



PIERBURG



RECYRKULACJA **SPALIN**

SPRAWDZONA TECHNOLOGIA PIERBURG
DO REDUKCJI SUBSTANCJI SZKODLIWYCH

TAKING RESPONSIBILITY IN A CHANGING WORLD



RHEINMETALL



RECYRKULACJA SPALIN — NIEODZOWNA METODA DO REDUKCJI SUBSTANCJI SZKODLIWYCH

Układ recyrkulacji spalin (EGR) jest sprawdzoną metodą redukcji spalin nie tylko w silnikach z zapłonem iskrowym — praktycznie wszystkie nowoczesne silniki wysokoprężne muszą być wyposażone w ten układ, aby spełniać coraz bardziej rygorystyczne przepisy dotyczące emisji spalin.

Tylko dzięki metodzie chłodzonej recyrkulacji spalin możliwe będzie sprostanie coraz bardziej rygorystycznym wartościom granicznym.

Firma Pierburg przyczyniła się znacząco do dzisiejszego stanu rozwoju technologicznego i jako doświadczony dostawca rozwiązań systemowych jest również w stanie zaoferować kompaktowy oraz efektywny system do redukcji substancji szkodliwych — do samochodów osobowych i pojazdów użytkowych.

Nie bez powodu firma Pierburg jest znana jako producent oryginalnego wyposażenia z zaworami EGR i chłodnicami EGR w wielu nowoczesnych pojazdach. Odporne na korozję i temperaturę materiały, z których wykonywane są produkty marki Pierburg, gwarantują długie działanie w najtrudniejszych warunkach pracy, np. w obecności agresywnego kondensatu spalin, w temperaturach wynoszących nawet 700°C i przy ciśnieniu maks. 3 bar.

PODZESPOŁY UKŁADU RECYRKULACJI SPALIN

Podczas recyrkulacji spalin pewna ilość spalin jest mieszana z powietrzem zasysanym. W ten sposób do cylindra dostaje się mniej tlenu. Prowadzi to do niższej temperatury spalania. Dzięki temu można obniżyć zawartość tlenków azotu w spalinach nawet o 50%. W przypadku silników z zapłonem iskrowym następuje dodatkowo redukcja emisja dwutlenku węgla oraz zużycia paliwa.

Rozróżnia się różne pozycje odbioru spalin:

WEWNĘTRZNY EGR

- Z powodu przekrycia zaworów resztki spalin pozostają w komorze spalania lub są zasysane z powrotem do cylindra przez kanał wylotowy.
- Czasy rozrządu zaworów wlotowych i wylotowych są zmieniane poprzez regulowane krzywki.

ZEWNĘTRZNY EGR

- Spaliny są pobierane na zewnątrz głowicy cylindrów po stronie spalin i zawracane przewodami lub kanałami poprzez zawór zewnętrzny po stronie świeżego powietrza.
- Daje to możliwość dodatkowego chłodzenia spalin w opcjonalnej chłodnicy z klapą obejściową lub bez.

Zewnętrzne układy EGR istnieją w następujących wersjach:

