

DENSO

Ignition Coils

| Product Information



GB

Table of Contents

- 3 How they work
- 4 Installation and fault-finding

D

Inhaltsverzeichnis

- 5 Funktionsweise
- 6 Montage & Fehlersuche

F

Table des matières

- 7 Principe de fonctionnement
- 8 Montage et recherche de pannes

E

Índice

- 9 Funcionamiento
- 10 Instalación y localización de averías

I

Indice

- 11 Come funzionano
- 12 Installazione e Ricerca Guasti

SE

Innehållsförteckning

- 13 Funktion
- 14 Installation och felsökning

PL

Spis treści

- 15 Jak działają
- 16 Instalacja i usuwanie usterek

RU

Содержание

- 17 Принцип работы
- 18 Установка и устранение неисправностей

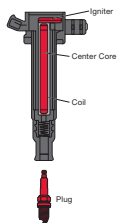
Ignition Coils | Ignition Coils

GB

How they work

In today's low emission, high-efficiency engines the key to effective combustion is consistent, high-energy ignition output. The high voltage required for ignition is provided by the Ignition Coil – a type of transformer that features primary and secondary coils of wire wrapped in layers around an iron core. The role of the Ignition Coil is to transform the low voltage in a car's battery into the thousands of volts which are used by the spark plug to generate sparking. These sparks ignite the air-fuel mixture inside the combustion chamber.

- > In the past, ignition systems used a spark distribution system in which the high voltage generated by an Ignition Coil was distributed to the spark plugs by a distributor. Today's engines feature a Distributor-Less Ignition (DLI) system, delivering high voltage directly from the ignition coils to the spark plugs. For engines with an electronic ignition system, DLI systems create a high voltage by using a coil with an igniter (Stick Coil) that is directly mounted onto the spark plugs in the cylinders
- > The Ignition (Stick) Coil is a type of transformer, consisting of:
 - > a primary coil that changes electrical energy into magnetic energy
 - > a core (iron) that acts as a magnetic circuit to accumulate magnetic energy
 - > a secondary coil that converts magnetic flux variations as electrical energy into high voltage



Types



- > Stick coil with cylindrical core
- > Stick coil with rectangular core, Coil on Plug (COP)

Features and benefits

- > **Small size, lightweight:** Innovative, compact driving circuit is integrated into the top of the coil. The cylindrical Ignition Coil can be installed directly into the plug hole, saving previously 'dead' space
- > **Highly reliable:** Advanced design ensures reliable high temperature, suppresses noise and eliminates phantom misfires. Only superior materials are used, ensuring top quality and reliability
- > **Energy saving:** The coil's improved magnetic efficiency generates a high voltage faster
- > **Easy to install:** Integrated igniter eliminates the need for high tension ignition wires, so the Ignition Coil is easier to install



DENSO is a long-standing leader in direct ignition technology, working in close cooperation with vehicle manufacturers around the world. We developed the car industry's first, compact, stick-type ignition coil. DENSO also pioneered micro-sized driver circuits and diagonal inductive windings for improved performance in a smaller space. These design breakthroughs, and others, feature in DENSO's Ignition Coils for the aftermarket, ensuring reliable, efficient ignition performance on every journey.

Characteristics



- > **Driving circuit (igniter):** A small-sized integrated circuit is included in the top of the coil
- > **Diagonal windings:** Used to eliminate sectioned bobbin, reducing size and weight

Installation and fault-finding

Removal and installation



Always disconnect the cable from negative (-) battery terminal before replacement and wait at least 90 seconds after disconnecting the cable to prevent any type of activation. After replacement, connect the cable to negative (-) battery terminal.

1. Disconnect the connector from the faulty Ignition Coil. Remove the screw(s) and faulty Ignition Coil
2. Install the new Ignition Coil into the plug hole of the cylinder head in the same orientation with the original sensor, in order to secure the connection to the spark plug terminal. Install the screw and connector. Turn the engine on and check if the ignition system works properly
3.  Pay extra attention when connecting the Ignition Coil to the spark plug. Misalignment can cause severe spark plug damage

Fault-finding

Possible failures

- > Ignition coils can fail before their usual service life due to wear and defects such as overheating caused by internal short circuits, defective ignition cables, low battery power, vibration, thermal failures, mechanical damage and incorrect contacts

Symptoms

- > **No combustion:** No combustion occurs because no spark is emitted
- > **Stalling:** Engine stalls but can be restarted
- > **Poor drivability:** Hesitation during acceleration or the engine misfires

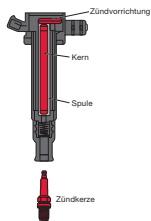
Prevention and solutions

- > The Diagnostic Trouble Code (DTC) engine warning light will probably be turned on, indicating an ignition error – however, this might be caused by another system problem. A visual check should therefore be performed first. Check for any mechanical damage, such as cracks and carbon tracks on the Ignition Coil body, any corroded or worn plugs and cables in the wiring, any loss in battery power to the ignition system, and any oil or water contamination
- > If an ignition coil is identified as defective, the root cause should be determined with care, to avoid the replacement Ignition Coil failing just like the original Ignition Coil. The vehicle manufacturer's ignition system instructions should always be referred to in the first instance

Funktionsweise

In den heutigen Hochleistungsmotoren mit niedrigen Emissionswerten liegt der Schlüssel zu einer effektiven Verbrennung in einer beständigen, hochenergetischen Zündleistung. Die für die Zündung erforderliche Hochspannung wird durch die Zündspule hergestellt – eine Art Transformator, der aus primären und sekundären Drahtbündeln besteht, die lagenweise um einen Eisenkern gewickelt werden. Die Aufgabe der Zündspule besteht darin, die niedrige Spannung einer Autobatterie in mehrere tausend Volt umzuwandeln, die eine Zündkerze zur Erzeugung des Zündfunken benötigt. Diese Funken entzünden das Luft-Kraftstoff-Gemisch im Inneren des Verbrennungsraums.

