



# FuelTech



## SPARKPRO

Módulo de Ignição Indutiva de Alta Energia

High Energy Inductive Ignition

Ignición Inductiva de Alta Energia

**Manual de Instalação e Operação**

**Installation and Operation Guide**

**Manual de Instalación y Operación**



## Índice

1. Apresentação.....	4
2. Características.....	5
3. Termo de garantia.....	6
4. Instalação.....	7
4.1 Conexões do chicote elétrico.....	7
4.2 Bobinas de ignição.....	7
4.3 Sistemas de controle de ignição.....	8
4.4 Exemplo de ligação.....	8
4.5 Pinos dos conectores.....	9
5. Configuração do módulo de controle da ignição.....	10

PT

## 1. Apresentação

O sistema de ignição de um motor é composto por um equipamento que controla o ponto de ignição e um módulo que é responsável pela energia da centelha, porém, não basta um sistema preciso e detalhado de mapeamento do ponto de ignição sem uma centelha potente e eficiente para que a combustão ocorra de forma correta e com a máxima potência possível.

PT

A SparkPRO é um módulo de ignição indutiva de alta energia, com a última tecnologia disponível em sistemas de potência para ignição. Ela permite arcos elétricos em altas tensões, aplicando até 400V no primário da bobina de ignição, o que representa 40.000V na vela de ignição (com uma bobina de 1:100), possibilitando uma maior abertura dos eletrodos em comparação a sistemas comuns de ignição (por exemplo, módulos de ignição de motores carburados).

Este equipamento possui alta capacidade de corrente e pode trabalhar com bobinas de baixa impedância, possibilitando centelhas com maior energia e duração. A SparkPRO também é indicada em casos de problemas de interferências eletromagnéticas que causam falhas no sistema de controle de ignição, pois, é um sistema muito robusto com filtros de alta eficiência.

São freqüentes as comparações entre o módulo SparkPRO, um módulo de ignição indutiva, e os módulos de ignição capacitiva. Uma das vantagens das ignições indutivas sobre as capacitivas é a maior duração da centelha. Ignições capacitivas de qualidade utilizam o recurso de múltiplas centelhas em baixas rotações, onde é necessário que esta esteja presente por até 20° do período de rotação. Por exemplo, a MSD 6A dispara aproximadamente 7 centelhas de pequena duração na marcha-lenta para conseguir permanecer 20° em ignição, já uma ignição indutiva de alta energia consegue gerar com apenas uma centelha os 20° de permanência necessários.

Outra vantagem de ignições indutivas é o menor ruído eletromagnético gerado sobre o sistema elétrico e eletrônico do motor, diminuindo drasticamente os problemas de interferências, que muitas vezes prejudicam desde sistemas de som até os sistemas de injeção eletrônica.

É importante salientar que ignições capacitivas de qualidade normalmente fornecem centelhas com maior energia que sistemas de ignições indutivas, porém, isso não representa necessariamente um ganho de potência, especialmente em motores alimentados com sistemas de injeção eletrônica, onde a mistura ar/combustível é muito bem dosada, exigindo menos do sistema de ignição.

## 2. Características

### Dimensões:

- Largura: 115mm
- Comprimento: 93mm
- Altura: 35mm
- Material: Alumínio Anodizado e Plástico

PT

### Chicote elétrico:

- SparkPRO-1 (1 bobina): 3 fios
- SparkPRO-2 (2 bobinas): 6 fios
- SparkPRO-3 (3 bobinas): 8 fios
- SparkPRO-4 (4 bobinas): 10 fios
- SparkPRO-5 (5 bobinas): 12 fios
- SparkPRO-6 (6 bobinas): 14 fios
- SparkPRO-8 (8 bobinas): 18 fios

### Comprimento do chicote elétrico: 2m

Especificações elétricas	Mínimo	Típico	Máximo
Tensão de alimentação da Bobina de ignição	9V	14V	20V
Tensão máxima no primário da bobina	370V	400V	430V
Corrente no Primário da bobina	-	-	20A @ 25°C 14A @ 125°C
Temperatura de trabalho	-	-	85°C
Resistência mínima da bobina	0,3Ω	-	-

### 3. Termo de garantia

**A utilização deste equipamento implica na total concordância com os termos descritos neste manual e exime o fabricante de qualquer responsabilidade sobre a utilização incorreta do produto.**

Leia todo o Manual do produto antes de começar a instalação.

**Este produto deve ser instalado e regulado apenas por oficinas especializadas ou pessoas capacitadas e que tenham experiência com regulagem e preparação de motores.**

Antes de começar qualquer instalação elétrica desconecte a bateria.

A desobediência a qualquer um dos avisos e precauções descritos neste manual pode causar danos ao motor e perda da garantia deste produto. Acerto incorreto do produto pode causar danos ao motor.

Este equipamento não possui certificação para utilização em aeronaves ou assemelhados, portanto não é prevista para este fim.

Em alguns países que realizam inspeção veicular anual não é permitida qualquer modificação no sistema de injeção original. Informe-se antes da instalação.