WYSOKOCIŚNIENIOWY UKŁAD RECYRKULACJI SPALIN

Spaliny są

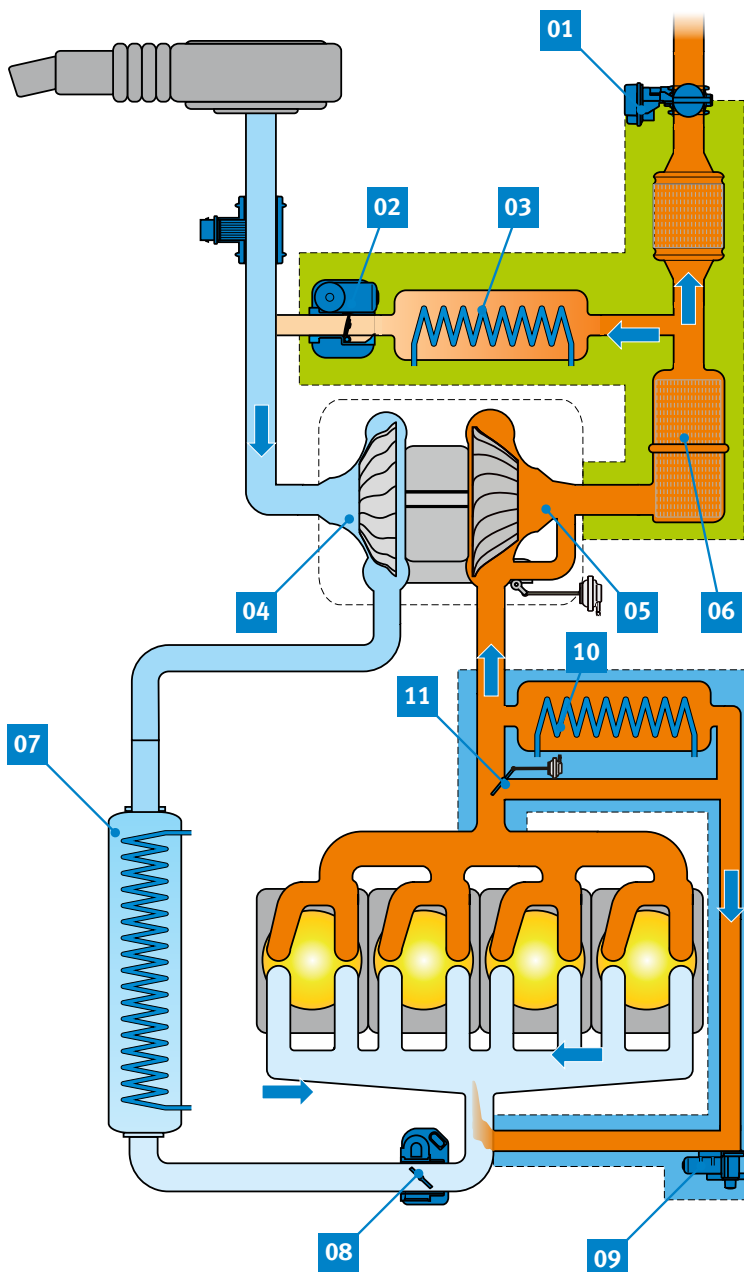
- odprowadzane bezpośrednio za cylindrami przed turbiną turbosprężarki i
- doprowadzane do strony świeżego powietrza za przepustnicą.

NISKOCIŚNIENIOWY UKŁAD RECYRKULACJI SPALIN

Spaliny są

- pobierane za turbiną turbosprężarki lub tylko za systemami uzdatniania spalin i
- podawane przed sprężarką turbosprężarki.

Przepustnica spalin zapewnia niezbędne przeciwcisnienie spalin, jeżeli różnica ciśnień nie jest wystarczająca do uzyskania wymaganych przepływów masowych w układzie EGR. Ponadto spaliny są chłodzone przez specjalną niskociśnieniową chłodnicę EGR.

