



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

- Alzacristalli elettrici anteriori
- Alzacristalli elettrici posteriori
- Alzacristalli con funzione anti-pizzicamento
- Alzacristalli con comando singolo e multiplo

Descrizione generale

Gli alzacristalli elettrici consentono la movimentazione automatica dei cristalli delle portiere tramite un motore elettrico azionato da interruttori. Sono integrati nel sistema elettrico del veicolo e possono includere funzioni di sicurezza come il rilevamento di ostacoli.

Anomalie più comuni

Sintomi lato veicolo / utente

- Cristallo non si alza o non si abbassa
- Movimento rallentato o intermittente del cristallo
- Rumori anomali durante il movimento
- Funzione anti-pizzicamento non attiva
- Interruttore non risponde o bloccato

Evidenze lato diagnosi / strumento

- Assenza di segnale di comando all'attuatore
- Corrente anomala o assente al motore
- Codici di guasto relativi a circuito motore o interruttore
- Segnale di posizione cristallo non coerente
- Anomalie nel modulo di controllo porte

Cause principali del guasto

Elettriche

- Fusibile bruciato o contatti ossidati
- Interruttore guasto o contatti usurati
- Cavi danneggiati o scollegati
- Motore elettrico guasto
- Problemi al modulo di controllo porte

Meccaniche

- Ingranaggi o guide bloccate o usurate
- Cristallo fuori sede o incastrato
- Ostruzioni meccaniche nel binario

Ambientali

- Corrosione da umidità o infiltrazioni
- Accumulo di sporco o detriti nelle guide

Software / Adattamento

- Mancata calibrazione del sistema dopo sostituzione
- Errori nel modulo di controllo porte

Codici errori più comuni

CODICE	DESCRIZIONE	TIPO
B1234	Circuito motore alzacrystallo anomalo	OEM
U0123	Perdita comunicazione modulo porte	OBD-II
B1245	Interruttore alzacrystallo guasto	OEM
P0562	Tensione di alimentazione bassa	EOBD

Procedura di diagnosi

Attrezzi di prova

- Autodiagnosi
- Oscilloscopio / Multimetro

Passi operativi

1. Verificare la presenza di tensione e massa al connettore del motore alzacristallo
2. Controllare il funzionamento dell'interruttore tramite tester o autodiagnosi
3. Eseguire la lettura codici guasto con strumento diagnostico
4. Verificare la continuità e integrità dei cablaggi
5. Controllare il movimento meccanico del cristallo per eventuali blocchi
6. Testare il motore alzacristallo con alimentazione diretta per verificarne il funzionamento

Procedura di Installazione

1. Disconnettere la batteria prima di intervenire sul sistema elettrico per evitare cortocircuiti e danni al modulo di controllo.
2. Rimuovere il pannello porta per accedere al motore e all'interruttore
3. Scollegare il connettore elettrico del motore e dell'interruttore
4. Rimuovere il motore alzacristallo guasto
5. Installare il nuovo motore assicurandosi del corretto posizionamento
6. Collegare i connettori elettrici rispettando la polarità
7. Riposizionare il pannello porta e fissarlo correttamente
8. Ricollegare la batteria e procedere alla calibrazione del sistema se prevista

Procedura di test su vettura

- Azionare l'interruttore per alzare e abbassare il cristallo verificando il movimento fluido
- Controllare la funzione anti-pizzicamento se presente
- Verificare l'assenza di rumori anomali durante il funzionamento
- Monitorare eventuali codici di errore tramite strumento diagnostico
- Assicurarsi che il cristallo si fermi correttamente in posizione

Note di sicurezza

- Evitare di forzare manualmente il cristallo per prevenire danni al motore o al meccanismo
- Non lavorare sul sistema con batteria collegata per evitare scosse o cortocircuiti
- Utilizzare sempre ricambi originali o di qualità certificata
- Seguire le procedure di calibrazione software dopo la sostituzione del componente



Technical Data Sheet: POWER WINDOW REGULATORS



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

- Front electric window lifters
- Rear electric window lifters
- Window lifters with anti-pinch function
- Window lifters with single and multiple control

General Description

Electric window lifts allow for the automatic movement of the door windows via an electric motor activated by switches. They are integrated into the vehicle's electrical system and may include safety features such as obstacle detection.

