



SPOTLIGHT

COMPONENTI DEL MOTORE IN PRIMO PIANO



GRUPPO MOTORSERVICE

QUALITÀ E ASSISTENZA DA UN UNICO FORNITORE

Il Gruppo Motorservice è l'organizzazione di distribuzione per le attività aftermarket di Rheinmetall a livello globale. L'azienda rappresenta uno dei fornitori leader per componenti del motore nel mercato libero dei ricambi. Con i marchi premium Kolbenschmidt, Pierburg, TRW Engine Components e il marchio BF, Motorservice offre ai suoi rivenditori e alle officine un ampio e vario assortimento di elevata qualità, tutto da un unico fornitore.

RHEINMETALL

TECNOLOGIE PER LA MOBILITÀ DEL FUTURO

In qualità di partner privilegiato dell'industria automobilistica, Rheinmetall è leader a livello mondiale nei settori dell'alimentazione dell'aria, della riduzione delle sostanze nocive e delle pompe nonché nello sviluppo, nella produzione e nella fornitura di ricambi di pistoni, blocchi motore e cuscinetti a strisciamento. Lo sviluppo dei prodotti avviene in stretta collaborazione con i principali costruttori automobilistici.



Redazione:
Motorservice, Technical Market Support

Layout e produzione:
Motorservice, Marketing

La riproduzione, la copia e la traduzione, anche parziali, sono consentite solo previa autorizzazione scritta da parte nostra e con opportuna indicazione della fonte.

Salvo modifiche. Le immagini possono non corrispondere esattamente a quanto descritto nel testo. È esclusa qualsiasi responsabilità.

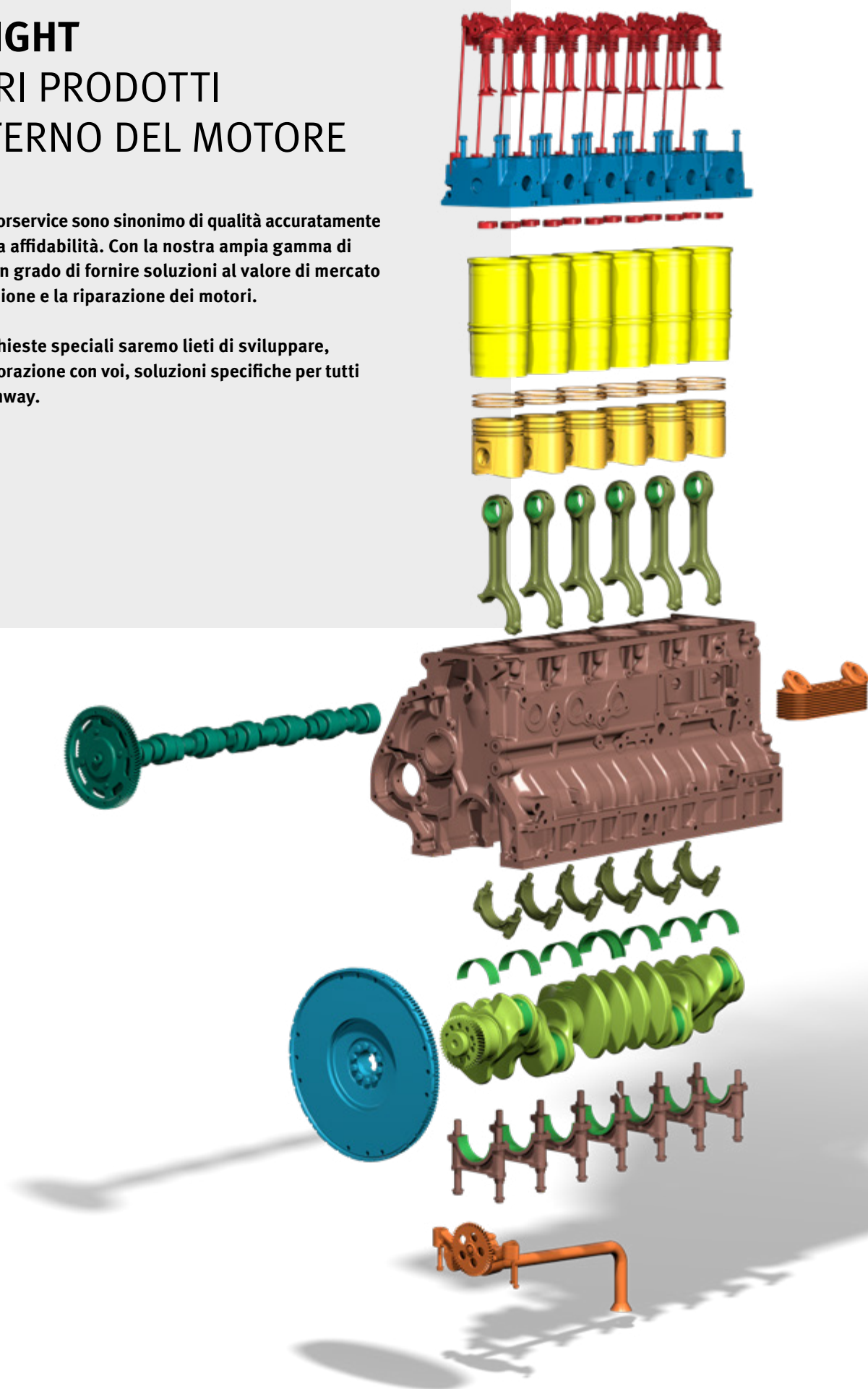
Editore:
© MS Motorservice International GmbH

SPOTLIGHT

I NOSTRI PRODOTTI ALL'INTERNO DEL MOTORE

I prodotti di Motorservice sono sinonimo di qualità accuratamente testata e elevata affidabilità. Con la nostra ampia gamma di prodotti siamo in grado di fornire soluzioni al valore di mercato per la manutenzione e la riparazione dei motori.

Per le vostre richieste speciali saremo lieti di sviluppare, in stretta collaborazione con voi, soluzioni specifiche per tutti i settori off-highway.



CONTENUTO

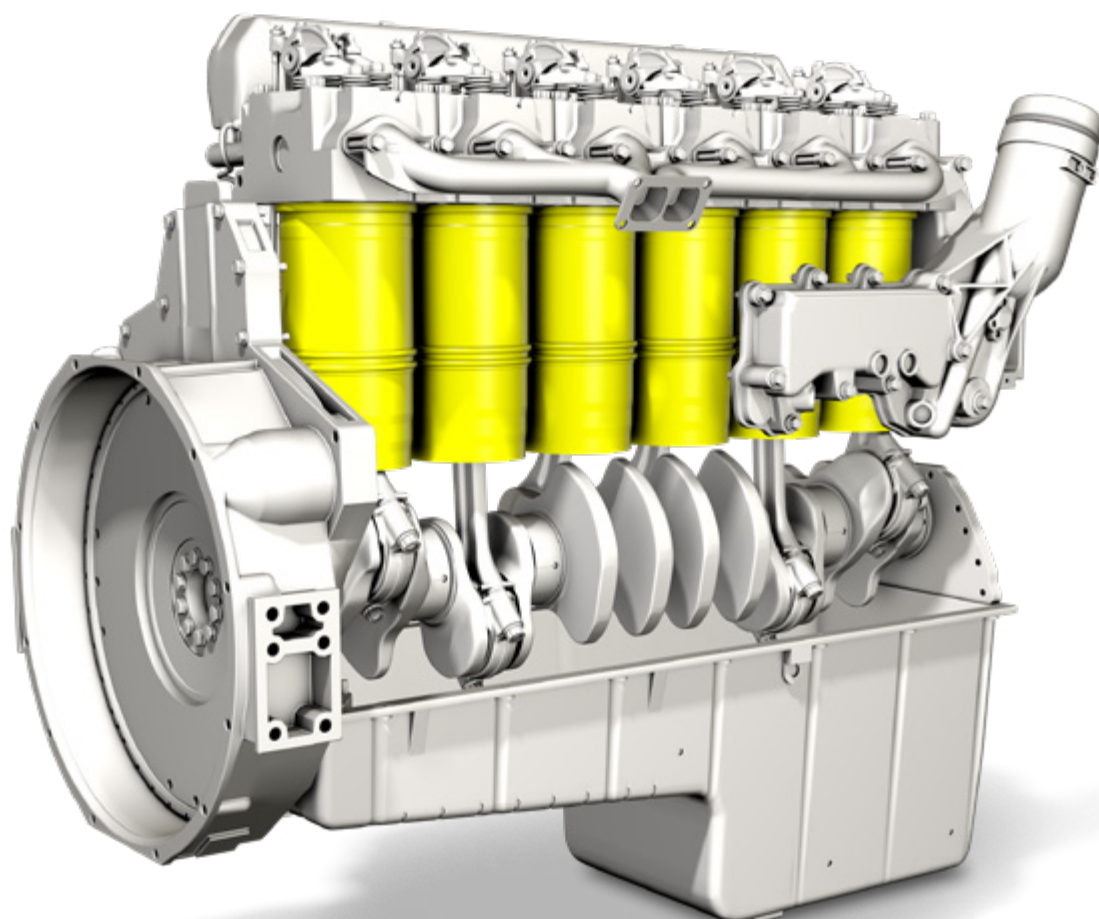
	CANNE CILINDRO	6
	PISTONI	8
	FASCE ELASTICHE	10
	ALIMENTAZIONE DELL'OLIO	12
	VALVOLE E ACCESSORI	14
	FILTRI	16
	VOLANI	18
	TESTATE	20
	RAFFREDDAMENTO DEL MOTORE	22
	KIT CATENE DI DISTRIBUZIONE	24
	ALBERI A CAMME	26
	ALBERI MOTORE	28
	CUSCINETTI A STRISCIAMENTO	30
	FUSTI DI BIELLA	32
	BASAMENTI	34
	ATTREZZI E MEZZI DI VERIFICA	36

CANNE CILINDRO PER PERCORRERE MIGLIAIA SU MIGLIAIA DI CHILOMETRI

Il nostro ampio assortimento comprende canne cilindro a secco e in umido, cilindri con alette e cilindri per compressori. I set di anelli di tenuta compresi nella dotazione delle canne cilindro in umido completano il volume di fornitura.

