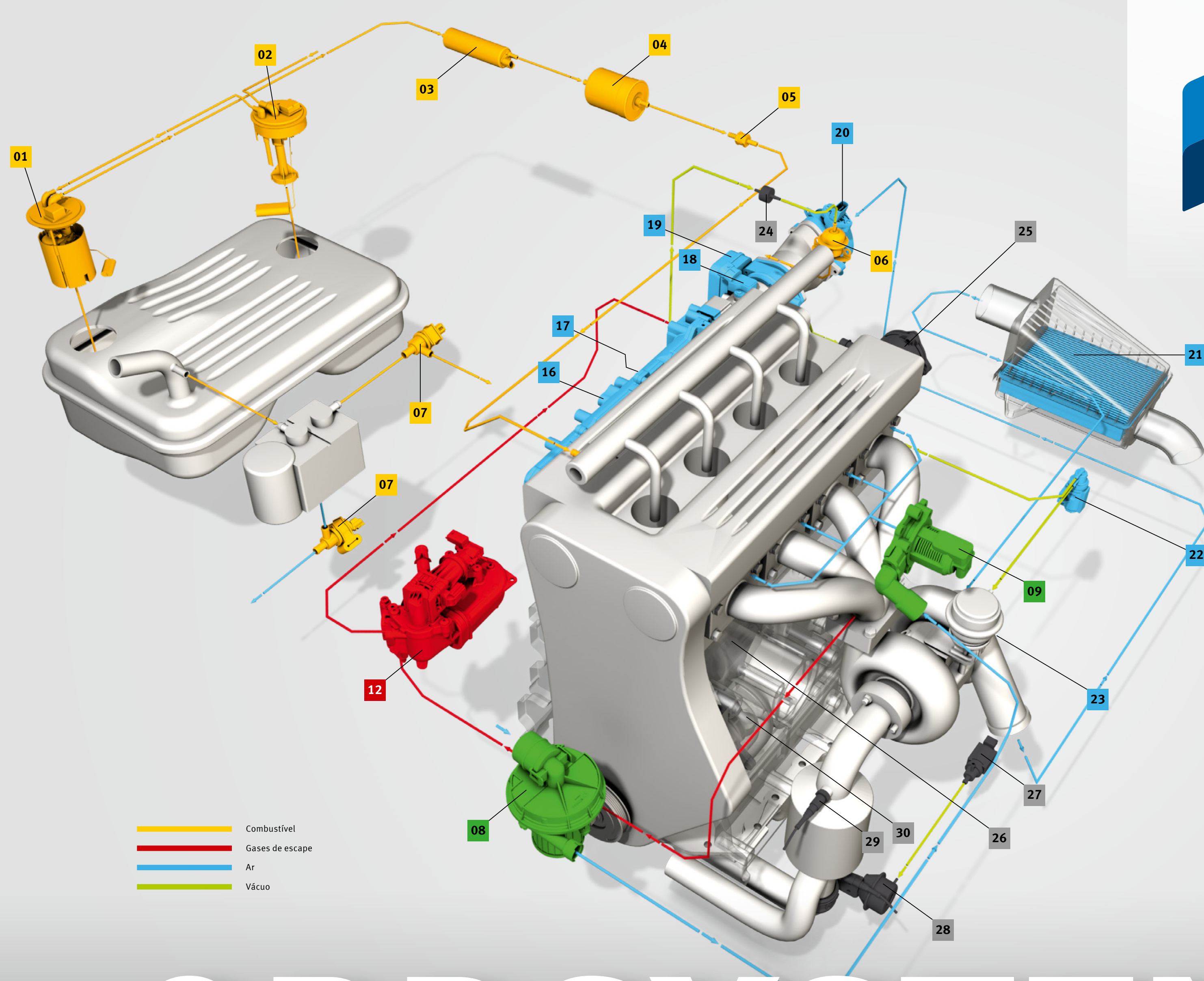




OBD System

POSTERSET



ALIMENTAÇÃO DE COMBUSTÍVEL

- 01 Unidade de alimentação de combustível (In-Tank)
- 02 Detetor do nível de enchimento de combustível
- 03 Bomba de combustível (In-Line)
- 04 Filtro de combustível (Kolbenschmidt)
- 05 Válvula de retenção do combustível
- 06 Regulador da pressão de combustível
- 07 Válvula de regeneração do filtro de carvão activado

AR SECUNDÁRIO

- 08 Bomba de ar secundário
- 09 Válvula de ar secundário (elétrica)
- 10 Válvula de ar secundário (pneumática)
- 11 Válvula de comutação

RECIRCULAÇÃO DOS GASES DE ESCAPE (EGR)

- 12 Radiador EGR com válvula EGR
- 13 Válvula EGR (elétrica / eletromotorizada)
- 14 Válvula EGR (pneumática)
- 15 Transdutor de pressão para válvulas EGR pneumáticas

