



PIERBURG



ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ

ΑΠΟΔΕΔΕΙΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ PIERBURG
ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΡΥΠΩΝ

TAKING RESPONSIBILITY IN A CHANGING WORLD



RHEINMETALL



ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ – ΜΙΑ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΗ ΜΕΘΟΔΟΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΡΥΠΩΝ

Η ανακύκλωση καυσαερίων (EGR) δεν είναι μόνο μια αποδεδειγμένη μέθοδος για τη μείωση των ρύπων σε βενζινοκινητήρες – σχεδόν όλοι οι σύγχρονοι πετρελαιοκινητήρες σήμερα πρέπει να είναι εξοπλισμένοι με αυτή, προκειμένου να συμμορφώνονται με τις ολοένα και πιο αυστηρές προδιαγραφές καυσαερίων. Η επίτευξη ακόμη χαμηλότερων οριακών τιμών μπορεί να επιτευχθεί μόνο με τη μέθοδο της ψυχόμενης ανακύκλωσης καυσαερίων.

Η Pierburg έχει συνεισφέρει σημαντικά στην εξέλιξη της τεχνολογίας και ως έμπειρος προμηθευτής συστημάτων είναι ικανή να προσφέρει ένα συμπαγές και αποτελεσματικό σύστημα για τη μείωση των ρύπων – για επιβατικά αυτοκίνητα και επαγγελματικά οχήματα.

Η Pierburg αντιπροσωπεύεται εύλογα ως κατασκευαστής πρώτου εξοπλισμού σε πολλά σύγχρονα οχήματα με βαλβίδες ανακύκλωσης καυσαερίων και ψυγεία EGR. Τα ανθεκτικά στη διάβρωση και τη θερμοκρασία υλικά των προϊόντων της Pierburg εγγυώνται μεγάλη διάρκεια ζωής υπό τις πιο δύσκολες συνθήκες – όπως π.χ. σε επιθετικό συμπύκνωμα καυσαερίων, θερμοκρασίες που αγγίζουν μέχρι και τους 700 βαθμούς και πίεση έως και 3 bar.

ΕΞΑΡΤΗΜΑΤΑ ΤΗΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ

Κατά την ανακύκλωση καυσαερίων, μια ορισμένη ποσότητα καυσαερίων αναμειγνύεται ξανά με τον αέρα εισαγωγής. Έτσι φθάνει λιγότερο οξυγόνο στους κυλίνδρους. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα χαμηλότερη θερμοκρασία καύσης. Αυτό επιτρέπει τη μείωση της ποσότητας οξειδίων του αζώτου στα καυσαέρια έως και 50%. Στους βενζινοκινητήρες, αυτό μειώνει επίσης τις εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα και την κατανάλωση καυσίμου.

Γίνεται διάκριση μεταξύ διαφορετικών θέσεων εξαγωγής καυσαερίων:

ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ EGR

- Λόγω της επικάλυψης των βαλβίδων, παραμένουν εναπομένοντα καυσαέρια στον θάλαμο καύσης ή αναρροφώνται πίσω στον κύλινδρο από το κανάλι εξαγωγής.
- Ο χρονισμός των βαλβίδων εισαγωγής και εξαγωγής αλλάζει μέσω ρυθμιζόμενων εκκεντρων.

ΕΞΩΤΕΡΙΚΗ EGR

- Τα καυσαέρια απομακρύνονται έξω από την κυλινδροκεφαλή στην πλευρά καυσαερίων και επιστρέφουν μέσω αγωγών ή καναλιών μέσω εξωτερικής βαλβίδας στην πλευρά φρέσκου αέρα.
- Αυτό προσφέρει τη δυνατότητα πρόσθετης ψύξης καυσαερίων μέσω ενός προαιρετικού ψυγείου με/χωρίς κλαπέτο παράκαμψης.