- > In der Vergangenheit nutzten Zündanlagen ein Funkenverteilungssystem, durch das die von der Zündspule erzeugte Hochspannung von einem Verteiler auf die Zündkerzen übertragen wurde. Die heutigen Motoren sind mit einem verteilerlosen Zündsystem (DLI, Distributor-Less Ignition) ausgestattet, das die Hochspannung direkt von den Zündspulen auf die Zündkerzen überträgt. Bei Motoren mit elektronischer Zündanlage erzeugt das DLI System Hochspannung, indem eine Stabzündspule genutzt wird, die direkt auf den Zündkerzen befestigt ist.
- > Die Stabzündspule ist eine Art Transformator, der aus folgenden Einzelteilen besteht:
 - > einer Primärspule, die elektrische Energie in magnetische Energie umwandelt
 - > einem (Eisen-)Kern, der als Magnetkreis fungiert, um magnetische Energie zu speichern
 - > einer Sekundärspule, die Schwankungen im magnetischen Induktionsfluss in Hochspannung umwandelt



Merkmale



> **Treiberschaltung (Zünder):** Im Zündspulenkopf ist ein Mikro-Schaltkreis integriert

> **Diagonale Wicklung:** Macht einen sektionierten Spulenkörper überflüssig und ermöglicht so die Reduktion von Größe und Gewicht

Arten



- > Stabzündspule
- > Spule auf Kerze (Coil on Plug - COP) für Doppelfunkenzündung in einem verteilerlosen Zündsystem

Eigenschaften und Vorteile

- > **Klein und leicht:** Innovative platzsparende Mikro-Treiberschaltung im Zündspulenkopf integriert. Die zylinderförmige Zündspule kann direkt in die Zündkerzenbohrung des Motors eingebaut werden und spart vorher ungenutzten Raum
- > **Extrem zuverlässig:** Fortschrittliches Design stellt eine verlässliche hohe Temperatur sicher, unterdrückt Störgeräusche und schließt irrtümliche Fehlzündungen aus. Zur Gewährleistung von Spitzenqualität und Zuverlässigkeit werden ausschließlich hochwertige Materialien verwendet
- > **Energieeffizient:** Optimales magnetisches Verhalten der Spule für einen schnellen Aufbau einer hohen Zündspannung
- > **Montagefreundlich:** Integrierter Zünder macht Hochspannungszündkabel überflüssig und vereinfacht so den Einbau



DENSO ist seit vielen Jahren führend im Bereich der Direktzündungstechnologie und arbeitet in enger Kooperation mit Automobilherstellern auf der ganzen Welt. DENSO hat die erste, kompakte Stabzündspule für die Automobilindustrie entwickelt und war außerdem Vorreiter für Mikro-Treiberschaltungen und diagonale induktive Wicklungen für eine verbesserte Leistung auf geringerem Raum. Diese und andere Errungenschaften kennzeichnen DENSOs Zündspulen für den Ersatzteilemarkt und gewährleisten eine zuverlässige, effiziente Zündleistung auf jeder Fahrt.

Montage & Fehlersuche

Aus- und Einbau



Vor dem Austausch immer das Kabel vom Minuspol (-) der Batterie abklemmen und nach dem Abklemmen mindestens 90 Sekunden warten, um eine Aktivierung jeglicher Art zu vermeiden. Kabel nach dem Austausch wieder an den Minuspol (-) der Batterie anklemmen.

1. Anschluss der fehlerhaften Zündspule abklemmen. Schraube(n) und defekte Zündspule entfernen
2. Neue Zündspule in die Zündkerzenbohrung des Zylinderkopfes einbauen. Die Zündspule muss identisch wie die Originalspule ausgerichtet werden, um den korrekten Anschluss des Zündkerzensteckers zu gewährleisten. Schraube(n) und Stecker anbringen. Motor starten und die ordnungsgemäße Funktion der Zündanlage überprüfen
3.  Achten Sie besonders auf die Verbindung von Zündspule und Zündkerze. Eine falsche Anbringung kann zu einem schwerwiegenden Schaden an der Zündkerze führen

Fehlersuche

Mögliche Fehler

- > Zündspulen können aufgrund von Verschleiß und Defekten vor Erreichen ihrer Standzeit ausfallen. Schäden können beispielsweise durch Überhitzung infolge interner Kurzschlüsse, fehlerhafter Zündkabel, niedriger Batterieleistung, Erschütterung, Hitzeschäden, mechanischer Beschädigung und defekter Kontakte entstehen

Anzeichen

- > **Keine Verbrennung:** Die Verbrennung bleibt aus, da kein Funke abgegeben wird
- > **Absterben:** Der Motor stirbt ab, Neustart ist jedoch möglich
- > **Schlechtes Fahrverhalten:** Verzögerung während der Beschleunigung oder Motorfehlzündungen

Prävention und Lösungen

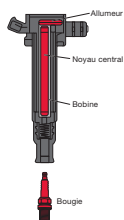
- > Die Motorwarnleuchte wird wahrscheinlich aufleuchten und über einen Diagnosefehlercode (DTC) einen Fehler im Zündvorgang anzeigen – dies könnte jedoch auch durch ein anderes Problem im System verursacht worden sein. Deshalb sollte zunächst eine Sichtprüfung erfolgen, die eine Überprüfung auf jegliche mechanische Beschädigungen wie Risse und Kohlenstoffspuren am Zündspulenkörper, auf korrodierte oder abgenutzte Kerzen und Kabel in der Leitungsführung, auf einen Verlust an Batterieleistung in der Zündanlage und auf Verunreinigungen durch Öl oder Wasser beinhaltet
- > Erweist sich eine Zündspule als fehlerhaft, sollte die grundlegende Ursache sorgfältig bestimmt werden, damit die Ersatzzündspule nicht aus demselben Grund versagt wie die Originalspule. Zuerst sollte man immer die Bedienungsanleitung des Fahrzeugherstellers zur Zündanlage zu Rate ziehen

F

Principe de fonctionnement

Dans les moteurs modernes à faibles émissions et à haute performance, l'élément essentiel d'une bonne combustion est une sortie d'allumage à haute énergie constante. La haute tension requise pour l'allumage est assurée par la bobine d'allumage (type de transformateur qui comprend des bobines primaire et secondaire de fils enroulés en couches autour d'un noyau de fer). La bobine d'allumage a pour rôle de transformer la basse tension de la batterie du véhicule en une tension de milliers de volts qui sont utilisés par la bougie pour produire des étincelles. Ces étincelles enflamment le mélange air-carburant à l'intérieur de la chambre de combustion.

