



Especialista  
em ignição

# MANUAL TÉCNICO

## BOBINAS DE IGNIÇÃO



**NOVO**  
**APP**  
**NGK**

DISPONÍVEL EM



Download  
do Catálogo  
Eletrônico NGK  
[www.ngkntk.com.br/catalogo](http://www.ngkntk.com.br/catalogo)

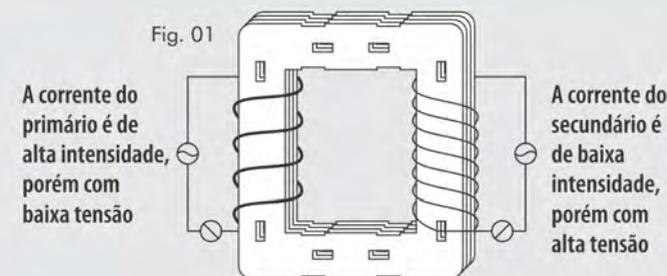


### Função da bobina de ignição:

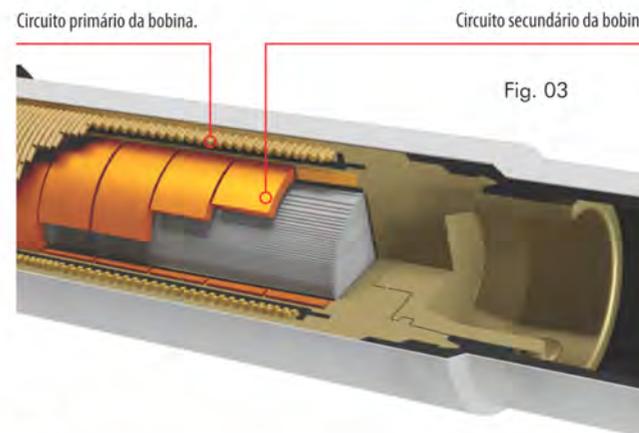
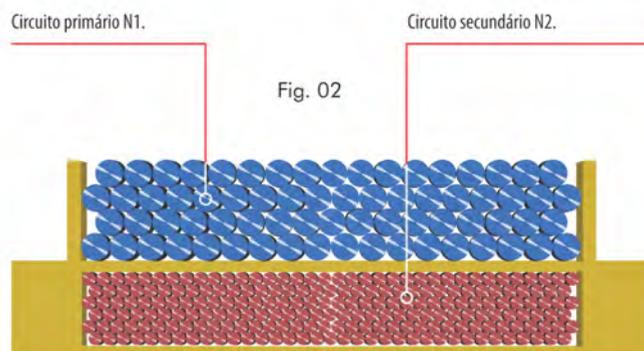
A função da bobina de ignição é transformar a tensão do sistema de alimentação do veículo, que normalmente varia de 12 a 14V em alta tensão. Esta alta tensão pode chegar a 45.000V. A alta tensão da bobina é conduzida pelos cabos de ignição até as velas, onde é convertida em uma centelha que dará início à reação de queima de combustível.

### Princípio de funcionamento:

- As bobinas de ignição NGK são fabricadas segundo os mais rígidos critérios de qualidade da NGK do Brasil;
- Levando desta forma a qualidade e tecnologia NGK a todo o sistema de ignição de seu veículo, da bobina às velas de ignição;
- O funcionamento das bobinas de ignição é baseado no princípio da indução eletromagnética;
- O circuito primário da bobina recebe uma corrente proveniente do módulo de ignição;
- A variação da corrente no primário gera uma variação no fluxo magnético da bobina;
- Induzindo uma tensão no secundário, esta é responsável pela geração da centelha elétrica nas velas de ignição;



**As bobinas possuem uma relação de número de espiras do primário e secundário fixas (característica construtiva da peça).**

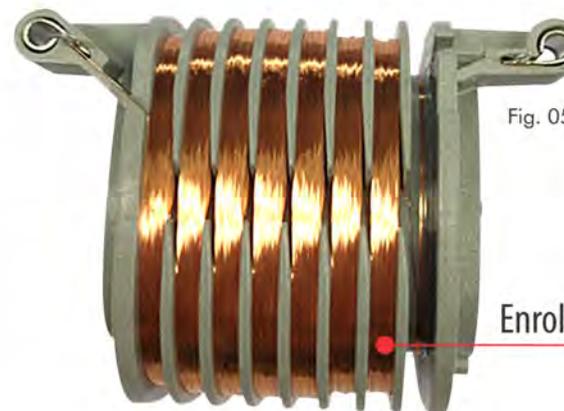


### Diversos fatores interferem na tensão máxima da bobina de ignição, tais como:

- Relação de espiras;
- Dwell time – tempo de carregamento;
- Tensão do primário;
- Núcleo ferro magnético;



Enrolamento primário



Enrolamento secundário

*\*Em algumas aplicações especiais como competições, são utilizados alguns recursos para aumentar a tensão no secundário da bobina, entre eles podemos destacar:*

- Alteração da relação de espiras da bobina, aumentando o número de espiras do secundário. Isto implicará em uma bobina com dimensões maiores o que pode dificultar a sua instalação no veículo e o seu custo.
- O aumento da tensão de entrada é dificultado pelo fato de termos os sistemas de carga dos automóveis limitados entre 12 e 14V (volts). Portanto os circuitos de comando também estão limitados a esta tensão.

