



AVVERTENZE IMPORTANTI

Assicurarsi che il motore sia **spento e freddo** prima di intervenire. Scollegare la batteria quando previsto dalle procedure del costruttore. Eseguire diagnosi e apprendimento/adattamento quando richiesto dalla casa auto.

Sotto-tipi

- Interruttore accensione meccanico
- Interruttore accensione elettronico
- Interruttore avviamento start/stop

Descrizione generale

Gli interruttori di accensione sono componenti fondamentali per l'avvio del veicolo, consentendo l'alimentazione dei circuiti elettrici e l'attivazione del motorino di avviamento. Possono essere di tipo meccanico o elettronico, integrati con sistemi di sicurezza come l'immobilizer.

Anomalie più comuni

Sintomi lato veicolo / utente

- Impossibilità di avviare il motore
- Assenza di alimentazione ai circuiti di accensione
- Intermittenza nell'avvio del motore
- Spia accensione lampeggiante o accesa
- Blocco del volante non disinserito

Evidenze lato diagnosi / strumento

- Assenza di segnale sul pin di accensione
- Codici DTC correlati a circuito di accensione
- Segnale di avviamento non presente o instabile
- Comunicazione errata con modulo immobilizer

Cause principali del guasto

Elettriche

- Contatti interruttore usurati o ossidati
- Cavi o connettori danneggiati
- Corto circuito o circuito aperto
- Problemi con modulo immobilizer integrato

Meccaniche

- Usura meccanica del cilindro di accensione
- Blocco meccanico del dispositivo
- Molle interne rotte o indebolite

Ambientali

- Corrosione dovuta a umidità
- Ingressi di polvere o sporco

Software / Adattamento

- Malfunzionamento o errata programmazione del modulo immobilizer
- Necessità di sincronizzazione con centralina motore

Codici errori più comuni

CODICE	DESCRIZIONE	TIPO
P0562	Tensione di alimentazione troppo bassa	EOBD
P0615	Segnale interruttore accensione non valido	EOBD
B1281	Errore comunicazione immobilizer	OEM
U0100	Perdita comunicazione con modulo motore	OBD-II

Procedura di diagnosi

Attrezzi di prova

- Autodiagnosi
- Oscilloscopio / Multimetro

Passi operativi

1. Collegare strumento di diagnosi alla presa OBD-II
2. Verificare la presenza di codici errore correlati all'accensione
3. Controllare tensione e continuità del circuito interruttore con multimetro
4. Utilizzare oscilloscopio per analizzare il segnale di accensione durante la manovra di avviamento
5. Verificare comunicazione con modulo immobilizer e centralina motore

Procedura di Installazione

1. Disconnettere la batteria prima di intervenire sull'interruttore di accensione per evitare cortocircuiti e attivazioni accidentali del sistema.
2. Rimuovere il rivestimento del piantone dello sterzo per accedere all'interruttore
3. Scollegare connettori elettrici dall'interruttore guasto
4. Rimuovere l'interruttore svitando le viti di fissaggio
5. Installare il nuovo interruttore assicurandosi del corretto allineamento
6. Ricollegare i connettori elettrici
7. Rimontare il rivestimento del piantone
8. Ricollegare la batteria e verificare il corretto funzionamento

Procedura di test su vettura

- Inserire la chiave e ruotare in posizione accensione, verificare accensione spie cruscotto
- Provare ad avviare il motore e controllare risposta del motorino di avviamento
- Verificare assenza di intermittenze o blocchi durante la rotazione della chiave
- Controllare tramite strumento di diagnosi l'assenza di nuovi codici errore
- Verificare il corretto funzionamento del blocco sterzo e immobilizer

Note di sicurezza

- Evitare di forzare la chiave nel cilindro per prevenire danni meccanici
- Non intervenire sull'impianto elettrico con batteria collegata
- Utilizzare strumenti di diagnosi aggiornati e compatibili
- Seguire le procedure OEM per la programmazione e sincronizzazione dell'immobilizer



IMPORTANT WARNINGS

Ensure that the engine is **off and cold** before intervening. Disconnect the battery when required by manufacturer procedures. Perform diagnosis and learning/adaptation when required by the car manufacturer.

