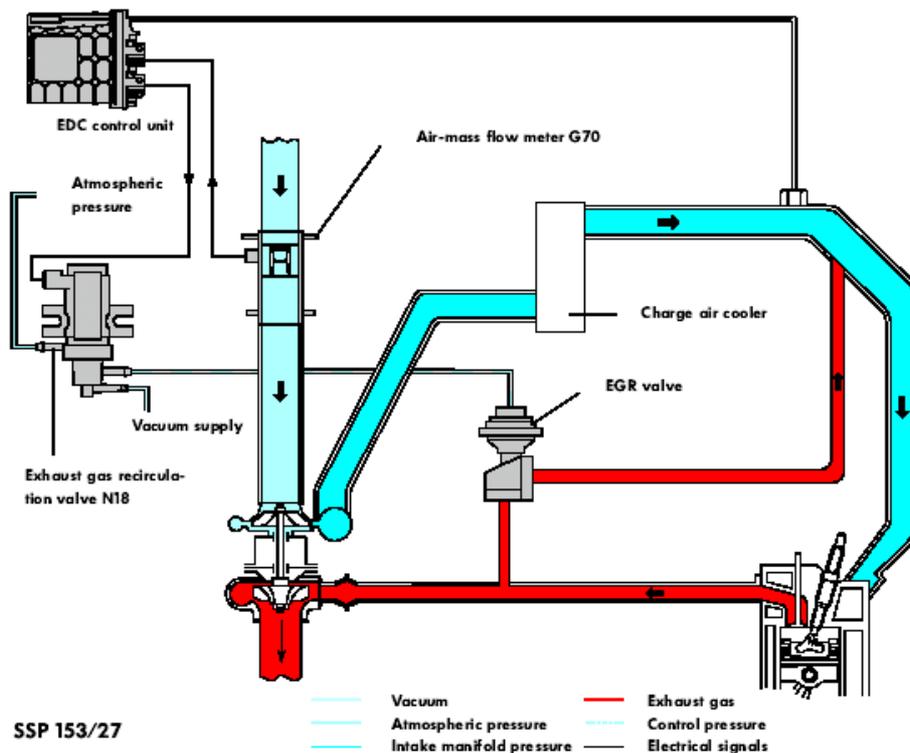
Estos son los efectos que causa la recirculación de gases a la pipa de admisión:



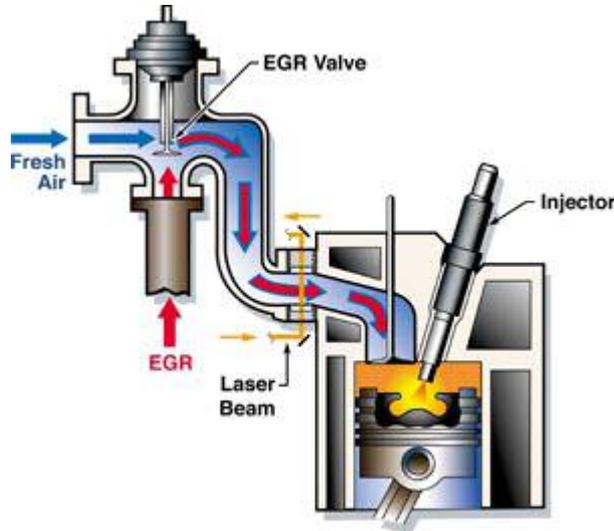
- **Funcionamiento del sistema de recirculación de gases**

La apertura de la válvula del sistema, se realiza a baja y media potencia aproximadamente puesto que para las altas prestaciones de un motor, se necesita una entrada de aire más denso que se mezcle con el combustible, lo que se denomina en automoción aire fresco. Esto sucedería contando con que la válvula EGR dispusiera de un mando eléctrico, que bajo el mando de la unidad de mando del motor, actuase sobre el vástago de la válvula abriendo y cerrando a esta.

**Regulation of exhaust gas recirculation (schematic diagram)**



Si la válvula EGR no cuenta con un dispositivo electrónico que interrumpa su funcionamiento, siempre estaría más o menos abierta (dependiendo de la admisión del colector, es decir, de la potencia solicitada por el motor) pero abierta.



No es raro, si no todo lo contrario, encontrarnos con sistemas que solo cuentan con la válvula EGR, pero tenemos que pensar que no es lógico que continúe la introducción de gases de escape a la admisión a grandes revoluciones, ya que precisamente lo que necesita la mezcla es densidad (aire fresco). Por esto mismo el sistema de recirculación mejoró incorporando estos mandos electrónicos. Ahora, nos encontramos con un problema a la hora de cerrar la válvula EGR a altas revoluciones y es el ya tan conocido fenómeno de la contaminación. Todos los gases que estaban siendo reducidos en las cámaras de combustión, ahora son liberados (CO, HC y NOx).

Después de esta pequeña introducción de funcionamiento, describamos el funcionamiento teórico de una válvula mecánica EGR: El colector de admisión como ya sabemos es el encargado de llevar al interior de los cilindros el aire de la mezcla (o la mezcla de aire y combustible) por demanda de los pistones de los cilindros. La toma de vacío que tiene la válvula EGR basa su funcionamiento en este efecto, la succión de aire crea un vacío que actúa sobre el diafragma de la válvula comprimiendo el muelle resorte y levantando la válvula que permite el paso del gas de escape desde el colector de escape hacia el colector de admisión.

De la misma forma cuando menor sea la succión de aire (o mezcla) por parte de los cilindros, menor será el vacío por lo que el diafragma permitirá al muelle resorte a bajar a su posición dejando al vástago

cerrar la válvula de entrada de gases de escape al colector de admisión.

PD. Estos datos han sido obtenidos de autocity.com, stealthtdi.com y Universidad Carlos II de Madrid (Ingeniería industrial).

Copyright 2004 OMG

Web: [www.LeonFR.com](http://www.LeonFR.com)

Email: [oscar.martin@teleline.es](mailto:oscar.martin@teleline.es)