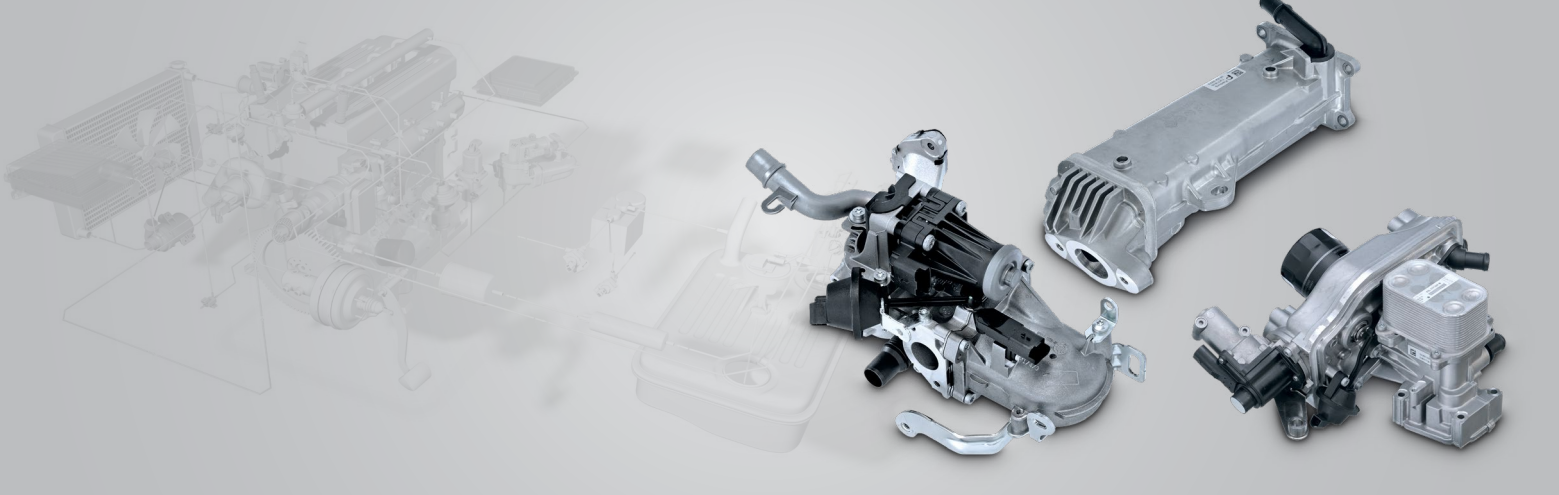


Układ recykulacji spalin (schemat)

- 01 Przepustnica spalin
- 02 Niskociśnieniowy zawór EGR
- 03 Chłodnica EGR niskiego ciśnienia
- 04 Turbosprężarka (sprężarka)
- 05 Turbosprężarka (turbina)
- 06 Filtr cząstek stałych
- 07 Chłodnica powietrza doładowującego
- 08 Przepustnica i zawór regulacyjny
- 09 Wysokociśnieniowy zawór EGR
- 10 Chłodnica EGR niskiego ciśnienia
- 11 Kłapa obejściowa

■ Zakres wysokiego ciśnienia

■ Zakres niskiego ciśnienia



CHŁODZONY SYSTEM RECYRKULACJI SPALIN ZAPEWNI JESZCZE NIŻSZE EMISJE SUBSTANCJI SZKODLIWYCH

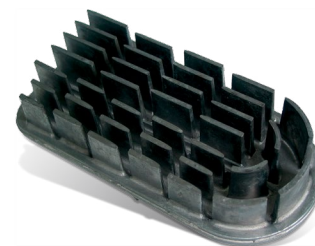
Jako wieloletni specjalista w dziedzinie redukcji emisji substancji szkodliwych, firma Pierburg jest kompetentnym dostawcą chłodzonych systemów recyrkulacji spalin jako oryginalnego wyposażenia OEM. Teraz firma Motorservice wprowadza tę nową technologię na rynek wtórny.

Wciąż surowsze przepisy dotyczące emisji wymagają ciągłego ulepszania metod redukcji substancji szkodliwych. W silnikach wysokoprężnych chodzi szczególnie o dalszą redukcję ilości tlenków azotu (NOx). W tym miejscu do gry wkracza chłodzony system recyrkulacji spalin: to on obniża temperatury panujące w komorze spalania, redukując przez to powstające ilości tlenków azotu.

Korzystając z długoletniego doświadczenia w zakresie konstrukcji i produkcji systemów EGR, firma Pierburg opracowała szereg modułów chłodzących EGR, które pozwalają na precyzyjne schładzanie spalin. To zaawansowana technologia w najmniejszej przestrzeni.

Co jest wyjątkowego w chłodnicach EGR Pierburg?

- Stworzona przez firmę Pierburg geometria płytek zmniejsza niebezpieczeństwo zanieczyszczenia chłodnicy sadzą
- Specjalna powłoka powierzchni chłodnicy EGR zapobiegająca przywieraniu sadzy
- Większa integracja: kompaktowe aluminiowe moduły chłodzące EGR ze zintegrowanym zaworem EGR, klapą obejściową i innymi częściami dobudowanymi, takimi jak chłodnice oleju i filtry oleju.