GAMMA DI PRODOTTI

- Canne cilindro in umido
- Canne cilindro a secco
- Cilindri con alette
- Canne maggiorate
- Pezzi grezzi canne cilindro





CANNE CILINDRO IN UMIDO

Le canne cilindro in umido trovano impiego principalmente nei motori degli autocarri e nei grandi motori industriali. Vengono inserite nel blocco motore con anelli di tenuta, hanno uno spessore delle pareti da 7 a 15 mm e sono direttamente irrorate dal refrigerante del motore.

Gli anelli di tenuta e gli anelli tombak sono compresi nella fornitura delle canne cilindro.



CANNE CILINDRO A SECCO

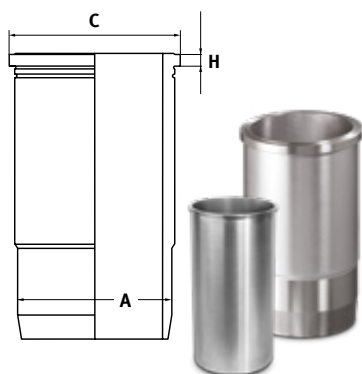
In tutte le situazioni in cui il materiale del blocco motore non soddisfa i requisiti tribologici, nei motori di autovetture e di veicoli commerciali più piccoli si impiegano canne cilindro a secco.

Le canne cilindro a secco hanno uno spessore di pochi millimetri e vengono piantate direttamente (press-fit) o inserite (slip-fit) nel cilindro del motore.



CILINDRI CON ALETTE

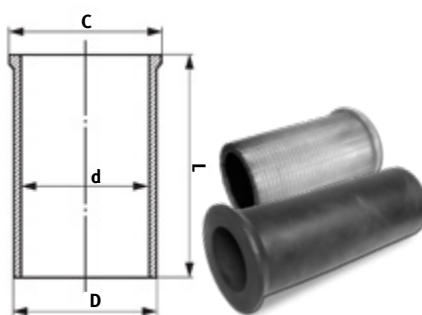
I cilindri con alette vengono utilizzati prevalentemente in motori di struttura più semplice con raffreddamento ad aria che fanno a meno di un circuito del liquido di raffreddamento. Il cilindro con alette è disposto sul blocco motore e viene raffreddato dal vento.



CANNE MAGGIORATE

Le canne cilindro maggiorate ampliano le possibilità di riparazione di motori usurati di autovetture e veicoli commerciali.

Le canne cilindro maggiorate si distinguono per diametro del collare (C), altezza del collare (H) e/o diametro esterno (A).



PEZZI GREZZI CANNE CILINDRO

La gamma di prodotti è completata da pezzi grezzi in ghisa grigia lamellare e ALUSIL®. Le canne cilindro di dimensioni speciali possono così essere realizzate autonomamente dal meccanico riparatore di motori in base alle esigenze.



Motorservice offre una vasta gamma di prodotti comprendente oltre 400 canne cilindro e oltre 2.000 applicazioni per motori e veicoli.

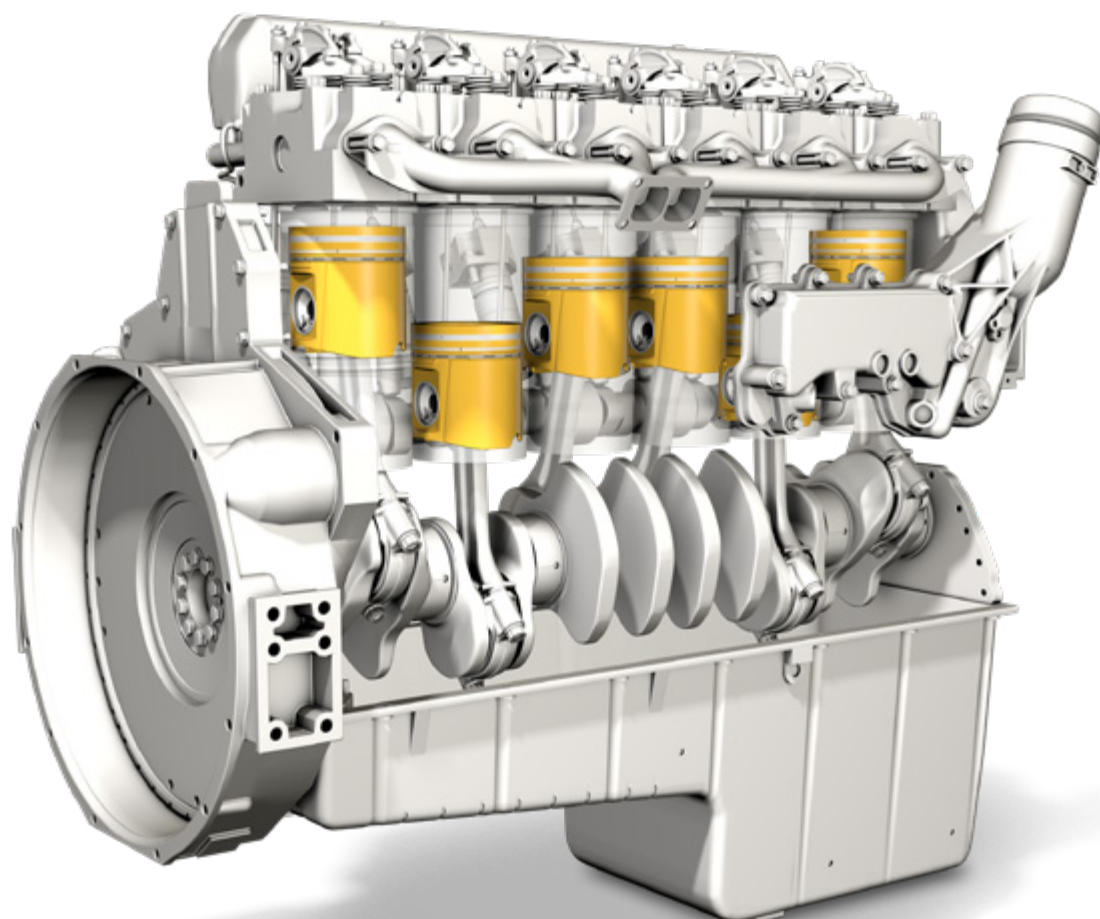
PISTONI

SVILUPPATI E PRODOTTI CON TECNOLOGIA ALL'AVANGUARDIA

Motorservice fornisce pistoni completi di fasce elastiche, spinotti e relativi anelli di sicurezza. Questi componenti perfettamente adattati gli uni agli altri dai nostri esperti facilitano l'ordinazione da parte vostra.

GAMMA DI PRODOTTI

- Pistoni in alluminio
- Pistoni articolati
- Pistoni in acciaio
- Pistoni per compressori





PISTONI IN ALLUMINIO

I pistoni in alluminio sono leggeri e hanno una conducibilità termica perfetta. A seconda della finalità di impiego, dispongono di elementi di rinforzo incorporati per fusione, come inserti portasegno in ghisa, parti in acciaio per una espansione termica definita e rinforzi ceramici in fibra d'allumina.



PISTONI ARTICOLATI

I pistoni articolati sono utilizzati nella realizzazione dei motori diesel dei veicoli industriali, laddove i pistoni in alluminio raggiungono il limite di sollecitazione. Sono costituiti da una parte superiore in acciaio e da un mantello in alluminio. Entrambi i pezzi sono accoppiati dinamicamente tramite lo spinotto.

Rispetto ai pistoni in alluminio, questi pistoni dispongono di una maggiore rigidità della parte superiore in acciaio e sono pertanto più resistenti a pressioni e temperature elevate.



PISTONI IN ACCIAIO (MONOBLOCCO)

I pistoni in acciaio sono forgiati in acciai resistenti alle alte temperature con altrettanto elevate riserve di carico. Resistono a alte pressioni di iniezione alle massime temperature, per cui sono utilizzati nei motori diesel di veicoli industriali e automobili sottoposti a carichi elevati, per ottimizzare la durata e aumentare l'affidabilità. In collaborazione con svariati produttori di motori americani ed europei, negli ultimi anni Kolbenschmidt ha sviluppato con grande successo pistoni in acciaio per veicoli industriali e autoveicoli.



PISTONI PER COMPRESSORI

Questi pistoni in alluminio sono utilizzati nei compressori ermetici per la generazione di aria compressa nel settore dei veicoli industriali. A causa dell'assenza di combustione, essi sono soggetti a una sollecitazione termica inferiore rispetto ai pistoni di motori.



