



PIERBURG



إعادة تدوير العادم

تقنية PIERBURG الموثوق بها لتقليل المواد الضارة



RHEINMETALL

TAKING RESPONSIBILITY IN A CHANGING WORLD



إعادة تدوير العادم – طريقة لا يمكن الاستغناء عنها لتقليل المواد الضارة

إعادة تدوير العادم (AGR) ليست مجرد طريقة موثوقة لتقليل المواد الضارة في محركات البنزين - بل يجب حاليًا تجهيز كافة محركات الديزل الحديثة تقريبًا بها؛ لضمان الامتثال لقواعد الانبعاثات التي تزداد صرامتها يومًا بعد يوم. حيث لن يمكن الوصول إلى قيم حدية أقل إلا باستخدام طريقة إعادة تدوير العوادم المبردة.

ساهمت شركة Pierburg بشكل ملموس في طرح التكنولوجيا الحديثة اليوم، وباعتبارها موردًا يتسم بالخبرة، فهي قادرة على تقديم نظام مدمج وفعال لخفض الانبعاثات - لسيارات الركاب والمركبات التجارية.

هناك سبب وجيه لاعتبار شركة Pierburg شركة لصناعة المعدات الأصلية بطرحها لصمامات إعادة تدوير العادم ومبردات إعادة تدوير العادم المستخدمة في العديد من السيارات الحديثة. تضمن المواد المصنوعة، منها منتجات Pierburg المقاومة للصدا ولدرجات الحرارة، عمرًا تشغيليًا طويلًا تحت أقسى الظروف، مثل نواتج تكثف العوادم الضارة ودرجات الحرارة التي قد تصل إلى ٧٠٠ درجة وقيم ضغط تصل إلى ٣ بار.

مكونات نظام إعادة تدوير العادم

أثناء إعادة تدوير العادم، تُضاف كمية معينة من العادم إلى هواء السحب. ومن خلال ذلك تصل كمية أقل من الأكسجين إلى داخل الأسطوانة، مما يؤدي إلى انخفاض درجة حرارة الاحتراق. ومن خلال ذلك يمكن تقليل كمية أكاسيد النيتروجين في غازات العادم بنسبة تصل إلى ٥٠٪. وبالإضافة إلى ذلك، فيمكن من خلال ذلك مع محركات الديزل، تقليل انبعاثات ثاني أكسيد الكربون ومعدل الاستهلاك.

تتم التفرقة بين المواضيع المختلفة لاستخراج العادم:

إعادة تدوير العادم الداخلية أو "بالداخل"

- بسبب تداخل الصمامات، تبقى العوادم المتبقية في غرفة الاحتراق، أو يتم شفطها مجددًا إلى الأسطوانة من منفذ العادم.
- يتغير وقت التحكم في صمامات السحب والطرء عن طريق كاميرات قابلة للضبط.

إعادة تدوير العادم الخارجية أو "بالخارج"

- يُطرَد غاز العادم من رأس الأسطوانة على جانب العادم، ويتم إرجاعه عبر خطوط أو قنوات، من خلال صمام خارجي على جانب الهواء النقي.
- حيث يتيح ذلك تبريد العادم بشكل إضافي، من خلال مبرد اختياري مع/دون صمام مجرى تحويلي.

ينقسم نظام إعادة تدوير العادم الخارجي إلى:

إعادة تدوير العادم بالضغط العالي

غاز العادم

- يتم شفطه مباشرة خلف الأسطوانات أمام توربينة الشاحن التوربيني، وكذلك
- خلف صمام الخائق بجانب الهواء النقي.

إعادة تدوير العادم بالضغط المنخفض

غاز العادم

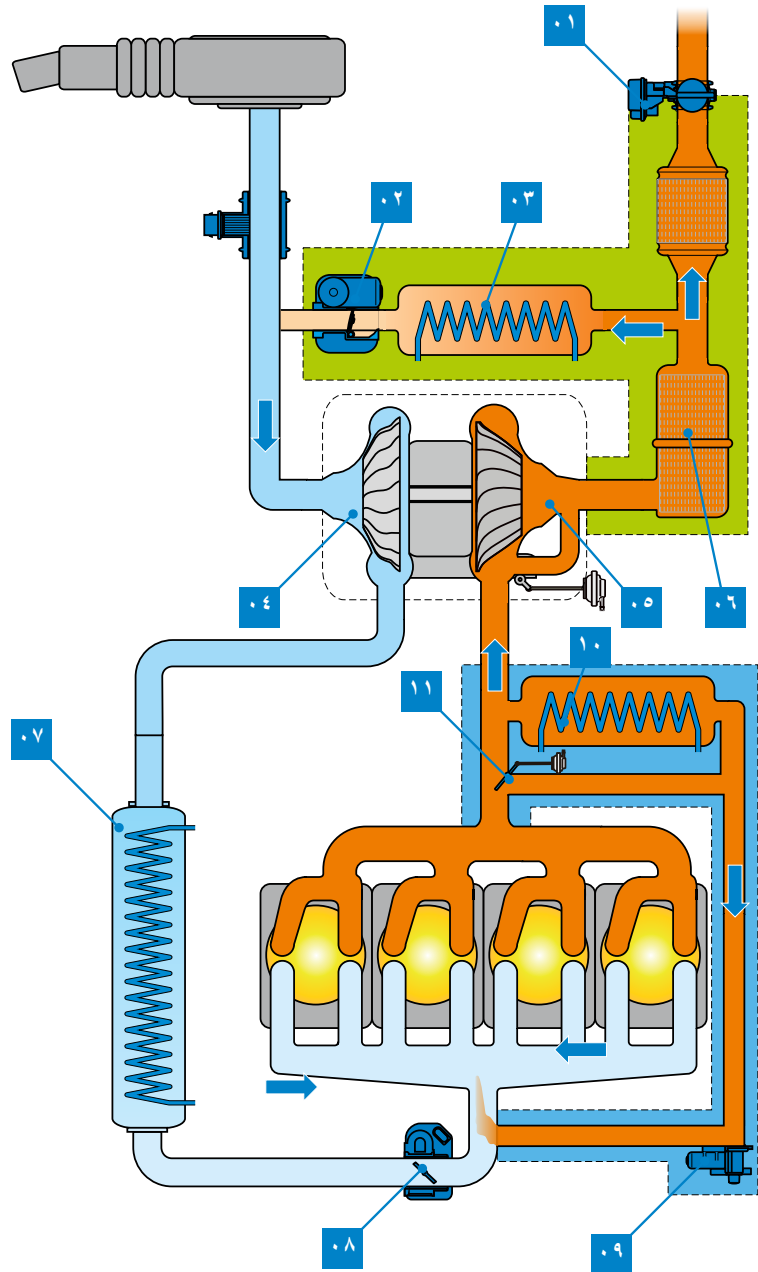
- يتم سحبه بعد توربينة الشاحن التوربيني أو بعد أنظمة معالجة العادم اللاحقة، وكذلك
- قبل ضاغط الشاحن التوربيني.

