PIERBURG

ABGASRÜCKFÜHRUNG

BEWÄHRTE PIERBURG TECHNIK ZUR SCHADSTOFFREDUZIERUNG

TAKING RESPONSIBILITY IN A CHANGING WORLD

RHEINMETALL

ABGASRÜCKFÜHRUNG – EINE UNVERZICHTBARE METHODE ZUR SCHADSTOFFREDUZIERUNG

Die Abgasrückführung (AGR) ist nicht nur bei Ottomotoren eine bewährte Methode zur Schadstoffreduzierung – praktisch alle modernen Dieselmotoren müssen heute damit ausgestattet sein, um die immer strengeren Abgasvorschriften einhalten zu können. Nur mit der Methode einer gekühlten Abgasrückführung wird es möglich sein, noch niedrigere Grenzwerte zu erreichen.

Pierburg hat maßgeblich zum heutigen Stand der Technik beigetragen und ist als erfahrener Systemlieferant in der Lage, ein kompaktes und effizientes System zur Schadstoffreduzierung anzubieten – für Pkw und Nkw.

Aus gutem Grund ist Pierburg als Erstausrüster mit AGR-Ventilen und AGR-Kühlern in zahlreichen modernen Fahrzeugen vertreten. Die korrosions- und temperaturbeständigen Werkstoffe der Pierburg Produkte garantieren eine lange Funktionsdauer unter schwierigsten Bedingungen – wie z. B. aggressivem Abgaskondensat, Temperaturen bis zu 700 °C und Drücken bis zu 3 bar.

BAUTEILE DER ABGASRÜCKFÜHRUNG

Bei der Abgasrückführung wird der Ansaugluft wieder eine bestimmte Menge Abgas zugemischt. Dadurch gelangt weniger Sauerstoff in den Zylinder. Dies führt zu einer geringeren Verbrennungstemperatur. Dadurch kann die Menge an Stickoxiden im Abgas um bis zu 50 % reduziert werden. Bei Benzinmotoren lassen sich dadurch außerdem der Kohlendioxidausstoß und der Verbrauch verringern.

Es wird zwischen verschiedenen Positionen der Abgasentnahme unterschieden:

INTERNE ODER „INNERE“ AGR

- Durch Ventilüberschneidung verbleibt ein Rest Abgas im Brennraum oder wird aus dem Auslasskanal in den Zylinder zurückgesaugt.
- Die Veränderung der Steuerzeiten der Ein- und Auslassventile erfolgt durch verstellbare Nocken.

EXTERNE ODER „ÄUSSERE“ AGR

- Abgas wird außerhalb des Zylinderkopfs auf der Abgasseite entnommen und über Leitungen oder Kanäle durch ein externes Ventil der Frischluftseite zurückgeführt.
- Dies bietet die Möglichkeit einer zusätzlichen Abgaskühlung durch einen optionalen Kühler mit / ohne Bypassklappe.

Bei der äußeren AGR wird unterschieden in:

HOCHDRUCK-AGR

Das Abgas wird

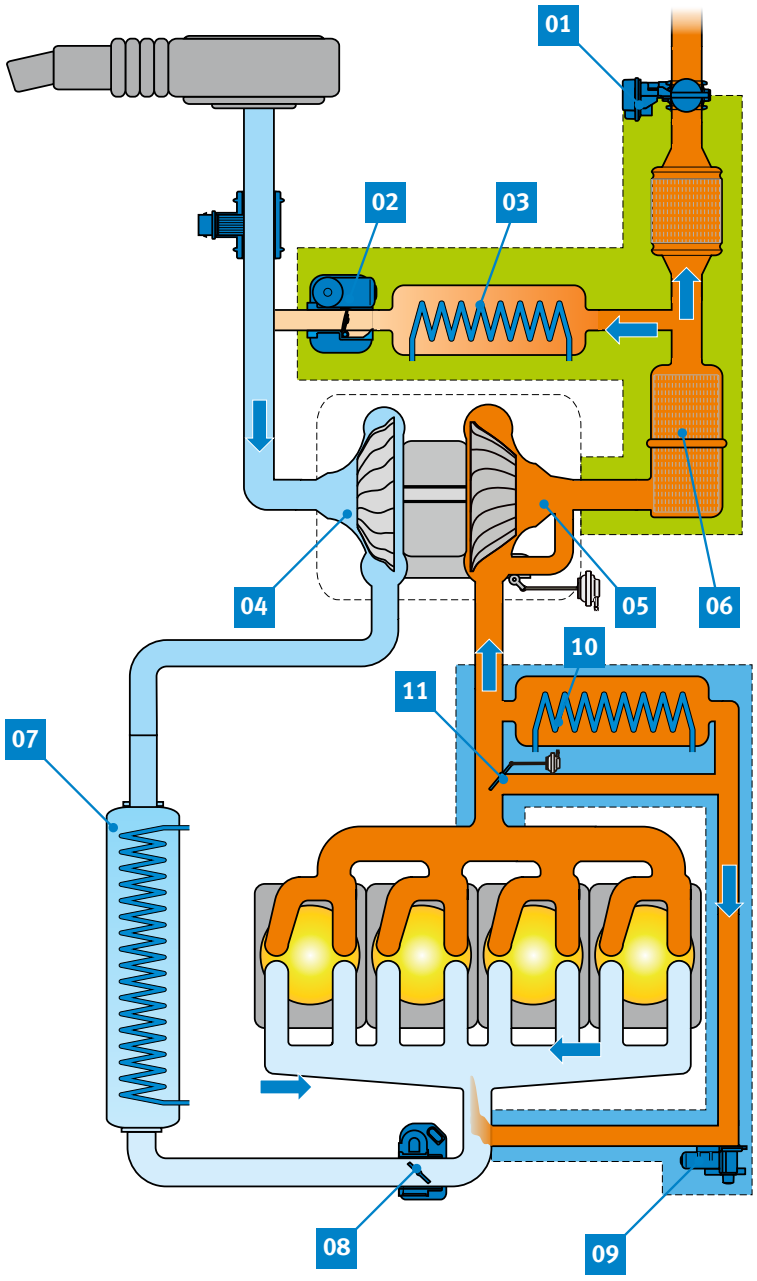
- unmittelbar hinter den Zylindern vor der Turbine des Turboladers entnommen und
- hinter der Drosselklappe der Frischluftseite zugeführt.

