Manual de instalación Multispark 200



El Multispark 200 es un encendido de descarga capacitiva (CDI) cuya principal ventaja frente a los encendidos inductivos convencionales es una mayor energía de chispa y la capacidad de otorgar múltiples descargas para lograr la ignición del cilindro. Una mayor energía de chispa permitirá una mejor combustión en condiciones más adversas como ser el caso de motores con altas presiones de turbo, gran cantidad de combustible, uso de combustibles alternativos, etc. Este dispositivo proporciona 200mJ de energía por cada descarga lo que equivale a casi el doble de la energía suministrada por los sistemas inductivos convencionales (50-110mJ).

Las principales características del producto son:

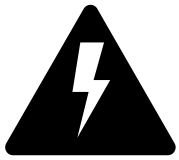
- 200mJ de energía por cada descarga.
- Limitador de RPM.
- Control de largada con capacidad de fijar un atraso de encendido.
- Atraso de encendido programable mediante tabla de RPM para por ejemplo utilizar con sistemas de óxido nitroso.
- Configuración mediante PC Windows o dispositivos Android de manera inalámbrica por Bluetooth.
- Compatibilidad con autos carburados o con inyección electrónica.
- Compatibilidad con ECU originales o programables.

Se presentan dos versiones del Multispark 200 dependiendo de la cantidad de bobinas a controlar.

- Multispark 200 - 1: ideado para manejar una única bobina con distribuidor.

- Multispark 200 - DIS4: Manejo de hasta 4 bobinas DIS o de Chispa Perdida y todas las configuraciones que implican menor cantidad de bobinas ya sea en modo de bobinas individuales o por Chispa Perdida. Agrega el modo Secuencial, para comandar bobinas individuales a partir de una única señal de encendido desde la ECU y un sensor de fase (ahorro de salidas en ECU programables).

PRECAUCIÓN



No manipule los cables que conectan el Multispark 200 con las bobinas de ignición mientras el dispositivo está funcionando. En caso de haber desperfectos en las aislaciones o en los contactos, usted podría sufrir de una descarga eléctrica que puede provocar daños severos para la salud.



Siempre retire y aísle los cables no utilizados. NUNCA enrolle el exceso de cable, ya que esto puede crear una antena que capture ruido electromagnético y puede generar un mal funcionamiento del producto.



El Multispark 200 resultará dañado si se lo utiliza con bobinas o cables de bujía desconectados o dañados.
No encienda el dispositivo si no está conectada la bobina de ignición al Multispark 200. Asegúrese que los cables de bujía se encuentren en buen estado y conectados entre las bobinas y las bujías.

Garantía

El uso de este equipo implica en total conformidad con los términos descritos en este manual y exime al fabricante de cualquier responsabilidad con respecto a mal uso del producto.
Este producto debe ser instalado y ajustado por talleres especializados o profesionales con experiencia en puesta a punto de motores.
Ignorar cualquiera de las advertencias o precauciones descritas en este manual puede causar daños al motor y dar lugar a la anulación de la garantía de este producto.
Antes de iniciar cualquier instalación eléctrica, desconecte la batería.
Este producto no está certificado para fines aeronáuticos ni para vehículos voladores, ya que no ha sido diseñado para tales aplicaciones.

La garantía de este producto está limitada a un año a partir de la fecha de compra, solo cubriendo defectos de fabricación. Los daños causados por el mal uso o mala instalación de la unidad no están cubiertos por la garantía.

Especificaciones

Especificaciones	Min	Tip	Max
Tensión de alimentación	10V	14V	16V
Consumo de corriente (pulsos)	30A	50A	60A
Máximo consumo de corriente RMS a 12000RPM en motor 4 cilindros			22A
Energía de chispa	110mJ	200mJ	230mJ
Corriente en el primario de bobina	25A		
Duración de la chispa		250us	
Retardo de hardware	30us	35us	40us

Frecuencia de Ignición (Hz)	Número de descargas	RPM			
		3 Cilindros	4 Cilindros	6 Cilindros	8 Cilindros
<10	10	-	-	-	-
10	10	400	300	200	150
12	9	480	360	240	180
15	8	600	450	300	225
18	7	720	540	360	270
24	6	960	720	480	360
31	5	1240	930	620	465
39	4	1560	1170	780	585
55	3	2200	1650	1100	825
85	2	3400	2550	1700	1275
170	1	6800	5100	3400	2550
400 (Máxima)	1	16000	12000	8000	6000

Entradas y Salidas

Entradas de señal de ignición

Dependiendo la versión de Multispark 200 que usted posea, el mismo puede contar con 1 o con 4 entradas de señal de ignición. Este tipo de entrada tienen un consumo de corriente menor de 10mA, y son aptas para trabajar con señales del orden de 0-12V como también 0-5V y el flanco de activación de bobina es configurable mediante software. Esto hace que dichas entradas sean aptas para trabajar con señales provenientes tanto de distribuidores como de ECU original o programable, ya sea señal de bobinas únicas, bobinas DIS o bobinas individuales*[1].

*1: Se puede utilizar la señal de 0-5V que la ECU envía para activar bobinas con módulo integrado como señal de ignición para el Multispark 200. Sin embargo, **no se puede utilizar bobinas con módulo integrado en la salida del Multispark 200.**

Entradas de Control de Largada y Atrasador

El dispositivo cuenta con una entrada para activar el Control de Largada y otra entrada para activar el atraso de encendido programable. Este tipo de entrada tienen un consumo de corriente menor de 10mA, y son aptas para trabajar con señales del orden de 0-12V como también 0-5V y el nivel de activación es configurable mediante software.
En caso de accionarse las dos señales al mismo tiempo, el dispositivo le dará prioridad a la función de Control de Largada

Salidas para bobinas

Dependiendo la versión de Multispark 200 que usted posea, el mismo puede contar con 1 o con 4 salidas para conectar con bobinas**. El dispositivo admite cualquier tipo de bobina de ignición convencional que no tenga módulo de ignición integrado (Ejemplo bobinas VW, Audi).** Son aptas bobinas únicas, bobinas DIS o bobinas individuales.Son recomendadas bobinas de alta potencia y baja inductancia de entrada especialmente

diseñadas para trabajar con encendidos de descarga capacitiva. **No utilizar bobinas diseñadas para sistemas CDI OEM de motos o motores náuticos.**
Esta salida será la encargada de entregar hasta 600V de el primario de la bobina. Por este motivo se recomienda no manipular los cables de estas salidas cuando el dispositivo está en funcionamiento. **usted podría sufrir de una descarga eléctrica que puede provocar daños severos para la salud.**

Exceso de temperatura

El sistema cuenta con un medidor de temperatura interno. Su función es poder evidenciar condiciones de trabajo en exceso de temperatura y apagar el sistema en caso de que la temperatura aumente y se mantenga a más de 80°C. El valor de temperatura puede ser consultado en tiempo real mediante las aplicaciones de PC y Android.
Ubique el Multispark 200 en una zona ventilada y donde se evite la alta temperatura.

Retardo de ignición debido al hardware

El Multispark 200 tiene un "retardo de ignición" entre el procesamiento de la entrada
señal y el disparando del encendido de entre 30 y 40 uS (0.000040 segundos) que debe agregarse
al tiempo de retardo de encendido existente establecido en la ECU cuando se cambia de otro
sistema de encendido que tiene un retardo cercano a cero.
El retardo de encendido total típico de un sistema completo (ECU, sistema de ignición, bobina, cables y bujía) es de aproximadamente 70uS.
Para confirmar este ajuste en su sistema, fije un avance para todo el rango de RPM y verifique con una lámpara para medir avance que no tiene cambio de avance en el rango de RPM desde ralentí hasta RPM altas, esto significa que su "retardo de encendido" se configuró correctamente.
Si experimenta que el tiempo se retrasa por encima de las RPM, debe aumentar el “Retardo de encendido”.
Como ejemplo de referencia, si está verificando el avance desde 1,000 RPM hasta 9,000 RPM y el avance de encendido se retrasa 1 grados sobre este rango, deberá agregar 20uS a el "retardo de encendido" en la ECU.