Most Common Anomalies

Vehicle / User Side Symptoms

- Window does not raise or lower
- Slowed or intermittent window movement
- Unusual noises during movement
- Anti-pinch function not active
- Switch unresponsive or stuck

Diagnostic / Tool Side Evidence

- Absence of command signal to the actuator
- Abnormal or absent current to the motor
- Fault codes related to motor circuit or switch
- Inconsistent crystal position signal
- Anomalies in the door control module

Main Causes of Failure

Electrical

- Burnt fuse or oxidized contacts
- Faulty switch or worn contacts
- Damaged or disconnected cables
- Faulty electric motor
- Issues with the door control module

Mechanical

- Gears or guides blocked or worn
- Crystal out of place or jammed
- Mechanical obstructions in the track

Environmental

- Corrosion from moisture or infiltration
- Accumulation of dirt or debris in the guides

Software / Adaptation

- Lack of calibration of the system after replacement
- Errors in the door control module

Most Common Error Codes

CODE	DESCRIPTION	TYPE
B1234	Anomalous window lift motor circuit	OEM
U0123	Loss of communication door module	OBD-II
B1245	Faulty window lift switch	OEM
P0562	Low supply voltage	EOBD

Diagnostic Procedure

Test Tools

- Self-diagnosis
- Oscilloscope / Multimeter

Operational Steps

1. Check for voltage and ground at the window lift motor connector
2. Check the operation of the switch using a tester or self-diagnosis
3. Perform fault code reading with a diagnostic tool
4. Verify the continuity and integrity of the wiring
5. Check the mechanical movement of the glass for any obstructions
6. Test the window lift motor with direct power to verify its operation

Installation Procedure

1. Disconnect the battery before working on the electrical system to avoid short circuits and damage to the control module.
2. Remove the door panel to access the motor and the switch
3. Disconnect the electrical connector of the motor and the switch
4. Remove the faulty window lift motor
5. Install the new motor ensuring correct positioning
6. Connect the electrical connectors respecting the polarity
7. Reposition the door panel and secure it properly
8. Reconnect the battery and proceed with system calibration if required

Vehicle Test Procedure

- Operate the switch to raise and lower the window, checking for smooth movement
- Check the anti-pinch function if present
- Verify the absence of abnormal noises during operation
- Monitor for any error codes using diagnostic tool
- Ensure that the window stops correctly in position

Safety Notes

- Avoid manually forcing the glass to prevent damage to the engine or mechanism
- Do not work on the system with the battery connected to avoid shocks or short circuits
- Always use original or certified quality spare parts
- Follow the software calibration procedures after replacing the component



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

- Elevalunas eléctricos delanteros
- Elevalunas eléctricos traseros
- Elevalunas con función anti-pinzamiento
- Elevalunas con mando simple y múltiple

Descripción general

Los elevadores eléctricos permiten el movimiento automático de los cristales de las puertas mediante un motor eléctrico accionado por interruptores. Están integrados en el sistema eléctrico del vehículo y pueden incluir funciones de seguridad como la detección de obstáculos.

