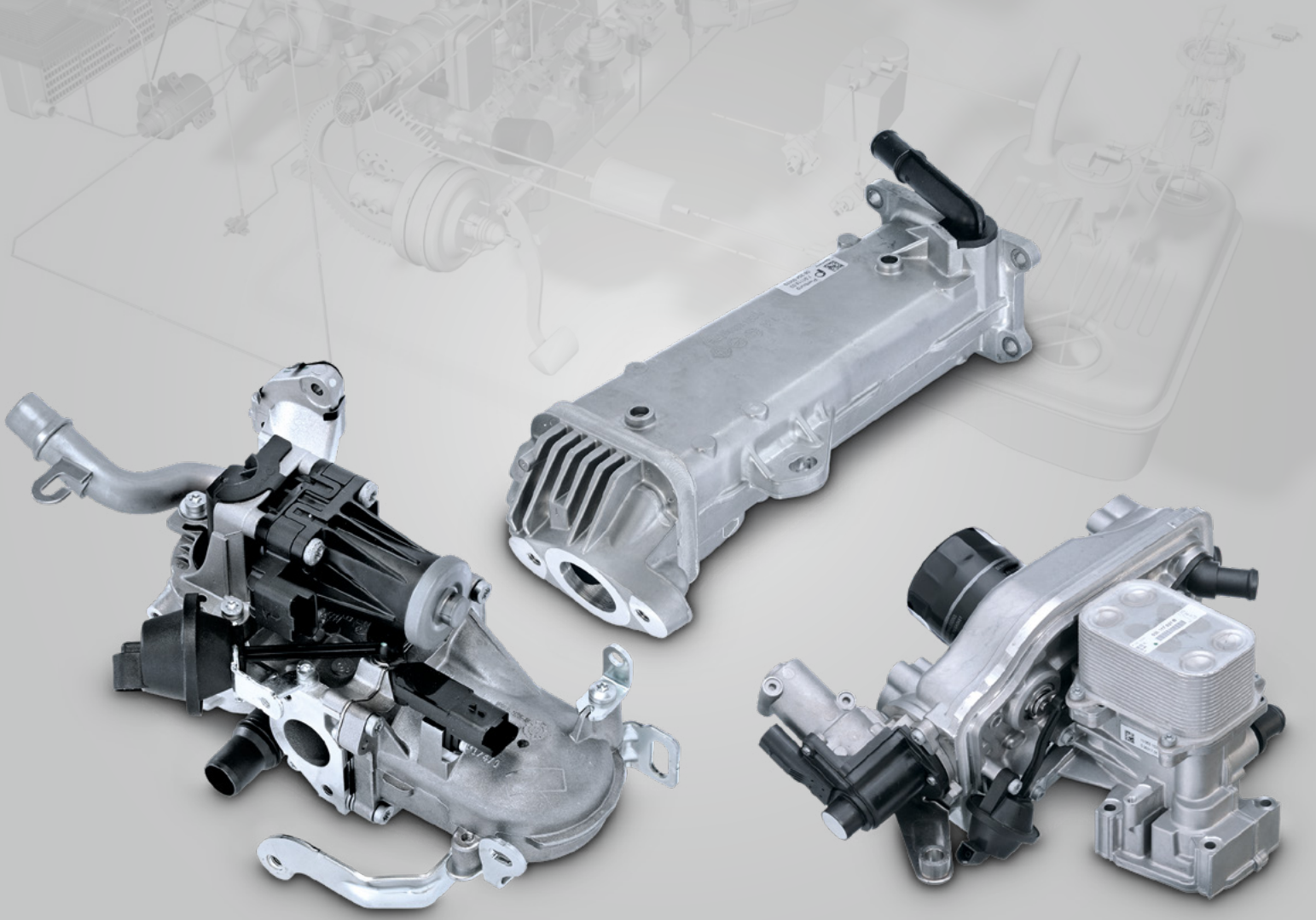




PIERBURG



SYSTEMKNOWLEDGE

**GEKÜHLTE ABGASRÜCKFÜHRUNG
FÜR NOCH GERINGERE SCHADSTOFFEMISSIONEN**



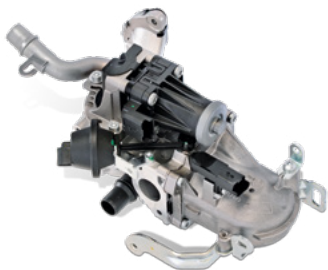


Pierburg ist als langjähriger Spezialist in Sachen Schadstoffreduzierung kompetenter OE-Lieferant von Systemen zur gekühlten Abgasrückführung. Motorservice bringt diese Technologie in den Aftermarket.

Durch immer strengere Abgasvorschriften müssen die Methoden zur Schadstoffreduzierung stetig verbessert werden. Bei Dieselmotoren gilt das insbesondere für die weitere Reduzierung der Stickoxide (NO_x). Und hier kommt deshalb die

gekühlte Abgasrückführung (AGR) ins Spiel: Diese senkt die Brennraumtemperaturen und reduziert dadurch die Bildung von Stickoxiden.