ALIMENTAÇÃO DE AR

- 16 Tubo de aspiração
- 17 Módulo de accionamento electromotorizado
- 18 Sensor de pressão
- 19 Borboleta do acelerador / Válvula reguladora (com peças de montagem como o regulador do ralenti)
- 20 Sensor de massa de ar
- 21 Filtro do ar (Kolbenschmidt)
- 22 Transdutor de pressão (para o controlo do turbocompressor VTG)
- 23 Válvula de desvio de ar

OUTROS PRODUTOS PIERBURG

- 24 Válvula de retenção (vácuo)
- 25 Bomba de vácuo
- 26 Bomba de óleo
- 27 Válvula de comutação
- 28 Válvula dos gases de escape
- 29 Sonda Lambda
- 30 Bomba de água / Bomba do líquido de arrefecimento

OBD SYSTEM

ON-BOARD-DIAGNOSIS E PRODUTOS PIERBURG

A LÂMPADA DE ERROS ACENDE / PISCA

-  **A lâmpada de erro fica acesa permanentemente**
 - se a ignição for ligada (controlo de funcionamento das lâmpadas),
 - se for detetado um erro durante o autoteste da centralina,
 - se existirem erros relevantes relacionados com os gases de escape, caso os valores de gases de escape admissíveis sejam excedidos.
-  **A lâmpada de erro pisca**
 - se surgirem erros que levem à desconexão de cilindros ou a danos / destruição do catalisador (p. ex., falhas de ignição).

A lâmpada de erro também é designada de indicador de falha de funcionamento ou MIL (Malfunction Indicator Light).

O CÓDIGO P0

A – Que sistema provocou a avaria?

P	=	Powertrain (tração)
B	=	Body (carroçaria)
C	=	Chassis (chassi)
U	=	Network (sistema do bus de dados)

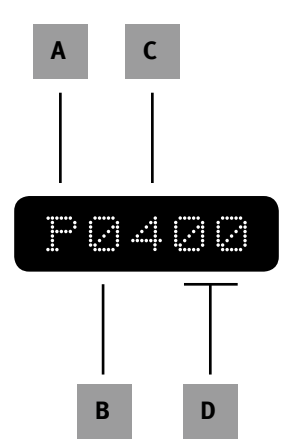
B – Que grupo de erros é indicado?

0	=	Código independente do fabricante
1	=	Código específico do fabricante (não especificado)

C – Em que módulo se encontra a avaria?

1 / 2	=	Doseamento de combustível e ar
3	=	Falha do sistema de ignição / combustível
4	=	Sistemas de limpeza dos gases de escape
5	=	Sistemas de regulação da velocidade e do ralenti
6	=	Centralina e respetivos sinais de saída
7 / 8	=	Caixa de velocidades

D – Que componente apresenta que falha?
Consulte a tabela de códigos de erro (aqui: recirculação dos gases de escape – falha de funcionamento)



OS NOVOS MODOS DE FUNCIONAMENTO DA FERRAMENTA DE ANÁLISE

- Modo 1:** Leitura dos valores de diagnóstico (dados reais) do sistema
- Modo 2:** Leitura das condições de funcionamento sob as quais o erro ocorreu (imagem congelada)
- Modo 3:** Leitura de erros relevantes para as emissões que fizeram com que a lâmpada de erro acendesse
- Modo 4:** Eliminação dos códigos de erro relevantes para as emissões e reposição das imagens congeladas
- Modo 5:** Indicação de valores de ensaio e evolução dos sinais das sondas lambda
- Modo 6:** Indicação dos valores de medição de sistemas sem monitorização permanente
- Modo 7:** Leitura de erros guardados que ainda não fizeram com que a lâmpada de erro acendesse
- Modo 8:** Indicação de estado das funções de verificação OBD (código de prontidão, verificação dos componentes)
- Modo 9:** Indicação de dados de informação do veículo (código do motor, número do quadro, etc.)

ALIMENTAÇÃO DE COMBUSTÍVEL



CÓDIGOS DE ERRO POSSÍVEIS
P0170 – P0179, P0190 – P0194, P0200 – P0212, P0263 – P0296, P0301 – P0314, P0440 – P0469, P0100 – P0114 (indiretos)

CAUSAS POSSÍVEIS PARA CÓDIGO DE ERRO P01A70

Mistura de combustível, banco de cilindro 1 – Falha de funcionamento
Fuga do lado da admissão
Pressão do combustível
Injetores
Bicos injetores
Sonda lambda aquecida
Válvula magnética do filtro de carvão ativado
Injeção de ar secundário
Bomba de combustível

RECIRCULAÇÃO DOS GASES DE ESCAPE (EGR)



CÓDIGOS DE ERRO POSSÍVEIS
P0400 – P0409, P0100 – P0114 (indiretos)

CAUSAS POSSÍVEIS PARA CÓDIGO DE ERRO P0400

Sistema de recirculação dos gases de escape (EGR) – Falha de funcionamento no fluxo
Centralina do motor
Cablagem
Sistema de injeção
Prisões ou carbonizações
Configuração base não efetuada
Tubos com fugas ou entupidos
Válvula EGR
Válvula reguladora EGR

