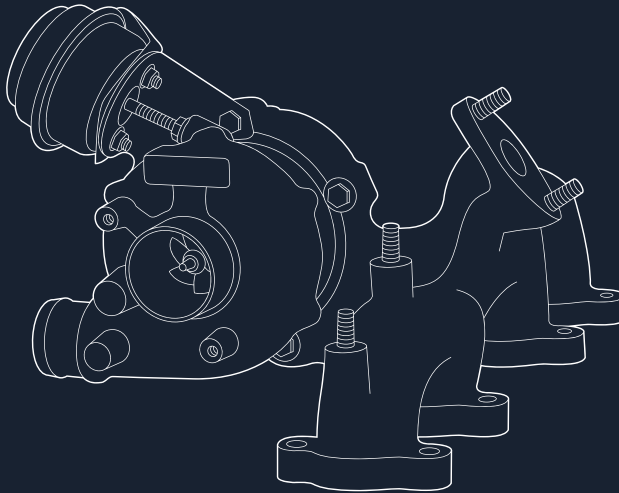





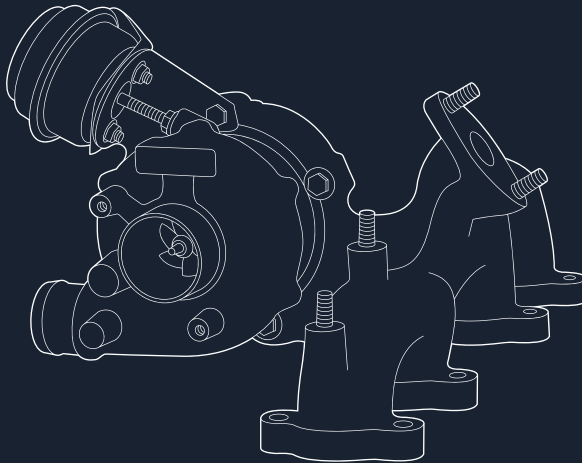


Troubleshooting guidelines - Turbocharger



 Troubleshooting guidelines - Turbocharger	P2
 Richtlinien zur Fehlerbehebung - Turbolader	P6
 Conseils de dépannage - Turbocompresseurs	P10
 Pautas para la resolución de problemas - Turbocompresores	P14
 Troubleshooting guidelines - AC Compressor	P18

Troubleshooting guidelines - Turbocharger



Installation steps

Determine the cause of the breakdown.	Before fitting a new turbocharger, please determine what has caused the old turbo to break down. The problem, that caused the breakdown of the turbo, will likely also be able to damage the new turbo.
Check the intake.	Clean the intake system and check for leaks / damages, change air filter and intercooler if needed. If the compressor wheel is damaged, the cause of the damage must be found. Charge air hoses and the intercooler must also be checked for leaks, bends, and oil. Leaks between the turbo and the intake can force the turbo to overspeed.
Check the fuel system.	Check the fuel system – if the build up of soot is excessive in the intake manifold– this could be a sign of problems with the fuel system – check the air mass sensor, EGR, injection, or possible oil consumption from the engine.
Check the exhaust.	Check the DPF or the catalytic converter for clogging. Check manifold and exhaust for tightness. Check the old turbine wheel for damage, that could be caused by debris from the engine or EGR valve, if damaged you need to find the problem, that caused it.
Check the oiling system.	Replace the oil feed pipe, and clean or replace the oil return pipe. Check that the crank pressure is within the car manufacturer specification – too high pressure could result in lack of lubrication of the turbocharger. Check the old oil for excessive soot build up – check the oil pan for contamination with soot or metal debris from wear of crank or rod bearings. If problems are found here, they need to be taken care of before the turbo is replaced.
Check the actuator.	Check the vacuum lines to the turbo for tightness and bends, that could prevent the vacuum from reaching the actuator. If the actuator is electric – please check the connector.
Flush the oiling system.	It is recommended to flush the oiling system and clean the oil pan when replacing the turbocharger. A contaminated oiling system can lead to premature failure of the new turbocharger.
Change oil.	Before starting up the new turbo, change the oil and the oil filter on the engine.
Fit new gaskets.	When installing the new turbo – make sure to use the new gaskets – observe, that some gaskets may be possible to fit in a wrong position, which will allow the gasket to partly cover the exhaust intake of the turbo, so make sure to fit in the correct position. Avoid using any liquid sealant – this can close the oil supply to the turbo or damage internal components of the turbo. Make sure to use the correct torque on all parts when reassembling.
Pre-oil the turbo.	Please use the turbo oil inlet to pre-oil the turbo with the recommended oil for the engine before cranking the engine. Spin the axle carefully by hand to distribute the oil. When starting up, disconnect the ignition or diesel pump, and engage the starter for a while to build up oil pressure. When connecting the ignition or diesel pump and starting up – please allow the engine to idle for a couple of minutes.
Return the old turbo-charger correctly.	Return the old turbocharger in the same box as the new turbocharger came in. Plug the lubrication holes to avoid leakage and contamination of the box. Note that we don't accept disassembled turbochargers or with missing components.

Troubleshooting guidelines - Turbocharger

Possible errors

Problem	Cause	How to identify	Why the problem occurs	Solution	Preventive actions
Oil leak.	Crank ventilation not working.	When lifting the dipstick – check if pressure is released.	Increased pressure from the crank case is preventing oil return from the turbo.	Replace PCV.	Check before fitting a new turbo, that the PCV is ok.
Oil leak.	Oil return line blocked by use of liquid sealant.	Unscrew the oil return line, check if oil is flowing back.	Liquid sealant is blocking the flow of oil.	Avoid using sealant.	Clean surfaces, and use only gaskets to seal.
Oil leak.	Increased pressure in crankcase caused by engine wear.	PCV working, but pressure is high.	Blow by is causing too high pressure in crank case.	Replace valve guides or pistons/rings as needed.	Never exceed service intervals. Check for pressure in crankcase before turbo replacement.
Lack of power.	Lack of intake air.	Clogged air filter/ damaged hoses.	Air filter not changed, hoses pinched of during installation.	Replace filter or hoses.	Fit new air filter, inspect hoses.
Lack of power.	Lack of charge air.	Leak between turbo and intake manifold.	Wear on parts.	Replace leaking parts.	Check tightness before installation.
Lack of power.	Exhaust leaks in manifold or joints.	Exhaust leaking into engine bay.	Cracks in manifold, bolts not torqued.	Replace manifold, torque bolts down, and replace gaskets.	Check for tightness before installation, use correct torque.
Lack of power.	Blockage in DPF/ Catalyst.	Black smoke, engine light on.	Soot build up in exhaust.	Clean/replace.	Examine why the soot builds up – injection, EGR, airmass, etc.
Lack of power.	Vacuum lines not tight, or bent.	Actuator is not moving, or not moving enough.	Lines worn or bent.	Replace vacuum line.	Before replacement, check tightness of lines, if they cannot hold vacuum, replace.
Lack of power.	Vacuum solenoid valve not working.	The lines are tight, but vacuum doesn't reach the actuator.	The valve is worn out.	Replace the vacuum valve.	Before replacement of the turbo, check, that vacuum is present at the actuator.
Lack of power.	EGR valve stuck open.	If you unplug the EGR valve at some revs, Airmass doesn't change on diagnostic tester.	Due to soot, EGR valve is stuck in open position.	Replace EGR valve.	Check fuel system to avoid buildup of soot.
Lack of power.	MAP or Airmass sensor not working.	Check with diagnostic tester, that the expected value at idle is ok.	MAP or airmass sensor are failing.	Replace sensor.	Check Sensors before replacing the turbo.
Lack of power.	Intake throttle not working correctly.	Check that the throttle moves freely.	Throttle failing, or build up of soot.	Replace or clean throttle.	Check throttle before replacing the turbo.
Lack of power.	Intake manifold contaminated.	Visual inspection.	Buildup of soot.	Replace or clean.	Check fuel system to avoid buildup of soot.
Black smoke.	Airfilter contaminated.	Visual inspection.	Lack of service.	Replace.	If in doubt of when the filter was last replaced, replace it at turbo replacement.

