



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 alzacristallo manuale
- Interruttore alzacristallo elettrico singolo
- Interruttore alzacristallo elettrico multiplo (comando centrale)

Descrizione generale

Gli interruttori alzacristallo sono dispositivi elettrici o meccanici installati sulle portiere dei veicoli per controllare il movimento dei cristalli. Nei sistemi elettrici, l'interruttore invia segnali al motorino alzacristallo per alzare o abbassare il vetro.

Anomalie più comuni

Sintomi lato veicolo / utente

- Cristallo non si muove premendo l'interruttore
- Cristallo si muove solo in una direzione
- Interruttore bloccato o duro da azionare
- Funzionamento intermittente o ritardato del cristallo

Evidenze lato diagnosi / strumento

- Assenza di segnale elettrico in uscita dall'interruttore
- Resistenza anomala o circuito aperto nell'interruttore
- Segnale di comando presente ma motorino non risponde
- Eventuali codici di guasto relativi al circuito alzacristallo

Cause principali del guasto

Elettriche

- Contatti interruttore ossidati o bruciati
- Fusibile bruciato nel circuito alzacristallo
- Cavi o connettori danneggiati o scollegati
- Motorino alzacristallo guasto

Meccaniche

- Meccanismo alzacristallo bloccato o inceppato
- Interruttore usurato o rotto
- Pulsante incastrato o danneggiato

Ambientali

- Ingressi di umidità o acqua nell'interruttore
- Corrosione dovuta a infiltrazioni

Software / Adattamento

- Dipende da OEM: alcuni veicoli richiedono adattamento software dopo sostituzione interruttore o motorino alzacristallo
- Memorizzazione posizione fine corsa

Codici errori più comuni

CODICE	DESCRIZIONE	TIPO
B1234	Circuito interruttore alzacristallo anomalo	OEM
U0123	Perdita comunicazione con modulo alzacristallo	EOBD
B1235	Segnale interruttore alzacristallo fuori range	OEM
P0562	Tensione di alimentazione bassa	OBD-II

Procedura di diagnosi

Attrezzi di prova

- Autodiagnosi
- Oscilloscopio / Multimetro

Passi operativi

1. Verificare la presenza di tensione e massa al connettore dell'interruttore
2. Controllare con multimetro la continuità e la resistenza dei contatti dell'interruttore
3. Utilizzare l'autodiagnosi per leggere eventuali codici di errore relativi al circuito alzacristallo
4. Con l'oscilloscopio, analizzare il segnale di uscita dall'interruttore durante la pressione
5. Verificare il funzionamento del motorino alzacristallo separatamente

Procedura di Installazione

1. Disconnettere la batteria prima di intervenire sull'impianto elettrico per evitare cortocircuiti o danni ai moduli elettronici.
2. Rimuovere il pannello porta per accedere all'interruttore alzacristallo
3. Scollegare il connettore elettrico dell'interruttore guasto
4. Rimuovere l'interruttore difettoso dal supporto
5. Installare il nuovo interruttore assicurandosi del corretto incastro
6. Ricollegare il connettore elettrico
7. Riposizionare il pannello porta
8. Ricollegare la batteria e verificare il funzionamento

Procedura di test su vettura

- Azionare l'interruttore per alzare e abbassare il cristallo in tutte le posizioni
- Verificare l'assenza di rumori anomali o blocchi meccanici
- Controllare che il cristallo si fermi correttamente alle posizioni di fine corsa
- Monitorare eventuali codici di errore dopo il test

Note di sicurezza

- Evitare di forzare l'interruttore per prevenire rotture meccaniche
- Non intervenire sull'impianto elettrico con batteria collegata
- Utilizzare ricambi originali o equivalenti per garantire compatibilità e sicurezza
- Prestare attenzione a non danneggiare cablaggi durante la rimozione del pannello porta



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

- Manual window lift switch
- Single electric window lift switch
- Multiple electric window lift switch (central control)

General Description

Window lift switches are electrical or mechanical devices installed on vehicle doors to control the movement of the windows. In electric systems, the switch sends signals to the window lift motor to raise or lower the glass.