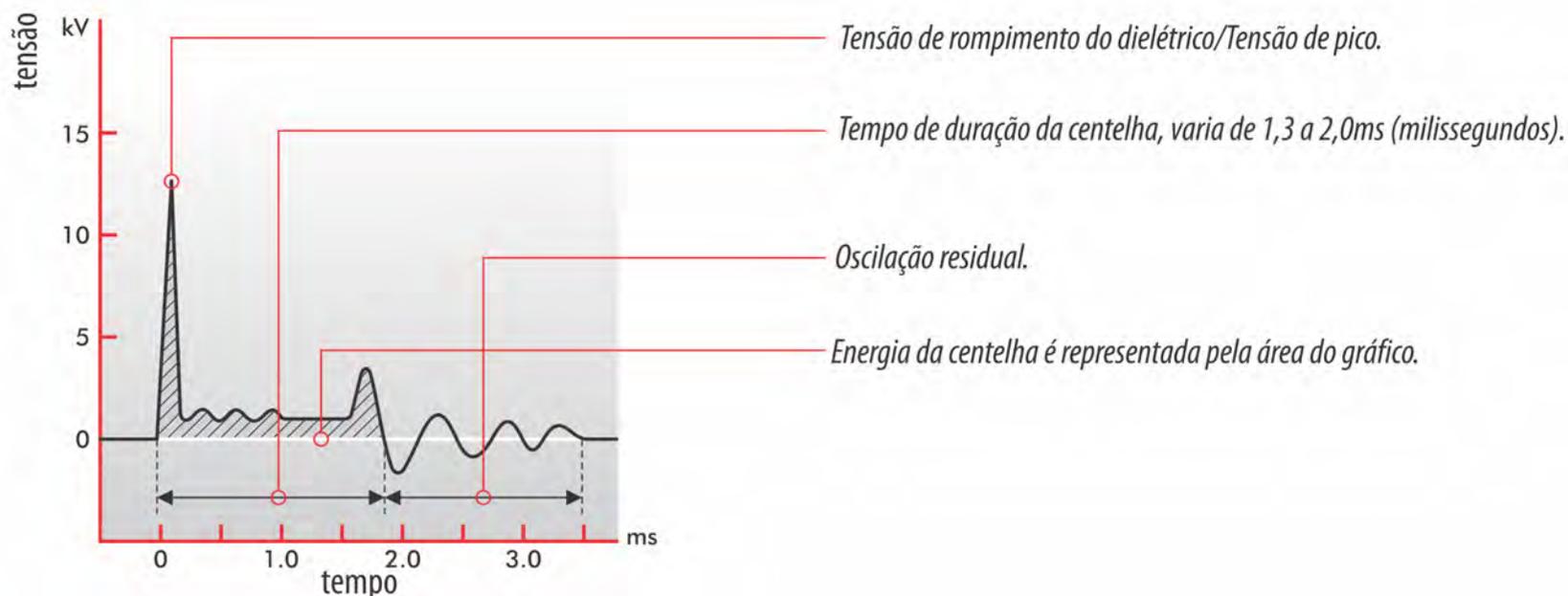
***\*Consulte o seu preparador de motores ou mecânico especializado.***

### Energia da bobina:

No primário da bobina a corrente pode variar de 5 a 20 A (ampere). Já no secundário a corrente varia de 60 a 100 mA (mili ampere) com tensões que variam de 25 a 45 kV (Kilovolts). Fatores como mistura ar/combustível, duração da centelha, folga entre eletrodos da vela e desgaste da vela de ignição afetam a energia necessária para o centelhamento, portanto com o desgaste da vela há uma maior necessidade de energia para que ocorra o centelhamento. Pensando nisso, as bobinas NGK possuem energia que varia de 35 a 85mJ (mili Joules) assegurando um funcionamento regular do motor e uma grande durabilidade.

### Energia da bobina:

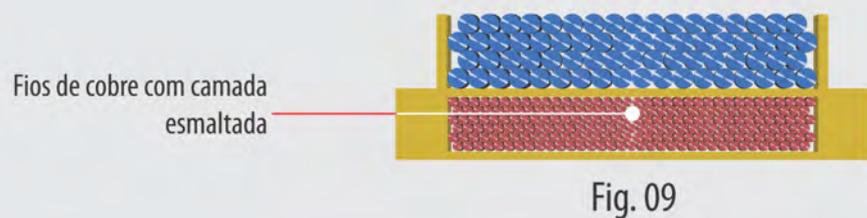
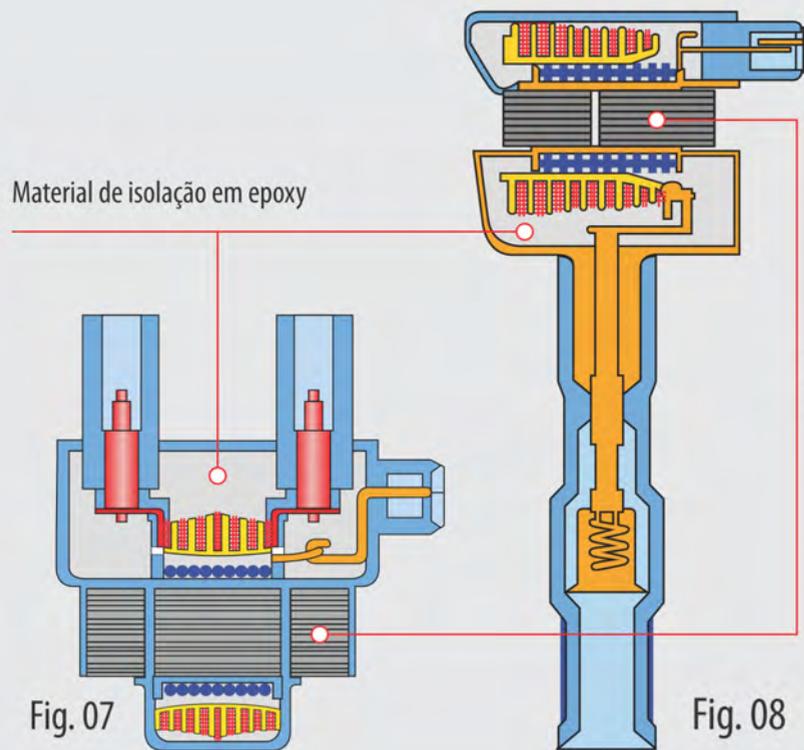
Fig. 06