*Avisos Importantes para a correta instalação:*

- *Sempre corte as sobras de fio – NUNCA enrole o pedaço sobrando, pois isso se torna uma antena captadora de interferências e pode gerar o mau funcionamento do equipamento.*
- *O fio preto/branco PRECISA ser ligado diretamente ao bloco ou cabeçote do motor. Isso evita muitos problemas com interferência.*

#### Garantia limitada

A garantia deste produto é de um ano a partir da data da compra e cobre apenas defeitos de fabricação.

Defeitos e danos causados pela incorreta utilização do produto não são cobertos por garantia.

**A violação do Lacre implica na perda da Garantia do Produto e também do direito a atualizações disponibilizadas.**

Manual versão 2.2 – Fevereiro/2016

## 4. Instalação

A instalação deve ser realizada com o chicote elétrico desconectado do módulo e com a bateria desligada do veículo. É muito importante que o chicote seja do menor tamanho possível e sempre que algum fio estiver sobrando deve-se cortar o pedaço excedente. Nunca enrole as sobras de qualquer fio do chicote. Este cuidado evita problemas de interferência, comuns em qualquer equipamento eletrônico.

O fio preto/branco do chicote é o terra de potência, ligado no bloco ou cabeçote do motor.

O chicote elétrico deve ser protegido de contato com partes afiadas da lataria que possam vir a danificar algum fio e causar curto-circuito. Preste atenção especial na passagem por furos, sempre colocando borrachas ou outras proteções. No cofre do motor, passe os fios por locais onde não recebam calor excessivo e não obstruam nenhuma peça móvel do motor. Procure utilizar capas plásticas nos chicotes.

### 4.1 Conexões do chicote elétrico

Cor do Fio	Ligação	Observação
<b>Preto/Branco</b>	Terra de Potência (aterrado no bloco ou cabeçote)	Deve ser ligado a um terra com um bom contato elétrico. <b>Não ligar direto ao negativo da bateria</b>
<b>Cinza</b> (1 a 8 fios) (fios numerados de 1 a 8)	Entradas de Sinal de Ignição (fios numerados de 1 a 8)	Ligado à(s) saída(s) de ignição do módulo de injeção eletrônica
<b>Verde</b> (1 a 8 fios) (fios numerados de 1 a 8)	Saídas para a(s) bobina(s) de ignição (negativos para as bobinas)	Deve ter o menor comprimento possível para uma maior eficiência da ignição. <b>Ligar somente uma bobina por saída de ignição</b>

### 4.2 Bobinas de ignição

A SparkPRO pode ser utilizada com qualquer bobina de ignição indutiva sem driver de potência integrado. **A resistência mínima do primário da bobina de ignição é de 0,3 ohms. Valores abaixo deste podem causar a queima da SparkPRO.**

Exemplos de bobinas compatíveis: VW Mi de 2 fios, GM 4 cilindros de 3 fios e 4 cabos de velas, GM Omega de 4 fios e 6 cabos de velas, Bobina Accel Super Coil, Bobina Fiat 2 fios com 2 saídas de cabos de velas, Bobinas Individuais do VW/Audi 20V, Bobinas Individuais do Fiat Marea, Bobinas Individuais da BMW, etc.

Este módulo de ignição não pode ser usado com bobinas que tenham módulo de ignição integrado ou que sejam específicas para ignições capacitivas.

Exemplos de bobinas não compatíveis: VW Mi de 3 fios, VW Passat VR6 de 5 fios, VW Golf de 4 fios, GM Corsa de 4 fios, MSD HVC Coil, etc.

PT

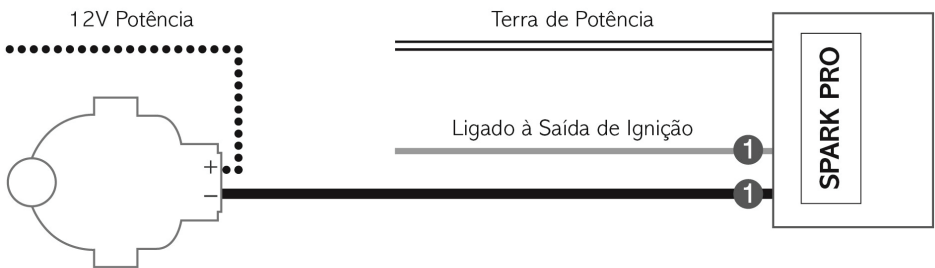
## 4.3 Sistemas de controle de ignição

A SparkPRO pode ser utilizada com qualquer sistema de ignição que faça o controle do tempo de carga da bobina (Dwell Time).

Sistemas de ignição que não fazem o controle do tempo de carga da bobina ou com tempo de carga fixo em ângulo não podem acionar a SparkPRO.

Exemplos Módulo Hall de Ignição (com sinal vindo diretamente do distribuidor) e injeções originais.