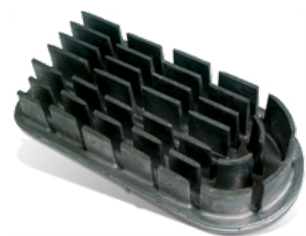
Aufbauend auf der langjährigen Kompetenz in der Entwicklung und Herstellung von AGR-Systemen, hat die Rheinmetall Automotive eine Reihe von AGR-Kühlermodulen entwickelt, die eine gezielte Kühlung der Abgase erlauben.



Ausgefeilte Technik auf kleinstem Raum



Zunehmende Integration: AGR-Kühlermodul mit Ölkühler und Ölfilter in einem Bauteil



Die von Pierburg entwickelte Lamellengeometrie verringert die Gefahr, dass der Kühler verrußt

WARUM „GEKÜHLTE ABGASRÜCKFÜHRUNG“?

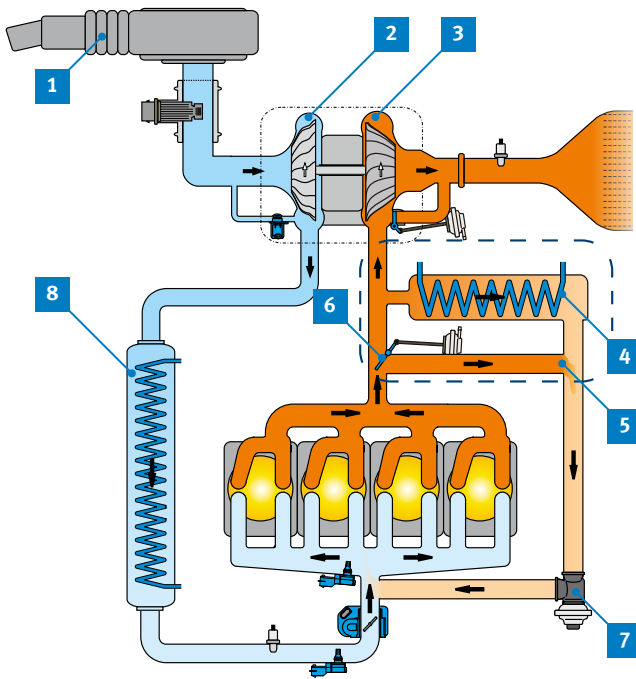
Bei Gasen besteht ein enger Zusammenhang zwischen Druck, Temperatur und Volumen. Einfach ausgedrückt:

- Erwärmt man ein bestimmtes Volumen eines Gases, dehnt es sich aus; kühlt man das Gas, nimmt das Volumen ab.
- Ist das Volumen begrenzt, wie z. B. in einem Zylinder, steigt der Druck mit zunehmender Temperatur bzw. sinkt der Druck bei Abkühlung.

Damit wird klar, dass ein festes Volumen mehr Gas aufnehmen kann, wenn man das Gas kühlt.

Folge: Je mehr Abgas sich in der Zylinderladung befindet, desto geringer wird der Sauerstoffanteil. Das Abgas selbst nimmt nicht an der Verbrennung teil, kann aber durch seine hohe „Wärmekapazität“ große Wärmemengen aufnehmen.

Diese beiden Effekte verursachen bei der Verbrennung eine Absenkung der Temperaturspitzen und eine Verringerung der Brenngeschwindigkeit und reduzieren dadurch den NO_x -Ausstoß.



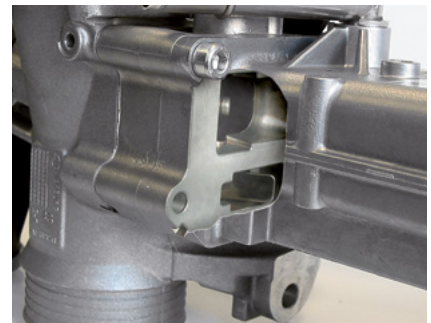
Gekühlte Abgasrückführung (schematisch)

- 01 Luftfilter
- 02 Turbolader (Verdichter)
- 03 Turbolader (Turbine)
- 04 AGR-Kühler
- 05 Bypasskanal
- 06 Bypassklappe (hier unterdruckgesteuert)
- 07 AGR-Ventil
- 08 Ladeluftkühler



BYPASSKLAPPEN IM AGR-KÜHLER

Viele AGR-Kühler verfügen heute über eine elektrisch oder pneumatisch geschaltete Bypassklappe. Durch diese können die Abgase in der Warmlaufphase am AGR-Kühler vorbei geleitet werden, um den Motor und den Katalysator schnell auf Betriebstemperatur zu bringen. Dadurch werden auch die Geräuschentwicklung, das so genannte „Dieselknattern“, und die Rohemission an Kohlenwasserstoffen in der Warmlaufphase verringert. Ein Bypass ist auch möglich, wenn hohe Abgas-temperaturen benötigt werden, z. B. zur Regeneration von Dieselpartikelfiltern.



Bypassklappe im AGR-Kühler (geschnitten)

HEADQUARTERS:

MS Motorservice International GmbH

Wilhelm-Maybach-Straße 14–18
74196 Neuenstadt, Deutschland
www.ms-motorservice.com

MS Motorservice Deutschland GmbH

Rudolf-Diesel-Straße 9
71732 Tamm, Deutschland
Telefon: +49 7141 8661-455
Telefax: +49 7141 8661-450
www.ms-motorservice.de

www.rheinmetall.com

© MS Motorservice International GmbH – 50003583-01 – DE – 10/14 (022019)