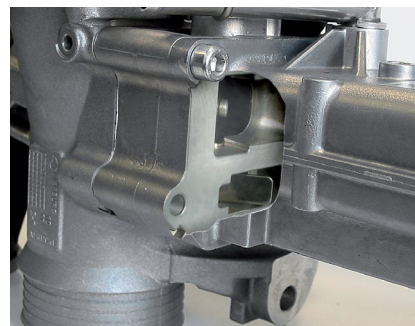


Geometria płytek Pierburg



KLAPY OBEJŚCIOWE W CHŁODNICACH EGR

Wiele chłodzi EGR dysponuje dzisiaj sterowaną elektrycznie lub pneumatycznie klapą obejściową. Dzięki temu spaliny w fazie nagrzewania mogą być prowadzone obok chłodnicy EGR, aby umożliwić szybkie doprowadzenie silnika i katalizatora do temperatury roboczej. Zmniejsza to też głośność, tzw. „dzwonienie” silników wysokoprężnych, a także emisję pierwotną węglowodorów w fazie nagrzewania. Obejście jest też możliwe, gdy potrzebne są wysokie temperatury spalin, np. do regeneracji filtra cząstek stałych.

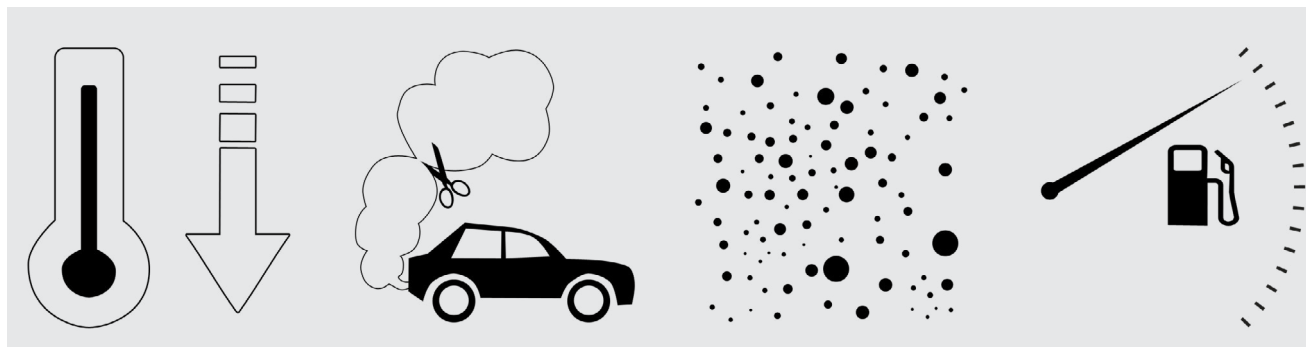


Klapa obejściowa w chłodnicy EGR (odcięta)

Dlaczego chłodzony system recyrkulacji spalin jest niezbędny?

Schłodzone spaliny obniżają szczytową temperaturę spalania. Dzięki temu powstaje znacznie mniej tlenków azotu. Ponadto schłodzone gazy są gęstsze niż cieplejsze. Oznacza to, że przy takim samym ciśnieniu doładowania w cylindrze mieści się większa masa. Spowodowane tym „uboższe” spalanie pozytywnie wpływa na zużycie paliwa i emisję cząstek stałych. Chłodnice EGR służą do ukierunkowanego chłodzenia recyrkulowanych gazów spalinowych.

