

## F02 MOTORES DE COMBUSTION; PLANTAS MOTRICES DE GASES CALIENTES O DE PRODUCTOS DE COMBUSTION

**F02P ENCENDIDO DE MOTORES DE COMBUSTION INTERNA DIFERENTE AL ENCENDIDO POR COMPRESION; PRUEBAS DE REGULACION DEL ENCENDIDO EN MOTORES DE ENCENDIDO POR COMPRESION** (especialmente adaptados a motores de pistón rotativo u oscilante F02B 53/12; encendido de aparatos de combustión en general, bujías incandescentes F23Q; medida de variables físicas en general G01; control en general G05; tratamiento de datos en general G06; componentes eléctricos en general, ver la sección H; bujías de chispa H01T)

### Esquema general

#### ENCENDIDO POR CHISPA ELECTRICA

Directamente del generador; otras instalaciones ..... 1/00; 3/00

Bujías de chispa combinadas estructuralmente con las partes del motor ..... 13/00

Control y regulación: del avance o retraso, distribución o conmutación; otro control ..... 5/00, 7/00; 9/00

Medios de seguridad..... 11/00

Otras características..... 15/00

Ensayos y pruebas ..... 17/00

ENCENDIDO POR OTROS MEDIOS DISTINTOS DE LA CHISPA ELECTRICA: POR INCANDESCENCIA; POR LLAMA DIRECTA; POR OTROS MEDIOS ..... 19/00; 21/00; 23/00

### Sistemas de encendido por chispa eléctrica caracterizados por la forma de producción o almacenaje de la energía de encendido

- 1/00** **Sistemas en los que la energía eléctrica de encendido está producida por generadores del tipo magnético o dinamo sin almacenamiento subsiguiente**
- 1/02 . estando el rotor del generador formando parte del volante del motor
- 1/04 . estando el generador especialmente adaptado para ser utilizado con tipos específicos de motores, p. ej. motores con cilindros en V
- 1/06 . Accionamiento de generador, p. ej. por acoplamiento instantáneo
- 1/08 . Esquema de montaje de los circuitos
- 3/00** **Otros sistemas de encendido por chispa eléctrica caracterizados por el tipo de almacenamiento de la energía de encendido**
- 3/01 . Encendido por chispa eléctrica sin almacenamiento ulterior de energía, es decir estando producida la energía por un oscilador eléctrico (con magneto o dinamo F02P 1/00; encendido piezo-eléctrico F02P 3/12; a chispas eléctricas continuas F02P 15/10) [4]
- 3/02 . implicando un almacenamiento de la energía inductiva, p. ej. dispositivos de las bobinas de inducción
- 3/04 . . . . . Esquema de los circuitos
- 3/045 . . . . . para el control de los tiempos de cierre o apertura [4]
- 3/05 . . . . . para el control de la intensidad de la corriente en la bobina de inducción (en el momento del arranque F02P 15/12) [4]
- 3/055 . . . . . con medios de protección para prevenir desgastes en el circuito o en la bobina de inducción [4]
- 3/06 . implicando un almacenamiento de energía capacitiva (encendido piezoeléctrico o electrostático F02P 3/12)
- 3/08 . . . . . Esquema de los circuitos (para baja tensión F02P 3/10)
- 3/09 . . . . . para el control de la corriente de carga del condensador (F02P 15/12 tiene prioridad) [4]

- 3/10 . . . . . Sistemas de baja tensión, p. ej. con bujías de descarga por la superficie
- 3/12 . . . . . Encendido piezoeléctrico; Encendido electrostático

### Avance o retraso del encendido de la chispa eléctrica; Dispositivos de los distribuidores, contactores o ruptores del encendido por chispa eléctrica; Dispositivos de control o de seguridad del encendido por chispa eléctrica no previstos en otra parte

- 5/00** **Avance o retraso de la chispa eléctrica de encendido; Su control [6]**
- 5/02 . . . . . no automático; en función de la posición de los controles del motor por una persona, p. ej. de la posición del regulador
- 5/04 . . . . . automáticamente, en función de las condiciones de trabajo del motor, del vehículo o de las condiciones atmosféricas (función de la posición de los controles del motor por una persona F02P 5/02)
- 5/05 . . . . . teniendo medios mecánicos [4]
- 5/06 . . . . . en función de la velocidad [4]
- 5/07 . . . . . Mecanismo centrífugos de sincronización [6]
- 5/10 . . . . . en función de la presión del fluido en el motor, p. ej. de la presión del aire de combustión [4]
- 5/12 . . . . . en función de una presión específica diferente de la del aire de combustión, p. ej. de los gases de escape, del fluido de refrigeración, del lubricante [4]
- 5/14 . . . . . en función de condiciones específicas diferentes de la velocidad del motor o de la presión del fluido, p. ej. de la temperatura [4]
- 5/145 . . . . . utilizando medios eléctricos [4]
- 5/15 . . . . . Tratamiento digital de los datos [4]
- 5/152 . . . . . dependiendo de la detonación (detección o indicación de las sacudidas en motores de combustión íntera G01L 23/22) [6]
- 5/153 . . . . . dependiendo de la presión de combustión [6]
- 5/155 . . . . . Tratamiento analógico de los datos [4]
- 5/16 . . . . . caracterizados por la transmisión mecánica entre los elementos sensibles o los órganos personales de control y los órganos terminales de la acción

