



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

- Core assy turbo compressore a geometria variabile
- Core assy turbo compressore a geometria fissa
- Core assy turbo compressore con cuscinetti a strisciamento
- Core assy turbo compressore con cuscinetti a sfere

Descrizione generale

Il core assy turbo compressore è il componente centrale del turbocompressore che include la girante compressore, la girante turbina, l'albero e i cuscinetti. È responsabile della compressione dei gas di aspirazione per aumentare la potenza del motore.

Anomalie più comuni

Sintomi lato veicolo / utente

- Perdita di potenza motore
- Fumo nero o blu dallo scarico
- Rumori anomali dal turbocompressore
- Aumento dei consumi di carburante
- Spia motore accesa

Evidenze lato diagnosi / strumento

- Codici di errore relativi alla pressione di sovralimentazione
- Valori anomali di pressione turbo
- Segnali irregolari dal sensore pressione turbo
- Rumore anomalo rilevato con microfono diagnostico

Cause principali del guasto

Elettriche

- Malfunzionamento sensore pressione turbo
- Guasto attuatore elettronico geometria variabile
- Cortocircuito o interruzione cablaggio sensori turbo

Meccaniche

- Usura o danneggiamento cuscinetti
- Girante turbina o compressore danneggiata
- Perdita di gioco eccessivo sull'albero
- Infiltrazione di corpi estranei
- Lubrificazione insufficiente

Ambientali

- Ingressi di polvere o detriti
- Surriscaldamento per insufficiente raffreddamento
- Contaminazione olio motore

Software / Adattamento

- Parametri di controllo turbo non aggiornati
- Calibrazione errata attuatore geometria variabile

Codici errori più comuni

CODICE	DESCRIZIONE	TIPO
P0299	Sovralimentazione insufficiente del turbocompressore	EOBD
P0234	Sovralimentazione eccessiva del turbocompressore	EOBD
P2263	Circuito attuatore turbocompressore - malfunzionamento	OBD-II
P2563	Controllo attuatore turbocompressore - segnale non plausibile	OBD-II

Procedura di diagnosi

Attrezzi di prova

- Autodiagnosi:
- Oscilloscopio:

Passi operativi

1. Collegare strumento di diagnosi e leggere codici errore
2. Verificare valori pressione sovralimentazione a motore acceso e accelerato
3. Controllare integrità cablaggio e connettori sensori turbo
4. Eseguire test attuatore geometria variabile con strumento diagnostico
5. Ispezionare visivamente il turbocompressore per danni o perdite
6. Verificare gioco albero e condizioni cuscinetti
7. Controllare qualità e pressione olio motore

Procedura di Installazione

1. Assicurarsi che il motore sia freddo e che il sistema di alimentazione e scarico sia pulito prima dell'installazione.
2. Rimuovere il turbocompressore guasto seguendo le procedure OEM
3. Pulire accuratamente le superfici di montaggio
4. Installare il nuovo core assy turbo compressore rispettando la coppia di serraggio specificata
5. Collegare correttamente cablaggi e tubazioni di aspirazione e scarico
6. Verificare il corretto passaggio dell'olio e del liquido di raffreddamento se previsto
7. Eseguire reset errori centralina e calibrazione attuatore se necessario

Procedura di test su vettura

- Avviare il motore e monitorare pressione sovralimentazione a regime minimo
- Effettuare accelerazioni progressive e verificare risposta turbo
- Controllare assenza di rumori anomali durante funzionamento
- Verificare assenza di codici errore dopo test dinamico
- Controllare temperatura olio e assenza di perdite

Note di sicurezza

- Lavorare con motore spento e freddo per evitare ustioni
- Evitare contaminazione olio motore durante smontaggio e montaggio
- Utilizzare attrezzi e dispositivi di protezione individuale adeguati
- Non forzare componenti meccanici per evitare danni
- Seguire sempre le specifiche OEM per coppie di serraggio e procedure



Technical Data Sheet: CORE ASSY TURBOCHARGERS



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

- Turbocharger core assembly with variable geometry
- Turbocharger core assembly with fixed geometry
- Turbocharger core assembly with sliding bearings
- Turbocharger core assembly with ball bearings

General Description

The turbocharger core assembly is the central component of the turbocharger that includes the compressor wheel, turbine wheel, shaft, and bearings. It is responsible for compressing the intake gases to increase engine power.