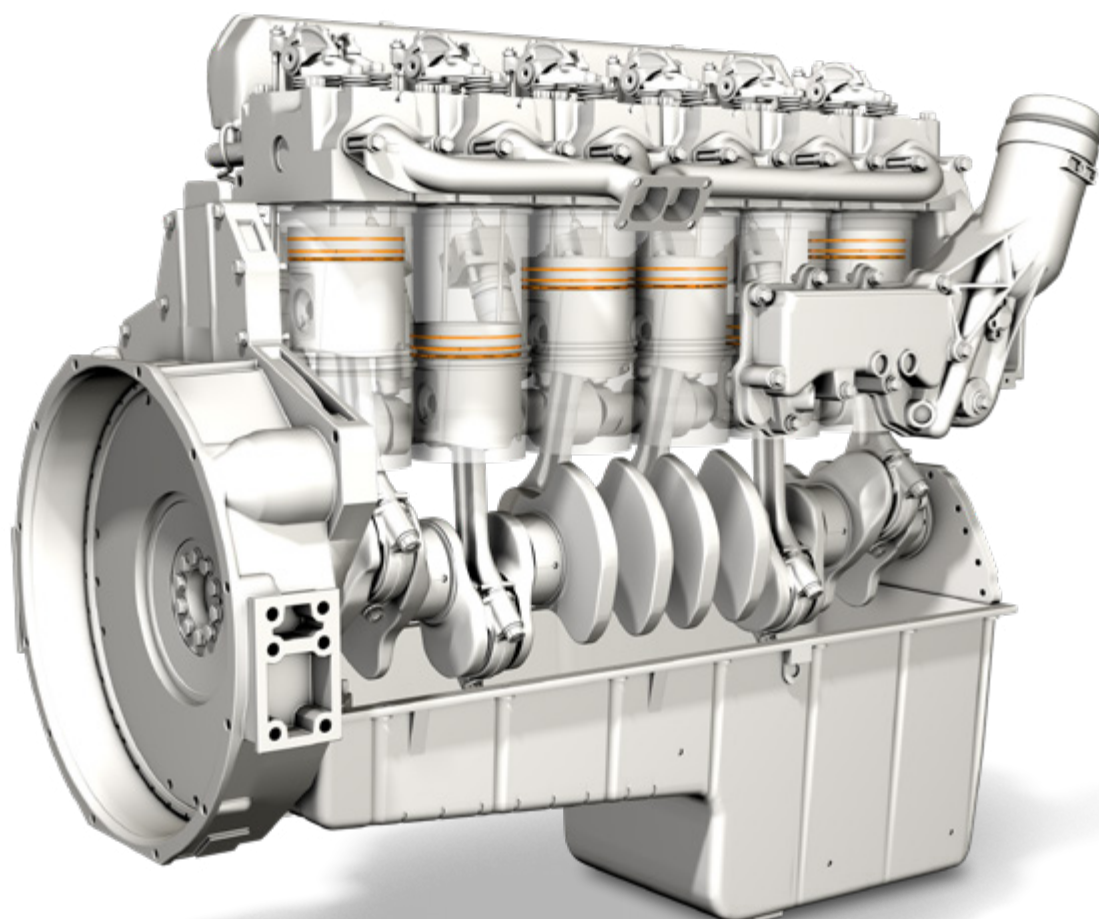
Dai rivestimenti speciali LofriKS®, NanofriKS® e in grafite agli alesaggi particolari dello spinotto (Hi-SpeKS®) per aumentare la resistenza all'usura e la durata: Kolbenschmidt è leader tecnologico nella progettazione di pistoni.

FASCE ELASTICHE MINOR ATTRITO PER MOTORI EFFICIENTI

Le fasce elastiche di Kolbenschmidt si contraddistinguono per buoni coefficienti di attrito, una lunga durata e un ridotto consumo di olio. Le fasce elastiche ottimizzate per la sostituzione permettono riparazioni durature con risultati ottimali.

GAMMA DI PRODOTTI

- Fasce elastiche con superfici di scorrimento cromate
- Fasce elastiche rivestite con molibdeno
- Fasce elastiche con rivestimenti in cromo-ceramica o Diamond Coated



FASCE ELASTICHE

In linea di massima si distingue tra anelli di tenuta e anelli raschiaolio. Entrambi i tipi di anelli hanno il compito primario di chiudere a tenuta tra loro camera di combustione e camera di manovella.

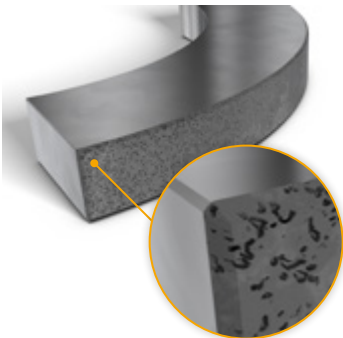
Compiti principali:

- Contenimento dei gas della combustione
- Dissipazione del calore
- Raschiatura e distribuzione dell'olio

Le forze di massa e le forze dei gas nonché le temperature elevate sollecitano fortemente le fasce elastiche. Solo tramite una taratura precisa specifica per il rispettivo motore si ottengono un ciclo di vita ottimale e il rispetto delle norme sui gas di scarico.

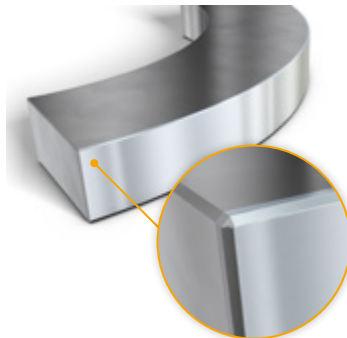


Motorservice offre un assortimento ampio e ottimizzato in base alle necessità di oltre 1.100 set di fasce elastiche diversi per oltre 8.000 applicazioni.



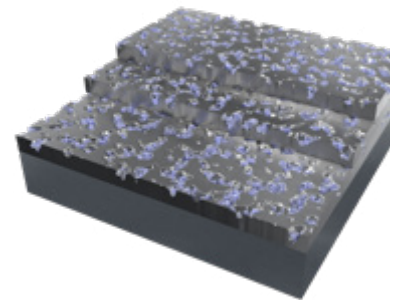
RIVESTIMENTO CON MOLIBDENO

Le fasce elastiche rivestite con molibdeno offrono la massima resistenza alle temperature e ottime caratteristiche di funzionamento di emergenza.



RIVESTIMENTI CON CROMO

Le superfici di scorrimento cromate delle fasce elastiche riducono l'usura tra gli antagonisti di strisciamento e aumentano la durata.



RIVESTIMENTI CON CROMO-CERAMICA E DIAMOND COATED

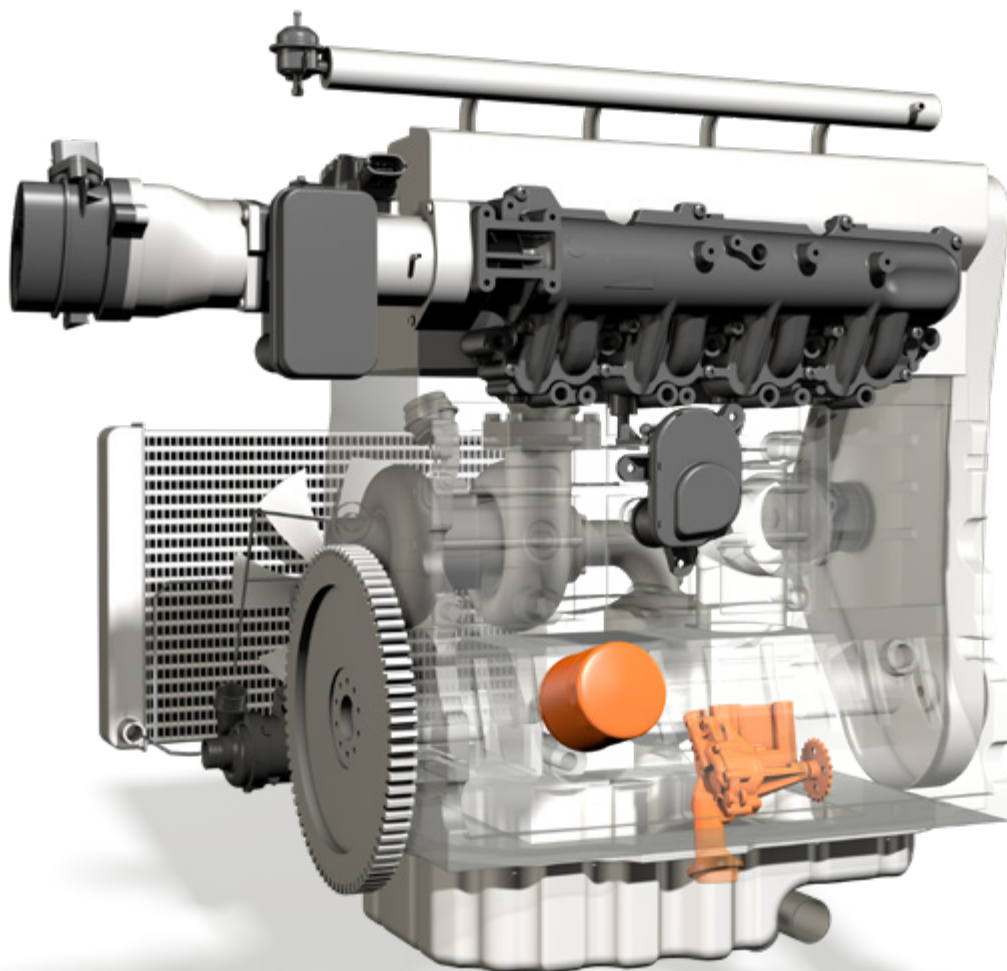
Questi rivestimenti si compongono di uno strato al cromo con una rete di cricche che si deposita nel materiale sinterizzato, ceramica o microdiamanti, saldamento ancorato.

