

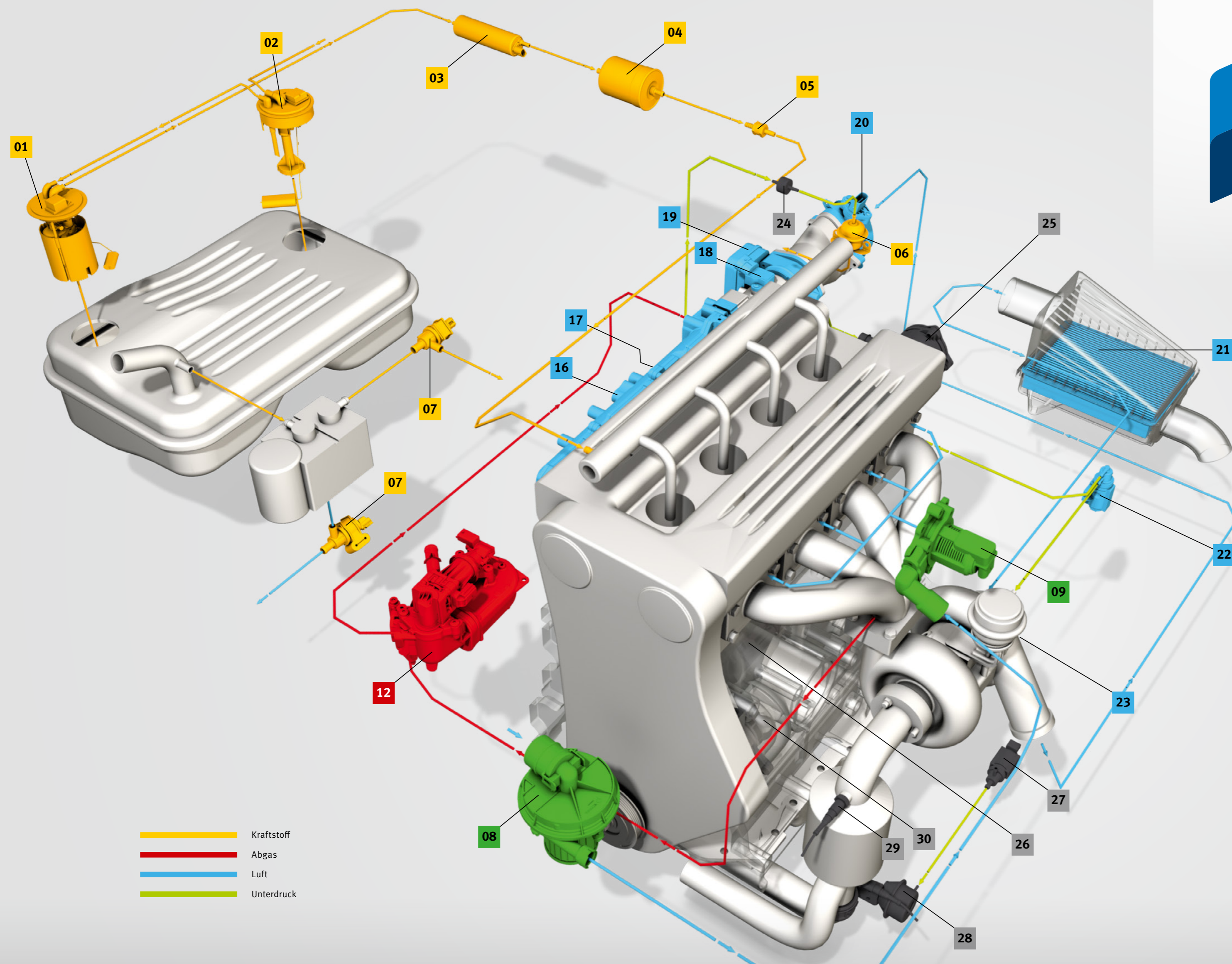


OBD System

POSTERSET



PIERBURG



— Kraftstoff
— Abgas
— Luft
— Unterdruck

KRAFTSTOFFVERSORGUNG

- 01 Kraftstofffördereinheit (In-Tank)
- 02 Kraftstofffüllstandsgeber
- 03 Kraftstoffpumpe (In-Line)
- 04 Kraftstofffilter (Kolbenschild)
- 05 Kraftstoffrückschlagventil
- 06 Kraftstoffdruckregler
- 07 Aktivkohlefilterventil

SEKUNDÄRLUFT

- 08 Sekundärluftpumpe
- 09 Sekundärluftventil (elektrisch)
- 10 Sekundärluftventil (pneumatisch)
- 11 Umschaltventil

ABGASRÜCKFÜHRUNG (AGR)

- 12 AGR-Kühler mit AGR-Ventil
- 13 AGR-Ventil (elektrisch / elektromotorisch)
- 14 AGR-Ventil (pneumatisch)
- 15 Druckwandler für pneumatische AGR-Ventile

LUFTVERSORGUNG

- 16 Saugrohr
- 17 Elektromotorisches Antriebsmodul
- 18 Drucksensor
- 19 Drosselklappe / Regelklappe (mit Anbauteilen wie Leerlaufregler)
- 20 Luftmassensensor
- 21 Luftfilter (Kolbenschild)
- 22 Druckwandler (für die Ansteuerung des VTG-Turboladers)
- 23 Schubumluftventil

WEITERE PIERBURG PRODUKTE

- 24 Rückschlagventil (Unterdruck)
- 25 Vakuumpumpe
- 26 Ölpumpe
- 27 Umschaltventil
- 28 Abgasklappe
- 29 Lambdasonde
- 30 Wasserpumpe / Kühlmittelpumpe

OBD SYSTEM

ON-BOARD-DIAGNOSE UND PIERBURG PRODUKTE

DIE FEHLERLAMPE LEUCHTET / BLINKT



- Die Fehlerlampe leuchtet im Dauerlicht.**
- wenn die Zündung eingeschaltet wird (Lampenfunktionskontrolle),
 - wenn beim Steuergeräteselbsttest ein Fehler erkannt wird,
 - bei abgasrelevanten Fehlern, wenn die zulässigen Abgaswerte überschritten werden.