Στην περίπτωση της εξωτερικής EGR, γίνεται διάκριση μεταξύ:

EGR ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

Τα καυσαέρια

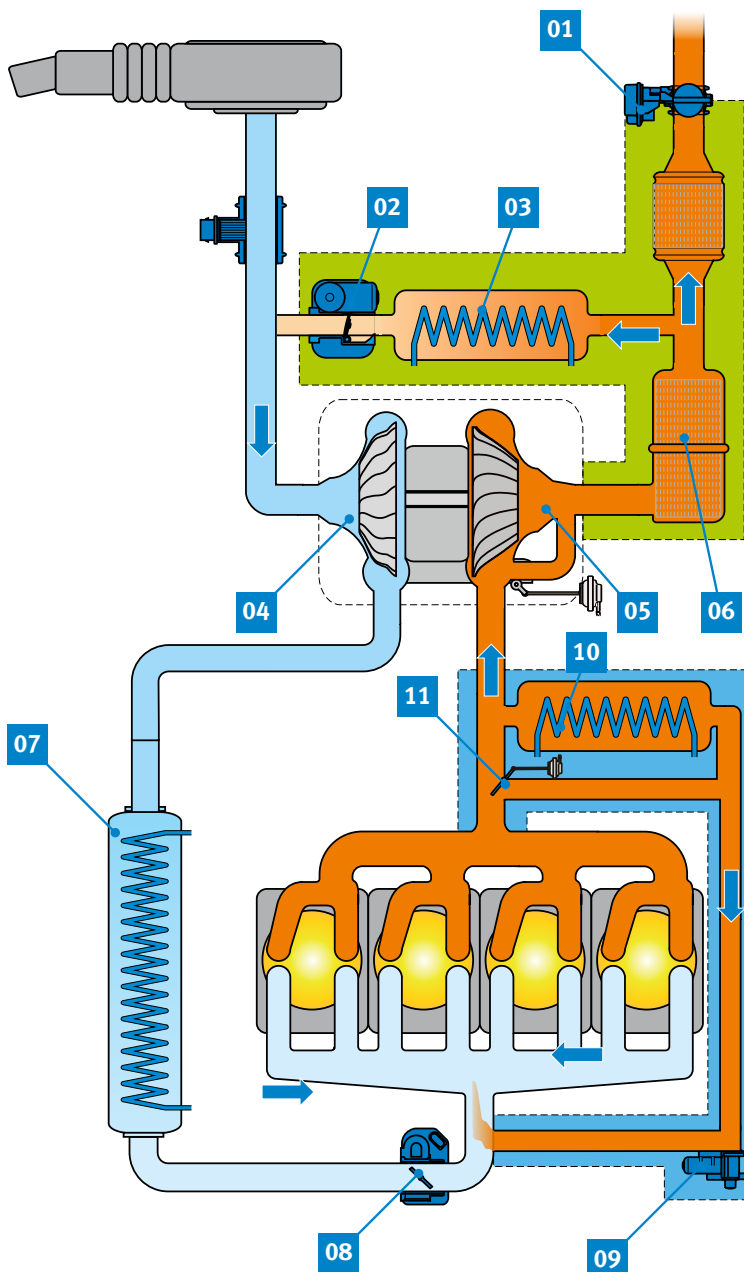
- απομακρύνονται ακριβώς πίσω από τους κυλίνδρους πριν από την τουρμπίνα του υπερσυμπιεστή turbo και
- προσάγονται στην πλευρά φρέσκου αέρα πίσω την πεταλούδα γκαζιού.

EGR ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

Τα καυσαέρια

- απομακρύνονται μετά την τουρμπίνα του υπερσυμπιεστή turbo ή μετά τα συστήματα μετεπεξεργασίας καυσαερίων, και
- προσάγονται πριν από τον συμπιεστή του υπερσυμπιεστή turbo.

Ένα κλαπέτο καυσαερίων παρέχει την απαραίτητη πίεση επιστροφής καυσαερίων, εάν η διαφορά πίεσης δεν επαρκεί για τις απαιτούμενες ροές μάζας EGR. Επιπλέον, τα καυσαέρια ψύχονται από ένα ειδικό ψυγείο EGR χαμηλής πίεσης.

