

Sistema de encendido DIS

Los automóviles fabricados en los años 90 y 00 pueden ser equipados con un sistema de encendido doble. Estos sistemas usan una bobina de encendido con dos cables secundarios de alto voltaje. En la mayoría de los casos, las bobinas de encendido se incorporan en un bloque. Cables de alta tensión conectados con bujías utilizando cables de bujías.

En el sistema de encendido DIS, dos bujías disparan simultáneamente. Cada bobina de encendido DIS sirve dos cilindros complementarios, trabajando con el cambio de fase del distribuidor de gas 360° por la posición del cigüeñal. Los cilindros complementarios son el par de cilindros cuya posición del pistón es la misma. Ellos estarán en diferentes golpes. Por ejemplo, en un motor de 4 cilindros, cuando el cilindro 1 está en la carrera de compresión, el cilindro 4 está en la carrera de escape. Para las bujías de este compañero, la corriente de alto voltaje fluye desde dos conductores opuestos del devanado secundario de la bobina de encendido DIS, debido a la polaridad de los impulsos de alto voltaje en las bujías de estos cilindros son opuestas. Debido a la diferente polaridad de los impulsos de alto voltaje en los sistemas de encendido DIS, la conexión de los transductores capacitivos de alto voltaje en el diagnóstico debe ser del orden de la polaridad de la señal. La chispa en el cilindro en la carrera de escape no inicia la combustión porque no hay mezcla combustible en ese cilindro. Esta chispa, luego se desperdicia.

Diagnóstico de ignición primario

Para diagnosticar la bobina de encendido DIS por la forma de onda de voltaje primario, el adaptador de medición debe conectarse al cable de funcionamiento de la bobina primaria de la bobina de encendido DIS y conectarse a la entrada 5 del "USB Autoscope IV".

Las bobinas de encendido DIS pueden construirse como una unidad o separadas. El módulo de control de encendido (ICM) puede estar debajo de las bobinas de encendido, lo que hace que las conexiones primarias con el propósito de obtener formas de onda sean muy difíciles / imposibles.

Para visualizar la forma de onda actual del circuito primario, el transductor de corriente CTi-M debe conectarse a la entrada 4 del "USB Autoscope IV" y debe estar conectado al cable de alimentación o control de la bobina de encendido. Seleccione "Modos => Ignición => Ignition_Primary" en el programa "USB Oscilloscope". Encender el motor. Se mostrará una forma de onda del sistema de encendido primario.

Diagnóstico de forma de onda de voltaje secundario

Al trabajar con sistemas de ignición DIS, se debe usar la siguiente orden de conexión:

- las sondas rojas del juego DIS Cx 6 se conectan a la entrada "In +", ubicada en el panel frontal del "USB Autoscope IV";
- las sondas verdes del juego DIS Cx 6 se conectan a la entrada "In –";
- la sonda de sincronización negra se conecta a la entrada "In Synchro";
- Encender el motor;
- conecte la sonda de sincronización negra a uno de los cables de conexión. Si el indicador de polaridad roja parpadea, conecte una de las sondas rojas a este cable de conexión, tan cerca de la bobina de encendido como sea posible. Si el indicador de polaridad verde parpadea, conecte una de las sondas verdes tan cerca de la bobina de encendido como sea posible;
- repita hasta que todos los alambres del enchufe tengan una sonda roja o verde unida a ellos;
- conecte el transductor de sonda de sincronización negra al cable de conexión para el cilindro 1 (o el cilindro de sincronización, si es diferente) tan cerca como sea posible de la bujía.



Conexión de sondas de alta tensión.

- Inicie el programa "USB Oscilloscope";
- en el programa "USB Oscilloscope", seleccione "Modos => Ignición => Ignition_Parade" o "Modos => Ignición => Ignition_Raster".

Por lo tanto, el programa "USB Oscilloscope" comienza a mostrar "Desfile" y los parámetros de los impulsos de encendido de alto voltaje de encendido: voltaje de encendido, tiempo y voltaje del encendido de chispa para cada cilindro individualmente.

Los parámetros de funcionamiento normales para un sistema de ignición DIS (Waste Spark) son los siguientes:

- voltaje de encendido (también conocido como voltaje de descomposición) – en promedio 10...15 kV;
- voltaje de chispa (también conocido como voltaje de encendido) – 1...2 kV;
- duración de la chispa (también conocida como tiempo de grabación) – ~1.5 ms.