- Die Fehlerlampe blinkt.**
- wenn Fehler auftreten, die zur Zylinderabschaltung oder zur Schädigung / Zerstörung des Katalysators führen (z. B. Zündaussetzer).

Die Fehlerlampe wird auch als Fehlfunktionsanzeige oder MIL (Malfunction Indicator Light) bezeichnet.

DER P0-CODE

A – Welches System hat den Fehler gesetzt?

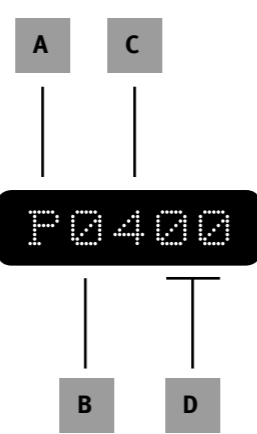
- P = Powertrain (Antrieb)
- B = Body (Karosserie)
- C = Chassis (Fahrwerk)
- U = Network (Datenbussystem)

B – Welche Fehlergruppe wird angezeigt?

- 0 = herstellernunabhängiger Code
- 1 = herstellerspezifischer Code (nicht vorgeschrieben)

C – In welcher Baugruppe ist der Fehler?

- 1 / 2 = Kraftstoff- und Luftzumessung
- 3 = Zündsystem / -Verbrennungsaussetzer
- 4 = Systeme zur Abgasreinigung
- 5 = Geschwindigkeits- und Leerlaufregel-Systeme
- 6 = Steuergerät und seine Ausgangssignale
- 7 / 8 = Getriebe



D – Welches Bauteil hat welche Störung?

Siehe Fehlercodetabelle (hier: Abgasrückführung – Funktionsstörung)

DIE NEUN BETRIEBSARTEN DES SCAN-TOOLS

- Modus 1:** Auslesen der Diagnosewerte (Ist-Daten) des Systems
- Modus 2:** Auslesen der Betriebsbedingungen, unter denen der Fehler auftrat (Freeze-Frame)
- Modus 3:** Auslesen von abgasrelevanten Fehlern, die zum Aufleuchten der Fehlerlampe führten
- Modus 4:** Löschen der abgasrelevanten Fehlercodes und Zurücksetzen der Freeze-Frames
- Modus 5:** Anzeigen von Testwerten und Signalverläufen der Lambdasonden
- Modus 6:** Anzeige der Messwerte von nicht permanent überwachten Systemen
- Modus 7:** Auslesen von gespeicherten Fehlern, die noch nicht zum Aufleuchten der Fehlerlampe führten
- Modus 8:** Statusanzeige der OBD-Prüffunktionen (Readiness-Code, Bauteilprüfung)
- Modus 9:** Anzeige von Informationsdaten zum Fahrzeug (Motor-Code, Fahrgestellnummer etc.)

KRAFTSTOFFVERSORGUNG



MÖGLICHE FEHLERCODES
P0170 – P0179, P0190 – P0194, P0200 – P0212, P0263 – P0296, P0301 – P0314, P0440 – P0469, P0100 – P0114 (indirekt)

MÖGLICHE URSACHEN FÜR FEHLERCODE P01A70

Kraftstoffgemisch, Zylinderreihe 1 – Fehlfunktion

- Undichtigkeit auf der Einlassseite
- Kraftstoffdruck
- Einspritzventile
- Einspritzdüsen
- beheizte Lambdasonde
- Aktivkohlefilter-Magnetventil
- Sekundärluftinblasung
- Kraftstoffpumpe

ABGASRÜCKFÜHRUNG (AGR)



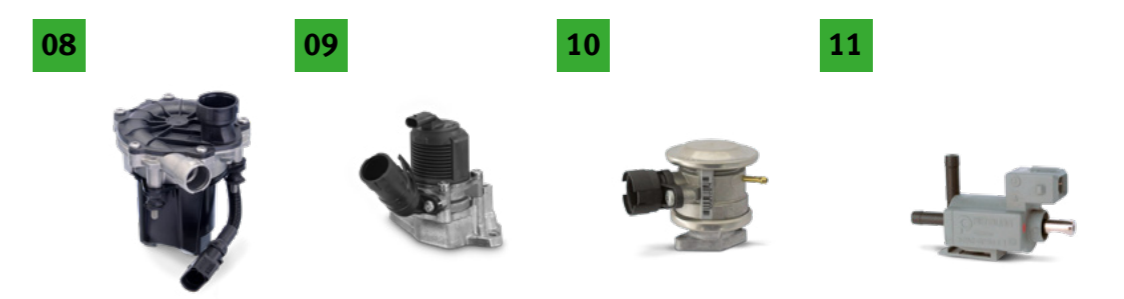
MÖGLICHE FEHLERCODES
P0400 – P0409, P0100 – P0114 (indirekt)

MÖGLICHE URSACHEN FÜR FEHLERCODE P0400

Abgas-Rückführ-System (AGR) – Durchfluss Fehlfunktion

- Motorsteuergerät
- Kabelbaum
- Einspritzsystem
- Verklebungen oder Verkokungen
- nicht durchgeführte Grundeinstellung
- Schläuche undicht oder verstopft
- AGR-Ventil
- AGR-Regelventil

SEKUNDÄRLUFT



MÖGLICHE FEHLERCODES
P0410 – P0419, P0100 – P0114 (indirekt)