CHŁODZONY SYSTEM RECYRKULACJI SPALIN – PRZEGLĄD ZALET



Obniżona szczytowa
temperatura spalania

Redukcja tlenków azotu
nawet o 50%

Zmniejszona emisja
cząstek stałych

Niższe zużycie paliwa

CHŁODNICA EGR

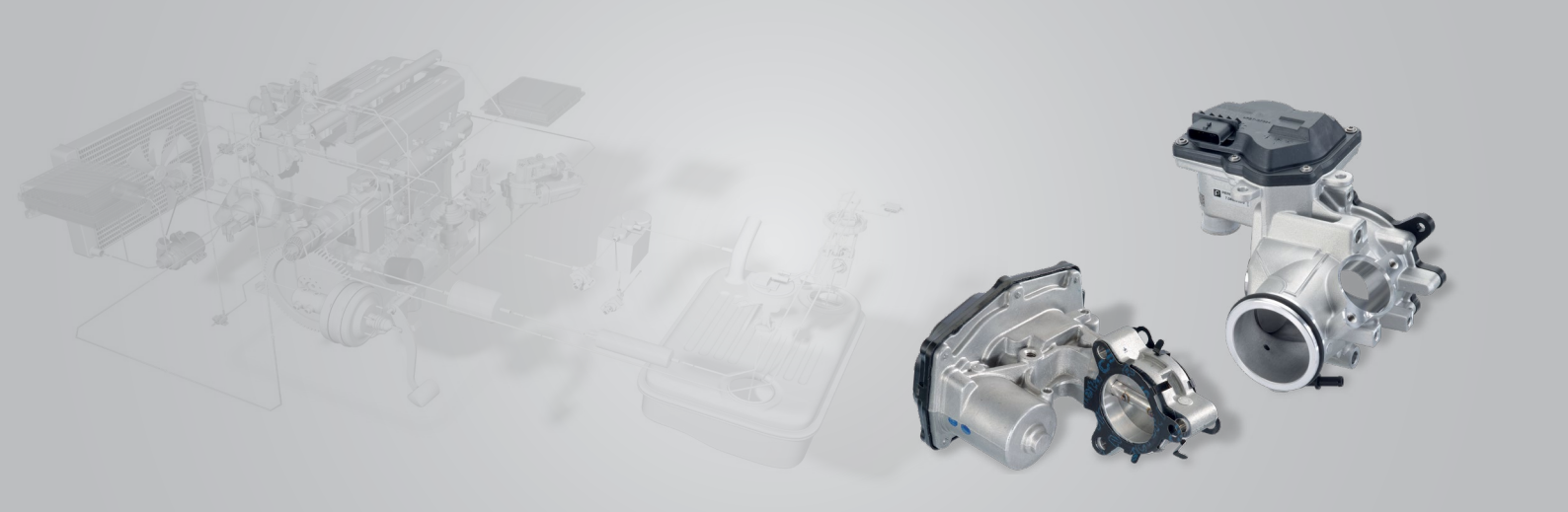
Chłodnica EGR to niewielki, ale kluczowy element w pojazdach. Chłodnica EGR służy do ukierunkowanego chłodzenia recyrkulowanych spalin i wraz z zaworem EGR jest jednym z głównych elementów układu recyrkulacji spalin. Jest ona zintegrowana z obiegiem wody chłodzącej silnika i wykorzystuje wodę chłodzącą do obniżenia temperatury spalin. Chłodnice EGR firmy Pierburg są produkowane zgodnie z normami OE i standardami zarządzania jakością w sektorze motoryzacyjnym. Wszystkie główne komponenty spełniają wymagania jakościowe dla produktów pierwszego montażu.



ZAWORY EGR

Głównym podzespołem układu recyrkulacji spalin jest zawór EGR. Odpowiada on za dozowanie ilości recyrkulowanych spalin. Zawory EGR są dostępne w wielu wersjach i wykonaniach: uruchamiane elektrycznie lub pneumatycznie, do zastosowań w silnikach benzynowych lub wysokoprężnych lub z podłączeniem do obiegu chłodziwa. Obecnie stosuje się głównie elektryczne zawory EGR — nie potrzebują one do sterowania podciśnienia, ani zaworu elektromagnetycznego. Zawory EGR do zastosowań w silnikach wysokoprężnych mają ze względu na większy współczynnik recyrkulacji również większe średnice otwarcia. W przypadku silników benzynowych przekroje te są znacznie mniejsze.





WYSOKOCIŚNIENIOWA / NISKOCIŚNIENIOWA RECYRKULACJA SPALIN

NA CZYM POLEGA RÓŻNICA?

Wielkość pierwotnych emisji silników można redukować korzystając ze środków technicznych. Jednak każde dalsze zaostrenie wartości granicznych emisji oznacza konieczność ciągłego doskonalenia technologii środków pozasilnikowych.