Troubleshooting guidelines - Turbocharger

Possible errors

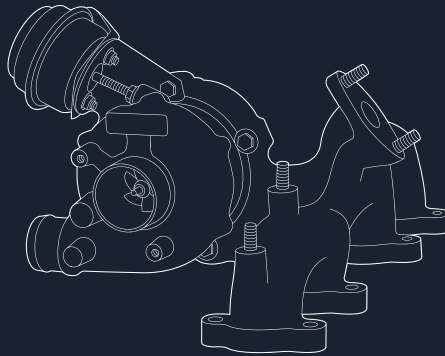
Problem	Cause	How to identify	Why the problem occurs	Solution	Preventive actions
Black smoke.	Air intake hose collapsed or restricted.	Visual inspection.	Damaged when working on other items.	Remove restriction or replace hose.	Visual inspection before replacement of turbo.
Black smoke.	Leak between compressor and intake.	Inspection of hoses, intercooler, gaskets, manifold.	Wear of parts, damaged parts.	Replace or tighten clamps/gaskets/hoses as needed.	See/hear/feel for any leaks.
Black smoke.	Intake manifold contaminated.	Visual inspection.	Buildup of soot.	Replace or clean.	Check fuel system to avoid buildup of soot.
Black smoke.	Damage to compressor wheels.	Visual inspection.	Object from airside damaged the wheel.	Inspect intake – find out where the object came from and fix the problem, and install new turbo.	Inspect all intake parts at replacement of turbo.
Black smoke.	Problem in fuel injectors or pump(S).	Diagnostic tester.	Parts worn.	Replace needed parts.	Check the fuel system before fitting a new turbo.
Black smoke.	Problem with MAP or Airmass sensor.	Check with diagnostic tester, that the expected value at idle is ok.	MAP or airmass sensor are failing.	Replace sensor.	Check Sensors before replacing the turbo.
Black smoke.	Blockage in DPF/ Catalyst.	Black smoke, engine light on.	Soot build up in exhaust.	Clean/replace.	Examine why the soot builds up – injection, EGR, airmass, etc.
White/Blueish smoke.	Engine oil consumption too high.	Check oil consumption.	Wear on pistons/rings, liners valve-train, gaskets.	Repair problem as needed.	Check oil consumption before fitting a new turbo.
White/Blueish smoke	Crank ventilation not working.	When lifting the dipstick – check if pressure is release.	Increased pressure from the crank case is preventing oil return from the turbo, and increasing consumption.	Replace PCV.	Check before fitting a new turbo, that the PCV is ok.
White/Blueish smoke.	Leak between compressor and intake.	Inspection of hoses, intercooler, gaskets, manifold.	Wear of parts, damaged parts.	Replace or tighten clamps/gaskets/hoses as needed.	See/hear/feel for any leaks.
White/Blueish smoke.	Lack of intake air.	Clogged airfilter/damaged hoses.	Airfilter not changed, hoses pinched of during installation.	Replace filter or hoses.	Fit new airfilter, inspect hoses.
White/Blueish smoke.	Oil return line blocked by use of liquid sealant.	Unscrew the oil return line, check if oil is flowing back.	Liquid sealant is blocking the flow of oil.	Avoid using sealant.	Clean surfaces, and use only gaskets to seal.
White/Blueish smoke.	Residue from the old turbo.	If the old turbo was leaking oil.	Oil from the old turbo left in exhaust.	If the amount of oil is not excessive, let it burn off.	If the amount is excessive at disassembly, wipe it off as far as possible.
Noise.	Whistling noise.	Compressor wheel damaged by foreign object.	Visual inspection.	Replace turbo.	Before fitting a new turbo, make sure, that air ducts, and all intake parts are in good shape.

Troubleshooting guidelines - Turbocharger

Possible errors

Problem	Cause	How to identify	Why the problem occurs	Solution	Preventive actions
Noise.	Leaks from intake, charge side or exhaust.	Check the intake hose, charge hoses, intercooler, manifold, turbo & exhaust for leaks.	Wear on parts, or incorrect gaskets or torque has been used.	Tighten screws or replace needed gaskets, hoses or cracked manifold or exhaust parts.	Inspect intake, charge hoses and exhaust parts before fitting a new turbo.
Noise.	Metallic noise – compressor- or turbine wheel damaged by foreign object.	Visual inspection.	Parts from intake or engine has entered the turbo and damaged the wheel.	Identify where the part has come from and correct the problem, and replace the turbo.	Inspect intake well before installing a new turbo. If the old turbo has damaged turbine or compressor wheel, clarify why.

Richtlinien zur Fehlerbehebung - Turbolader



Einbau

Ermitteln Sie die Ursache des Ausfalls.	Bevor Sie einen neuen Turbolader einbauen, sollten Sie herausfinden, was den Ausfall des alten Turboladers verursacht hat. Denn das Problem, das zum Ausfall des Turboladers geführt hat, würde wahrscheinlich zu Schäden auch am neuen Turbolader führen.
Überprüfen Sie den Einlass.	Reinigen Sie das Ansaugsystem und überprüfen Sie es auf Lecks und Schäden. Tauschen Sie bei Bedarf den Luftfilter und den Ladeluftkühler aus. Ist das Verdichterrad beschädigt, suchen Sie nach der Schadensursache. Ferner müssen die Ladeluftschläuche und der Ladeluftkühler auf Lecks, Knicke und Öl untersucht werden. Lecks zwischen dem Turbolader und dem Ansaugsystem können zu einer Überdrehzahl des Turboladers führen.
Kontrollieren Sie das Kraftstoffsystem.	Checken Sie das Kraftstoffsystem: Wenn sich im Ansaugkrümmer übermäßig viel Ruß angesammelt hat, könnte dies ein Anzeichen für Probleme mit dem Kraftstoffsystem sein. Überprüfen Sie den Luftmassensensor, die Abgasrückführung, die Einspritzung oder einen möglichen übermäßigen Ölverbrauch des Motors.
Abgasanlage prüfen.	Überprüfen Sie den DPF oder den Katalysator auf Verstopfung. Kontrollieren Sie, ob Krümmer und Auspuff fest sitzen. Inspizieren Sie das alte Verdichterrad auf Schäden, die durch Fremdkörper aus dem Motor oder dem AGR-Ventil verursacht worden sein könnten. Falls das Verdichterrad beschädigt ist, identifizieren Sie das ursächliche Problem.
Kontrollieren Sie das Ölsystem.	Ersetzen Sie die Ölzuleitung und reinigen oder ersetzen Sie die Ölrücklaufleitung. Prüfen Sie, ob der Kurbeldruck innerhalb der Spezifikation des Fahrzeugherstellers liegt – ein zu hoher Druck könnte eine unzureichende Schmierung des Turboladers nach sich ziehen. Untersuchen Sie das alte Öl auf übermäßige Rußablagerungen – überprüfen Sie die Ölwanne auf Verunreinigungen durch Ruß oder Metallabrieb von verschlissenen Kurbel- oder Pleuellagern. Sollten hier Probleme festgestellt werden, müssen diese vor dem Austausch des Turboladers behoben werden.
Prüfen Sie den Aktuator.	Unterziehen Sie die Vakuumleitungen zum Turbo einer Prüfung auf Dichtheit und Knicke, die verhindern könnten, dass das Vakuum den Aktuator erreicht. Bei einem elektrischen Aktuator überprüfen Sie bitte den Stecker.
Spülen Sie das Ölsystem.	Beim Austausch des Turboladers wird empfohlen, das Ölsystem zu spülen und die Ölwanne zu reinigen. Ein verunreinigtes Ölsystem kann zu einem vorzeitigen Ausfall des neuen Turboladers führen.
Ölwechsel.	Wechseln Sie vor der Inbetriebnahme des neuen Turbos das Öl und den Motorölfilter.
Setzen Sie neue Dichtungen ein.	Verwenden Sie beim Einbau des neuen Turbos unbedingt die neuen Dichtungen. Beachten Sie, dass sich einige Dichtungen möglicherweise auch in einer falschen Position einbauen lassen und dann den Abgaseinlass des Turbos teilweise verdecken. Stellen Sie daher sicher, dass die Dichtungen in der richtigen Position eingebaut werden. Verwenden Sie keine flüssigen Dichtungsmittel, da diese die Ölzufuhr zum Turbolader verschließen oder Bauteile im Inneren des Turboladers beschädigen können. Verwenden Sie beim Zusammenbau aller Teile das korrekte Drehmoment.
Befüllen Sie den Turbo mit Öl.	Bitte befüllen Sie den Turbolader über den Schmieranschluss mit dem für den Motor empfohlenen Öl, bevor Sie den Motor anlassen. Drehen Sie die Achse vorsichtig von Hand, um das Öl zu verteilen. Trennen Sie beim Starten die Zündung oder Dieselpumpe und betätigen Sie den Anlasser eine Weile, um Öldruck aufzubauen. Schließen Sie die Zündung oder Dieselpumpe wieder an und lassen Sie den Motor nach dem Start ein paar Minuten im Leerlauf laufen.
Senden Sie den alten Turbolader sachgemäß zurück.	Schicken Sie den alten Turbolader in demselben Karton zurück, in dem der neue Turbolader geliefert wurde. Verschließen Sie die Schmierlöcher, um ein Auslaufen und eine Verunreinigung des Kartons zu vermeiden. Bitte beachten Sie, dass wir keine zerlegten Turbolader oder Turbolader mit fehlenden Komponenten annehmen.