Anomalías más comunes

Síntomas lado vehículo / usuario

- El cristal no sube o no baja
- Movimiento ralentizado o intermitente del cristal
- Ruidos anómalos durante el movimiento
- Función anti-pellizco no activa
- Interruptor no responde o está bloqueado

Evidencias lado diagnóstico / herramienta

- Ausencia de señal de comando al actuador
- Corriente anómala o ausente en el motor
- Códigos de fallo relacionados con el circuito del motor o interruptor
- Señal de posición del cristal no coherente
- Anomalías en el módulo de control de puertas

Causas principales de la avería

Eléctricas

- Fusible quemado o contactos oxidados
- Interruptor defectuoso o contactos desgastados
- Cables dañados o desconectados
- Motor eléctrico defectuoso
- Problemas en el módulo de control de puertas

Mecánicas

- Engranajes o guías bloqueadas o desgastadas
- Cristal desalineado o atascado
- Obstrucciones mecánicas en el riel

Ambientales

- Corrosión por humedad o infiltraciones
- Acumulación de suciedad o escombros en las guías

Software / Adaptación

- Falta de calibración del sistema después de la sustitución
- Errores en el módulo de control de puertas

Códigos de error más comunes

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO
B1234	Circuito del motor del elevador de ventanas anómalo	OEM
U0123	Pérdida de comunicación módulo puertas	OBD-II
B1245	Interruptor de elevacristales defectuoso	OEM
P0562	Tensión de alimentación baja	EOBD

Procedimiento de diagnóstico

Herramientas de prueba

- Autodiagnóstico
- Osciloscopio / Multímetro

Pasos operativos

1. Verificar la presencia de tensión y masa en el conector del motor del elevador de cristal
2. Comprobar el funcionamiento del interruptor mediante tester o autodiagnóstico
3. Realizar la lectura de códigos de fallo con herramienta de diagnóstico
4. Verificar la continuidad e integridad de los cableados
5. Comprobar el movimiento mecánico del cristal por posibles bloqueos
6. Probar el motor del elevador de cristal con alimentación directa para verificar su funcionamiento

Procedimiento de instalación

1. Desconectar la batería antes de intervenir en el sistema eléctrico para evitar cortocircuitos y daños en el módulo de control.
2. Retirar el panel de la puerta para acceder al motor y al interruptor
3. Desconectar el conector eléctrico del motor y del interruptor
4. Retirar el motor del elevador de cristal defectuoso
5. Instalar el nuevo motor asegurándose de la correcta colocación
6. Conectar los conectores eléctricos respetando la polaridad
7. Volver a colocar el panel de la puerta y fijarlo correctamente
8. Reconectar la batería y proceder a la calibración del sistema si está prevista

Procedimiento de prueba en vehículo

- Accionar el interruptor para subir y bajar el cristal verificando el movimiento fluido
- Comprobar la función anti-aplastamiento si está presente
- Verificar la ausencia de ruidos anómalos durante el funcionamiento
- Monitorizar posibles códigos de error a través de herramienta de diagnóstico
- Asegurarse de que el cristal se detenga correctamente en posición

Notas de seguridad

- Evitar forzar manualmente el cristal para prevenir daños al motor o al mecanismo
- No trabajar en el sistema con la batería conectada para evitar descargas o cortocircuitos
- Utilizar siempre repuestos originales o de calidad certificada
- Seguir los procedimientos de calibración de software después de la sustitución del componente

Fiche Technique : Lève-vitres Électriques



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

- Lève-vitres électriques avant
- Lève-vitres électriques arrière
- Lève-vitres avec fonction anti-pincement
- Lève-vitres avec commande simple et multiple

Description générale

Les lève-vitres électriques permettent le mouvement automatique des vitres des portes via un moteur électrique actionné par des interrupteurs. Ils sont intégrés dans le système électrique du véhicule et peuvent inclure des fonctions de sécurité telles que la détection d'obstacles.