ALIMENTAZIONE DELL'OLIO PER PERCORRERE MIGLIAIA SU MIGLIAIA DI CHILOMETRI

Rheinmetall è fornitore OE di tutti i grandi produttori di motori dell'industria automobilistica e di veicoli commerciali, dispone di numerosi brevetti per pompe olio e ogni anno produce in tutto il mondo milioni di pompe olio. Sulla base di questo know-how, Motorservice offre un'ampia gamma di prodotti per oltre 3.000 applicazioni per motori delle rinomate marche Kolbenschmidt, Pierburg e BF. Approfittate di questa vasta esperienza a un equo rapporto qualità-prezzo.

GAMMA DI PRODOTTI

- Pompe olio (non regolabili, variabili e pompe tandem per autoveicoli e veicoli commerciali)
- Filtri dell'olio





POMPE OLIO NON REGOLATE

Le pompe olio assicurano che i componenti del motore siano riforniti con una quantità sufficiente di olio lubrificante. Per un raffreddamento ed una lubrificazione sufficienti, la pompa olio deve pompare l'intero volume di olio da 4 a 6 volte al minuto attraverso il motore.

In più la pompa olio deve essere configurata in modo tale che i punti di lubrificazione dopo l'avviamento a freddo vengano alimentati con olio quanto prima possibile e che la portata sia sufficiente anche a bassi regimi.



POMPE OLIO VARIABILI

Per la riduzione delle emissioni di CO₂ Pierburg ha sviluppato le pompe olio variabili. Con le funzioni idrauliche dell'olio in parte nuove, come la compensazione idraulica del gioco valvole e degli alberi a camme, il raffreddamento del pistone e molto altro ancora, i moderni motori necessitano, in particolare nel range numero di giri inferiore, di portate olio sproporzionatamente grandi.

La portata delle pompe olio variabili può essere adattata in modo flessibile al flusso di olio necessario – a seconda della temperatura, del numero di giri e del carico del motore. Questo tipo di pompe trasportano l'olio e consentono quindi di risparmiare carburante.



POMPE TANDEM VUOTO / OLIO

Nelle cosiddette pompe tandem le pompe di alimentazione possono essere abbinare sullo stesso asse per vari mezzi di esercizio. Mentre le pompe per vuoto monopaletta generano la necessaria depressione per l'amplificatore della forza frenante, la pompa olio collegata svolge la funzione della pompa olio principale oppure, in qualità di pompa aspira olio, aspira l'olio in eccesso dalla testata.



RADIATORE OLIO

Nella maggior parte dei motori il radiatore olio serve per la riduzione mirata della temperatura dell'olio. Tramite la cessione di calore al circuito di raffreddamento del motore è possibile abbassare la temperatura dell'olio di 30 °C. Poiché i radiatori olio sono difficili da pulire, in linea di massima Motorservice consiglia la sostituzione di questo componente.



La qualità di una pompa olio dal punto di vista della configurazione ed esecuzione contribuisce in misura decisiva alla realizzazione di un motore che possa garantire efficienza e un ciclo di vita lungo. Andate sul sicuro e scegliete una rinomata pompa delle marche Pierburg e BF.

VALVOLE E ACCESSORI AD ACCOPPIAMENTO PRECISO E TERMORESISTENTE

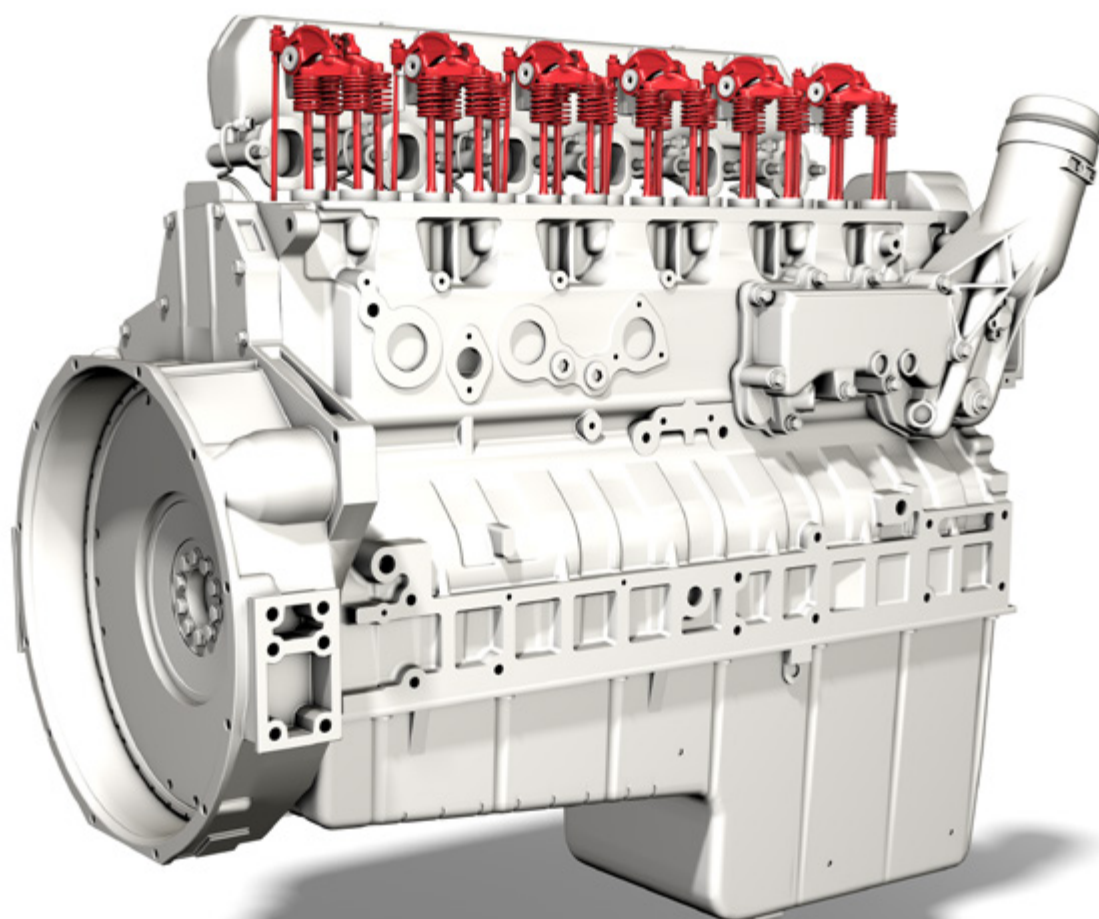
MotorService è il partner commerciale di TRW Engine Components sul mercato dei ricambi mondiale. Qualità comprovata che offre la sicurezza necessaria quando conta.

GAMMA DI PRODOTTI

- Valvole
- Semiconi valvola
- Anelli sede valvola
- Guide valvola

Elementi di comando valvola:

- Aste di punteria
- Bilancieri
- Supporti per bilanciere
- Punteria
- Leve di traino
- Punteria idraulica





VALVOLE

Le valvole vengono impiegate principalmente nei motori a quattro tempi per il controllo del ricambio della carica. Quando chiuso, il piattello valvola chiude a tenuta il condotto di scarico o di immissione contro la sede della valvola nella testata. A seconda della sollecitazione del motore e del tipo di utilizzo le valvole dispongono di una dotazione aggiuntiva variabile, come ad es. indurimento e corazzatura del piattello valvola e delle estremità stelo della valvola, in grado di garantire il funzionamento sicuro del motore e una lunga durata anche in condizioni di esercizio estreme.

Motorservice offre un assortimento dei prodotti in costante espansione comprendente oltre 1.100 tipi di valvole e oltre 8.000 usi.



GUIDE VALVOLA

La guida valvola ha il compito di assorbire le forze laterali che agiscono sullo stelo della valvola. La guida valvola centra la valvola sull'anello sede valvola e devia una parte del calore del piattello della valvola alla testata tramite lo stelo della valvola.

Motorservice dispone di un ampio assortimento di guide valvola con oltre 800 tipi di prodotto per oltre 3.500 applicazioni.



SEMICONI VALVOLA

I semiconi valvola sono utilizzati come componenti di fissaggio e bloccaggio. Uniscono tramite giunto di accoppiamento lo scodellino di appoggio molla valvola con la valvola e mantengono in tensione la molla della valvola. I semiconi valvola sono componenti soggetti a usura e devono essere sempre sostituiti a ogni sostituzione delle valvole.

Per tutte le estremità stelo della valvola più comuni Motorservice dispone di un programma di elementi conici adatti.



ANELLI SEDE VALVOLA

Gli anelli sede valvola ermetizzano la camera di combustione della testata insieme alle valvole. Gli anelli sede valvola in ghisa grigia o in metallo sinterizzato impediscono il martellamento / l'infossatura della valvola nella testata e deviano il calore dalla valvola.

Motorservice offre oltre 400 misure diverse con possibilità di impiego pressoché illimitate in tutti i motori comuni.



ELEMENTI DI COMANDO VALVOLA

Per una riparazione riuscita della distribuzione spesso è necessario sostituire anche gli elementi di comando quali bilanciante, punteria a tazza o idraulica nonché aste di punteria. Tutti gli elementi di comando valvola sono disponibili separatamente presso Motorservice.

