

1 1 1 - Relé 1 interno del módulo:

- ❖ Comprobar el sistema de control del motor y el fusible de los accesorios.
- ❖ Sustituir el módulo.

1 1 2 - Relé 2 interno del módulo:

- ❖ Comprobar el fusible de la bomba de combustible.
- ❖ Sustituir el módulo.

1 1 3- Relé interno del módulo inhibidor del arranque:

- ❖ Comprobar el relé de arranque / fusible de los accesorios del encendido.
- ❖ Sustituir el módulo.

1 1 4- Relé enganchador interno del módulo / fallo de los contactos:

- ❖ Sustituir el módulo (Sin conexiones externas).

1 1 5- Códigos del mando a distancia alterados o control remoto inválido:

- ❖ Comprobar los códigos del mando a distancia.
- ❖ Volver a programar los mandos a distancia.

NOTA.- Si no se emiten códigos de averías pero el motor no arranca, lo más probable es que la anomalía se encuentre en uno de los circuitos fuera del módulo. Utilizar el FDS 2 000 para averiguar la tensión de alimentación del sistema de control del motor.

Al comprobar la alimentación del EEC IV, debe tenerse en cuenta que debido a la estructura interna del módulo y a la complejidad de los circuitos de cableado del EEC IV, es normal que los terminales de entrada 37 y 57 del módulo EEC IV, que reciben alimentación del relé del EEC IV, suministren una tensión de realimentación de 5,0 voltios aprox.al sistema de cableado del EEC IV. Cuando se cierran los contactos del relé del inmovilizador, el relé del EEC IV suministra una tensión de 12,0 voltios, superando así el aporte de 5,0 voltios.

Investigación de averías.

Los módulos de control electrónicos utilizados en todos los sistemas son muy complejos pero de gran fiabilidad, ya que están compuestos de elementos electrónicos de estado sólido. Se han diseñado de tal forma que cualquier intento de “puentear” los distintos circuitos del inmovilizador resultaría extremadamente lento y difícil.

El acceso a los módulos en sí es también difícil y su extracción es complicada, no es posible acceder a los conectores ni retirarlos in situ. Por esta razón, no es posible realizar comprobaciones del cableado punto a punto.

En esta sección se han incluido aquellos que se consideran útiles para la investigación de averías, en relación con anomalías que no están cubiertas por los “ Procedimientos de autodiagnos” y “ Comprobaciones preliminares” .

Síntomas y diagnosis de averías.

El led no funciona:

- ❖ Contactos del conector flojos o sucios: revisar / limpiar los contactos según proceda.
- ❖ El led está fundido: retirar y revisar el led. Si presenta un aspecto oscurecido pero no se encuentran daños físicos, sustituirlo. Si está quemado y hay indicios de daños físicos externos, comprobar si hay cortocircuito a masa externo o se está comprobando la tensión de la batería sin comunicarlo (la unidad debe estar conectada a masa o de lo contrario, recibir tensión total de la batería).

La unidad no responde a la señal de desactivación del mando a distancia:

- ❖ Fallo del mando a distancia: comprobar el funcionamiento del mando a distancia.

La unidad no responde a la señal de activación del mando a distancia ni se activa automáticamente:

- ❖ Fallo del mando a distancia: comprobar el funcionamiento del mando a distancia y comprobar / limpiar los contactos del puente 2 .
- ❖ Conexión a masa con el módulo sucia / floja: comprobación externa del módulo (comprobar la continuidad entre el terminal 4 y el puente 2).
- ❖ Conexiones flojas / sucias a los conectores de la caja de empalmes principal: comprobar / limpiar los contactos entre la caja de empalmes principal y los conectores.

El inhibidor del arranque no se anula (Ver código de autodiagnos 1 1 3):

- ❖ Contactos flojos / sucios con el relé de arranque o el conector del relé del mazo de cables secundario: comprobar / limpiar o sustituir el relé de arranque y los terminales del conector del mazo de cables secundario / mazo de cables principal verde (debajo del panel protector).

Fallo intermitente del motor (no arranca / no funciona) después de la desactivación:

- ❖ Pérdida de alimentación a los componentes electrónicos del motor o a la bomba de combustible: utilizar el FDS 2000 para revisar las zonas de pérdida de alimentación entre los componentes electrónicos del motor.

NOTA.- Al comprobar la alimentación del EEC IV, debe tenerse en cuenta que debido a la estructura interna del módulo y a la complejidad de los circuitos de cableado del EEC IV, es normal que los terminales de entrada 37 y 57 del módulo EEC IV, que reciben alimentación del relé del EEC IV, suministren una tensión de realimentación de 5,0 voltios aprox. al sistema de cableado del EEC IV. Cuando se cierran los contactos del relé del inmovilizador, el relé del EEC IV suministra una tensión de 12,0 voltios, superando así el aporte de 5,0 voltios.