Most Common Anomalies

Vehicle / User Side Symptoms

- Glass does not move when pressing the switch
- Glass only moves in one direction
- Switch is stuck or hard to operate
- Intermittent or delayed operation of the glass

Diagnostic / Tool Side Evidence

- Absence of electrical signal output from the switch
- Abnormal resistance or open circuit in the switch
- Command signal present but motor does not respond
- Any fault codes related to the window lift circuit

Main Causes of Failure

Electrical

- Oxidized or burnt switch contacts
- Burnt fuse in the window lift circuit
- Damaged or disconnected wires or connectors
- Faulty window lift motor

Mechanical

- Window lift mechanism blocked or jammed
- Worn or broken switch
- Stuck or damaged button

Environmental

- Moisture or water ingress in the switch
- Corrosion due to seepage

Software / Adaptation

- Depends on OEM: some vehicles require software adaptation after replacing the switch or window lift motor
- End position storage

Most Common Error Codes

CODE	DESCRIPTION	TYPE
B1234	Anomalous window lift switch circuit	OEM
U0123	Loss of communication with window lift module	EOBD
B1235	Window lift switch signal out of range	OEM
P0562	Low supply voltage	OBD-II

Diagnostic Procedure

Test Tools

- Self-diagnosis
- Oscilloscope / Multimeter

Operational Steps

1. Check for voltage and ground at the switch connector
2. Use a multimeter to check the continuity and resistance of the switch contacts
3. Use the self-diagnosis to read any error codes related to the window lift circuit
4. With the oscilloscope, analyze the output signal from the switch during pressing
5. Verify the operation of the window lift motor separately

Installation Procedure

1. Disconnect the battery before working on the electrical system to avoid short circuits or damage to the electronic modules.
2. Remove the door panel to access the window switch
3. Disconnect the electrical connector of the faulty switch
4. Remove the defective switch from the bracket
5. Install the new switch ensuring proper fitting
6. Reconnect the electrical connector
7. Reposition the door panel
8. Reconnect the battery and check the operation

Vehicle Test Procedure

- Operate the switch to raise and lower the glass in all positions
- Check for any unusual noises or mechanical blocks
- Ensure that the glass stops correctly at the end positions
- Monitor for any error codes after the test

Safety Notes

- Avoid forcing the switch to prevent mechanical breakage
- Do not work on the electrical system with the battery connected
- Use original or equivalent spare parts to ensure compatibility and safety
- Be careful not to damage wiring during the removal of the door panel



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 elevador de ventana manual
- Interruptor de elevador de ventana eléctrico simple
- Interruptor de elevador de ventana eléctrico múltiple (control central)

Descripción general

Los interruptores de elevación de cristales son dispositivos eléctricos o mecánicos instalados en las puertas de los vehículos para controlar el movimiento de los cristales. En los sistemas eléctricos, el interruptor envía señales al motor del elevador de cristales para subir o bajar el vidrio.

Anomalías más comunes

Síntomas lado vehículo / usuario

- El cristal no se mueve al presionar el interruptor
- El cristal se mueve solo en una dirección
- Interruptor bloqueado o duro de accionar
- Funcionamiento intermitente o retrasado del cristal

Evidencias lado diagnóstico / herramienta

- Ausencia de señal eléctrica en salida del interruptor
- Resistencia anómala o circuito abierto en el interruptor
- Señal de comando presente pero el motor no responde
- Códigos de fallo relacionados con el circuito del elevador de ventana

Causas principales de la avería

Eléctricas

- Contactos del interruptor oxidados o quemados
- Fusible quemado en el circuito del elevador de ventanas
- Cables o conectores dañados o desconectados
- Motor del elevador de ventanas defectuoso

Mecánicas

- Mecanismo del elevador bloqueado o atascado
- Interruptor desgastado o roto
- Botón atascado o dañado

Ambientales

- Ingresos de humedad o agua en el interruptor
- Corrosión debida a filtraciones

Software / Adaptación

- Depende del OEM: algunos vehículos requieren adaptación de software después de la sustitución del interruptor o motor del elevador de ventanas
- Memorización de la posición de fin de carrera

Códigos de error más comunes

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO
B1234	Circuito interruptor de elevacristales anómalo	OEM
U0123	Pérdida de comunicación con el módulo del elevador de ventanas	EOBD
B1235	Señal interruptor elevador de cristal fuera de rango	OEM
P0562	Tensión de alimentación baja	OBD-II

Procedimiento de diagnóstico

Herramientas de prueba

- Autodiagnóstico
- Osciloscopio / Multímetro

Pasos operativos

1. Verificar la presencia de tensión y masa en el conector del interruptor
2. Comprobar con multímetro la continuidad y la resistencia de los contactos del interruptor
3. Utilizar el autodiagnóstico para leer posibles códigos de error relacionados con el circuito del elevador de ventanas
4. Con el osciloscopio, analizar la señal de salida del interruptor durante la presión
5. Verificar el funcionamiento del motor del elevador de ventanas por separado

Procedimiento de instalación

1. Desconectar la batería antes de intervenir en el sistema eléctrico para evitar cortocircuitos o daños a los módulos electrónicos.
2. Retirar el panel de la puerta para acceder al interruptor del elevador de ventanas
3. Desconectar el conector eléctrico del interruptor defectuoso
4. Retirar el interruptor defectuoso del soporte
5. Instalar el nuevo interruptor asegurándose del correcto encaje
6. Volver a conectar el conector eléctrico
7. Recolocar el panel de la puerta
8. Volver a conectar la batería y verificar el funcionamiento