Anomalies les plus courantes

Symptômes côté véhicule / utilisateur

- Le cristal ne monte pas ou ne descend pas
- Mouvement ralenti ou intermittent du cristal
- Bruits anormaux pendant le mouvement
- Fonction anti-pincement non active
- L'interrupteur ne répond pas ou est bloqué

Éléments côté diagnostic / outil

- Absence de signal de commande à l'actionneur
- Courant anormal ou absent au moteur
- Codes de défaut relatifs au circuit moteur ou à l'interrupteur
- Signal de position du cristal non cohérent
- Anomalies dans le module de contrôle des portes

Causes principales de la panne

Électriques

- Fusible grillé ou contacts oxydés
- Interrupteur défectueux ou contacts usés
- Câbles endommagés ou déconnectés
- Moteur électrique défectueux
- Problèmes au module de contrôle des portes

Mécaniques

- Engrenages ou guides bloqués ou usés
- Cristal hors de son emplacement ou coincé
- Obstructions mécaniques dans le rail

Environnementales

- Corrosion due à l'humidité ou aux infiltrations
- Accumulation de saleté ou de débris dans les guides

Logiciel / Adaptation

- Non-calibrage du système après remplacement
- Erreurs dans le module de contrôle des portes

Codes défaut les plus courants

CODE	DESCRIPTION	TYPE
B1234	Circuit anormal du moteur lève-vitre	OEM
U0123	Perte de communication du module de portes	OBD-II
B1245	Interrupteur de lève-vitre défectueux	OEM
P0562	Tension d'alimentation basse	EOBD

Procédure de diagnostic

Outils de test

- Autodiagnostic
- Oscilloscope / Multimètre

Étapes opératoires

1. Vérifier la présence de tension et de masse au connecteur du moteur de lève-vitre
2. Contrôler le fonctionnement de l'interrupteur à l'aide d'un testeur ou d'un autodiagnostic
3. Effectuer la lecture des codes de défaut avec un outil de diagnostic
4. Vérifier la continuité et l'intégrité des câblages
5. Contrôler le mouvement mécanique du vitrage pour d'éventuels blocages
6. Tester le moteur de lève-vitre avec une alimentation directe pour vérifier son fonctionnement

Procédure d'installation

1. Déconnecter la batterie avant d'intervenir sur le système électrique pour éviter les courts-circuits et les dommages au module de contrôle.
2. Retirer le panneau de porte pour accéder au moteur et à l'interrupteur
3. Débrancher le connecteur électrique du moteur et de l'interrupteur
4. Retirer le moteur lève-vitre défectueux
5. Installer le nouveau moteur en s'assurant du bon positionnement
6. Connecter les connecteurs électriques en respectant la polarité
7. Remettre en place le panneau de porte et le fixer correctement
8. Reconnecter la batterie et procéder à l'étalonnage du système si prévu

Procédure d'essai sur véhicule

- Actionner l'interrupteur pour monter et descendre le vitrage en vérifiant le mouvement fluide
- Contrôler la fonction anti-pincement si présente
- Vérifier l'absence de bruits anormaux pendant le fonctionnement
- Surveiller d'éventuels codes d'erreur via un outil de diagnostic
- S'assurer que le vitrage s'arrête correctement en position

Notes de sécurité

- Éviter de forcer manuellement le cristal pour prévenir des dommages au moteur ou au mécanisme
- Ne pas travailler sur le système avec la batterie connectée pour éviter les chocs ou les courts-circuits
- Utiliser toujours des pièces de rechange d'origine ou de qualité certifiée
- Suivre les procédures de calibration logicielle après le remplacement du composant



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

- Elektrische Fensterheber vorne
- Elektrische Fensterheber hinten
- Fensterheber mit Antiklemmschutz
- Fensterheber mit Einzel- und Mehrfachbedienung

Allgemeine Beschreibung

Die elektrischen Fensterheber ermöglichen die automatische Bewegung der Fenster der Türen über einen Elektromotor, der von Schaltern betätigt wird. Sie sind in das elektrische System des Fahrzeugs integriert und können Sicherheitsfunktionen wie die Hind Erkennung beinhalten.