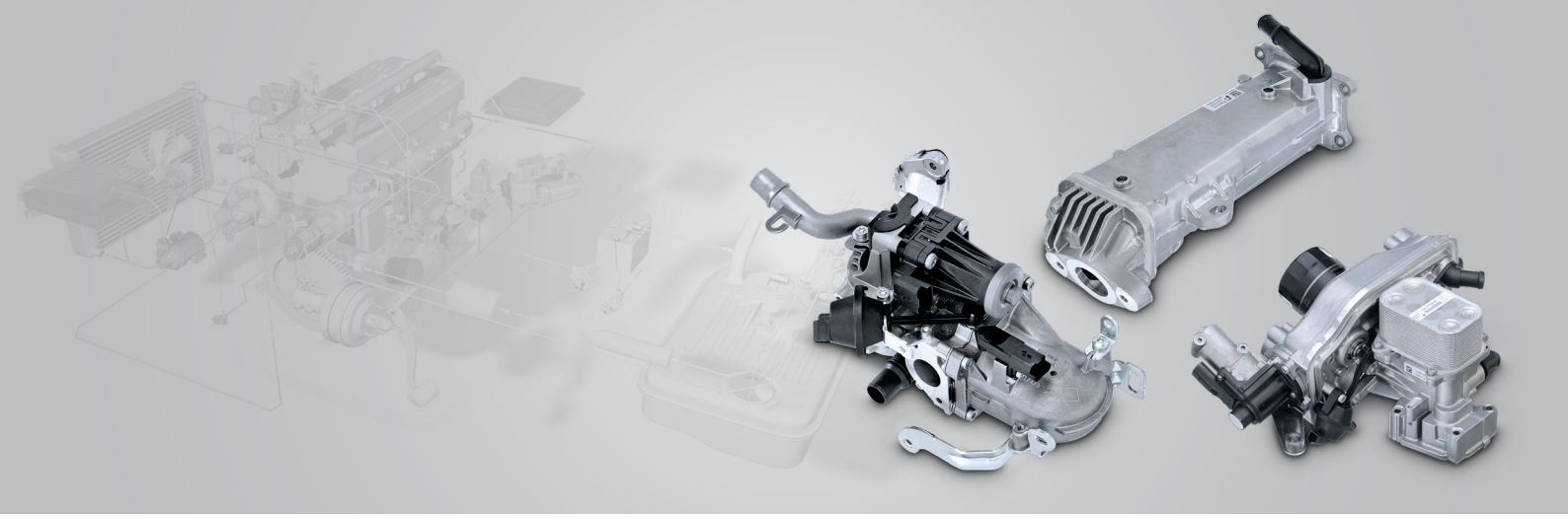
يوفر صمام العادم ضغط العادم العكسي اللازم، إذا لم يكن فرق الضغط كافياً لتدفق كتلة إعادة تدوير العادم المطلوب. بالإضافة إلى ذلك، يتم تبريد العادم بواسطة مبرد خاص لإعادة تدوير العادم بالضغط المنخفض.

إعادة تدوير العادم (مخطط)

- ٠١ صمام العادم
- ٠٢ صمام إعادة تدوير العادم بالضغط المنخفض
- ٠٣ مبرد إعادة تدوير العادم بالضغط المنخفض
- ٠٤ شاحن توربيني (ضاغط)
- ٠٥ شاحن توربيني (توربينة)
- ٠٦ فلتر الجسيمات
- ٠٧ مُبرِد هواء الشحن
- ٠٨ صمام الخائق/التحكم
- ٠٩ صمام إعادة تدوير العادم بالضغط العالي
- ١٠ مبرد إعادة تدوير العادم بالضغط العالي
- ١١ صمام المجرى التحويلي

■ نطاق الضغط العالي
■ نطاق الضغط المنخفض





إعادة تدوير العوادم المبردة لضمان أن يكون مقدار انبعاثات المواد الضارة أقل

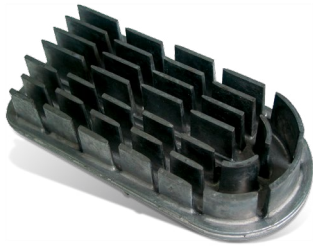
باعتبارها شركة متخصصة منذ فترة طويلة في مجال تخفيض المواد الضارة، فإن شركة **Pierburg** تعتبر موردًا مؤهلاً للمعدات الأصلية لأنظمة إعادة تدوير العوادم المبردة. حيث تقدم شركة **Motorservice** هذه التقنيات في سوق ما بعد البيع.

للامتثال للقواعد الصارمة المتعلقة بالعوادم، يجب تحسين تقنيات خفض المواد الضارة باستمرار. وفي محركات الديزل، ينطبق ذلك بشكل خاص على تقليل أكاسيد النيتروجين (NOx). وفي ذلك الصدد، تلعب إعادة تدوير العوادم المبردة دورًا هامًا: هذا النظام يعمل على تخفيض درجات حرارة غرفة الاحتراق، وبالتالي يعمل على خفض تكوّن أكاسيد النيتروجين.