Para cilindros separados, el voltaje de encendido puede cambiar considerablemente. La duración de chispa y la tensión de chispa tienen valores constantes en los modos de funcionamiento establecidos del motor.

Típicas formas de onda del sistema de encendido DIS

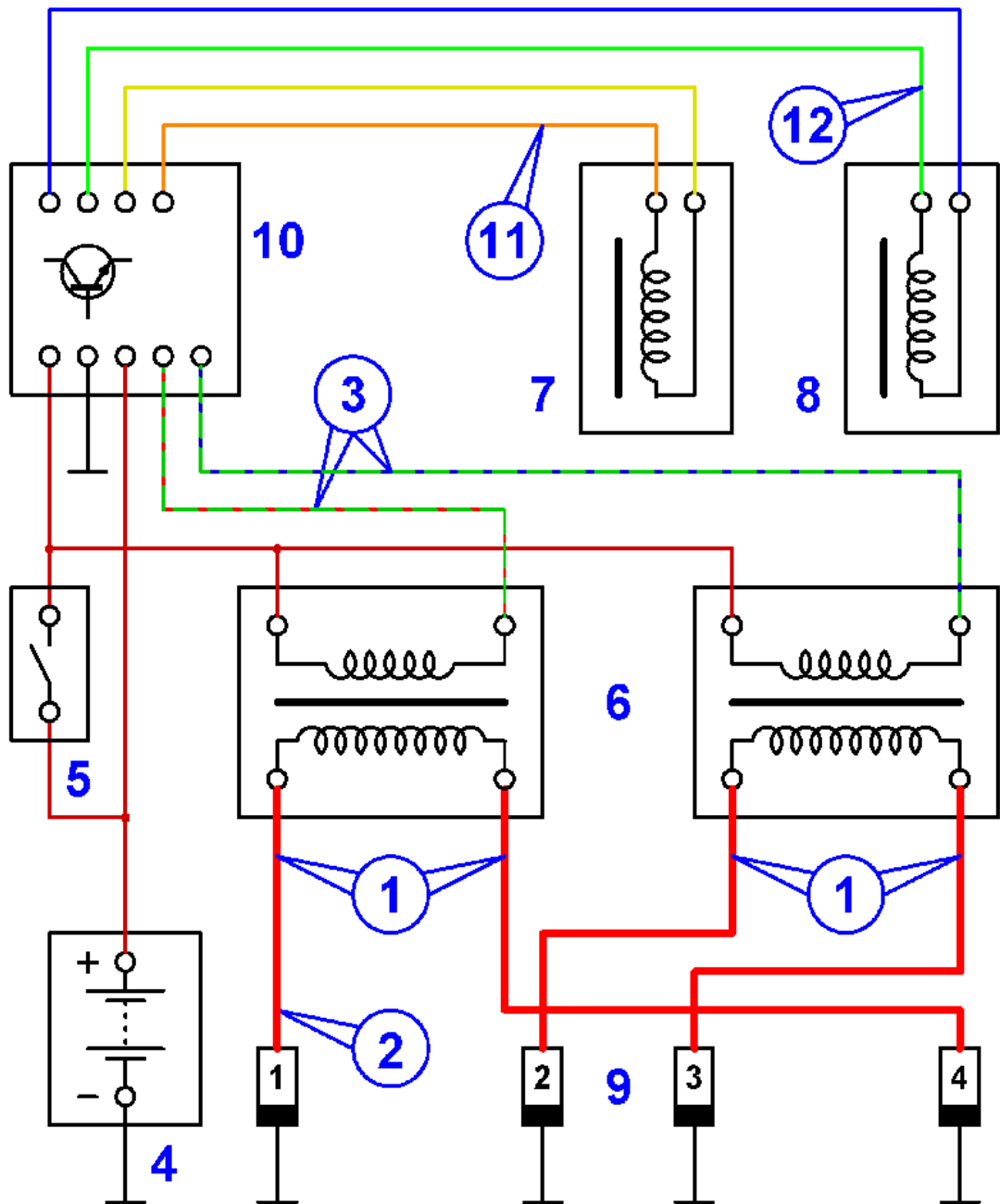
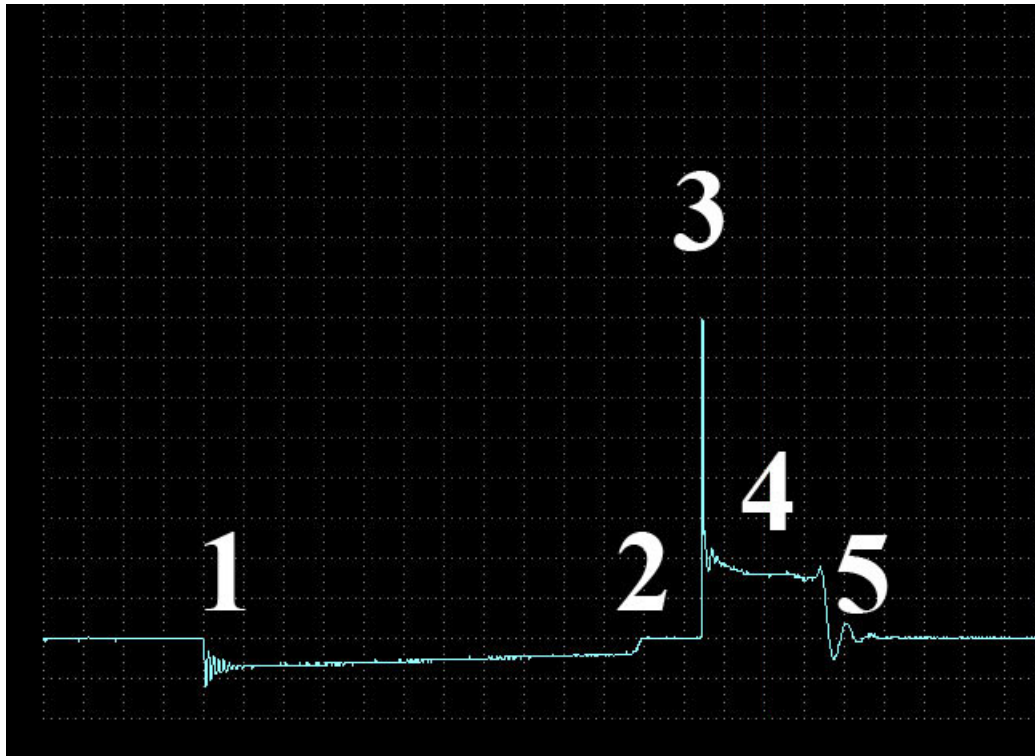


