

Las llaves de servicio

Las llaves empleadas en este vehículo con sistema inmovilizador son idénticas a las habituales, excepto el hecho de que incorporan en su mango un chip emisor del tipo transponder. Este componente consta de tres partes: circuito de alimentación, memoria que contiene un código específico y único, y el circuito emisor.



El transponder no tiene alimentación interna, por lo tanto las llaves no necesitan pila. La tensión necesaria para su funcionamiento se genera inducida por un campo magnético variable. El campo magnético se crea por la acción de una corriente de tensión senoidal que circula por la unidad lectora (antena), esta corriente es enviada por la unidad del inmovilizador en el momento en que se acciona la llave de contacto.

Bajo tensión de alimentación, el emisor del transponder emite un tren de impulsos (código) por medio de una señal de radiofrecuencia que será captada por la unidad lectora, que en ese momento actúa como antena. Cada llave emite un código distinto que no puede ser cambiado y que será el que permita a la unidad de mando reconocer si la llave está autorizada o no.

Una llave está autorizada cuando su código ha sido grabado en la unidad del inmovilizador, a cada intento de arrancar, ambos códigos tienen que coincidir porque de lo contrario no se emite la autorización hacia la unidad de mando del motor. En el caso de que se averíe la llave o esté mal programada, el motor no arrancará.

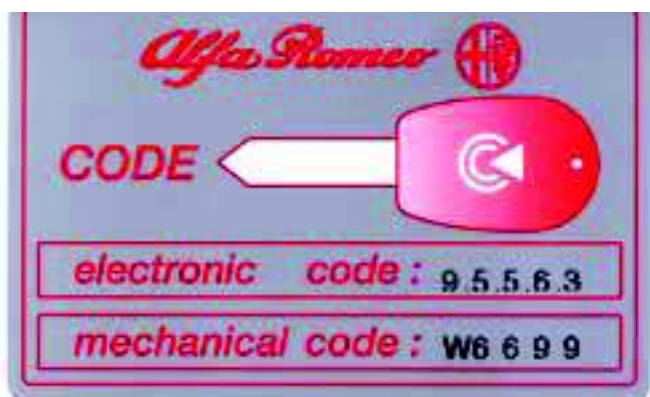
Una causa frecuente de avería consiste en la pérdida del chip debido a la apertura accidental del mango de la llave. También suele ocurrir que en una caída o golpe de la llave, el chip se desplace en su alojamiento y al alejarse de la influencia del campo magnético no dispone de tensión de alimentación. Esto también ocurre si el chip no se monta en la posición correcta. Por estos motivos es aconsejable, en caso de avería, verificar los aspectos mencionados y antes de perder mas tiempo, intentar el arranque con otra de las llaves de servicio.



En caso de necesidad, hay que tener en cuenta que los chips son intercambiables, y que se pueden desmontar de una llave y montar en otra sin ningún problema, lo que permite resolver con facilidad algunas situaciones.

La llave master o de programación

En esta versión de sistema inmovilizador se incorpora una tercera llave de distinto color. A efectos de funcionamiento es idéntica al resto de llaves, pero al ser reconocido el código que emite su transponder por la unidad del inmovilizador, esta permite el proceso de programación de nuevas llaves. Es importante no utilizar dicha llave de forma habitual para evitar tanto su deterioro como su pérdida.



Si la llave master sufre una avería, no es posible ni la programación de nuevas llaves ni el arranque del motor. Junto con esta llave se entrega al cliente una tarjeta (La CODE CARD) donde aparecen dos códigos. Uno corresponde a la codificación mecánica (mecanizado) y el otro, de cinco cifras, que es el código electrónico que será necesario

para llevar a cabo el procedimiento de arranque de emergencia en caso de extravío o rotura de la llave. En los vehículos con inyección electrónica este código puede ser introducido con el pedal del acelerador o con scanner. En los diesel solamente es posible ingresar el código de arranque de emergencia scanner.

Luego veremos como realizar estos procedimientos con los equipos específicos del fabricante, aunque en el mercado ya se ofrecen otros que también son capaces de realizar dichos procedimientos.

En el reverso de la tarjeta hay dos espacios para aplicar las tarjetas autoadhesivas de los mandos a distancia (si posee) con el código del transmisor (clave).

La unidad de lectura / antena

La unidad de lectura o antena recibe este nombre por la función que realiza. Su aspecto es el de un anillo de plástico situado en el extremo superior del conmutador de encendido. Insertada en dicho plástico existe una bobina y un condensador asociado eléctricamente a ella.



Cuando se acciona la llave de contacto, la unidad de mando del inmovilizador genera una corriente alterna que circula por la bobina produciendo un campo electromagnético, que como se ha explicado antes, provocará la alimentación de tensión de la llave. También se ha indicado que el transponder de la llave emite en estas circunstancias una señal por radiofrecuencia, señal que es captada por

la bobina que junto con el condensador actúa ahora como antena. La señal recogida por la antena es un tren de impulsos que representa un código y es enviada a la unidad del inmovilizador para ser analizada.

En caso de avería de la unidad lectora, el vehículo no arranca con ninguna de las llaves al no poder ser estas identificadas.