Sub-types

- Mechanical ignition switch
- Electronic ignition switch
- Start/stop ignition switch

General Description

Ignition switches are essential components for starting the vehicle, allowing power to the electrical circuits and activating the starter motor. They can be mechanical or electronic, integrated with security systems such as the immobilizer.

Most Common Anomalies

Vehicle / User Side Symptoms

- Inability to start the engine
- Lack of power to the ignition circuits
- Intermittent engine starting
- Flashing or lit ignition warning light
- Steering lock not disengaged

Diagnostic / Tool Side Evidence

- Absence of signal on the ignition pin
- DTC codes related to the ignition circuit
- Starting signal not present or unstable
- Incorrect communication with the immobilizer module

Main Causes of Failure

Electrical

- Worn or oxidized switch contacts
- Damaged wires or connectors
- Short circuit or open circuit
- Issues with integrated immobilizer module

Mechanical

- Mechanical wear of the ignition cylinder
- Mechanical blockage of the device
- Broken or weakened internal springs

Environmental

- Corrosion due to humidity
- Ingress of dust or dirt

Software / Adaptation

- Malfunction or incorrect programming of the immobilizer module
- Need for synchronization with the engine control unit

Most Common Error Codes

CODE	DESCRIPTION	TYPE
P0562	Power supply voltage too low	EOBD
P0615	Invalid ignition switch signal	EOBD
B1281	Immobilizer communication error	OEM
U0100	Loss of communication with engine module	OBD-II

Diagnostic Procedure

Test Tools

- Self-diagnosis
- Oscilloscope / Multimeter

Operational Steps

1. Connect the diagnostic tool to the OBD-II port
2. Check for the presence of error codes related to the ignition
3. Check voltage and continuity of the switch circuit with a multimeter
4. Use an oscilloscope to analyze the ignition signal during the starting maneuver
5. Verify communication with the immobilizer module and engine control unit

Installation Procedure

1. Disconnect the battery before working on the ignition switch to avoid short circuits and accidental system activation.
2. Remove the steering column cover to access the switch
3. Disconnect electrical connectors from the faulty switch
4. Remove the switch by unscrewing the fastening screws
5. Install the new switch ensuring proper alignment
6. Reconnect the electrical connectors
7. Reassemble the column cover
8. Reconnect the battery and check for proper operation

Vehicle Test Procedure

- Insert the key and turn to the ignition position, check dashboard warning lights
- Try to start the engine and check the response of the starter motor
- Check for any flickering or blocks during the key rotation
- Check with a diagnostic tool for the absence of new error codes
- Verify the correct operation of the steering lock and immobilizer

Safety Notes

- Avoid forcing the key into the cylinder to prevent mechanical damage
- Do not work on the electrical system with the battery connected
- Use updated and compatible diagnostic tools
- Follow OEM procedures for programming and synchronizing the immobilizer



ADVERTENCIAS IMPORTANTES

Asegúrese de que el motor esté **apagado y frío** antes de intervenir. Desconecte la batería cuando así lo indiquen los procedimientos del fabricante. Realice los procedimientos de diagnóstico y aprendizaje/adaptación cuando lo requiera el fabricante del vehículo.

Subtipos

- Interruptor de encendido mecánico
- Interruptor de encendido electrónico
- Interruptor de arranque start/stop

Descripción general

Los interruptores de encendido son componentes fundamentales para el arranque del vehículo, permitiendo la alimentación de los circuitos eléctricos y la activación del motor de arranque. Pueden ser de tipo mecánico o electrónico, integrados con sistemas de seguridad como el inmovilizador.