AR SECUNDÁRIO

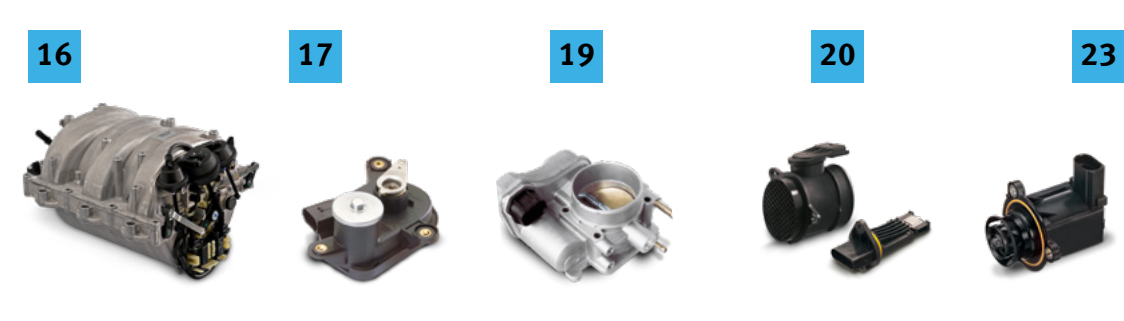


CÓDIGOS DE ERRO POSSÍVEIS
P0410 – P0419, P0100 – P0114 (indiretos)

CAUSAS POSSÍVEIS PARA CÓDIGO DE ERRO P0410

Ar secundário – Falha de funcionamento
Centralina do motor
Cablagem
Relé
Tubos de vácuo com fugas
Água de condensação / projeção de água
Válvula de ar secundário
Válvula magnética do ar secundário

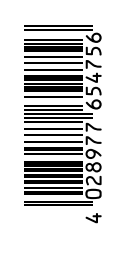
ALIMENTAÇÃO DE AR

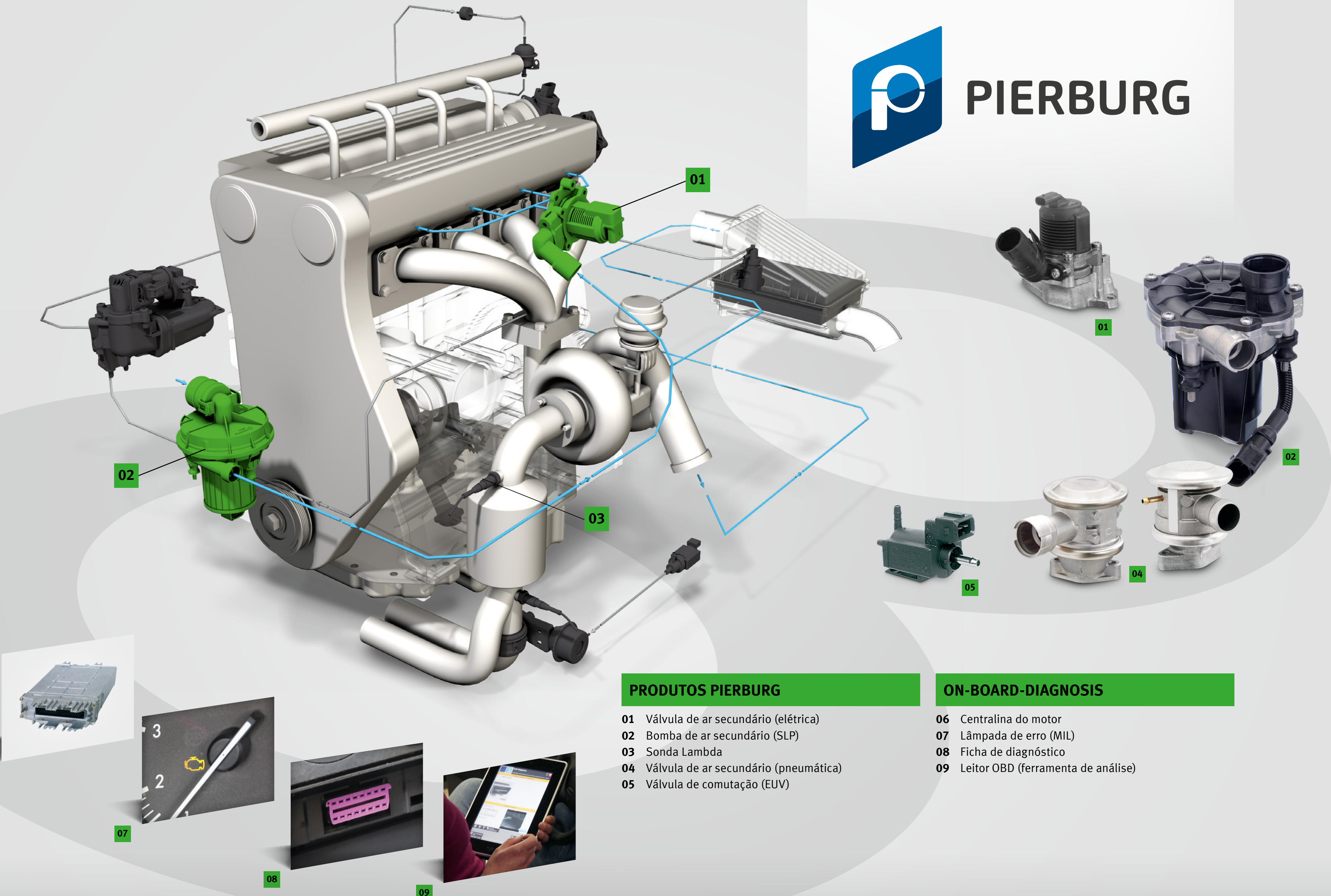


CÓDIGOS DE ERRO POSSÍVEIS
P0033 – P0035, P0105 – P0109, P0120 – P0124, P0220 – P0229, P0234 – P0235, P0243 – P0250, P0505 – P0510, P0638, P0639, P0100 – P0114 (indiretos)