Procedimiento de prueba en vehículo

- Accionar el interruptor para subir y bajar el cristal en todas las posiciones
- Verificar la ausencia de ruidos anómalos o bloqueos mecánicos
- Comprobar que el cristal se detenga correctamente en las posiciones de fin de carrera
- Monitorear posibles códigos de error después de la prueba

Notas de seguridad

- Evitar forzar el interruptor para prevenir roturas mecánicas
- No intervenir en el sistema eléctrico con la batería conectada
- Utilizar repuestos originales o equivalentes para garantizar compatibilidad y seguridad
- Prestar atención a no dañar los cableados durante la remoción del panel de la puerta



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 de lève-vitre manuel
- Interrupteur de lève-vitre électrique simple
- Interrupteur de lève-vitre électrique multiple (commande centrale)

Description générale

Les interrupteurs de lève-vitre sont des dispositifs électriques ou mécaniques installés sur les portes des véhicules pour contrôler le mouvement des vitres. Dans les systèmes électriques, l'interrupteur envoie des signaux au moteur de lève-vitre pour lever ou abaisser le verre.

Anomalies les plus courantes

Symptômes côté véhicule / utilisateur

- Le cristal ne bouge pas en appuyant sur l'interrupteur
- Le cristal ne se déplace que dans une seule direction
- Interrupteur bloqué ou difficile à actionner
- Fonctionnement intermittent ou retardé du cristal

Éléments côté diagnostic / outil

- Absence de signal électrique en sortie de l'interrupteur
- Résistance anormale ou circuit ouvert dans l'interrupteur
- Signal de commande présent mais le moteur ne répond pas
- Éventuels codes de défaut relatifs au circuit de lève-vitre

Causes principales de la panne

Électriques

- Contacts de l'interrupteur oxydés ou brûlés
- Fusible brûlé dans le circuit de lève-vitre
- Câbles ou connecteurs endommagés ou débranchés
- Moteur de lève-vitre défectueux

Mécaniques

- Mécanisme de lève-vitre bloqué ou coincé
- Interrupteur usé ou cassé
- Bouton coincé ou endommagé

Environnementales

- Ingressions d'humidité ou d'eau dans l'interrupteur
- Corrosion due à des infiltrations

Logiciel / Adaptation

- Dépend de l'OEM : certains véhicules nécessitent un ajustement logiciel après le remplacement de l'interrupteur ou du moteur de lève-vitre
- Mémorisation de la position de fin de course

Codes défaut les plus courants

CODE	DESCRIPTION	TYPE
B1234	Circuit de l'interrupteur de lève-vitre anormal	OEM
U0123	Perte de communication avec le module de lève-vitre	EOBD
B1235	Signal d'interrupteur de lève-vitre hors plage	OEM
P0562	Tension d'alimentation basse	OBD-II

Procédure de diagnostic

Outils de test

- Autodiagnostic
- Oscilloscope / Multimètre

Étapes opératoires

1. Vérifier la présence de tension et de masse au connecteur de l'interrupteur
2. Contrôler avec un multimètre la continuité et la résistance des contacts de l'interrupteur
3. Utiliser l'auto-diagnostic pour lire d'éventuels codes d'erreur relatifs au circuit de lève-vitre
4. Avec l'oscilloscope, analyser le signal de sortie de l'interrupteur pendant la pression
5. Vérifier le fonctionnement du moteur de lève-vitre séparément

Procédure d'installation

1. Déconnecter la batterie avant d'intervenir sur le système électrique pour éviter les courts-circuits ou les dommages aux modules électroniques.
2. Retirer le panneau de porte pour accéder à l'interrupteur de lève-vitre
3. Débrancher le connecteur électrique de l'interrupteur défectueux
4. Retirer l'interrupteur défectueux du support
5. Installer le nouvel interrupteur en s'assurant de l'emboîtement correct
6. Reconnecter le connecteur électrique
7. Remettre en place le panneau de porte
8. Reconnecter la batterie et vérifier le fonctionnement

Procédure d'essai sur véhicule

- Actionner l'interrupteur pour monter et descendre le vitrage dans toutes les positions
- Vérifier l'absence de bruits anormaux ou de blocages mécaniques
- Contrôler que le vitrage s'arrête correctement aux positions de fin de course
- Surveiller d'éventuels codes d'erreur après le test