NIEDERDRUCK-AGR

Das Abgas wird

- nach der Turbine des Turboladers bzw. erst nach den Abgasnachbehandlungssystemen entnommen und
- vor dem Verdichter des Turboladers zugeführt.

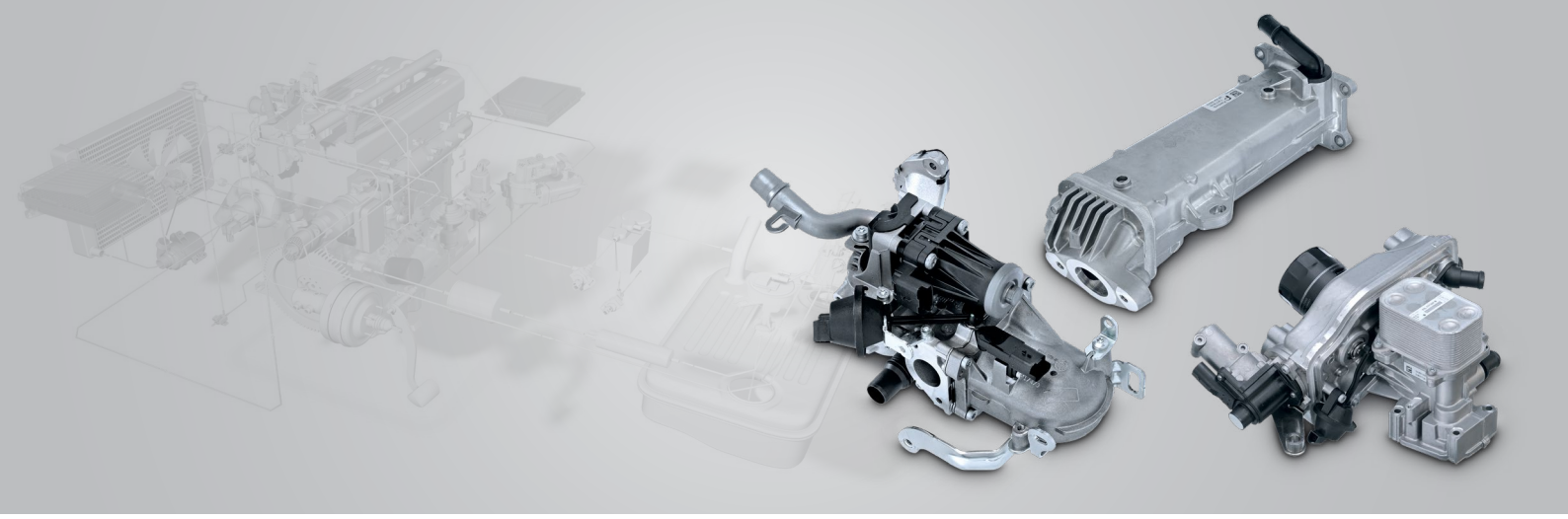
Eine Abgasklappe sorgt für den notwendigen Abgasgegendruck, wenn die Druckdifferenz für die geforderten AGR-Massenströme nicht ausreicht. Zusätzlich wird das Abgas durch einen speziellen Niederdruck-AGR-Kühler gekühlt.



Abgasrückführung (schematisch)

01 Abgasklappe
02 Niederdruck-AGR-Ventil
03 Niederdruck-AGR-Kühler
04 Turbolader (Verdichter)
05 Turbolader (Turbine)
06 Partikelfilter
07 Ladeluftkühler
08 Drossel- / Regelklappe
09 Hochdruck-AGR-Ventil
10 Hochdurck-AGR-Kühler
11 Bypassklappe

Hochdruckbereich
Niederdruckbereich



GEKÜHLTE ABGASRÜCKFÜHRUNG FÜR NOCH GERINGERE SCHADSTOFFEMISSIONEN

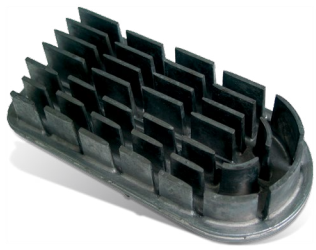
Pierburg ist als langjähriger Spezialist in Sachen Schadstoffreduzierung kompetenter OE-Lieferant von Systemen zur gekühlten Abgasrückführung. Motorservice bringt diese Technologie in den Aftermarket.

Durch immer strengere Abgasvorschriften müssen die Methoden zur Schadstoffreduzierung stetig verbessert werden. Bei Dieselmotoren gilt das insbesondere für die weitere Reduzierung von Stickoxiden (NOx). Hier kommt deshalb die gekühlte Abgasrückführung 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 Pierburg eine Reihe von AGR-Kühlermodulen entwickelt, die eine gezielte Kühlung der Abgase erlauben. Dabei handelt es sich um ausgefeilte Technik auf kleinstem Raum.

Was ist das Besondere an Pierburg AGR-Kühlern?