CAUSAS POSSÍVEIS PARA CÓDIGO DE ERRO P0505

Regulação do ralenti – Falha de funcionamento
Centralina do motor
Cablagem
Prisões ou carbonizações
Regulador do ralenti
Válvula de regulação do ralenti
Borboleta do acelerador
Regulador da borboleta do acelerador





PRODUTOS PIERBURG

- 01 Válvula de ar secundário (elétrica)
- 02 Bomba de ar secundário (SLP)
- 03 Sonda Lambda
- 04 Válvula de ar secundário (pneumática)
- 05 Válvula de comutação (EUV)

ON-BOARD-DIAGNOSIS

- 06 Centralina do motor
- 07 Lâmpada de erro (MIL)
- 08 Ficha de diagnóstico
- 09 Leitor OBD (ferramenta de análise)

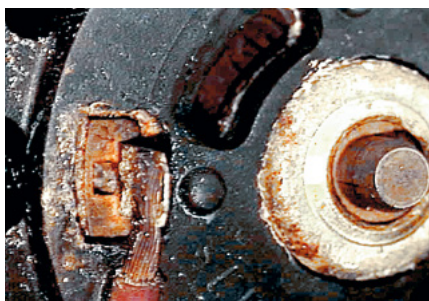
OBD SYSTEM

SISTEMA DE AR SECUNDÁRIO

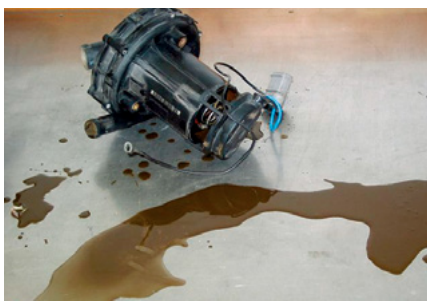
DA PRÁTICA



Verificação simples da válvula de ar secundário



Bomba de ar secundário – ligações elétricas corroídas

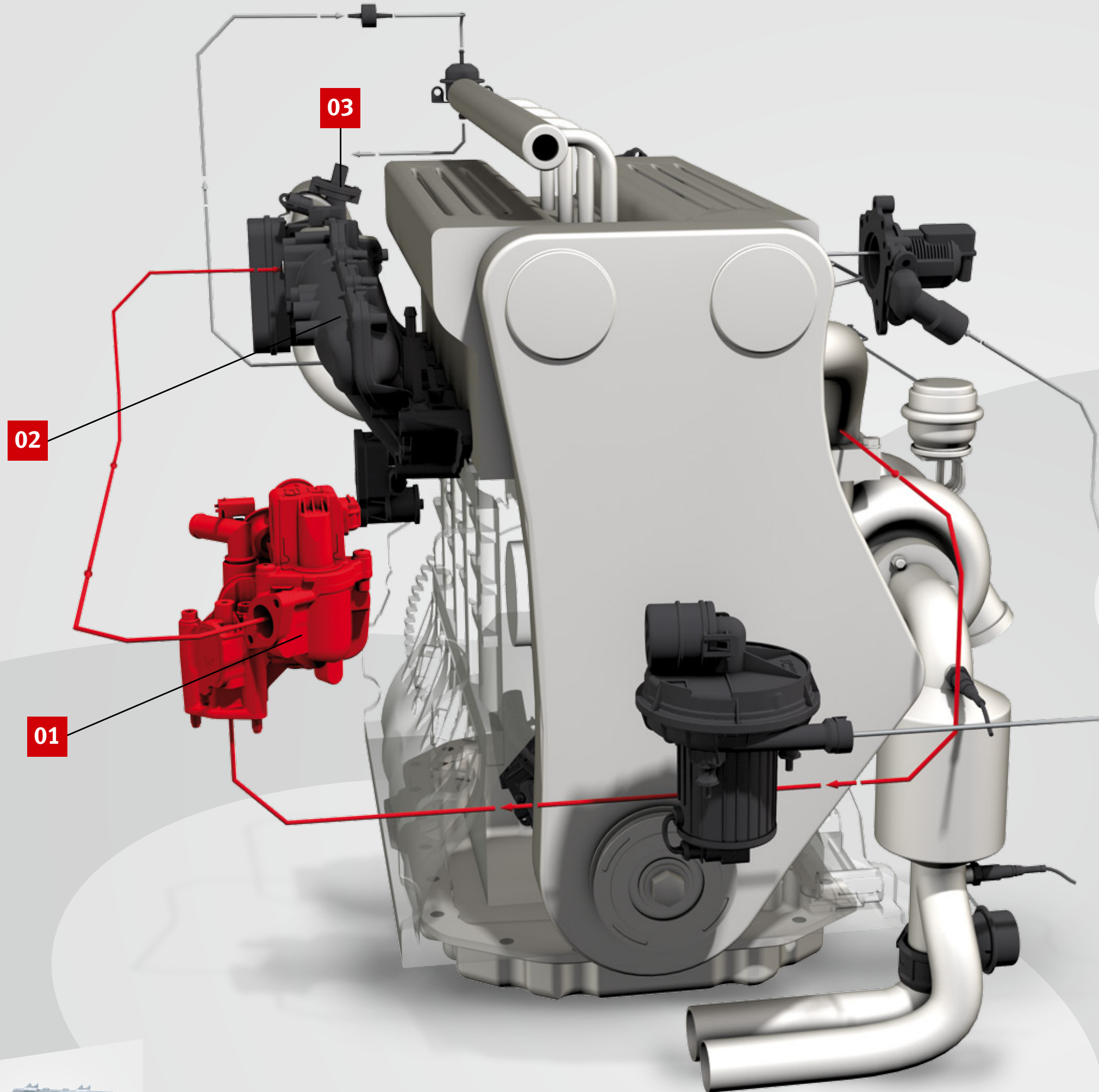


Condensado na bomba de ar secundário



Válvula de ar secundário pneumática: Danos devido ao condensado

LOCALIZAR E ELIMINAR ERROS OBD						
CÓDIGO DE ERRO	P0410	P0411	P0412, P0415	P0413, P0416	P0414, P0417	P0418, P0419
AVARIAS INDICADAS	Sistema de ar secundário – Falha de funcionamento Sonda Lambda não deteta ar secundário (nenhum sinal de mistura pobre)	Sistema de ar secundário – Quantidade insuficiente A taxa de ar secundário detetada é demasiado baixa (sinal de mistura pobre insuficiente)	Válvula de comutação de ar secundário A (EUV 1) / B (EUV 2) Erro elétrico A válvula de comutação (EUV) não comuta	Válvula de comutação de ar secundário A (EUV 1) / B (EUV 2) Interrupção A válvula de comutação (EUV) não comuta	Válvula de comutação de ar secundário A (EUV 1) / B (EUV 2) Curto-circuito A válvula de comutação (EUV) não comuta	Relé do sistema de ar secundário Circuito A / Circuito B Falha de funcionamento Relé A ou B da bomba de ar secundário não comuta
