



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

- Motorino tergicristallo anteriore
- Motorino tergicristallo posteriore
- Motorino tergilavalunotto

Descrizione generale

I motorini tergicristallo sono dispositivi elettrici che azionano le spazzole tergicristallo per la pulizia del parabrezza e del lunotto posteriore, garantendo visibilità in condizioni di pioggia o sporco.

Anomalie più comuni

Sintomi lato veicolo / utente

- Tergicristalli non si muovono
- Movimento intermittente o irregolare
- Rumori anomali durante il funzionamento
- Tergicristalli che si fermano in posizione errata

Evidenze lato diagnosi / strumento

- Assenza di segnale di comando al motorino
- Corrente assorbita anomala rilevata con multimetro
- Segnali PWM irregolari (se presente controllo elettronico)
- Codici di guasto correlati al circuito motore tergicristallo

Cause principali del guasto

Elettriche

- Fusibile bruciato
- Interruttore di comando guasto
- Cablaggio danneggiato o ossidato
- Relè difettoso

Meccaniche

- Ingranaggi usurati o rotti
- Blocco meccanico del motorino
- Spazzole usurate o bloccate

Ambientali

- Corrosione da umidità
- Ingressi di acqua nel motorino

Software / Adattamento

- Dipende da OEM, possibile necessità di reset o calibrazione dopo sostituzione motorino. In alcuni veicoli con controllo elettronico integrato.

-

Codici errori più comuni

CODICE	DESCRIZIONE	TIPO
B1231	Circuito motorino tergicristallo anteriore - corto a massa	EOBD
B1232	Circuito motorino tergicristallo anteriore - circuito aperto	EOBD
B1241	Circuito motorino tergicristallo posteriore - corto a massa	EOBD
B1242	Circuito motorino tergicristallo posteriore - circuito aperto	EOBD

Procedura di diagnosi

Attrezzi di prova

- Autodiagnosi
- Oscilloscopio
- Test meccanico

Passi operativi

1. Verificare la presenza di tensione al motorino con multimetro durante il comando tergicristallo.
2. Controllare fusibili e relè relativi al circuito tergicristallo.
3. Utilizzare l'autodiagnosi per leggere eventuali codici di errore correlati al motorino.
4. Ispezionare visivamente cablaggi e connettori per corrosione o danni.
5. Se disponibile, utilizzare oscilloscopio per analizzare il segnale di comando PWM al motorino.
6. Testare il motorino su banco prova per verificarne il funzionamento meccanico ed elettrico.

Procedura di Installazione

1. Disconnettere la batteria prima di intervenire sul motorino tergicristallo per evitare cortocircuiti o danni elettrici.
2. Rimuovere le spazzole tergicristallo seguendo le istruzioni OEM.
3. Smontare il copri motorino o il gruppo tergicristallo se necessario.
4. Scollegare il connettore elettrico dal motorino.
5. Rimuovere le viti di fissaggio del motorino e rimuoverlo dal supporto.
6. Installare il nuovo motorino fissandolo con le viti.
7. Ricollegare il connettore elettrico.
8. Rimontare il copri motorino e le spazzole tergicristallo.
9. Ricollegare la batteria e verificare il corretto funzionamento.

Procedura di test su vettura

- Accendere il quadro senza avviare il motore.
- Azionare il comando tergicristallo e verificare il movimento delle spazzole.
- Controllare che il motorino funzioni senza rumori anomali o interruzioni.
- Verificare che le spazzole si fermino nella posizione corretta.
- Controllare eventuali codici di errore dopo il test.
- Se presente, eseguire la calibrazione o reset del sistema tergicristallo secondo indicazioni OEM.

Note di sicurezza

- Evitare di azionare il motorino tergicristallo a secco per prevenire danni meccanici.
- Non forzare manualmente il movimento delle spazzole per evitare rotture.
- Utilizzare sempre ricambi conformi alle specifiche OEM.
- Prestare attenzione durante la rimozione delle spazzole per evitare danni al parabrezza.



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 windshield wiper motor
- Rear windshield wiper motor
- Rear window wiper motor

General Description

- Windshield wiper motors are electric devices that operate the wiper blades for cleaning the windshield and rear window, ensuring visibility in rainy or dirty conditions.

Most Common Anomalies

Vehicle / User Side Symptoms

- Wipers do not move
- Intermittent or irregular movement
- Unusual noises during operation
- Wipers stop in the wrong position

Diagnostic / Tool Side Evidence

- Absence of command signal to the motor
- Anomalous current draw detected with multimeter
- Irregular PWM signals (if electronic control is present)
- Fault codes related to the windshield wiper motor circuit

Main Causes of Failure

Electrical

- Blown fuse
- Faulty control switch
- Damaged or oxidized wiring
- Defective relay

Mechanical

- Worn or broken gears
- Mechanical blockage of the starter motor
- Worn or stuck brushes

Environmental

- Humidity corrosion
- Water ingress in the motor

Software / Adaptation

- Depends on OEM, possible need for reset or calibration after motor replacement. In some vehicles with integrated electronic control.

-

Most Common Error Codes

CODE	DESCRIPTION	TYPE
B1231	Front windshield wiper motor circuit - short to ground	EOBD
B1232	Front windshield wiper motor circuit - open circuit	EOBD
B1241	Rear windshield wiper motor circuit - short to ground	EOBD
B1242	Rear windshield wiper motor circuit - open circuit	EOBD

Diagnostic Procedure

Test Tools

- Self-diagnosis
- Oscilloscope
- Mechanical test

Operational Steps

1. Check for voltage at the wiper motor with a multimeter during wiper operation.
2. Inspect fuses and relays related to the wiper circuit.
3. Use the self-diagnosis system to read any error codes related to the motor.
4. Visually inspect wiring and connectors for corrosion or damage.
5. If available, use an oscilloscope to analyze the PWM control signal to the motor.
6. Test the motor on a test bench to verify its mechanical and electrical operation.

Installation Procedure

1. Disconnect the battery before working on the wiper motor to avoid short circuits or electrical damage.
2. Remove the wiper blades following the OEM instructions.
3. Disassemble the motor cover or wiper assembly if necessary.
4. Disconnect the electrical connector from the motor.
5. Remove the mounting screws of the motor and take it out from the bracket.
6. Install the new motor by securing it with the screws.
7. Reconnect the electrical connector.
8. Reassemble the motor cover and wiper blades.
9. Reconnect the battery and check for proper operation.

Vehicle Test Procedure

- Turn on the ignition without starting the engine.
- Operate the wiper control and check the movement of the blades.
- Ensure that the motor operates without abnormal noises or interruptions.
- Verify that the blades stop in the correct position.
- Check for any error codes after the test.
- If applicable, perform the calibration or reset of the wiper system according to OEM instructions.

Safety Notes

- Avoid operating the windshield wiper motor dry to prevent mechanical damage.
- Do not manually force the movement of the wiper blades to avoid breakage.
- Always use replacement parts that comply with OEM specifications.
- Exercise caution when removing the wiper blades to avoid damage to the windshield.