Funciones

Limitador de RPM

El Multispark 200 incluye esta función la cual sirve para limitar las revoluciones máximas que puede alcanzar del motor con la intención de protegerlo de daños.
El valor a configurar en el software es:

- RPM - Revoluciones a las cuales se desea limitar el motor.

Control de largada

Esta función se utiliza para limitar las vueltas del motor solo en el momento de la largada del vehículo desde su estado detenido. Esta función busca estabilizar las RPM del motor en un valor óptimo para acelerar sin que patinen las ruedas. A su vez, el dispositivo ofrece la posibilidad de atrasar el encendido una cantidad fija de grados con el objetivo de cargar más presión en motores con turbo.
Los valores a configurar en el software son:

- RPM: Cantidad de RPM para el control de Largada
- Grados de atraso: Cantidad de grados a atrasar durante la activación de esta función.

El atraso del encendido se activará 500 RPM antes del valor definido de RPM.
Alcanzado el valor de RPM definido para esta función, el dispositivo implementará sistema “Soft Cut” por 500 RPM. Si el motor supera por 500 el valor de RPM, se implementará un “Hard Cut”. A continuación, presentamos un ejemplo para evidenciar los antes dicho.

Valores definidos por software:

- RPM: 4000
- Grados de Atraso 6°

A menos de 3500 RPM, el motor funciona normalmente.
A más de 3500 RPM el encendido se atrasa 6°.
A las 4000 RPM comienzan cortes intermitentes de bobina hasta las 4500RPM.
A más de 4500 RPM el motor no presenta chispa y por ende deja de detonar completamente hasta que las RPM desciendan naturalmente.

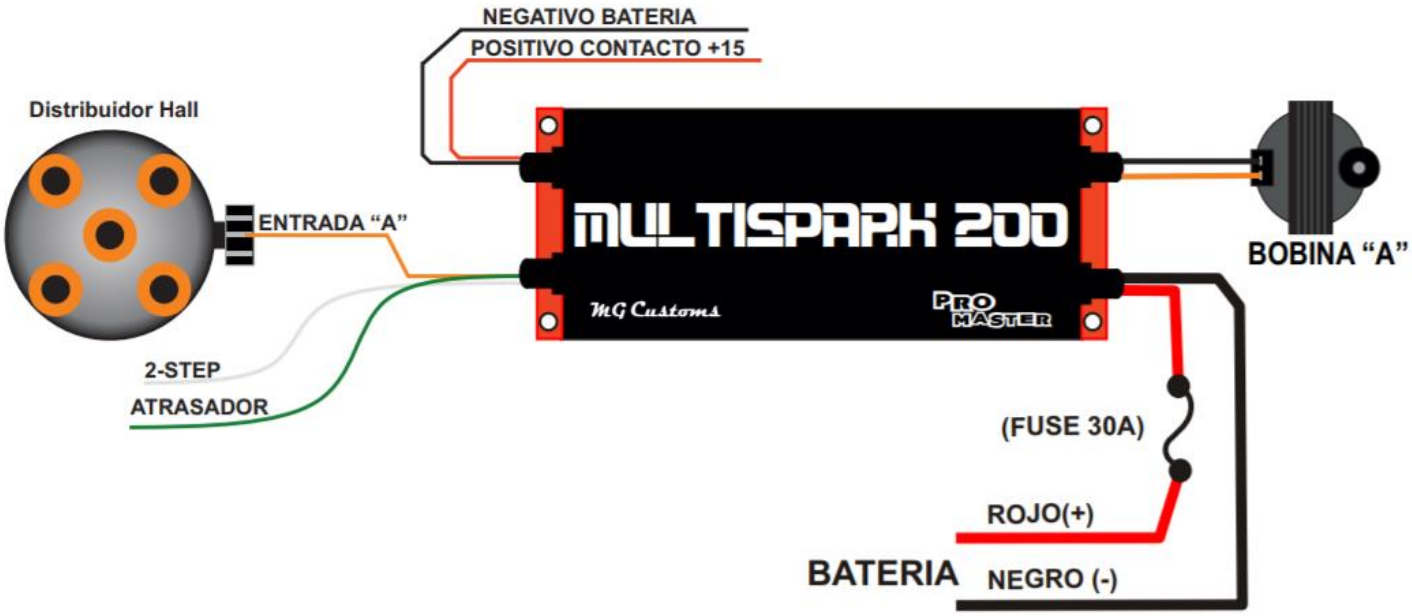
Atrasador

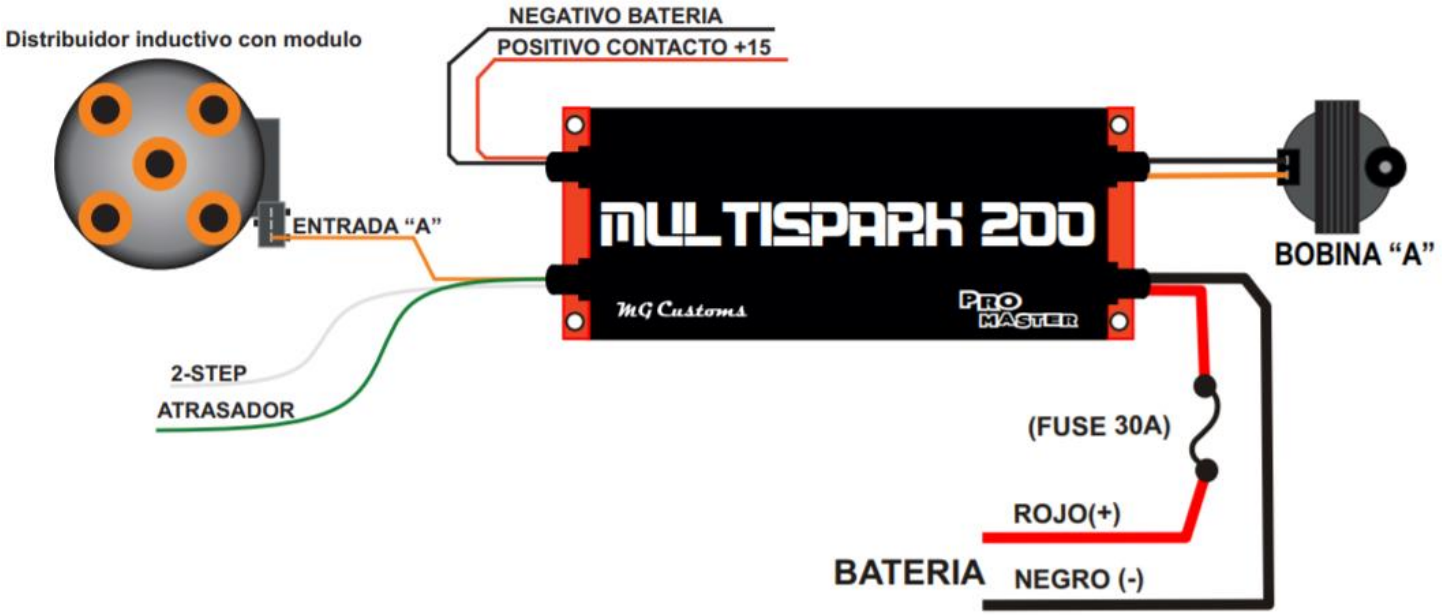
El dispositivo permite la posibilidad de atrasar el encendido en base a una tabla programable. Esta función está ideada para accionarse en conjunto con la activación de sistemas de óxido nitroso que requiere un atraso en el encendido para su correcto funcionamiento.
La tabla presenta 21 valores en función de las RPM del motor, entre medio de los cuales se efectua una interpolación lineal de los valores. La escala de RPM de la tabla es fija comenzando en 2000 RPM, con incrementos de a 500 hasta llegar a las 12000 RPM.
Cabe aclarar que el valor definido de grados de atraso no representa el valor de avance de ignición, sino que es un valor de grados que se sumará (o restará) al valor de avance que esté definiendo el distribuidor o la ECU para esa condición.