- > Auparavant, les systèmes d'allumage faisaient appel à un système de distribution des étincelles où la haute tension générée par une bobine d'allumage était distribuée aux bougies par un distributeur. Les moteurs modernes incorporent un système DLI (Allumage sans distributeur) qui transmet directement la haute tension des bobines d'allumage aux bougies. En ce qui concerne les moteurs à système d'allumage électronique, les systèmes DLI produisent une haute tension en utilisant une bobine munie d'un allumeur (Bobine crayon) qui est montée directement sur les bougies d'allumage dans les cylindres
- > La bobine d'allumage (Crayon) est un type de transformateur se composant comme ceci :
 - > une bobine primaire qui transforme l'énergie électrique en énergie magnétique
 - > un noyau (de fer) qui agit comme un circuit magnétique pour accumuler de l'énergie magnétique
 - > une bobine secondaire qui convertit les variations du flux magnétique sous forme d'énergie électrique en haute tension



Caractéristiques



- > **Circuit de pilotage (allumeur)** : Un circuit intégré miniaturisé est intégré dans le haut de la bobine
- > **Enroulements en diagonale** : Ils éliminent la bobine cloisonnée, ce qui réduit les dimensions et le poids

Types



- > Bobine-crayon
- > Bobine sur bougie pour double étincelle dans un système sans distributeur

Fonctions et avantages

- > **Dimensions réduites, légèreté** : Le circuit de pilotage compact et innovant est intégré dans le haut de la bobine. La bobine d'allumage cylindrique peut être montée directement dans le puits de la bougie, ce qui évite l'espace "mort" précédemment
- > **Extrêmement fiable** : Ce design avancé garantit une haute température fiable, supprime le bruit et élimine les ratés du circuit d'allumage. Seuls sont utilisés des matériaux de qualité supérieure ce qui garantit une qualité et une fiabilité de première classe
- > **À basse consommation électrique** : Grâce à l'amélioration de la performance magnétique, la bobine produit plus rapidement une haute tension
- > **Facile à monter** : L'allumeur intégré élimine la nécessité de prévoir des fils d'allumage de haute tension ; par conséquent, cela facilite le montage de la bobine d'allumage



DENSO est un leader de longue date dans la technologie de l'allumage direct, travaillant en étroite collaboration avec les constructeurs automobiles du monde entier. Nous avons développé la première bobine d'allumage compacte de type crayon de l'industrie automobile. DENSO a également été le premier à lancer les circuits de pilotage miniaturisés et les enroulements inductifs en diagonale qui visent à améliorer les performances dans un espace plus confiné. Ces percées technologiques et autres progrès sont incorporés dans les bobines d'allumage DENSO destinées au marché des pièces de rechange, garantissant ainsi une performance fiable et efficace de l'allumage à chaque trajet du véhicule.

Montage et recherche de pannes

Dépose et repose



Avant d'effectuer le remplacement, il faut toujours déconnecter le câble de la borne négative (-) de la batterie et attendre au moins 90 secondes après avoir déconnecté le câble afin d'éliminer toute tension résiduelle. Après le remplacement, reconnecter le câble à la borne négative (-) de la batterie.

1. Déconnecter le connecteur de la bobine d'allumage défectueuse. Retirer la(les) vis et la bobine d'allumage défectueuse
2. Monter la bobine d'allumage neuve dans le puits de bougie de la culasse, dans le même sens que le capteur d'origine, afin de fixer la connexion de la borne de la bougie d'allumage. Poser la vis et le connecteur. Démarrer le moteur et vérifier que le système d'allumage fonctionne correctement
3.  Agir avec beaucoup de précaution lors de la connexion de la bobine d'allumage à la bougie. Un mauvais alignement peut provoquer des dommages importants de la bougie

Recherche de pannes

Pannes possibles

- > Les défaillances d'une bobine d'allumage avant la fin de sa durée d'utilisation normale peuvent être dues à l'usure ou à divers défauts tels que la surchauffe causée par des courts-circuits internes, des câbles d'allumage défectueux, l'épuisement de la batterie, des vibrations, des défaillances thermiques, des dommages mécaniques ou de mauvais contacts

Symptômes

- > **Pas de combustion** : Il n'y a pas de combustion parce qu'il n'y a pas d'étincelle
- > **Calage du moteur** : Le moteur cale mais peut redémarrer
- > **Mauvaise maniabilité** : Hésitation à l'accélération ou ratés du moteur

Prévention et solutions

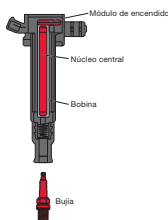
- > Le témoin de code DTC (Codes d'anomalie pour diagnostic) va probablement s'allumer, ce qui indique une erreur à l'allumage, mais cela peut être dû à un autre problème dans le système. Par conséquent, il faut toujours commencer par un contrôle visuel. Vérifier qu'il n'y a pas de dommages mécaniques tels que fissures ou traces de carbone sur le corps de la bobine d'allumage, corrosion ou usure des bougies et des câbles du faisceau, perte de puissance de la batterie dans le système d'allumage, contamination par l'huile ou par l'eau
- > Si une bobine d'allumage s'avère défectueuse, il faut minutieusement rechercher la cause afin que la bobine d'allumage de rechange ne tombe pas en panne comme l'a fait la bobine d'allumage d'origine. Il faut toujours se référer en premier aux instructions du constructeur concernant le système d'allumage