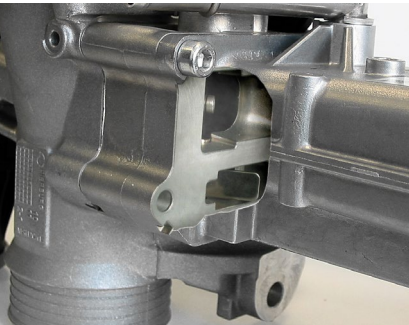
بناءً على سنوات الخبرة العديدة في تطوير وتصنيع أنظمة إعادة تدوير العادم، طورت شركة **Pierburg** سلسلة من وحدات تبريد إعادة تدوير العادم التي تسمح بالتبريد المستهدف لغازات العادم. حيث يتطلب ذلك استخدام تقنيات متطورة في أصغر المساحات.

ما مزايا مبردات إعادة تدوير العادم من **Pierburg**؟

- يعمل الشكل الرقائقي الذي طورته شركة **Pierburg** على تقليل خطر تلوث المبرد بالسخام.
- طلاء سطحي خاص في مبرد إعادة تدوير العادم مقاوم لالتصاق السخام
- الاندماج المتزايد: وحدات تبريد مدمجة لإعادة تدوير العادم مصنوعة من الألومنيوم مع صمام إعادة تدوير العادم المدمج وغطاء جانبي وملحقات أخرى، مثل مبردات الزيت وفلاتر الزيت



تقنية الشرائح في شركة **Pierburg**



صمام المجرى التحويلي في مبرد إعادة تدوير العادم (مقطع)



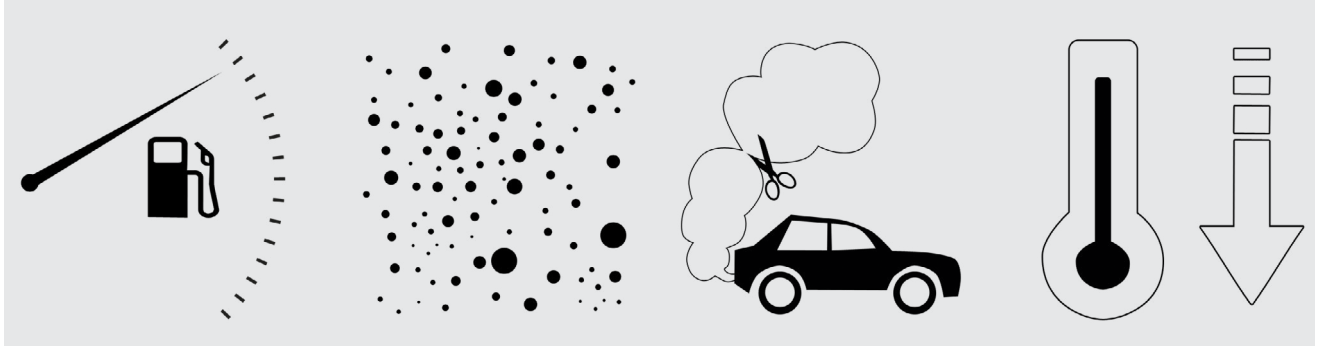
صمامات المجرى التحويلي في مبرد إعادة تدوير العادم

العديد من مبردات إعادة تدوير العادم المستخدمة اليوم تحتوي على صمام مجرى تحويلي يعمل كهربائيًا أو هوائيًا. هذا الصمام يتيح تحويل العادم في مرحلة الإحماء بمبرد إعادة تدوير العادم؛ لكي يصل المحرك والمحول الحفاز بسرعة إلى درجة حرارة التشغيل. كما يساهم أيضًا في تقليل الضوضاء، وما يسمى "طرق الديزل"، والانبعاث الخام للهيدروكربونات أثناء مرحلة الإحماء. من الممكن أيضًا استخدام المجرى التحويلي إذا كانت هناك حاجة إلى درجات حرارة عالية للعادم، على سبيل المثال لتجديد فلاتر جسيمات الديزل.

لماذا تعتبر إعادة تدوير العوادم المبردة ضرورية؟

العادم المبرد من شأنه أن يقلل درجة الحرارة القصوى للاحتراق. ومن خلال ذلك يقل معدل انبعاث أكاسيد النيتروجين بشكل واضح. وفي هذا الإطار تصبح الغازات المبردة أكثر كثافة من تلك الدافئة. وهذا يعني: مع ثبات ضغط الشحن تتواءم كمية أكبر مع ملء الأسطوانة. عملية الاحتراق التي تصبح "أقل تشبعًا"، من خلال ذلك، تصبح إيجابية بشكل ملحوظ أثناء الاستخدام ومع انبعاثات الجزيئات. تستخدم مبردات إعادة تدوير العادم لتبريد غازات العادم المعاد تدويرها بشكل مستهدف.

إعادة تدوير العوادم المبردة – عرض عام للمزايا



استهلاك منخفض

انبعاثات الجسيمات المنخفضة

أكسيد النيتروجين
بنسبة تصل إلى ٥٠ %

درجة حرارة قصوى منخفضة
للاحتراق

مبرد نظام إعادة تدوير العادم

مبرد إعادة تدوير العادم عبارة عن مكون صغير، ولكنه مهم في المركبات. حيث يستخدم مبرد إعادة تدوير العادم لتبريد العوادم المعاد تدويرها بشكل مستهدف، ويعتبر، بالاقتران مع صمام إعادة تدوير العادم، من أحد العناصر الرئيسية لنظام إعادة تدوير العادم. حيث يُدمج في دائرة مياه تبريد المحرك، ويستخدم مياه التبريد لخفض درجة حرارة غازات العادم. تقوم شركة Pierburg بتصنيع مبردات إعادة تدوير العادم، وفقًا لمعايير تصنيع المعدات الأصلية، ومعايير إدارة الجودة في قطاع السيارات. كافة المكونات الرئيسية تفي بمتطلبات الجودة لمنتجات التركيب الأولى.