FILTRI FANNO MANGIARE LA POLVERE ALLO SPORCO

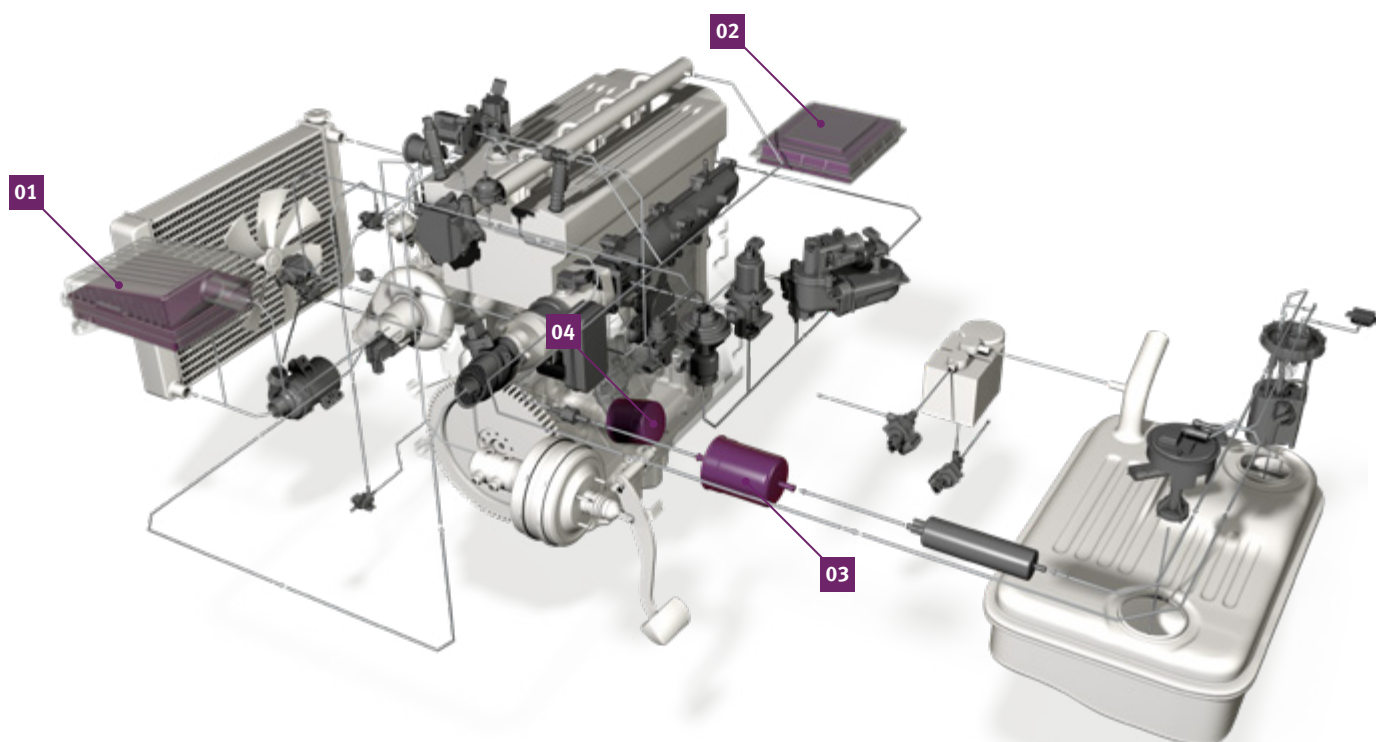
I filtri motore proteggono il motore dalle impurità contenute nell'olio, nell'aria e nel carburante. Solo tramite l'impiego di filtri di elevata qualità è possibile ottenere un ciclo di vita lungo e un'usura ridotta dei componenti del motore.

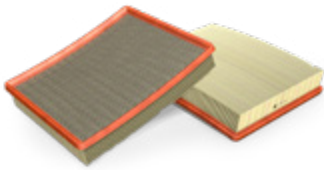
GAMMA DI PRODOTTI

- 01 Filtri aria
- 02 Filtri abitacolo
- 03 Filtri carburante
- 04 Filtri dell'olio

Non raffigurati:

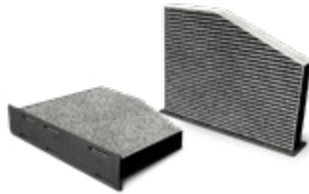
- Filtri refrigerante
- Filtri urea
- Filtri dell'olio cambio
- Deumidificatori dell'aria
- Filtri speciali
- Filtri centrifughi olio





FILTRI ARIA

Grazie al grado di separazione polvere ottimizzato del filtro aria viene minimizzata l'usura di pistoni, fasce elastiche e superfici di scorrimento cilindro. I filtri aria adattati alle caratteristiche del motore e allo spazio di montaggio eliminano in modo efficace i fastidiosi rumori d'aspirazione.



FILTRI ABITACOLO

I filtri abitacolo impediscono che le particelle estranee come polvere, polline, spore e fuliggine, raggiungano l'abitacolo del veicolo attraverso l'impianto di ventilazione. Oltre al microfiltraggio di particelle solide, i filtri abitacolo a carboni attivi assorbono anche i cattivi odori e i gas nocivi (come gli ossidi di azoto, il biossido di zolfo, l'ozono e gli idrocarburi), tenendone lontano fino al 95 % dall'abitacolo del veicolo.



FILTRI CARBURANTE

Anche le più piccole impurità del sistema di alimentazione del carburante possono causare gravi guasti. In particolare i moderni impianti d'iniezione necessitano di un'alimentazione del carburante estremamente pulita, omogenea e senza pulsazioni.



FILTRI DELL'OLIO

I corpi estranei che raggiungono il motore attraverso il carburante o l'aria di aspirazione e il materiale metallico asportato per attrito che si forma nel motore vengono filtrati dal circuito dell'olio e trattenuti grazie al filtro dell'olio.



FILTRI REFRIGERANTE

I filtri refrigerante proteggono il sistema di raffreddamento motore filtrando le impurità e cedendo gli additivi contenuti nel filtro all'impianto di raffreddamento in quantità dosate.



FILTRI UREA

I filtri urea filtrano la soluzione di urea nei moderni sistemi di post-trattamento dei gas di scarico con catalizzatore SCR (Selective Catalytic Reduction, riduzione selettiva catalitica), proteggendo così i componenti del sistema dall'usura.

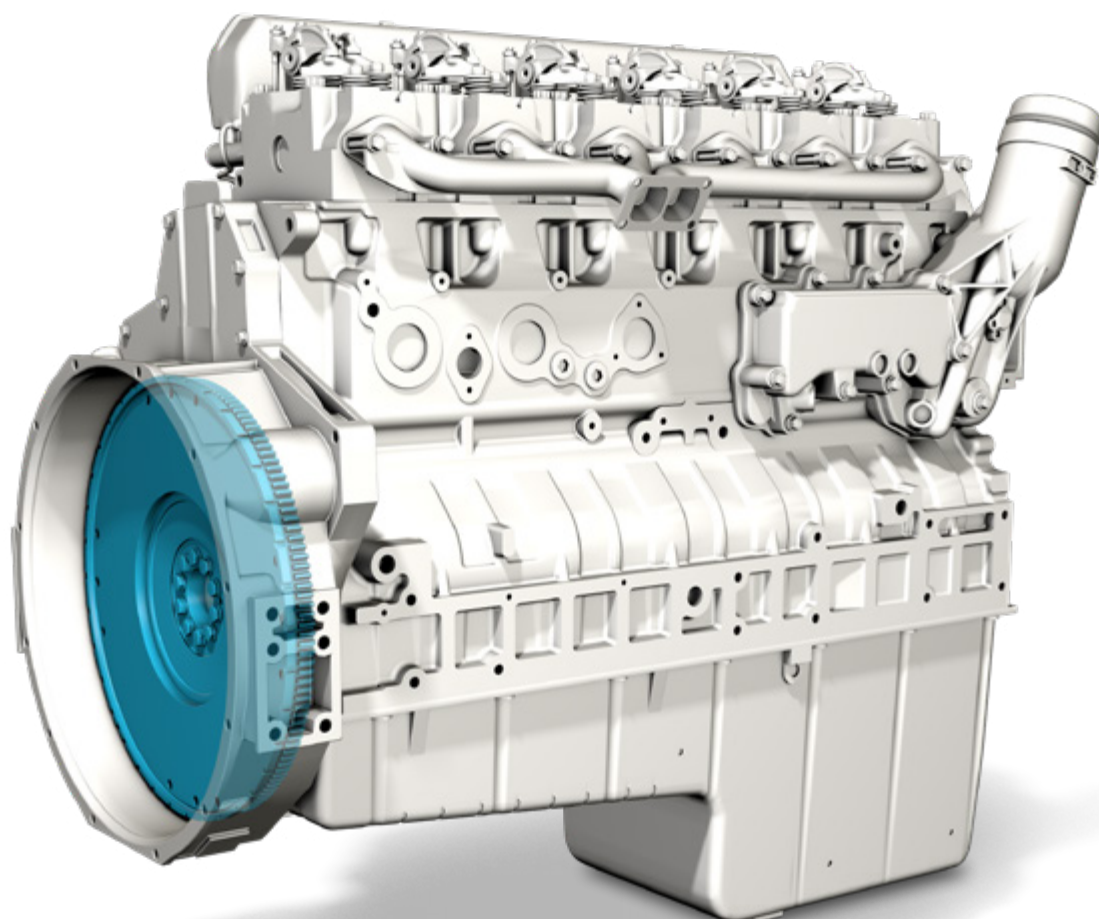
VOLANI

PRECISIONE E MASSA PER UN FUNZIONAMENTO REGOLARE DEL MOTORE

Con il marchio BF, Motorservice commercializza volani di qualità in ghisa grigia e acciaio. Questi componenti di precisione riducono in modo efficace gli squilibri e le vibrazioni del motore. Viene così minimizzata l'usura all'interno della catena di trasmissione.