Diagrama de cableado de un sistema de encendido DIS típico.

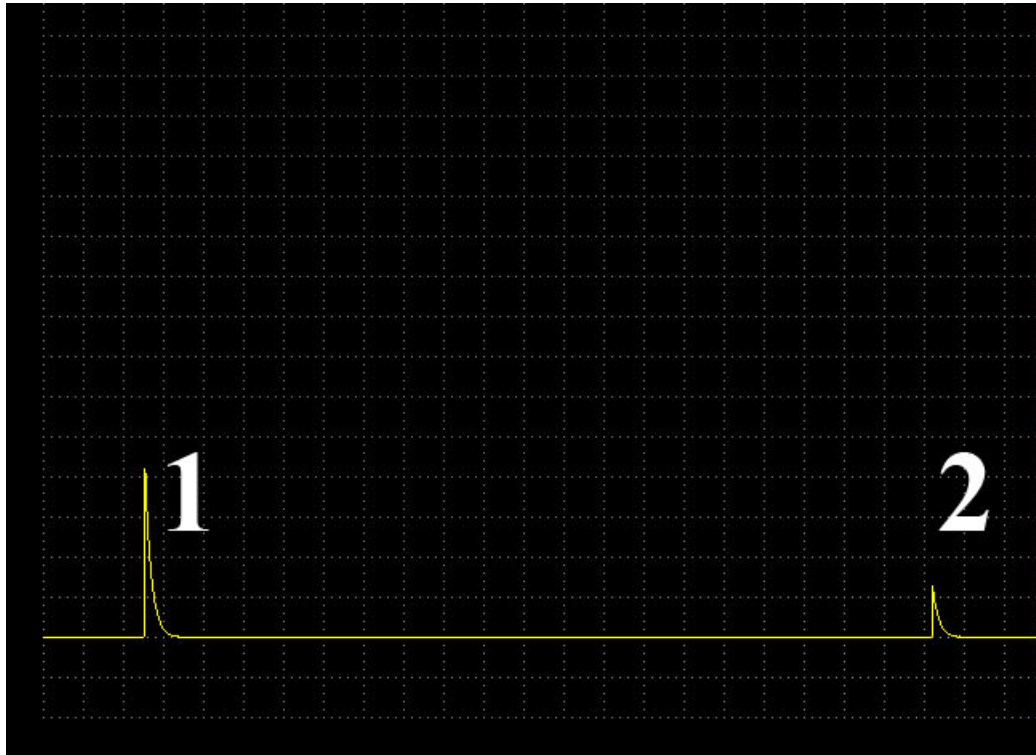
1. Puntos de conexión para las sondas DIS Cx capacitivas.
2. Dónde colocar el transductor de sincronización Sync.
3. Puntos de conexión de las sondas de osciloscopio para obtener formas de onda primarias.
4. Batería del vehículo.
5. Interruptor de encendido.
6. Bobinas de encendido.