PASSOS SEGUINTES / SOLUÇÕES POSSÍVEIS	- Bomba de ar secundário eventualmente com defeito. Verificar bomba elétrica do ar secundário (SLP), relé, cabos e ligações de encaixe - No caso de condensado na SLP: Verificar a estanqueidade da válvula de ar secundário e o funcionamento da válvula de comutação - Verificar a válvula de retenção – Substituir se estiver suja - Se houver água na SLP: Verificar a estanqueidade do tubo de vácuo e das válvulas	- Verificar o funcionamento da válvula de retenção que pode ser desligada com uma bomba manual de vácuo - Verificar a válvula de comutação e o tubo de vácuo - Verificar a passagem desimpedida pela válvula de retenção e pela tubagem do ar secundário	Verificar tubagens, ligações de encaixe e EUV	Verificar tubagens, ligações de encaixe e EUV	- O controlo da válvula de comutação (EUV) não está em ordem - Verificar tubagens, ligações de encaixe e EUV	Verificar relés, tubagens, ligações de encaixe e bomba de ar secundário



PRODUTOS PIERBURG

- 01 Radiador EGR
- 02 Tubo de aspiração
- 03 Sensor de massa de ar (LMS)
- 04 Válvula EGR pneumática (Otto)
- 05 Válvula EGR elétrica (Otto)
- 06 Válvula EGR eletromotorizada (diesel)
- 07 Válvula EGR pneumática (diesel)
- 08 Transdutor de pressão (EPW) para válvulas EGR pneumáticas

ON-BOARD-DIAGNOSIS

- 09 Centralina do motor
- 10 Lâmpada de erro (MIL)
- 11 Ficha de diagnóstico
- 12 Leitor OBD (ferramenta de análise)

OBD SYSTEM

SISTEMA DE RECICLAGEM DE GÁS DO ESCAPAMENTO

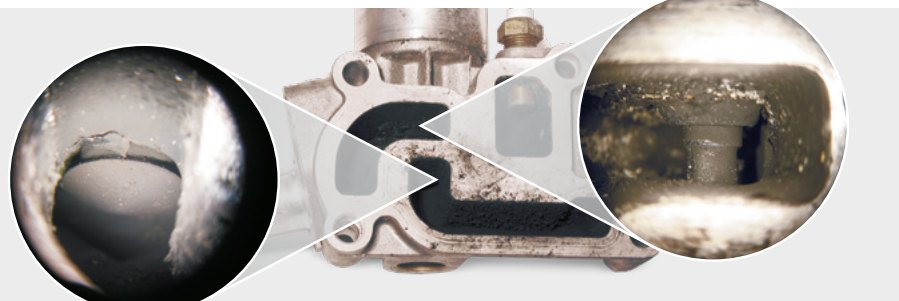
DA PRÁTICA



Sensor de massa de ar entupido (LMS)