صمامات إعادة تدوير العادم

المكون الرئيسي لإعادة تدوير العادم هو صمام إعادة تدوير العادم. حيث يتحكم في كمية العوادم المعاد تدويرها. توجد صمامات إعادة تدوير العادم بالعديد من التصميمات والأنواع: ويتم التحكم فيها كهربائيًا أو هوائيًا، للاستخدامات مع البنزين أو الديزل أو بالاتصال مع دورة سائل التبريد. واليوم، تستخدم صمامات إعادة تدوير العادم الكهربائية بشكل أساسي – فهي لا تتطلب ضغطًا سلبيًا أو صمامًا مغناطيسيًا للتحكم. تتمتع صمامات إعادة تدوير العادم المستخدمة في محركات الديزل بمقاطع فتح أكبر؛ بسبب معدلات إعادة التدوير الأعلى. وفي الاستخدامات الخاصة بمحرك البنزين، تكون المقاطع العرضية أصغر بشكل واضح.





إعادة تدوير العادم بالضغط العالي/الضغط المنخفض

ما الفرق؟

يجري خفض انبعاثات المواد الخام للمحركات بشكل مستمر، من خلال اتخاذ التدابير الفنية. ومع ذلك، فأي تشديد إضافي لحدود الانبعاثات يعني أن التكنولوجيا الخاصة بالتدابير غير المتعلقة بالمحركات يجب أن تخضع بدورها للتحسين المستمر.

من الطرق الموثوقة لخفض المواد الضارة هي إعادة تدوير العادم. في نظام إعادة تدوير العادم عالي الضغط الكلاسيكي، يتم استخراج غاز العادم خلف الأسطوانة مباشرة وخلطه مرة أخرى في هواء السحب. للوصول إلى القيم المحددة بدءًا من طراز Euro 6/Tier 2، يتعين بالإضافة إلى ذلك استخدام نظام إعادة تدوير العادم منخفض الضغط. وعندئذ يتم نزع غاز العادم على جانب الضغط المنخفض خلف فلتر الجزيئات وإعادة الإمداد به أمام ضاغط الشاحن التوربيني. يُعنى صمام غاز العادم بتوفير الضغط العكسي لغاز العادم الضروري لذلك.

ولكن ما الفرق؟ يقدم الجدول التالي نظرة عامة سريعة.

إعادة تدوير العادم بالضغط المنخفض	إعادة تدوير العادم بالضغط العالي	
منخفض (يما يصل إلى حوالي ١,٣ بار)	عال (يما يصل إلى حوالي ٣,٥ بار)	ضغط الدخل في خط إعادة تدوير العادم
عالية (حتى حوالي ٨٠٠ م°)	عالية للغاية (حتى حوالي ٩٥٠ م°)	درجة حرارة الدخل في خط إعادة تدوير العادم
منخفض (يما يصل إلى حوالي ٠,٣ بار)	عال (يما يصل إلى حوالي ١,٥ بار)	فرق الضغط Δp عبر خط إعادة تدوير العادم
منخفضة	كبيرة	تقلبات الضغط الدورية
سحب العينات بعد معالجة العادم	سحب العينات قبل معالجة العادم	تكوين العادم

إعادة تدوير العادم بالضغط المنخفض



صمام إعادة تدوير العادم بالضغط المنخفض (الفراشة)



صمام مدمج لإعادة تدوير العادم بالضغط المنخفض

نظام إعادة تدوير العادم بالضغط المنخفض يعتبر أحدث ما توصلت إليه التقنيات في محركات الديزل.

مزايَا نظام إعادة تدوير العادم بالضغط المنخفض، بالإضافة إلى نظام إعادة تدوير العادم بالضغط المنخفض هي:

- أداء أعلى أو كفاءة أعلى للتوربينة
- مخطط إعادة تدوير العادم الكبير
- خليط أكثر تجانسًا للعادم مع الهواء النقي عبر الضاغط
- وبالتالي قدر أقل من انبعاثات أكاسيد النيتروجين (NOx) والجسيمات
- تحسين تبريد إعادة تدوير العادم (من خلال إعادة تدوير العادم ومبرد هواء الشحن)

العيوب مقارنةً بنظام إعادة تدوير العادم بالضغط العالي هي:

- المسارات الأطول والمكونات الإضافية
- خطر محتمل بسبب حدوث تلوث أو تلف يلحق بالضاغط الموجود في الشاحن التوربيني، على سبيل المثال، من جراء تأثير الارتطام

أثناء البدء على البارد وفي حالة التغيرات قصيرة المدى في الحالة، مثلًا، عند التسارع، يُستخدم نظام إعادة تدوير العادم بالضغط العالي بشكل أساسي.

وتتكون صمامات إعادة تدوير العادم بالضغط المنخفض التي تطرحها شركة Pierburg عادةً من صمام مركب مركزيًا ("صمام فراشة") في مبيت مصنوع من الألومنيوم المصبوب. يتكون المحرك المؤازر المدمج عادةً من محرك تيار مستمر وصناديق تروس نجمية ثنائية المراحل. عند تصميم صمامات الضغط المنخفض، تم استخدام مجموعات من خطوط منتجات صمام الخائق وصمام إعادة تدوير العادم الموجودة، والتي خضعت للاختبار والفحص على مدى سنوات.