## 4.4 Exemplo de ligação

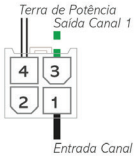


Exemplo de ligação de uma SparkPRO com uma bobina de dois fios

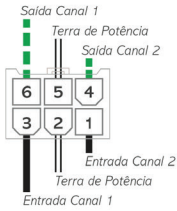


## 4.5 Pinos dos conectores

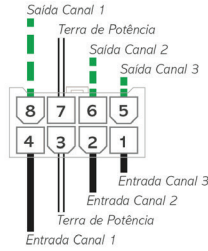
SparkPRO - 1



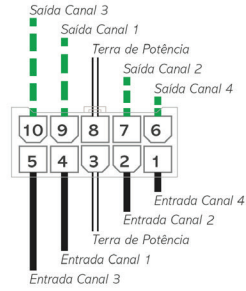
SparkPRO - 2



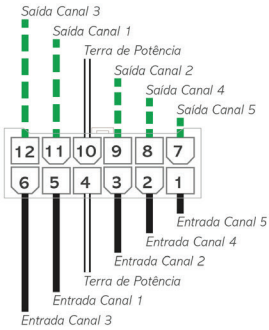
SparkPRO - 3



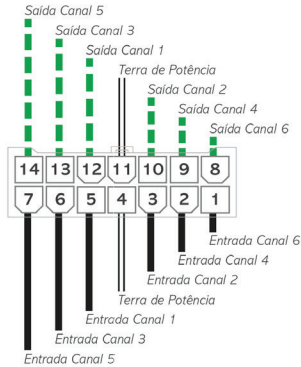
SparkPRO - 4



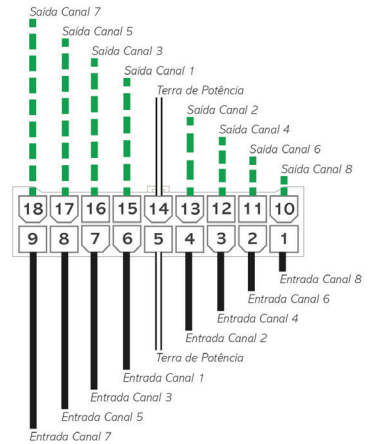
SparkPRO - 5



SparkPRO - 6



SparkPRO - 8



**Legenda:**

- - - - - Saída Canal - fio 1,0mm<sup>2</sup>
- Terra de Potência - fio 1,0mm<sup>2</sup>
- Entrada Sinal Ignição - fio 0,5 mm<sup>2</sup>



## 5. Configuração do módulo de controle da ignição

O módulo SparkPRO é especialmente indicado para utilização com sistemas de ignição programáveis e **não pode ser usado com módulos de injeção originais.**

O sincronismo do sinal de ignição deve ser na **Borda de Descida**, que em Inglês chama-se **Falling Edge** ou **SparkPRO / 3 fios** nos sistema de ignição FuelTech. O modo da saída de ignição em algumas injeções é Constant Charge ou Constant Dwell.

O tempo de carga da bobina (Dwell Time) em sistemas que utilizam apenas uma bobina com distribuidor normalmente é entre 2,50ms e 4,00ms.

Em sistemas sem distribuidor, com bobinas individuais ou trabalhando em centelha perdida, o tempo normalmente utilizado é entre 1,80ms e 5,00ms.

A determinação do tempo de carga da bobina pode ser feita tecnicamente com auxílio de um osciloscópio. Verifique a forma de onda da corrente no primário da bobina, observando o tempo necessário até que a corrente estabilize por aproximadamente 0,50ms. Isso representa que a bobina está saturada.

Quando é utilizado um tempo de carga muito baixo, a bobina não chega a carregar até o máximo da sua capacidade, gerando uma centelha com menor energia. Se a bobina não apresenta aquecimento leve após uma utilização de pelo menos 20 minutos, normalmente o tempo de carga está insuficiente.

A utilização de um tempo de carga excessivo satura a bobina de ignição, gerando um sobreaquecimento da mesma e da SparkPRO. Com isso, reduz-se a energia da centelha devido à diminuição da eficiência da SparkPRO e da Bobina. Existe grande risco de a Bobina e/ou a SparkPRO serem danificadas irreparavelmente.

**A garantia do equipamento não cobre equipamentos danificados por excesso de tempo da carga da bobina. Portanto, preste muita atenção na temperatura da SparkPRO e da Bobina, especialmente durante o primeiro funcionamento do sistema!**

**Muito cuidado! NUNCA configure a “Saída de Ignição” como “MSD” ou “Rising Edge – Borda de Subida”! Esse erro danificará imediatamente o módulo SparkPRO e/ou a Bobina de Ignição!**

# Index

- 1. Presentation..... 2
- 2. Characteristics..... 3
- 3. Warranty Terms..... 4
- 4. Installation..... 6
  - 4.1 Electrical Wiring Connections..... 6
  - 4.2 Ignition Coils ..... 6
  - 4.3 Ignition Control System..... 6
  - 4.4 Wiring Example..... 7
  - 4.5 Connector's Pins..... 7
- 5. Configuration of the Ignition Control Module..... 8

EN

## 1. Presentation

SparkPRO is a high-energy inductive ignition module with the most advanced technology in ignition power systems.

An engine ignition system is formed by the ignition timing equipment and the power component, responsible for the spark's energy.

A precise and detailed ignition timing map system also needs a potent and efficient spark for the combustion to occur properly and with the highest power possible.

SparkPRO allows electric arcs in high tensions to occur and applies 400V on the ignition's primary coil, which represents 40,000V on the ignition spark plug (with a 1:100 coil), making it possible to have a greater electrode opening than regular ignition systems (such as the ignition modules in carbureted engines).