Anomalías más comunes

Síntomas lado vehículo / usuario

- Imposibilidad de arrancar el motor
- Ausencia de alimentación a los circuitos de encendido
- Intermitencia en el arranque del motor
- Luz de encendido parpadeante o encendida
- Bloqueo del volante no desactivado

Evidencias lado diagnosis / herramienta

- Ausencia de señal en el pin de encendido
- Códigos DTC relacionados con el circuito de encendido
- Señal de arranque no presente o inestable
- Comunicación incorrecta con el módulo inmovilizador

Causas principales de la avería

Eléctricas

- Contactos del interruptor desgastados u oxidados
- Cables o conectores dañados
- Cortocircuito o circuito abierto
- Problemas con el módulo inmovilizador integrado

Mecánicas

- Desgaste mecánico del cilindro de encendido
- Bloqueo mecánico del dispositivo
- Muelles internos rotos o debilitados

Ambientales

- Corrosión debida a humedad
- Entradas de polvo o suciedad

Software / Adaptación

- Malfuncionamiento o programación incorrecta del módulo inmovilizador
- Necesidad de sincronización con la centralita del motor

Códigos de error más comunes

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO
P0562	Tensión de alimentación demasiado baja	EOBD
P0615	- Señal de interruptor de encendido no válida	EOBD
B1281	Error de comunicación del inmovilizador	OEM
U0100	Pérdida de comunicación con módulo de motor	OBD-II

Procedimiento de diagnóstico

Herramientas de prueba

- Autodiagnóstico
- Osciloscopio / Multímetro

Pasos operativos

1. Conectar el instrumento de diagnóstico al conector OBD-II
2. Verificar la presencia de códigos de error relacionados con la ignición
3. Comprobar la tensión y continuidad del circuito del interruptor con un multímetro
4. Utilizar un osciloscopio para analizar la señal de ignición durante la maniobra de arranque
5. Verificar la comunicación con el módulo inmovilizador y la centralita del motor

Procedimiento de instalación

1. Desconectar la batería antes de intervenir en el interruptor de encendido para evitar cortocircuitos y activaciones accidentales del sistema.
2. Retirar el revestimiento de la columna de dirección para acceder al interruptor
3. Desconectar los conectores eléctricos del interruptor defectuoso
4. Retirar el interruptor desenroscando los tornillos de fijación
5. Instalar el nuevo interruptor asegurándose del correcto alineamiento
6. Reconectar los conectores eléctricos
7. Volver a montar el revestimiento de la columna
8. Reconectar la batería y verificar el correcto funcionamiento

Procedimiento de prueba en vehículo

- Insertar la llave y girar a la posición de encendido, verificar el encendido de las luces del tablero
- Intentar arrancar el motor y comprobar la respuesta del motor de arranque
- Verificar la ausencia de intermitencias o bloqueos durante la rotación de la llave
- Comprobar mediante herramienta de diagnóstico la ausencia de nuevos códigos de error
- Verificar el correcto funcionamiento del bloqueo de dirección y del inmovilizador

Notas de seguridad

- Evitar forzar la llave en el cilindro para prevenir daños mecánicos
- No intervenir en el sistema eléctrico con la batería conectada
- Utilizar herramientas de diagnóstico actualizadas y compatibles
- Seguir los procedimientos OEM para la programación y sincronización del inmovilizador



AVERTISSEMENTS IMPORTANTS

S'assurer que le moteur soit **arrêté et froid** avant toute intervention. Déconnecter la batterie lorsque cela est prévu par les procédures du constructeur. Effectuer les procédures de diagnostic et d'apprentissage/adaptation lorsque le constructeur du véhicule l'exige.

Sous-types

- Interrupteur d'allumage mécanique
- Interrupteur d'allumage électronique
- Interrupteur de démarrage start/stop

Description générale

Les interrupteurs d'allumage sont des composants fondamentaux pour le démarrage du véhicule, permettant l'alimentation des circuits électriques et l'activation du démarreur. Ils peuvent être de type mécanique ou électronique, intégrés avec des systèmes de sécurité tels que l'immobiliseur.

