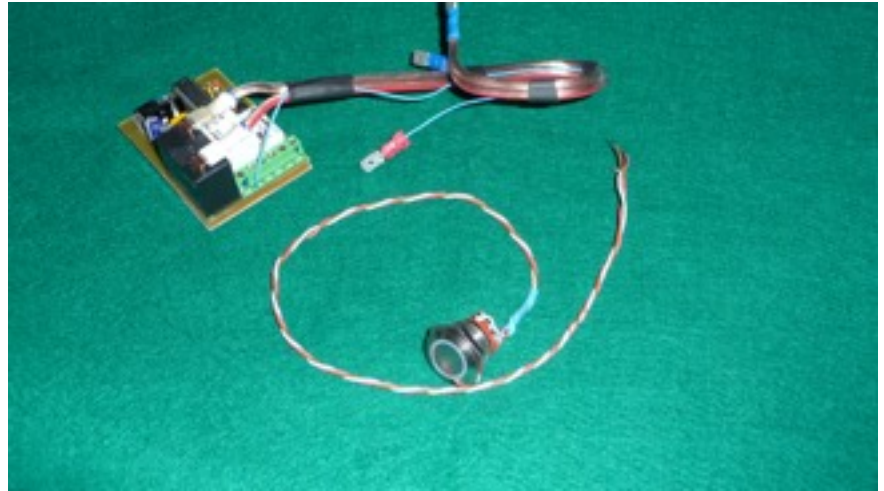


Módulo electrónico para botón de arranque/paro en Smart 450 (Fortwo) hasta 2007 y 452 (Roadster todos modelos)

Versión preliminar 01.08.2009

Descripción

El módulo está diseñado para actuar en sustitución de la llave de contacto/arranque. Consiste en un bloque electrónico que se conecta en lugar de la llave. El módulo tiene conexiones para un pulsador eléctrico y un led para indicar el estado del sistema, Alternativamente se puede utilizar un pulsador iluminado con led.



Dispone de las funciones siguientes:

- Dar contacto con desconexión automática de seguridad al cabo de 30 minutos
- Arrancar motor
- Dar contacto y arrancar motor en una sola pulsación.
- Opción de temporizador de hasta tres minutos para enfriamiento de turbo con cierre automático de puertas.
- Bloqueo de seguridad antirrobo

Manejo

Importante: todas las funciones se realizan al soltar el pulsador. Mientras éste se mantiene presionado el sistema no hace nada.

Una pulsación corta (sólo actúa con el motor parado).

Da el contacto. El led permanece parpadeando rápidamente mientras esté el contacto dado para indicar este estado.

Esta posibilidad es útil para revisiones en el taller, por ejemplo. Para evitar olvidos, al cabo de una media hora, el contacto se desactiva automáticamente.

Si el contacto ya estuviese dado, una pulsación corta lo quita.

Una pulsación larga con motor parado.

Pone el motor en marcha. Independientemente de si el contacto estuviese dado o no.

Nota:

Para que el botón arranque el motor es preciso que el coche esté desbloqueado (no aparezca el icono de la llave en la pantalla del cuadro de instrumentos). Si se ha intentado arrancar el motor con una pulsación larga estando el coche bloqueado, es preciso anular la operación mediante otra pulsación larga, a continuación desbloquear el coche con el mando a distancia antes de volver a intentar arrancar el motor.

Los controles que siguen sólo actúan si el motor está en marcha.

Una pulsación larga.

Detiene el motor y quita el contacto de forma inmediata (recuerda: el efecto se produce al soltar el pulsador)

Una pulsación larga seguida de otra corta.

Detiene el motor al cabo de un minuto con objeto de refrigerar el turbo.

Una pulsación larga seguida de dos cortas.

Detiene el motor al cabo de dos minutos con objeto de refrigerar el turbo.

Una pulsación larga seguida de tres cortas.

Detiene el motor al cabo de tres minutos con objeto de refrigerar el turbo.

El optar por uno, dos o tres minutos depende de lo que se haya “apretado” el coche antes de pararlo, la elección es a discreción del piloto.

Cuando se ha usado la opción de temporización, 8 segundos después de haber soltado el pulsador por última vez (que es cuando se inicia la temporización), se envía una señal de cierre a las puertas para que queden bloqueadas. No obstante sigue siendo posible abrirlas desde dentro para salir. El proceso se irá repitiendo cada ocho segundos durante el minuto que dura la temporización de forma que salgamos cuando salgamos del coche, nos aseguramos que las puertas se bloquearán automáticamente.