This equipment has high current capacity and can work with low impedance coils, which results in sparks with more energy and duration.

The longer duration of the spark is actually one of the advantages of inductive ignitions over capacitive ignitions. Quality capacitive ignitions use a multiple spark system in low rotations, in which they need to stay present up to 20% of the rotation period. For example, the MSD 6-series fires approximately seven short-duration sparks at idle speed to be able to stay 20% at ignition; a high-energy inductive ignition, on the other hand, can generate the permanence of 20% with only one spark.

Another advantage of inductive ignitions is the lesser occurrence of electromagnetic noise that is generated over the engine's electric and electronic systems, which also drastically lessens the interference problems that many times harm from sound systems to electronic injection systems.

It is important to emphasize that quality capacitive ignitions generally supply sparks with more energy than inductive ignition systems, but that does not necessarily represent a gain in power, especially in engines fed with electronic injection systems, for which, normally, there is a greater control upon the mixture and less is required from the ignition system.

For being a very robust system with high-efficiency filters, SparkPRO is also recommended when problems with electromagnetic interferences cause malfunction in the ignition control system.

SparkPRO is available in versions for 1, 2, 3, 4, 5, 6 and 8 coils.

## 2. Characteristics

### Dimensions:

- Width: 4.7in. (115mm)
- Length: 3.7in. (93mm)
- Height: 1.4in. (35mm)
- Material: Aluminum and Plastic

### Electric harness:

- Version for 1 coil: 3 wires
- Version for 2 coils: 6 wires
- Version for 3 coils: 8 wires
- Version for 4 coils: 10 wires
- Version for 5 coils: 12 wires
- Version for 6 coils: 14 wires
- Version for 8 coils: 18 wires

EN

### Cable length: 2m

Electrical specifications	Minimum	Typical	Maximum
Coil working voltage	9V	14V	20V
Max voltage on the coil primary	370V	400V	430V
Max current on the coil primary	-	-	20A @ 77 F 14A @ 257 F
Working temperature	-	-	185 F
Minimum coil resistance	0,3Ω		

### 3. Warranty terms

**The use of this equipment implies the total accordance with the terms described in this manual and exempts the manufacturer from any responsibility regarding to product misuse.**

Read all the information in this manual before starting the product installation.

**This product must be installed and tuned by specialized auto shops and/or personnel with experience on engine preparation and tuning.**

Before starting any electric installation, disconnect the battery.

The inobservance of any of the warnings or precautions described in this manual might cause engine damage and lead to the invalidation of this product warranty. The improper adjustment of the product might cause engine damage.

This product does not have a certification for the use on aircrafts or any flying devices, as it has not been designed for such use purpose. In some countries where an annual inspection of vehicles is enforced, no modification in the original fuel injection system is permitted. Be informed about local laws and regulations prior to the product installation.



*Important warnings for the proper installation of this product:*

- *Always cut the unused parts of cables off – NEVER roll up the excess as it becomes an interference capturing antenna and it can result on equipment malfunction.*
- *The black/white wire MUST be connected directly to the engine block or head. By doing so, many interference problems are avoided.*

#### Limited warranty

All products manufactured by FUELTECH are warranted to be free from defects in material and workmanship for one year following the date of original purchase.

Warranty claim must be made by original owner with proof of purchase from authorized reseller. This warranty does not include sensors or other products that FUELTECH carries but did not manufacture. If a product is found defective, such products will, at FUELTECH's option, be replaced or repaired at cost to FUELTECH.

All products alleged by Purchaser to be defective must be returned to FUELTECH, postage prepaid, within one year warranty period.

This limited warranty does not cover labor or other costs or expenses incidental to the repair and/or replacement of products or parts. This limited warranty does not apply to any product which has been subject to misuse, mishandling, misapplication, neglect (including but not limited to improper maintenance), accident, improper installation, tampered seal, modification (including but not limited to use of unauthorized parts or attachments), or adjustment or repair performed by anyone other than FUELTECH.

The parties hereto expressly agree that the purchaser's sole and exclusive remedy against FUELTECH shall be for the repair or replacement of the defective product as provided in this limited warranty. This exclusive remedy shall not be deemed to have failed of its essential purpose so long as FUELTECH is willing and able to repair or replace defective goods.

FUELTECH reserves the right to request additional information such as, but not limited to, tune up and log files in order to evaluate a claim.

**Seal violation voids warranty and renders loss of access to upgrade releases.**

Manual version 2.2 – February/2016

## 4. Installation

This module must be mounted and affixed in a ventilated place, preferably protected from the contact with water and from excessive heat, and the closest possible to the ignition coil.

It can be in contact with water as long as positioned with its connector facing down, in order to avoid the deposit of liquids on the module.

### 4.1 Electrical wiring connections

EN

Wire Color	Connection	Note
<b>Black/White</b>	Power Ground (engine or chassis ground)	Must be grounded to engine or chassis, <b>not to the battery's negative terminal</b>
<b>Gray</b> (1 to 8 wires)	Ignition Signal Inputs (numbered from 1 to 8)	Connected to the ignition output of the EFI module.
<b>Green</b> (1 to 8 wires)	Negative pulse to the ignition coils (numbered from 1 to 8)	<b>Connect only one coil per green wire.</b>

### 4.2 Ignition coils

SparkPRO may be used with any inductive ignition coil without an integrated ignition module.