Una de las causas de que quede fuera de servicio es que el anillo no se encuentre perfectamente situado en su alojamiento. Este desplazamiento con respecto a la llave impide que se genere tensión de alimentación en la misma. El desplazamiento accidental se puede provocar durante la realización de trabajos en la zona del conmutador de encendido (desmontaje del volante, de la carcasa de la columna de dirección, etc.).

Este componente se puede sustituir por otro sin que se tenga que aplicar ningún procedimiento de adaptación.

La unidad de mando del inmovilizador

La unidad de mando del inmovilizador normalmente se monta bajo el tablero cerca de la columna de dirección y su aspecto es el habitual en estos elementos, pero de menor tamaño.

Como se ha comentado, la función de esta unidad es la de autorizar a la unidad de mando del motor en los vehículos con inyección electrónica o a la

unidad de bloqueo de la válvula de pare en los diesel para que arranque el motor cuando se utilizan solo las llaves programadas.

El proceso que se lleva a cabo para conseguirlo es el siguiente:

Cuando esta unidad recibe señal de llave de contacto, envía una corriente alterna a la unidad de lectura con el objetivo de que el transponder de la llave, ahora bajo tensión de alimentación, emita su código. Por el mismo cable, la unidad recibe el código en forma de tren de impulsos. Este código es comparado con el memorizado durante el proceso de programación de llaves. Para llevar a cabo esta función se dispone de aproximadamente 250 milisegundos.

La unidad del inmovilizador puede almacenar el código de hasta un máximo de 7 llaves mas la de programación.



*La central de inmovilizador del lado izquierdo es de color amarillo y se coloca en los vehículos con inyección diesel convencional mientras que la de la derecha corresponde al sistema con inyección electrónica naftera y es de color negro.

Es evidente que una avería en la unidad del inmovilizador impide el arranque del motor. Tras su sustitución se debe de aplicar los procedimientos de adaptación de llaves y de unidad de mando del motor con el equipo adecuado y utilizando el código de acceso específico para cada unidad y que habitualmente es proporcionado por el fabricante.

Cuando se sustituye una unidad de mando del motor también es necesario programar el inmovilizador con el código correspondiente a la nueva. En dichos

procesos se borran los códigos memorizados anteriormente, por lo que ni las llaves antiguas ni la anterior unidad de mando permitirán el arranque.

Elemento DDS

En los motores diesel, debido a la ausencia de unidad de mando del motor, se incorpora el componente DDS a la válvula de par de motor. El conjunto está blindado para impedir la manipulación del sistema.



El DDS cumple con la misma función con respecto al inmovilizador que la unidad de mando del motor, es decir, tiene un código que es emitido hacia la unidad del inmovilizador y recibe el código de desbloqueo desde la misma. Este elemento evita el arranque del motor cortando el suministro de corriente a la válvula de par de motor.

Cuando se deba proceder a la sustitución de la bomba de inyección, es necesario aplicar

el mismo procedimiento que cuando se sustituye una unidad de mando del motor.

Importante: En este sistema con llave maestra, tanto este componente como la unidad de mando en los motores de gasolina, memorizan de forma permanente el código de la llave, por lo que se debe asegurar antes de sustituirlos que son la causa de avería, porque no funcionarán en ningún otro vehículo.

Testigo luminoso del tablero de instrumentos.

Existe un testigo luminoso con el dibujo de una llave y la palabra CODE en el cuadro de instrumentos relacionado con el inmovilizador y que informa al usuario del estado operativo del mismo.

El testigo, alimentado por la unidad de mando, se enciende al accionar la llave de contacto y se apaga transcurridos algunos segundos en el caso de que todo esté en orden.

Cuando el testigo permanece constantemente encendido, es señal de que existe una avería o bien de que no se dan las adecuadas condiciones de funcionamiento, como por ejemplo una llave no codificada. En algunas situaciones puede quedar encendida o parpadear y el motor arrancar igual indicando que algo está sucediendo. Luego veremos las posibles fallas que son identificadas por el encendido de esta luz.

Procedimiento de adaptación de llaves con llave maestra

- Introducir la llave de programación en el conmutador de encendido, accionarla durante 3 seg. ó hasta que se apague el testigo.
- Extraer la llave maestra e introducir la llave de servicio que se pretenda programar, accionar el encendido durante 2 seg. y extraer la llave.
- Repetir la operación con todas las llaves que se pretenda programar hasta un máximo de 7 y un mínimo de 2 llaves.
- Introducir la llave de programación y accionar el contacto como final del procedimiento.

Si no se respeta el procedimiento o se comete un error, no se programa ninguna de las llaves, por lo que habrá que repetir el proceso.

La programación será cancelada tanto si se coloca en contacto la misma llave dos veces o dos llaves con el mismo código de transponder (esto solo sucede cuando se envía a hacer una copia electrónica de la llave ya que fábrica no autoriza este procedimiento).

Siempre se hará necesario programar todas las llaves disponibles incluso las que ya estaban programadas puesto que en la programación se borran los códigos de llaves anteriores.

FUNCIONES DE LA UNIDAD ELECTRONICA DEL INMOVILIZADOR

Las funciones de la centralita Fiat CODE son:

- 1 - Reconocer que se ha colocado y girado una llave en el conmutador de arranque.
- 2 - Emitir un campo electromagnético para dar alimentación y activar el TRANSPONDER (emisor de código) de la llave.