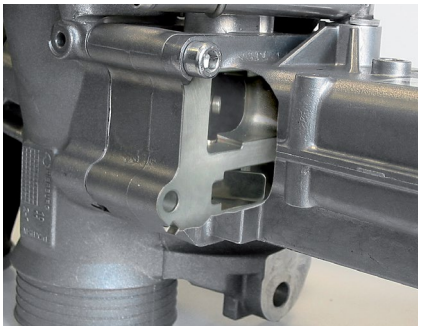
- Die von Pierburg entwickelte Lamellengeometrie verringert die Gefahr, dass der Kühler verrußt.
- spezielle Oberflächenbeschichtung im AGR-Kühler gegen Rußanhaftung
- zunehmende Integration: kompakte AGR-Kühlermodule aus Aluminium mit integriertem AGR-Ventil, Bypassklappe und anderen Anbauteilen wie Ölkühlern und Ölfiltern



Lamellengeometrie Pierburg

BYPASSKLAPPEN IM AGR-KÜHLER

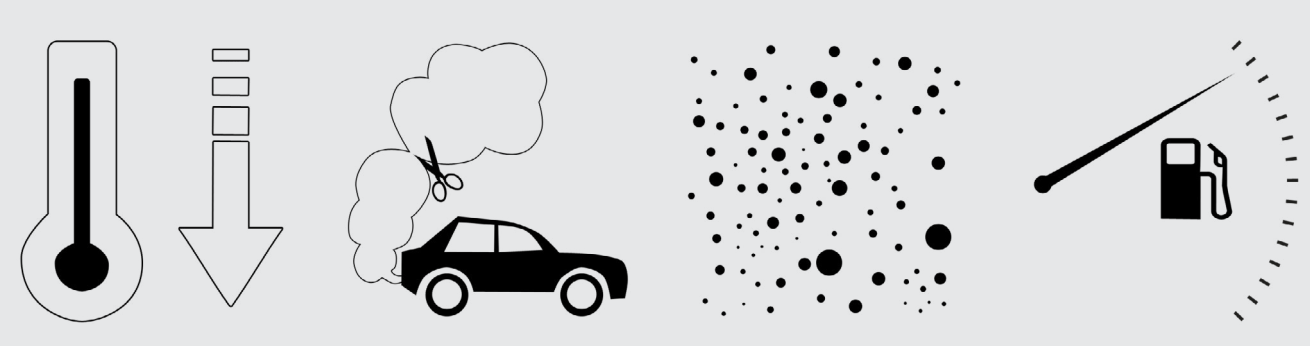
Viele AGR-Kühler verfügen heute über eine elektrisch oder pneumatisch geschaltete Bypassklappe. Durch diese können die Abgase in der Warmlaufphase am AGR-Kühler vorbeigeleitet werden, um den Motor und den Katalysator schnell auf Betriebstemperatur zu bringen. Dadurch werden auch die Geräuschentwicklung,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



Bypassklappe im AGR-Kühler (geschnitten)

Warum ist gekühlte Abgasrückführung notwendig?
Gekühltes Abgas senkt die Verbrennungsspitzentemperatur. Dadurch entstehen deutlich weniger Stickoxide. Zudem sind gekühlte Gase dichter als wärmere. Dies bedeutet: Bei gleichem Ladedruck passt mehr Masse in eine Zylinderfüllung. Die dadurch ausgelöste „magere“ Verbrennung macht sich im Verbrauch und bei den Partikelemissionen positiv bemerkbar. AGR-Kühler werden zur gezielten Kühlung der zurückgeführten Abgase eingesetzt.