Anomalies les plus courantes

Symptômes côté véhicule / utilisateur

- Impossibilité de démarrer le moteur
- Absence d'alimentation aux circuits d'allumage
- Intermittence dans le démarrage du moteur
- Témoin d'allumage clignotant ou allumé
- Blocage du volant non désengagé

Éléments côté diagnostic / outil

- Absence de signal sur la broche d'allumage
- Codes DTC liés au circuit d'allumage
- Signal de démarrage non présent ou instable
- Communication incorrecte avec le module d'immobilisation

Causes principales de la panne

Électriques

- Contacts de l'interrupteur usés ou oxydés
- Câbles ou connecteurs endommagés
- Court-circuit ou circuit ouvert
- Problèmes avec le module d'immobilisation intégré

Mécaniques

- Usure mécanique du cylindre d'allumage
- Blocage mécanique du dispositif
- Ressorts internes cassés ou affaiblis

Environnementales

- Corrosion due à l'humidité
- Ingress de poussière ou de saleté

Logiciel / Adaptation

- Dysfonctionnement ou mauvaise programmation du module d'immobilisation
- Nécessité de synchronisation avec l'unité de contrôle moteur

Codes défaut les plus courants

CODE	DESCRIPTION	TYPE
P0562	Tension d'alimentation trop basse	EOBD
P0615	Signal d'interrupteur d'allumage non valide	EOBD
B1281	Erreur de communication de l'immobiliseur	OEM
U0100	Perte de communication avec le module moteur	OBD-II

Procédure de diagnostic

Outils de test

- Autodiagnostic
- Oscilloscope / Multimètre

Étapes opératoires

1. Connecter l'outil de diagnostic à la prise OBD-II
2. Vérifier la présence de codes d'erreur liés à l'allumage
3. Contrôler la tension et la continuité du circuit de l'interrupteur avec un multimètre
4. Utiliser un oscilloscope pour analyser le signal d'allumage pendant la manœuvre de démarrage
5. Vérifier la communication avec le module d'immobilisation et l'unité de contrôle moteur

Procédure d'installation

1. Déconnecter la batterie avant d'intervenir sur l'interrupteur d'allumage pour éviter les courts-circuits et les activations accidentelles du système.
2. Retirer le revêtement du col de direction pour accéder à l'interrupteur
3. Débrancher les connecteurs électriques de l'interrupteur défectueux
4. Retirer l'interrupteur en dévissant les vis de fixation
5. Installer le nouvel interrupteur en s'assurant du bon alignement
6. Reconnecter les connecteurs électriques
7. Remonter le revêtement du col de direction
8. Reconnecter la batterie et vérifier le bon fonctionnement

Procédure d'essai sur véhicule

- Insérer la clé et tourner en position d'allumage, vérifier l'allumage des voyants du tableau de bord
- Essayer de démarrer le moteur et contrôler la réponse du démarreur
- Vérifier l'absence d'intermittences ou de blocages lors de la rotation de la clé
- Contrôler via un outil de diagnostic l'absence de nouveaux codes d'erreur
- Vérifier le bon fonctionnement du blocage de direction et de l'immobilisateur

Notes de sécurité

- Éviter de forcer la clé dans le cylindre pour prévenir des dommages mécaniques
- Ne pas intervenir sur le système électrique avec la batterie connectée
- Utiliser des outils de diagnostic à jour et compatibles
- Suivre les procédures OEM pour la programmation et la synchronisation de l'immobiliseur



WICHTIGE WARNHINWEISE

Stellen Sie sicher, dass der Motor **ausgeschaltet und kalt** ist, bevor Sie arbeiten. Trennen Sie die Batterie, wenn dies in den Herstellervorschriften vorgesehen ist. Führen Sie Diagnose- und Lern-/Adaptionsverfahren durch, wenn dies vom Fahrzeughersteller gefordert wird.

Untertypen

- Mechanischer Zündschalter
- Elektronischer Zündschalter
- Start/Stopp-Zündschalter

Allgemeine Beschreibung

Die Zündschalter sind grundlegende Komponenten zum Starten des Fahrzeugs, da sie die Stromversorgung der elektrischen Schaltkreise und die Aktivierung des Anlassermotors ermöglichen. Sie können mechanisch oder elektronisch sein und sind mit Sicherheitssystemen wie dem Wegfahrsperr integriert.