7. Sensor de posición del cigüeñal (CKP). Es un sensor de reluctancia variable (VRS).
8. Sensor de posición del árbol de levas (CMP). Tipo de VRS.
9. Bujías.
10. El módulo de control del motor (ECM) o el módulo de control de encendido (ICM).
11. Punto de conexión para la señal CKP. Nota: Algunos CKP no están referenciados a tierra, puede ser necesario utilizar una sonda de osciloscopio diferencial.
12. Punto de conexión para la señal CMP. Se aplica la misma nota que para CKP.



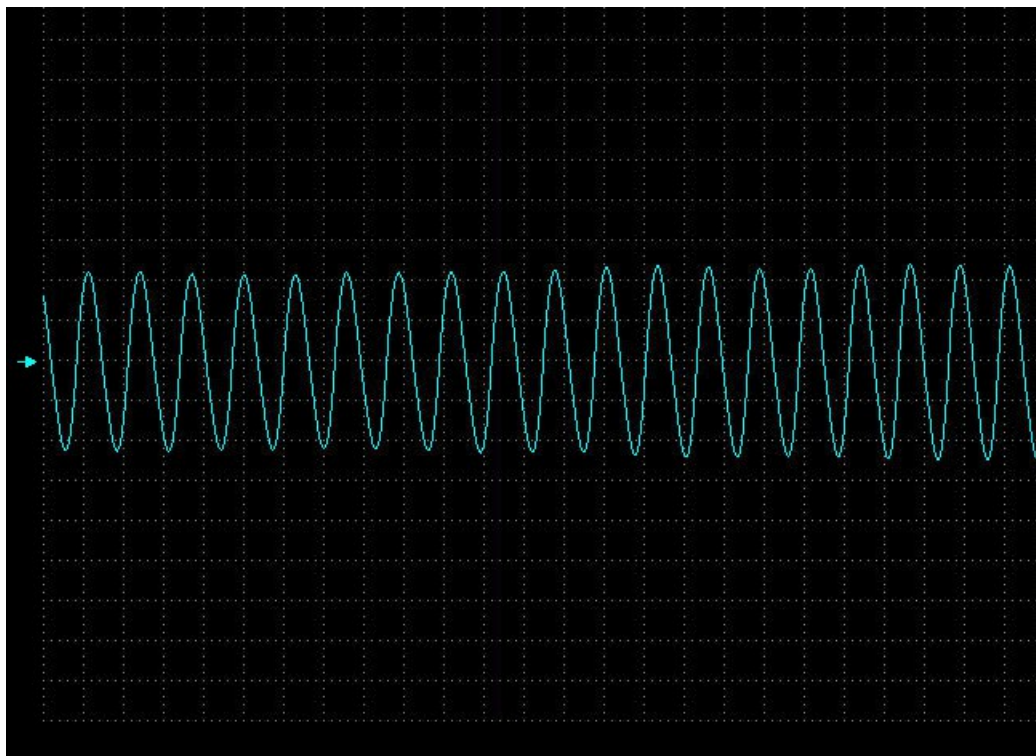
Forma de onda secundaria de un sistema de encendido DIS.

1. El transistor en el ICM se enciende, la corriente primaria comienza a fluir y un campo magnético se está acumulando en la bobina de encendido.
2. El momento de transición de ICM al modo de límite de corriente en el bobinado primario (Después de alcanzar una corriente igual a 8 A en un bobinado primario de la bobina de encendido DIS, el módulo de control de encendido comienza a funcionar en el modo de límite de corriente en este nivel).
3. El transistor se apaga y se induce un alto voltaje (Destello de chispa entre los electrodos de la bujía y el inicio de la chispa).
4. La línea de chispa.
5. La chispa se apaga. El comienzo de la sección intermedia con algunas oscilaciones amortiguadas.



La forma de onda del transductor de sincronización.

1. Disparo de chispa en la carrera de compresión.
2. Desperdicio de chispa en la carrera de escape.



Forma de onda del CKP.