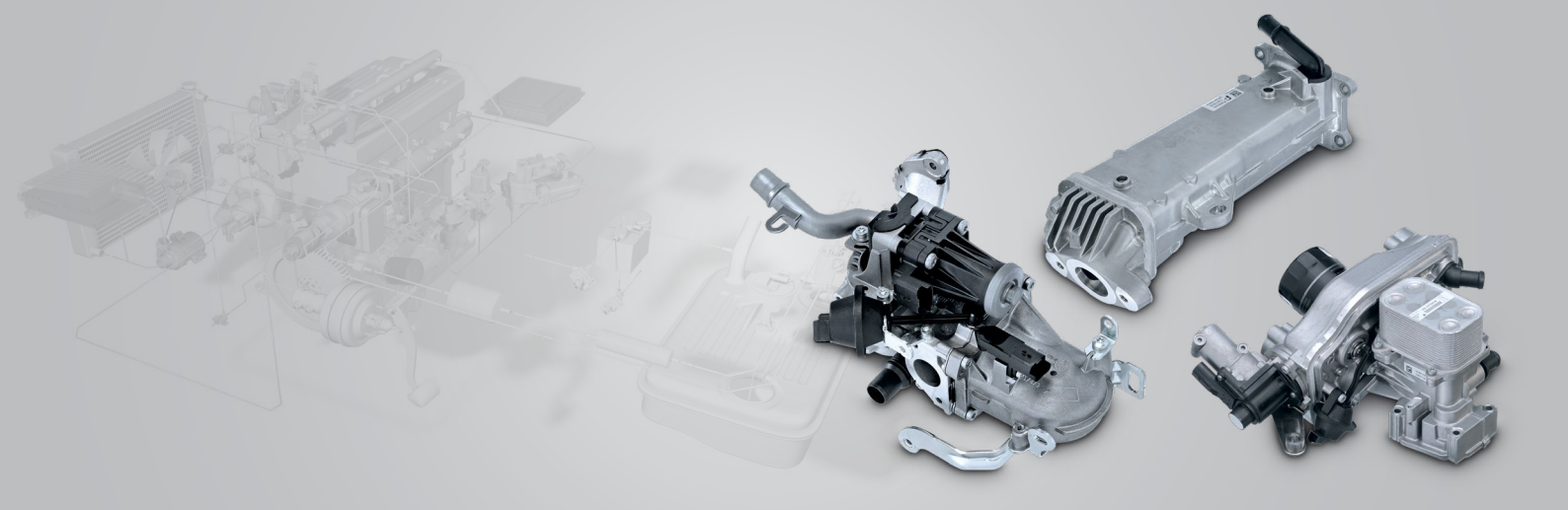


Ανακύκλωση καυσαερίων (σχηματική απεικόνιση)

- 01 Κλαπέτο καυσαερίων
- 02 Βαλβίδα EGR χαμηλής πίεσης
- 03 Ψυγείο EGR χαμηλής πίεσης
- 04 Υπερσυμπιεστής turbo (συμπιεστής)
- 05 Υπερσυμπιεστής turbo (τουρμπίνα)
- 06 Φίλτρο σωματιδίων
- 07 Ψυγείο αέρα υπερπλήρωσης
- 08 Πεταλούδα γκαζιού/κλαπέτο ρύθμισης
- 09 Βαλβίδα EGR υψηλής πίεσης
- 10 Ψυγείο EGR υψηλής πίεσης
- 11 Κλαπέτο παράκαμψης

■ Περιοχή υψηλής πίεσης

■ Περιοχή χαμηλής πίεσης



ΨΥΧΟΜΕΝΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ ΓΙΑ ΑΚΟΜΗ ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΕΣ ΕΚΠΟΜΠΕΣ ΡΥΠΩΝ

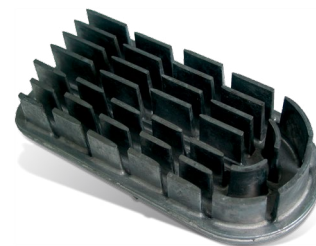
Η Pierburg είναι μακροχρόνιος ειδικός στον τομέα της μείωσης ρύπων, αρμόδιος προμηθευτής γνήσιου εξοπλισμού συστημάτων για την ψυχόμενη ανακύκλωση καυσαερίων. Η Motorservice φέρνει αυτήν την τεχνολογία στην αγορά Aftermarket.

Απαιτείται συνεχής βελτίωση των μεθόδων μείωσης των ρύπων λόγω ολοένα και πιο αυστηρών προδιαγραφών καυσαερίων. Σε πετρελαιοκινητήρες, αυτό ισχύει ιδίως για την περαιτέρω μείωση των οξειδίων του αζώτου (NOx). Εδώ μπαίνει στο παιχνίδι η ψυχόμενη ανακύκλωση καυσαερίων: Αυτή μειώνει τις θερμοκρασίες του θαλάμου καύσης και, έτσι, μειώνει τον σχηματισμό οξειδίων του αζώτου.