Most Common Anomalies

Vehicle / User Side Symptoms

- Engine power loss
- Black or blue smoke from the exhaust
- Unusual noises from the turbocharger
- Increased fuel consumption
- Engine warning light on

Diagnostic / Tool Side Evidence

- Error codes related to boost pressure
- Abnormal turbo pressure values
- Irregular signals from the turbo pressure sensor
- Abnormal noise detected with diagnostic microphone

Main Causes of Failure

Electrical

- Turbo pressure sensor malfunction
- Variable geometry electronic actuator failure
- Short circuit or interruption in turbo sensor wiring

Mechanical

- Wear or damage to bearings
- Damaged turbine or compressor impeller
- Excessive play on the shaft
- Infiltration of foreign bodies
- Insufficient lubrication

Environmental

- Ingress of dust or debris
- Overheating due to insufficient cooling
- Engine oil contamination

Software / Adaptation

- Turbo control parameters not updated
- Incorrect calibration of variable geometry actuator

Most Common Error Codes

CODE	DESCRIPTION	TYPE
P0299	Insufficient turbocharger boost	EOBD
P0234	Excessive turbocharger boost	EOBD
P2263	Turbocharger actuator circuit - malfunction	OBD-II
P2563	Turbocharger actuator control - implausible signal	OBD-II

Diagnostic Procedure

Test Tools

- Self-diagnosis:
- Oscilloscope:

Operational Steps

1. Connect diagnostic tool and read error codes
2. Check boost pressure values with the engine running and accelerated
3. Inspect wiring integrity and turbo sensor connectors
4. Perform variable geometry actuator test with diagnostic tool
5. Visually inspect the turbocharger for damage or leaks
6. Check shaft play and bearing conditions
7. Check engine oil quality and pressure

Installation Procedure

1. Make sure the engine is cold and that the fuel and exhaust system is clean before installation.
2. Remove the faulty turbocharger following OEM procedures
3. Thoroughly clean the mounting surfaces
4. Install the new turbocharger core assembly respecting the specified torque
5. Properly connect wiring and intake and exhaust pipes
6. Check the correct flow of oil and coolant if required
7. Perform ECU error reset and actuator calibration if necessary

Vehicle Test Procedure

- Start the engine and monitor boost pressure at idle
- Perform progressive accelerations and check turbo response
- Check for any abnormal noises during operation
- Verify absence of error codes after dynamic testing
- Check oil temperature and absence of leaks

Safety Notes

- Work with the engine off and cold to avoid burns
- Avoid engine oil contamination during disassembly and assembly
- Use appropriate tools and personal protective equipment
- Do not force mechanical components to avoid damage
- Always follow OEM specifications for torque values and procedures



Ficha Técnica: CONJUNTO NUCLEO TURBOCOMPRESORES



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

- Conjunto del núcleo del turbocompresor de geometría variable
- Conjunto del núcleo del turbocompresor de geometría fija
- Conjunto del núcleo del turbocompresor con rodamientos de deslizamiento
- Conjunto del núcleo del turbocompresor con rodamientos de bolas

Descripción general

El conjunto del núcleo del turbocompresor es el componente central del turbocompresor que incluye el rodete del compresor, el rodete de la turbina, el eje y los rodamientos. Es responsable de la compresión de los gases de admisión para aumentar la potencia del motor.