MÖGLICHE URSACHEN FÜR FEHLERCODE P0410

Sekundärluft – Fehlfunktion

- Motorsteuergerät
- Kabelbaum
- Relais
- Undichte Unterdruckleitungen
- Kondens- / Spritzwasser
- Sekundärluftventil
- Sekundärluft-Magnetventil

LUFTVERSORGUNG



MÖGLICHE FEHLERCODES
P0033 – P0035, P0105 – P0109, P0120 – P0124, P0220 – P0229, P0234 – P0235, P0243 – P0250, P0505 – P0510, P0638, P0639, P0100 – P0114 (indirekt)

MÖGLICHE URSACHEN FÜR FEHLERCODE P0505

Leerlaufregelung – Fehlfunktion

- Motorsteuergerät
- Kabelbaum
- Verklebungen oder Verkokungen
- Leerlaufregler
- Leerlaufregelventil
- Drosselklappe
- Drosselklappensteller

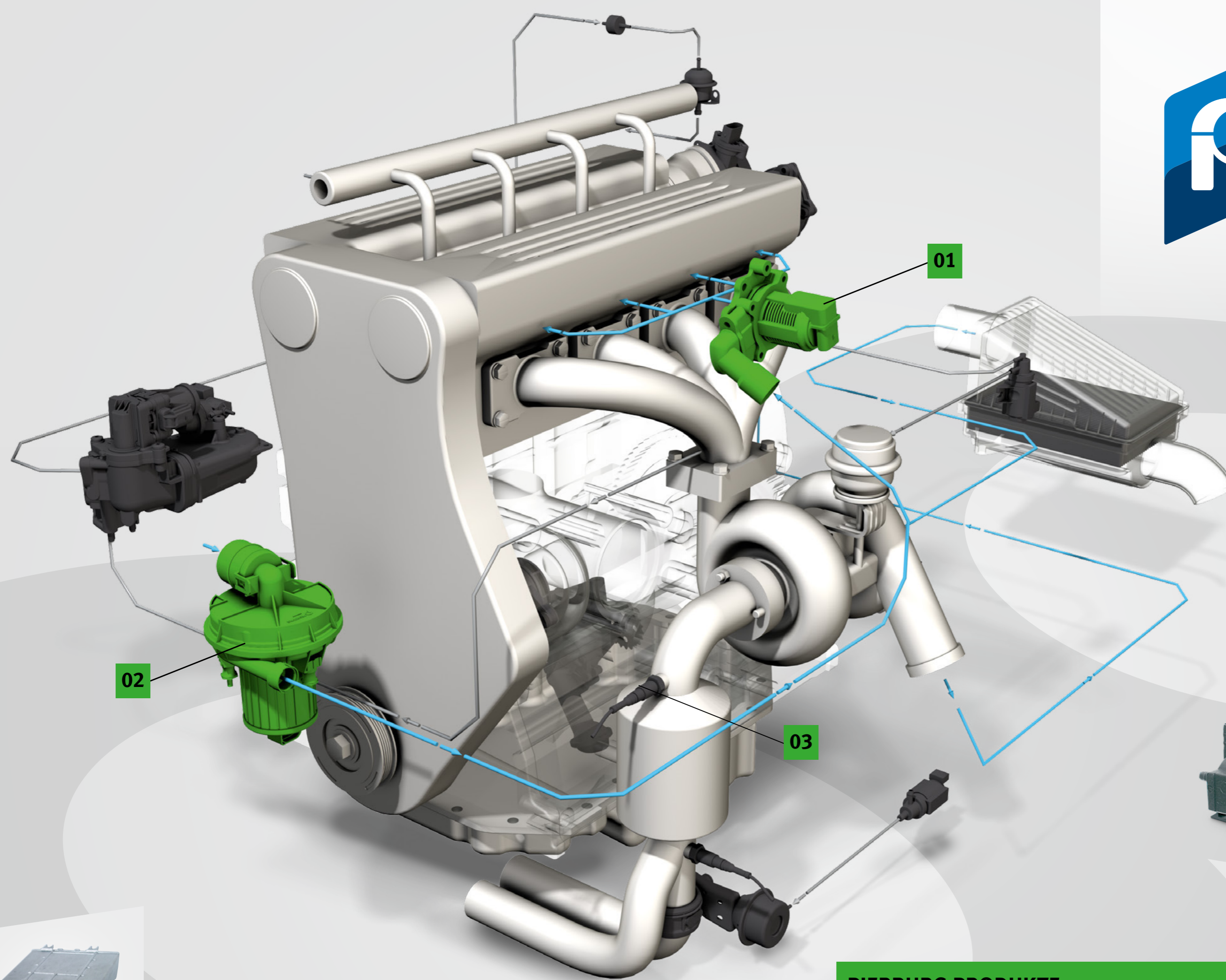
© MS Motorservice International GmbH - 50003 960 01 - DE - 09/14 (02/2025)



www.ms-motorservice.com



PIERBURG



PIERBURG PRODUKTE

- 01 Sekundärluftventil (elektrisch)
- 02 Sekundärluftpumpe (SLP)
- 03 Lambdasonde
- 04 Sekundärluftventil (pneumatisch)
- 05 Umschaltventil (EUV)

ON-BOARD-DIAGNOSE

- 06 Motorsteuergerät
- 07 Fehlerlampe (MIL)
- 08 Diagnosestecker
- 09 OBD-Auslesegerät (Scan-Tool)