GEKÜHLTE ABGSSRÜCKFÜHRUNG – VORTEILE AUF EINEM BLICK



Gesenkte Verbrennungs-spitzentemperatur

Bis zu 50 % weniger Stickoxide

Reduzierte Partikelemission

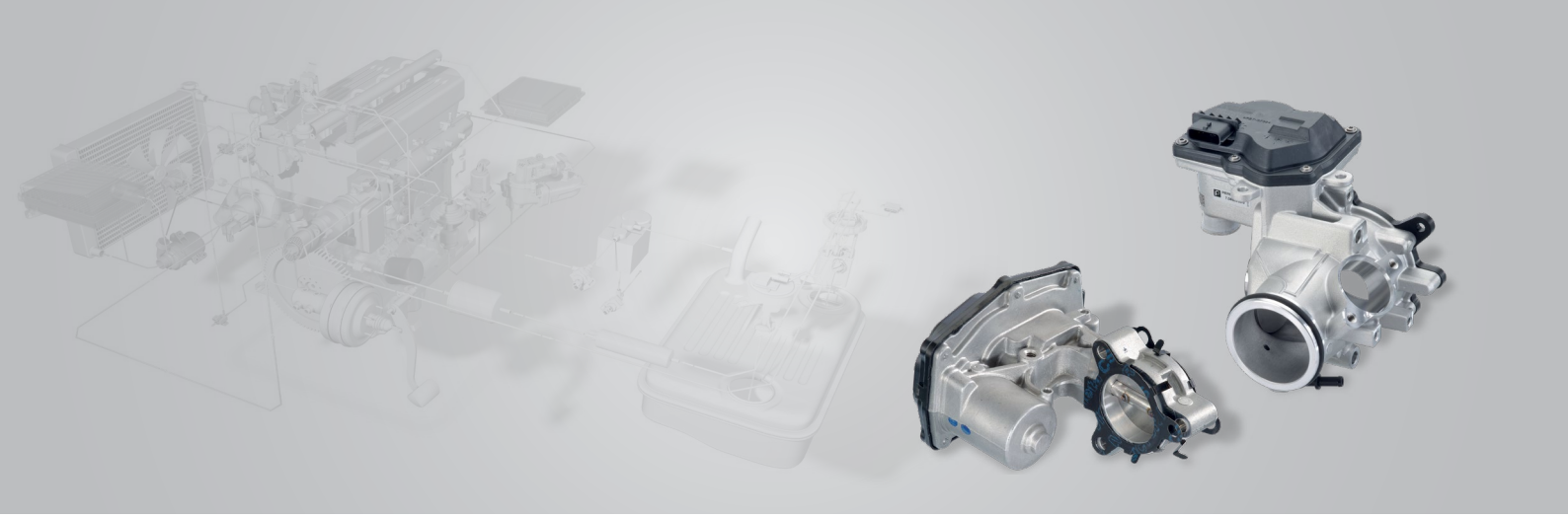
Geringerer Verbrauch

AGR-KÜHLER

Der AGR-Kühler ist ein kleines, aber entscheidendes Bauteil in Fahrzeugen. Ein AGR-Kühler wird zur gezielten Kühlung der zurückgeführten Abgase eingesetzt und ist neben dem AGR-Ventil eines der Hauptelemente des Abgasrückführungssystems. Er ist in den Kühlwasserkreislauf des Motors integriert und nutzt das Kühlwasser, um die Temperatur der Abgase zu senken. AGR-Kühler von Pierburg werden nach OE-Standards und Qualitätsmanagement-Standards im Automotive-Bereich gefertigt. Alle Hauptkomponenten erfüllen die Qualitätsanforderungen an Erstmontageprodukte.

AGR-VENTILE

Zentrales Bauteil der Abgasrückführung ist das AGR-Ventil. Es dosiert die Menge der zurückgeführten Abgase. AGR-Ventile gibt es in vielen Ausführungen und Bauformen: elektrisch oder pneumatisch angesteuert, für Otto- oder Dieselanwendungen oder mit Anschluss an den Kühlmittelkreislauf. Heute kommen überwiegend elektrische AGR-Ventile zum Einsatz – sie benötigen keinen Unterdruck und kein Magnetventil für die Ansteuerung. AGR-Ventile für Dieselanwendungen haben aufgrund der höheren Rückführraten größere Öffnungsquerschnitte. Bei Ottomotoranwendungen sind die Querschnitte deutlich kleiner.



HOCHDRUCK- / NIEDERDRUCK-ABGASRÜCKFÜHRUNG

WAS IST DER UNTERSCHIED?

Die Rohemissionen von Motoren konnten durch technische Maßnahmen kontinuierlich reduziert werden. Jede weitere Verschärfung der Emissionsgrenzwerte führt jedoch dazu, dass auch die Technologien der außermotorischen Maßnahmen ständig verbessert werden müssen.

Eine bewährte Methode zur Schadstoffreduzierung ist die Abgasrückführung. Bei der klassischen Hochdruck-AGR wird unmittelbar hinter dem Zylinder Abgas entnommen und der Ansaugluft wieder zugemischt. Zur Erreichung der Grenzwerte ab Euro 6 / Tier 2 ist zusätzlich ein Niederdruck-AGR-System erforderlich. Hierbei wird das Abgas auf der Niederdruckseite hinter dem Partikelfilter entnommen und vor dem Verdichter des Turboladers wieder zugeführt. Eine Abgasklappe sorgt für den dafür notwendigen Abgasgegendruck.

Aber was ist der Unterschied? Die nachfolgende Tabelle gibt einen Schnellüberblick.

	Hochdruck-AGR	Niederdruck-AGR
Eintrittsdruck in die AGR-Strecke	hoch (bis ca. 3,5 bar)	niedrig (bis ca. 1,3 bar)
Eintrittstemperatur in die AGR-Strecke	sehr hoch (bis ca. 950 °C)	hoch (bis ca. 800 °C)
Druckdifferenz Δp über die AGR-Strecke	hoch (bis ca. 1,5 bar)	niedrig (bis ca. 0,3 bar)
zyklische Druckschwankungen	groß	gering
Abgaszusammensetzung	Entnahme vor der Abgasnachbehandlung	Entnahme nach der Abgasnachbehandlung

Änderungen und Bildabweichungen vorbehalten. Zuordnung und Ersatz, siehe die jeweils gültigen Kataloge bzw. die auf TecAlliance basierenden Systeme.

DIE NIEDERDRUCK-AGR

Die Niederdruck-AGR stellt bei Dieselmotoren den aktuellen Stand der Technik dar.
Die Vorteile einer Niederdruck-AGR zusätzlich zur Hochdruck-AGR sind:

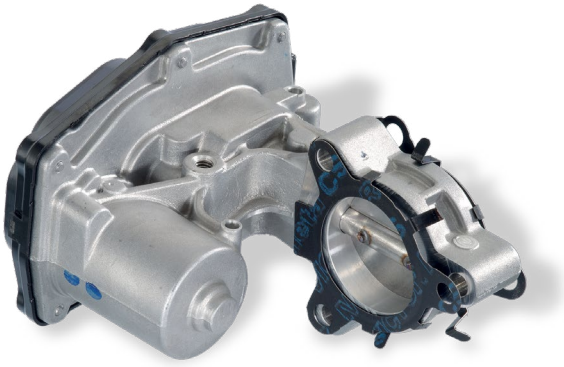
- höhere Leistung bzw. Wirkungsgrad an der Turbine
- größeres AGR-Kennfeld
- homogenere Durchmischung von Abgas mit Frischluft über den Verdichter
- dadurch niedrigere NOx- und Partikel-Emissionen
- verbesserte AGR-Kühlung (durch AGR- und Ladeluftkühler)

Die Nachteile gegenüber der Hochdruck-AGR sind:

- längere Wege und zusätzliche Bauteile
- mögliche Gefahr durch Verschmutzung oder Beschädigung des Verdichters am Turbolader z. B. durch Tropfenschlag

Die Niederdruck-AGR-Ventile von Pierburg bestehen meistens aus einer zentral angeordneten Klappe („Butterfly“) in einem Aluminium-Druckgussgehäuse. Der integrierte Stellantrieb besteht in der Regel aus einem Gleichstrommotor und einem zweistufigen Stirnradgetriebe. Bei der Konstruktion der Niederdruckventile wurden Baugruppen aus bestehenden Drosselklappen- und AGR-Ventil-Produktlinien verwendet, die bereits seit Jahren im erprobten und bewährten Serieneinsatz sind.