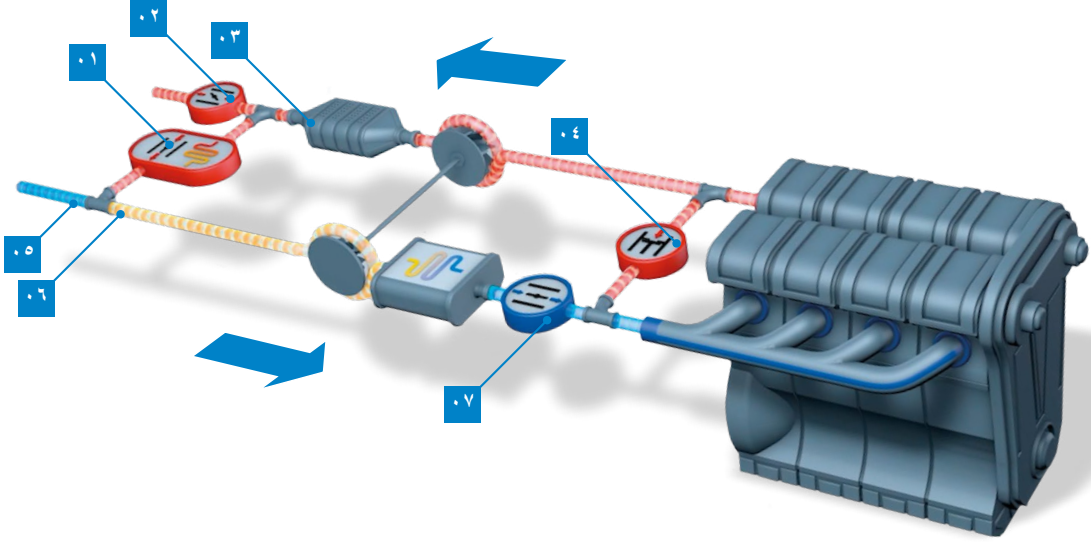
الصمام المدمج لإعادة تدوير العادم بالضغط المنخفض يؤدي في نفس الوقت مهام صمام إعادة تدوير العادم بالضغط المنخفض وخائق هواء السحب. يؤدي الخنق إلى تدرج الضغط بجانب السحب. حيث يضمن ذلك تدفق العادم بطريقة منظمة إلى النطاق أمام الضاغط. باعتباره مكونًا مدمجًا، فإن الصمام المدمج منخفض الضغط ليس أكثر فعالية من حيث التكلفة فحسب، بل يتميز أيضًا بوزنه المنخفض.

إرشاد

الأضرار النمطية في نطاق إعادة تدوير العادم بالضغط المنخفض تشمل:

- تسريب في أنابيب العادم أو أنبوب سائل التبريد
- تسريب في مبرد إعادة تدوير العادم أو عليه
- صمام إعادة تدوير العادم بالضغط المنخفض به تسريب، ولا ينفتح أو ينغلق
- عطل في التحكم الكهربائي بمحرك التشغيل

منتجات Pierburg لإعادة تدوير العادم – نظرة عامة



٠١ صمامات إعادة تدوير العادم (ضغط منخفض)



٠٢ صمامات العادم



٠٣ حساسات العادم



٠٤ صمامات إعادة تدوير العادم ومبردات إعادة تدوير العادم (بالضغط العالي)



٠٥ مستشعرات الكتلة الهوائية



٠٦ صمامات مدمجة لإعادة تدوير العادم (ضغط منخفض)



٠٧ صمامات الخائق/التحكم



نقدم مجموعة شاملة من المنتجات لمجموعة واسعة من المحركات.
يمكنك هنا العثور على بعض الأمثلة على منتجات ما بعد البيع للسيارات الأكثر مبيعاً.