Cuando ha finalizado la temporización ya no se envían más señales de bloqueo por lo que es responsabilidad del usuario el cierre de las puertas mediante el mando a distancia del vehículo.

Nota:

debido al diseño de los Smart, no es posible abrir las puertas desde el exterior con el mando a distancia mientras el motor esté en marcha. Para poder abrir desde fuera será preciso esperar a que finalice el temporizador de turbo o bien abrir con la llave física de la puerta sacando la tapita protectora de plástico.

La temporización se puede interrumpir en cualquier momento mediante una pulsación larga que detendrá el motor inmediatamente.

Indicaciones luminosas

Un destello cada dos segundos.

Reposo. Contacto no está dado. Indica que el módulo está listo para recibir ordenes a través del pulsador.

Dos destello cada dos segundos.

Modo de bloqueo de seguridad, el coche está en reposo y el contacto no está dado. Todas las funciones están bloqueadas y el botón no hace nada.

Es necesario salir del modo de seguridad antes de intentara dar contacto o poner el motor en marcha.

Nota:

Por razones obvias no se explica en este documento cual es la forma de entrar y salir del modo de bloqueo. Es una información que sólo se entrega personalmente.

Encendido permanente.

Contacto dado y motor en marcha.

Las siguientes posibilidades sólo se dan cuando está el temporizador activado

Un destello cada segundo.

Temporizador activado y falta menos de un minuto para que se detenga automáticamente el motor.

Dos destellos cada segundo.

Temporizador activado y falta menos de dos minutos para que se detenga automáticamente el motor.

Un destello cada segundo.

Temporizador activado y falta menos de tres minutos para que se detenga automáticamente el motor.

Instalación

Es necesario disponer de una llave Torx TH27 (cinco puntas y agujero central) Se encuentra juegos de este tipo de llaves en tiendas de recambios de automóvil y por eBay.

En primer lugar hay que desmontar la consola central siguiendo los siguientes pasos:

Las fotos que siguen se han tomado en un Roadster, en los Fortwo algunas formas o ubicaciones de tornillos pueden no coincidir aunque no debiera de representar problema.

Sacar el pomo del cambio se marchas estirando fuerte hacia arriba y **sin tocar para nada el botón de automático en ningún momento** caso de estar el coche equipado con dicho pulsador.

Localizar una tapita redonda que queda bajo la palanca del freno y extraerla con la ayuda de un destornillador plano pequeño

Sacar el tornillo torx que ocultaba esa tapita

Con un movimiento hacia adelante y hacia arriba, debe de salir toda la cubierta de plástico.

A partir de este momento hay dos alternativas:

Seguir con el proceso de desmontar la unidad SE (la “cosa” negra que ha aparecido al retirar la cubierta). Se requiere una buena dosis de habilidad y paciencia.



Para hacer las cosas más fáciles es preferible retirar los asientos. Son cuatro tornillos Torx 45 (que suele estar muy fuertes y hay que comer una lata de espinacas marca Popeye para aflojarlos) para cada asiento más desconectar unos cables si el asiento tiene airbag y/o está calefactado.

Cómo digo, con paciencia se puede desmontar la unidad SE sin necesidad de retirar los asientos.

Para ello haremos con un cúter dos cortes verticales a cada lado tal cómo se aprecia en la foto, así podremos

doblar la moqueta hacia afuera y tendremos acceso a los tornillos. Estos cortes no nos deben de preocupar ya que al montar de nueva la consola central quedan completamente invisibles.

Lo más dificultoso es sacar el tornillo que queda tapado por la parte delantera del asiento. El primer día que lo desmonté, lo reemplacé por un perno de cabeza hexagonal.

En la foto de la derecha se ve cómo se puede acceder al tornillo más fácil y en las dos fotos siguientes se aprecia el cambio que le he dado por el de cabeza hexagonal y lo bien que se puede sacar y poner usando una llave de carraca plana y sin necesidad de tener que desmontar los asientos.