Χάρη στην πολυετή εξειδίκευση στην ανάπτυξη και κατασκευή συστημάτων EGR, η Pierburg έχει αναπτύξει μια σειρά μονάδων ψυγείου EGR που επιτρέπουν τη στοχευμένη ψύξη καυσαερίων. Πρόκειται για μια εξελιγμένη τεχνική σε πολύ μικρό χώρο.

Τι ξεχωριστό έχουν τα ψυγεία EGR της Pierburg;

- Η γεωμετρία των ελασμάτων που αναπτύχθηκε από την Pierburg μειώνει τον κίνδυνο δημιουργίας αιθάλης του ψυγείου.
- ειδική επίστρωση επιφάνειας του ψυγείου EGR για την αποφυγή της προσκόλλησης αιθάλης
- αυξανόμενη ενσωμάτωση: συμπαγείς μονάδες ψυγείου EGR από αλουμίνιο, με ενσωματωμένη βαλβίδα ανακύκλωσης καυσαερίων, κλαπέτο παράκαμψης και άλλα πρόσθετα εξαρτήματα, όπως ψυγεία λαδιού και φίλτρα λαδιού

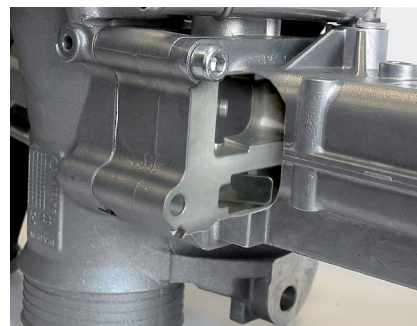


Γεωμετρία ελασμάτων της Pierburg



ΚΛΑΠΕΤΑ ΠΑΡΑΚΑΜΨΗΣ ΣΤΟ ΨΥΓΕΙΟ EGR

Σήμερα, πολλά ψυγεία EGR διαθέτουν ένα ηλεκτρικά ή πνευματικά ενεργοποιούμενο κλαπέτο παράκαμψης. Αυτό επιτρέπει την παράκαμψη των καυσαερίων στο ψυγείο EGR κατά τη διάρκεια της φάσης προθέρμανσης, προκειμένου να φέρουν γρήγορα τον κινητήρα και τον καταλύτη σε θερμοκρασία λειτουργίας. Αυτό μειώνει επίσης τη δημιουργία θορύβου, το λεγόμενο «κτύπημα ντίζελ» και την πρωτογενή εκπομπή υδρογονανθράκων κατά τη φάση ζεστάματος. Μια παράκαμψη είναι επίσης δυνατή, εάν απαιτούνται υψηλές θερμοκρασίες καυσαερίων, π.χ. για την αναγέννηση των φίλτρων σωματιδίων πετρελαιοκινητήρα.



Κλαπέτο παράκαμψης στο ψυγείο EGR (τομή)

Γιατί είναι απαραίτητη η ψυχόμενη ανακύκλωση καυσαερίων;

Τα ψυχόμενα καυσαερία μειώνουν τη μέγιστη θερμοκρασία καύσης. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα σημαντικά λιγότερα οξειδία του αζώτου. Επιπλέον, τα ψυχόμενα αέρια είναι πυκνότερα από τα θερμότερα. Αυτό σημαίνει: Με την ίδια πίεση υπερπλήρωσης, διέρχεται περισσότερη μάζα σε μια πλήρωση κυλίνδρου. Η προκύπτουσα «φτωχή» καύση έχει θετική επίδραση στην κατανάλωση καυσίμου και τις εκπομπές σωματιδίων. Τα ψυγεία EGR χρησιμοποιούνται για στοχευμένη ψύξη των ανακυκλούμενων καυσαερίων.