Das Niederdruck-AGR-Kombiventil übernimmt gleichzeitig die Aufgaben des Niederdruck-AGR-Ventils und einer Ansaugluftdrossel. Durch die Drosselung entsteht ein Druckgefälle zur Ansaugseite. Dadurch strömt das Abgas geregelt in den Bereich vor dem Verdichter. Als kombiniertes Bauteil ist das Niederdruck-Kombiventil nicht nur kostengünstiger, sondern zeichnet sich auch durch sein geringes Gewicht aus.



Niederdruck-AGR-Ventil (Butterfly)

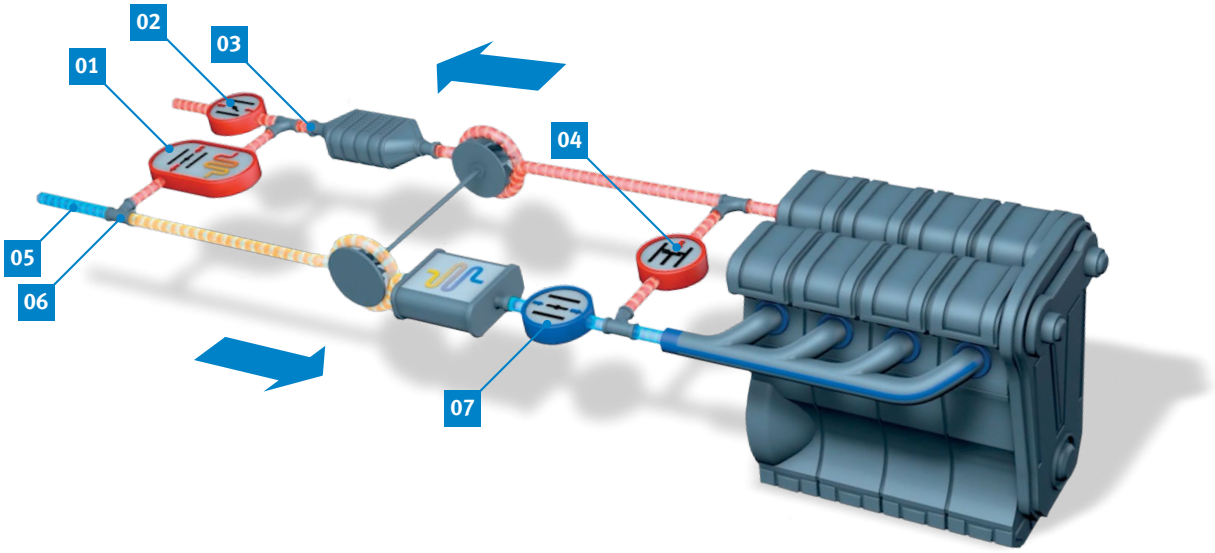
Niederdruck-AGR-Kombiventil

HINWEIS

Typische Schäden im Bereich der Niederdruck-AGR sind:

- Undichtigkeit der Abgasleitungen oder der Kühlmittelleitung
- Undichtigkeit im oder am AGR-Kühler
- Niederdruck-AGR-Ventil undicht, öffnet oder schließt nicht
- elektrische Ansteuerung des Stellmotors defekt

Pierburg Produkte zur Abgasrückführung – Im Überblick



01 AGR-VENTILE (ND)

02 ABGASKLAPPEN

03 ABGASSENSOREN

04 AGR-VENTILE UND AGR-KÜHLER (HD)

05 LUFTMASSENSENSOREN

06 AGR-KOMBIVENTILE (ND)

07 DROSSEL- / REGELKLAPPEN

Wir bieten ein umfassendes Produktportfolio für eine Vielzahl von Motoren.
Hier finden Sie einige Beispiele unserer Pkw-Bestseller im Aftermarket.