### Componentes da bobina:

- As bobinas de ignição NGK são fabricadas com os mais nobres materiais garantindo alta durabilidade e confiabilidade;
- Material de isolamento em resina epoxy injetada a vácuo, garantindo alta isolamento elétrica e uma grande durabilidade das bobinas. (Figs. 07 e 08);
- Fios de cobre com camada esmaltada que permite a alta isolamento entre as espiras da bobina, assegurando alta durabilidade. (Fig. 09);
- Alta qualidade do material do núcleo de ferromagnético garantindo uma alta tensão no secundário e evitando a formação de oscilações residuais na tensão do secundário. (Figs. 07 e 08);
- Corpo do transformador em PBT (um tipo de termoplástico) que garante a proteção do corpo da bobina e uma maior durabilidade. (Fig. 10);
- Circuito de comando conhecido também como módulo de ignição tem a função de comandar o disparo da bobina de ignição. Os módulos de ignição da NGK são produzidos com a mais alta tecnologia, garantindo um funcionamento preciso e resistência a ataques químicos e umidade. (Fig. 11). Em alguns casos, este circuito está acoplado ao corpo da bobina, em um módulo à parte ou até mesmo dentro dos módulos de injeção;

### Componentes da bobina:



### Codificação das bobinas NGK

**U 1 000**

Bobina de Ignição NGK

Categoria

Número Sequencial

**U1** - Bobina com uma única torre de saída para ser utilizada em sistemas de ignição com distribuidor.



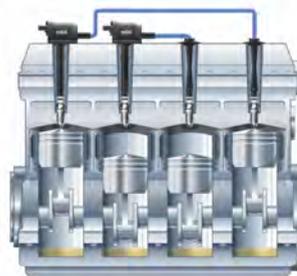
**U2** - Bobina com 4 torres de saída 2X2, onde tem os cilindros gêmeos. Duas saídas alimentam os cilindros 1 e 4 e as outras duas alimentam os cilindros 2 e 3.



**U3** - Bobina com duas saídas alimentando os cilindros gêmeos. Necessário o uso de duas Bobinas.



**U4** - Bobina tipo top coil e/ou pencil (caneta) com duas saídas alimentando os cilindros gêmeos. Necessário o uso de duas bobinas. Necessário o uso de duas Bobinas.



**U5** - Bobina do tipo top coil e/ou pencil (caneta) onde para cada vela tem os um transformador individual.



**U6** - Sistema onde em um único corpo temos associadas uma bobina exclusiva para cada vela de ignição.



### **Manuseio:**

*Embora pareça fácil o procedimento de manuseio das bobinas de ignição, sempre recomendamos que o mesmo seja realizado por um profissional capacitado.*

### **Cuidados na desinstalação:**

- *Desligue a ignição do veículo;*
- *Desligue o terminal de alimentação da bobina tomando o cuidado de não danificar a trava do conector;*
- *Nos veículos que possuírem cabos de ignição, gire o cabo para descolar da torre da bobina. Em alguns casos pode ser necessária a remoção dos cabos para facilitar o manuseio. Para facilitar a instalação é aconselhável marcar a ordem de ignição dos cabos e sua posição na torre da bobina;*
- *Solte os parafusos de fixação da bobina;*
- *No caso de bobina do tipo Pencil Coil (caneta), gire a bobina para descolar da vela de ignição e do cabeçote;*
- *Remova a bobina do veículo.*

### **Cuidados na Instalação:**

- *Verifique na tabela de aplicação NGK o modelo correto de bobina para o seu veículo;*
- *No caso de bobina do tipo Pencil Coil observe o correto alinhamento entre a bobina e a vela de ignição;*
- *Limpe a superfície onde será instalada a bobina;*
- *Aperte a bobina com o torque de aperto recomendado de 8 a 10 N.m;*
- *Instale os cabos de ignição seguindo a ordem correta de ignição do veículo. Ao instalar os cabos verifique o alinhamento dos mesmos com a torre da bobina, desta forma evitamos danos à bobina na instalação;*
- *Instale o conector do chicote do veículo observando o seu alinhamento com o conector da bobina para evitar a quebra ou desalinhamento dos conectores. Verifique o correto travamento do conector.*

***Não devemos aplicar nenhum produto entre a vela e a bobina ou entre a bobina e cabos de ignição.  
Produtos como óleo spray, vaselina, graxa ou grafite facilitam a passagem da corrente elétrica e provocam o flash over.***

### Inspeção e teste:

**Inspeção visual:** Através da inspeção visual podemos identificar uma série de problemas relacionados à bobina.



### A - CORPO DA BOBINA

#### Trinca

No corpo da bobina você deve verificar se há ocorrência de trincas.