Extracción del módulo inmovilizador (BOSCH)

Desconectar el cable de masa de la batería.

Quitar el cenicero.

Quitar la empuñadura de la palanca de cambio.

Quitar el capuchón de la palanca de cambios.

Quitar el interruptor amortiguador adaptable (si hubiera).

Usar un almohadillado entre el destornillador y el entorno para evitar causar daños.

Separar el enchufe múltiple.

- Retirar de la consola central los tornillos de la misma
- Aflojar el capuchón del freno de mano por encima del mismo.
- Desconectar el enchufe del encendedor (enchufe múltiple).
- Perforar los remaches de sujeción.
- Separar el retenedor del cable (tres).
- Retirar el módulo del soporte (tres tornillos).

Reposición.

NOTA.- Se han de usar remaches de acero. Montar los componentes en el orden inverso al de la extracción.

SISTEMA ANTI- ROBO PASIVO (PATS).

Descripción y funcionamiento.

Los sistemas de antirrobo utilizados por Ford normalmente son conocidos como PATS = Passive Anti Theft System. En Estados Unidos se lo conoce como SecuriLock[®], en Inglaterra como SafeGuard, refiriéndose al mismo sistema.

El PATS es un inmovilizador de vehículos totalmente pasivo: el conductor no tiene que realizar ningún procedimiento para activar o desactivar el sistema.

No se puede detectar a simple vista y funciona por medio de un pequeño emisor (Transponder) alojado en el cuerpo de la llave que se comunica con un receptor ubicado alrededor del cilindro de la cerradura de contacto (Antena).

La lectura del código se ejecuta al introducir la llave de contacto y girarla de la posición 0 a la III para arrancar el motor. La información se envía al módulo de control.

Si el módulo reconoce el código, el motor arranca y se pone en marcha de la forma habitual.



En caso contrario, aunque el motor de arranque haga girar el motor, éste no se pondrá en marcha ya que el PATS no se ha desactivado y el motor está aún inmovilizado.

El funcionamiento del PATS es independiente del sistema de alarma estándar del vehículo (si está instalado) pero comparte con él el led rojo, ubicado en el reloj.

En los modelos más antiguos, el módulo PATS va instalado detrás del panel protector de la consola central y no se puede acceder a él sin retirar el panel del vehículo. En los modelos posteriores el módulo es parte integrante del módulo del sistema de control del motor.

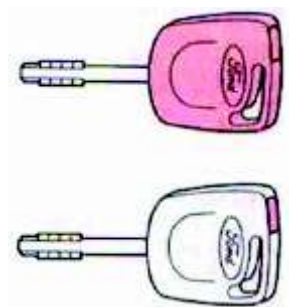
Componentes del sistema.

Llaves.

Con cada vehículo nuevo se entregan tres llaves:

- ✓ Una llave maestra roja.
- ✓ Dos llaves auxiliares negras marcadas con un punto rojo.

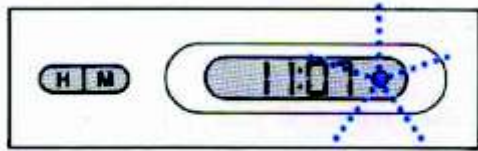
Hay que señalar que la llave maestra tiene un aspecto muy parecido al de las llaves auxiliares, y sólo se distingue porque la parte de plástico es de color rojo.



Dentro de la empuñadura de la llave se encuentra un pequeño emisor.

El diseño y el funcionamiento de la llave son totalmente normales. La forma es ligeramente distinta a la de las llaves corrientes.

Indicador luminoso (led).



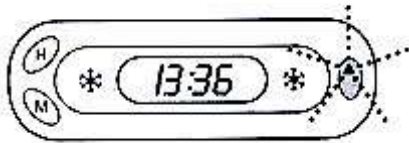
Tipo alternativo



El led se encuentra alojado en el reloj. Si el vehículo lleva instalado además un sistema de alarma, el led sirve para ambos aunque dará prioridad al PATS.

El funcionamiento del led para el sistema de alarma no se ha alterado. En el caso del PATS funciona de la siguiente manera:

- Testigo PATS Mondeo.



- Testigo PATS Fiesta



✓ El led permanece encendido durante 3 segundos al dar el contacto (posición II), mientras tiene lugar la autocomprobación del funcionamiento del sistema y del led.

✓ El led permanece encendido durante 1 minuto para indicar que hay menos de 3 llaves

programadas (el sistema presupone siempre que hay tres llaves como mínimo programadas por vehículo) o que el sistema presenta una anomalía que se ha producido después de dar el contacto.

✓ El led parpadea rápidamente durante 1 minuto para indicar que el PATS ha inmovilizado el vehículo (aunque aún es posible hacer girar el motor).

- Testigo PATS Ford Escort

TRANSPONDER

Los Transponders utilizados por Ford son del tipo FM de marca TEXAS, no pueden ser copiados. La forma