OBD SYSTEM

SEKUNDÄRLUFTSYSTEM

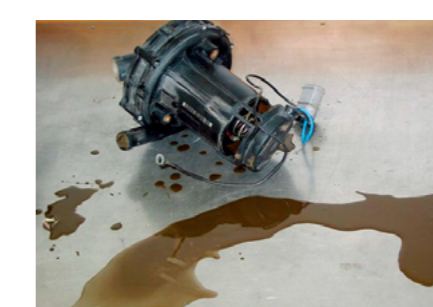
AUS DER PRAXIS



Einfache Prüfung des Sekundärluftventils



Sekundärluftpumpe – korrodierte elektrische Anschlüsse



Kondensat in der Sekundärluftpumpe



Pneumatisches Sekundärluftventil: Schäden durch Kondensat

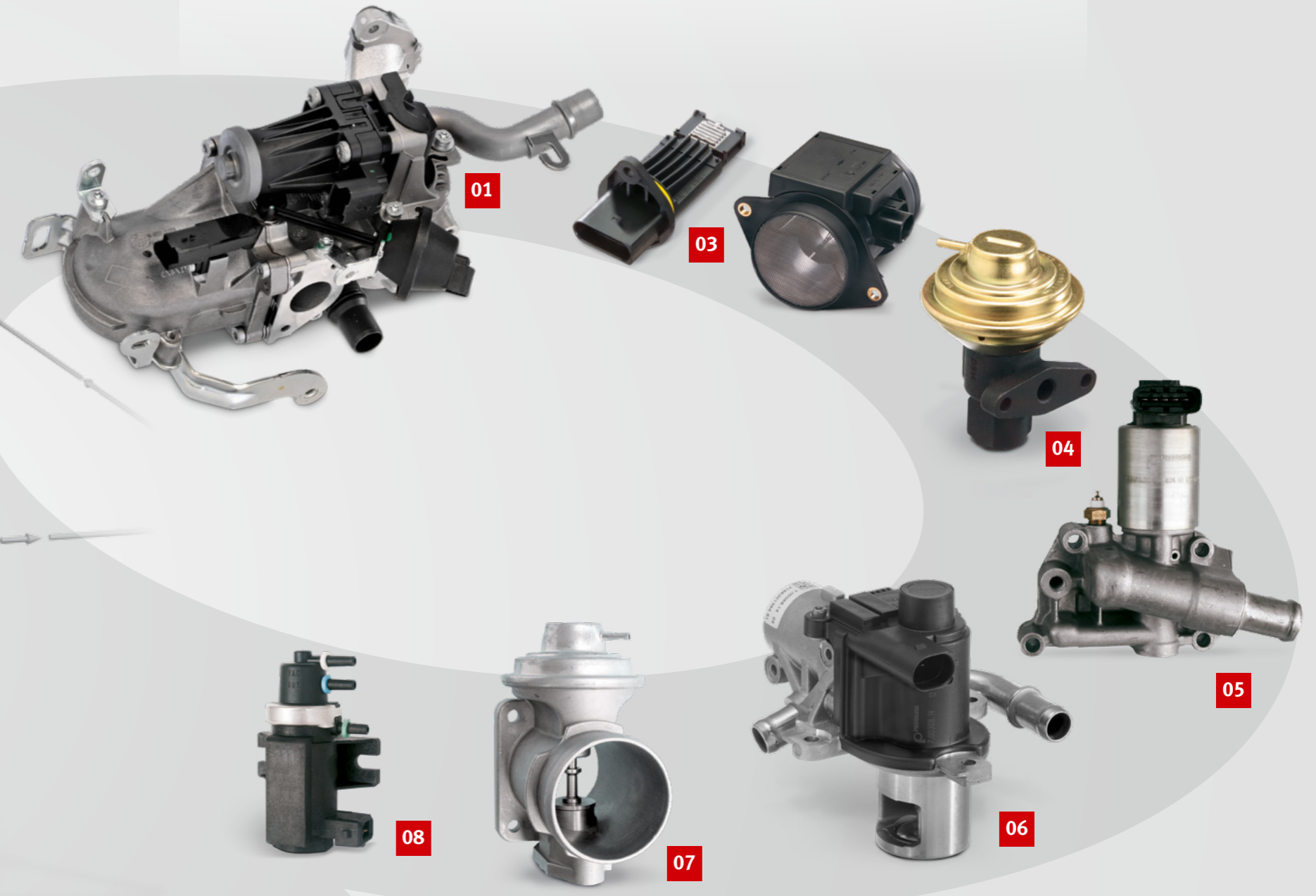
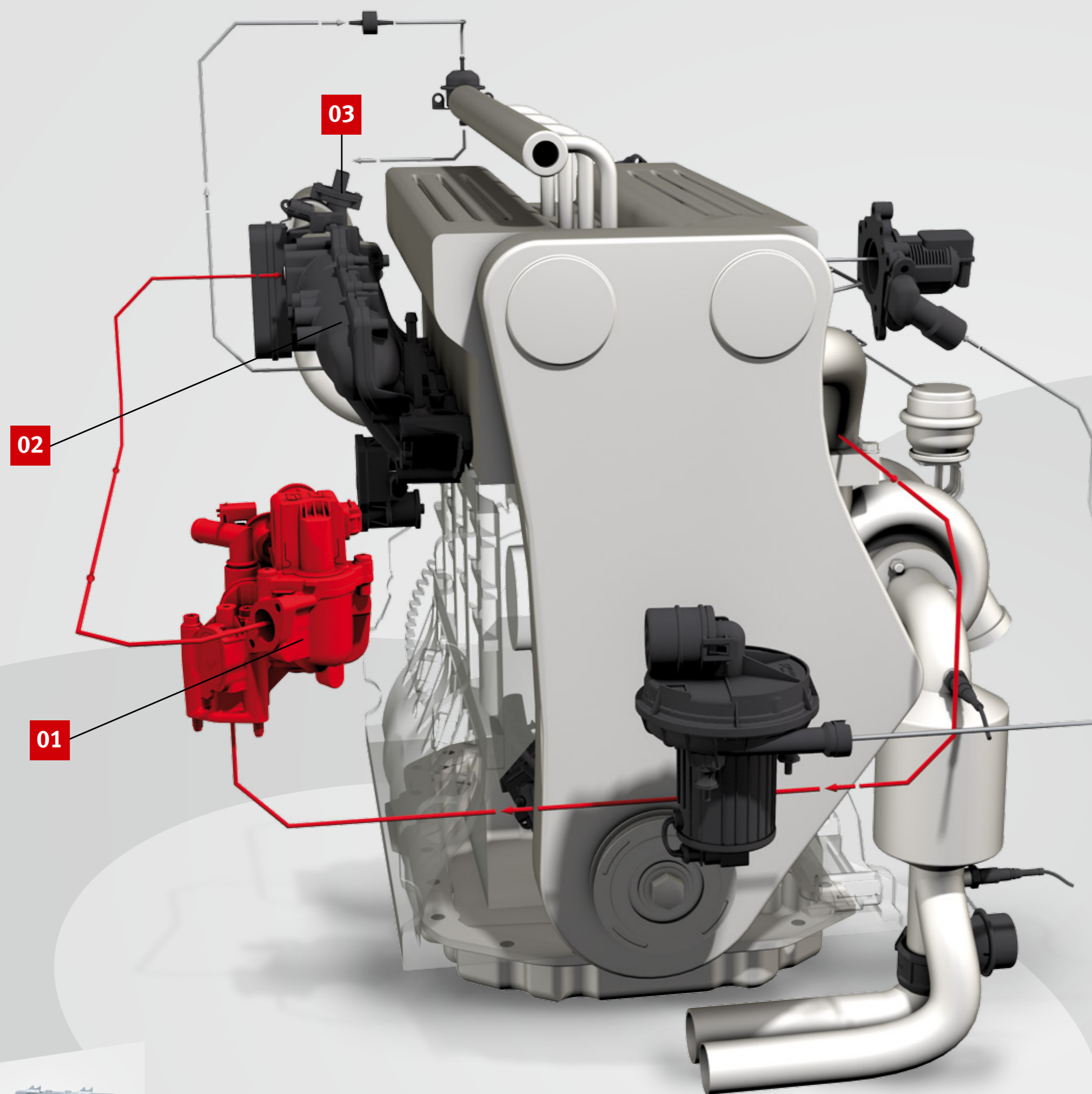
OBD-FEHLER FINDEN UND BESEITIGEN