**Principais causas:**

- Vibração anormal no motor;
- Excesso de temperatura;
- Choque térmico;
- Torção do corpo da bobina.



#### Oxidação

**Principais causas:**

- Infiltração de água;
- Ataque químico.



#### Quebra

**Principais causas:**

- Impacto;
- Excesso de torque;
- Torção do corpo da bobina;
- Excesso de temperatura.



### B- TORRE DA BOBINA

#### Quebra

**Principais causas:**

- Impacto;
- Manuseio incorreto na remoção do cabo (inclinação do cabo).



#### Oxidação

**Principais causas:**

- Mau contato entre o cabo e a bobina ou entre a bobina e a vela;
- Cabo com oxidação;
- Infiltração de água.



### C- CONECTOR DA BOBINA

#### Desalinhamento dos Terminais

*São provocados por folga no conector, guia do conector quebrado ou desalinhamento do conector na instalação.*

### Desalinhamento dos Terminais

**Principais causas:**

- Folga no conector;
- Guia do conector quebrado;
- Desalinhamento do conector na instalação.



### Derretimento

**Principais causas:**

- Mau contato no conector;
- Oxidação no conector;
- Folga no conector.



### Quebra

**Principais Causas:**

- Impacto no conector;
- Desalinhamento na instalação.



**D - RESINA EPOXI****Trinca**

*Trinca na resina Epoxy é causada por aplicação de forças externas excessivas ou desalinhamento durante a instalação da bobina de ignição.*

**Causas:**

- Desalinhamento;
- Aplicação de forças externas.

**Teste****PROCEDIMENTO DE TESTE:**

*Nas bobinas de ignição podemos realizar os seguintes testes:*

**TESTE DA RESISTÊNCIA DO PRIMÁRIO:**

*Para realizarmos este teste devemos colocar o multímetro na escala resistência de 200 $\Omega$ , ou escala mais baixa.*

**Obs:** *como a resistência do primário é muito baixa devemos sempre nos certificar que o multímetro está zerando ao ligarmos as duas pontas de medição.*

*Como para cada tipo de bobina temos um ponto específico para medição consulte a tabela de resistência nas próximas páginas para verificar os pontos de medição.*

*O valor de resistência do primário deve variar de 0,2 a 1,0 $\Omega$ .*

**Resistência do primário:**

**Varia entre 0,2 a 1,0 $\Omega$**

## TESTE DA RESISTÊNCIA DO SECUNDÁRIO

*Para medirmos a resistência do secundário devemos mudar a escala de resistência do nosso multímetro para 20k $\Omega$ .*

*Como para cada tipo de bobina temos um ponto específico para medição consulte a tabela de resistência nas próximas páginas para verificar os pontos de medição.*

*O valor de resistência do secundário varia de 4,0k a 16,0k $\Omega$ .*

**Resistência do secundário:**

**Varia entre 4,0k a 16,0k $\Omega$**

*Obs: os valores de resistência devem ser medidos com as peças a temperatura ambiente e com equipamentos em condições apropriadas.*

## TESTE DA ALIMENTAÇÃO

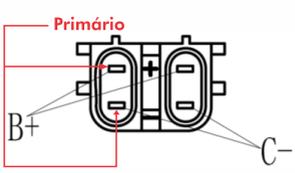
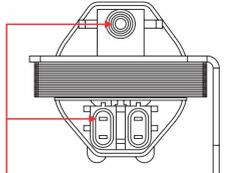
*Meça a alimentação do primário da bobina. Na maioria dos veículos a tensão varia de 12 a 14V. Alguns veículos possuem circuito de potência alimentando o primário da bobina onde a tensão pode chegar a 400V. Consulte a NGK ou o fabricante do veículo para obter os valores para cada tipo de veículo.*

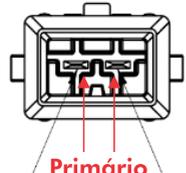
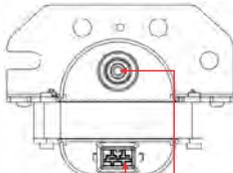
*Atenção: o teste de alimentação deve ser realizado com a bobina instalada e conectada. Para facilitar o teste utilize um chicote de teste para não danificar o chicote do veículo.*

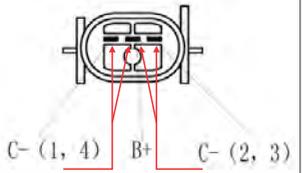
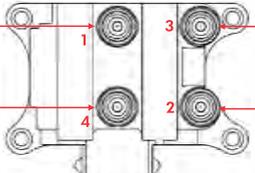
## TESTE DE ISOLAÇÃO DA BOBINA

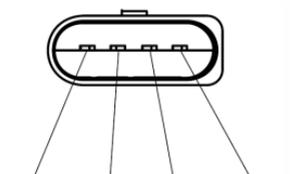
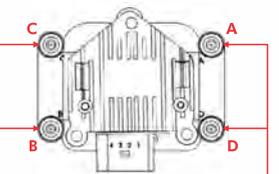
*Com um cabo terra isolado para alta tensão podemos verificar a isolação da bobina passando o fio terra em volta do corpo da bobina de ignição. Lembramos que o teste de isolação e alimentação não podem ser realizados por pessoas que possuam marca passo ou próximo de equipamentos eletrônicos sensíveis. O contato físico com o cabo de ignição ou com a ponta de teste com o motor funcionando pode gerar ferimentos graves. Os testes devem ser realizados conforme as orientações e normas legais existentes.*