GAMMA DI PRODOTTI

- Volani a una massa
- Volani bimassa
- Corone dentate avviamento





VOLANI A UNA MASSA

I volani a una massa sono realizzati in ghisa grigia o acciaio e uniscono tramite giunto di accoppiamento l'albero motore con il gruppo propulsore. Tramite l'accumulo di energia cinetica i volani compensano gli squilibri e le vibrazioni che insorgono durante il funzionamento del motore.



VOLANI BIMASSA

La massa del volano è suddivisa in una massa primaria e una massa secondaria. Entrambe le masse del volano sono collegate mediante molle di smorzamento delle vibrazioni. I volani bimassa si contraddistinguono sotto tutti gli aspetti per una eccellente capacità di smorzamento delle vibrazioni.



CORONE DENTATE AVVIAMENTO

La corona dentata trasmette la forza del motorino avviamento all'albero motore tramite il volano. Si innesca così l'avviamento del motore.

Nei tipi di motore più datati la corona dentata ha anche il compito di segnalare al controllo del motore la posizione PMS tramite il trasduttore PMS. Serve inoltre alla regolazione della fasatura.

Motorservice offre corone d'avviamento separate come ricambi.



Motorservice fornisce volani per oltre 1.000 applicazioni per il motore.

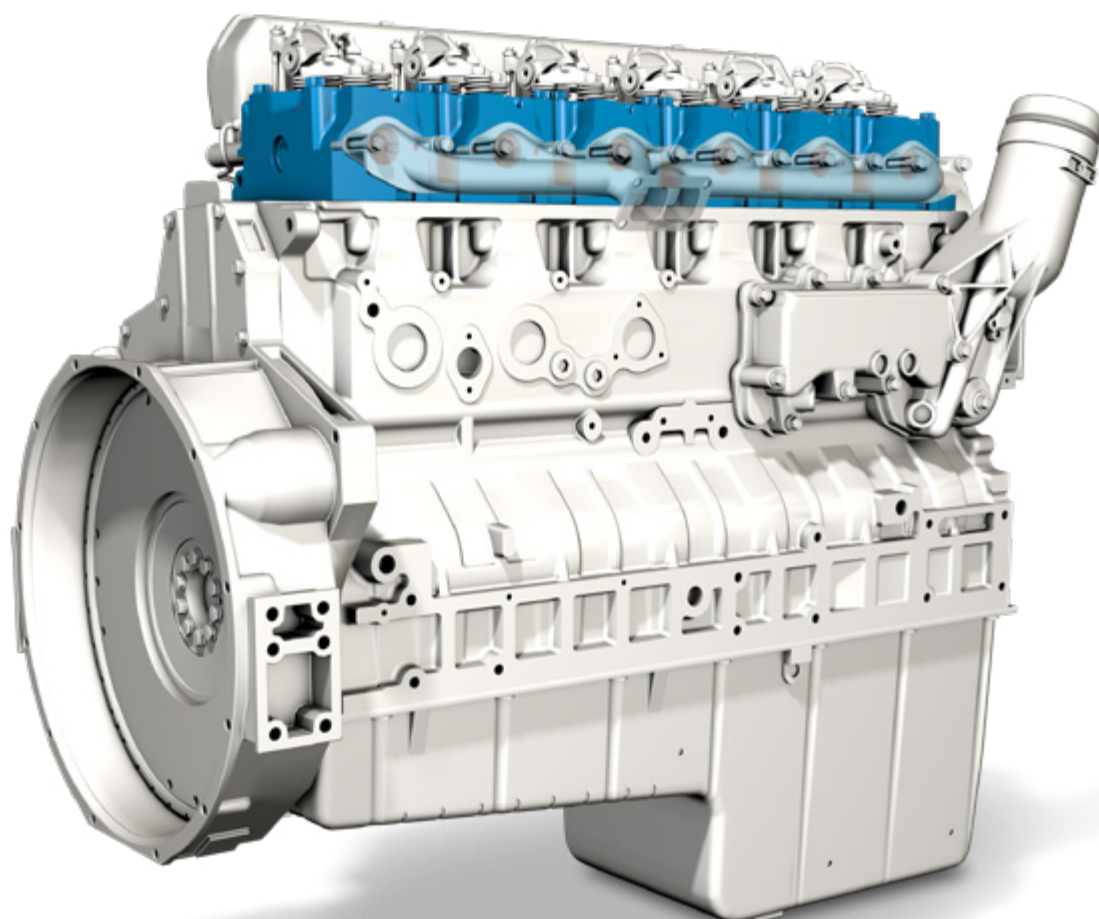
TESTATE

ASSORTIMENTO COMPLETO IN BASE ALLE NECESSITÀ

Motorervice dispone di un ampio portfolio di testate per autovetture e veicoli commerciali. In base alle necessità specifiche e per semplificare la riparazione, le testate sono disponibili anche con valvole e molle delle valvole premontate.

GAMMA DI PRODOTTI

- Testate monocilindriche raffreddate ad acqua
- Testate monocilindriche raffreddate ad aria
- Testate multicilindriche





TESTATE MONOCILINDRICHE RAFFREDDATE AD ACQUA

Le testate monocilindriche si utilizzano prevalentemente nei motori di veicoli commerciali. Nei motori a combustione la testata forma la parte terminale della camera di combustione al di sopra dei pistoni.

A parte alcune eccezioni i motori moderni sono raffreddati ad acqua. Di norma il liquido refrigerante è costituito da una miscela di acqua e liquido antigelo e anticorrosione.



TESTATE MONOCILINDRICHE RAFFREDDATE AD ARIA

I motori raffreddati ad aria vengono raffreddati direttamente dal passaggio dell'aria. Per aumentare la superficie in grado di dissipare il calore i cilindri e le testate dei motori raffreddati ad aria sono dotati di alette di raffreddamento.



TESTATE MULTICILINDRICHE

Le testate multicilindriche si utilizzano prevalentemente nei motori di automobili e dei veicoli commerciali più recenti. I motori a V con testate multicilindriche hanno una testata per ciascuna fila di cilindri. Nei motori con testate multicilindriche gli alberi a camme sono spesso alloggiati nella testata. Questi motori sono sempre raffreddati ad acqua.



Motorservice dispone di un ampio portfolio di testate per oltre 650 applicazioni per motori e oltre 1.250 applicazioni per veicoli.

A seconda del tipo di riparazione sono disponibili testate con:

- Anelli sede e guida valvola
- Valvole e molle delle valvole montate
- Alberi a camme assemblati (pronti per il montaggio)

RAFFREDDAMENTO DEL MOTORE POMPE ACQUA – RAFFREDDAMENTO IN BASE ALLE ESIGENZE PER UNA LUNGA VITA DEL MOTORE

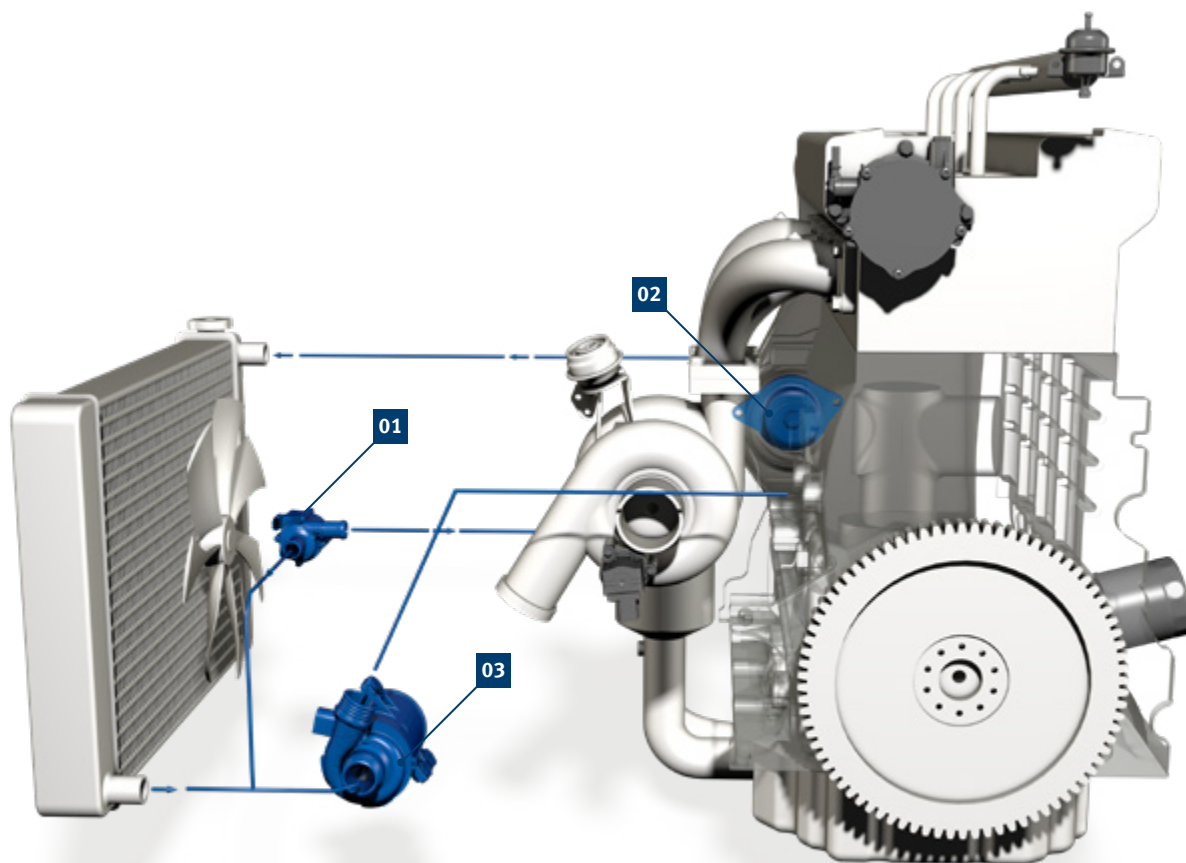
La pompa dell'acqua è il componente centrale del circuito di raffreddamento. Le pompe dell'acqua meccaniche offrono una qualità ampiamente collaudata.