Modos de Funcionamiento

Multispark 200 – 1

El Multispark 200 - 1 posee una única entrada para señal de ignición, lo que lo condiciona a un solo modo de funcionamiento. El mismo consiste en conectar esa entrada a una señal que contenga los pulsos de ignición de todos los cilindros del motor. Es el caso por ejemplo de motores con distribuidor donde una sola bobina es la encargada de proveer chispa a todos los cilindros. A continuación un esquema de conexión:

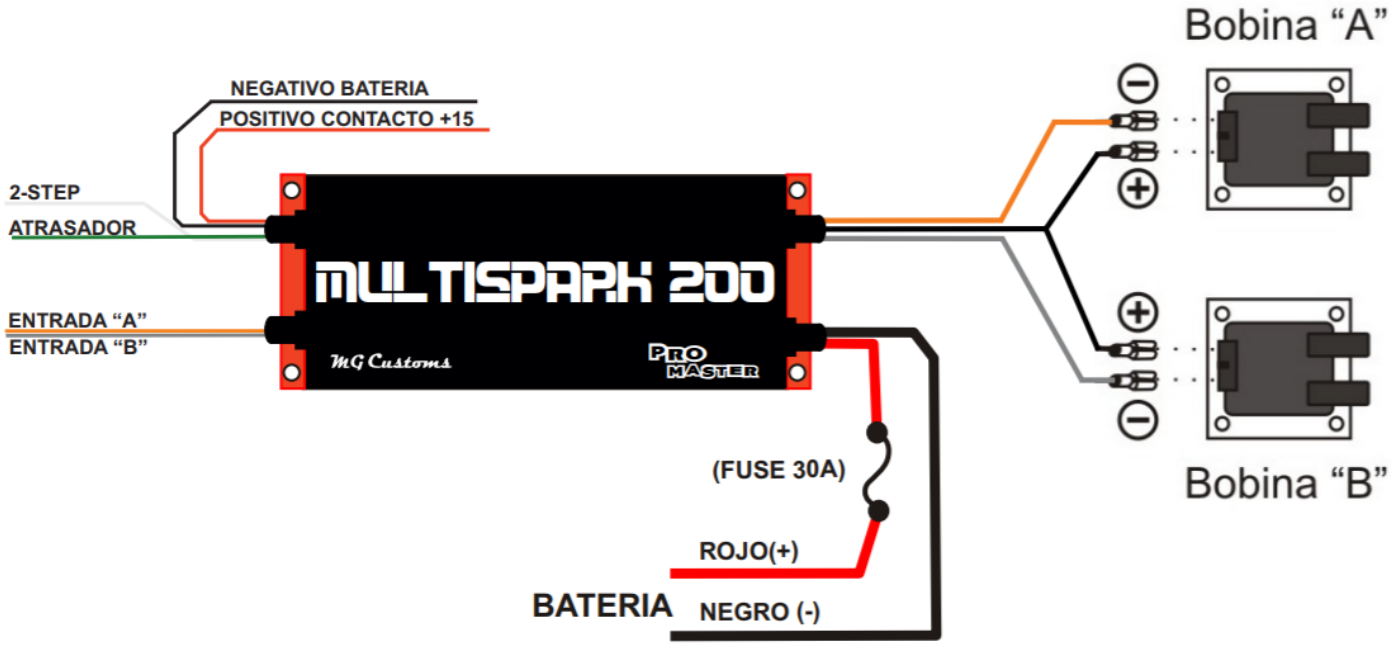


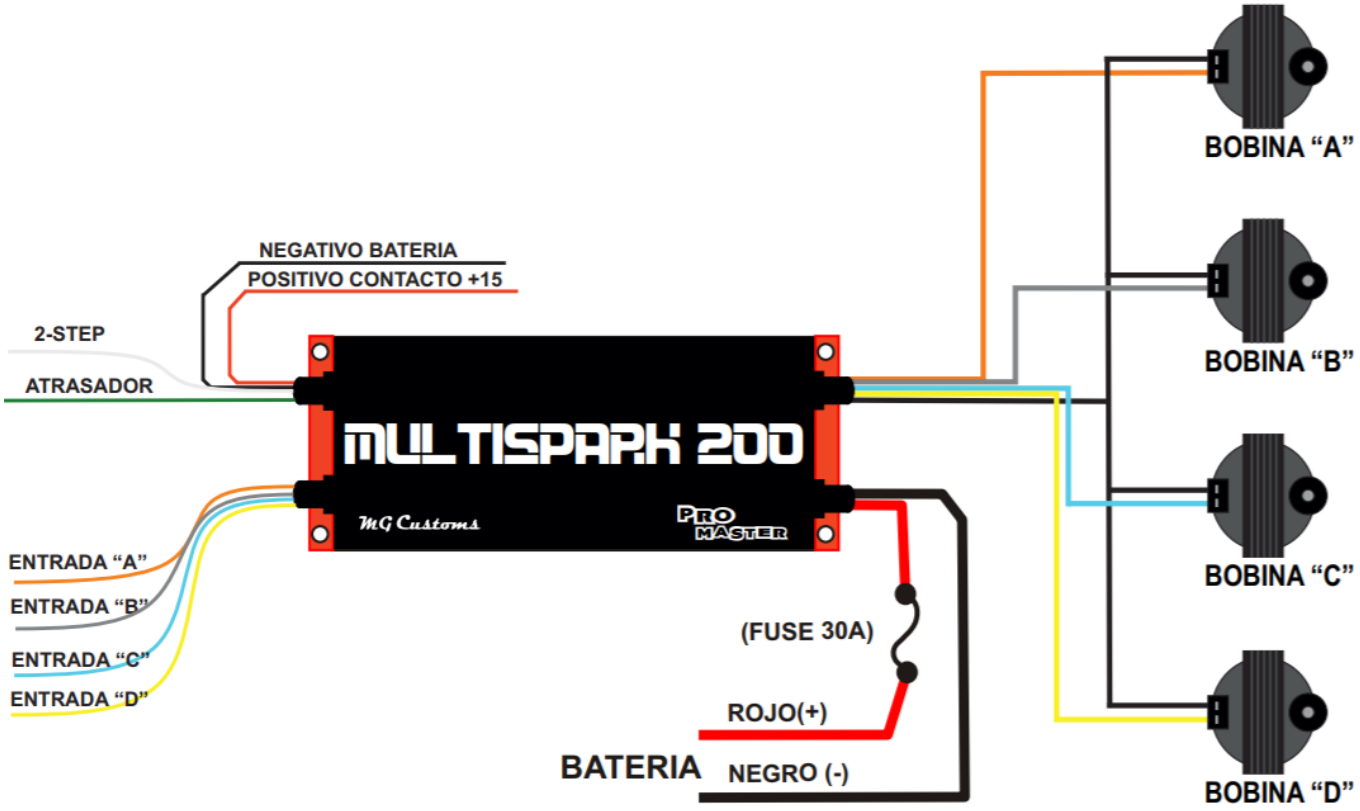


Multispark 200 – DIS4

El Multispark 200 - DIS4 por su parte permite dos modos de funcionamiento que se detallan a continuación

Modo directo: Cada entrada de señal de ignición comanda únicamente su correspondiente salida a bobina. Es el caso de motores con bobinas individuales o bobinas de chispa perdida.





Modo secuencial: Es un modo especialmente diseñado para proporcionar un sistema de encendido secuencial en motores cuyo sistema original es a distribuidor. Esta funcionalidad permite eliminar el distribuidor y colocar bobinas individuales que al trabajar en modo secuecial reducirán su exigencia, aumentando la confiabilidad y durabilidad. Para ello, se hace uso de dos entradas: la entrada "A" se debe conectar a una señal que contenga los pulsos de ignición de todos los cilindros del motor; la entrada "B" debe recibir un pulso de fase que se corresponda con la post ignición de uno de los cilindros. La señal de fase puede ser proporcionada por un sensor Hall.