Jedną ze sprawdzonych metod redukcji zawartości substancji szkodliwych jest recyrkulacja spalin. W klasycznym wysokociśnieniowym układzie recyrkulacji spalin spaliny są odbierane bezpośrednio za cylindrem i dodawane do zasysanego powietrza. Niskociśnieniowy układ EGR jest również wymagany do spełnienia wartości granicznych normy Euro 6 / Tier 2. Tutaj spaliny są pobierane po stronie niskiego ciśnienia za filtrem cząstek stałych i z powrotem doprowadzane przed sprężarką turbosprężarki. Przepustnica spalin zapewnia wymagane przy tym przeciwcisnienie spalin.

Na czym jednak polega różnica? Poniższa tabela zawiera krótki przegląd.

	Wysokociśnieniowy układ recyrkulacji spalin	Niskociśnieniowy układ recyrkulacji spalin
Ciśnienie na wlocie układu EGR	wysokie (do ok. 3,5 bar)	niskie (do ok. 1,3 bar)
Temperatura na wlocie do układu EGR	bardzo wysoka (do ok. 950°C)	wysoka (do ok. 800°C)
Różnica ciśnień Δp w układzie EGR	wysoka (do ok. 1,5 bar)	niska (do ok. 0,3 bar)
Cykliczne wahania ciśnienia	duże	małe
Skład spalin	odbiór przed układem oczyszczania spalin	odbiór za układem oczyszczania spalin

NISKOCIŚNIENIOWY UKŁAD RECYRKULACJI SPALIN

Niskociśnieniowy układ recyrkulacji spalin stanowi aktualny stan techniki w silnikach wysokoprężnych.

Zalety niskociśnieniowego układu recyrkulacji spalin w porównaniu z wysokociśnieniowym układem recyrkulacji spalin są następujące:

- wyższa moc lub sprawność turbiny
- większe pole charakterystyki EGR
- bardziej jednolodne mieszanie spalin ze świeżym powietrzem przez sprężarkę
- dzięki temu niższa emisja NOx i cząstek stałych
- lepsze chłodzenie EGR (przez EGR i chłodnicę powietrza doładowującego)

Wady w porównaniu z wysokociśnieniowym układem recyrkulacji spalin:

- większe odległości i dodatkowe elementy
- możliwe niebezpieczeństwo wskutek zanieczyszczenia lub uszkodzenia sprężarki turbosprężarki, np. przez uderzenie wodne

Niskociśnieniowe zawory EGR firmy Pierburg składają się z reguły z centralnie umieszczonej przepustnicy (zaworu motylkowego) w obudowie z aluminiowego odlanu ciśnieniowego.

Zintegrowany siłownik składa się zwykle z silnika prądu stałego i dwustopniowej przekładni zębatej czołowej. W konstrukcji zaworów niskociśnieniowych wykorzystano podzespoły z istniejących linii produktowych przepustnic i zaworów EGR, ponieważ są one od lat sprawdzone i przetestowane w produkcji seryjnej.

Kombinowany zawór niskociśnieniowego układu EGR pełni jednocześnie funkcje zaworu niskociśnieniowego układu EGR i dławika powietrza zasysanego. Dławienie powoduje powstanie gradientu ciśnienia w kierunku strony ssania. W rezultacie spaliny przepływają w sposób kontrolowany do obszaru przed sprężarką. Jako element połączony, kombinowany zawór niskociśnieniowy jest nie tylko bardziej ekonomiczny, ale także charakteryzuje się niewielką masą.



Zawór EGR niskiego ciśnienia (zawór motylkowy)