المنتج	رقم المنتج	الرقم المرجعي	الجهة المنتجة	أمثلة على المركبات
ميرد نظام إعادة تدوير العادم	7.09730.02.0	03G 131 512 AD , 03G 131 512 AA , 03G 131 512 G	أودي، سيات، سكودا، فولكس فاجن	Leon , Ibiza III / IV , Cordoba , Altea , A3 , Roomster , Octavia II , Fabia II , Toledo III , Golf (Plus) V , EOS , Caddy III , Superb II , Touran , Polo IV , Passat B6 , Jetta III
	7.09730.04.0	03L 131 512 L , 03L 131 512 B	أودي، سيات، سكودا، فولكس فاجن	Octavia II , Toledo III , Leon , Altea , TT , A3 , Jetta III , Golf (Plus) V / VI , EOS , Superb II , Tiguan , Scirocco III , Passat B6
	7.09730.05.0	03L 131 511 J , 03L 131 511 A , 03L 131 511 Q , 03L 131 511 L	فولكس فاجن	Crafter , Amarok
وحدات ميرد فلتز الفحم النشط	7.02156.24.0	AV 6Q 9D475 AB , 9671187780 , 1618 LC 1 685 740	سياترون، فيات، فورد، بيجو، فولفو	C4 II , C3 Picasso , C3 II , C-Elysee , Berlingo , Scudo , Jumpy II , DS3 / 4 / 5 , C5 III , C4 Picasso , Mondeo IV , Focus III , Fiesta VI , C-Max II , B-Max
	7.02156.33.0	9671146480 , 9800125180 , 1626 44 , 1708004 , AV6Q-9U433-AA , 9800125180 , 31370621 , 31319549	سياترون، فيات، فورد، بيجو، فولفو	C4 II , C4 , C3 Picasso , C3 II , C-Elysee , Berlingo , C-MAX II , Scudo , Jumpy II , DS3 / 4 / 5 , C5 III , Mondeo IV , Grand C-MAX , Focus III , Fiesta VI
	7.03622.10.0	55278868 , 851073 , 55230929	شيفروليه، كرايسلر، فيات، لانتشيا، أوبل، فوكسهول	Tipo , Qubo , Panda , Fiorino , Ypsilon , Aveo , Meriva B , Corsa D , Combo , Astra J , 500L , 500 , Corsa Mk III , Combo Mk III , Astra Mk VI
	7.05483.25.0	GK2Q-9U438-AC , GK2Q-9U438-AB , GK2Q-9U438-AG , GK2Q-9U438-AF , 2068415 , 2007718 , GK2Q-9U438-AH , 2374578 , 2283246 , 2215572	فورد	Transit , Tourneo , Ranger
	7.09720.00.0	03L 131 512 AT , 03L 131 512 AP , 03L 131 512 BJ , 03L 131 512 BB , 03L 131 512 CF , 03L 131 512 BL , 03L 131 512 DQ , 03L 131 512 CH , 03L 131 527 AX , 03L 131 512 N	أودي، سيات، سكودا، فولكس فاجن	Leon , Ibiza , Altea , Alhambra , TT , Q3 , A3 , Caddy , Beetle , Ameo , Superb , Rapid , Octavia , Passat , Jetta IV , Jetta III , Golf VI , Golf Plus , EOS , Touran , Tiguan , Sharan , Scirocco III , Polo V
	7.09720.01.0	03L 131 512 AS , 03L 131 512 AN , 03L 131 512 CE , 03L 131 512 BH , 03L 131 512 DP , 03L 131 512 CG , 03L 131 512 M	أودي، سيات، سكودا، فولكس فاجن	Rapid , Fabia II , Toledo IV , Ibiza IV , A1 , Vento , Polo V , Roomster
	7.09720.02.0	03P 131 512 C , 03P 131 512 B , 03P 131 512 E , 03P 131 512 D	سيات، سكودا، فولكس فاجن	Polo V , Roomster , Fabia II , Ibiza IV
	7.09720.03.0	03L 131 512 BQ , 03L 131 512 BG , 03L 131 512 DN , 03L 131 512 CD , 03L 131 512 DT	أودي، سيات	Exeo , Q5 , A6 , A5 , A4
	7.09720.04.0	03L 131 512 CB , 03L 131 512 BM , 03L 131 512 DK , 03L 131 512 CC , 03L 131 512 Q , 03L 131 512 DS	فولكس فاجن	Transporter T5 / T6 , Multivan T5 / T6
	7.10992.00.0	7 823 210 , 11 71 7 823 210	بي إم دبليو	7 , 6 , 5 , 4 , 3 , 2 , 1 , X5 , X4 , X3 , X1
	7.24809.94.0	1682007 , 9678257280 , 9671398180 , 9M5Q-9D475- , 1855876 , 1836229 , 1751357 , 9M5Q-9D475-DB , 9M5Q-9D475-DA , CA SU001-A2453 , 9M5Q-9D475-DC	سياترون، فيات، فورد، بيجو، تويوتا	Scudo , Jumpy II , DS4 / 5 , C8 , C5 III , C4 I / II , Grand C-MAX , Galaxy II , Focus III , C-MAX II , Focus , S-MAX , Mondeo IV , Kuga I / II , CC / I 308 , I 3008 , RCZ , Expert , Mondeo Proace , 807 , I 508 , IV 5008 , 407
وحدات مدمجة لمبرد إعادة تدوير العادم	7.02756.07.0	03L 115 512 A , 03L 115 512 03L 115 512 D , 03L 115 512 C	فولكس فاجن	Multivan T5 / T6 , California Camper T5 / T6 , Caravelle T6 , Transporter T5 / T6
صمامات إعادة تدوير العادم	7.00578.12.0	1427355 , 9656911780 , 1618 T1 , LR000997 , AJ811155 , 6G9Q 9D475 AA , MN982239	سياترون، فيات، فورد، جاكوار، لانتشيا، لاند روفر، ميتسوبيشي، بيجو	Galaxy II , Ulysse , C8 , C6 , C5 II / III , C-Crosser , Freelander 2 , Discovery , Mondeo IV , Outlander II , Range Rover Evoque
	7.00907.03.0	03G 131 502 , 03G 131 502 B	أودي، سيات، سكودا، فولكس فاجن	Roomster , Octavia II , Fabia II , Ibiza III / IV , Touran , Passat B6 , Golf V , EOS , Caddy III
	7.01599.10.0	1618 , 71753846 , 55599946 , 71753846 , 555278343 , 55252380 , 55216292 , QR , BS51-9D475-AA , 71795160 , 71753846 , 71753846 , 1207101-ED01B , 1724224 , 58 51 089 , 55599946 , 55577947 , 71795160 , 93195431 , 8 51 176 , 8 51 045 , 18521-63P00 , 18520-68L00 , 18520-63P00	ألفا روميو، شيفروليه، كرايسلر، سياترون، فيات، فورد، جريت وول، هافال، لانتشيا، أوبل، بيجو، سوزوكي، فوكسهول	Fiorino , Doblo , Nemo , Ypsilon , Aveo , Mito , Qubo , Panda , Linea , Idea , (Grande) Punto , Wingle 5 , Fengjun 5 , Ka , 500 , Tipo , Strada , Corsa E , Corsa D , Astra J , Ypsilon , Musa , H5 , Astra Mk VI , Swift IV , Bipper , Meriva B , Meriva Mk II , Corsa Mk III / IV
	7.02209.11.0	AV6Q-9E456-AA , 9467633780 , 1618 LN , 1 702 178 , 1 696 587 , AV6Q-9E456-BA , 36001458 , SU001-A0590 , MN982670 , 36001487 , 36001479	سياترون، دي إس، فيات، فورد، ميتسوبيشي، بيجو، تويوتا، فولفو	C4 (I / II) , C3 Picasso , C3 II , C-Elysee , Berlingo , Fiesta VI , Ecosport , Grand C4 , DS3 / 4 / 5 , C5 III , Mondeo , Grand C-MAX , Galaxy II , Focus III , Expert , ASX , Transit , Tourneo , S-MAX , IV / V