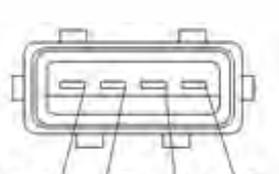
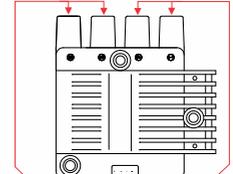
### Tabela de Resistência:

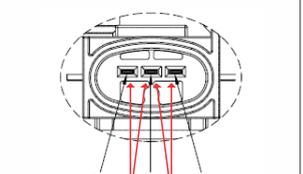
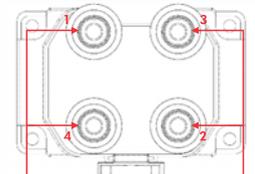
U1054		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO	BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO	
		
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b>	<b>SECUNDÁRIO</b>
	0,5 ~ 0,6Ω	8,3 ~ 11,3kΩ

U1092		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO	BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO	
		
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b>	<b>SECUNDÁRIO</b>
	0,4 ~ 0,5Ω	6,3 ~ 8,5kΩ

U2001		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO	BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO	
		
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b>	<b>SECUNDÁRIO</b>
	0,5 ~ 0,6Ω	9,6 ~ 13,0kΩ

U2003		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO	BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO	
		
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b>	<b>SECUNDÁRIO</b>
	*	4,8 ~ 6,6kΩ

U2004		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO	BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO	
		
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b>	<b>SECUNDÁRIO</b>
	*	5,1 ~ 6,9kΩ

U2005		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO	BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO	
		
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b>	<b>SECUNDÁRIO</b>
	0,4 ~ 0,6Ω	11,4 ~ 15,4kΩ

<b>B+</b>	POSITIVO DA BATERIA
<b>GND</b>	ATERRAMENTO
<b>C</b>	ENTRADA DO SINAL DO MÓDULO DE IGNIÇÃO
<b>EST</b>	SINAL DE CONTROLE

<b>SIGNAL</b>	ENTRADA DO SINAL DO MÓDULO DE IGNIÇÃO
<b>EST LOW</b>	SINAL DE RETORNO DA BOBINA
<b>P. DET</b>	SINAL DE RETORNO DA BOBINA
<b>OBD</b>	SINAL DE RETORNO DA BOBINA

<b>COIL-</b>	ENTRADA DO SINAL DO MÓDULO DE IGNIÇÃO
<b>REF.</b>	SINAL DE RETORNO PARA UCE
<b>FEEDBACK</b>	SINAL DE RETORNO PARA UCE
<b>D</b>	SINAL DE RETORNO PARA UCE

<b>SIGNAL GND</b>	SINAL DE RETORNO PARA UCE
<b>GND SHIELD</b>	ATERRAMENTO BLINDAGEM DA BOBINA

### Tabela de Resistência:

U2006		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO	BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO	
Primário 1 e 4	Primário 2 e 3	Secundário 1 e 4
		Secundário 2 e 3
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b>	<b>SECUNDÁRIO</b>
	0,4 ~ 0,6Ω	9,4 ~ 12,8kΩ

U2007		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO	BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO	
Primário 2 e 3	Primário 1 e 4	Secundário 1 e 4
		Secundário 2 e 3
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b>	<b>SECUNDÁRIO</b>
	0,5 ~ 0,7Ω	6,7 ~ 8,1kΩ

U2008		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO	BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO	
Primário 1 e 4	Primário 2 e 3	Secundário 1 e 4
		Secundário 2 e 3
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b>	<b>SECUNDÁRIO</b>
	0,4 ~ 0,5Ω	6,8 ~ 9,3kΩ

U2018		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO	BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO	
	Secundário 3 e 2	Secundário 4 e 1
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b>	<b>SECUNDÁRIO</b>
	*	4,8 ~ 6,6kΩ

U2031		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO	BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO	
Primário 2 e 3	Primário 1 e 4	Secundário 3 e 2
		Secundário 4 e 1
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b>	<b>SECUNDÁRIO</b>
	0,5 ~ 0,6Ω	4,0 ~ 5,4kΩ

U2078		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO	BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO	
Primário 2 e 3	Primário 1 e 4	Secundário 2 e 3
		Secundário 1 e 4
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b>	<b>SECUNDÁRIO</b>
	0,5 ~ 0,6Ω	8,1 ~ 10,9kΩ

<b>B+</b>	POSITIVO DA BATERIA
<b>GND</b>	ATERRAMENTO
<b>C</b>	ENTRADA DO SINAL DO MÓDULO DE IGNIÇÃO
<b>EST</b>	SINAL DE CONTROLE

<b>SIGNAL</b>	ENTRADA DO SINAL DO MÓDULO DE IGNIÇÃO
<b>EST LOW</b>	SINAL DE RETORNO DA BOBINA
<b>P. DET</b>	SINAL DE RETORNO DA BOBINA
<b>OBD</b>	SINAL DE RETORNO DA BOBINA