Le pompe elettriche del refrigerante garantiscono un raffreddamento del motore in base alle esigenze, riducono la potenza richiesta e le perdite per attrito, il consumo di carburante e le emissioni di sostanze nocive.

Negli stabilimenti di Pierburg si producono ogni anno oltre 7 milioni di pompe dell'acqua meccaniche e elettriche per autoveicoli e veicoli industriali.

GAMMA DI PRODOTTI

- 01 Pompe di circolazione acqua
- 02 Pompe acqua meccaniche
- 03 Pompe acqua elettriche (pompe del refrigerante)





POMPE DELL'ACQUA MECCANICHE VARIABILI

Con le sue pompe dell'acqua meccaniche variabili Motorservice lancia sull'aftermarket un altro prodotto innovativo per una gestione termica moderna e all'avanguardia. Queste pompe servono al rispetto delle norme sui gas di scarico attuali e future. Grazie al raffreddamento regolato in funzione del fabbisogno si ottiene un risparmio di carburante e si riducono le emissioni di CO₂. Le possibilità di regolazione della portata in volume sono: giunti di accoppiamento elettromagnetici, moduli termostato con valvola termostatica, valvola a cassetto rotante azionata elettronicamente con riduttore a vite senza fine, copertura della girante con un anello a regolazione elettroidraulica o pneumatica e farfalle di bypass pneumatiche all'interno del modulo pompa. Queste pompe rispondono pertanto all'attuale tendenza a utilizzare gruppi ausiliari intelligenti nel motore a combustione.



POMPE ACQUA MECCANICHE

Il liquido refrigerante della pompa acqua preleva il calore dal blocco motore e dalla testata e lo trasmette attraverso il radiatore all'aria ambiente. Le pompe dell'acqua meccaniche, a seconda del modello costruttivo, sono disposte in una scatola della pompa proprio all'esterno sul motore oppure sono direttamente flangiate sul basamento del motore e sono azionate da cinghia trapezoidale, cinghia dentata o direttamente dal motore.

Caratteristiche qualitative delle pompe acqua di Motorservice:

- Kit di guarnizioni ad anello scorrevole di ottima qualità
- Cuscinetti a sfere di lunga durata e esenti da manutenzione
- Girante a palette ottimizzate per il flusso in materiale plastico, acciaio, alluminio o ottone
- Guarnizioni e O-ring sono compresi nella fornitura



POMPE ACQUA ELETTRICHE

Nei motori moderni le pompe acqua elettriche contribuiscono in misura sostanziale alla riduzione delle emissioni.

La realizzazione di una portata indipendente dal numero di giri del motore consente il raffreddamento in base alla necessità. Questo riduce il fabbisogno di potenza, diminuendo di conseguenza le perdite per attrito, il consumo di carburante e le emissioni di sostanze nocive.

Pierburg ha sviluppato la produzione in serie di questa tecnologia ed è il primo fornitore in serie di pompe acqua elettriche per refrigerante su scala mondiale.



POMPE DI CIRCOLAZIONE ACQUA

Le pompe di circolazione acqua vengono impiegate laddove operazioni di raffreddamento o riscaldamento devono essere realizzate in modo indipendente dal circuito di raffreddamento. Nei sistemi di riscaldamento autonomi, ad esempio, le pompe di circolazione acqua vengono impiegate per il riscaldamento rapido dell'abitacolo del veicolo.

Già la prima generazione montata a bordo di milioni di veicoli si è rivelata quale pompa del refrigerante semplice e robusta.

Nell'ulteriore sviluppo dalla seconda alla quarta generazione sono stati quindi ulteriormente ottimizzati dimensioni, peso, comando e potenza idraulica.

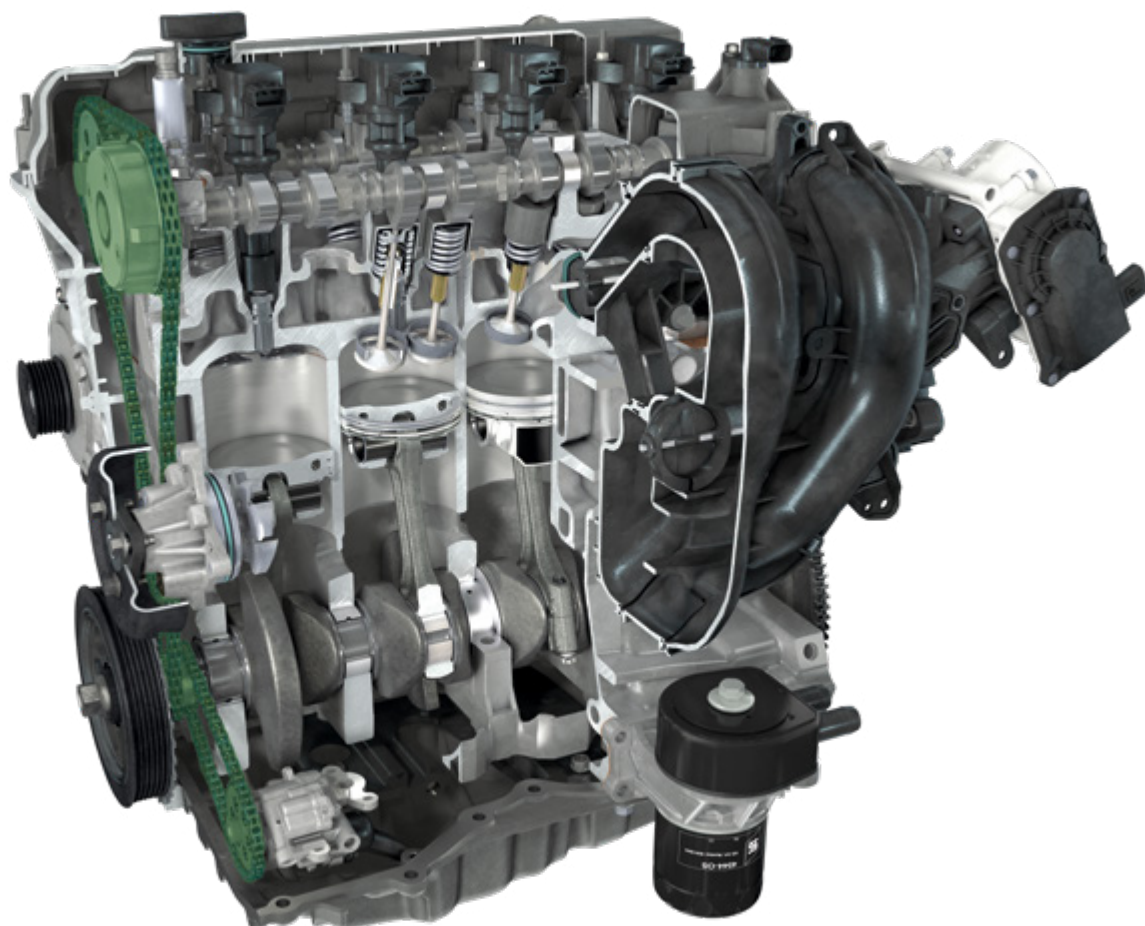
KIT CATENE DI DISTRIBUZIONE PRECISIONE E STABILITÀ, PER SICUREZZA E PRESTAZIONI

In un buon terzo di tutti i motori di autovetture gli alberi a camme vengono azionati tramite catene di distribuzione. Anomalie di funzionamento del comando della distribuzione del motore quasi sempre portano a riparazioni costose, per cui qui vale davvero la pena puntare sulla qualità.

GAMMA DI PRODOTTI

Kit catene di distribuzione costituiti da:

- Catene di distribuzione
- Guide e guide di scorrimento
- Guide di tensionamento
- Tendicatena
- Guarnizioni
- Ingranaggi di albero motore e alberi a camme
- Variatori di fase



KIT CATENE DI DISTRIBUZIONE

Durante la riparazione e la sostituzione agli intervalli prescritti per la trasmissione a catena, si dovrebbero sempre sostituire tutti i componenti interessati da fenomeni di usura e le relative guarnizioni. I kit sono composti in modo specifico per motore.



RUOTE DENTATE PER CATENA

Perlopiù realizzate in metallo sinterizzato o metallo sottoposto a tranciatura fine per ridurre il peso. Spesso con alloggiamenti e scanalature speciali per il montaggio nella posizione corretta.



GUIDE, GUIDE DI SCORRIMENTO E GUIDE DI TENSIONAMENTO

Realizzate in alluminio e plastica. Questi elementi tendono e guidano le catene. Spesso sono dotati di speciali superfici di strisciamento per ridurre sia i rumori che l'attrito.



TENDICATENA

Versioni con smorzamento meccanico o idraulico. I compiti principali sono: mantenere la catena sempre tesa, compensare l'usura della catena e le oscillazioni nel comando della distribuzione.



VARIATORI DI FASE

Possono ruotare l'albero a camme e in questo modo adattare i tempi di apertura delle valvole alla modalità di funzionamento del motore.