ΨΥΧΟΜΕΝΗ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ – ΤΑ ΠΛΕΟΝΕΚΤΗΜΑΤΑ ΜΕ ΜΙΑ ΜΑΤΙΑ



Μειωμένη μέγιστη
θερμοκρασία καύσης

Έως και 50%
λιγότερα οξειδία του αζώτου

Μειωμένες εκπομπές
σωματιδίων

Μειωμένη κατανάλωση

ΨΥΓΕΙΟ EGR

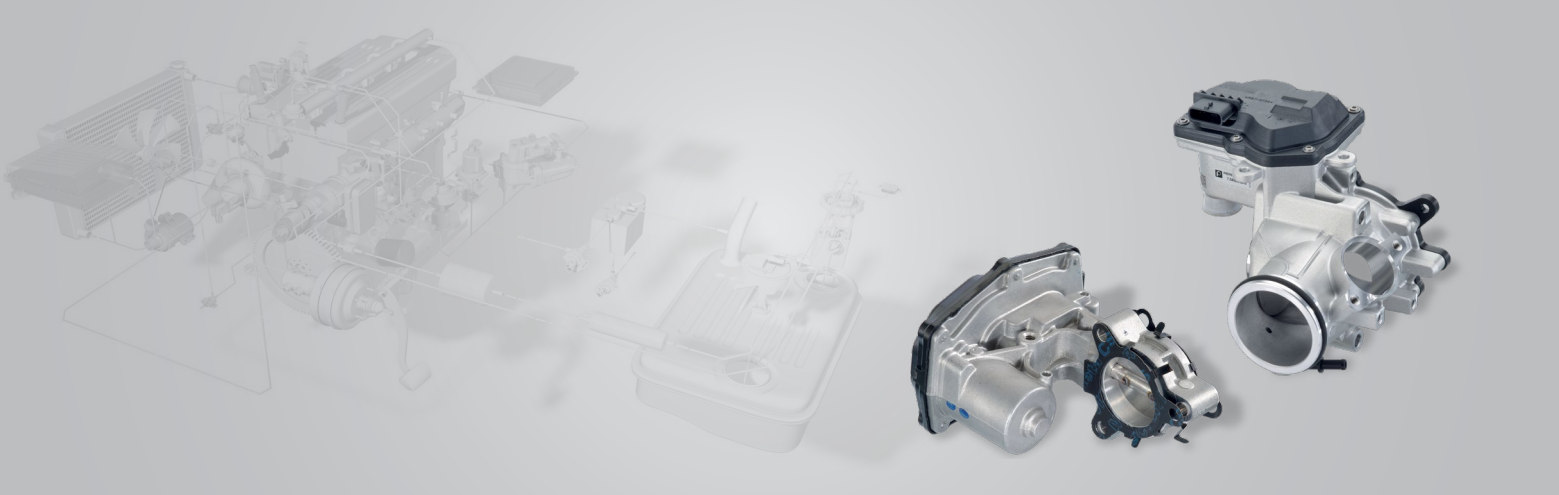
Το ψυγείο EGR είναι ένα μικρό, αλλά κρίσιμο εξάρτημα των αυτοκινήτων. Ένα ψυγείο EGR χρησιμοποιείται για στοχευμένη ψύξη των ανακυκλωμένων καυσαερίων και είναι ένα από τα κύρια στοιχεία του συστήματος ανακύκλωσης καυσαερίων, πέρα από τη βαλβίδα ανακύκλωσης καυσαερίων. Είναι ενσωματωμένο στο κύκλωμα νερού ψύξης του κινητήρα και χρησιμοποιεί το νερό ψύξης για να μειώσει τη θερμοκρασία των καυσαερίων. Τα ψυγεία EGR της Pierburg κατασκευάζονται σύμφωνα με τα πρότυπα γνήσιου εξοπλισμού και τα πρότυπα διαχείρισης ποιότητας στον τομέα της αυτοκινητοβιομηχανίας. Όλα τα κύρια εξαρτήματα καλύπτουν τις απαιτήσεις ποιότητας για τα προϊόντα αρχικής συναρμολόγησης.



ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ

Η βαλβίδα ανακύκλωσης καυσαερίων είναι το κεντρικό εξάρτημα του συστήματος ανακύκλωσης καυσαερίων. Δοσομετρά την ποσότητα των ανακυκλωμένων καυσαερίων. Οι βαλβίδες ανακύκλωσης καυσαερίων είναι διαθέσιμες σε πολλές εκδόσεις και τύπους κατασκευής: ενεργοποιούνται ηλεκτρικά ή μέσω πεπιεσμένου αέρα, για χρήση σε βενζινοκινητήρες ή πετρελαιοκινητήρες, ή με σύνδεση στο κύκλωμα ψυκτικού υγρού. Σήμερα, χρησιμοποιούνται κυρίως ηλεκτρικές βαλβίδες ανακύκλωσης καυσαερίων – δεν απαιτούν υποπίεση ή ηλεκτρομαγνητική βαλβίδα για ενεργοποίηση. Οι βαλβίδες ανακύκλωσης καυσαερίων για εφαρμογές σε πετρελαιοκινητήρες έχουν μεγαλύτερες διατομές ανοίγματος λόγω υψηλότερων ρυθμών ανακύκλωσης. Σε εφαρμογές σε βενζινοκινητήρες, οι διατομές είναι σαφώς μικρότερες.





ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ ΥΨΗΛΗΣ / ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

ΠΟΙΑ ΕΙΝΑΙ Η ΔΙΑΦΟΡΑ;

Έχουν ληφθεί τεχνικά μέτρα για τη συνεχή μείωση των πρωτογενών εκπομπών των κινητήρων. Ωστόσο, οποιαδήποτε περαιτέρω αυστηροποίηση των οριακών τιμών εκπομπών σημαίνει ότι οι τεχνολογίες των μέτρων έξω από τον κινητήρα πρέπει επίσης να βελτιώνονται συνεχώς.

Η ανακύκλωση καυσαερίων είναι μια αποδεδειγμένη μέθοδος μείωσης των ρύπων. Στο κλασικό EGR υψηλής πίεσης, τα καυσαέρια εξάγονται ακριβώς πίσω από τον κύλινδρο και αναμειγνύονται ξανά στον αέρα εισαγωγής. Απαιτείται επίσης ένα σύστημα EGR χαμηλής πίεσης για την επίτευξη των οριακών τιμών από το Euro 6 / Tier 2. Τα καυσαέρια απομακρύνονται στην πλευρά χαμηλής πίεσης πίσω από το φίλτρο σωματιδίων και προσάγονται πριν από τον συμπιεστή του υπερσυμπιεστή turbo. Ένα κλαπέτο καυσαερίων παρέχει την απαραίτητη πίεση επιστροφής καυσαερίων.

Όμως, ποια είναι η διαφορά; Ο παρακάτω πίνακας παρέχει μια γρήγορη επισκόπηση.

	EGR υψηλής πίεσης	EGR χαμηλής πίεσης
Πίεση εισόδου στη διαδρομή EGR	υψηλή (έως περίπου 3,5 bar)	χαμηλή (έως περίπου 1,3 bar)
Θερμοκρασία εισόδου στη διαδρομή EGR	πολύ υψηλή (έως περίπου 950 °C)	υψηλή (έως περίπου 800 °C)
Διαφορά πίεσης Δρ πάνω από τη διαδρομή EGR	υψηλή (έως περίπου 1,5 bar)	χαμηλή (έως περίπου 0,3 bar)
Κυκλικές διακυμάνσεις πίεσης	μεγάλες	χαμηλές
Σύνθεση καυσαερίων	Απομάκρυνση πριν από την μετεπεξεργασία καυσαερίων	Απομάκρυνση μετά την μετεπεξεργασία καυσαερίων

Η EGR ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ

Η EGR χαμηλής πίεσης είναι η κορυφαία τελευταία λέξη της τεχνολογίας στους πετρελαιοκινητήρες.

Τα πλεονεκτήματα της EGR χαμηλής πίεσης, εκτός από την EGR υψηλής πίεσης, είναι τα εξής:

- υψηλότερη ισχύς ή βαθμός απόδοσης στην τουρμπίνα
- μεγαλύτερη χαρτογράφηση EGR
- πιο ομοιογενής ανάμειξη καυσαερίων με φρέσκο αέρα μέσω του συμπιεστή
- αυτό έχει ως αποτέλεσμα χαμηλότερες εκπομπές NOx και σωματιδίων
- βελτιωμένη ψύξη EGR (μέσω των ψυγείων EGR και αέρα υπερπλήρωσης)

Τα μειονεκτήματα σε σύγκριση με την EGR υψηλής πίεσης είναι τα εξής:

- μεγαλύτερες διαδρομές και πρόσθετα εξαρτήματα
- πιθανός κίνδυνος ρύπανσης ή βλάβης του συμπιεστή στον υπερσυμπιεστή turbo, π.χ. πρόσκρουσης σταγονιδίων

Κατά τη διάρκεια ψυχρής εκκίνησης και βραχυπρόθεσμων αλλαγών στην κατάσταση, όπως κατά την επιτάχυνση, χρησιμοποιείται κυρίως η EGR υψηλής πίεσης.