E

Funcionamiento

En los motores actuales de bajas emisiones y alto rendimiento, la clave de una combustión eficaz es un suministro constante de alta energía de encendido. El alto voltaje necesario para el encendido lo suministra la bobina de encendido: un tipo de transformador que incorpora bobinas primarias y secundarias de hilo enrollado en capas alrededor de un núcleo de hierro. La función de la bobina de encendido es transformar el bajo voltaje de la batería del vehículo en miles de voltios que son utilizados por la bujía de encendido para producir chispas. Estas chispas inflaman la mezcla de aire-combustible en la cámara de combustión.

- > En el pasado, los sistemas de encendido utilizaban un sistema de distribución de la chispa en el cual el alto voltaje generado por una bobina de encendido era distribuido a las bujías de encendido por un distribuidor. Los motores actuales incorporan un sistema DLI (encendido sin distribuidor), que envía un alto voltaje directamente desde las bobinas de encendido a las bujías de encendido. Para los motores dotados de un sistema de encendido electrónico, el sistema DLI genera un alto voltaje utilizando una bobina con módulo de encendido (bobina tipo lápiz) que está montada directamente sobre las bujías de encendido en los cilindros
- > La bobina (lápiz) de encendido es un tipo de transformador que comprende:
 - > Una bobina primaria que transforma la energía eléctrica en energía magnética
 - > Un núcleo (hierro) que actúa de circuito magnético para acumular energía magnética
 - > Una bobina secundaria que convierte las variaciones del flujo magnético en energía eléctrica de alto voltaje



Características



- > **Circuito conductor (módulo de encendido):** un circuito integrado de tamaño reducido está integrado en la parte superior de la bobina
- > **Devanados diagonales:** Se utilizan para eliminar las secciones de bobina, reduciendo el tamaño y el peso

Tipos



- > Bobina tipo lápiz
- > Bobina COP para una chispa doble en un sistema sin distribuidor

Características y beneficios

- > **Tamaño y peso reducidos:** El innovador circuito conductor compacto está integrado en la parte superior de la bobina. La bobina de encendido cilíndrica puede instalarse directamente en el orificio para bujía, ahorrando un espacio previamente "muerto"
- > **Alta fiabilidad:** Su diseño avanzado asegura la fiabilidad a alta temperatura, suprime el ruido y elimina los fallos de encendido fantasmas. Solo se utilizan materiales de calidad superior, asegurando excelente calidad y fiabilidad
- > **Ahorros de energía:** La superior eficacia magnética de la bobina genera un alto voltaje con mayor rapidez
- > **Facilidad de instalación:** El módulo de encendido integrado elimina la necesidad de cables de encendido de alta tensión, lo cual facilita la instalación de la bobina de encendido



DENSO es líder mundial en la tecnología de encendido directo y trabaja en estrecha colaboración con los fabricantes de vehículos de todo el mundo. DENSO desarrolló la primera bobina de encendido compacta tipo lápiz de la industria automotriz. DENSO fue también pionera de los microcircuitos conductores y devanados inductores diagonales para asegurar un rendimiento superior en espacios pequeños. Estos y otros avances de diseño están presentes en las bobinas de encendido de DENSO para el mercado de la postventa, asegurando un rendimiento de encendido eficaz y fiable.

E

Instalación y localización de averías

Desmontaje e instalación



Desconecte siempre el cable del borne negativo (-) de la batería antes de efectuar la sustitución y espere al menos 90 segundos después de desconectar el cable para impedir todo tipo de activación. Tras su sustitución, conecte el cable al borne negativo (-) de la batería.

1. Desconecte el conector de la bobina de encendido defectuosa. Retire el/los tornillo(s) y la bobina de encendido defectuosa
2. Instale la bobina de encendido nueva en el orificio para bujía de la culata del cilindro con la misma orientación que el sensor original, a fin de asegurar la conexión al terminal de la bujía de encendido. Instale el tornillo y el conector. Encienda el motor y compruebe si el sistema de encendido funciona correctamente



3. Preste especial atención al conectar la bobina de encendido a la bujía de encendido. La desalineación podría causar graves daños a la bujía de encendido

Averías

Posibles averías

- > Las bobinas de encendido pueden fallar antes de terminar su vida útil normal debido a desgaste y defectos tales como el recalentamiento causado por cortocircuitos internos, cables de encendido defectuosos, baja potencia de la batería, vibración, fallos térmicos, daño mecánico y contactos incorrectos

Síntomas

- > **Sin combustión:** La combustión no se produce porque no se genera una chispa
- > **Calado del motor:** El motor se cala pero puede arrancar de nuevo
- > **Problemas de conducción:** Oscilación durante la aceleración o fallo de encendido del motor

Prevención y soluciones

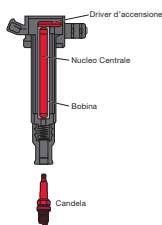
- > El testigo del motor identificado por el Código de Diagnóstico de Fallos (DTC) se iluminará probablemente, indicando un error de encendido. Sin embargo, el fallo podría deberse a otro problema del sistema. Por lo tanto, primero debe llevar a cabo una comprobación visual. Compruebe si hay daño mecánico, tales como grietas y restos de carbonilla en el cuerpo de la bobina de encendido, corrosión o desgaste de las bujías y cables en el devanado, pérdida de potencia de la batería para el sistema de encendido o contaminación por agua o aceite
- > Si se identifica que una bobina de encendido está defectuosa, deberá determinarse con cuidado la causa original, para evitar que la bobina de encendido de recambio falle como la bobina original. Siga siempre las instrucciones del fabricante del vehículo para el sistema de encendido

Come funzionano

Nei motori di oggi caratterizzati da alta efficienza e basse emissioni, la chiave che rende efficace la combustione è un'accensione costante e ad alta energia. L'alta tensione necessaria per l'accensione è garantita dalla bobina di accensione - un tipo di trasformatore che presenta avvolgimenti a spirale primari e secondari avvolti a strati intorno ad un nucleo di ferro. Il ruolo delle bobine di accensione è di trasformare la bassa tensione della batteria della vettura in tensioni di migliaia di volt, che vengono utilizzate dalla candela per generare la scintilla. Le scintille accendono la miscela aria-carburante nella camera di combustione.