<b>COIL-</b>	ENTRADA DO SINAL DO MÓDULO DE IGNIÇÃO
<b>REF.</b>	SINAL DE RETORNO PARA UCE
<b>FEEDBACK</b>	SINAL DE RETORNO PARA UCE
<b>D</b>	SINAL DE RETORNO PARA UCE

<b>SIGNAL GND</b>	SINAL DE RETORNO PARA UCE
<b>GND SHIELD</b>	ATERRAMENTO BLINDAGEM DA BOBINA

### Tabela de Resistência:

U2079		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO	BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO	
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b> 0,5 ~ 0,6Ω	<b>SECUNDÁRIO</b> 8,1 ~ 10,9kΩ

U2100		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO	BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO	
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b> 0,5 ~ 0,6Ω	<b>SECUNDÁRIO</b> 8,1 ~ 9,9kΩ

U2105		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO	BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO	
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b> *	<b>SECUNDÁRIO</b> 4,0 ~ 5,1kΩ

U2112		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO	BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO	
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b> 0,5 ~ 0,6Ω	<b>SECUNDÁRIO</b> 8,9 ~ 12,1kΩ

U2113		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO	BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO	
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b> 0,4 ~ 0,6Ω	<b>SECUNDÁRIO</b> 7,1 ~ 9,5kΩ

U2114		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO	BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO	
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b> 0,4 ~ 0,6Ω	<b>SECUNDÁRIO</b> 7,1 ~ 9,5kΩ

<b>B+</b>	POSITIVO DA BATERIA
<b>GND</b>	ATERRAMENTO
<b>C</b>	ENTRADA DO SINAL DO MÓDULO DE IGNIÇÃO
<b>EST</b>	SINAL DE CONTROLE

<b>SIGNAL</b>	ENTRADA DO SINAL DO MÓDULO DE IGNIÇÃO
<b>EST LOW</b>	SINAL DE RETORNO DA BOBINA
<b>P. DET</b>	SINAL DE RETORNO DA BOBINA
<b>OBD</b>	SINAL DE RETORNO DA BOBINA

<b>COIL-</b>	ENTRADA DO SINAL DO MÓDULO DE IGNIÇÃO
<b>REF.</b>	SINAL DE RETORNO PARA UCE
<b>FEEDBACK</b>	SINAL DE RETORNO PARA UCE
<b>D</b>	SINAL DE RETORNO PARA UCE

<b>SIGNAL GND</b>	SINAL DE RETORNO PARA UCE
<b>GND SHIELD</b>	ATERRAMENTO BLINDAGEM DA BOBINA

### Tabela de Resistência:

U3001		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO		BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b> 0,4 ~ 0,6Ω	<b>SECUNDÁRIO</b> 6,1 ~ 8,3kΩ

U4014		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO		BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b> *	<b>SECUNDÁRIO</b> 11,2 ~ 15,2kΩ

U5001		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO		BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b> 0,5 ~ 0,6Ω	<b>SECUNDÁRIO</b> 8,8 ~ 12,0kΩ

U5009		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO		BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b> 0,4 ~ 0,6Ω	<b>SECUNDÁRIO</b> *

U5067		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO		BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b> 0,7 ~ 0,9Ω	<b>SECUNDÁRIO</b> 5,0 ~ 6,8kΩ

U5087		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO		BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b> 0,6 ~ 0,8Ω	<b>SECUNDÁRIO</b> 6,6 ~ 9,0kΩ

<b>B+</b>	POSITIVO DA BATERIA
<b>GND</b>	ATERRAMENTO
<b>C</b>	ENTRADA DO SINAL DO MÓDULO DE IGNIÇÃO
<b>EST</b>	SINAL DE CONTROLE

<b>SIGNAL</b>	ENTRADA DO SINAL DO MÓDULO DE IGNIÇÃO
<b>EST LOW</b>	SINAL DE RETORNO DA BOBINA
<b>P. DET</b>	SINAL DE RETORNO DA BOBINA
<b>OBD</b>	SINAL DE RETORNO DA BOBINA

<b>COIL-</b>	ENTRADA DO SINAL DO MÓDULO DE IGNIÇÃO
<b>REF.</b>	SINAL DE RETORNO PARA UCE
<b>FEEDBACK</b>	SINAL DE RETORNO PARA UCE
<b>D</b>	SINAL DE RETORNO PARA UCE

<b>SIGNAL GND</b>	SINAL DE RETORNO PARA UCE
<b>GND SHIELD</b>	ATERRAMENTO BLINDAGEM DA BOBINA

### Tabela de Resistência:

U5088		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO	BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO	
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b> 0,7 ~ 0,9Ω	<b>SECUNDÁRIO</b> 5,4 ~ 7,4kΩ

U5136		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO	BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO	
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b> 0,4 ~ 0,5Ω	<b>SECUNDÁRIO</b> 5,0 ~ 7,4kΩ

U5192		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO	BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO	
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b> 0,5 ~ 0,6Ω	<b>SECUNDÁRIO</b> *

U5257		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO	BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO	
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b> 0,7 ~ 0,9Ω	<b>SECUNDÁRIO</b> 5,0 ~ 6,8kΩ

U5314		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO	BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO	
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b> 0,6 ~ 0,8Ω	<b>SECUNDÁRIO</b> 6,6 ~ 9,0kΩ

U5316		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO	BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO	
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b> 0,7 ~ 0,9Ω	<b>SECUNDÁRIO</b> 5,0 ~ 6,8kΩ