NOTA: El pulso de fase debe llegar luego de la señal de ignición correspondiente al cilindro conectado a la salida A, pero antes de la señal de ignición de la salida B. La señal debe presentar un pulso cada dos vueltas de motor.

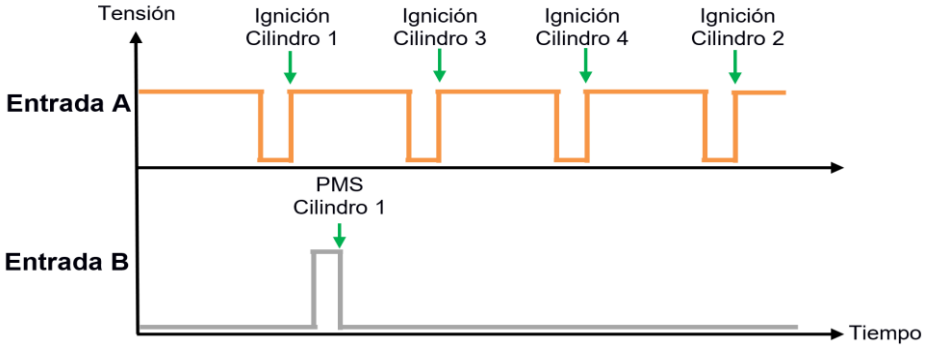
Ejemplo: Auto 4 cilindros, orden de encendido según cilindros 1-3-4-2

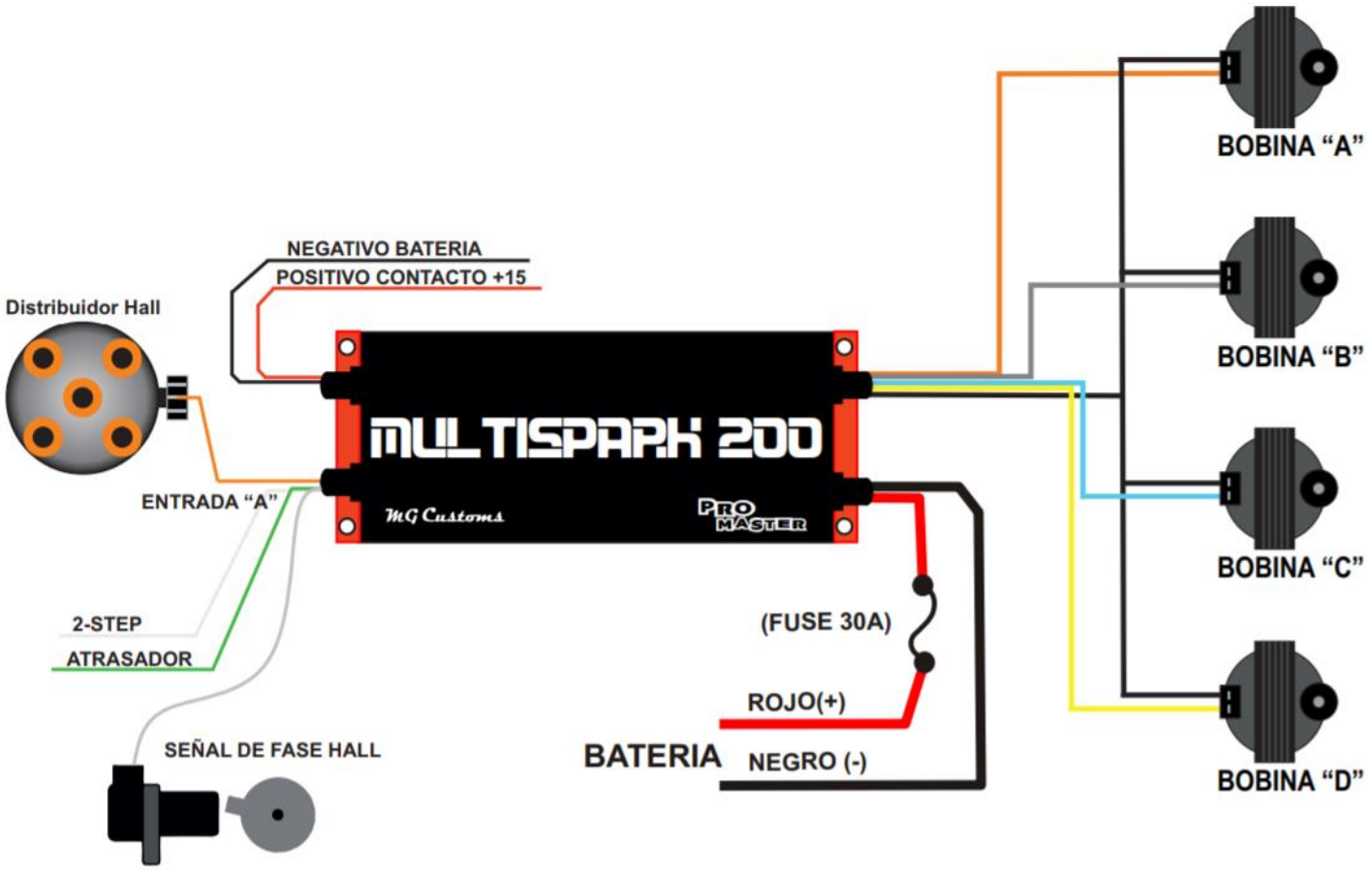
Entradas

- Entrada A: señal de ignición única para todos los cilindros
- Entrada B: señal de fase del cilindro 1

Salidas

- Salida A: cilindro 1
- Salida B: cilindro 3
- Salida C: cilindro 4
- Salida D: cilindro 2





Instrucciones de instalación

Lado Izquierdo



Lado Derecho

Lado Izquierdo

Color	Sección	Nombre	Descripción
ROJO	0,75 mm²	12V de Contacto	Conectar a un cable de 12V de contacto. Alimentación de la parte lógica.
NEGRO	0,75 mm²	Negativo Batería	Conectar a masa, **NEGATIVO DE BATERÍA. (NO CONECTAR A CHASIS).** Masa de la parte lógica.
VERDE	0,75 mm²	Atrasador	Conectar al switch o señal que activará la función de Atrasador
BLANCO	0,75 mm²	Control de Largada	Conectar al switch o señal que activará la función de Control de Largada
NARANJA	0,75 mm²	Entrada A	Entrada de señal de ignición A. **Multispark 200 – DIS4:** Entrada de señal de ignición para el modo secuencial
GRIS	0,75 mm²	Entrada B	Entrada de señal de ignición B. **Multispark 200 – DIS4:** Entrada de señal fase o punto muerto superior (PMS).
AZUL / CELESTE	0,75 mm²	Entrada C	Entrada de señal de ignición C.
AMARILLO	0,75 mm²	Entrada D	Entrada de señal de ignición D.

Lado Derecho

Color	Sección	Nombre	Descripción
ROJO	4 mm²	12V Batería	Conectar al borne positivo de la batería. Alimentación de la etapa de potencia.
NEGRO	4 mm²	Negativo Batería / Chasis	Conectar a masa mediante el borne negativo de la batería o al chasis. Masa de la etapa de potencia.
NEGRO	0,75 mm²	Negativo Bobina/s	Conectar al negativo de la/las bobina/s de ignición.
NARANJA	0,75 mm²	Salida A	Conectar al primario de la bobina A
GRIS	0,75 mm²	Salida B	Conectar al primario de la bobina B
AZUL / CELESTE	0,75 mm²	Salida C	Conectar al primario de la bobina C
AMARILLO	0,75 mm²	Salida D	Conectar al primario de la bobina D

Herramientas:

- Alicate.
- Pelacables.
- Soldador electrónico (30 – 40 W).
- Termo contraíble.
- Cinta aislante.
- Estaño para soldar.
- Multímetro.
- Destornillador.

Le recomendamos soldar todas las uniones o empalmes de cables
Use un multímetro para verificar todo el cableado antes de usar el equipo.