> In passato, i sistemi di accensione utilizzavano un sistema di distribuzione della scintilla nel quale l'alta tensione generata da una bobina di accensione veniva distribuita alle candele mediante un distributore. I motori di oggi sono caratterizzati da un Sistema di Accensione senza Distributore (DLI) che distribuisce direttamente dalle bobine di accensione l'alta tensione alle candele. Per i motori con un sistema di accensione elettronico, i sistemi DLI creano l'alta tensione usando una bobina dotata di accenditore (di tipo Integrato) che viene montato direttamente sulle candele nei cilindri.

- > La bobina di accensione (di tipo Stick) è un tipo di trasformatore, costituito da:
 - > una bobina primaria che converte l'energia elettrica in energia magnetica
 - > un nucleo (di ferro) che funge da circuito magnetico per accumulare energia magnetica
 - > una bobina secondaria che converte le variazioni di flusso magnetico in energia elettrica ad alta tensione



Tipologie



- > Bobina di tipo Integrato
- > Coil-on-Plug (COP), per una doppia accensione in caso di Sistema senza Distributore

Aspetti e Vantaggi

- > **Piccole dimensioni, leggerezza:** Un circuito di azionamento innovativo e compatto è integrato nella parte superiore della bobina. La bobina di accensione cilindrica può essere installata direttamente nel foro candela, eliminando spazio inutilizzato
- > **Affidabilità totale:** Il design avanzato assicura un funzionamento affidabile alle alte temperature, limita il rumore ed elimina le accensioni fantasma. Vengono utilizzati solo i migliori materiali, garantendo la massima qualità e affidabilità
- > **Risparmio energetico:** L'efficienza magnetica migliorata della bobina genera l'alta tensione più velocemente
- > **Facilità di installazione:** L'accenditore integrato elimina la necessità di cavi di accensione ad alta tensione, facilitando l'installazione della bobina



Da molto tempo, DENSO è leader nella tecnologia dell'accensione diretta, lavorando in stretta collaborazione con le case automobilistiche di tutto il mondo. Abbiamo sviluppato per l'industria automobilistica la prima bobina di accensione compatta di tipo Stick. DENSO inoltre ha aperto la strada ai circuiti di azionamento di dimensioni micro e agli avvolgimenti induttivi a diagonale per migliorare le prestazioni in uno spazio più piccolo. Queste innovazioni, e molto altro, caratterizzano le bobine di accensione DENSO per l'aftermarket, garantendo affidabilità e prestazioni di accensione efficienti per ogni tipo di performance su strada.

Caratteristiche Tecniche



- > **Driver d'accensione:** Il circuito integrato di piccole dimensioni è inserito nella parte superiore della bobina
- > **Avvolgimenti a diagonale:** Permettono di eliminare la bobina di sezionamento, riducendo dimensione e peso

Installazione e Ricerca Guasti

Rimozione e Installazione



Scollegare sempre il cavo dal morsetto negativo (-) della batteria prima della sostituzione e attendere almeno 90 secondi dopo aver scollegato il cavo per evitare qualsiasi tipo di attivazione. Dopo la sostituzione, collegare il cavo al morsetto negativo (-) della batteria.

1. Scollegare il connettore dalla bobina di accensione difettosa. Rimuovere la/le vite/i e la bobina di accensione difettosa
2. Installare la nuova bobina di accensione nel foro candela della testata, nello stesso verso del sensore originale, per proteggere la connessione al terminale della candela. Installare la vite e il connettore. Accendere il motore e controllare se il sistema di accensione funziona correttamente



3. Prestare particolare attenzione quando si collega la bobina alla candela. Il disallineamento può causare gravi danni alla candela

Ricerca Guasti

Possibili Guasti

- > Le bobine di accensione possono guastarsi prima del previsto, a causa dell'usura e di difetti come il surriscaldamento causato da un cortocircuito interno, da cavi di accensione difettosi, dalla batteria poco carica, da vibrazioni, da problemi termici, da danni meccanici e contatti non corretti

Sintomi

- > **Mancata combustione:** Non avviene la combustione perché non viene emessa la scintilla
- > **Arresto del motore:** Il motore si arresta, ma può essere riavviato
- > **Scarsa guidabilità:** Il motore esita in fase di accelerazione o presenta difetti d'accensione

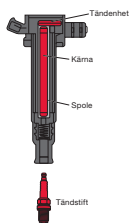
Prevenzione e soluzioni

- > La spia di warning motore relativa al Codice di Guasto Diagnostico (DTC) probabilmente si accenderà, indicando un errore di accensione - tuttavia, questo potrebbe essere causato da un altro problema nel sistema. Per prima cosa eseguire un controllo visivo. Verificare la presenza di eventuali danni meccanici, come ad esempio rotture e tracce di carbonio sul corpo della bobina di accensione, eventuali spine e cavi corrosi o danneggiati nel cablaggio, eventuale perdita di potenza della batteria verso il sistema di accensione e possibili contaminazioni da olio o acqua
- > Se una bobina di accensione è identificata come difettosa, la causa principale deve essere determinata con cura per evitare che la bobina nuova non ceda esattamente come l'originale. In primo luogo, bisogna sempre far riferimento alle istruzioni del costruttore del veicolo sul sistema di accensione

Funktion

I dagens högeffektiva motorer med låga utsläpp är nyckeln till en effektiv förbränning konsekvent tändning med hög effekt. Den höga spänning som krävs för tändningen tillhandahålls av tändspolen - en typ av transformator som har en primär och en sekundär lindning bestående av ledningar virade runt en järnkärna. Tändspolens uppgift är att omvandla bilbatteriets låga spänning till de flera tusen volt som krävs för att generera tändstiftets gnista. Gnistan tändar bränsle-luftblandningen i förbränningskammaren.