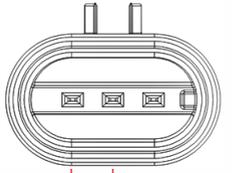
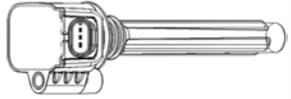
<b>B+</b>	POSITIVO DA BATERIA
<b>GND</b>	ATERRAMENTO
<b>C</b>	ENTRADA DO SINAL DO MÓDULO DE IGNIÇÃO
<b>EST</b>	SINAL DE CONTROLE

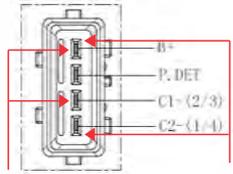
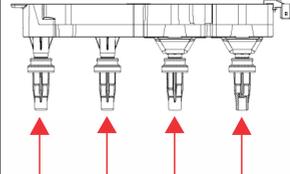
<b>SIGNAL</b>	ENTRADA DO SINAL DO MÓDULO DE IGNIÇÃO
<b>EST LOW</b>	SINAL DE RETORNO DA BOBINA
<b>P. DET</b>	SINAL DE RETORNO DA BOBINA
<b>OBD</b>	SINAL DE RETORNO DA BOBINA

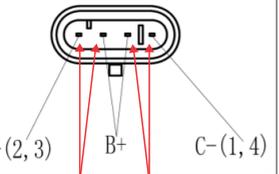
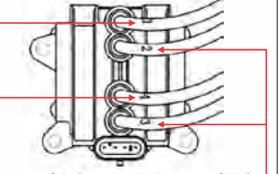
<b>COIL-</b>	ENTRADA DO SINAL DO MÓDULO DE IGNIÇÃO
<b>REF.</b>	SINAL DE RETORNO PARA UCE
<b>FEEDBACK</b>	SINAL DE RETORNO PARA UCE
<b>D</b>	SINAL DE RETORNO PARA UCE

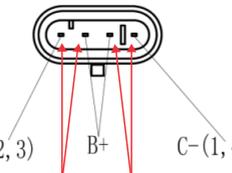
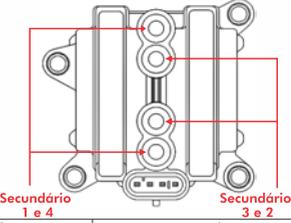
<b>SIGNAL GND</b>	SINAL DE RETORNO PARA UCE
<b>GND SHIELD</b>	ATERRAMENTO BLINDAGEM DA BOBINA

### Tabela de Resistência:

U5414		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO	BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO	
		
Primário		
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b> 0,5 ~ 0,6Ω	<b>SECUNDÁRIO</b> *

U6004		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO	BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO	
		
Primário 2 e 3	Primário 1 e 4	
		Secundário 2 e 3 Secundário 1 e 4
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b> 0,5 ~ 0,6Ω	<b>SECUNDÁRIO</b> 12,9 ~ 17,5kΩ

U6036		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO	BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO	
		
C-(2,3)	B+	C-(1,4)
Primário 2 e 3	Primário 1 e 4	Secundário 1 e 4 Secundário 3 e 2
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b> 0,3 ~ 0,4Ω	<b>SECUNDÁRIO</b> 7,8 ~ 10,6kΩ

U6060		
BORNES PARA MEDIÇÃO DO PRIMÁRIO	BORNES PARA MEDIÇÃO DO SECUNDÁRIO	
		
C-(2,3)	B+	C-(1,4)
Primário 2 e 3	Primário 1 e 4	Secundário 1 e 4 Secundário 3 e 2
<b>VALOR DE RESISTÊNCIA</b>	<b>PRIMÁRIO</b> 0,3 ~ 0,4Ω	<b>SECUNDÁRIO</b> 8,2 ~ 11,4kΩ

<b>B+</b>	POSITIVO DA BATERIA
<b>GND</b>	ATERRAMENTO
<b>C</b>	ENTRADA DO SINAL DO MÓDULO DE IGNIÇÃO
<b>EST</b>	SINAL DE CONTROLE