Produkt	Art.-Nr.	Ref.-Nr.	Hersteller	Fahrzeugbeispiele
AGR-Kühler	7.09730.02.0	03G 131 512 AA, 03G 131 512 AD, 03G 131 512 G	Audi, Seat, Škoda, Volkswagen	A3, Altea, Cordoba, Ibiza III / IV, Leon, Toledo III, Fabia II. Octavia II, Roomster, Superb II, Caddy III, EOS, Golf (Plus) V, Jetta III, Passat B6, Polo IV, Touran
	7.09730.04.0	03L 131 512 B, 03L 131 512 L	Audi, Seat, Škoda, Volkswagen	A3, TT, Altea, Leon, Toledo III, Octavia II, Superb II, EOS, Golf (Plus) V / VI, Jetta III, Passat B6, Scirocco III, Tiguan
	7.09730.05.0	03L 131 511 A, 03L 131 511 J, 03L 131 511 L, 03L 131 511 Q	Volkswagen	Amarok, Crafter
AGR-Kühlermodule	7.02156.24.0	1618 LC, 9671187780, AV 6Q 9D475 AB, 1 685 740	Citroën, Fiat, Ford, Peugeot, Volvo	Berlingo, C-Elysee, C3 II, C3 Picasso, C4 II, C4 Picasso, C5 III, DS3 / 4 / 5, Jumpy II, Scudo, B-Max, C-Max II, Fiesta VI, Focus III, Mondeo IV
	7.02156.33.0	1626 44, 9800125180, 9671146480, 9800125180, AV6Q-9U433-AA, 1708004, 31319549, 31370621	Citroën, Fiat, Ford, Peugeot, Volvo	Berlingo, C-Elysee, C3 II, C3 Picasso, C4, C4 II, C5 III, DS3 / 4 / 5, Jumpy II, Scudo, C-MAX II, Fiesta VI, Focus III, Grand C-MAX, Mondeo IV
	7.03622.10.0	55230929, 851073, 55278868	Chevrolet, Chrysler, Fiat, Lancia, Opel, Vauxhall	Aveo, Ypsilon, Fiorino, Panda, Qubo, Tipo, 500, 500L, Astra J, Combo, Corsa D, Meriva B, Astra Mk VI, Combo Mk III, Corsa Mk III
	7.05483.25.0	GK2Q-9U438-AB, GK2Q-9U438-AC, GK2Q-9U438-AF, GK2Q-9U438-AG, GK2Q-9U438-AH, 2007718, 2068415, 2215572, 2283246, 2374578	Ford	Ranger, Tourneo, Transit
	7.09720.00.0	03L 131 512 AP, 03L 131 512 AT, 03L 131 512 BB, 03L 131 512 BJ, 03L 131 512 BL, 03L 131 512 CF, 03L 131 512 CH, 03L 131 512 DQ, 03L 131 512 N, 03L 131 527 AX	Audi, Seat, Škoda, Volkswagen	A3, Q3, TT, Alhambra, Altea, Ibiza, Leon, Octavia, Rapid, Superb, Ameo, Beetle, Caddy, EOS, Golf Plus, Golf VI, Jetta III, Jetta IV, Passat, Polo V, Scirocco III, Sharan, Tiguan, Touran
	7.09720.01.0	03L 131 512 AN, 03L 131 512 AS, 03L 131 512 BH, 03L 131 512 CE, 03L 131 512 CG, 03L 131 512 DP, 03L 131 512 M	Audi, Seat, Škoda, Volkswagen	A1, Ibiza IV, Toledo IV, Fabia II, Rapid, Roomster, Polo V, Vento
	7.09720.02.0	03P 131 512 B, 03P 131 512 C, 03P 131 512 D, 03P 131 512 E	Seat, Škoda, Volkswagen	Ibiza IV, Fabia II, Roomster, Polo V
	7.09720.03.0	03L 131 512 BG, 03L 131 512 BQ, 03L 131 512 CD, 03L 131 512 DN, 03L 131 512 DT	Audi, Seat	A4, A5, A6, Q5, Exeo
	7.09720.04.0	03L 131 512 BM, 03L 131 512 CB, 03L 131 512 CC, 03L 131 512 DK, 03L 131 512 DS, 03L 131 512 Q	Volkswagen	Multivan T5 / T6, Transporter T5 / T6
	7.10992.00.0	11 71 7 823 210, 7 823 210	BMW	X1, X3, X4, X5, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
	7.24809.94.0	9671398180, 9678257280, 1682007, 1751357, 1836229, 1855876, 9M5Q-9D475-CA, 9M5Q-9D475-DA, 9M5Q-9D475-DB, 9M5Q-9D475-DC, SU001-A2453	Citroën, Fiat, Ford, Peugeot, Toyota	C4 I / II, C5 III, C8, DS4 / 5, Jumpy II, Scudo, C-MAX II, Focus III, Galaxy II, Grand C-MAX, Kuga I / II, Mondeo IV, S-MAX, Focus, Mondeo, Expert, RCZ, 3008 I, 308 CC / I, 407, 5008 IV, 508 I, 807, Proace
AGR-Kombi-Kühlermodule	7.02756.07.0	03L 115 512, 03L 115 512 A, 03L 115 512 C, 03L 115 512 D	Volkswagen	California Camper T5 / T6, Multivan T5 / T6, Transporter T5 / T6, Caravelle T6
AGR-Ventile	7.00578.12.0	1618 T1, 9656911780, 1427355, 6G9Q 9D475 AA, AJ811155, LR000997, MN982239	Citroën, Fiat, Ford, Jaguar, Lancia, Land Rover, Mitsubishi, Peugeot	C-Crosser, C5 II / III, C6, C8, Ulysse, Galaxy II, Mondeo IV, Discovery, Freelander 2, Range Rover Evoque, Outlander II
	7.00907.03.0	03G 131 502, 03G 131 502 B	Audi, Seat, Škoda, Volkswagen	Ibiza III / IV, Fabia II, Octavia II, Roomster, Caddy III, EOS, Golf V, Passat B6, Touran
	7.01599.10.0	71753846, 55599946, 71753846, 1618 QR, 55216292, 55252380, 555278343, 71753846, 71795160, BS51-9D475-AA, 1724224, 1207101-ED01B, 71753846, 71795160, 55577947, 55599946, 58 51 089, 8 51 045, 8 51 176, 93195431, 18520-63P00, 18520-68L00, 18521-63P00	Alfa Romeo, Chevrolet, Chrysler, Citroën, Fiat, Ford, Great Wall, Haval, Lancia, Opel, Peugeot, Suzuki, Vauxhall	Mito, Aveo, Ypsilon, Nemo, Doblo, Fiorino, (Grande) Punto, Idea, Linea, Panda, Qubo, Strada, Tipo, 500, Ka, Fengjun 5, Wingle 5, H5, Musa, Ypsilon, Astra J, Corsa D, Corsa E, Meriva B, Bipper, Swift IV, Astra Mk VI, Corsa Mk III / IV, Meriva Mk II
	7.02209.11.0	1618 LN, 9467633780, AV6Q-9E456-AA, AV6Q-9E456-BA, 1 696 587, 1 702 178, MN982670, SU001-A0590, 36001458, 36001479, 36001487	Citroën, DS, Fiat, Ford, Mitsubishi, Peugeot, Toyota, Volvo	Berlingo, C-Elysee, C3 II, C3 Picasso, C4 (I / II), C5 III, DS3 / 4 / 5, Grand C4, Ecosport, Fiesta VI, Focus III, Galaxy II, Grand C-MAX, Mondeo IV / V, S-MAX, Tourneo, Transit, ASX, Expert

* Die aufgeführten Referenznummern dienen nur zu Vergleichszwecken und dürfen nicht auf Rechnungen an den Endverbraucher verwendet werden.