Richtlinien zur Fehlerbehebung – Turbolader

Mögliche Fehler

Symptom	Ursache	So zu erkennen	Warum das Problem auftritt	Lösung	Vorbeugende Maßnahmen
Ölleck.	Kurbelwellenentlüftung funktioniert nicht.	Ölrücklaufleitung abschrauben und prüfen, ob Öl zurückfließt.	Erhöhter Druck aus dem Kurbelgehäuse verhindert den Ölrückfluss aus dem Turbo.	PCV austauschen.	Prüfen Sie vor dem Einbau eines neuen Turbos, ob das PCV-System in Ordnung ist.
Ölleck.	Flüssigdichtmittel hat Ölrücklaufleitung verstopft.	Ölrücklaufleitung abschrauben und prüfen, ob Öl zurückfließt.	Flüssiges Dichtmittel blockiert den Ölfluss.	Vermeiden Sie die Verwendung von Dichtungsmitteln.	Reinigen Sie die Oberflächen und verwenden Sie nur Dichtungen zum Abdichten.
Ölleck.	Erhöhter Druck im Kurbelgehäuse aufgrund von Motorverschleiß.	PCV funktioniert, aber der Druck ist hoch.	Blowby verursacht einen zu hohen Druck im Kurbelwellengehäuse.	Ersetzen Sie Ventiltührungen oder Kolben/Ringe nach Bedarf.	Überschreiten Sie niemals die Wartungsintervalle. Prüfen Sie vor dem Austausch des Turbos den Druck im Kurbelwellengehäuse.
Mangelnde Leistung.	Mangel an Ansaugluft.	Verstopfter Luftfilter/beschädigte Schläuche.	Luftfilter nicht gewechselt, Schläuche beim Einbau abgeklemmt.	Filter oder Schläuche wechseln.	Neuen Luftfilter einbauen, Schläuche prüfen.
Mangelnde Leistung.	Mangel an Ladeluft.	Leck zwischen Turbo und Saugrohr.	Abnutzung der Teile.	Undichte Teile austauschen.	Vor dem Einbau auf Dichtigkeit prüfen.
Mangelnde Leistung.	Abgasleckagen im Krümmer oder an den Verbindungen.	Abgas tritt in den Motorraum aus.	Risse im Krümmer, Schrauben nicht fest genug angezogen.	Verteiler austauschen, Schrauben festziehen und Dichtungen ersetzen.	Vor dem Einbau auf Dichtigkeit prüfen, richtiges Drehmoment verwenden.
Mangelnde Leistung.	Verstopfung im DPF/Katalysator.	Schwarzer Rauch, Motorleuchte leuchtet.	Rußablagerungen im Auspuff.	Reinigen/ersetzen.	Untersuchen Sie, warum sich Ruß bildet – Einspritzung, AGR, Luftmasse, etc.
Mangelnde Leistung.	Unterdruckleitungen nicht dicht oder verbogen.	Aktuator bewegt sich nicht oder zu wenig.	Verschlossene oder verbogene Schläuche.	Unterdruckleitung austauschen.	Vor dem Austausch die Dichtigkeit der Leitungen prüfen; austauschen, falls sie kein Vakuum aufrechterhalten können.
Mangelnde Leistung.	Unterdruck-Magnetventil funktioniert nicht.	Leitungen sind dicht, aber Unterdruck erreicht Aktuator nicht.	Das Ventil ist verschlissen.	Unterdruckventil austauschen.	Vor dem Austausch des Turbos prüfen, ob ein Unterdruck am Aktuator anliegt.
Mangelnde Leistung.	Geöffnetes AGR-Ventil hängt fest.	Bei bestimmten Drehzahlen zeigt das Diagnosegerät bei abgeklemmtem AGR-Ventil keine Luftmassenänderung an.	Ruß blockiert das AGR-Ventil in offener Position.	AGR-Ventil austauschen.	Kraftstoffsystem prüfen, um Rußablagerungen zu vermeiden.
Mangelnde Leistung.	MAP- oder Luftmassen-Sensor funktioniert nicht.	Prüfen Sie mit dem Diagnosegerät, ob die Werte im Leerlauf in Ordnung sind.	MAP- oder Luftmassensensor defekt.	Sensor austauschen.	Vor dem Austausch des Turbos die Sensoren prüfen.

Richtlinien zur Fehlerbehebung – Turbolader

Mögliche Fehler

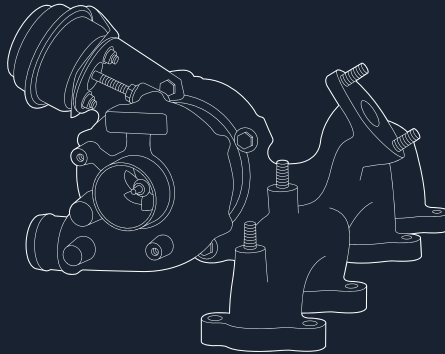
Symptom	Ursache	So zu erkennen	Warum das Problem auftritt	Lösung	Vorbeugende Maßnahmen
Mangelnde Leistung.	Ansaugung funktioniert nicht richtig.	Prüfen, ob die Drosselklappe sich frei bewegt.	Defekte Drosselklappe oder Rußablagerungen.	Drosselklappe austauschen oder reinigen.	Drosselklappe vor dem Austausch des Turbos prüfen/repazieren.
Mangelnde Leistung.	Saugrohr verschmutzt.	Sichtkontrolle.	Rußablagerungen.	Auswechseln oder reinigen.	Kraftstoffsystem prüfen, um Rußablagerungen zu vermeiden.
Schwarzer Rauch.	Luftfilter verschmutzt.	Sichtkontrolle.	Fehlende Wartung.	Auswechseln.	Wenn Sie nicht sicher sind, wann der Filter zuletzt ersetzt wurde, ersetzen Sie ihn beim Austausch des Turbos.
Schwarzer Rauch.	Ansaugschlauch zusammengefallen oder verengt.	Sichtkontrolle.	Beschädigung bei Arbeiten an anderen Teilen.	Engstelle entfernen oder Schlauch ersetzen.	Sichtprüfung vor dem Austausch des Turbos.
Schwarzer Rauch.	Leck zwischen Kompressor und Einlass.	Inspektion von Schläuchen, Ladeluftkühler, Dichtungen, Krümmer.	Abnutzung von Teilen, beschädigte Teile.	Schellen/Dichtungen/Schläuche nach Bedarf austauschen oder festziehen.	Sehen/hören/ertasten Sie eventuelle Lecks.
Schwarzer Rauch.	Saugrohr verunreinigt.	Sichtkontrolle.	Rußablagerung.	Auswechseln oder reinigen.	Prüfen Sie das Kraftstoffsystem, um Rußablagerungen zu vermeiden.
Schwarzer Rauch.	Beschädigung der Kompressorräder.	Sichtkontrolle.	Objekt von der Luftseite beschädigte das Rad.	Ansaugung inspizieren – herausfinden, woher das Objekt kam und das Problem beheben, neuen Turbo einbauen.	Beim Austausch des Turbos alle Ansaugteile überprüfen.
Schwarzer Rauch.	Problem mit Einspritzdüsen oder Pumpe(n).	Diagnosegerät.	Teile verschlissen.	Benötigte Teile austauschen.	Prüfen Sie das Kraftstoffsystem vor dem Einbau eines neuen Turbos.
Schwarzer Rauch.	Problem mit MAP- oder Luftmassen-Sensor.	Prüfen Sie mit dem Diagnosegerät, ob die Werte im Leerlauf in Ordnung sind.	MAP- oder Luftmassensensor defekt.	Sensor austauschen.	Prüfen Sie die Sensoren vor dem Austausch des Turbos.
Schwarzer Rauch.	Verstopfung im DPF/ Katalysator.	Schwarzer Rauch, Motorleuchte leuchtet.	Rußablagerungen im Auspuff.	Reinigen/ersetzen.	Untersuchen Sie, warum sich Ruß ansammelt – Einspritzung, AGR, Luftmasse, etc.
Weißer/blauer Rauch.	Motoröl-Verbrauch zu hoch.	Ölverbrauch prüfen.	Verschleiß an Kolben/Ringen, Laufbuchsen, Ventiltrieb und Dichtungen.	Problem nach Bedarf beheben.	Prüfen Sie vor dem Einbau eines neuen Turbos den Ölverbrauch.
Weißer/blauer Rauch.	Kurbelentlüftung funktioniert nicht.	Beim Herausziehen des Peilstabs prüfen, ob Druck entweicht.	Erhöhter Druck aus dem Kurbelwellengehäuse verhindert Ölrückfluss aus dem Turbo.	PCV austauschen.	Prüfen Sie vor dem Einbau eines neuen Turbos, ob das PCV-System in Ordnung ist.