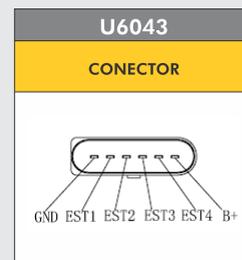
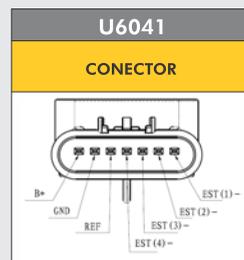
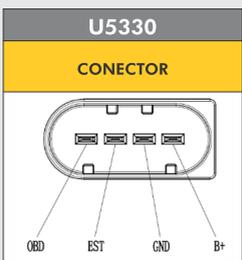
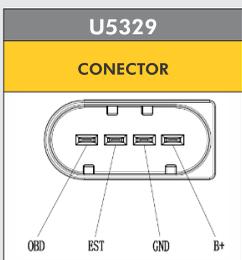
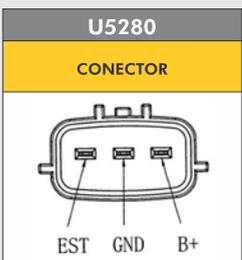
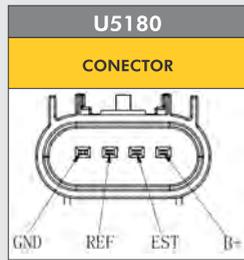
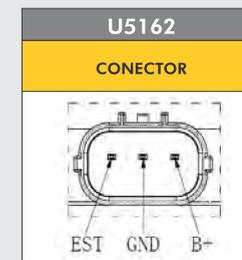
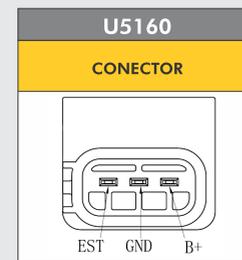
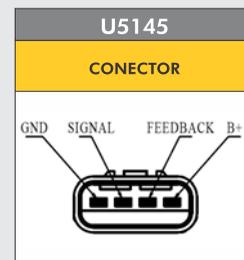
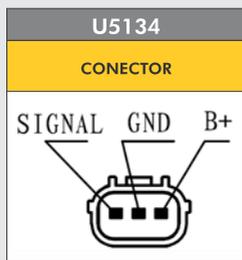
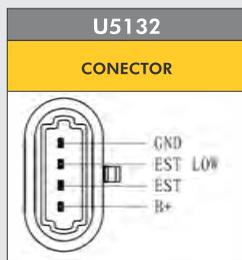
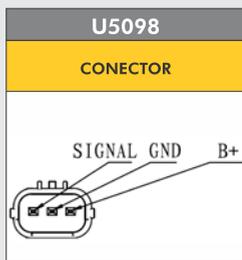
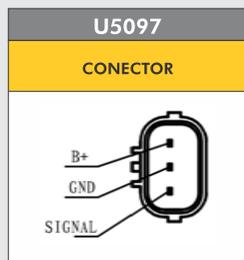
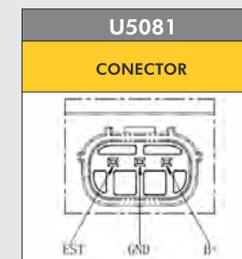
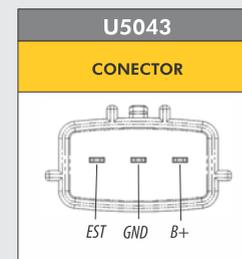
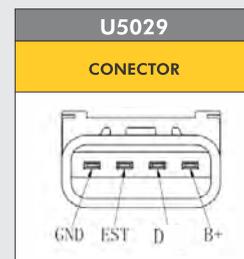
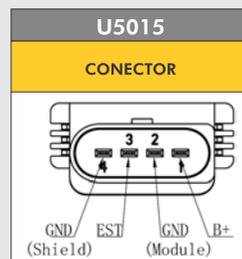
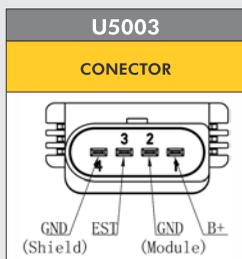
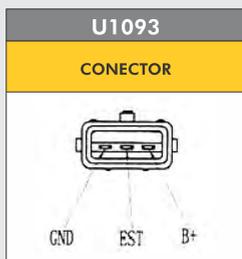
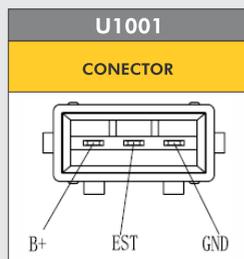
<b>SIGNAL</b>	ENTRADA DO SINAL DO MÓDULO DE IGNIÇÃO
<b>EST LOW</b>	SINAL DE RETORNO DA BOBINA
<b>P. DET</b>	SINAL DE RETORNO DA BOBINA
<b>OBD</b>	SINAL DE RETORNO DA BOBINA

<b>COIL-</b>	ENTRADA DO SINAL DO MÓDULO DE IGNIÇÃO
<b>REF.</b>	SINAL DE RETORNO PARA UCE
<b>FEEDBACK</b>	SINAL DE RETORNO PARA UCE
<b>D</b>	SINAL DE RETORNO PARA UCE

<b>SIGNAL GND</b>	SINAL DE RETORNO PARA UCE
<b>GND SHIELD</b>	ATERRAMENTO BLINDAGEM DA BOBINA

### Tabela de Conectores:

Para os modelos abaixo não é especificado valor de resistência no primário e secundário, visto que a medição realizada no produto seria em relação ao módulo de ignição ao invés da resistência do respectivo enrolamento da bobina.



<b>B+</b>	POSITIVO DA BATERIA
<b>GND</b>	ATERRAMENTO
<b>C</b>	ENTRADA DO SINAL DO MÓDULO DE IGNIÇÃO
<b>EST</b>	SINAL DE CONTROLE

<b>SIGNAL</b>	ENTRADA DO SINAL DO MÓDULO DE IGNIÇÃO
<b>EST LOW</b>	SINAL DE RETORNO DA BOBINA
<b>P. DET</b>	SINAL DE RETORNO DA BOBINA
<b>OBD</b>	SINAL DE RETORNO DA BOBINA

<b>COIL-</b>	ENTRADA DO SINAL DO MÓDULO DE IGNIÇÃO
<b>REF.</b>	SINAL DE RETORNO PARA UCE
<b>FEEDBACK</b>	SINAL DE RETORNO PARA UCE
<b>D</b>	SINAL DE RETORNO PARA UCE

<b>SIGNAL GND</b>	SINAL DE RETORNO PARA UCE
<b>GND SHIELD</b>	ATERRAMENTO BLINDAGEM DA BOBINA