FEHLERCODE	P0410	P0411	P0412, P0415	P0413, P0416	P0414, P0417	P0418, P0419
ANGEZEIGTE FEHLER	Sekundärluftsystem – Funktionsstörung Lambdasonde erkennt keine Sekundärluft (kein Magersignal)	Sekundärluftsystem – ungenügende Menge Die erkannte Sekundärluftmenge ist zu niedrig (unzureichendes Magersignal)	Sekundärluft-Schaltventil A (EUV 1) / B (EUV 2) elektrischer Fehler Das Umschaltventil (EUV) schaltet nicht	Sekundärluft-Schaltventil A (EUV 1) / B (EUV 2) Unterbrechung Das Umschaltventil (EUV) schaltet nicht	Sekundärluft-Schaltventil A (EUV 1) / B (EUV 2) Kurzschluss Das Umschaltventil (EUV) schaltet nicht	Sekundärluft-System Relais Kreis A / Kreis B Fehlfunktion Sekundärluftpumpen-Relais A oder B schaltet nicht
NÄCHSTE SCHRITTE / MÖGLICHE ABHILFEN	<ul style="list-style-type: none"> • Sekundärluftpumpe ggf. defekt. SLP, Relais, Leitungen und Steckverbindungen prüfen • Bei Kondensat in der SLP: Sekundärluftventil auf Dichtheit und Umschaltventil auf Funktion prüfen • Rückschlagventil prüfen – bei Verschmutzung erneuern • Bei Wasser in der SLP: Unterdruckleitung und Ventile auf Dichtheit prüfen 	<ul style="list-style-type: none"> • Funktion des abschaltbaren Rückschlagventils mit Unterdruck-Handpumpe prüfen • Umschaltventil und Unterdruckleitung prüfen • Rückschlagventil und Sekundärluft-Leitungen auf freien Durchgang prüfen 	<ul style="list-style-type: none"> • Leitungen, Steckverbindungen und EUV prüfen 	<ul style="list-style-type: none"> • Leitungen, Steckverbindungen und EUV prüfen 	<ul style="list-style-type: none"> • Ansteuerung Umschaltventil (EUV) nicht in Ordnung • Leitungen, Steckverbindungen und EUV prüfen 	<ul style="list-style-type: none"> • Relais, Leitungen, Steckverbindungen und Sekundärluftpumpe prüfen





PIERBURG



PIERBURG PRODUKTE

- 01 AGR-Kühler
- 02 Saugrohr
- 03 Luftmassensensor (LMS)
- 04 Pneumatisches AGR-Ventil (Otto)
- 05 Elektrisches AGR-Ventil (Otto)
- 06 Elektromotorisches AGR-Ventil (Diesel)
- 07 Pneumatisches AGR-Ventil (Diesel)
- 08 Druckwandler (EPW) für pneumatische AGR-Ventile

