

O sistema de ar secundário | HELLA

Geral Com este sistema, são reduzidos os valores de HC (hidrocarboneto) e de CO (monóxido de carbono) durante a fase de arranque a frio (o catalisador ainda não está ativo). Nos motores a gasolina, que são operados estequiometricamente, é alcançada uma taxa de conversão superior a 90%, graças aos catalisadores de 3 vias. Durante o arranque a frio, são produzidos, em média, até cerca de 80% das emissões de um ciclo de condução. Mas como o catalisador apenas começa a trabalhar de forma eficiente a partir de uma temperatura de aprox. 300–350 °C, são necessárias outras medidas eficazes para reduzir as emissões durante essa fase inicial. É nesta situação que entra em ação o sistema de ar secundário.

Filtro do ar **Bomba de ar secundário** **Módulo de comando do motor** **Relé de comando** **Válvula de comutação** **Válvula combinada**

Funcionamento Geralmente, o sistema de ar secundário ativo é composto por uma bomba elétrica (ver Figura), pelo relé de comando, por uma válvula de comando pneumática e por uma válvula combinada. O comando do sistema é assumido pelo módulo de comando do motor. Durante o funcionamento do sistema, a bomba elétrica é ativada pelo relé de comando do módulo de comando do motor. Simultaneamente, é acionada a válvula de comando pneumática. Esta abre e permite a atuação do vácuo (proveniente do coletor de admissão) sobre a válvula combinada. O vácuo provoca a abertura da válvula combinada e o ar adicional transportado pela bomba é bombeado para uma posição a jusante das válvulas de saída, no tubo de escape. O sistema de ar secundário é desativado assim que a regulação Lambda entrar em funcionamento. O módulo de comando do motor desativa a bomba elétrica e a válvula de comando pneumática. A válvula combinada é igualmente fechada e, assim, previne que os gases de escape quentes entrem em contacto com a bomba elétrica e a danifiquem.

Sintomas de erros Devido à inexistência de uma pós-combustão, os gases de escape alcançam valores elevados durante a fase de arranque a frio e a fase de aquecimento. A luz de controlo do motor pode acender nos sistemas que são monitorizados pelo autodiagnóstico do módulo de comando do motor.

Causas da avaria **Bomba com defeito** **Válvula de comando e combinada com defeito** **Danos devido à infiltração de humidade** **Alimentação**

de tensão e massa defeituosa
Tubos obstruídos ou com fugas
Localização de erros Tal como em todos os outros trabalhos de localização e diagnóstico de erros, deve-se começar por um controlo visual e um controlo acústico. Durante o controlo acústico, é possível ouvir a bomba elétrica a trabalhar, se o motor estiver frio e ao ralenti. Após desligar o motor, o ruído de funcionamento por inércia da bomba também é facilmente audível. Durante o controlo visual, deve-se verificar todos os componentes quanto a danos. Durante este controlo, deve-se prestar especial atenção às tubagens e uniões de tubos flexíveis. Estas devem estar corretamente encaixadas nos componentes e não devem apresentar pontos de fricção. Também não podem estar dobradas ou bloqueadas por raios apertados. Os fusíveis também devem ser verificados quanto a danos. Se não for detetado qualquer erro, deve-se utilizar um aparelho de diagnóstico.

This system further lowers the HC (hydrocarbon) and CO (carbon monoxide) values during the cold start phase (catalytic converter not yet active).



However, because the catalytic converter only works effectively from temperatures of approx. 300°C – 350°C, the emissions must be lowered during the cold start phase using different measures. This is the task of the secondary air system.

Function

The active secondary air system usually consists of an electric pump (see figure), the control relay, a pneumatic control valve, and a combination valve.

Error indications

Increased emission values during the cold start and warm-up phases can be caused by a lack of post-combustion. The engine warning light may light up for systems which are monitored by the engine control unit's self-diagnosis function.

Causes of failure

- Faulty pump
- Faulty control and combination valve
- Damage due to ingress of moisture
- Faulty ground and voltage supply
- Blocked or leaky cables

Troubleshooting

As for all other troubleshooting and diagnostic work, begin with visual checks, and additionally an acoustic check. For the acoustic check, the electric pump is audible when the engine is cold and at idle.