- 7/00 Disposición de los distribuidores, conectores, ruptores o captadores para el encendido por chispa eléctrica** (avance o retraso del encendido o su control F02P 5/00; estos dispositivos en sí, veáanse las clases apropiadas de la sección H, p.ej. interruptores rotativos H01H 19/00, ruptores, distribuidores H01R 39/00, generadores H02K)
- 7/02 . de los distribuidores
  - 7/03 . . con medios eléctricos (encendido simultáneo en diferentes partes de un mismo cilindro o en varios cilindros F02P 15/08) [4]
  - 7/04 . . teniendo distribuidores que tienen cajas estancas al aire
  - 7/06 . de los contactores o de los ruptores o de los dispositivos captadores adaptados a la localización de puntos particulares del ciclo de encendido [4]
  - 7/063 . . Captadores mecánicos, contactores o ruptores, p. ej. ruptores de contacto [4]
  - 7/067 . . Captadores electromagnéticos [4]
  - 7/07 . . Captadores de efecto Hall [4]
  - 7/073 . . Captadores ópticos [4]
  - 7/077 . . Sus circuitos, p. ej. generadores de impulsos [4]
  - 7/08 . . teniendo cajas estancas al aire
  - 7/10 . Accionamiento de los distribuidores, de los contactores o de los ruptores
- 9/00 Control del encendido por chispa eléctrica, no previsto en otro lugar**
- 11/00 Dispositivos de seguridad del encendido por chispa eléctrica no previsto en otro lugar**
- 11/02 . Prevención contra daños a los motores o a la transmisión de su accionamiento
  - 11/04 . Prevención contra el uso no autorizado de los motores (de los motores de vehículo B60R 25/04; conmutadores de encendido H01H 27/00)
  - 11/06 . Indicación de funcionamiento anormal
- 
- 13/00 Bujías de chispa combinadas estructuralmente con otras partes del motor de combustión interna** (con los inyectores de combustible F02M 57/06; predominando el aspecto de las citadas partes, ver las subclases apropiadas a las mismas)
- 15/00 Encendido por chispa eléctrica con características no cubiertas por, o con un interés distinto que, los grupos F02P 1/00 Hasta F02P 13/00**
- 15/02 . Sistemas con dos o más bujías de chispa
  - 15/04 . teniendo uno de los electrodos situado en el pistón del motor

- 15/06 . saltando la chispa por la compresión en el cilindro motor
  - 15/08 . con chispas múltiples, es decir encendido simultáneo en diferentes partes de un mismo cilindro o en varios cilindros
  - 15/10 . con chispas eléctricas continuas
  - 15/12 . con medios para reforzar la chispa durante el arranque
- 17/00 Pruebas de los sistemas de encendido, p. ej. combinadas con el reglaje de los sistemas de encendidos** (prueba de los aparatos de inyección de combustible F02M 65/00; prueba de los sistemas de encendido en general F23Q 23/00); **Pruebas de sincronismo del encendido en los motores de encendido por compresión [4]**
- 17/02 . Control o reglaje del sincronismo en el encendido [6]
  - 17/04 . . dinámicamente [6]
  - 17/06 . . . utilizando una lámpara estroboscópica [6]
  - 17/08 . . . utilizando un oscilógrafo de rayos catódicos (F02P 17/06 tiene prioridad) [6]
  - 17/10 . Medida de los tiempos de apertura y cierre [6]
  - 17/12 . Ensayos de las características de los electrodos, voltaje y tensión del encendido [6]

#### Otros sistemas de encendido

- 19/00 Encendido por incandescencia, p. ej. durante el arranque de los motores de combustión interna; Combinación del encendido por incandescencia y por chispa [4]**
- 19/02 . eléctrico, p. ej. esquema de montaje de los circuitos con bujías de incandescencia
  - 19/04 . no eléctrico, p. ej. calentamiento de los puntos incandescentes por quemadores (utilización de quemadores para encendido directo F02P 21/00)
- 21/00 Utilización directa de llama o de quemadores para el encendido**
- 21/02 . manteniéndose la combustión de las llamas prácticamente fuera de las cámaras de combustión del motor
  - 21/04 . Cartuchos combustibles o piezas especiales similares colocadas en el interior de las cámaras de combustión del motor (para facilitar el arranque F02N 19/02)
- 23/00 Otros sistemas de encendido**
- 23/02 . Encendido por fricción, pirofórico o catalítico
  - 23/04 . Otros medios físicos de encendido, p. ej. utilizando rayos láser