Realice el cableado de manera que se eviten partes móviles, bordes filosos, fuentes de calor o algo que pueda dañar los cables. Corte los cables del largo necesario, un largo excesivo podrá generar ruido eléctrico y provocar un mal funcionamiento.

El Multispark 200 se entrega con una configuración genérica. Antes de utilizarla, se debe configurar acorde a su gusto y su vehículo. La manera de configurar el equipo es utilizar la interface gráfica con la PC o dispositivo Android. Los links se encuentran en la última página de este documento.

Paso 1: Desconecte el terminal negativo de la batería.

Paso 2: Elija la ubicación del Multispark 200. Recuerde que el dispositivo se debe instalar en un lugar reparado del agua y el calor excesivo ya que no es completamente estanco. Es recomendable ubicarlo cerca del alojamiento de la batería, en un lugar ventilado, o mismo dentro del habitáculo del vehículo.

Paso 3: Conectar los cables correspondientes a las entradas de señal de ignición según el modo de instalación elegido (sistemas a distribuidor, bobinas individuales, Etc.).

Paso 4: Conectar los cables correspondientes a las salidas a bobinas. En caso de sistemas con más de una bobina, tenga en cuenta el orden de encendido.

Paso 5: En caso de utilizar las funciones de Control de Largada y/o Atrasador, realice las conexiones de las entradas para dicho propósito. Como se aclaró anteriormente, estas entradas pueden trabajar con señales de 0-5V o de 0-12V. Utilice pulsadores o fuentes de señal que permitan proporcionar dicha variación. El nivel de activación será seleccionado mediante el software de configuración.
Cable VERDE de 0,75mm²: Señal de activación de Atrasador.
Cable BLANCO de 0,75mm²: Señal de activación del Control de Largada.

Paso 6: Localizar un cable con 12V de contacto (cable que recibe 12v al girar la llave de encendido). Conectar al mismo el cable ROJO de 0,75mm² correspondiente a la alimentación de la parte lógica del dispositivo. Tenga en cuenta al momento de elegir el cable de 12V de contacto que el consumo de corriente de la parte lógica es 500mA (0,5A) máximo.

Paso 7: Conectar el cable NEGRO de 0,75mm² al terminal negativo de la batería. No colocar a chasis ni al block de motor.
Se aconseja que la conexión al borne de la batería sea en un lugar que tenga el metal libre de óxido, pintura o grasa. Una mala conexión a masa puede generar problemas o malos funcionamientos en el equipo.

Paso 8: Conectar el cable NEGRO de 4mm² al terminal negativo de la batería o chasis. No unir ambos cables negros, los mismos deben viajar individualmente hasta su punto de conexión.
Se aconseja que la conexión sea en un lugar que tenga el metal libre de óxido, pintura o grasa. Una mala conexión a masa puede generar problemas o malos funcionamientos en el equipo.

Paso 9: Conectar el cable ROJO de 4mm² al terminal positivo de la batería. Es recomendable la colocación de un fusible de 30A en serie antes de la conexión a la batería como se muestra en los diagramas.
Se aconseja que la conexión al borne de la batería sea en un lugar que tenga el metal libre de óxido, pintura o grasa.

Paso 10: Asegure todo el cableado se encuentra debajo del capot, utilizando precintos y/o caño corrugado automotriz. Asegúrese que el cableado se encuentre protegido y este fuera del alcance de objetos filosos o fuentes de calor que puedan dañarlos.
También aleje lo más posible los cables de fuentes de ruido eléctrico como ser cables de bujía, motores eléctricos, etc. **Con esto concluye la parte del cableado, antes de dar marcha al motor, realizar la Configuración por Software**

Configuración por Software

Una vez finalizada la instalación, es necesario indicarle al Multispark 200 características propias del motor donde se lo instaló y el modo de encendido elegido. Lo antes mencionado debe realizarse mediante una comunicación bluetooth entre el Multispark y un dispositivo Windows o Android.
Primeramente es necesario realizar un emparejamiento del bluetooth entre dispositivos.

Emparejamiento del Bluetooth

Este procedimiento debe realizarse sólo una vez por cada dispositivo nuevo (PC o Android) utilizado para la conexión bluetooth. Dentro del producto, el cliente recibirá una etiqueta con el nombre del dispositivo bluetooth y su clave de emparejamiento (PIN).

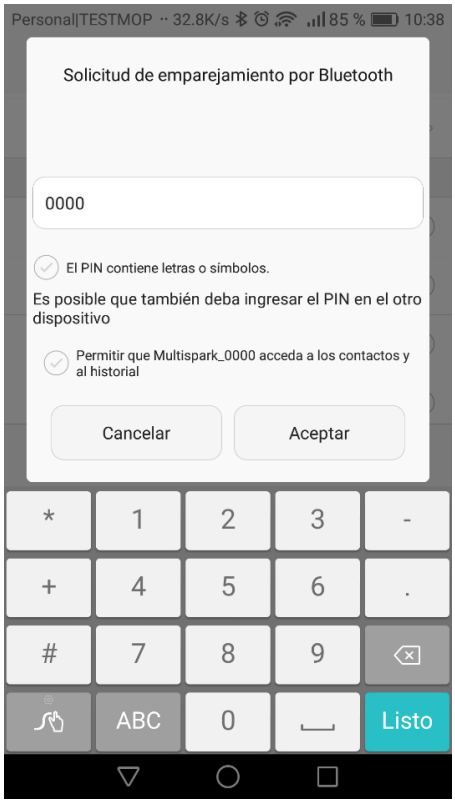
Nombre	Pin
Multispark_0000	0000

Recuerde que para realizar este procedimiento, el vehículo debe estar en contacto o en marcha para que el Multispark 200 se encuentre encendido.

Emparejamiento con Android

Diríjase a Ajustes > Bluetooth y encienda el periférico. Al oprimir Buscar se desplegará un listado de dispositivos visibles, entre ellos el Multispark 200. Seleccione el dispositivo e introduzca el PIN como lo muestran en las imágenes siguientes:

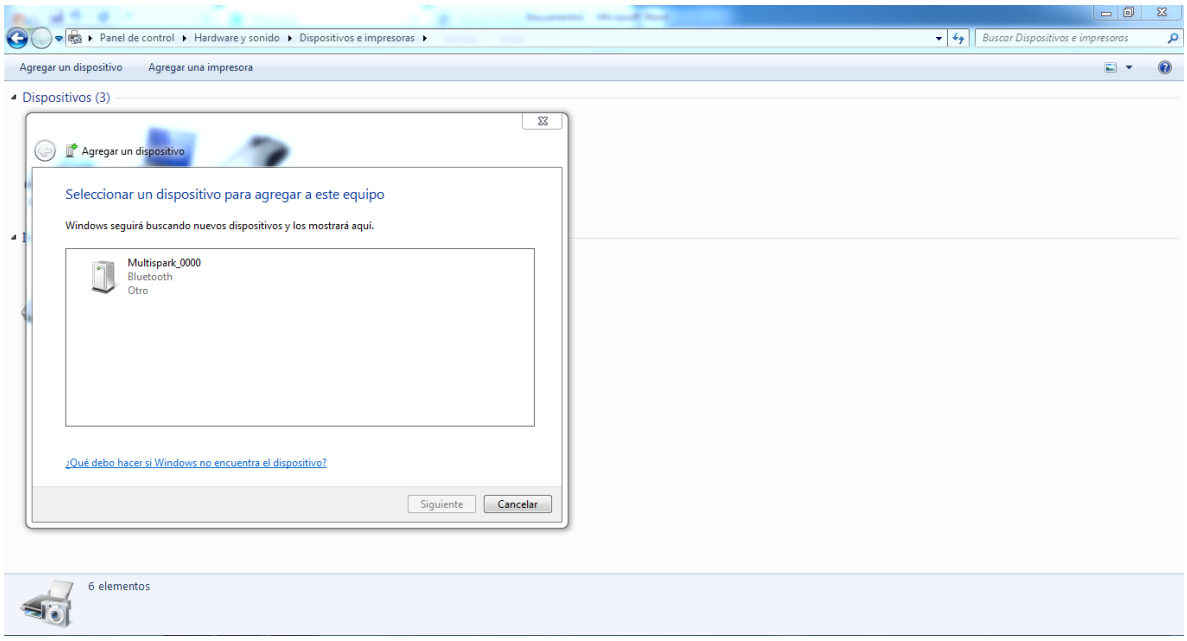




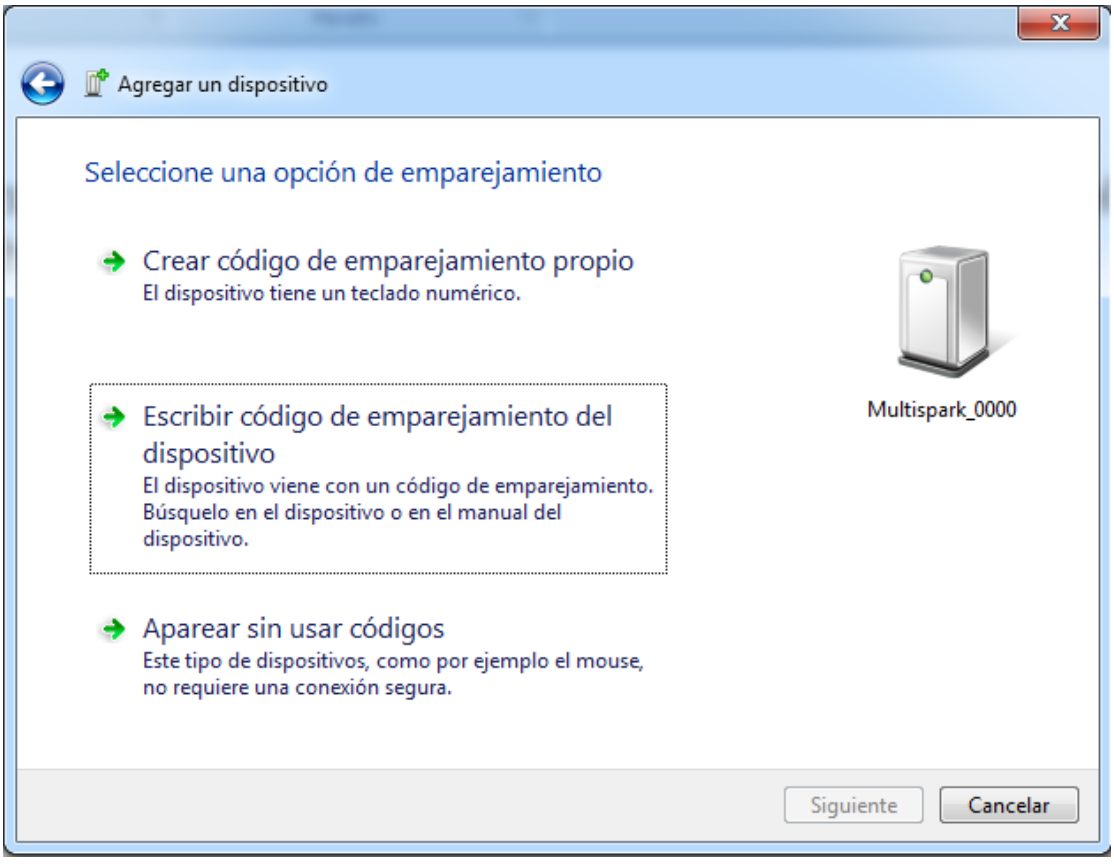
Una vez terminado, el Multispark 200 figurará entre sus dispositivos emparejados.

Emparejamiento con PC Windows

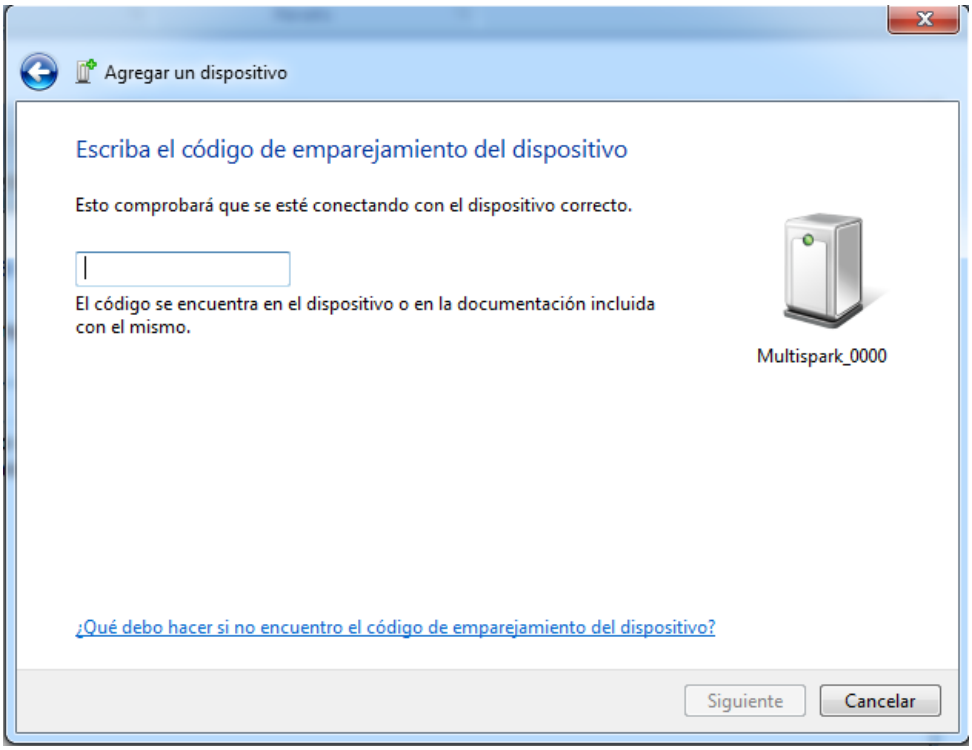
Diríjase a Panel de Control > Dispositivos e impresoras > Dispositivos Bluetooth y haga click en "Agregar un dispositivo".



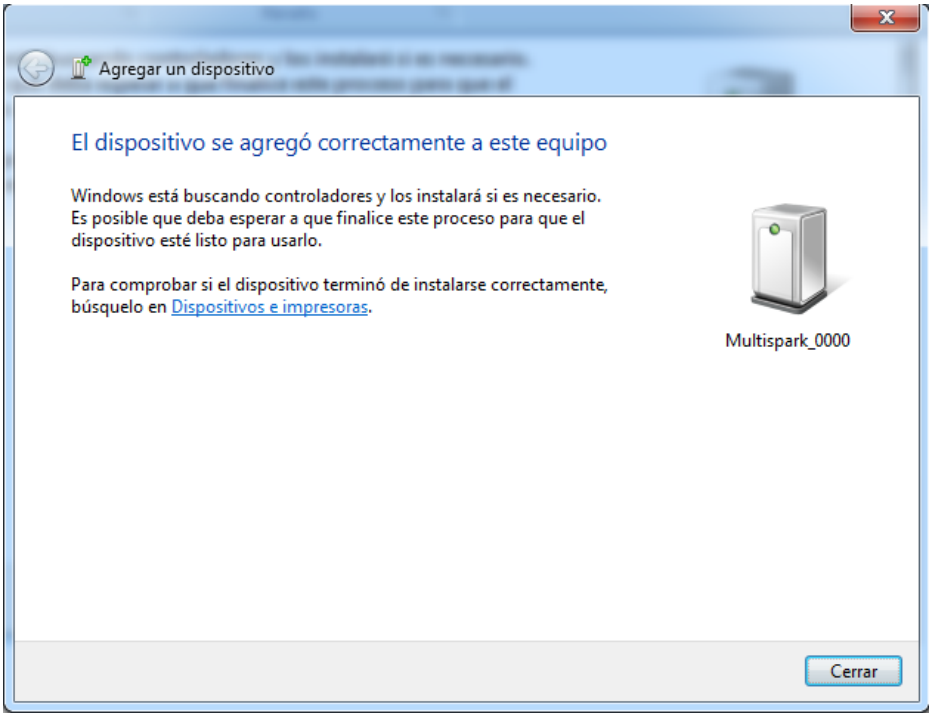
Seleccione el dispositivo Multispark_xxxx y haga click en "Siguiente". Se abrirá una nueva ventana, elija la segunda opción "Escribir código de emparejamiento del dispositivo.