Οι βαλβίδες EGR χαμηλής πίεσης της Pierburg αποτελούνται συνήθως από ένα κεντρικά διατεταγμένο κλαπέτο («πεταλούδα») σε περίβλημα από καυτό αλουμίνιο. Ο ενσωματωμένος ενεργοποιητής αποτελείται συνήθως από έναν κινητήρα συνεχούς ρεύματος και ένα σύστημα παράλληλων οδοντωτών τροχών δύο βαθμίδων. Κατά την κατασκευή των βαλβίδων χαμηλής πίεσης, χρησιμοποιήθηκαν δομικές ομάδες από υπάρχουσες σειρές προϊόντων πεταλούδων γκαζιού και βαλβίδων EGR, τα οποία χρησιμοποιούνται δοκιμασμένα και αποδεδειγμένα στη σειρά εδώ και χρόνια.

Η σύνθετη βαλβίδα EGR χαμηλής πίεσης εκτελεί ταυτόχρονα τις λειτουργίες της βαλβίδας EGR χαμηλής πίεσης και ενός στραγγαλιστικού αέρα εισαγωγής. Ο στραγγαλισμός δημιουργεί διαφορά πίεσης στην πλευρά εισαγωγής. Ως αποτέλεσμα, τα καυσαέρια ρέουν με ελεγχόμενο τρόπο στην περιοχή πριν από τον συμπιεστή. Ως σύνθετο εξάρτημα, η σύνθετη βαλβίδα χαμηλής πίεσης δεν είναι μόνο λιγότερο δαπανηρή, αλλά ξεχωρίζει και για το χαμηλό βάρος της.



Βαλβίδα EGR χαμηλής πίεσης (πεταλούδα)



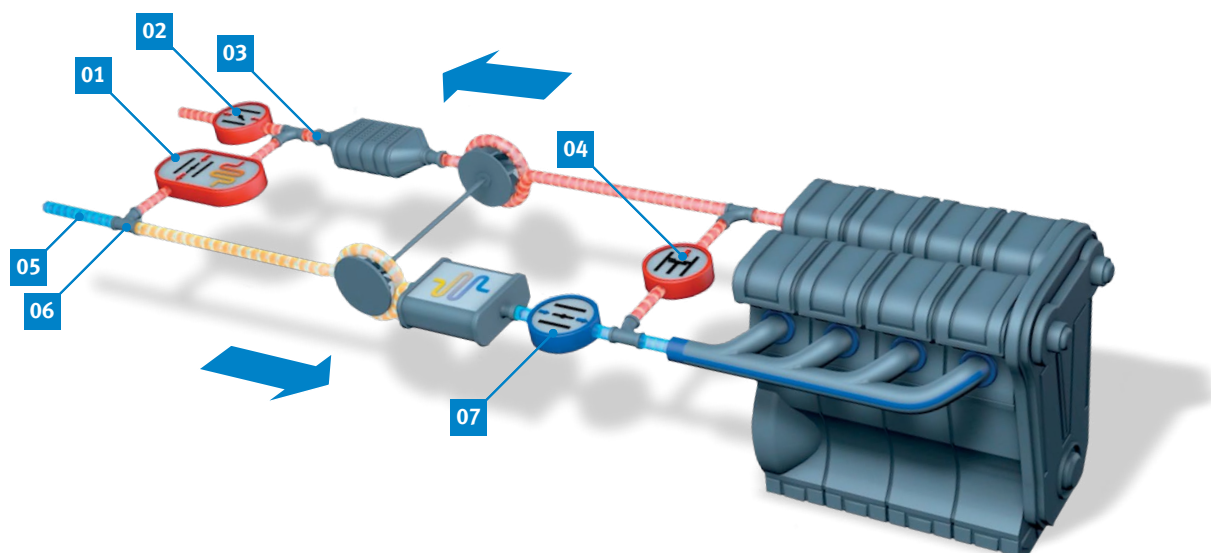
Σύνθετη βαλβίδα EGR χαμηλής πίεσης

ΥΠΟΔΕΙΞΗ

Οι τυπικές βλάβες στην περιοχή EGR χαμηλής πίεσης είναι οι εξής:

- Διαρροή των σωλήνων καυσαερίων ή του σωλήνα ψυκτικού υγρού
- Διαρροή εσωτερικά ή στο ψυγείο EGR
- Η βαλβίδα EGR χαμηλής πίεσης παρουσιάζει διαρροή, δεν ανοίγει ή δεν κλείνει
- Η ηλεκτρική ενεργοποίηση του ενεργοποιητή είναι ελαττωματική

Προϊόντα της Pierburg για ανακύκλωση καυσαερίων – Συνοπτικά



01 ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ
ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ (ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ)



02 ΚΛΑΠΕΤΑ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ



03 ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ



04 ΒΑΛΒΙΔΕΣ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ
ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ ΚΑΙ
ΨΥΓΕΙΑ EGR (ΥΨΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ)



05 ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΜΑΖΑΣ ΑΕΡΑ



06 ΣΥΝΘΕΤΕΣ ΒΑΛΒΙΔΕΣ
ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΚΑΥΣΑΕΡΙΩΝ
(ΧΑΜΗΛΗΣ ΠΙΕΣΗΣ)



07 ΠΕΤΑΛΟΥΔΕΣ ΓΚΑΖΙΟΥ / ΚΛΑΠΕΤΑ
ΡΥΘΜΙΣΗΣ



Προσφέρουμε ένα ολοκληρωμένο χαρτοφυλάκιο προϊόντων για ποικιλία κινητήρων.

Ακολουθούν μερικά παραδείγματα από τα best seller μας για επιβατικά αυτοκίνητα στην αγορά Aftermarket.

Προϊόν	Αρ. προϊόντος	Αρ. αναφ.	Κατασκευαστής	Παραδείγματα οχημάτων
Ψυγείο 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
Μονάδες ψυγείου 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
Σύνθετε μονάδες ψυγείου 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
Βαλβίδες ανακύκλωσης καυσαερίων	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

* Οι παρατιθέμενοι αριθμοί αναφοράς χρησιμεύουν στη σύγκριση και δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται σε τιμολόγια που εκδίδονται για τον τελικό καταναλωτή.

Προϊόν	Αρ. προϊόντος	Αρ. αναφ.	Κατασκευαστής	Παραδείγματα οχημάτων
Βαλβίδες ανακύκλωσης καυσαερίων	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

Προσφέρουμε ένα ολοκληρωμένο χαρτοφυλάκιο προϊόντων για ποικιλία κινητήρων.

Ακολουθούν μερικά παραδείγματα από τα best seller μας για επαγγελματικά αυτοκίνητα στην αγορά Aftermarket.

Προϊόν	Αρ. προϊόντος	Αρ. αναφ.	Κατασκευαστής	Παραδείγματα οχημάτων
Ψυγείο EGR	7.03692.11.0	QC000384, 580 181 49 14	FUSO	Canter
			Mitsubishi	Canter VI
Μονάδες ψυγείου 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	
Βαλβίδες ανακύκλωσης καυσαερίων	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, σειρά RH, SG, SL II, SÜ, TGA, TGL I, TGM I, TGS I, TGX I, ÜL, σειρά 18T
	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	Σειρά 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, σειρά FE, RHC, RHS, TG, TGA, σειρά 18T, 23T, 24T, 26T, 27T, 28T, 29, 30T, 32T, 33T, 35T, 40T, 41T, 42T, 50T
	7.22946.34.0		Zetor	Proxima

* Οι παρατιθέμενοι αριθμοί αναφοράς χρησιμεύουν στη σύγκριση και δεν επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται σε τιμολόγια που εκδίδονται για τον τελικό καταναλωτή.

HEADQUARTERS:

MS Motorservice International GmbH

Wilhelm-Maybach-Straße 14–18

74196 Neuenstadt, Germany

www.ms-motorservice.com

www.rheinmetall.com

© MS Motorservice International GmbH – 50003956-16 – EL – 02/2025 (022025)