- > Tidigare hade tändsystemen ett gnistfördelningssystem där högspänningen som genererades av tändspolen fördelades till tändstiften med hjälp av en fördelare. Dagens motorer har ett fördelaröst tändsystem (DLI) som genererar en hög spänning direkt från tändspolarna till tändstiften. I motorer med elektroniskt tändsystem genererar DLI-systemet en hög spänning genom en spole med tändenhet (stick spole) som är monterad direkt på tändstiftet
- > Tändspolen av typen stick spole är en slags transformator som består av:
 - > en primärlindning som omvandlar elström till magnetisk energi
 - > en järnkärna som fungerar som en magnetisk krets och ackumulerar magnetisk energi
 - > en sekundärlindning som omvandlar magnetiska fluktuationer till elström med hög spänning



Typer



- > Stick spole
- > Spole på tändstiftet (COP) för dubbelgnista i ett fördelaröst system

Funktioner och fördelar

- > **Liten och lätt:** Den innovativa, kompakta drivkretsen är integrerad i spolens överdel. Den cylindriska tändspolen kan installeras direkt i tändstiftshålet, vilket sparar utrymme
- > **Hög tillförlitlighet:** Den avancerade konstruktionen ger tillförlitlig drift vid höga temperaturer, minskar ljudnivån och eliminerar feltändningar. Endast överlägsna material används, vilket garanterar högsta möjliga kvalitet och tillförlitlighet
- > **Energibesparingar:** Tändspolens förbättrade magnetiska effektivitet genererar en hög spänning snabbare
- > **Lättmonterad:** Inbyggd tändenhet eliminerar behovet av tändkablar för högspänning, vilket underlättar monteringen av tändspolen



DENSO har länge varit ledande inom direkttändningsområdet och arbetar i nära samarbete med fordonstillverkare runt om i världen. Vi utvecklade bilindustrins första kompakta tändspole av typen stick spole. DENSO var också föregångare inom området mikrodrivkretsar och diagonala induktiva lindningar, vilka ger förbättrade prestanda i trånga utrymmen. De här och andra tekniska genombrott finns representerade i DENSO:s utbud av tändspolar för eftermarknaden, vilket garanterar tillförlitlig, effektiv tändning varje gång du använder bilen.

Egenskaper



- > **Drivkrets (tändenhet):** En liten krets är inbyggd i spolens överdel
- > **Diagonala lindningar:** Används för att eliminera avdelade spolar och minskar både storleken och vikten

Installation och felsökning

Borttagning och installation



Koppla alltid loss kabeln från den negativa batteripolen (-) innan byte och vänta minst 90 sekunder efter losskopplingen för att förhindra någon form av aktivering. Anslut kabeln till den negativa batteripolen (-) efter bytet.

1. Koppla loss kontakten från den defekta tändspolen. Ta bort skruven/skruvarna och tändspolen
2. Montera den nya tändspolen i tändstiftshålet i topplocket åt samma håll som originalgivaren för att få en säker anslutning till tändstiftskontakten. Sätt dit skruven och kontakten. Starta motorn och kontrollera om tändsystemet fungerar som det ska



Var extra noggrann vid anslutning av tändspolen till tändstiftet. Felmontering kan orsaka allvarlig skada på tändstiftet

Felsökning

Möjliga fel

- > Tändspolarna kan sluta fungera innan deras normala livslängd uppnås pga. slitage och skador, som överhettning orsakad av kortslutning, defekta tändkablar, låg batterinivå, vibrationer, överhettningsproblem, mekanisk skada, eller trasiga kontakter

Symptom

- > **Ingen förbränning:** Ingen förbränning pga. utebliven gnista
- > **Motorstopp:** Motorn stannar men kan startas om
- > **Försämrade körprestanda:** Ojämn acceleration eller motorn feltänder

Förebyggande åtgärder och lösningar

- > Motorvarningslampan, som indikerar en diagnostikfelkod (DTC) är tänd, vilket indikerar ett tändningsfel. Detta kan dock bero på ett annat fel i systemet. En visuell kontroll bör därför göras först. Kontrollera om det finns några skador, som sprickor eller skador på tändspolens hölje, korroderade eller slitna kontakter eller ledningar i kablagen, låg batterieffekt, eller olje- /vattenkontaminering
- > Om en tändspole identifieras som defekt bör grundorsaken fastställas för att undvika att utbytesspolen också slutar fungera. Fordonstillverkarens anvisningar för tändsystemet ska alltid följas i första hand

Ignition Coils | Cewki zapłonowe

PL

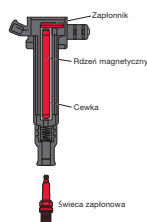
Jak działają

We współczesnych, bardzo wydajnych silnikach o niskiej emisji zanieczyszczeń kluczem do skutecznego spalania jest stała, wysoka energia zapłonu. Wysokie napięcie potrzebne do zapłonu jest zapewniane przez cewkę zapłonową – typ transformatora, w którym pierwotne i wtórne uzwojenie owinięto warstwami wokół rdzenia magnetycznego. Zadaniem cewki zapłonowej jest przekształcenie niskiego napięcia w akumulatorze samochodu w tysiące woltów wykorzystywane przez świecę zapłonową w celu wytworzenia iskier. Iskry te zapalają mieszankę paliwowo-powietrzną w komorze spalania.