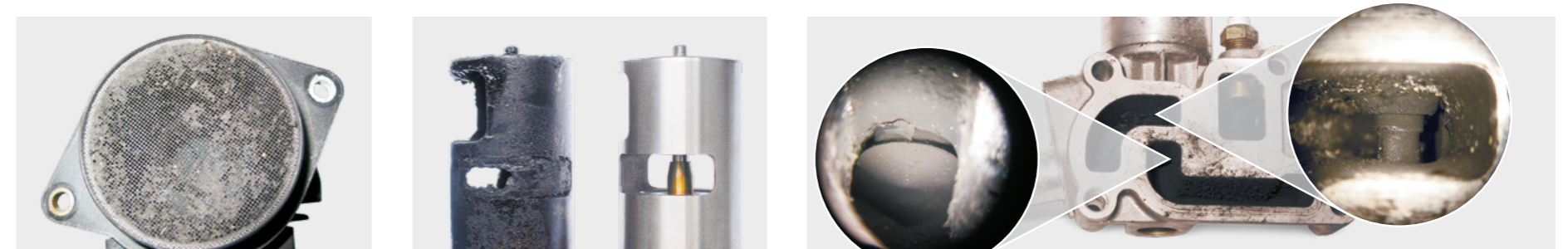
ON-BOARD-DIAGNOSE

- 09 Motorsteuergerät
- 10 Fehlerlampe (MIL)
- 11 Diagnosestecker
- 12 OBD-Auslesegerät (Scan-Tool)

OBD SYSTEM

ABGASRÜCKFÜHR-SYSTEM

AUS DER PRAXIS



Verstopfter Luftmassensensor (LMS)