Tras haber retirado los cuatro pernos que sujetan la unidad SE, procedemos a desenchufar los dos conectores, el de mayor tamaño que va a la llave de contacto y el más pequeño que va a la placa de circuito impreso. De esta manera podemos retirar la Unidad SE del coche, si así lo deseamos, para trabajar más cómodos. Cuidado con no perder el muelle y la funda de plástico que van en el vástago de la palanca. No es que sean piezas minúsculas y son fáciles de localizar si se caen al suelo pero ya se sabe, la Ley de Murphy, el muelle es capaz de marchar rodando hasta la alfombra más próxima. Es proverbial la mala leche de los objetos inanimados

Tras retirar la SE, nos tenemos que fijar en el conector más gordo de los dos que hemos desenchufado, el que va bajo el bombín de la llave de contacto. Ahí es donde enchufaremos nuestro módulo electrónico que será, a partir de ahora, el que se encargará de realizar todas las funciones eléctricas de la llave de contacto.





Seguidamente, usando un cúter, cortaremos el trozo de moqueta justo debajo de la palanca del freno de mano. Ahí es donde irá alojado el módulo electrónico. Una vez vuelto a montar todo, ese agujero no será en absoluto visible, así que podemos proceder con tranquilidad. En la foto se aprecia el resultado. Podemos ver que la SE está de nuevo ubicada en su lugar pero hemos dejado accesible el conector gordo.

Lo siguiente es preparar la conexión para el bloqueo automático de puertas. Si no se desea usar esta posibilidad, se puede saltar al paso siguiente.

Levantaremos la tapa donde están los pulsadores de Warning, Aire acondicionado, etc. Es muy sencillo y se puede hacer hasta con la uña pero para evitar acabar en la sala de urgencias para que nos peguen la uña, mejor usar un destornillador plano. Aquí podemos ver la secuencia para desmontar la base de interruptores:



Para trabajar con mas comodidad podemos desenchufar el conector y retirar la placa por completo.

Aquí vemos el conector desenchufado y el punto en que debemos de fijar nuestra atención: El cable azul que en esta foto aparece separado para que podamos verlo con más claridad. Ahí es donde empalmaremos un cable que irá a parar la módulo electrónico del botón de arranque y será a través de este cable que el modulo bloqueará las puertas durante la temporización de enfriamiento de turbo.



Necesitamos pasar un cable desde el conector hasta el túnel central donde irá instalado el módulo del botón. Aunque a primera vista parece complicado, al final resulta bastante sencillo.

Debemos de hacernos con un par de metros de cable flexible de un milímetro cuadrado de sección y de un trozo de alambre de un metro y medio aproximadamente y un milímetro de diámetro.

El alambre lo usaremos como guía para pasar el cable, para ello empalmaremos al extremo del alambre el cable mediante cinta aislante.

La forma más fácil consiste en iniciar desde el túnel central, bajo la SE y mientras se empuja con una mano hace adelante introducir la otra mano por detrás de la consola frontal, lado copiloto, y guiarlo para que suba por detrás de la radio hasta que aparece por arriba. Repito que es más sencillo de lo que parece. Luego estiramos para que se nos venga el cable. El resultado final se ve en esta foto:



Ahora que ya tenemos el cable arriba, procedemos a empalmarlo con el cable azul. Para ello podemos usar un robacorrientes rojo o simplemente empalmar y cubrir con cinta aislante aunque yo me fío más de las soldaduras y el macarrón termo retráctil, tal cómo se ve en estas fotos:



Y aquí tenemos los pasos finales tras los cuales ya podemos volver a encajar la placa en su sitio insertándola primero de la parte más cercana al parabrisas y encajando a presión la parte opuesta



Ahora procederemos a finalizar el montaje del módulo. Primero localizamos un cable marrón cualquiera (todos los cables marrones son masa).

Nota: No es recomendable usar el cable marrón fino que va a parar al conector de la SE ya que se pueden generar interferencias, es preferible seleccionar cualquier otro.

En el cable marrón que hayamos seleccionado empalmaremos mediante un robacorrientes rojo o soldando, un trozo de cable de unos 25 cm y 1 mm cuadrado de sección.