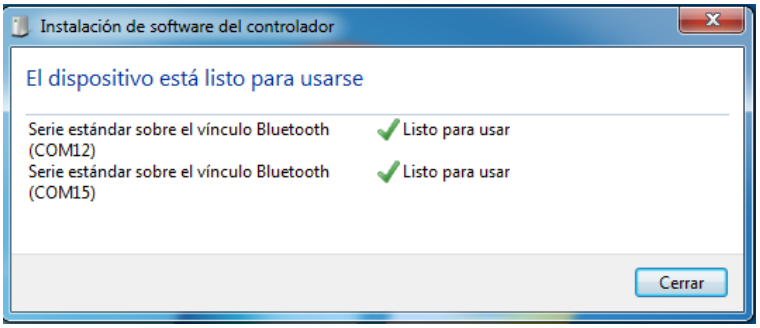


Paso seguido introduzca el número de PIN de 4 dígitos que figura en el reverso del Multispark200.

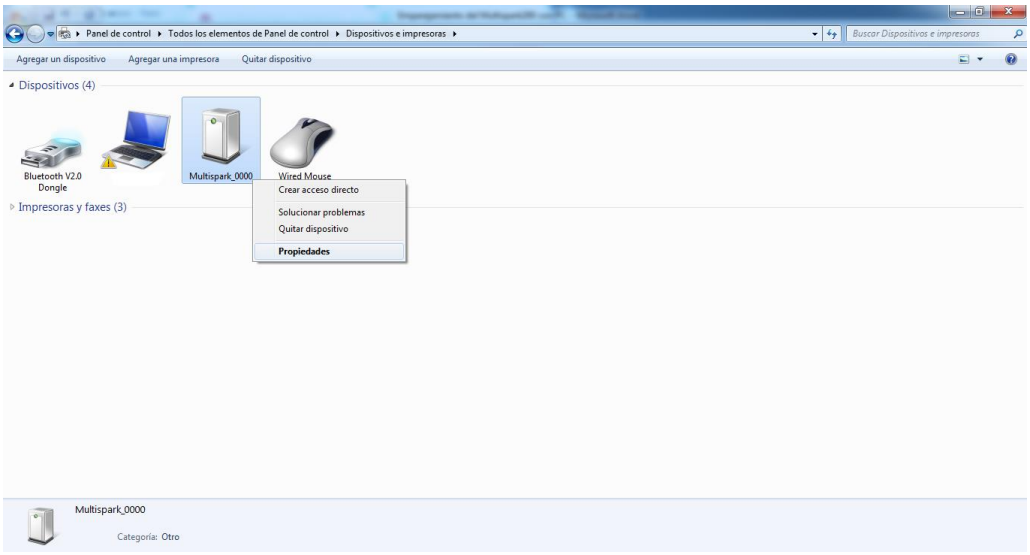


Si el PIN introducido es el correcto se creará el dispositivo en windows y automáticamente se instalaran los drivers correspondientes en su PC.

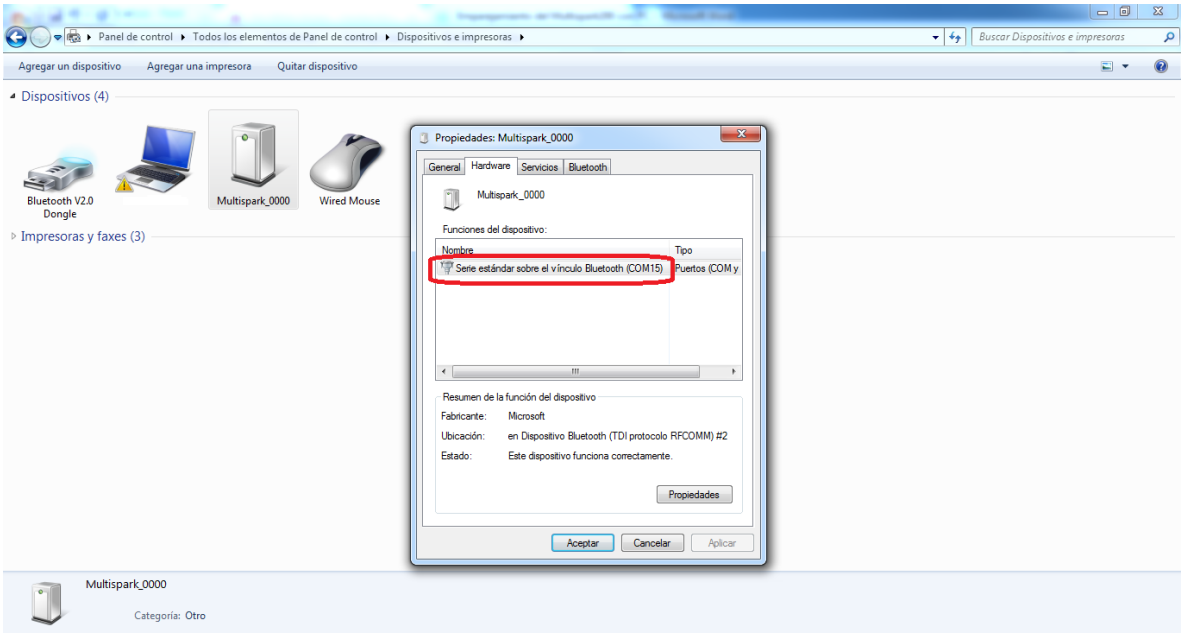




Dirijase nuevamente a Panel de Control > Dispositivos e impresoras > Dispositivos Bluetooth haga click derecho en el dispositivo Multispark_XXXX y seleccione la opción de propiedades.

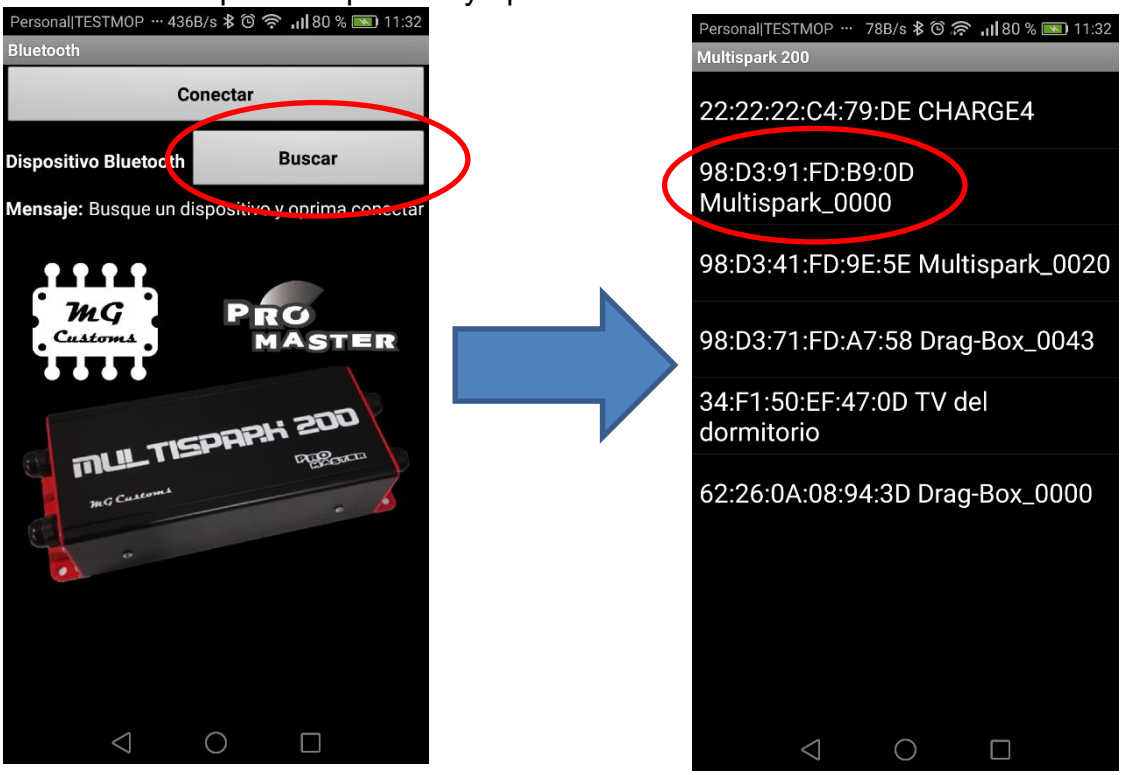


En la solapa de Hardware de la ventana de propiedades puede visualizar el puerto COMXX
en el cual fue asignado su dispositivo. Esta información es de vital importancia para poder comunicar el equipo con el software de PC.