Produkt	Art.-Nr.	Ref.-Nr.	Hersteller	Fahrzeugbeispiele
AGR-Ventile	7.03784.34.0	9800555380, BK2Q-9D475-CB, BK2Q-9D475-CC, BK2Q-9D475-CD, BK2Z-9D475-A, FB3Q-9D475-AA, FB3Q-9D475-AB, FB3Q-9D475-AC, 1 730 360, 1 835 009, 1 895 826, 1 932 037, 2 017 121, 2026142, BK2Q-9d475-CD, LR030027, LR055534, LR081121, U209-20-300B, 1D00-20-300, 1D00-20-300A, 1D00-20-300B	Citroën, Ford, JMC, Land Rover, Mazda, Peugeot	Jumper II, Ranger, Tourneo Custom V362, Transit Bus / Custom V362 / Tourneo / V363, Ranger, Everest, Yuhu, Defender, Defender II, BT-50 II, BT-50, Boxer
	7.04493.17.0	11 71 8 513 132, 11 71 8 580 442, 11 71 8 594 492, 11 71 9 886 715, 8 513 132, 8 580 442, 8 594 492, 9 886 715, 25620-WA020	Alpina, BMW, Mini, Toyota	D5, X1, X2, X3, X4, X5, X6, X, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, Clubman, Coutryman, Paceman, Auris, Avensis, RAV 4 IV, Verso
	7.10334.00.0	03G 131 501, 03G 131 501 P, 03L 131 501 C, 03L 131 501 D, 03L 131 501 E, 03L 131 501 G, 03L 131 501 K	Audi, Seat, Škoda, Volkswagen	A3, A4, A5, A6, Q5, TT, Leon, Octavia II, Superb II, Yeti, Beetle, EOS, Golf V / VI, Jetta III / IV, Passat B6 / B7, Scirocco III, Tiguan, Touran
	7.10334.07.0	11 71 7 805 447, 11 71 7 810 871, 11 71 9 886 714, 7 805 447, 7 810 871, 9 886 714	BMW	X1, X3, X4, X5, X6, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7
	7.22818.57.0	MW30638635, MW30662336, MW30662345, MW30670108, MW30774534, MW30777076, M616666, 14710-AW301, 14710-AW302, 14710-AW303, 14920-00QAD, 14920-00QAE, 14920-00QAF, 14920-00QAG, 14920-00Q0B, 44 09 585, 44 11 757, 44 12 632, 44 13 408, 44 15 798, 44 16 575, 44 30 902, 93160003, 93160754, 93161069, 93161219, 93161487, 93183146, 93188701, 77 00 107 797, 82 00 229 190, 82 00 231 630, 82 00 282 880, 82 00 360 200, 82 00 467 001, 82 00 542 997, 36000979	Dacia, Mitsubishi, Nissan, Opel, Renault, Vauxhaul, Volvo	Solenzo, Carisma, Space Star, Interstar, Primastar, Movano A, Vivaro A, Clio I / II, Espace IV, Kangoo, Laguna I / II, Master II, Megane I, Trafic II, Movano Mk I, S40 I, V40
	7.24809.16.0	038 131 501 AF, 038 131 501 AN, 038 131 501 S, 68001558AA, 68001558AB, MN980163, MN980265, MN980325, 038 129 637 D, 038 131 501 AF, 038 131 501 AN, 038 131 501 S	Audi, Chrysler, Dodge, Jeep, Mitsubishi, Seat, Škoda, Volkswagen	A3, Outlander II, Altea, Cordoba, Ibiza III, Leon, Fabia I / II, Octavia I / II, Roomster, Superb II, Bora (I), Golf IV / V, Jetta III, Lupo I, New Beetle, Passat B6, Polo IV, Touran
	7.24809.39.0	1618 NR, 1618 59, 96 602 762 80, 96 728 800 80, 1338675, 1439414, 1479057, 1526689, 1682737, 5S6Q-9D475-AA, 5S6Q-9D475-AB, 5S6Q-9D475-AC, 5S6Q-9D475-AD, 5S6Q-9D475-AE, Y605-20-300, Y605-20-300A, Y605-20-300B, Y605-20-300C, 11 71 7 804 950, 18520-69K00, 18520-69K01, 18520-69K02, 31259249, 36000977, 36001412	Citroën, Fiat, Ford, Mazda, Mini, Peugeot, Suzuki, Volvo	Berlingo, C2, C3 (I / II), C4, C5 II / III, Jumpy II, Xsara, Scudo, C-MAX, Fiesta IV / V, Focus C-MAX / II, Fusion, 3, Clubman, Expert, Partner, 1007, 206 (CC / SW), 207 (CC / SW), 3008 I, 307 (SW), 308 CC / I / SW I, 407 SW, 407, 5008, SX4, C30, S40 II, S80 II, V50, V70 III
	7.24809.68.0	1618 GZ, 1618 S8, 71793027, 71793404, 96 566 123 80, 96 818 252 80, 1231964, 1436390, 6M5Q-9D475-AA, 1618 GZ, 1618 S8, 36000980, 36050870	Citroën, Fiat, Ford, Lancia, Peugeot, Volvo	C4 (I), C5 II / III, C8, Jumpy II, Scudo, C-MAX, Focus C-MAX / II, Galaxy II, Kuga I, Mondeo IV, S-MAX, 307 SW, 308 CC / I / SW I, 807, C30, C70 II, S40 I / II, S80 II, V50, V70 III
	7.24809.70.0	1618 HQ, 1618 R5, 71789685, 71793436, 9659694780, 9665752480, 1384616, 1466340, 1480560, 6C1Q-9D475-AF, 6C1Q-9D475-AG, 8C1Q-9D475-BA, LR005369, LR006650	Citroën, Fiat, Ford, Land Rover, Peugeot	Jumper II, Ducato, Transit (Touneo), Defender, Boxer
	7.24809.90.0	6000616782, 6000620597, 6000620763, A 626 140 00 60, A 626 140 02 60, A 626 140 07 00, A 626 140 08 00, A 626 140 09 00, 626 140 00 60, 626 140 02 60, 626 140 07 00, 626 140 08 00, 626 140 09 00, 1471-000Q0T, 1471-000Q0U, 14710-00Q1B, 1471-000Q1E, 14710-00Q1G, 14710-00Q1L, 95518009, 95518010, 95527051, 95528937, 14 71 014 78R, 14 71 050 39R, 14 71 098 16R, 14 71 099 48R	Fiat, Mercedes-Benz, Mitsubishi, Nissan, Opel, Renault, Vauxhall	Talento, C-Class, Marco Polo, Vito, Express IV, NV300, Qashqai (II), X-Trail (III), Vivaro B, Espace V, Fluence, Grand Scénic III / IV, Kadjar, Koleos II, Megane CC / III / IV, Scénic III / IV, Talisman, Trafic III
	7.28248.17.0	036 131 503 R, 036 131 503 T	Audi, Seat, Škoda, Volkswagen	A2, Ibiza II / III, Leon, Toledo II, Fabia I, Octavia I / II, Bora I, Caddy II / III, Golf IV / V

