



**SI 0108**  
Só para técnicos especializados!  
1/2

# SERVICE INFORMATION

## RECIRCULAÇÃO DOS GASES DE ESCAPE ARREFECIDOS

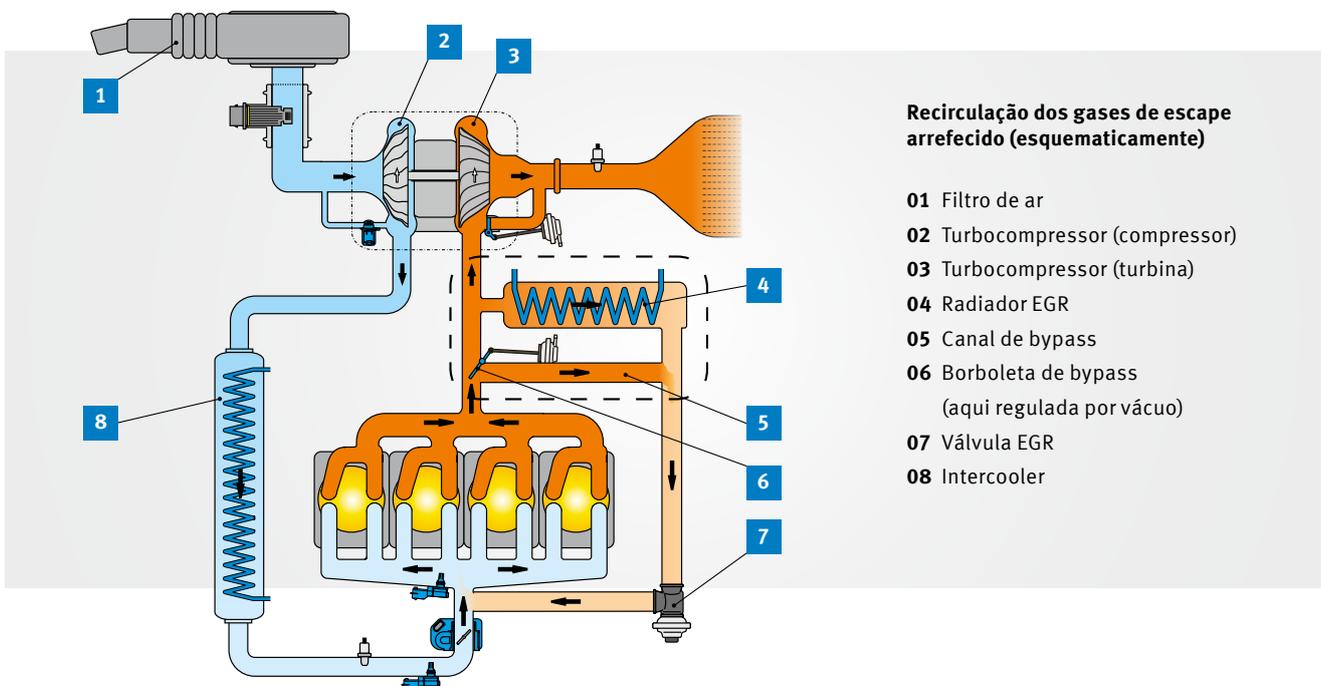
### FUNÇÃO E APLICAÇÃO

Devido às normas sobre gases de escape cada vez mais exigentes, os métodos para a redução de poluentes precisam ser permanentemente melhorados. Nos motores diesel, isso é válido especialmente para redução cada vez maior de óxidos de nitrogênio ( $\text{NO}_x$ ). Neste caso, a recirculação dos gases de escape (EGR) arrefecidos desempenha um papel de especial importância.

A recirculação dos gases de escape arrefecidos baixa as temperaturas da câmara de combustão reduzindo, assim, a formação de óxidos de nitrogênio. Com base nos muitos anos de competência no desenvolvimento e na produção de sistemas EGR, a Pierburg desenvolveu uma série de módulos de radiador

EGR, que permite uma refrigeração controlada dos gases de escape. Muitos radiadores EGR dispõem agora uma borboleta de bypass comutada eletricamente ou pneumaticamente.

Através desta, os gases de escape na fase de aquecimento podem ser desviados pelo radiador EGR, para que o motor e o catalisador cheguem rapidamente à temperatura de serviço. Isto também permite reduzir o desenvolvimento de ruídos, as chamadas "batidas diesel", bem como a emissão bruta de hidrocarbonetos na fase de aquecimento. Um desvio também é possível quando são necessárias altas temperaturas dos gases de escape, p. ex., para a regeneração de filtros de partículas diesel.



Reservadas alterações e divergências de imagens. Para alterações relativas à atribuição e substituição, ver os respectivos catálogos válidos ou os sistemas baseados na TecAlliance.



## SI 0108

Só para técnicos especializados!

2/2

Nos gases, há uma estreita relação entre pressão, temperatura e volume.

Simplificando:

- Se for aquecido um determinado volume de um gás, ele se expande; se o gás for arrefecido, o volume é reduzido.
- Se o volume for limitado, como p. ex. em um cilindro, a pressão aumenta com a subida da temperatura ou diminui com o resfriamento.

Dali pode ser deduzido claramente que, com um volume fixo, é possível alimentar mais gás, se este for arrefecido.

Consequência:

Quanto mais gás de escape houver na carga de cilindro, menor será o teor de oxigênio. O gás de escape propriamente dito não participa na combustão, mas, devido à sua elevada "capacidade térmica" pode absorver grandes quantidades de calor.

Ambos os efeitos causam a diminuição dos picos de temperatura durante a combustão, bem como uma redução da velocidade de combustão, reduzindo, assim, a emissão de óxidos de nitrogênio.



**O termo "óxido de nitrogênio" é uma designação coletiva para os óxidos gasosos de nitrogênio. Eles são abreviados como NO<sub>x</sub>, visto que – em função dos muitos estados de oxidação do nitrogênio – existem vários compostos de nitrogênio-oxigênio. Os óxidos de nitrogênio irritam e prejudicam o sistema respiratório, são corresponsáveis pela poluição atmosférica e a formação de ozônio e contribuem para a formação de chuva ácida.**



Radiador EGR em uma BMW 318d (destacado em vermelho)



Módulo de radiador EGR Pierburg com válvula EGR integrada e borboleta de bypass, instalado na Fiat e GM