**The minimum resistance of the coil's primary side is 0.3 ohms. Values below this could damage the SparkPRO.**

SparkPRO must not be used with coils featuring internal ignition or coils used specifically for capacitive ignitions like CDI ignitions.

### 4.3 Ignition control system

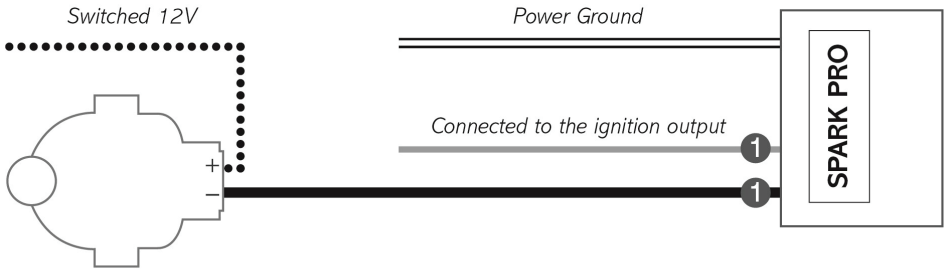
SparkPRO may be used with any ignition system that controls coil charge time (Dwell Time). Ignition systems that do not control coil charge time or that have a fixed charge time in angle must not be used.

Examples:

Ignition Hall Module (with signal coming directly from the distributor);  
OEM ECUs



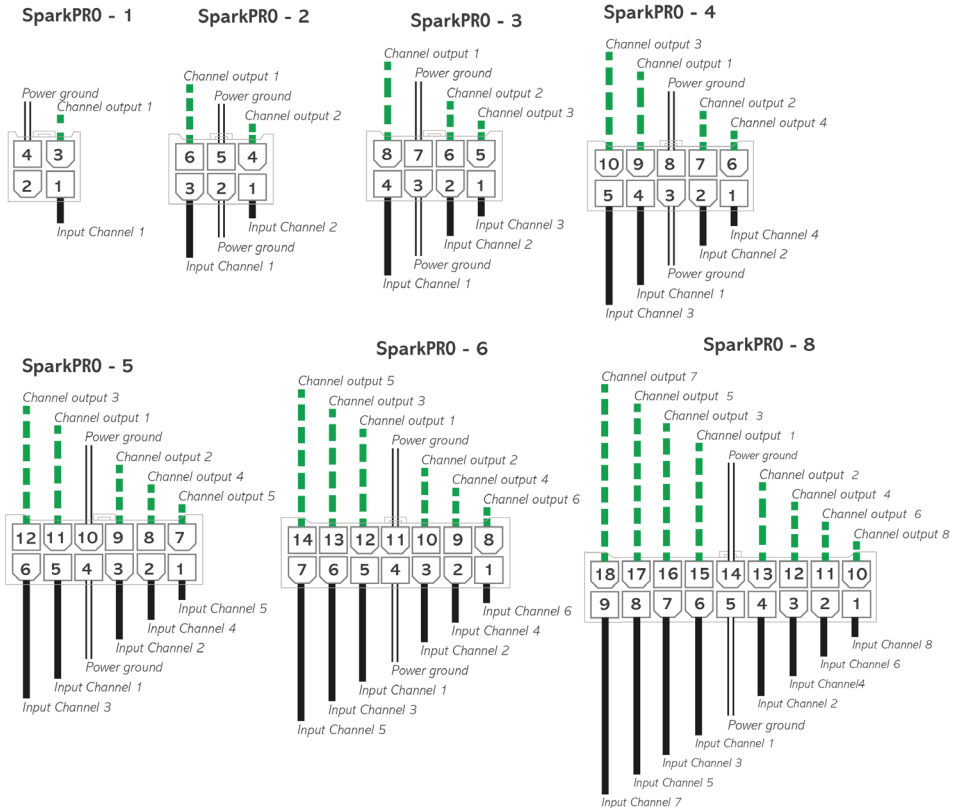
### 4.4 Wiring example



Wiring diagram of a SparkPRO-1 and a coil with two wires



### 4.5 Connector's pins



**Legend**

- Channel output - Wire 1,0mm<sup>2</sup>
- Power Ground - Wire 1,0mm<sup>2</sup>
- Ignition Signal Input - Wire 0,5mm<sup>2</sup>

## 5. Configuration of the ignition control module

The SparkPRO module is especially indicated to be used with programmable ignition systems. The synchronism of the ignition signal must be **Falling Edge, Inverted Signal** or **SparkPRO / 3 wires** on FuelTech ignition systems.

The coil charge time (Dwell Time) in systems using only one coil is generally between 2.50ms and 4.00ms. In systems without a distributor, with individual coils or working on wasted spark mode, the Dwell Time is normally between 1.80ms and 5.00ms.

The coil charge time can be technically determined by applying the following instructions: using an oscilloscope, verify the current waveform at the coil's primary and observe how much time is needed for the current to stabilize in a certain value for approximately 0.50ms. Reaching stabilization means the coil is saturated.