Wir bieten ein umfassendes Produktportfolio für eine Vielzahl von Motoren.
Hier finden Sie einige Beispiele unserer Nkw-Bestseller im Aftermarket.

Produkt	Art.-Nr.	Ref.-Nr.	Hersteller	Fahrzeugbeispiele
AGR-Kühler	7.03692.11.0	QC000384, 580 181 49 14	FUSO	Canter
			Mitsubishi	Canter VI
AGR-Kühlermodule	7.04039.13.0	0412 0377, 0412 1248, 0412 3084	Deutz	
	7.04433.02.0	0413 3012	Deutz	
	7.04448.18.0	0451 4020, 0451 6121, 0451 6372	Deutz	
	7.04723.10.0	0491 4700, 0491 5797	Deutz	
	7.04784.06.0	0451 4700, 0451 6128, 0451 6980	Deutz	
	7.04788.06.0	0451 2727, 0451 6210	Deutz	
	7.05107.12.0	0451 4702, 0451 6118, 0451 6172	Deutz	
	7.05337.03.0	0413 3060	Deutz	
AGR-Ventile	7.01268.03.0	A 904 140 00 60, 904 140 00 60	Mercedes-Benz	Actros III, Actros MP2 / MP3, Actros MP4 / MP5, Antos, Arocs
		51.08150-0029	Neoplan Bus	Airliner, Centroliner, Cityliner II, Euroliner, Tourliner, Trendliner
		51.08150-0029	MAN	BUS, CLA, FOC, HOCL, Lion´S, L2000, M 2000 L, M 2000 M, NG, NL, NM, NÜ, Series RH, SG, SL II, SÜ, TGA, TGL I, TGM I, TGS I, TGX I, ÜL, 18T-Series
	7.03379.03.0	0426 5310	Deutz	
	7.03390.09.0	4795919	Caterpillar	
	7.03391.11.0	4667874	Caterpillar	Backhoe Loader, Paving Compactor, Telehandlader, Track-Type Tractor, Wheel-Type-Loader
	7.03527.12.0	0450 9500, 0451 6694	Deutz	
	7.03761.09.0	4795920	Caterpillar	Asphalt Pavers, Excavator, Forest Machines, Motor Grader, Wheel-Type-Loader
	7.03762.10.0	4667875	Caterpillar	Asphalt Pavers, Backhoe Loader, Excavator, Paving Compactor, Telehandlader, Track-Type Tractor
	7.03803.03.0	RE544319	John Deere	
	7.03808.69.0	1896001, 1952321, 1954013, 1960471, 2021932, 2104972, 2128862, 2162361, 2200141, 2426260	DAF	CF, CF 85, XF, XF 105
	7.04255.67.0	2123990, 2128145, 2162360, 2256370, 2339622, 2412200	DAF	CF, XF, XF II
	7.04256.35.0	0412 0012, 0412 0412, 0412 3212	Deutz	
	7.04256.36.0	0413 0812, 0413 3023, 0413 4412	Deutz	
	7.04256.42.0	0412 1508, 0421 0822	Deutz	
	7.04371.07.0	0412 5434	Deutz	
	7.04382.09.0	0450 9502, 0451 0628	Deutz	
	7.04723.12.0	0451 6700	Deutz	
	7.04787.12.0	0491 5700, 0491 5830, 0491 5962	Deutz	
	7.05454.07.0		Fendt	Vario
		51.08150-0070, 51.08150-0076	MAN	HOCL, Lion´S Coach, TGS I
	7.05506.14.0		SAME	Fortis
			FendtT	Vario
		0451 3698, 0451 4444, 0451 6696	Deutz	Series 6
	7.05632.04.0		FUSO	Canter
	7.08797.40.0	2243011, 2339640, 2418868	DAF	XD, XF, XG
	7.22841.08.0	51.08150-0011, 51.08150-6014, 51.08150-6019	MAN	E2000, F2000, Lion´S Star, Series FE, RHC, RHS, TG, TGA, 18T-, 23T-, 24T-, 26T-, 27T-, 28T-, 29, 30T-, 32T-, 33T-, 35T-, 40T-, 41T-, 42T-, 50T-Series
	7.22946.34.0		Zetor	Proxima

* Die aufgeführten Referenznummern dienen nur zu Vergleichszwecken und dürfen nicht auf Rechnungen an den Endverbraucher verwendet werden.

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 – 50003956-01 – DE – 02/2025 (022025)

4 028977 684364