> Układy zapłonowe stosowane dawniej wykorzystywały system rozdzielania iskry, w którym wysokie napięcie wytwarzane przez cewkę zapłonową było kierowane do świecy przez rozdzielacz mechaniczny. Dzisiejsze silniki wyposażone są w bezrozdzielaczowe układy zapłonowe (DLI), które kierują wysokie napięcie bezpośrednio z cewek zapłonowych do świecy. W silnikach z elektronicznym układem zapłonowym systemy DLI tworzą wysokie napięcie za pomocą cewki z zapłonnikiem (cewka prętowa), która jest montowana bezpośrednio na świecach zapłonowych w cylindrach

> Cewka zapłonowa (prętowa) to rodzaj transformatora, składający się z:

- > cewki pierwotnej, która przemienia energię elektryczną w energię magnetyczną
- > rdzenia (magnetycznego), który działa jako obwód magnetyczny gromadzący energię magnetyczną
- > cewki wtórnej przekształcającej zmiany strumienia magnetycznego jako energii elektrycznej w wysokie napięcie



Charakterystyka



- > **Obwód sterowania (zapłonnik):** Mały, zintegrowany obwód znajduje się w górnej części cewki
- > **Uzwojenie diagonalne:** Stosowane w celu eliminacji dzielonej szpuli, zmniejsza rozmiary i wagę

Typy



- > Cewka cylindryczna (prętowa)
- > Jednobiegunowa cewka zapłonowa (COP) zapewniająca podwójną iskrę w systemie bezrozdzielaczowym

Cechy i korzyści

- > **Mała i lekka:** Nowatorski, kompaktowy obwód sterowania jest wbudowany w górną część cewki. Cylindryczną cewkę zapłonową można instalować bezpośrednio w gnieździe świecy, wykorzystując przestrzeń, która wcześniej była „martwa”
- > **Wysoka niezawodność:** Zaawansowana konstrukcja zapewnia wysoką temperaturę, tłumi hałas i eliminuje przerwy w zapłonie. Stosowane są jedynie wysokiej klasy materiały zapewniające najwyższą jakość i niezawodność
- > **Oszczędność energii:** Ulepszona wydajność magnetyczna cewki szybciej generuje wysokie napięcie
- > **Łatwy montaż:** Zintegrowany zapłonnik eliminuje konieczność stosowania przewodów zapłonowych wysokiego napięcia, w związku z czym łatwiej jest zamontować cewkę zapłonową



DENSO od dawna jest liderem w technologii bezpośredniego zapłonu, ściśle współpracującym z producentami pojazdów na całym świecie. Opracowaliśmy pierwszą w przemyśle samochodowym, niewielką, cylindryczną cewkę zapłonową. DENSO jest również pionierem w zakresie mikroobwodów sterujących oraz diagonalnych uzwojeń indukcyjnych, zwiększających wydajność w niewielkiej przestrzeni. Te oraz inne przełomowe konstrukcje, które są stosowane w cewkach zapłonowych DENSO dla rynku wtórnego, zapewniają niezawodne, skuteczne działanie zapłonu w każdej podróży.

Instalacja i usuwanie usterek

Demontaż i instalacja



Przed wymianą należy zawsze odłączyć kabel od ujemnego (-) zacisku akumulatora i odczekać co najmniej 90 sekund, aby nie spowodować żadnego przepięcia. Po wymianie należy połączyć kabel z ujemnym (-) zaciskiem akumulatora.

1. Odłączyć złącze od uszkodzonej cewki zapłonowej. Wykręcić śrubę(-y) i wymontować wadliwą cewkę zapłonową
2. Zamontować nową cewkę zapłonową w gnieździe głowicy cylindra w tym samym kierunku co cewka, aby zapewnić połączenie z końcówką świecy. Wkręcić śrubę(-y) i podłączyć złącze. Włączyć silnik i sprawdzić, czy układ zapłonowy działa prawidłowo
3. Należy zwrócić szczególną uwagę na poprawne podłączenie cewki zapłonowej do świecy. Nieprawidłowe ustawienie może spowodować poważne uszkodzenie świecy zapłonowej



Usuwanie usterek

Możliwe usterki

- > Cewki zapłonowe są narażone na zniszczenie przed upływem ich zwykłego okresu użytkowania na skutek zużycia i uszkodzeń, takich jak przegrzanie spowodowane zwarcie wewnętrznych obwodów, uszkodzenie przewodów zapłonowych, niski poziom naładowania akumulatora, wibracje, uszkodzenia termiczne, uszkodzenia mechaniczne i nieprawidłowe styki

Objawy

- > **Brak spalania:** Nie następuje spalanie, ponieważ nie jest generowana iskra
- > **Gaśnięcie silnika:** Silnik gaśnie, ale można go ponownie uruchomić
- > **Niski komfort jazdy:** Szarpanie podczas przyspieszania lub przerwy w zapłonie

Zapobieganie i rozwiązania

- > Prawdopodobnie włączy się lampka ostrzegawcza kodu diagnostycznego silnika (DTC) wskazująca usterkę zapłonu – jednak może to być spowodowane innym problemem systemu. Najpierw należy zatem wykonać kontrolę wzrokową, sprawdzić, czy nie ma uszkodzeń mechanicznych, takich jak: pęknięcia i zwęglenia na cewce zapłonowej, skorodowane lub uszkodzone styki i kable, utrata zasilania układu zapłonowego z akumulatora i zanieczyszczenie oleju lub wody
- > Jeśli cewka zapłonowa została uznana za wadliwą, należy starannie ustalić zasadniczą przyczynę usterek, aby uniknąć tej samej awarii w przypadku zamiennika cewki zapłonowej. W pierwszej kolejności zawsze należy zapoznać się z instrukcją układu zapłonowego producenta samochodu

Ignition Coils | Катушки зажигания

RU

Принцип работы

Для обеспечения эффективного зажигания в современных двигателях с высоким КПД и низким уровнем выбросов требуется стабильная и высокая выходная мощность системы зажигания. Высокое напряжение, которое необходимо для зажигания, обеспечивается катушкой зажигания — трансформатором, который имеет первичную и вторичную обмотки проводов, послойно намотанных на железный сердечник. Основное назначение катушки зажигания — преобразование низкого напряжения аккумуляторной батареи автомобиля в напряжение в несколько тысяч вольт, которое подается на свечу зажигания для создания искры и воспламеняет топливно-воздушную смесь в камере сгорания.