Válvula EGR presa (diesel) e no estado novo

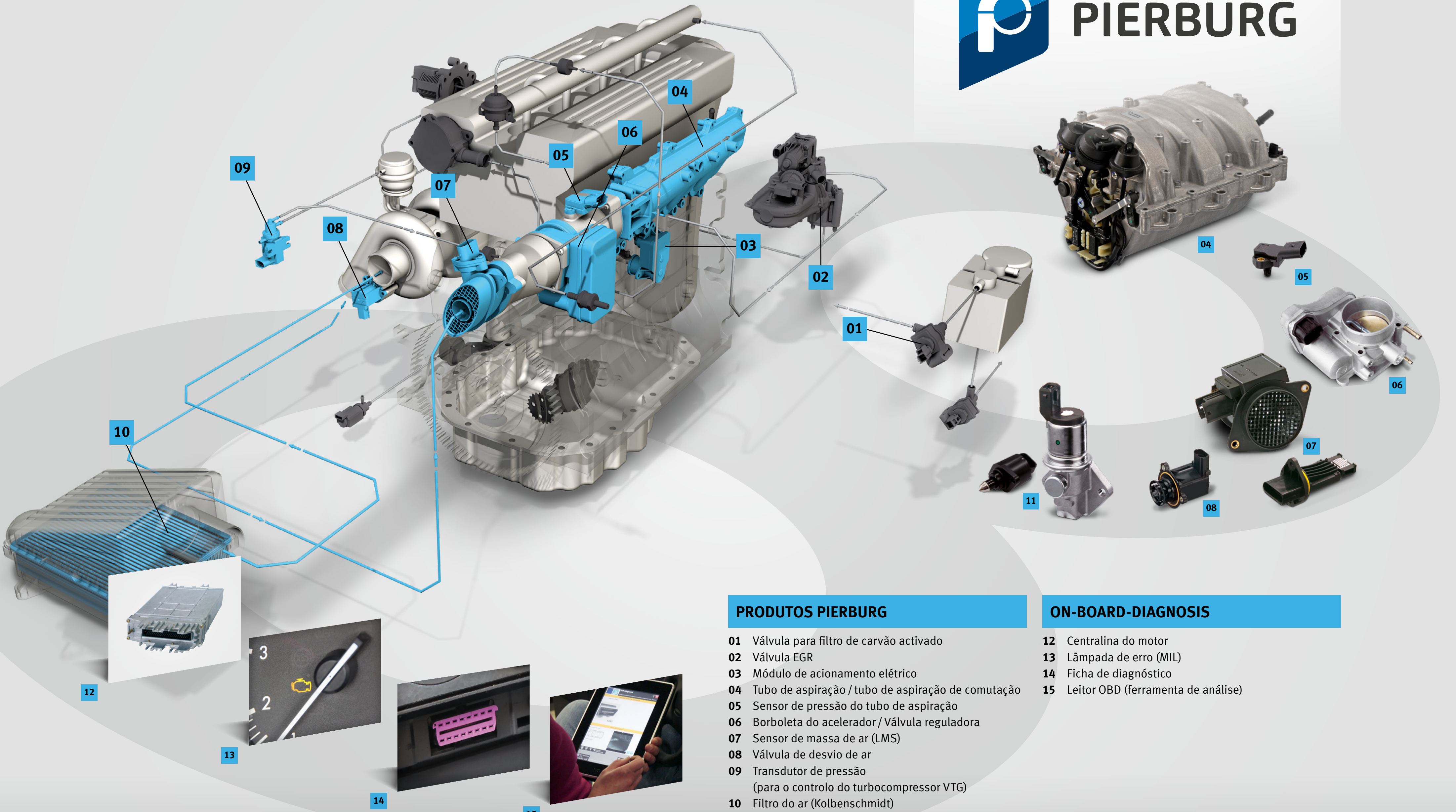


Válvula EGR carbonizada (Otto) com zoom

LOCALIZAR E ELIMINAR ERROS OBD

CÓDIGO DE ERRO	P0400	P0401	P0402	P0403	P0404	P0405 – P0408
AVARIAS INDICADAS	Sistema EGR – falha de funcionamento no fluxo A válvula EGR não abre: - A recirculação dos gases de escape não ocorre ou não é detetada - A potência final não é alcançada - O motor entra no modo de emergência - Comportamento de condução deficiente - Ralenti instável	Sistema EGR – taxa de fluxo insuficiente A recirculação dos gases de escape é muito reduzida: - A válvula EGR não abre o suficiente - Secção transversal reduzida devido a sujidades (carbonização) - Tempo de abertura da válvula EGR demasiado reduzido - Sensor de massa de ar com defeito ou sujo	Sistema EGR – taxa de fluxo excessiva A recirculação dos gases de escape é muito elevada: - A válvula EGR não abre em conformidade com os valores de referência - A válvula não fecha por completo - Sensor de massa de ar com defeito ou sujo	Sistema EGR – falha de funcionamento no circuito de comando Sinais EGR incorretos ou implausíveis: Desgaste / sujidade no potenciômetro da válvula EGR, sensor de temperatura	Sistema EGR – problema de medição / desempenho no circuito de comando - Recirculação dos gases de escape fora do intervalo de referência - Sinais EGR incorretos ou implausíveis - Desgaste / / sujidade no potenciômetro da válvula EGR, sensor de pressão, sensor de temperatura, sensor de massa de ar, ligações de encaixe elétricas e cabos	Sistema EGR – sensor A / B no circuito demasiado pequeno / grande - Sinais EGR incorretos ou implausíveis - Desgaste / sujidade no potenciômetro da válvula EGR, sensor de pressão, sensor de temperatura, sensor de massa de ar, ligações de encaixe elétricas e cabos
PASSOS SEGUINTES / SOLUÇÕES POSSÍVEIS	- Verificar a válvula EGR com a bomba manual de vácuo: Se o vácuo não se mantiver, substituir a válvula EGR; verificar os tubos de vácuo relativamente à passagem / estanqueidade - Examinar a válvula EGR relativamente a danos visíveis ou alterações de cor: - Contrapressão de gases de escape demasiado elevada ou controlo incorreto - Verificar o sistema de gases de escape relativamente a uma passagem livre - Em caso de encravamentos, substituir a válvula EGR e verificar o sistema de injeção e o separador de névoa de óleo (separador blow-by) - Verificar a alimentação de corrente para a válvula EGR e verificar o EPW	- Verificar o controlo elétrico - Verificar o controlo pneumático (vácuo) - Em caso de encravamentos, substituir a válvula EGR e verificar o sistema de injeção e o separador de névoa de óleo (separador blow-by) - Sobretudo nas válvulas EGR elétricas, verificar o controlo e os sensores - Verificar o sensor de massa de ar e, se necessário, substituir	- Verificar os sensores e o controlo - Em caso de encravamentos, substituir a válvula EGR e verificar o sistema de injeção e o separador de névoa de óleo (separador blow-by) - Verificar o sensor de massa de ar e, se necessário, substituir	Verificar os sinais e comparar com os valores de referência	- Verificar os sinais e comparar com os valores de referência - Verificar os tubos, as ligações de encaixe e os componentes	- Verificar os sinais e comparar com os valores de referência - Verificar os tubos, as ligações de encaixe e os componentes