Richtlinien zur Fehlerbehebung – Turbolader

Mögliche Fehler

Symptom	Ursache	So zu erkennen	Warum das Problem auftritt	Lösung	Vorbeugende Maßnahmen
Weißer/blauer Rauch.	Leck zwischen Kompressor und Einlass.	Kontrolle von Schläuchen, Ladeluftkühler, Dichtungen und Krümmer.	Abnutzung von Teilen, beschädigte Teile.	Schellen/Dichtungen/Schläuche nach Bedarf austauschen oder festziehen.	Sehen/hören/ertasten Sie eventuelle Undichtigkeiten.
Weißer/blauer Rauch.	Mangel an Ansaugluft.	Verstopfter Luftfilter/beschädigte Schläuche.	Luftfilter nicht gewechselt, Schläuche beim Einbau abgeklemt.	Filter oder Schläuche austauschen.	Neuen Luftfilter einbauen, Schläuche prüfen.
Weißer/blauer Rauch.	Ölrücklaufleitung durch Verwendung von Flüssigdichtungsmittel verstopft.	Ölrücklaufleitung abschrauben und prüfen, ob Öl zurückfließt.	Flüssige Dichtungsmasse blockiert den Ölfluss.	Vermeiden Sie die Verwendung von Dichtungsmitteln.	Reinigen Sie die Oberflächen und verwenden Sie nur Dichtungen zum Abdichten.
Weißer/blauer Rauch.	Rückstände vom alten Turbo.	Wenn der alte Turbo Öl verloren hat.	Öl des alten Turbos im Auspuff verblichen.	Wenn die Ölmenge nicht zu groß ist, lassen Sie sie abrennen.	Wenn die Menge bei der Demontage zu groß ist, wischen Sie so viel wie möglich ab.
Lärm.	Pfeifendes Geräusch.	Verdichterrad durch Fremdkörper beschädigt.	Sichtprüfung.	Turbo austauschen.	Stellen Sie vor dem Einbau eines neuen Turbos sicher, dass die Luftkanäle und alle Ansaugteile in gutem Zustand sind.
Lärm.	Leckagen am Ansaugtrakt, an der Ladungsseite oder am Auspuff.	Prüfen Sie den Ansaugschlauch, die Ladeluftkühler, den Krümmer, den Turbo und den Auspuff auf Undichtigkeiten.	Abnutzung von Teilen, Verwendung von falschen Dichtungen oder falschem Anzugsmoment.	Schrauben nachziehen oder benötigte Dichtungen, Schläuche oder Teile austauschen.	Überprüfen Sie vor dem Einbau eines neuen Turbos den Ansaugtrakt, die Ladeluftschläuche und die Auspuffteile.
Lärm.	Metallisches Geräusch - Verdichter- oder Turbinenrad durch Fremdkörper beschädigt.	Sichtkontrolle.	Teile vom Ansaugtrakt oder Motor sind in den Turbo eingedrungen und haben das Rad beschädigt.	Stellen Sie fest, woher die Fremdkörper stammen, beheben Sie das Problem und tauschen Sie den Turbo aus.	Prüfen Sie den Ansaugtrakt vor dem Einbau eines neuen Turbos gründlich. Wenn der alte Turbo eine beschädigte Turbine oder beschädigtes Verdichterrad aufweist, ermitteln Sie die Ursache.

Conseils de dépannage - Turbocompresseurs



Étapes d'installation

Déterminer la cause de la panne.	Avant de monter un nouveau turbocompresseur, veuillez déterminer ce qui a causé la panne de l'ancien turbo. Le problème qui a causé la panne du turbo pourrait également endommager le nouveau turbo. Veuillez visiter notre site web et rechercher le produit. Vous trouverez un guide de dépannage et des notices spécifiques au produit dans la section "Informations supplémentaires" sur la page du turbocompresseur.
Vérifier l'admission.	Nettoyez le système d'admission et vérifiez l'absence de fuites ou de dommages ; changez le filtre à air et l'intercooler si nécessaire. Si la roue du compresseur est endommagée, il faut identifier la cause du dommage. Les tuyaux de suralimentation et l'intercooler doivent également être vérifiés pour détecter d'éventuelles fuites, des plis ou des traces d'huile. Les fuites entre le turbo et l'admission peuvent forcer le turbo à tourner à une vitesse excessive.
Vérifier le système d'alimentation en carburant.	Vérifiez le système d'alimentation en carburant. Si l'accumulation de suie est excessive dans le collecteur d'admission, cela pourrait révéler des problèmes avec le système d'alimentation en carburant. Vérifiez le débitmètre d'air, la vanne EGR, l'injection ou une éventuelle consommation d'huile par le moteur.
Vérifier l'échappement.	Vérifiez le DPF/FAP ou le catalyseur pour détecter tout colmatage. Vérifiez l'étanchéité du collecteur et de l'échappement. Vérifiez la roue de turbine ancienne pour détecter d'éventuels dommages causés par des débris provenant du moteur ou de la vanne EGR. Si elle est endommagée, il est nécessaire d'identifier la cause.
Vérifier le système de graissage.	Remplacez le tuyau d'alimentation en huile et nettoyez ou remplacez le tuyau de retour d'huile. Vérifiez que la pression du carter est conforme aux spécifications du constructeur automobile. Une pression trop élevée pourrait entraîner un manque de lubrification du turbocompresseur. Vérifiez l'huile usagée pour détecter une accumulation excessive de suie. Vérifiez le carter d'huile pour repérer toute contamination par de la suie ou des débris métalliques dus à l'usure des roulements de vilebrequin ou de bielle. Si des problèmes sont détectés ici, ils doivent être résolus avant de remplacer le turbo.
Vérifier l'actionneur.	Vérifiez les conduites de dépression du turbo pour détecter d'éventuelles fuites ou plis qui pourraient empêcher la dépression d'atteindre l'actionneur. Si l'actionneur est électrique, vérifiez le connecteur.
Rincer le système de graissage.	Il est recommandé de rincer le système de lubrification et de nettoyer le carter d'huile lors du remplacement du turbocompresseur. Un système de graissage contaminé peut entraîner une défaillance prématurée du nouveau turbocompresseur.
Changer l'huile.	Avant de démarrer le nouveau turbo, changez l'huile et le filtre à huile du moteur.
Installer de nouveaux joints.	Lors de l'installation du nouveau turbo, assurez-vous d'utiliser les nouveaux joints ; notez que certains joints peuvent être montés dans une position incorrecte, ce qui pourrait partiellement couvrir l'admission des gaz d'échappement du turbo, assurez-vous donc de les monter dans la bonne position. Évitez d'utiliser tout scellant liquide, car cela pourrait bloquer l'alimentation en huile du turbo ou endommager les composants internes du turbo. Assurez-vous d'utiliser le couple de serrage correct sur toutes les pièces lors du remontage.
Pré-huiler le turbo.	Veuillez utiliser l'entrée d'huile du turbo pour pré-huiler le turbo avec l'huile recommandée pour le moteur avant de faire tourner le moteur. Faites tourner l'axe à la main avec précaution pour distribuer l'huile. Lors du démarrage, débranchez l'allumage ou la pompe diesel et actionnez le démarreur pendant un moment pour augmenter la pression d'huile. Une fois l'allumage ou la pompe diesel branchée et le moteur démarré, laissez tourner le moteur au ralenti pendant quelques minutes.
Retourner correctement l'ancien turbocompresseur.	Retournez l'ancien turbocompresseur dans la même boîte que celle du nouveau turbocompresseur. Bouches les orifices de lubrification pour éviter les fuites et la contamination de la boîte. Notez que nous n'acceptons pas les turbocompresseurs démontés ou des turbos avec des composants manquants.

Conseils de dépannage - Turbocompresseurs

Erreurs possibles

Symptôme	Cause	Comment identifier	Pourquoi le problème se produit-il ?	Solution	Actions préventives
Fuite d'huile.	La ventilation de la manivelle ne fonctionne pas.	En soulevant la jauge, vérifiez si la pression est libérée.	L'augmentation de la pression du carter empêche le retour de l'huile du turbo.	Remplacer la PCV.	Avant de monter un nouveau turbo, vérifiez que le PCV est correct.
Fuite d'huile.	Ligne de retour d'huile bloquée par l'utilisation d'un produit d'étanchéité liquide.	Dévissez la conduite de retour d'huile, vérifiez si l'huile s'écoule en retour.	Un liquide d'étanchéité bloque l'écoulement de l'huile.	Éviter d'utiliser un produit d'étanchéité.	Nettoyez les surfaces et utilisez uniquement des joints pour assurer l'étanchéité.
Fuite d'huile.	Augmentation de la pression dans le carter due à l'usure du moteur	Le PCV fonctionne, mais la pression est élevée.	Le soufflage provoque une pression trop élevée dans le carter.	Remplacer les guides de soupape ou les pistons/bagues si nécessaire.	Ne jamais dépasser les intervalles d'entretien. Vérifier la pression dans le carter avant le remplacement du turbo.
Manque de puissance.	Manque d'air d'admission.	Filtre à air bouché/ conduites endommagées.	Le filtre à air n'a pas été changé, les tuyaux ont été pincés pendant l'installation.	Remplacer le filtre ou les tuyaux.	Monter un nouveau filtre à air, inspecter les tuyaux.
Manque de puissance.	Manque d'air de suralimentation.	Fuite entre le turbo et le collecteur d'admission.	Usure des pièces.	Remplacer les pièces qui fuient.	Vérifier le serrage avant l'installation.
Manque de puissance.	Fuites d'échappement dans le collecteur ou les joints.	Fuite de l'échappement dans le compartiment moteur de admission.	Fissures dans le collecteur, boulons non serrés.	Remplacer le collecteur, serrer les boulons et remplacer les joints.	Vérifiez le serrage avant l'installation, utilisez le couple correct.
Manque de puissance.	Blocage du DPF (FAP)/Catalyseur.	Fumée noire, voyant moteur allumé.	Accumulation de suie dans l'échappement.	Nettoyer/remplacer.	Examinez la raison pour laquelle la suie s'accumule - injection, EGR, débitmètre etc.
Manque de puissance.	Conduites de vide mal serrées ou pliées	L'actionneur ne bouge pas, ou pas assez.	Conduites usées ou pliées.	Remplacer la ligne de vide.	Avant le remplacement, vérifiez l'étanchéité des conduites, si elles ne peuvent pas maintenir le vide, remplacez-les.
Manque de puissance.	L'électrovanne de dépression ne fonctionne pas.	Les conduites sont serrées, mais la dépression n'atteint pas l'actionneur.	La soupape est usée.	Remplacer la soupape à vide.	Avant de remplacer le turbo, vérifiez que le vide est présent au niveau de l'actionneur.
Manque de puissance.	Soupape EGR bloquée en position ouverte.	Si vous débranchez la vanne EGR à certains régimes, la masse d'air ne change pas sur le testeur de diagnostic.	En raison de la suie, la vanne EGR est bloquée en position ouverte.	Remplacer la vanne EGR.	Vérifiez le système de carburant pour éviter l'accumulation de suie.