Verklebtes AGR-Ventil (Diesel) und im Neuzustand

Verkoktes AGR-Ventil (Otto) mit Zoom und im Neuzustand

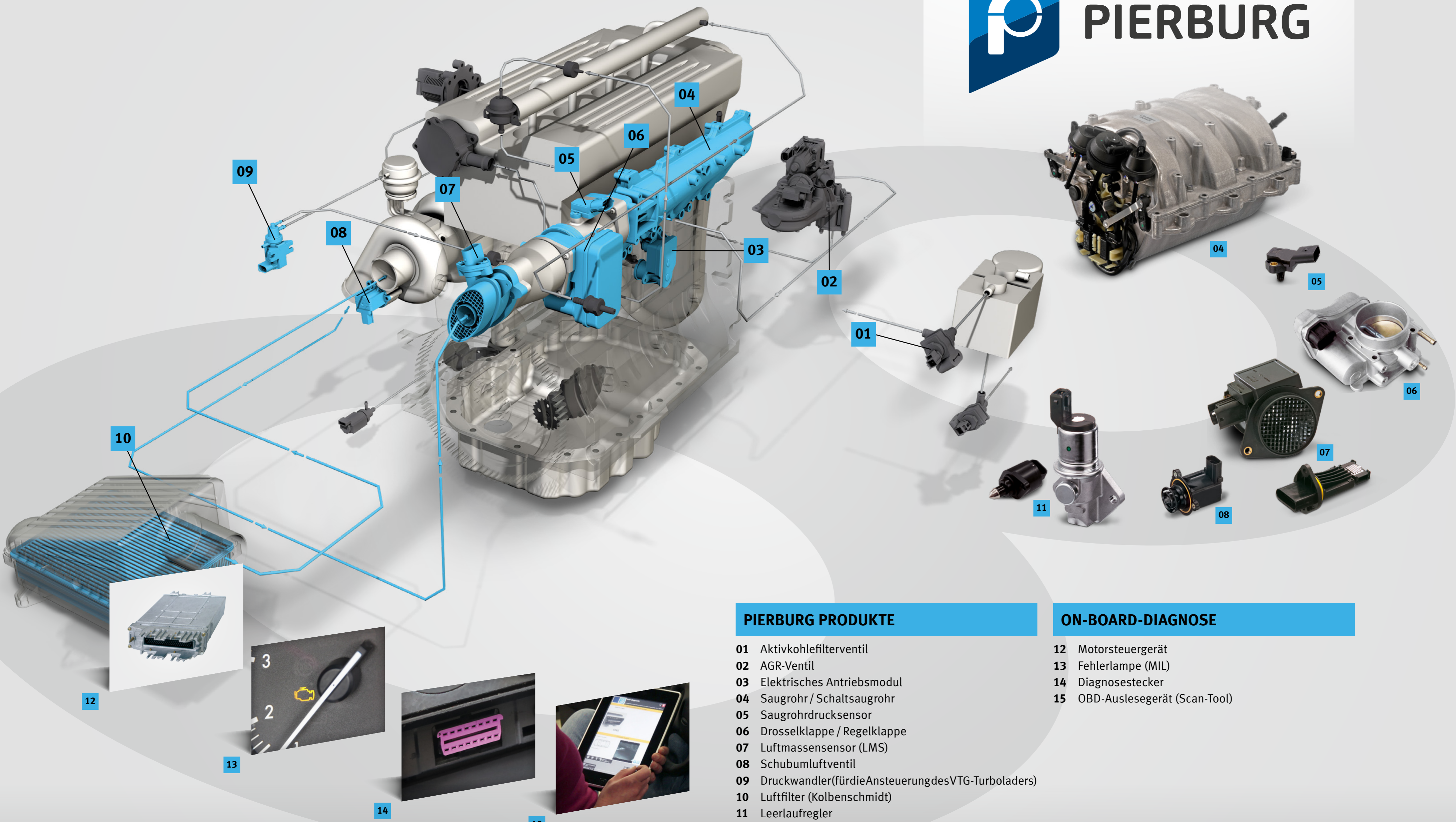
OBD-FEHLER FINDEN UND BESEITIGEN

FEHLERCODE	P0400	P0401	P0402	P0403	P0404	P0405 – P0408
ANGEZEIGTE FEHLER	AGR-System – Durchfluss Fehlfunktion Das AGR-Ventil öffnet nicht: • Abgasrückführung erfolgt nicht oder wird nicht erkannt • Endleistung wird nicht erreicht • Motor geht in den Notlauf • Fahrverhalten mangelhaft • unruhiger Leerlauf	AGR-System – Flussrate zu gering Es wird zu wenig Abgas zurückgeführt: • AGR-Ventil öffnet nicht weit genug • verengter Querschnitt durch Verunreinigungen (Verkokung) • zu geringe Öffnungszeit des AGR-Ventils • Luftmassensensor defekt oder verschmutzt	AGR-System – Flussrate zu hoch Es wird zu viel Abgas zurückgeführt: • AGR-Ventil öffnet abweichend von den Sollwerten • Ventil schließt nicht vollständig • Luftmassensensor defekt oder verschmutzt	AGR-System – Steuerkreis Fehlfunktion AGR-Signale falsch oder unplausibel: • Verschleiß / Verschmutzung am Potentiometer AGR-Ventil, Temperatursensor	AGR-System – Steuerkreis Mess- / Leistungsproblem • Abgasrückführung außer Sollbereich • AGR-Signale falsch oder unplausibel • Verschleiß / Verschmutzung an Potentiometer AGR-Ventil, Drucksensor, Temperatursensor, Luftmassensensor, elektrischen Steckverbindungen und Leitungen	AGR-System – Sensor A / B Schaltkreis zu klein / zu groß • AGR-Signale falsch oder unplausibel • Verschleiß / Verschmutzung an Potentiometer AGR-Ventil, Drucksensor, Temperatursensor, Luftmassensensor, elektrischen Steckverbindungen und Leitungen
NÄCHSTE SCHRITTE / MÖGLICHE ABHILFEN	• pneumatisches AGR-Ventil mit Unterdruck-Handpumpe prüfen: wenn der Unterdruck nicht gehalten wird, AGR-Ventil erneuern; Unterdruckleitungen auf Durchgang / Dichtheit prüfen • AGR-Ventil auf sichtbare Schäden oder Verfärbungen untersuchen: - Abgasgedruck ggf. zu hoch oder Ansteuerung falsch - Abgasanlage auf freien Durchgang prüfen • bei Verklebungen AGR-Ventil erneuern und Einspritzsystem sowie Ölnebelabscheider (Blow-by-Abscheider) überprüfen • Stromversorgung zu AGR-Ventil und EPW prüfen	• elektrische Ansteuerung prüfen • pneumatische Ansteuerung (Unterdruck) prüfen • bei Verklebungen AGR-Ventil erneuern und Einspritzsystem sowie Ölnebelabscheider (Blow-by-Abscheider) überprüfen • speziell bei elektrischen AGR-Ventilen, Ansteuerung und Sensoren überprüfen • Luftmassensensor prüfen und ggf. austauschen	• Sensoren und Ansteuerung überprüfen • bei Verklebungen AGR-Ventil erneuern und Einspritzsystem sowie Ölnebelabscheider (Blow-by-Abscheider) überprüfen • Luftmassensensor prüfen und ggf. austauschen	• Signale prüfen und mit Sollwerten vergleichen	• Signale prüfen und mit Sollwerten vergleichen • Leitungen, Steckverbindungen und Bauteile prüfen	• Signale prüfen und mit Sollwerten vergleichen • Leitungen, Steckverbindungen und Bauteile prüfen





PIERBURG



PIERBURG PRODUKTE

- 01 Aktivkohlefilterventil
- 02 AGR-Ventil
- 03 Elektrisches Antriebsmodul
- 04 Saugrohr / Schaltsaugrohr
- 05 Saugrohrdrucksensor
- 06 Drosselklappe / Regelklappe
- 07 Luftmassensensor (LMS)
- 08 Schubluftventil
- 09 Druckwandler (für die Ansteuerung des VTG-Turboladers)
- 10 Luftfilter (Kolbenschmidt)
- 11 Leerlaufregler

ON-BOARD-DIAGNOSE

- 12 Motorsteuergerät
- 13 Fehlerlampe (MIL)
- 14 Diagnosestecker
- 15 OBD-Auslesegerät (Scan-Tool)

OBD SYSTEM

LUFTVERSORGUNG

AUS DER PRAXIS



OBD-FEHLER FINDEN UND BESEITIGEN				
FEHLERCODE	P0097	P0102, P0400	P0172	P0506
ANGEZEIGTE FEHLER	Ansauglufttemperatursensor – Eingangssignal zu niedrig <ul style="list-style-type: none"> • Plausibilitätsprüfung ergibt falsche Referenzwerte • Temperatursensor am LMS ist defekt • Ansauglufttemperatursensor defekt 	Luftmassen- oder Luftmengen-Messer – Eingangssignal zu niedrig / Abgasrückführung – Fehlfunktion Flussrate <ul style="list-style-type: none"> • Luftmassensensor defekt • verklebtes / verkorktes AGR-Ventil steht ständig offen • Grundeinstellung AGR-Ventil nicht durchgeführt 	Gemisch zu fett <ul style="list-style-type: none"> • Aktivkohlefiltermagnetventil verklebt (ständig geöffnet): Kraftstoffangereicherte Luft aus dem Aktivkohlefilter wird in den Ansaugtrakt eingesaugt • Membrane des pneumatischen Kraftstoffdruckregler undicht: Kraftstoff wird über Unterdruckleitung in den Ansaugtrakt eingesaugt • verklebtes / verkorktes AGR-Ventil steht ständig offen 	Leerlaufregelung – Drehzahl unter Sollwert <ul style="list-style-type: none"> • Leerlaufregler verschmutzt / verklebt • falsche Eingangssignale aus dem Motorsteuergerät • Drosselklappe schwergängig / verklebt
NÄCHSTE SCHRITTE / MÖGLICHE ABHILFEN	<ul style="list-style-type: none"> • Luftmassensensor prüfen, falls defekt: ersetzen • Ansauglufttemperatursensor überprüfen, ggf. ersetzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Stromversorgung zu Luftmassenmesser und AGR-Ventil prüfen • Luftmassenmesser prüfen, falls defekt ersetzen • AGR-Ventil prüfen: <ul style="list-style-type: none"> - falls AGR-Ventil ständig offen steht, wird permanent Abgas zurückgeführt - bei Verklebung das AGR-Ventil erneuern und nach Ursachen der Verklebung suchen • nach Einbau eines neuen AGR-Ventils: Grundeinstellung durchführen (Motortester) 	<ul style="list-style-type: none"> • Aktivkohlefiltermagnetventil überprüfen, ggf. ersetzen • Kraftstoffdruckregler überprüfen, ggf. ersetzen • AGR-Ventil prüfen: <ul style="list-style-type: none"> - falls AGR-Ventil ständig offen steht, wird permanent Abgas zurückgeführt - bei Verklebung das AGR-Ventil erneuern und nach Ursachen der Verklebung suchen 	<ul style="list-style-type: none"> • Leerlaufregler mit Oszilloskop überprüfen • feststehenden / verklebten Leerlaufregler ersetzen • Eingangssignale des Leerlaufreglers mit Diagnosestecker auslesen • feststehende / verklebte Drosselklappe ersetzen und nach den Ursachen der Verklebung suchen