المنتج	رقم المنتج	الرقم المرجعي	الجهة المنتجة	أمثلة على المركبات
صمامات إعادة تدوير العادم	7.03784.34.0	,BK2Q-9D475-CB ,9800555380 BK2Z- ,BK2Q-9D475-CD ,BK2Q-9D475-CC ,FB3Q-9D475-AA ,9D475-A ,FB3Q-9D475-AC ,FB3Q-9D475-AB 1 932 ,1 895 826 ,1 835 009 ,1 730 360 ,BK2Q-9d475-CD ,2026142 ,2 017 121 ,037 ,LR081121 ,LR055534 ,LR030027 ,1D00-20-300 ,U209-20-300B 1D00-20-300B ,1D00-20-300A	سياترون، فورد، جيه إم سي، لاند روفر، مازدا، بيجو	,Touneo Custom V362 ,Ranger ,Jumper II ,Transit Bus / Custom V362 / Touneo / V363 Defender ,Defender ,Yuhu ,Everest ,Ranger Boxer ,BT-50 ,BT-50 II ,II
	7.04493.17.0	,11 71 8 580 442 ,11 71 8 513 132 8 513 ,11 71 9 886 715 ,11 71 8 594 492 ,9 886 715 ,8 594 492 ,8 580 442 ,132 25620-WA020	ألبينا، بي إم دبليو، ميني، تويوتا	,4 ,3 ,2 ,1 ,X ,X6 ,X5 ,X4 ,X3 ,X2 ,X1 ,D5 ,Paceman ,Coutryman ,Clubman ,8 ,7 ,6 ,5 Verso ,RAV 4 IV ,Avenxis ,Auris
	7.10334.00.0	03L 131 501 ,03G 131 501 P ,03G 131 501 03L 131 ,03L 131 501 E ,03L 131 501 D ,C 03L 131 501 K ,501 G	أودي، سيات، سكودا، فولكس فاجن	,Octavia II ,Leon ,TT ,Q5 ,A6 ,A5 ,A4 ,A3 Jetta ,Golf V / VI ,EOS ,Beetle ,Yeti ,Superb II ,III / IV Touran ,Tiguan ,Scirocco III ,Passat B6 / B7
	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	بي إم دبليو	7 ,6 ,5 ,4 ,3 ,2 ,1 ,X6 ,X5 ,X4 ,X3 ,X1
	7.22818.57.0	,MW30662345 ,MW30662336 ,MW30638635 ,MW30777076 ,MW30774534 ,MW30670108 ,14710-AW302 ,14710-AW301 ,M616666 14920- ,14920-00QAD ,14710-AW303 ,14920-00QAG ,14920-00QAF ,00QAE 44 12 ,44 11 757 ,44 09 585 ,14920-00Q0B 44 ,44 16 575 ,44 15 798 ,44 13 408 ,632 ,93161069 ,93160754 ,93160003 ,30 902 ,93188701 ,93183146 ,93161487 ,93161219 ,77 00 107 797 82 00 282 ,82 00 231 630 ,82 00 229 190 82 00 ,82 00 467 001 ,82 00 360 200 ,880 36000979 ,542 997	داسيا، ميتسوبيشي، نيسان، أوبل، رينو، فوكسهول، فولفو	,Interstar ,Space Star ,Carisma ,Solenzo ,Clio I / II ,Vivaro A ,Movano A ,Primastar ,Master II ,Laguna I / II ,Kangoo ,Espace IV V40 ,S40 I ,Movano Mk I ,Trafic II ,Megane I
	7.24809.16.0	,038 131 501 AN ,038 131 501 AF ,68001558AB ,68001558AA ,038 131 501 S ,MN980325 ,MN980265 ,MN980163 ,038 131 501 AF ,038 129 637 D 038 131 501 S ,038 131 501 AN	أودي، كرايسلر، دودج، جيب، ميتسوبيشي، سيات، سكودا، فولكس فاجن	,Ibiza III ,Cordoba ,Altea ,Outlander II ,A3 ,Roomster ,Octavia I / II ,Fabia I / II ,Leon Lupo ,Jetta III ,Golf IV / V ,Bora (I) ,Superb II Touran ,Polo IV ,Passat B6 ,New Beetle I
	7.24809.39.0	,96 602 762 80 ,1618 59 ,1618 NR ,1439414 ,1338675 ,96 728 800 80 5S6Q-9D475- ,1682737 ,1526689 ,1479057 ,5S6Q-9D475-AC ,5S6Q-9D475-AB ,AA Y605- ,5S6Q-9D475-AE ,5S6Q-9D475-AD ,Y605-20-300B ,Y605-20-300A ,20-300 ,11 71 7 804 950 ,Y605-20-300C ,18520-69K02 ,18520-69K01 ,18520-69K00 36001412 ,36000977 ,31259249	سياترون، فيات، فورد، مازدا، ميني، بيجو، سوزوكي، فولفو	Jumpy ,C5 II / III ,C4 ,C3 (I / II) ,C2 ,Berlingo ,Fiesta IV / V ,C-MAX ,Scudo ,Xsara ,II ,Clubman ,3 ,Fusion ,Focus C-MAX / II 207 ,206 (CC / SW) ,1007 ,Partner ,Expert 308 CC / I / SW ,307 (SW) ,3008 I , (CC / SW) S80 ,S40 II ,C30 ,SX4 ,5008 ,407 ,407 SW ,I V70 III ,V50 ,II
	7.24809.68.0	,71793404 ,71793027 ,1618 S8 ,1618 GZ ,1231964 ,96 818 252 80 ,96 566 123 80 ,1618 GZ ,6M5Q-9D475-AA ,1436390 36050870 ,36000980 ,1618 S8	سياترون، فيات، فورد، لانشيا، بيجو، فولفو	,C-MAX ,Scudo ,Jumpy II ,C8 ,C5 II / III ,C4 (I) ,Mondeo IV ,Kuga I ,Galaxy II ,Focus C-MAX / II ,C30 ,807 ,308 CC / I / SW I ,307 SW ,S-MAX V70 III ,V50 ,S80 II ,S40 I / II ,C70 II
	7.24809.70.0	,71793436 ,71789685 ,1618 R5 ,1618 HQ ,1466340 ,1384616 ,9665752480 ,9659694780 ,6C1Q-9D475-AG ,6C1Q-9D475-AF ,1480560 LR006650 ,LR005369 ,8C1Q-9D475-BA	سياترون، فيات، فورد، لاند روفر، بيجو	,Transit (Touneo) ,Ducato ,Jumper II Boxer ,Defender
	7.24809.90.0	,6000620763 ,6000620597 ,6000616782 ,A 626 140 02 60 ,A 626 140 00 60 ,A 626 140 08 00 ,A 626 140 07 00 ,626 140 00 60 ,A 626 140 09 00 ,626 140 07 00 ,626 140 02 60 ,626 140 09 00 ,626 140 08 00 14710- ,1471-000Q0U ,1471-000Q0T ,14710-00Q1G ,1471-000Q1E ,00Q1B ,95518010 ,95518009 ,14710-00Q1L ,14 71 014 78R ,95528937 ,95527051 14 71 099 48R ,14 71 098 16R ,14 71 050 39R	فيات، مرسيدس بنز، ميتسوبيشي، نيسان، أوبل، رينو، فوكسهول	,Express IV ,Vito ,Marco Polo ,C-Class ,Talento ,Vivaro B ,X-Trail (III) ,Qashqai (II) ,NV300 ,Grand Scénic III / IV ,Fluence ,Espace V ,Megane CC / III / IV ,Koleos II ,Kadjar ,Trafic III ,Talisman ,Scénic III / IV
	7.28248.17.0	036 131 503 T ,036 131 503 R	أودي، سيات، سكودا، فولكس فاجن	,Fabia I ,Toledo II ,Leon ,Ibiza II / III ,A2 Golf IV / V ,Caddy II / III ,Bora I ,Octavia I / II