When the coil charge time is too short, the coil does not load to its maximum capacity, and as a result, the spark has lower energy. If the coil does not heat up slightly after being used for at least 20 minutes, it normally represents that the charge time is insufficient.

On the contrary, an excessive charge time saturates the ignition coil, causing it and the SparkPRO to overheat. Consequently, the energy of the spark is reduced as a result of the lesser efficiency of both SparkPRO and ignition coil. There is also a great risk of coil and/or SparkPRO being irreparably damaged from an excessive Dwell Time.

**The product warranty does not cover damages caused by excessive coil charge time (Dwell), as this parameter is configured by the user. Therefore, be very attentive to the temperatures of the SparkPRO and the coil, especially when operating the system for the first time!**

**Attention! NEVER configure the Ignition Output as “MSD – Rising Edge”! If done so, the SparkPRO module and/or the ignition coil will be damaged immediately!**

## Indice

1.	Presentación .....	2
2.	Características .....	3
3.	Términos de Garantía .....	4
4.	Instalación Eléctrica .....	5
4.1	Tabla de conexiones eléctricas.....	5
4.2	Bobinas de Ignición .....	5
4.3	Sistemas de Control de Ignición.....	6
4.4	Ejemplo de Conexión .....	6
4.5	Pines de los Conectores .....	7
5.	Configuración del Módulo de Control de Ignición .....	8

## 1. Presentación

El sistema de ignición de un motor es formado por un equipamiento que controla el punto de ignición y un módulo que es responsable por la energía de la chispa, por lo cual, no basta un sistema preciso y detallado de un mapa de punto de ignición sin tener una chispa potente y eficiente para que la combustión ocurra de la manera correcta y con la máxima potencia posible.

El SparkPRO es un módulo de ignición inductiva de alta energía, con la última tecnología disponible en sistemas de potencia para ignición. El SparkPRO permite arcos eléctricos en altas voltaje aplicando hasta 400V en el primario de la bobina de ignición – lo que representa 40.000V en la bujía de ignición (con una bobina de 1:100), haciendo posible una mayor apertura de los electrodos en comparación a los sistemas comunes de ignición (por ejemplo, módulos de ignición de motores carburados).

Este equipo posee alta capacidad de corriente y puede trabajar con bobinas de baja impedancia, posibilitando chispas con más energía y duración.

El uso del SparkPRO es también indicado en casos de problemas de interferencias electromagnéticas que causan fallas en el sistema de control de ignición, ya que, es un sistema muy robusto con filtros de alta eficiencia.

Este equipo está disponible en opciones para el accionamiento de 1, 2, 3, 4, 5 y 6 bobinas.

Son frecuentes las comparaciones entre el módulo SparkPRO, un módulo de ignición inductiva, y los módulos de ignición capacitiva. Una de las ventajas de las igniciones inductivas sobre las capacitivas es la mayor duración de la chispa. Igniciones capacitivas de calidad utilizan el recurso de múltiples chispas en bajas rotaciones, en que es necesario que esté presente por hasta 20° del periodo de rotación. Por ejemplo, el MSD 6A dispara aproximadamente 7 chispas de baja duración en la marcha lenta para poder permanecer en 20° en ignición; ya que una ignición inductiva de alta energía consigue generar con apenas una chispa los 20° de permanencia necesarios.

Otra ventaja que tienen las igniciones inductivas es un menor ruido electromagnético generado sobre el sistema eléctrico y electrónico del motor, lo que disminuye drásticamente los problemas de interferencia que muchas veces perjudican desde sistemas de sonido hasta sistemas de inyección electrónica. Es importante resaltar que igniciones capacitivas de calidad normalmente proveen chispas con mayor energía que sistemas de igniciones inductivas, pero eso no representa necesariamente una ganancia de potencia, especialmente en motores alimentados con sistemas de inyección electrónica, donde la mezcla aire/combustible es muy bien controlada, exigiendo menos del sistema de ignición.

## 2. Características

### Dimensiones:

- Largura: 115 mm
- Longitud: 93 mm
- Altura: 35 mm
- Material: Aluminio Anodizado/Plástico

### Cableado eléctrico:

- SparkPRO-1 (1 bobinas): 3 cables
- SparkPRO-2 (2 bobinas): 6 cables
- SparkPRO-3 (3 bobinas): 8 cables
- SparkPRO-4 (4 bobinas): 10 cables
- SparkPRO-5 (5 bobinas): 12 cables
- SparkPRO-6 (6 bobinas): 14 cables
- SparkPRO-8 (8 bobinas): 18 cables

ES

### Largo del cableado: 2m

Especificaciones Eléctricas	Mínimo	Típico	Máximo
Voltaje de alimentación de la bobina	9V	14V	20V
Voltaje máx en el primario de la bobina	370V	400V	430V
Corriente máx en el primario de la bobina	-	-	20A @ 25°C 14A @ 125°C
Temperatura de trabalho	-	-	85°C
Resistencia mínima de la bobina	0,3Ω		

### 3. Términos de garantía

**La utilización de este equipo implica la total concordancia con los términos descritos en este manual y exime al fabricante de cualquier responsabilidad sobre la utilización incorrecta del producto.**

Lea todo el manual del producto antes de comenzar la instalación.