Conseils de dépannage - Turbocompresseurs

Erreurs possibles

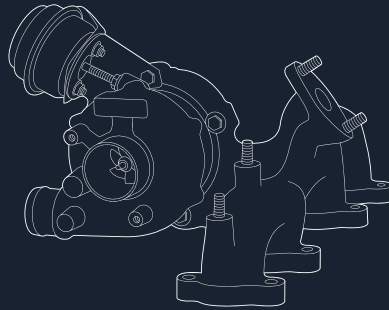
Symptôme	Cause	Comment identifier	Pourquoi le problème se produit-il ?	Solution	Actions préventives
Manque de puissance.	Le capteur MAP ou le débitmètre ne fonctionne pas.	Vérifiez avec le testeur de diagnostic que la valeur attendue au ralenti est correcte.	Le capteur MAP ou débitmètre est défaillant	Remplacer le capteur.	Vérifier les capteurs avant de remplacer le turbo.
Manque de puissance.	Le papillon d'admission ne fonctionne pas correctement	Vérifiez que le papillon des gaz bouge librement.	Papillon des gaz défaillant, ou accumulation de suie.	Remplacer ou nettoyer l'accélérateur.	Vérifiez le papillon des gaz avant de remplacer le turbo.
Manque de puissance.	Collecteur d'admission contaminé.	Inspection visuelle.	Accumulation de suie.	Remplacer ou nettoyer.	Vérifiez le système de carburant pour éviter l'accumulation de suie.
Fumée noire.	Filtre à air contaminé.	Inspection visuelle.	Manque d'entretien.	Remplacer.	En cas de doute sur la date du dernier remplacement du filtre, remplacez-le lors du remplacement du turbo.
Fumée noire.	Le tuyau d'admission d'air est écrasé ou restreint.	Inspection visuelle.	Endommagé lors de travaux sur d'autres éléments.	Supprimer la restriction ou remplacer le tuyau.	Contrôle visuel avant le remplacement du turbo.
Fumée noire.	Fuite entre le compresseur et l'admission.	Inspection des tuyaux, intercooler, joints, collecteur.	Usure des pièces, pièces endommagées.	Remplacer ou resserrer les colliers/joints/tuyaux si nécessaire.	Voyez/entendez/sentez les fuites éventuelles.
Fumée noire.	Collecteur d'admission contaminé.	Inspection visuelle.	Accumulation de suie.	Remplacer ou nettoyer.	Contrôlez le circuit de carburant pour éviter l'accumulation de suie.
Fumée noire.	Dommages aux roues du compresseur.	Inspection visuelle.	Un objet provenant du côté piste a endommagé la roue.	Inspecter l'admission - trouver d'où vient l'objet et résoudre le problème, et installer un nouveau turbo.	Inspectez toutes les pièces d'admission lors du remplacement du turbo.
Fumée noire.	Problème d'injecteurs ou de pompe(s) à carburant.	Test de diagnostic.	Pièces usées.	Remplacer les pièces nécessaires.	Vérifiez le système de carburant avant de monter un nouveau turbo.
Fumée noire.	Blocage du DPF (FAP)/Catalyseur.	Fumée noire, voyant moteur allumé.	Accumulation de suie dans l'échappement.	Nettoyer/remplacer.	Examinez pourquoi la suie s'accumule - injection, EGR, débitmètre, etc.
Fumée blanche/bleue.	Consommation d'huile moteur trop élevée.	Contrôlez la consommation d'huile.	Usure des pistons/couronnes, des chemises, des soupapes, des joints.	Réparer le problème si nécessaire.	Vérifiez la consommation d'huile avant de monter un nouveau turbo.
Fumée blanche/bleue.	La ventilation de la manivelle ne fonctionne pas.	En soulevant la jauge, vérifiez si la pression est libérée.	La pression accrue du carter empêche le retour de l'huile du turbo et augmente la consommation.	Remplacer le PCV.	Vérifiez avant de monter un nouveau turbo, que le PCV est correct.

Conseils de dépannage - Turbocompresseurs

Erreurs possibles

Symptôme	Cause	Comment identifier	Pourquoi le problème se produit-il ?	Solution	Actions préventives
Fumée blanche/bleue.	Fuite entre le compresseur et l'admission.	Inspection des tuyaux, intercooler, joints, collecteur.	Usure des pièces, pièces endommagées.	Remplacer ou resserrer les colliers/joints/tuyaux si nécessaire.	Voir/entendre/ressentir les éventuelles fuites.
Fumée blanche/bleue.	Manque d'air d'admission.	Filtre à air bouché/conduites endommagées.	Le filtre à air n'a pas été changé, les tuyaux ont été pincés lors du montage.	Remplacer le filtre ou les tuyaux.	Monter un nouveau filtre à air, inspecter les tuyaux.
Fumée blanche/bleue.	Ligne de retour d'huile bloquée par l'utilisation d'un produit d'étanchéité liquide.	Dévissez la conduite de retour d'huile, vérifiez si l'huile s'écoule en retour.	Un produit d'étanchéité liquide bloque l'écoulement de l'huile.	Évitez d'utiliser un produit d'étanchéité.	Nettoyez les surfaces et utilisez uniquement des joints pour assurer l'étanchéité.
Fumée blanche/bleue	Résidu de l'ancien turbo.	Si l'ancien turbo laissait échapper de l'huile.	De l'huile de l'ancien turbo reste dans l'échappement.	Si la quantité d'huile n'est pas excessive, laissez-la se consumer.	Si la quantité est excessive au démontage, essuyez-la autant que possible.
Bruit.	Bruit de sifflement.	Roue de compresseur endommagée par un corps étranger.	Contrôle visuel.	Remplacer le turbo.	Avant de monter un nouveau turbo, assurez-vous que les conduits d'air et toutes les pièces d'admission sont en bon état.
Bruit.	Fuites au niveau de l'admission, du côté de la charge ou de l'échappement.	Vérifiez l'absence de fuites dans le tuyau d'admission, les tuyaux de charge, le refroidisseur intermédiaire, le collecteur, le turbo et l'échappement.	Usure des pièces, utilisation de joints ou de couples incorrects.	Serrez les vis ou remplacez les joints, les tuyaux ou les pièces du collecteur ou de l'échappement qui sont fissurés.	Inspectez l'admission, les tuyaux de charge et les pièces d'échappement avant de monter un nouveau turbo.
Bruit.	Bruit métallique - compresseur ou roue de turbine endommagé par un corps étranger.	Contrôle visuel.	Des pièces de l'admission ou du moteur sont entrées dans le turbo et ont endommagé la roue.	Identifier l'origine de la pièce, corriger le problème et remplacer le turbo.	Inspectez bien l'admission avant d'installer un nouveau turbo. Si l'ancien turbo a une roue de turbine ou de compresseur endommagée, précisez pourquoi.

Pautas para la resolución de problemas - Turbocompresores



Pasos de instalación

Determine la causa de la avería.	Antes de instalar el nuevo turbo, por favor determine la causa que generó la rotura del turbo anterior. Este problema podría ser causa de rotura del nuevo turbo.
Compruebe la admisión.	Limpia el sistema de admisión y verifica si existen fugas o daños en dicho Sistema. Reemplaza el filtro de aire y el radiador (intercooler) si fuese necesario. Si la rueda compresora en el turbo anterior está dañada, la causa que generó este daño debe ser encontrada. Las mangueras de entrada de aire y el intercooler también deben ser verificadas para evitar que existan fugas, estrangulamientos y/o aceite. Fugas entre el turbo y la admisión pueden forzar el turbo y generar sobre revoluciones.
Compruebe el sistema de combustible.	Verifica el sistema de combustible. Si la acumulación de hollín / carbonilla es excesiva en el colector de admisión, esto puede ser una señal de problemas en sistema de combustible. En este caso, verifica el sensor de masa de aire, EGR, inyectores o un posible consumo de aceite desde el motor.
Compruebe el escape.	Verifica el DPF (o catalizador de partículas de diesel) para descartar obstrucciones. Verifica el ajuste correcto del colector y el escape. Verifica, si es posible, posibles daños en la turbina del lado de escape del turbo viejo, que podría ser causado por residuos del motor o de la válvula EGR. Si estuviese dañada, es necesario ubicar la fuente de dichos residuos, ya que podría replicarse en el turbo nuevo.
Compruebe el sistema de lubricación.	Reemplaza el tubo de alimentación de aceite, y limpia o reemplaza la tubería de retorno de aceite. Verifica que la presión de aceite en el cigüeñal están dentro de la especificación del fabricante del coche – una presión demasiado alta podría provocar falta de lubricación del turbo. Inspecciona el aceite viejo, para verificar la existencia de carbonilla, aceite degradado, etc. También inspecciona en la bandeja del aceite del cárter posible contaminación con restos de hollín y residuos metálicos producto del desgaste del diversos elementos del motor, cojinetes, rodamientos u otros. Si existen problemas en estas áreas deben ser resueltos antes de instalar un turbo nuevo.
Compruebe el actuador.	Verifica las mangueras de vacío que van hacia el turbo, a fin de evitar que estén apretados o doblados, ya que esto podría impedir que se genere vacío hacia el actuador. Si el actuador es eléctrico, comprueba que el conector está en correcto estado o que el cableado eléctrico no tiene derivaciones.
Purgue el sistema de lubricación.	Se recomienda purgar el sistema de lubricación y limpiar la bandeja o cárter de aceite cuando se reemplaza el turbo. Un sistema de lubricación contaminado puede conducir a un fallo prematuro del nuevo turbo.
Cambie el aceite.	Antes de poner en marcha el nuevo turbo, cambia el aceite y el filtro de aceite del motor.
Instale juntas nuevas.	<p>Cuando se instale el nuevo turbo, asegúrese de utilizar nuevas juntas. Tome en cuenta que algunos tipos de juntas pueden instalarse en una posición incorrecta, lo que podría conducir a que la junta cubra parcialmente la entrada de escape del turbo, así que asegúrese de que queda instalada en la posición correcta.</p> <p>Evite el uso de cualquier sellador / junta líquida, ya que puede cerrar el suministro de aceite al turbo o dañar sus componentes internos. Asegúrese de utilizar el par de apriete correcto en todas las piezas al volver a instalarlas.</p>
Prelubrique el turbo.	Utilice la entrada de aceite del turbo para lubricarlo previamente con el aceite recomendado para el motor antes de arrancarlo. Haga girar el eje con cuidado a mano para distribuir el aceite. Al arrancar, desconecte el encendido o la bomba de combustible y accione el motor de arranque durante un rato para acumular presión de aceite. Cuando conecte el encendido o la bomba de combustible y arranque, deja que el motor funcione a ralentí durante un par de minutos.
Devuelva correctamente el turbocompresor viejo.	Devuelve el viejo turbo en la misma caja que llegó el nuevo turbo. Tapa los agujeros de lubricación para evitar fugas y contaminación de la caja. Toma en cuenta que no aceptamos turbos desarmados o con a los cuales les falten de componentes.