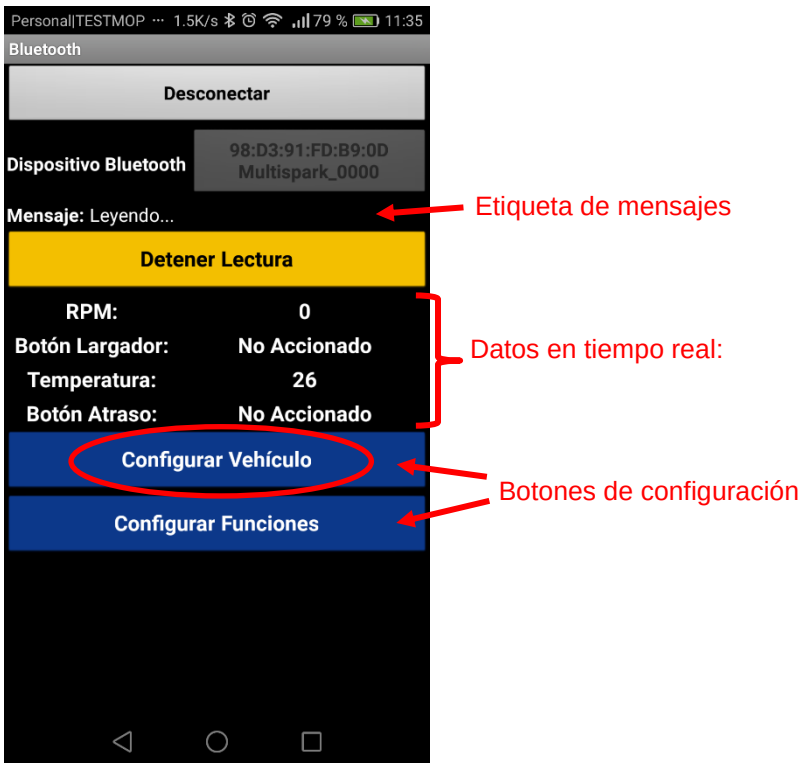


Aplicación Android

Recuerde encender el Bluetooth de su Android. La aplicación es muy intuitiva, y a partir de botones y listas desplegables podrá acceder a toda la información y opciones de configuración necesarias.
Inicialmente busque el dispositivo y oprima “Conectar”



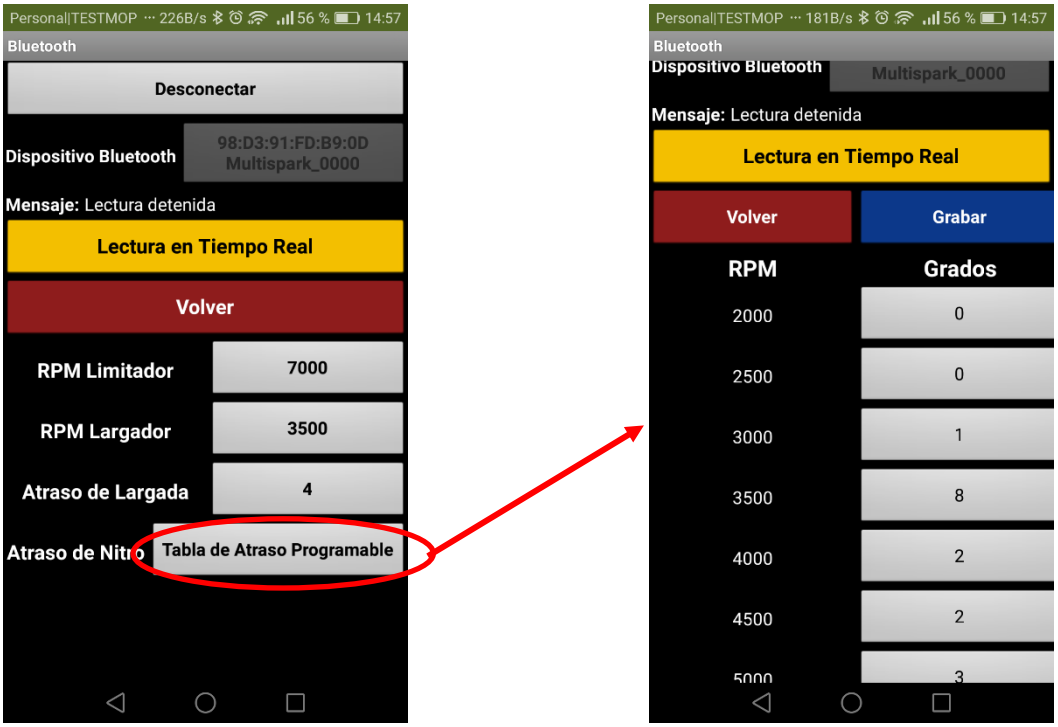
Una vez conectado, la aplicación mostrará la siguiente pantalla mostrando, en tiempo real, los valores de RPM, Temperatura y señales de Atraso y Control de Largada. Utilizar esta información para corroborar el correcto funcionamiento y configuración del sistema.



Para el correcto funcionamiento del Multispark es necesario informarle sobre el motor y las señales eléctricas con las cuales trabaja. Para ello está el botón de Configurar Vehículo. Se entiende que esta configuración debe realizarse únicamente luego de instalar el dispositivo en el vehículo. Una vez completa, podemos verificar el correcto funcionamiento dando marcha al motor y viendo en tiempo real la información mostrada en la APP. Cada cambio realizado será guardado automáticamente y recordado por el dispositivo



Mediante el botón de Configurar Funciones se puede acceder a modificar el Limitador, el Control de Largada y el Atraso programable. Todas las modificaciones se guardan automáticamente excepto el caso de la tabla de atraso programable donde se debe oprimir Grabar luego de modificar la tabla.



Software de PC Windows



Para iniciar, seleccione el puerto COM creado al emparejar el Multispark y oprima **Conectar**. Una vez concretada la conexión, podrá ver en pantalla toda la configuración del dispositivo y los datos en tiempo real.
Recuerde modificar las opciones marcadas como Configuración del Vehículo para que el Multispark se ajuste al motor y a la instalación realizada. Ante cada cambio, se debe oprimir **Aplicar** para que la información se transfiera y se guarde en el Multispark.
Para el caso de las señales de Largador y Atrasador, los casilleros se marcarán de color rojo en caso de que esas entradas posean el nivel definido para activarlas.
Utilice las flechas del teclado para modificar la Tabla de Atraso Programable. Al finalizar las modificaciones oprima **Aplicar** para grabar la información al dispositivo.

Dimensiones y aspectos mecánicos

El gabinete del dispositivo está formado por un cuerpo de aluminio y dos tapas laterales de acero. El gabinete no es hermético ni estanco por lo que no se recomienda que se ubique en lugares donde pueda sufrir salpicaduras de agua o hidrocarburos