Kombinowany zawór EGR niskiego ciśnienia

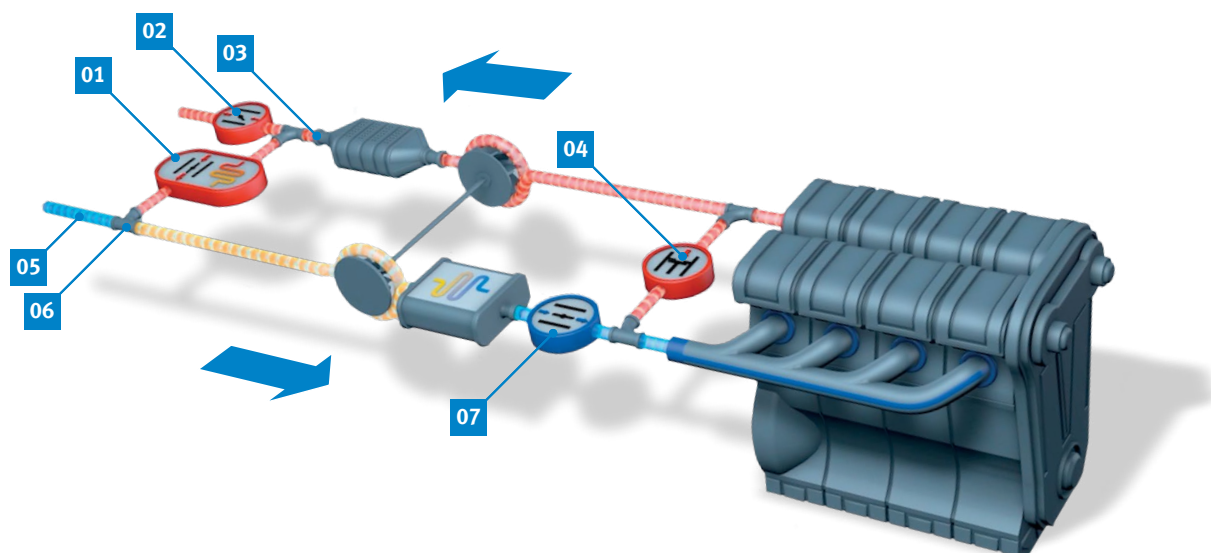


WSKAZÓWKA

Typowe uszkodzenia w obszarze niskociśnieniowego układu EGR:

- nieszczelność w przewodach spalinowych lub w przewodzie płynu chłodzącego
- nieszczelność chłodnicy EGR lub w jej otoczeniu
- zawór EGR niskiego ciśnienia jest nieszczelny, nie otwiera lub nie zamyka
- uszkodzone sterowanie elektryczne nastawnika

Produkty Pierburg do recyrkulacji spalin — w skrócie



01 ZAWORY EGR (NISKIEGO CIŚNIENIA)



02 PRZEPUSTNICE SPALIN



03 CZUJNIKI SPALIN



04 ZAWORY EGR I CHŁODNICE EGR (WYSOKIEGO CIŚNIENIA)



05 CZUJNIKI PRZEPŁYWU POWIETRZA



06 KOMBINOWANE ZAWORY EGR (NISKIEGO CIŚNIENIA)



07 PRZEPUSTNICE I ZAWORY REGULACYJNE



Oferujemy szeroką ofertę produktów do wielu silników.

Oto kilka przykładów naszych bestsellerów do samochodów osobowych na rynku wtórnym.

Produkt	Nr art.	Nr ref.	Producent	Przykłady pojazdów
Chłodnica EGR	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
Moduły chłodzące EGR	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
Moduły kombinowane chłodnicy EGR	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
Zawory EGR	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

* Podane numery referencyjne służą tylko do celów porównania i nie mogą być umieszczane na fakturach dla odbiorców końcowych.

Produkt	Nr art.	Nr ref.	Producent	Przykłady pojazdów
Zawory EGR	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, Countryman, Paceman, Auris, Avenir, 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, 14920-00QOB, 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, Vauxhall, 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

Oferujemy szeroką ofertę produktów do wielu silników.

Oto kilka przykładów naszych bestsellerów do pojazdów użytkowych na rynku wtórnym.

Produkt	Nr art.	Nr ref.	Producent	Przykłady pojazdów
Chłodnica EGR	7.03692.11.0	QC000384, 580 181 49 14	FUSO	Canter
			Mitsubishi	Canter VI
Moduły chłodzące EGR	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	
Zawory EGR	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, Telehandler, 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, Telehandler, 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

* Podane numery referencyjne służą tylko do celów porównania i nie mogą być umieszczane na fakturach dla odbiorców końcowych.

HEADQUARTERS:

MS Motorservice International GmbH

Wilhelm-Maybach-Straße 14–18

74196 Neuenstadt, Germany

www.ms-motorservice.com

www.rheinmetall.com

© MS Motorservice International GmbH – 50003956-13 – PL – 02/2025 (022025)