**Este producto debe ser instalado y regulado por talleres especializados o personas capacitadas.**

Antes de comenzar cualquier instalación eléctrica desconecte la batería. Acierito incorrecto del producto puede causar daños al motor.

Este equipamiento no posee certificado para la utilización en aeronaves o similares, por lo tanto no es prevista para este fin.

La desobediencia de cualquiera de estos avisos y precauciones descritos en este manual puede causar la posible invalidez de la garantía de este producto.

En algunos países que realizan inspección vehicular anual no es permitida cualquier modificación en el sistema de inyección original. Asesórese antes de la instalación.

ES



*Avisos importantes para la correcta instalación:*

- *Siempre corte las sobras del cable – NUNCA enrolle los sobrantes, pues pueden transformarse en una antena captadora de interferencias y pueden generar el mal funcionamiento del equipo.*
- *El cable negro/blanco PRECISA ser conectado directamente al block o tapa de cilindros, eso evita muchos problemas de interferencia.*
- *Siga las instrucciones sobre los cables negativos, conectándolos en conformidad con lo indicado en el manual.*

#### Garantía limitada

La garantía de este producto es limitada a 1 año a partir de la fecha de compra y cubre solamente los defectos de fabricación.

Defectos y daños causados por la incorrecta utilización de este producto no son cubiertos por la garantía.

**La violación del lacre implica la pérdida de la Garantía del producto y también del derecho a actualizaciones disponibles.**

## 4. Instalación eléctrica

La instalación debe ser realizada con el cableado eléctrico desconectado del módulo y con la batería del vehículo desconectada. Es muy importante que el cableado sea del menor tamaño posible, y siempre que un cable estuviera sobrando débase cortar la sobra excedente; NUNCA enrolle los sobras del cableado. Este cuidado evita problemas de interferencia, comunes en cualquier equipo electrónico.

El cable negro/blanco del cableado es el tierra de potencia, y debe ser conectado al block o tapa de cilindros

El cableado eléctrico debe estar protegido del contacto con partes afiladas de metal de la carrocería que puedan dañar algún cable y causar corto-circuito. Preste especial atención al pasaje de los cables por huecos y utilice siempre cauchos u otros tipos de protección. En el vano del motor, pase los cables por lugares donde no haya calor excesivo y donde no obstruyan ninguna parte móvil del motor. Siempre que posible, utilice aislamiento plástico en el cableado.

ES

### 4.1 Tabla de conexiones eléctricas

Color del Cable	Conexión	Observación
<b>Negro/Blanco</b>	Negativo (tierra en el block del motor o en la tapa de cilindros)	Debe ser conectado a un tierra con un buen contacto eléctrico.
<b>Gris</b> (1 a 8 cables)	Entradas de Señal de Ignición (numeradas desde 1 a 8)	Deben ser conectadas a la salida de ignición del módulo de inyección electrónica.
<b>Verde</b> (1 a 8 cables)	Negativo de la(s) bobina(s) de ignición Salida Señal Ignición (numeradas desde 1 a 8)	Este cable debe ser lo más corto posible para una optimizar la eficiencia de la ignición. <b>La conexión debe ser de solamente una bobina por salida de ignición.</b>

### 4.2 Bobinas de ignición

El SparkPRO puede ser utilizado con cualquier bobina de ignición inductiva sin módulo de ignición integrado. **La resistencia mínima del primario de la bobina de ignición es de 0,3 ohm. Valores abajo de este pueden causar daños al SparkPRO.**

El SparkPRO no puede ser utilizado con bobinas de ignición que posean módulo de ignición integrado o que sean específicas para igniciones capacitivas.

Ejemplos de bobinas no compatibles: VW Mi de 3 pines, VW Passat VR6 de 5 Pines, VW Golf de 4 Pines, GM Corsa de 4 Pines, MSD HVC Coil.

## 4.3 Sistemas de control de ignición

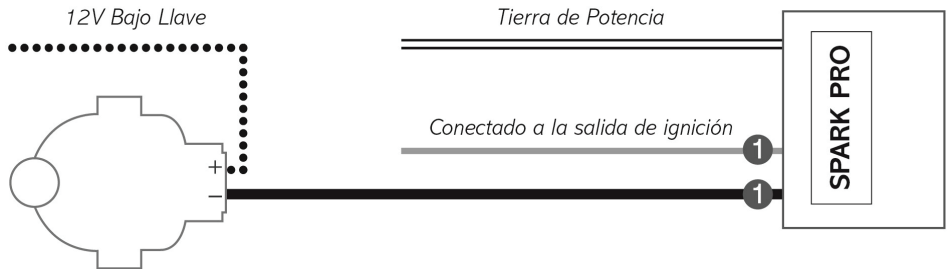
El SparkPRO puede ser utilizado con cualquier sistema de ignición que haga el control del tiempo de carga de la bobina (Dwell Time).

Sistemas de ignición que no realicen el control del tiempo de carga de la bobina o con tiempo de carga fijo en ángulo no pueden controlar el SparkPRO.

Ejemplos: Módulo Hall de Ignición (con señal directo del distribuidor), inyecciones originales.