Häufigste Anomalien

Symptome auf Fahrzeug- / Nutzerseite

- Unmöglichkeit, den Motor zu starten
- Fehlende Stromversorgung zu den Zündkreisen
- Intermittierendes Starten des Motors
- Blinkende oder leuchtende Kontrollleuchte für die Zündung
- Lenkradsperre nicht gelöst

Hinweise auf Diagnose- / Werkzeugseite

- Abwesenheit des Signals am Zündpin
- DTC-Codes, die mit dem Zündkreis verbunden sind
- Startsignal nicht vorhanden oder instabil
- Falsche Kommunikation mit dem Wegfahrsperrmodul

Hauptursachen des Ausfalls

Elektrisch

- Abgenutzte oder oxidierte Schalterkontakte
- Beschädigte Kabel oder Stecker
- Kurzschluss oder offene Schaltung
- Probleme mit integriertem Wegfahrsperrmodul

Mechanisch

- Mechanischer Verschleiß des Zündzylinders
- Mechanische Blockierung des Geräts
- Gebrochene oder geschwächte Innenfedern

Umweltbedingt

- Korrosion durch Feuchtigkeit
- Eindringen von Staub oder Schmutz

Software / Adaption

- Fehlfunktion oder falsche Programmierung des Wegfahrsperrmoduls
- Notwendigkeit der Synchronisation mit dem Motorsteuergerät

Häufigste Fehlercodes

CODE	BESCHREIBUNG	TYP
P0562	Betriebsspannung zu niedrig	EOBD
P0615	Ungültiges Zündschalter-Signal	EOBD
B1281	Fehler bei der Kommunikation mit dem Wegfahrsperrmodul	OEM
U0100	Verlust der Kommunikation mit dem Motorsteuergerät	OBD-II

Diagnoseverfahren

Prüfwerkzeuge

- Selbstdiagnose
- Oszilloskop / Multimeter

Arbeitsschritte

1. Diagnosegerät an die OBD-II-Buchse anschließen
2. Vorhandensein von Fehlercodes im Zusammenhang mit der Zündung überprüfen
3. Spannung und Kontinuität des Schalterkreises mit einem Multimeter prüfen
4. Oszilloskop verwenden, um das Zündsignal während des Startvorgangs zu analysieren
5. Kommunikation mit dem Wegfahrsperrmodul und dem Motorsteuergerät überprüfen

Einbauanleitung

1. Die Batterie abklemmen, bevor am Zündschalter gearbeitet wird, um Kurzschlüsse und versehentliche Aktivierungen des Systems zu vermeiden.
2. Die Abdeckung des Lenksäulenverkleidung entfernen, um Zugang zum Schalter zu erhalten
3. Elektrische Stecker vom defekten Schalter abziehen
4. Den Schalter durch Lösen der Befestigungsschrauben entfernen
5. Den neuen Schalter installieren und auf die korrekte Ausrichtung achten
6. Die elektrischen Stecker wieder anschließen
7. Die Abdeckung der Lenksäule wieder montieren
8. Die Batterie wieder anschließen und die ordnungsgemäße Funktion überprüfen

Prüfverfahren am Fahrzeug

- Den Schlüssel einführen und in die Zündposition drehen, die Kontrolle der Armaturenbeleuchtung überprüfen
- Versuchen, den Motor zu starten und die Reaktion des Anlassermotors überprüfen
- Überprüfen, ob es während des Drehens des Schlüssels keine Unterbrechungen oder Blockaden gibt
- Überprüfen, ob mit dem Diagnosetool keine neuen Fehlercodes vorhanden sind
- Die ordnungsgemäße Funktion der Lenkradsperre und des Wegfahrsperrens überprüfen

Sicherheitshinweise

- Vermeiden Sie es, den Schlüssel im Zylinder zu forcieren, um mechanische Schäden zu verhindern
- Greifen Sie nicht in die elektrische Anlage ein, während die Batterie angeschlossen ist
- Verwenden Sie aktualisierte und kompatible Diagnosetools
- Befolgen Sie die OEM-Verfahren zur Programmierung und Synchronisierung des Wegfahrsperrens