Posibles errores

Síntoma	Causa	Cómo identificar	Por qué se produce el problema	Solución	Acciones preventivas
Fuga de aceite.	La ventilación del cigüeñal no funciona.	Al levantar la varilla de medición - compruebe si se libera la presión.	El aumento de la presión del cárter está impidiendo el retorno del aceite desde el turbo.	Sustituir el PCV.	Antes de montar un nuevo turbo, compruebe que el PCV está bien.
Fuga de aceite.	Tubo de retorno de aceite obstruido por el uso de líquido sellador.	Desenrosque el conducto de retorno de aceite, compruebe si el aceite vuelve a fluir.	El sellador líquido está bloqueando el flujo de aceite.	Evitar el uso de selladores.	Limpie las superficies y utilice sólo juntas para sellar.
Fuga de aceite.	Aumento de la presión en el cárter causado por el desgaste del motor.	La PCV funciona, pero la presión es alta.	El soplado está causando una presión demasiado alta en el cárter.	Reemplace las guías de válvulas o los pistones/anillos según sea necesario.	No sobrepase nunca los intervalos de mantenimiento. Compruebe la presión en el cárter antes de sustituir el turbo.
Falta de fuerza.	Falta de aire de admisión.	Filtro de aire obstruido/ manguitos dañados.	El filtro de aire no se ha cambiado, las tuberías se han pinchado durante la instalación.	Reemplace el filtro o las tuberías.	Montar un nuevo filtro de aire, inspeccionar las tuberías.
Falta de fuerza.	Falta de aire de carga.	Fuga entre el turbo y el colector de admisión.	Desgaste de las piezas.	Sustituir las piezas con fugas.	Compruebe la estanqueidad antes de la instalación.
Falta de fuerza.	Fugas de escape en el colector o en las juntas.	Fuga del escape en el compartimento del motor.	Grietas en el colector, tornillos sin apretar.	Sustituir el colector, apretar los tornillos y cambiar las juntas.	Compruebe la estanqueidad antes de la instalación, utilice el par de apriete correcto.
Falta de fuerza.	Obstrucción en el DPF/Catalizador.	Humo negro, luz del motor encendida.	Acumulación de hollín en el escape.	Limpiar/sustituir.	Examinar por qué se acumula el hollín - inyección, EGR, airmass, etc.
Falta de fuerza.	Líneas de vacío mal apretadas o dobladas.	El actuador no se mueve, o no se mueve lo suficiente.	Líneas desgastadas o dobladas.	Sustituir la línea de vacío.	Antes de la sustitución, compruebe la estanqueidad de los conductos. Si no pueden mantener el vacío, sustitúyalos.
Falta de fuerza.	Válvula solenoide de vacío no funciona.	Las líneas están apretadas, pero el vacío no llega al actuador	La válvula está desgastada.	Sustituir la válvula de vacío.	Antes de reemplazar el turbo, compruebe que existe vacío en el actuador.
Falta de fuerza.	Válvula EGR atascada y abierta.	Si se desenchufa la válvula EGR a algunas revoluciones, el Airmass no cambia en el sistema de diagnosis.	Debido al hollín, la válvula EGR está atascada en posición abierta.	Sustituir la válvula EGR.	Compruebe el sistema de combustible para evitar la acumulación de hollín.

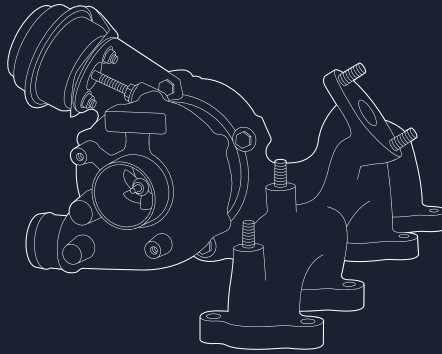
Posibles errores

Síntoma	Causa	Cómo identificar	Por qué se produce el problema	Solución	Acciones preventivas
Falta de fuerza.	El sensor MAP o Airmass no funciona.	Compruebe con el sistema de diagnóstico, que el valor esperado en el ralentí está bien.	El sensor MAP o el de masa de aire están fallando.	Sustituir el sensor.	Compruebe los sensores antes de sustituir el turbo.
Falta de fuerza.	La válvula de admisión de aire no funciona correctamente.	Comprobar que el acelerador se mueve libremente.	Falla el acelerador o la acumulación de hollín.	Sustituir o limpiar el acelerador.	Compruebe el acelerador antes de sustituir el turbo.
Falta de fuerza.	Colector de admisión contaminado.	Inspección visual.	Acumulación de hollín.	Sustituir o limpiar.	Compruebe el sistema de combustible para evitar la acumulación de hollín.
Humo negro.	Filtro de aire contaminado.	Inspección visual.	Falta de servicio.	Reemplazar.	En caso de duda sobre cuándo se sustituyó el filtro por última vez, sustitúyalo al cambiar el turbo.
Humo negro.	Manguera de admisión de aire atascada total o parcialmente.	Inspección visual.	Daños en otros elementos.	Eliminar la restricción o sustituir el tubo.	Inspección visual antes de la sustitución del turbo.
Humo negro.	Fuga entre el compresor y la admisión.	Inspección de tuberías, intercooler, juntas, colector.	Desgaste de piezas, piezas dañada.	Reemplace o apriete las abrazaderas/juntas/mangueras según sea necesario.	Ver/escuchar/sentir si hay fugas.
Humo negro.	Colector de admisión contaminado.	Inspección visual.	Acumulación de hollín.	Sustituir o limpiar.	Comprobar el sistema de combustible para evitar la acumulación de hollín.
Humo negro.	Daños en las ruedas compresoras.	Inspección visual.	Objeto del lado del aire dañó la rueda.	Inspeccione la admisión - averigüe de dónde procede el objeto y solucione el problema, e instale un nuevo turbo.	Inspeccione todas las piezas de admisión al sustituir el turbo.
Humo negro.	Problema en los inyectores de combustible o en la(s) bomba(s).	Sistema de diagnóstico.	Piezas desgastadas.	Sustituir las piezas necesarias.	Compruebe el sistema de combustible antes de montar un nuevo turbo.
Humo negro.	Problema con el sensor MAP o Airmass.	Comprobar con el sistema de diagnóstico que el valor esperado al ralentí es correcto.	El sensor MAP o airmass está fallando.	Sustituir el sensor.	Comprobar los sensores antes de sustituir el turbo.
Humo negro.	Obstrucción en el DPF/Catalizador.	Humo negro, luz del motor encendida.	Acumulación de hollín en el escape.	Acumulación de hollín en el escape.	Examine por qué se acumula el hollín: inyección, EGR, masa de aire, etc.
Humo blanco/azulado.	Consumo de aceite del motor demasiado elevado.	Comprobar el consumo de aceite.	Desgaste de los pistones/anillos, camisas, tren de válvulas, juntas.	Reparar el problema según sea necesario.	Comprobar el consumo de aceite antes de montar un nuevo turbo.