Ese cable lo hemos de poner en la regleta del módulo en el punto marcado masa (terminal 1)

El cable que hemos traído desde la consola central, lo colocaremos en el terminal número dos, marcado como "bloqueo"

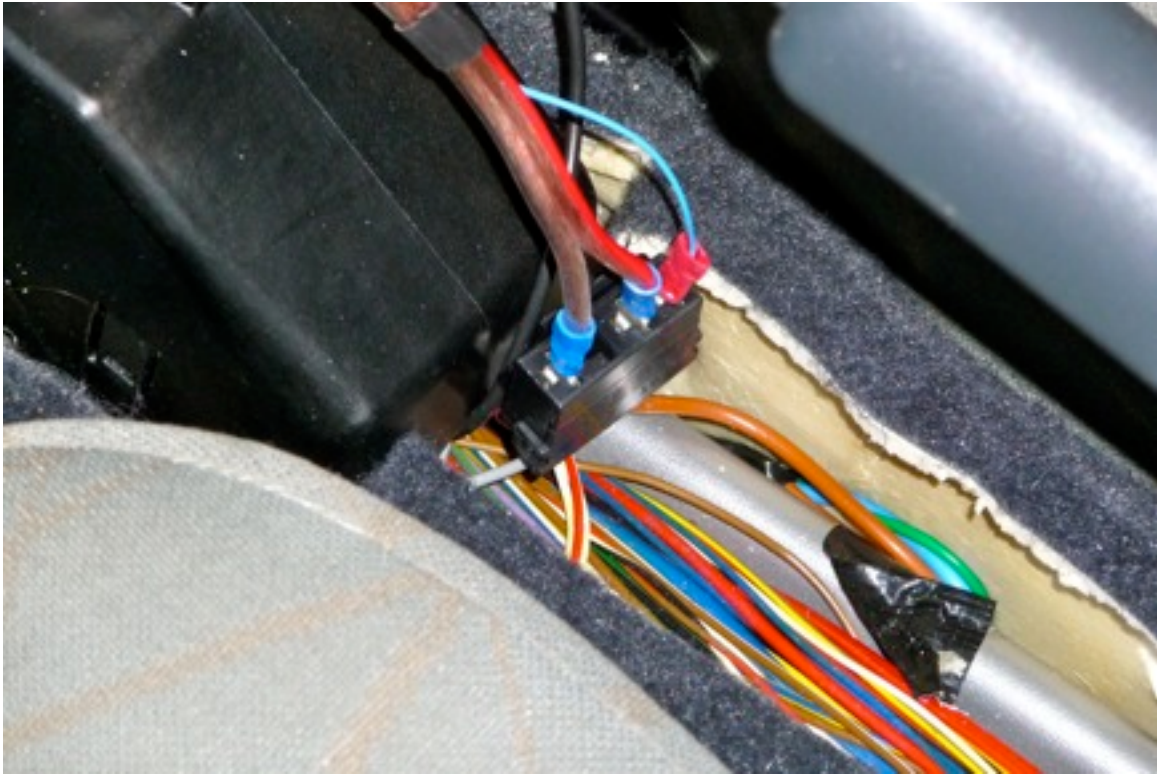
El terminal número 4, marcado como "starter" ya viene conectado y no tenemos que tocarlo.