PIERBURG



PIERBURG PRODUKTE

- 01 Kraftstofffördermodul (In-Tank)
- 02 Kraftstofffüllstandsgeber
- 03 Aktivkohlefilter-Absperrventil
- 04 Aktivkohlefilter-Regenerierventil
- 05 Kraftstoffpumpe (In-Line)
- 06 Kraftstofffilter (Kolbenschmidt)
- 07 Kraftstoffrückschlagventil
- 08 Tandempumpe Kraftstoff / Vakuum
- 09 Kraftstoffdruckregler

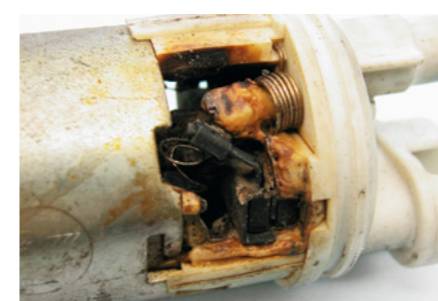
ON-BOARD-DIAGNOSE

- 10 Motorsteuergerät
- 11 Fehlerlampe (MIL)
- 12 Diagnosestecker
- 13 OBD-Auslesegerät (Scan-Tool)

OBD SYSTEM

KRAFTSTOFF-VERSORGUNG

AUS DER PRAXIS



Schmorschaden durch Trockenlauf



Verrosteter Pumpeneinlauf (Wasserschaden)



Verstopfter Siebfilter und Neuzustand



Kontaktkorrosion

OBD-FEHLER FINDEN UND BESEITIGEN

FEHLERCODE	P0005 / P0006 / P0007	P0087	P0172	P0441	P0462 / P0463
ANGEZEIGTE FEHLER	Kraftstoffabschalt-Magnetventil – offener Stromkreis; Signal zu hoch / zu niedrig <ul style="list-style-type: none"> • Kraftstoffabschalt-Magnetventil defekt • Steckverbindung defekt, Kabel unterbrochen 	Kraftstoffverteilerleiste / Systemdruck zu niedrig <ul style="list-style-type: none"> • Kraftstoffpumpe / Kraftstoffdruckregler defekt • Kraftstoffzulauf / -filter verstopft • Filter auf der Saugseite der Pumpe (bei Nachrüstung / Austausch) 	Gemisch zu fett <ul style="list-style-type: none"> • Aktivkohlefiltermagnetventil verklebt (ständig geöffnet): kraftstoffangereicherte Luft aus dem Aktivkohlefilter wird in den Ansaugtrakt eingesaugt • Membrane des pneumatischen Kraftstoffdruckregler undicht: Kraftstoff wird über Unterdruckleitung in den Ansaugtrakt eingesaugt • verklebtes / verkocktes AGR-Ventil steht ständig offen 	Kraftstoffdampf-Auffangsystem – falsche Flussrate <ul style="list-style-type: none"> • Undichtigkeiten im Aktivkohlefilter-System (AKF-System), z. B. Schlauchverbindungen undicht • AKF-Magnetventil verklebt (ständig geöffnet) 	Kraftstoffstandsensoren – Eingangssignal zu niedrig / zu hoch <ul style="list-style-type: none"> • Tankgeber zeigt zu niedrigen Kraftstofffüllstand an • Motor schaltet selbstständig ab bzw. springt nicht an
NÄCHSTE SCHRITTE / MÖGLICHE ABHILFEN	<ul style="list-style-type: none"> • Stromversorgung / Kabelbaum durchmessen ggf. erneuern • Kraftstoffabschalt-Magnetventil überprüfen, ggf. erneuern 	<ul style="list-style-type: none"> • Kraftstoffpumpe / Kraftstoffdruckregler überprüfen, ggf. erneuern • Kraftstoffzulauf / -filter überprüfen, ggf. erneuern • eventuell vorhandenen Filter auf der Saugseite der Pumpe entfernen 	<ul style="list-style-type: none"> • AKF-Magnetventil überprüfen, ggf. ersetzen • Kraftstoffdruckregler überprüfen, ggf. ersetzen • AGR-Ventil prüfen: <ul style="list-style-type: none"> - falls AGR-Ventil ständig offen steht, wird permanent Abgas zurückgeführt - bei Verklebung das AGR-Ventil erneuern und nach Ursachen der Verklebung suchen 	<ul style="list-style-type: none"> • AKF-System auf Undichtigkeit untersuchen, z. B. Schlauchverbindungen überprüfen, ggf. erneuern • AKF-Magnetventil überprüfen, ggf. ersetzen 	<ul style="list-style-type: none"> • Tankgeber oder Modul mit Tankgeber überprüfen, ggf. ersetzen