Posibles errores

Síntoma	Causa	Cómo identificar	Por qué se produce el problema	Solución	Acciones preventivas
Falta de fuerza.	El sensor MAP o Airmass no funciona.	Compruebe con el sistema de diagnóstico, que el valor esperado en el ralentí está bien.	El sensor MAP o el de masa de aire están fallando.	Sustituir el sensor.	Compruebe los sensores antes de sustituir el turbo.
Falta de fuerza.	La válvula de admisión no funciona correctamente.	Comprobar que el acelerador se mueve libremente.	Falla el acelerador o la acumulación de hollín.	Sustituir o limpiar el acelerador.	Compruebe el acelerador antes de sustituir el turbo.
Falta de fuerza.	Colector de admisión contaminado.	Inspección visual.	Acumulación de hollín.	Sustituir o limpiar.	Compruebe el sistema de combustible para evitar la acumulación de hollín.
Humo negro.	Filtro de aire contaminado.	Inspección visual.	Falta de servicio.	Reemplazar.	En caso de duda sobre cuándo se sustituyó el filtro por última vez, sustitúyalo al cambiar el turbo.
Humo negro.	Manguera de admisión de aire atascada total o parcialmente.	Inspección visual.	Daños en otros elementos.	Eliminar la restricción o sustituir el tubo.	Inspección visual antes de la sustitución del turbo.
Humo negro.	Fuga entre el compresor y la admisión.	Inspección de tuberías, intercooler, juntas, colector.	Desgaste de piezas, piezas dañada.	Reemplace o apriete las abrazaderas/juntas/mangueras según sea necesario.	Ver/escuchar/sentir si hay fugas.
Humo negro.	Colector de admisión contaminado.	Inspección visual.	Acumulación de hollín.	Sustituir o limpiar.	Comprobar el sistema de combustible para evitar la acumulación de hollín.
Humo negro.	Daños en las ruedas compresoras.	Inspección visual.	Objeto del lado del aire dañó la rueda.	Inspeccione la admisión - averigüe de dónde procede el objeto y solucione el problema, e instale un nuevo turbo.	Inspeccione todas las piezas de admisión al sustituir el turbo.
Humo negro.	Problema en los inyectores de combustible o en la(s) bomba(s).	Sistema de diagnóstico.	Piezas desgastadas.	Sustituir las piezas necesarias.	Compruebe el sistema de combustible antes de montar un nuevo turbo.
Humo negro.	Problema con el sensor MAP o Airmass.	Comprobar con el sistema de diagnóstico que el valor esperado al ralentí es correcto.	El sensor MAP o airmass está fallando.	Sustituir el sensor.	Comprobar los sensores antes de sustituir el turbo.
Humo negro.	Obstrucción en el DPF/Catalizador.	Humo negro, luz del motor encendida.	Acumulación de hollín en el escape.	Acumulación de hollín en el escape.	Examine por qué se acumula el hollín: inyección, EGR, masa de aire, etc.
Humo blanco/azulado.	Consumo de aceite del motor demasiado elevado.	Comprobar el consumo de aceite.	Desgaste de los pistones/anillos, camisas, tren de válvulas, juntas.	Reparar el problema según sea necesario.	Comprobar el consumo de aceite antes de montar un nuevo turbo.

Wytyczne dotyczące rozwiązywania problemów – turbosprężarka



Procedura instalacji

Ustal przyczynę awarii.	Przed zamontowaniem nowej turbosprężarki należy ustalić przyczynę uszkodzenia starej. Problem, który spowodował awarię turbosprężarki, najprawdopodobniej uszkodzi również nową turbosprężarkę.
Sprawdź układ dolotowy.	Wyczyść układ dolotowy i sprawdź, czy nie ma nieszczelności / uszkodzeń, w razie potrzeby wymień filtr powietrza i intercooler. Jeżeli koło sprężarki jest uszkodzone, należy znaleźć przyczynę uszkodzenia. Należy również sprawdzić szczelność, zagięcia i obecność oleju w węzłach powietrza doładowującego oraz intercoolerze. Nieszczelności między turbosprężarką a układem dolotowym mogą spowodować nadmierną prędkość obrotową turbosprężarki.
Sprawdź układ paliwowy.	Sprawdź układ paliwowy – jeśli w kolektorze dolotowym gromadzi się nadmierna ilość sadzy, może to być oznaką problemów z układem paliwowym – sprawdź czujnik masy powietrza, EGR, wtrysk lub możliwe zużycie oleju przez silnik.
Sprawdź układ wydechowy.	Sprawdź, czy filtr DPF lub katalizator nie są zatkane. Sprawdź szczelność kolektora i układu wydechowego. Sprawdź, czy stare koło turbiny nie jest uszkodzone przez zanieczyszczenia z silnika lub zaworu EGR. W przypadku uszkodzenia należy ustalić przyczynę.
Sprawdź układ smarowania.	Wymień rurę zasilającą oleju i wyczyść lub wymień rurę powrotną oleju. Sprawdź, czy ciśnienie w skrzyni korbowej jest zgodne z wymaganiami producenta samochodu – zbyt wysokie ciśnienie może prowadzić do braku smarowania turbosprężarki. Sprawdź, czy w starym oleju nie nagromadziła się nadmierna ilość sadzy – sprawdź miskę olejową pod kątem zanieczyszczeń sadzą lub resztkami metalu ze zużycia łożysk watu korbowego lub korbowodu. Jeśli w tym miejscu zostaną wykryte problemy, należy je rozwiązać przed wymianą turbosprężarki.
Sprawdź siłownik.	Sprawdź przewody podciśnieniowe prowadzące do turbosprężarki pod kątem szczelności oraz zagięć, które mogą uniemożliwić dotarcie podciśnienia do siłownika. Jeżeli siłownik jest elektryczny – sprawdź złącze.
Przeplucz układ smarowania.	Przy wymianie turbosprężarki zaleca się przepłukanie układu smarowania i oczyszczenie miski olejowej. Zanieczyszczony układ smarowania może doprowadzić do przedwczesnej awarii nowej turbosprężarki.
Wymień olej.	Przed uruchomieniem nowej turbosprężarki wymień olej i filtr oleju w silniku.
Zamontuj nowe uszczelki.	Podczas montażu nowej turbosprężarki upewnij się, że używane są nowe uszczelki. Należy pamiętać, że niektóre uszczelki mogą zostać założone w niewłaściwej pozycji, co spowoduje, że uszczelka częściowo zakryje wlot spalin turbosprężarki. Dlatego należy upewnić się, że są zamontowane w prawidłowej pozycji. Unikaj stosowania jakichkolwiek płynnych uszczelnaczy – mogą one zamknąć dopływ oleju do turbosprężarki lub uszkodzić jej wewnętrzne elementy. Upewnij się, że podczas montażu wszystkie części są dokręcone właściwym momentem obrotowym.
Wstępnie nasmaruj turbosprężarkę.	Przed uruchomieniem silnika użyj wlotu oleju turbosprężarki do wstępnego nasmarowania jej olejem zalecanym dla silnika. Ostrożnie obróć oś ręcznie, aby rozprowadzić olej. Podczas uruchamiania odłącz zapłon lub pompę paliwa, a następnie na chwilę włącz rozrusznik, aby zwiększyć ciśnienie oleju. Po podłączeniu zapłonu lub pompy paliwa i uruchomieniu silnika, pozwól mu pracować na biegu jałowym przez kilka minut.
Prawidłowo zwróć starą turbosprężarkę.	Zwróć starą turbosprężarkę w tym samym pudełku, w którym dostarczono nową. Zatkaj otwory smarownicze, aby uniknąć wycieku i zanieczyszczenia pudełka. Pamiętaj, że nie przyjmujemy turbosprężarek rozmontowanych lub bez niektórych elementów.

Możliwe błędy

Problem	Przyczyna	Jak zidentyfikować	Dlaczego występuje problem	Rozwiązanie	Działania zapobiegawcze
Wyciek oleju.	Wentylacja skrzyni korbowej nie działa.	Podnosząc prętoty wskaźnik poziomu, sprawdź, czy nastąpiło uwolnienie ciśnienia.	Zwiększone ciśnienie w skrzyni korbowej uniemożliwia powrót oleju z turbosprężarki.	Wymień PCV.	Przed zamontowaniem nowej turbosprężarki sprawdź, czy zawór PCV jest sprawny.
Wyciek oleju.	Przewód powrotny oleju zablokowany przez płynny uszczelniacz.	Odkręć przewód powrotny oleju i sprawdź, czy olej wypływa z powrotem.	Płynny uszczelniacz blokuje przepływ oleju.	Unikaj stosowania uszczelniaczy.	Wyczyść powierzchnie i do uszczelniania używaj wyłącznie uszczelkek.
Wyciek oleju.	Zwiększone ciśnienie w skrzyni korbowej spowodowane zużyciem silnika.	Zawór PCV działa, ale ciśnienie jest wysokie.	Przedmuch powoduje zbyt wysokie ciśnienie w skrzyni korbowej.	W razie potrzeby wymień prowadnice zaworów lub tłoki/pierścienie.	Nigdy nie przekraczaj okresów międzyprzebiegów. Przed wymianą turbosprężarki sprawdź ciśnienie w skrzyni korbowej.
Brak mocy.	Brak powietrza dolotowego.	Zapchany filtr powietrza/ uszkodzone węże.	Filtr powietrza nie został wymieniony, węże zostały ściśnięte podczas montażu.	Wymień filtr lub węże.	Zamontuj nowy filtr powietrza, sprawdź węże.
Brak mocy.	Brak powietrza dodatkowego.	Nieszczelność pomiędzy turbosprężarką a kolektorem dolotowym.	Zużycie części.	Wymień nieszczelne części.	Przed montażem sprawdź szczelność.
Brak mocy.	Nieszczelności układu wydechowego w kolektorze lub złączach.	Spaliny przedostają się do komory silnika.	Pęknięcia w kolektorze, śruby niedokręcone.	Wymień kolektor, dokręć śruby i wymień uszczelki.	Przed montażem sprawdź szczelność połączeń, użyj właściwego momentu obrotowego.
Brak mocy.	Zablokowanie filtra DPF/katalizatora.	Czarny dym, świecąca się kontrolka silnika.	Nagromadzenie się sadzy w układzie spalinowym.	Wyczyścić/wymienić.	Sprawdź, dlaczego gromadzi się sadza – wtrysk, EGR, masa powietrza itp.
Brak mocy.	Przewody podciśnieniowe nieszczelne lub zagięte.	Siłownik nie porusza się lub porusza się niewystarczająco.	Linie zużyte lub zagięte.	Wymień przewód podciśnieniowy.	Przed wymianą należy sprawdzić szczelność przewodów. Jeżeli nie utrzymują podciśnienia, należy je wymienić.
Brak mocy.	Elektrozawór podciśnieniowy nie działa.	Przewody są szczelne, ale podciśnienie nie dociera do siłownika.	Zawór jest zużyty.	Wymień zawór podciśnieniowy.	Przed wymianą turbosprężarki sprawdź, czy w siłowniku występuje podciśnienie.
Brak mocy.	Zawór EGR zacięty w pozycji otwartej.	Jeśli odłączysz zawór EGR przy pewnych obrotach, wskazania masy powietrza nie zmieniają się na testerze diagnostycznym.	Z powodu sadzy zawór EGR utknął w pozycji otwartej.	Wymień zawór EGR.	Sprawdź układ paliwowy, aby uniknąć gromadzenia się sadzy.