Notes de sécurité

- Éviter de forcer l'interrupteur pour prévenir des ruptures mécaniques
- Ne pas intervenir sur le système électrique avec la batterie connectée
- Utiliser des pièces de rechange d'origine ou équivalentes pour garantir compatibilité et sécurité
- Faire attention à ne pas endommager les câblages lors du retrait du panneau de porte



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

- Handfensterheber-Schalter
- Einzelner elektrischer Fensterheber-Schalter
- Mehrfacher elektrischer Fensterheber-Schalter (Zentralsteuerung)

Allgemeine Beschreibung

Die Fensterheber-Schalter sind elektrische oder mechanische Geräte, die an den Türen von Fahrzeugen installiert sind, um die Bewegung der Fenster zu steuern. In elektrischen Systemen sendet der Schalter Signale an den Fensterhebermotor, um das Glas zu heben oder zu senken.

Häufigste Anomalien

Symptome auf Fahrzeug- / Nutzerseite

- Fenster bewegt sich nicht beim Drücken des Schalters
- Fenster bewegt sich nur in eine Richtung
- Schalter blockiert oder schwer zu betätigen
- Intermittierender oder verzögerter Betrieb des Fensters

Hinweise auf Diagnose- / Werkzeugseite

- Fehlender elektrischer Ausgangssignal vom Schalter
- Anomale Widerstände oder offener Stromkreis im Schalter
- Steuerungssignal vorhanden, aber Motor reagiert nicht
- Mögliche Fehlercodes im Zusammenhang mit dem Fensterheberkreis

Hauptursachen des Ausfalls

Elektrisch

- Oxidierte oder durchgebrannte Schalterkontakte
- Durchgebrannte Sicherung im Fensterheberkreis
- Beschädigte oder lose Kabel oder Stecker
- Defekter Fensterhebermotor

Mechanisch

- Fensterhebermechanismus blockiert oder verklemmt
- Abgenutzter oder defekter Schalter
- Taste verklemmt oder beschädigt

Umweltbedingt

- Eindringen von Feuchtigkeit oder Wasser in den Schalter
- Korrosion durch Eindringlinge

Software / Adaption

- Hängt vom OEM ab: einige Fahrzeuge erfordern eine Softwareanpassung nach dem Austausch des Schalters oder des Fensterhebers
- Speicherung der Endlagenposition

Häufigste Fehlercodes

CODE	BESCHREIBUNG	TYP
B1234	Anomalie im Fensterheber-Schaltkreis	OEM
U0123	Kommunikationsverlust mit dem Fensterhebermodul	EOBD
B1235	Signal Fensterheber-Schalter außerhalb des Bereichs	OEM
P0562	Niedrige Versorgungsspannung	OBD-II

Diagnoseverfahren

Prüfwerkzeuge

- Selbstdiagnose
- Oszilloskop / Multimeter

Arbeitsschritte

1. Überprüfen Sie die Spannung und Masse am Stecker des Schalters
2. Mit einem Multimeter die Kontinuität und den Widerstand der Kontakte des Schalters prüfen
3. Die Selbstdiagnose verwenden, um eventuelle Fehlercodes im Zusammenhang mit dem Fensterheberkreis auszulesen
4. Mit dem Oszilloskop das Ausgangssignal des Schalters während des Drucks analysieren
5. Den Betrieb des Fensterhebers separat überprüfen

Einbauanleitung

1. Die Batterie abklemmen, bevor am elektrischen System gearbeitet wird, um Kurzschlüsse oder Schäden an den elektronischen Modulen zu vermeiden.
2. Die Türverkleidung entfernen, um Zugang zum Fensterheberschalter zu erhalten
3. Den elektrischen Stecker des defekten Schalters abziehen
4. Den defekten Schalter aus der Halterung entfernen
5. Den neuen Schalter installieren und auf das richtige Einrasten achten
6. Den elektrischen Stecker wieder anschließen
7. Die Türverkleidung wieder anbringen
8. Die Batterie wieder anschließen und die Funktion überprüfen

Prüfverfahren am Fahrzeug

- Den Schalter betätigen, um das Fenster in allen Positionen zu heben und zu senken
- Überprüfen, ob es keine ungewöhnlichen Geräusche oder mechanischen Blockaden gibt
- Kontrollieren, dass das Fenster an den Endpositionen korrekt stoppt
- Eventuelle Fehlermeldungen nach dem Test überwachen

Sicherheitshinweise

- Vermeiden Sie es, den Schalter zu forcieren, um mechanische Brüche zu verhindern
- Führen Sie keine Arbeiten am elektrischen System durch, während die Batterie angeschlossen ist
- Verwenden Sie Original- oder gleichwertige Ersatzteile, um Kompatibilität und Sicherheit zu gewährleisten
- Achten Sie darauf, die Verkabelung beim Entfernen der Türverkleidung nicht zu beschädigen