Anomalías más comunes

Síntomas lado vehículo / usuario

- Pérdida de potencia del motor
- Humo negro o azul del escape
- Ruidos anómalos del turbocompresor
- Aumento del consumo de combustible
- Luz de motor encendida

Evidencias lado diagnosis / herramienta

- Códigos de error relacionados con la presión de sobrealimentación
- Valores anómalos de presión del turbo
- Señales irregulares del sensor de presión del turbo
- Ruido anómalo detectado con micrófono de diagnóstico

Causas principales de la avería

Eléctricas

- Malfuncionamiento sensor de presión del turbo
- Fallo del actuador electrónico de geometría variable
- Cortocircuito o interrupción del cableado de los sensores del turbo

Mecánicas

- Desgaste o daño de los rodamientos
- Turbina o compresor dañado
- Pérdida de juego excesivo en el eje
- Infiltración de cuerpos extraños
- Lubricación insuficiente

Ambientales

- Ingresos de polvo o detritos
- Sobrecalentamiento por insuficiente refrigeración
- Contaminación del aceite del motor

Software / Adaptación

- Parámetros de control del turbo no actualizados
- Calibración incorrecta del actuador de geometría variable

Códigos de error más comunes

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	TIPO
P0299	Sobrealimentación insuficiente del turbocompresor	EOBD
P0234	Sobrealimentación excesiva del turbocompresor	EOBD
P2263	Circuito actuador turbocompresor - malfuncionamiento	OBD-II
P2563	Control del actuador del turbocompresor - señal no plausible	OBD-II

Procedimiento de diagnóstico

Herramientas de prueba

- Autodiagnóstico:
- Osciloscopio:

Pasos operativos

1. Conectar el instrumento de diagnóstico y leer códigos de error
2. Verificar valores de presión de sobrealimentación con el motor encendido y acelerado
3. Comprobar la integridad del cableado y conectores de los sensores del turbo
4. Realizar prueba del actuador de geometría variable con el instrumento de diagnóstico
5. Inspeccionar visualmente el turbocompresor en busca de daños o fugas
6. Verificar el juego del árbol y las condiciones de los rodamientos
7. Comprobar la calidad y presión del aceite del motor

Procedimiento de instalación

1. Asegurarse de que el motor esté frío y que el sistema de alimentación y escape esté limpio antes de la instalación.
2. Retirar el turbocompresor defectuoso siguiendo los procedimientos OEM
3. Limpiar a fondo las superficies de montaje
4. Instalar el nuevo conjunto del núcleo del turbocompresor respetando el par de apriete especificado
5. Conectar correctamente los cableados y las tuberías de aspiración y escape
6. Verificar el correcto paso del aceite y del líquido de refrigeración si se requiere
7. Realizar el reinicio de errores de la centralita y la calibración del actuador si es necesario

Procedimiento de prueba en vehículo

- Arrancar el motor y monitorizar la presión de sobrealimentación a régimen mínimo
- Realizar aceleraciones progresivas y verificar la respuesta del turbo
- Comprobar la ausencia de ruidos anómalos durante el funcionamiento
- Verificar la ausencia de códigos de error después de la prueba dinámica
- Comprobar la temperatura del aceite y la ausencia de fugas

Notas de seguridad

- Trabajar con el motor apagado y frío para evitar quemaduras
- Evitar la contaminación del aceite del motor durante el desmontaje y montaje
- Utilizar herramientas y dispositivos de protección individual adecuados
- No forzar componentes mecánicos para evitar daños
- Seguir siempre las especificaciones OEM para pares de apriete y procedimientos



Fiche Technique : ASSY NUCLEAIRE TURBOCOMPRESSEURS



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

- Ensemble de noyau de turbocompresseur à géométrie variable
- Ensemble de noyau de turbocompresseur à géométrie fixe
- Ensemble de noyau de turbocompresseur avec roulements lisses
- Ensemble de noyau de turbocompresseur avec roulements à billes

Description générale

L'assemblage central du turbocompresseur est le composant central du turbocompresseur qui inclut la roue de compression, la roue de turbine, l'arbre et les roulements. Il est responsable de la compression des gaz d'admission pour augmenter la puissance du moteur.