ES

## 4.4 Ejemplo de conexión



*Ejemplo de conexión de un SparkPRO con una bobina de dos cables*

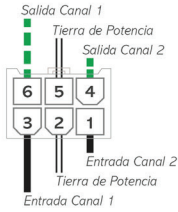


## 4.5 Pines de los Conectores

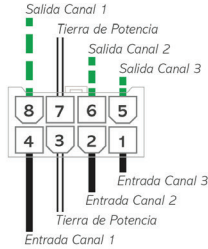
SparkPRO - 1



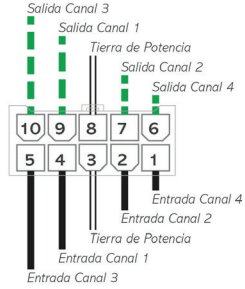
SparkPRO - 2



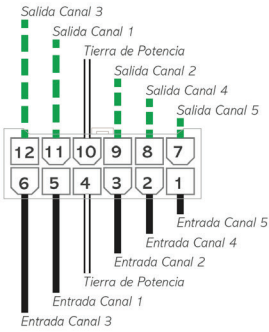
SparkPRO - 3



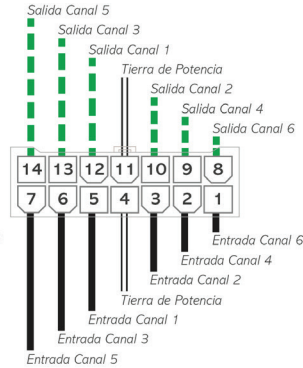
SparkPRO - 4



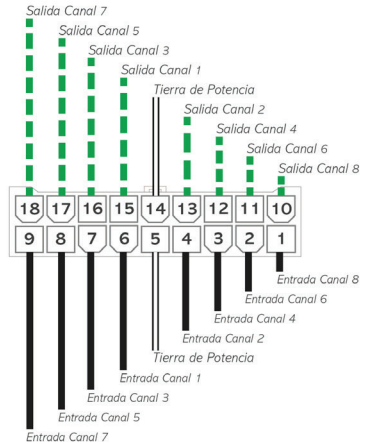
SparkPRO - 5



SparkPRO - 6



SparkPRO - 8



**Legenda:**



Salida Ignición - verde



Tierra de Potencia - negro/blanco



Entrada Señal Ignición - gris



## 5. Configuración del módulo de control de ignición

El módulo SparkPRO es especialmente indicado para utilización con sistemas de ignición programables, y no puede ser usado con módulos de inyección originales.

El sincronismo de la señal de ignición debe ocurrir en el Borde de Descenso (Falling Edge) de la señal de fase o SparkPRO / 3 cables en los sistemas de ignición FuelTech.

El tiempo de carga de la bobina (Dwell Time) en sistemas que utilizan solamente una bobina con distribuidor es normalmente entre 2,50ms y 4,00ms.

En sistemas sin distribuidor, con bobinas individuales o trabajando en el modo de chispa perdida, el tiempo utilizado es entre 1,80ms y 5,00ms.

La determinación del tiempo de carga de la bobina puede ser hecha técnicamente con la utilización de un osciloscopio. Verifique la forma de la onda de la corriente en el primario de la bobina y observe el tiempo necesario hasta que la corriente se estabilice en un valor por aproximadamente 0,50ms. Eso representa que la bobina está saturada.

Cuando es utilizado un tiempo de carga muy pequeño, la bobina no llega a cargar hasta el máximo de su capacidad generando una chispa con menor energía. Si la bobina no presenta calentamiento leve después de ser utilizada por alrededor de 20 minutos, generalmente eso significa que el tiempo de carga está insuficiente.

La utilización de un tiempo de carga excesivo satura la bobina de ignición, lo que genera un sobrecalentamiento de la misma y del SparkPRO. Con eso, la energía de la chispa es reducida debido a la disminución de la eficiencia del SparkPRO y de la bobina. Existe un gran riesgo de la Bobina y/o del SparkPRO, sean dañadas irreparablemente.

**La garantía de este producto no cubre daños causados por exceso de tiempo de carga de la bobina (Dwell Time), pues este parámetro es configurado por la persona que instala el equipo. Por eso, mucha atención a la temperatura del SparkPRO y de la bobina, especialmente durante el primer funcionamiento del sistema!**

**¡Atención! NUNCA configure la salida de ignición como “MSD y Similares” o “Rising Edge”. Ese error dañará inmediatamente el módulo SparkPRO y/o bobina de ignición**





## **USA**

455 Wilbanks Dr.  
Ball Ground, GA, 30107, USA

Phone: +1 678-493-**FUEL**  
+1 678-493-3835

Toll Free: +1 855-595-**FUEL**  
+1 855-595-3835

E-mail: [info@fueltech.net](mailto:info@fueltech.net)  
[www.FuelTech.net](http://www.FuelTech.net)

## **Brasil**

Av. Bahia, 1248 , São Geraldo  
Porto Alegre, RS, Brasil, CEP 90240-552

Fone: +55 (51) 3019 0500  
SAC: 82\*6009  
Comercial: 82\*109584

E-mail: [info@fueltech.com.br](mailto:info@fueltech.com.br)  
[www.FuelTech.com.br](http://www.FuelTech.com.br)