PRODUTOS PIERBURG ON-BOARD-DIAGNOSIS

- 01 Válvula para filtro de carvão ativado
- 02 Válvula EGR
- 03 Módulo de acionamento elétrico
- 04 Tubo de aspiração / tubo de aspiração de comutação
- 05 Sensor de pressão do tubo de aspiração
- 06 Borboleta do acelerador / Válvula reguladora
- 07 Sensor de massa de ar (LMS)
- 08 Válvula de desvio de ar
- 09 Transdutor de pressão (para o controlo do turbocompressor VTG)
- 10 Filtro do ar (Kolbens Schmidt)
- 11 Regulador do ralenti
- 12 Centralina do motor
- 13 Lâmpada de erro (MIL)
- 14 Ficha de diagnóstico
- 15 Leitor OBD (ferramenta de análise)

OBD SYSTEM

ALIMENTAÇÃO DE AR

DA PRÁTICA



LOCALIZAR E ELIMINAR ERROS OBD				
CÓDIGO DE ERRO	P0097	P0102, P0400	P0172	P0506
AVARIAS INDICADAS	Sensor de temperatura do ar admitido – sinal de entrada demasiado baixo - A verificação de plausibilidade gera valores de referência incorretos - Sensor de temperatura no LMS com defeito - Sensor de temperatura do ar admitido com defeito	Caudalímetro e medidor de massa de ar – sinal de entrada demasiado baixo / recirculação dos gases de escape – falha de funcionamento na taxa de fluxo - Sensor de massa de ar com defeito - Válvula EGR presa / carbonizada está sempre aberta - A configuração base da válvula EGR não foi efetuada	Mistura demasiado rica - Válvula magnética do filtro de carvão ativado presa (sempre aberta): Ar rico em combustível proveniente do filtro de carvão ativado é aspirado para a secção de admissão - Membrana do regulador da pressão de combustível pneumático não veda: o combustível é aspirado para a secção de admissão através do tubo de vácuo - Válvula EGR presa / carbonizada está sempre aberta	Regulação do ralenti – rotação abaixo do valor de referência - Regulador do ralenti sujo / preso - Sinais de entrada incorretos a partir da centralina do motor - Borboleta do acelerador com mobilidade dificultada / presa
PASSOS SEGUINTES / SOLUÇÕES POSSÍVEIS	- Verificar o sensor de massa de ar e substituir se danificado - Verificar o sensor de temperatura do ar admitido e, se necessário, substituir	- Verificar a alimentação de corrente para o medidor de massa de ar e a válvula EGR - Verificar o medidor de massa de ar e substituir se danificado - Verificar a válvula EGR: - Se a válvula EGR estiver sempre aberta, os gases de escape são reconduzidos permanentemente - Em caso de encravamento, substituir a válvula EGR e pesquisar as causas para o encravamento - Após a montagem de uma válvula EGR nova: efetuar a configuração base (aparelho de teste do motor)	- Verificar a válvula magnética do filtro de carvão ativado e, se necessário, substituir - Verificar o regulador de pressão do combustível e substituir se necessário - Verificar a válvula EGR: - Se a válvula EGR estiver sempre aberta, os gases de escape são reconduzidos permanentemente - Em caso de encravamento, substituir a válvula EGR e pesquisar as causas para o encravamento	- Verificar o regulador do ralenti com o osciloscópio - Substituir o regulador do ralenti se estiver fixo / preso - Ler os sinais de entrada do regulador do ralenti com o aparelho de teste de diagnóstico - Substituir a borboleta do acelerador se estiver fixa / presa e pesquisar as causas para o encravamento