Anomalies les plus courantes

Symptômes côté véhicule / utilisateur

- Perte de puissance moteur
- Fumée noire ou bleue à l'échappement
- Bruits anormaux du turbocompresseur
- Augmentation de la consommation de carburant
- Témoin moteur allumé

Éléments côté diagnostic / outil

- Codes d'erreur liés à la pression de suralimentation
- Valeurs anormales de pression turbo
- Signaux irréguliers du capteur de pression turbo
- Bruit anormal détecté avec un microphone de diagnostic

Causes principales de la panne

Électriques

- Dysfonctionnement du capteur de pression de turbo
- Panne de l'actionneur électronique de géométrie variable
- Court-circuit ou interruption du câblage des capteurs de turbo

Mécaniques

- Usure ou endommagement des roulements
- Turbine ou compresseur endommagé
- Perte de jeu excessif sur l'arbre
- Infiltration de corps étrangers
- Lubrification insuffisante

Environnementales

- Ingress de poussière ou de débris
- Surchauffe due à un refroidissement insuffisant
- Contamination de l'huile moteur

Logiciel / Adaptation

- Paramètres de contrôle du turbo non mis à jour
- Calibration incorrecte de l'actionneur de géométrie variable

Codes défaut les plus courants

CODE	DESCRIPTION	TYPE
P0299	Suralimentation insuffisante du turbocompresseur	EOBD
P0234	Suralimentation excessive du turbocompresseur	EOBD
P2263	Circuit de l'actionneur de turbocompresseur - dysfonctionnement	OBD-II
P2563	Contrôle de l'actionneur de turbocompresseur - signal non plausible	OBD-II

Procédure de diagnostic

Outils de test

- Autodiagnostic :
- Oscilloscope :

Étapes opératoires

1. Connecter l'outil de diagnostic et lire les codes d'erreur
2. Vérifier les valeurs de pression de suralimentation moteur en marche et accéléré
3. Contrôler l'intégrité du câblage et des connecteurs des capteurs de turbo
4. Effectuer le test de l'actionneur de géométrie variable avec l'outil de diagnostic
5. Inspecter visuellement le turbocompresseur pour des dommages ou des fuites
6. Vérifier le jeu de l'arbre et l'état des roulements
7. Contrôler la qualité et la pression de l'huile moteur

Procédure d'installation

1. S'assurer que le moteur est froid et que le système d'alimentation et d'échappement est propre avant l'installation.
2. Retirer le turbocompresseur défectueux en suivant les procédures OEM
3. Nettoyer soigneusement les surfaces de montage
4. Installer le nouvel ensemble de cœur de turbocompresseur en respectant le couple de serrage spécifié
5. Connecter correctement les câblages et les tuyauteries d'admission et d'échappement
6. Vérifier le bon passage de l'huile et du liquide de refroidissement si prévu
7. Effectuer la réinitialisation des erreurs de l'unité de commande et la calibration de l'actionneur si nécessaire

Procédure d'essai sur véhicule

- Démarrer le moteur et surveiller la pression de suralimentation au régime minimal
- Effectuer des accélérations progressives et vérifier la réponse du turbo
- Vérifier l'absence de bruits anormaux pendant le fonctionnement
- Vérifier l'absence de codes d'erreur après le test dynamique
- Contrôler la température de l'huile et l'absence de fuites

Notes de sécurité

- Travailler avec le moteur éteint et froid pour éviter les brûlures
- Éviter la contamination de l'huile moteur lors du démontage et du montage
- Utiliser des outils et des dispositifs de protection individuelle appropriés
- Ne pas forcer les composants mécaniques pour éviter des dommages
- Suivre toujours les spécifications OEM pour les couples de serrage et les procédures



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

- Kernbaugruppe Turbolader mit variabler Geometrie
- Kernbaugruppe Turbolader mit fester Geometrie
- Kernbaugruppe Turbolader mit Gleitlagern
- Kernbaugruppe Turbolader mit Kugellagern

Allgemeine Beschreibung

Der Turbo-Kompressor-Kern ist das zentrale Bauteil des Turboladers, das das Verdichterrad, das Turbinenrad, die Welle und die Lager umfasst. Er ist verantwortlich für die Verdichtung der Ansauggase, um die Motorleistung zu erhöhen.