- > В прошлом в качестве системы зажигания использовались системы распределения зажигания, которые обеспечивали передачу высокого напряжения от катушки зажигания к свечам зажигания с помощью распределителя. В современных двигателях применяются системы зажигания без распределителя (DLI), которые обеспечивают подачу высокого напряжения непосредственно от катушек зажигания к свечам. В двигателях, оснащенных электронной системой зажигания, системы DLI создают высокое напряжение с помощью катушек с блоком зажигания (катушка стержневого типа), которые установлены непосредственно на свечах зажигания в цилиндрах.
- > Катушка зажигания стержневого типа представляет собой трансформатор, состоящий из следующих компонентов:
 - > первичная обмотка, которая преобразует электрическую энергию в магнитную;
 - > сердечник (железный), который является магнитным контуром для накопления магнитной энергии;
 - > вторичная обмотка, которая преобразует изменения магнитного потока в электрическую энергию с высоким напряжением.



Характеристики



- > **Управляющий контур (блок зажигания):** небольшая микросхема, расположенная в верхней части катушки.
- > **Диагональные обмотки:** используются вместо секционных катушек для уменьшения размеров и веса.

Типы



- > Катушка стержневого типа
- > Индивидуальные катушки зажигания на каждой свече для создания двойной искры в системах без распределителя

Особенности и преимущества

- > **Небольшой размер и масса:** Инновационный, компактный управляющий контур, встроенный в верхнюю часть катушки. Цилиндрическая катушка зажигания может быть установлена в отверстие для свечи зажигания, что позволяет эффективно использовать ранее неиспользуемое пространство.
- > **Высокая надежность** Улучшенная конструкция обеспечивает надежность при высокой температуре, заглушает радиопомехи и устраняет пропуски в зажигании. В конструкции используются только высококачественные материалы, что обеспечивает исключительную надежность.
- > **Экономия энергии** Улучшенная магнитная отдача катушки позволяет быстрее вырабатывать ток высокого напряжения
- > **Легкая установка** Индивидуальная катушка устраняет необходимость в проводах зажигания высокого напряжения, упрощая процесс монтажа



Лидер в разработке технологий зажигания на протяжении многих лет, DENSO тесно сотрудничает с автопроизводителями по всему миру. Именно мы первыми в автомобильной отрасли разработали компактную индивидуальную катушку зажигания. Именно специалисты DENSO первыми применили миниатюрные схемы зажигания и диагональные индукционные обмотки, которые обеспечили наилучшие характеристики при минимальных размерах. Все эти и другие революционные разработки используются в катушках зажигания DENSO, поставляемых на рынок автозапчастей. Продукция DENSO обеспечивает надежное и эффективное зажигание в любых условиях.

RU

Установка и устранение неисправностей

Снятие и установка



Перед заменой катушки необходимо отсоединить кабель от отрицательной (-) клеммы аккумуляторной батареи и выждать после этого не менее 90 секунд, чтобы предотвратить срабатывания катушки. После замены катушки — подсоединить кабель к отрицательной (-) клемме аккумуляторной батареи.

1. Отсоедините разъем от неисправной катушки зажигания. Выкрутите винты и снимите неисправную катушку зажигания.
2. Установите новую катушку зажигания в свечной колодец головки блока цилиндров, соблюдая первоначальное расположение катушки, чтобы обеспечить подсоединение к терминалу свечи зажигания.



Уделяйте особое внимание подсоединению катушки зажигания к свече зажигания. Неправильное расположение этих компонентов относительно друг друга может стать причиной серьезных повреждений свечи зажигания.

Устранение неисправностей

Возможные неисправности

- > Катушки зажигания могут преждевременно выйти из строя в связи с износом или дефектами, например: перегревом внутренних контуров, неисправностью кабелей зажигания, низким зарядом аккумуляторной батареи, вибрацией, тепловыми неисправностями, механическими повреждениями или неправильным подключением.

Признаки неисправности

- > **Отсутствие зажигания:** зажигание отсутствует, так как не образуется искра.
- > **Перебои в работе двигателя:** двигатель глохнет, однако можно выполнить его повторный пуск.
- > **Ухудшение характеристик двигателя:** медленный разгон автомобиля или пропуски зажигания в двигателе.

Профилактика и меры по устранению неисправностей

- > При возникновении проблем с зажиганием, возможно, загорится контрольная лампа неисправности двигателя и будет зарегистрирован диагностический код неисправности (DTC). Однако это может быть связано с неисправностью другой системы. Поэтому сначала необходимо выполнить визуальную проверку. Убедитесь в отсутствии механических повреждений, например трещин или нагара на корпусе катушки зажигания. Также проверьте разъемы и провода на предмет коррозии и износа, измерьте напряжение аккумуляторной батареи в системе зажигания и убедитесь в отсутствии воды и масла.
- > Если обнаружены дефекты катушки зажигания, необходимо тщательно определить причину неисправности, чтобы предотвратить выход из строя новой катушки зажигания. В первую очередь необходимо следовать инструкции автопроизводителя относительно системы зажигания.