PRODUTOS PIERBURG

- 01 Módulo de alimentação de combustível (In-Tank)
- 02 Detetor do nível de enchimento de combustível
- 03 Válvula de retenção de filtro de carvão ativado
- 04 Válvula de regeneração de filtro de carvão ativado
- 05 Bomba de combustível (In-Line)
- 06 Filtro de combustível (Kolbenschmidt)
- 07 Válvula de retenção do combustível
- 08 Bomba tandem de combustível / vácuo
- 09 Regulador da pressão de combustível

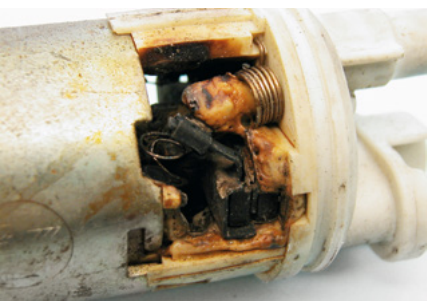
ON-BOARD-DIAGNOSIS

- 10 Centralina do motor
- 11 Lâmpada de erro (MIL)
- 12 Ficha de diagnóstico
- 13 Leitor OBD (ferramenta de análise)

OBD SYSTEM

ALIMENTAÇÃO DE COMBUSTÍVEL

DA PRÁTICA



Danos por carbonização devido ao funcionamento a seco



Entrada na bomba com ferrugem (danos causados pela água)



Filtro entupido e filtro novo



Corrosão por contacto

LOCALIZAR E ELIMINAR ERROS OBD

CÓDIGO DE ERRO	P0005 / P0006 / P0007	P0087	P0172	P0441	P0462 / P0463
AVARIAS INDICADAS	Válvula magnética de corte de combustível – Circuito aberto; sinal demasiado alto / baixo - Válvula magnética de corte de combustível defeituosa - Defeito na ligação de encaixe, cabo com interrupção	Barra de distribuição do combustível / pressão do sistema demasiado baixa - Bomba de combustível / regulador da pressão de combustível com defeito - Admissão de combustível / filtro de combustível entupido - Filtro do lado da aspiração da bomba (no caso de retromontagem / substituição)	Mistura demasiado rica - Válvula magnética do filtro de carvão ativado presa (sempre aberta): Ar rico em combustível proveniente do filtro de carvão ativado é aspirado para a secção de admissão - Membrana do regulador da pressão de combustível pneumático não veda: o combustível é aspirado para a secção de admissão através do tubo de vácuo - Válvula EGR presa / carbonizada está sempre aberta	Sistema de recolha de vapores do combustível – Taxa de fluxo incorreta - Fugas no sistema de filtro de carvão ativado (sistema AKF), p. ex., ligações por tubo não estanques - Válvula magnética AKF está presa (sempre aberta)	Sensor do nível de combustível – Sinal de entrada demasiado baixo / alto - Sensor de depósito indica nível do combustível demasiado baixo - O motor desliga-se por si próprio ou não pega
PASSOS SEGUINTES / SOLUÇÕES POSSÍVEIS	- Medir a alimentação de corrente / cablagem e substituir se necessário - Verificar a válvula magnética de corte de combustível e substituir se necessário	- Verificar a bomba de combustível / regulador da pressão de combustível e substituir se necessário - Verificar a admissão de combustível / filtro de combustível e substituir se necessário - Remover o filtro eventualmente existente do lado da aspiração da bomba	- Verificar a válvula magnética AKF e, se necessário, substituir - Verificar o regulador da pressão de combustível e, se necessário, substituir - Verificar a válvula EGR: - Se a válvula EGR estiver sempre aberta, os gases de escape são reconduzidos permanentemente - Em caso de encravamento, substituir a válvula EGR e pesquisar as causas para o encravamento	- Verificar se existem fugas no sistema AKF, p. ex. verificar as ligações dos tubos e substituir se necessário - Verificar a válvula magnética AKF e, se necessário, substituir	Verificar o sensor de depósito ou o módulo com sensor de depósito e substituir se necessário