Możliwe błędy

Problem	Przyczyna	Jak zidentyfikować	Dlaczego występuje problem	Rozwiązanie	Działania zapobiegawcze
Brak mocy.	Czujnik MAP lub masy powietrza nie działa.	Sprawdź za pomocą testera diagnostycznego, czy wartość na biegu jałowym jest prawidłowa.	Czujnik MAP lub masy powietrza uległ awarii.	Wymień czujnik.	Przed wymianą turbosprężarki sprawdź czujniki.
Brak mocy.	Przepustnica dolotowa nie działa prawidłowo.	Sprawdź, czy przepustnica porusza się swobodnie.	Uszkodzenie przepustnicy lub nagromadzenie się sadzy.	Wymień lub wyczyść przepustnicę.	Przed wymianą turbosprężarki sprawdź przepustnicę.
Brak mocy.	Zanieczyszczony kolektor dolotowy.	Kontrola wzrokowa.	Nagromadzenie sadzy.	Wymień lub wyczyść.	Sprawdź układ paliwowy, aby uniknąć gromadzenia się sadzy.
Czarny dym.	Zanieczyszczony filtr powietrza.	Kontrola wzrokowa.	Brak serwisu.	Wymień.	W razie wątpliwości co do daty ostatniej wymiany filtra, wymień go podczas wymiany turbosprężarki.
Czarny dym.	Wąż dolotowy powietrza zapadnięty lub niedrożny.	Kontrola wzrokowa.	Uszkodzony podczas pracy nad innymi elementami.	Usuń niedrożność lub wymień wąż.	Kontrola wzrokowa przed wymianą turbosprężarki.
Czarny dym.	Nieszczelność pomiędzy sprężarką a układem dolotowym.	Kontrola przewodów, intercoolera, uszczelek, kolektora.	Zużycie części, uszkodzone części.	W razie potrzeby wymień lub dokręć obejmy/uszczelki/węże.	Sprawdź wzrokowo/słuchowo/dotykowo czy nie ma przecieków.
Czarny dym.	Zanieczyszczony kolektor dolotowy.	Kontrola wzrokowa.	Nagromadzenie sadzy.	Wymień lub wyczyść.	Sprawdź układ paliwowy, aby uniknąć gromadzenia się sadzy.
Czarny dym.	Uszkodzenie kół sprężarki.	Kontrola wzrokowa.	Koło zostało uszkodzone przez przedmiot od strony powietrznej.	Sprawdź układ dolotowy – znajdź źródło problemu, usuń usterkę i zamontuj nową turbosprężarkę.	Przy wymianie turbosprężarki sprawdź wszystkie części układu dolotowego.
Czarny dym.	Problem z wtryskami paliwa lub pompą(-ami).	Tester diagnostyczny.	Zużyte części.	Wymień potrzebne części.	Przed zamontowaniem nowej turbosprężarki sprawdź układ paliwowy.
Czarny dym.	Problem z czujnikiem MAP lub masy powietrza.	Sprawdź za pomocą testera diagnostycznego, czy wartość na biegu jałowym jest prawidłowa.	Czujnik MAP lub masy powietrza uległ awarii.	Wymień czujnik.	Przed wymianą turbosprężarki sprawdź czujniki.
Czarny dym.	Zablokowanie filtra DPF/katalizatora.	Czarny dym, świecąca się kontrolka silnika.	Nagromadzenie się sadzy w układzie spalinowym.	Wyczyścić/wymienić.	Sprawdź, dlaczego gromadzi się sadza – wtrysk, EGR, masa powietrza itp.
Biały/niebieskawy dym.	Zbyt wysokie zużycie oleju silnikowego.	Sprawdź zużycie oleju.	Zużycie tłoków/pierścieni, tulei, mechanizmu rozrządu zaworowego, uszczelek.	Napraw problem, jeśli to konieczne.	Przed montażem nowej turbosprężarki sprawdź zużycie oleju.

Możliwe błędy

Problem	Przyczyna	Jak zidentyfikować	Dlaczego występuje problem	Rozwiązanie	Działania zapobiegawcze
Biały/niebieskawo dym	Wentylacja skrzyni korbowej nie działa.	Podnosząc prętotowy wskaźnik poziomu, sprawdź, czy nastąpiło uwolnienie ciśnienia.	Zwiększone ciśnienie w skrzyni korbowej uniemożliwia powrót oleju z turbosprężarki i zwiększa jego zużycie.	Wymień PCV.	Przed zamontowaniem nowej turbosprężarki sprawdź, czy zawór PCV jest sprawny.
Biały/niebieskawo dym.	Nieszczelność pomiędzy sprężarką a układem dolotowym.	Kontrola przewodów, intercoolera, uszczelek, kolektora.	Zużycie części, uszkodzone części.	W razie potrzeby wymień lub dokręć obejmy/uszczelki/węże.	Sprawdź wzrokowo/słuchowo/dotykowo czy nie ma przecieków.
Biały/niebieskawo dym.	Brak powietrza dolotowego.	Zatkany filtr powietrza lub uszkodzone węże.	Filtr powietrza nie został wymieniony, węże zostały ściśnięte podczas montażu.	Wymień filtr lub węże.	Zainstaluj nowy filtr powietrza i sprawdź węże.
Biały/niebieskawo dym.	Przewód powrotny oleju zablokowany przez płynny uszczelniacz.	Odkręć przewód powrotny oleju i sprawdź, czy olej wypływa z powrotem.	Płynny uszczelniacz blokuje przepływ oleju.	Unikaj stosowania uszczelniaczy.	Wyczyść powierzchnie i do uszczelniania używaj wyłącznie uszczelek.
Biały/niebieskawo dym.	Pozostałości po starej turbosprężarce.	Jeśli stara turbosprężarka miała nieszczelność oleju.	Olej ze starej turbosprężarki pozostawiony w układzie wydechowym.	Jeżeli ilość oleju nie jest nadmierna, pozwól mu się wypalić.	Jeśli ilość jest nadmierna przy demontażu, wyczyść ją tak dokładnie, jak to możliwe.
Hałas.	Świszczący dźwięk.	Koło sprężarki uszkodzone przez ciało obce.	Kontrola wzrokowa.	Wymień turbosprężarkę.	Przed zamontowaniem nowej turbosprężarki upewnij się, że kanały powietrzne i wszystkie elementy dolotowe są w dobrym stanie.
Hałas.	Wyciek z układu dolotowego, strony doładowania lub układu wydechowego.	Sprawdź przewody dolotowe, przewody doładowania, intercooler, kolektor, turbosprężarkę i układ wydechowy pod kątem nieszczelności.	Zużycie części lub użycie niewłaściwych uszczelek albo niewłaściwego momentu dokręcania.	Dokręć śruby lub wymień potrzebne uszczelki, węże albo pęknięte elementy kolektora lub układu wydechowego.	Przed zamontowaniem nowej turbosprężarki sprawdź układ dolotowy, przewody doładowania i części układu wydechowego.
Hałas.	Metaliczny hałas – uszkodzenie koła sprężarki lub turbiny przez ciało obce.	Kontrola wzrokowa.	Części z układu dolotowego lub silnika dostały się do turbosprężarki i uszkodziły koło.	Zidentyfikuj, skąd pochodzi część, usuń problem i wymień turbosprężarkę.	Przed instalacją nowej turbosprężarki dokładnie sprawdź układ dolotowy. Jeśli stara turbosprężarka ma uszkodzone koło turbiny lub sprężarkę, ustal przyczynę.