نقدم مجموعة شاملة من المنتجات لمجموعة واسعة من المحركات.
يمكنك هنا العثور على بعض الأمثلة على منتجات ما بعد البيع للمركبات التجارية الأكثر مبيعًا.

المنتج	رقم المنتج	الرقم المرجعي	الجهة المنتجة	أمثلة على المركبات
مبرد نظام إعادة تدوير العادم	7.03692.11.0	580 181 49 14 ، QC000384	فوسو	كانتير
وحدات مبرد فلتر الفحم النشط	7.04039.13.0	0412 3084 ، 0412 1248 ، 0412 0377	دويتز	كانتير VI
	7.04433.02.0	0413 3012	دويتز	
	7.04448.18.0	0451 6372 ، 0451 6121 ، 0451 4020	دويتز	
	7.04723.10.0	0491 5797 ، 0491 4700	دويتز	
	7.04784.06.0	0451 6980 ، 0451 6128 ، 0451 4700	دويتز	
	7.04788.06.0	0451 6210 ، 0451 2727	دويتز	
	7.05107.12.0	0451 6172 ، 0451 6118 ، 0451 4702	دويتز	
	7.05337.03.0	0413 3060	دويتز	
صمامات إعادة تدوير العادم	7.01268.03.0	904 140 00 60 ، A 904 140 00 60	مرسيدس-بنز	Actros MP4 / MP5 ، Actros MP2 / MP3 ، Actros III Arocs ، Antos
	51.08150-0029		حافلة نيوبلان	Euroliner ، Cityliner II ، Centroliner ، Airliner Trendliner ، Tourliner
	51.08150-0029		MAN	L2000 ، Lion'S ، HOCL ، FOC ، CLA ، BUS ، NÜ ، NM ، NL ، NG ، M 2000 M ، M 2000 L السلسلة TGA ، TGL I ، TGA ، SÜ ، SL II ، SG ، RH السلسلة 18T ، TGL I ، TGX I ، TGS I
	7.03379.03.0	0426 5310	دويتز	
	7.03390.09.0	4795919	كاتربيلر	
	7.03391.11.0	4667874	كاتربيلر	Paving Compactor ، Backhoe Loader ، Track-Type Tractor ، Telehandler Wheel-Type-Loader
	7.03527.12.0	0451 6694 ، 0450 9500	دويتز	
	7.03761.09.0	4795920	كاتربيلر	ماكينات رصف الأسفلت، والحفارات، وآلات الغابات، وماكينة تسوية الطرق، والمحمل ذو العجلات
	7.03762.10.0	4667875	كاتربيلر	ماكينات رصف الأسفلت، واللودر ذو المجرفة الخلفية، والحفارة، وماكينة فك الأرضة، والرافعة التلسكوبية، والجرار المجنزّر
	7.03803.03.0	RE544319	جون دييري	
	7.03808.69.0	1960471 ، 1954013 ، 1952321 ، 1896001 ، 2162361 ، 2128862 ، 2104972 ، 2021932 ، 2426260 ، 2200141	DAF	XF 105 ، XF ، CF 85 ، CF
	7.04255.67.0	2256370 ، 2162360 ، 2128145 ، 2123990 ، 2412200 ، 2339622	DAF	XF II ، XF ، CF
	7.04256.35.0	0412 3212 ، 0412 0412 ، 0412 0012	دويتز	
	7.04256.36.0	0413 4412 ، 0413 3023 ، 0413 0812	دويتز	
	7.04256.42.0	0421 0822 ، 0412 1508	دويتز	
	7.04371.07.0	0412 5434	دويتز	
	7.04382.09.0	0451 0628 ، 0450 9502	دويتز	
	7.04723.12.0	0451 6700	دويتز	
	7.04787.12.0	0491 5962 ، 0491 5830 ، 0491 5700	دويتز	
	7.05454.07.0		فيندت	فارو
	7.05506.14.0	51.08150-0076 ، 51.08150-0070	MAN	TGS I ، Lion'S Coach ، HOCL
			سام	فورتيس
			فيندت	فارو
	7.05632.04.0	0451 6696 ، 0451 4444 ، 0451 3698	دويتز	السلسلة 6
	7.05632.04.0		فوسو	كانتير
	7.08797.40.0	2418868 ، 2339640 ، 2243011	DAF	XG ، XF ، XD
	7.22841.08.0	51.08150-6014 ، 51.08150-0011 ، 51.08150-6019	MAN	RHS ، FE ، RHC السلسلة Lion'S Star ، F2000 ، E2000 ، 29 ، 28T ، 27T ، 26T ، 24T ، 23T ، 18T ، TGA ، TG 50T السلسلة 42T ، 41T ، 40T ، 35T ، 33T ، 32T ، 30T
	7.22946.34.0		زيتور	بروكسيما

المقر الرئيسي:

MS Motorservice International GmbH

Wilhelm-Maybach-Straße 14–18

74196 Neuenstadt, Germany

www.ms-motorservice.com

www.rheinmetall.com

© MS Motorservice International GmbH – 50003956-06 – AR – 02/2025 (022025)