Häufigste Anomalien

Symptome auf Fahrzeug- / Nutzerseite

- Fenster hebt sich nicht oder senkt sich nicht
- Langsame oder intermittierende Bewegung des Fensters
- Anormale Geräusche während der Bewegung
- Einklemmschutzfunktion nicht aktiv
- Schalter reagiert nicht oder ist blockiert

Hinweise auf Diagnose- / Werkzeugseite

- Fehlendes Steuersignal zum Aktuator
- Anomale oder fehlende Stromversorgung zum Motor
- Fehlercodes bezüglich Motorsteuerkreis oder Schalter
- Inkohärentes Positionssignal des Kristalls
- Anomalien im Türsteuergerät

Hauptursachen des Ausfalls

Elektrisch

- Durchgebranntes Sicherung oder oxidierte Kontakte
- Defekter Schalter oder abgenutzte Kontakte
- Beschädigte oder lose Kabel
- Defekter Elektromotor
- Probleme mit dem Türsteuergerät

Mechanisch

- Eingeklemmte oder abgenutzte Zahnräder oder Führungen
- Kristall außerhalb der Position oder eingeklemmt
- Mechanische Hindernisse im Schienenbereich

Umweltbedingt

- Korrosion durch Feuchtigkeit oder Eindringen
- Ansammlung von Schmutz oder Ablagerungen in den Führungen

Software / Adaption

- Fehlende Kalibrierung des Systems nach Austausch
- Fehler im Türsteuergerät

Häufigste Fehlercodes

CODE	BESCHREIBUNG	TYP
B1234	Anomalie im Fensterhebermotorstromkreis	OEM
U0123	Kommunikationsverlust Türmodul	OBD-II
B1245	Fensterheber-Schalter defekt	OEM
P0562	Niedrige Versorgungsspannung	EOBD

Diagnoseverfahren

Prüfwerkzeuge

- Selbstdiagnose
- Oszilloskop / Multimeter

Arbeitsschritte

1. Überprüfen Sie die Spannung und Masse am Stecker des Fensterhebers
2. Überprüfen Sie die Funktion des Schalters mit einem Tester oder einer Selbstdiagnose
3. Führen Sie das Auslesen der Fehlercodes mit einem Diagnosetool durch
4. Überprüfen Sie die Kontinuität und Integrität der Kabel
5. Überprüfen Sie die mechanische Bewegung des Glases auf mögliche Blockaden
6. Testen Sie den Fensterhebermotor mit direkter Stromversorgung, um seine Funktion zu überprüfen

Einbauanleitung

1. Die Batterie abklemmen, bevor am elektrischen System gearbeitet wird, um Kurzschlüsse und Schäden am Steuergerät zu vermeiden.
2. Das Türpanel entfernen, um Zugang zum Motor und zum Schalter zu erhalten
3. Den elektrischen Stecker des Motors und des Schalters abziehen
4. Den defekten Fensterhebermotor entfernen
5. Den neuen Motor installieren und auf die korrekte Positionierung achten
6. Die elektrischen Stecker unter Beachtung der Polarität anschließen
7. Das Türpanel wieder anbringen und ordnungsgemäß befestigen
8. Die Batterie wieder anschließen und gegebenenfalls mit der Kalibrierung des Systems fortfahren

Prüfverfahren am Fahrzeug

- Den Schalter betätigen, um das Fenster zu heben und zu senken, und die flüssige Bewegung überprüfen
- Die Anti-Einklemmfunktion überprüfen, falls vorhanden
- Abnormale Geräusche während des Betriebs überprüfen
- Eventuelle Fehlercodes über ein Diagnosetool überwachen
- Sicherstellen, dass das Fenster korrekt in Position stoppt

Sicherheitshinweise

- Vermeiden Sie es, das Glas manuell zu forcieren, um Schäden am Motor oder am Mechanismus zu verhindern
- Arbeiten Sie nicht am System mit angeschlossenem Akku, um Stromschläge oder Kurzschlüsse zu vermeiden
- Verwenden Sie immer Originalersatzteile oder Teile von zertifizierter Qualität
- Befolgen Sie die Softwarekalibrierungsverfahren nach dem Austausch des Bauteils