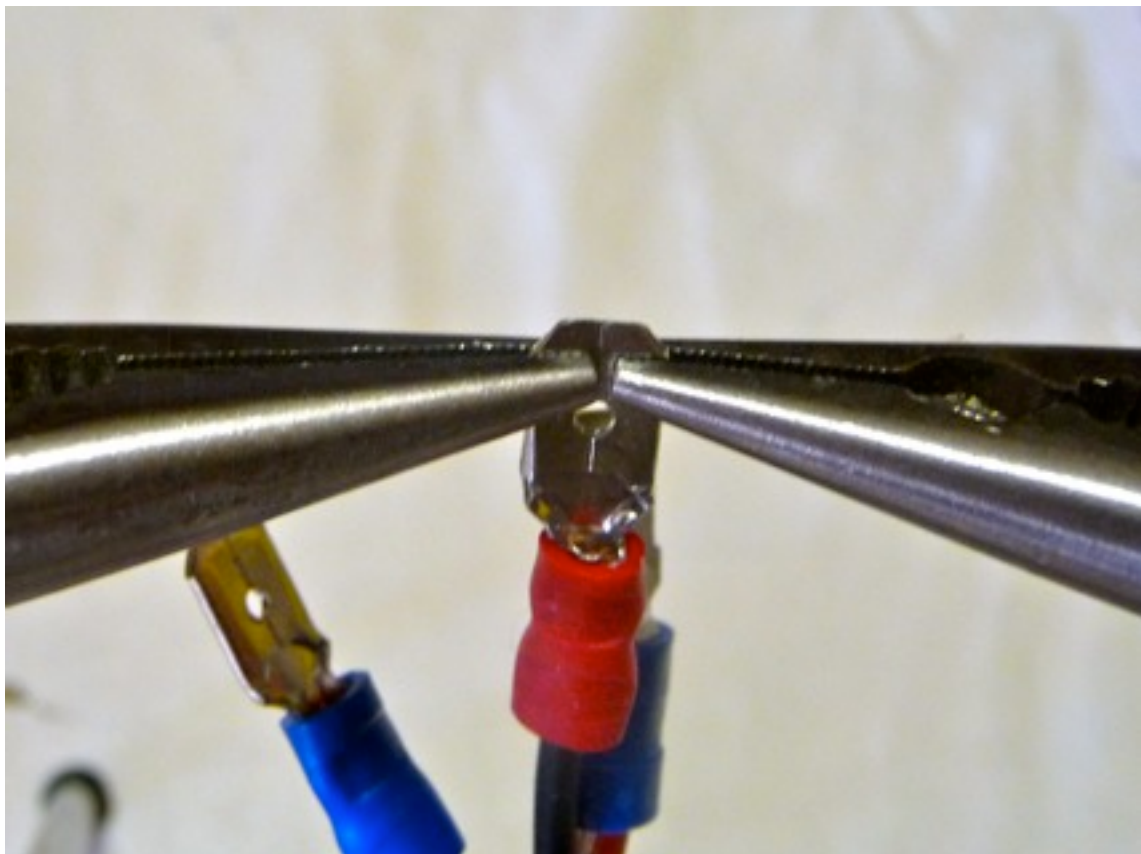
Ahora vamos de conectar los cables gordos que van al módulo al conector que hemos desconectado antes y que hemos dejado visible hay que enchufar los terminales faston exactamente como se ve en la foto:



Aquí lo vemos con más detalle, un error en la disposición haría que el botón no funcionase, aunque no se rompería nada.
El rojo va al centro y el cable fino en la parte que queda más cerca del rojo. Notar que el conector aun siendo de cuatro posiciones, sólo utiliza tres.



Una vez enchufados los faston y para más seguridad, se recomienda envolverlo todo con un buen trozo de cinta aislante. Si los faston entrasen demasiado flojos, se les puede dar un poco de curvatura con un par de alicates de punta fina.



Una vez enchufados los fastons al conector de la llave, sólo queda ubicar el módulo electrónico en su lugar y conectarle el led y el pulsador.

El módulo quedará bajo la palanca del freno de mano aprovechando el espacio que hemos conseguido al recortar el trozo de moqueta, tal cómo se ve en la foto.



Aquí hemos dejado un trozo de cable trenzado de tres hilos (masa, pulsador y led) de unos 40 cm de longitud cuya conexión final dependerá del tipo de pulsador y dónde vaya alojado.

En este momento ya podemos volver a atornillar la unidad SE.

Podemos aprovechar el hueco que deja el bombín de la llave para ubicar un botón que puede ser con o sin led. Si se monta un pulsador con led, hay que buscarlo del tipo que no tiene resistencia interior, es decir que los contactos del led vayan directamente a los terminales del pulsador.

Para extraer el bombín necesitaremos un destornillador plano y la llave del coche insertada y ubicada en la posición II (posición marcha)

En la secuencia de fotos de la página siguiente se puede apreciar los pasos para retirar el bombín. Simplemente se trata de hundir el bulón que se señala en la foto con una flecha. Si la llave no está en la posición II el bulón está bloqueado y no es posible hundirlo.

Cómo para retirar el bombín hay que poner la llave en la posición II el cambio queda bloqueado pro lo que es preciso colocar el mando en la posición de marcha usando un destornillador, tal cómo se muestra en la última foto de la serie.



En estas fotos tenemos algunos ejemplos de instalación:

Aquí hemos recortado un disco de aluminio sujeto al embellecedor mediante ocho tornillos auto roscantes de 1,5 mm



En este caso, en lugar de los tornillos hemos empleado adhesivo (Cianolit) y cubierto el conjunto con un embellecedor de fibra de carbono que es fácil de localizar vía Internet por unos 20 euros

Lo mismo que el anterior pero con el disco pintado de negro

En esta ocasión no hemos puesto un botón con led ya que el led se ha instalado por separado en otro parte de vehículo.



En la foto de la izquierda se ha encargado a un tornero un adaptador de aluminio en forma de seta que entra a presión en el agujero del bombín.