Häufigste Anomalien

Symptome auf Fahrzeug- / Nutzerseite

- Leistungsverlust des Motors
- Schwarzer oder blauer Rauch aus dem Auspuff
- Anormale Geräusche vom Turbolader
- Erhöhter Kraftstoffverbrauch
- Motorwarnleuchte leuchtet auf

Hinweise auf Diagnose- / Werkzeugseite

- Fehlercodes im Zusammenhang mit dem Ladedruck
- Anomale Turbodruckwerte
- Unregelmäßige Signale vom Turbodrucksensor
- Anomaler Geräusch mit Diagnosermikrofon erkannt

Hauptursachen des Ausfalls

Elektrisch

- Fehlfunktion des Turbodrucksensors
- Defekt des elektronischen Verstellaktors
- Kurzschluss oder Unterbrechung der Verkabelung der Turbosensoren

Mechanisch

- Abnutzung oder Beschädigung der Lager
- Beschädigte Turbine oder Kompressor-Laufrad
- Übermäßiges Spiel auf der Welle
- Eindringen von Fremdkörpern
- Unzureichende Schmierung

Umweltbedingt

- Eindringen von Staub oder Schmutz
- Überhitzung durch unzureichende Kühlung
- Kontamination des Motoröls

Software / Adaption

- Nicht aktualisierte Turbo-Kontrollparameter
- Falsche Kalibrierung des Aktuators für variable Geometrie

Häufigste Fehlercodes

CODE	BESCHREIBUNG	TYP
P0299	Unzureichende Aufladung des Turboladers	EOBD
P0234	Übermäßige Aufladung des Turboladers	EOBD
P2263	Schaltkreis Turbolader-Aktuator - Fehlfunktion	OBD-II
P2563	Überprüfung des Turbolader-Aktors - nicht plausibles Signal	OBD-II

Diagnoseverfahren

Prüfwerkzeuge

- Selbstdiagnose:
- Oszilloskop:

Arbeitsschritte

1. Diagnosegerät anschließen und Fehlercodes auslesen
2. Überprüfen der Ladedruckwerte bei laufendem und beschleunigtem Motor
3. Integrität der Verkabelung und der Sensorstecker des Turbos überprüfen
4. Test des variablen Geometrie-Aktors mit dem Diagnosegerät durchführen
5. Turbolader visuell auf Schäden oder Undichtigkeiten inspizieren
6. Spiel der Welle und Zustand der Lager überprüfen
7. Qualität und Druck des Motoröls kontrollieren

Einbauanleitung

1. Stellen Sie sicher, dass der Motor kalt ist und dass das Kraftstoff- und Abgassystem vor der Installation sauber ist.
2. Entfernen Sie den defekten Turbolader gemäß den OEM-Verfahren
3. Reinigen Sie die Montagesflächen gründlich
4. Installieren Sie den neuen Turbolader-Kern unter Beachtung des angegebenen Drehmoments
5. Schließen Sie die Kabel und die Ansaug- und Abgasleitungen korrekt an
6. Überprüfen Sie den korrekten Öl- und Kühlmittelfluss, falls erforderlich
7. Führen Sie einen Fehler-Reset des Steuergeräts und eine Kalibrierung des Aktuators durch, falls notwendig

Prüfverfahren am Fahrzeug

- Den Motor starten und den Ladedruck im Leerlauf überwachen
- Stufenweise Beschleunigungen durchführen und die Turboantwort überprüfen
- Auf das Fehlen von ungewöhnlichen Geräuschen während des Betriebs achten
- Das Fehlen von Fehlercodes nach dem dynamischen Test überprüfen
- Öltemperatur und das Fehlen von Leckagen kontrollieren

Sicherheitshinweise

- Arbeiten Sie mit einem ausgeschalteten und kalten Motor, um Verbrennungen zu vermeiden
- Verunreinigung des Motoröls während der Demontage und Montage vermeiden
- Verwenden Sie geeignete Werkzeuge und persönliche Schutzausrüstung
- Mechanische Komponenten nicht gewaltsam bewegen, um Schäden zu vermeiden
- Befolgen Sie stets die OEM-Spezifikationen für Drehmomente und Verfahren