TIPI DI CATENA

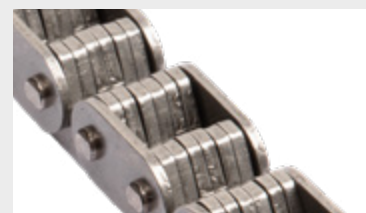
CATENE A BUSSOLE E A RULLI

A una o più file. Le catene a rulli dispongono di un rullo aggiuntivo su ciascuna bussola per la riduzione dell'attrito.



CATENE DENTATE

Singole piastrine con denti rivolti verso l'interno per le ruote dentate. Verso l'esterno la catena non dispone di aperture.

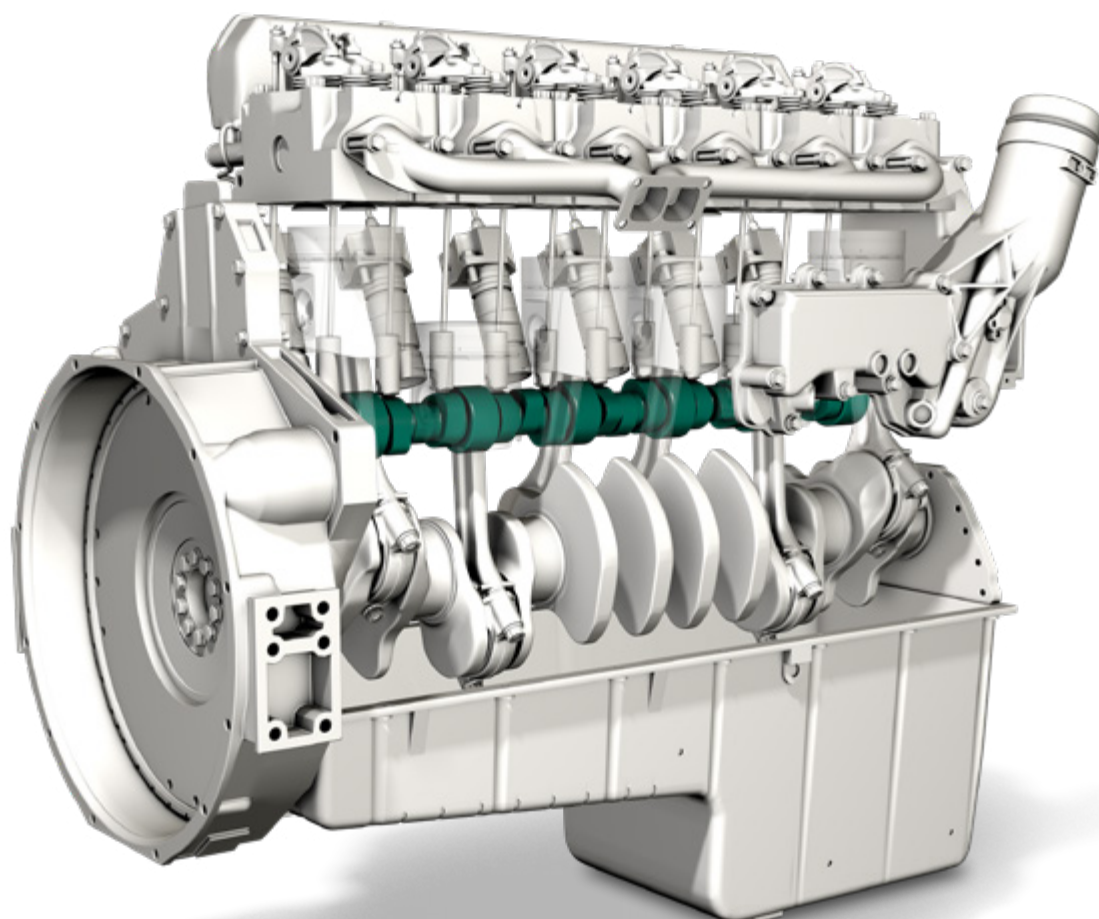


ALBERI A CAMME CAMME RESISTENTI ALL'USURA PER UNA LUNGA E SODDISFACENTE DURATA DEL MOTORE

Per poter resistere a lungo alle sollecitazioni elevate in termini di flessione e torsione, gli alberi a camme del programma di consegna Motorservice sono caratterizzati da un'elevata stabilità.

GAMMA DI PRODOTTI

- Alberi a camme disposti in basso
- Alberi a camme disposti in alto
- Alberi a camme combinati



ALBERI A CAMME

L'albero a camme viene azionato dall'albero motore grazie alla ruota motrice e comanda la distribuzione del motore. Garantisce l'apertura e la chiusura delle valvole di aspirazione e di scarico al momento predefinito. La durata di apertura, la corsa della valvola e il movimento durante l'apertura e la chiusura sono determinati dalla forma della camma.



ALBERI A CAMME DISPOSTI IN ALTO

Negli alberi a camme disposti in alto le valvole vengono aperte direttamente dalle camme mediante punteria a tazza, bilanciere o leva di traino. Gli alberi a camme disposti in alto sono utilizzati soltanto nelle testate multicilindriche.

Nei motori con due alberi a camme (DOHC) uno degli alberi aziona le valvole di aspirazione e l'altro albero aziona le valvole di scarico. Per raggiungere il riempimento massimo, la corsa della camma dell'albero a camme di aspirazione è maggiore della corsa dell'albero a camme di scarico.



ALBERI A CAMME DISPOSTI IN BASSO

Negli alberi a camme disposti in basso la punteria e le aste di punteria trasmettono la corsa dell'albero a camme al bilanciere.



ALBERI A CAMME COMBINATI

Tre camme per sistemi di iniezione PLD:

- Camme di aspirazione
- Camme di scarico
- Camme per l'azionamento delle pompe ovvero degli iniettori delle pompe



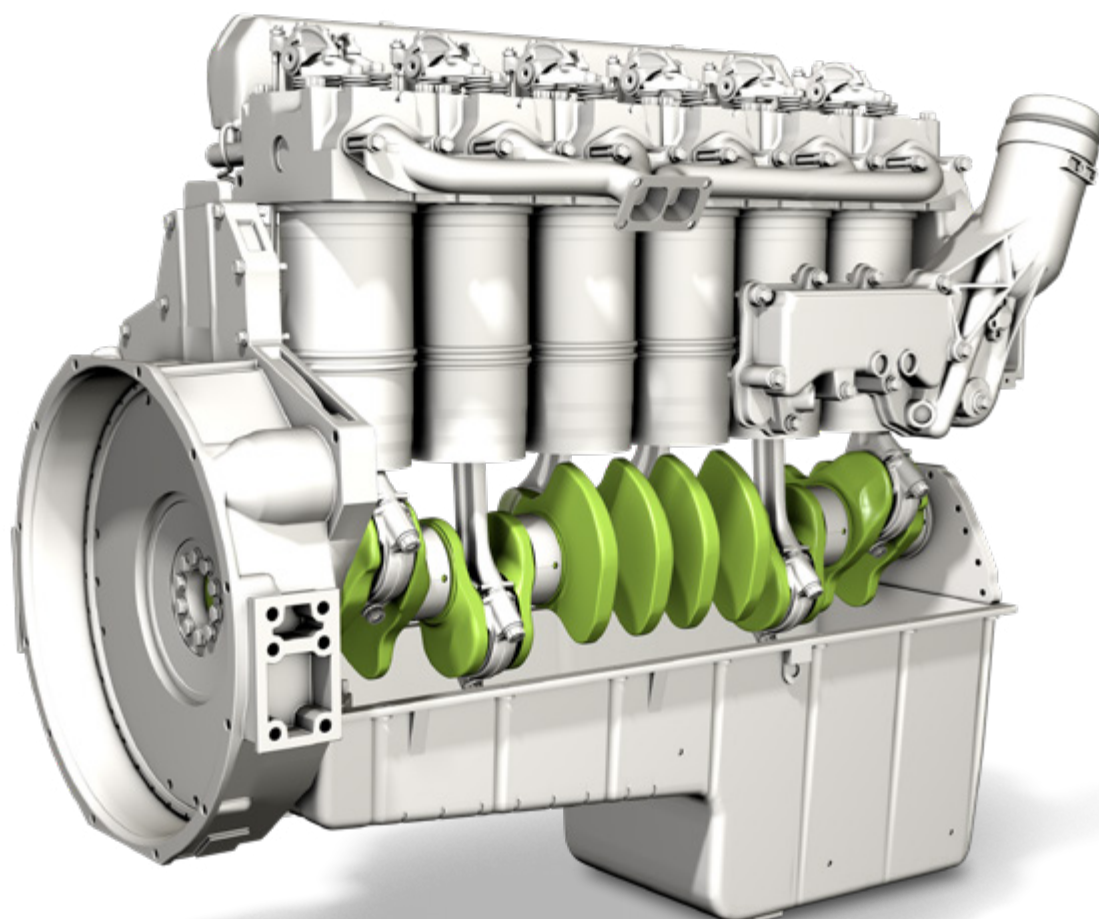
Onde evitare danni dovuti all'usura degli antagonisti di strisciamento, è opportuno sostituire gli alberi a camme sempre insieme ai relativi antagonisti di strisciamento. I corrispondenti elementi di azionamento delle valvole, quali punterie a tazza, bilancieri / leve di traino o elementi di compensazione gioco valvola sono disponibili separatamente presso Motorservice come kit con il relativo albero a camme.

ALBERI MOTORE CAPOLAVORI FORGIATI PER QUALSIASI COPPIA

Per garantire gli elevati standard qualitativi degli alberi motore forgiati di BF, questi vengono per la maggior parte prodotti su attrezzi proprietari. Sono inoltre sottoposti a controlli rigorosi. La stabilità dimensionale garantisce un'elevata regolarità di funzionamento e quindi una lunga durata del motore.

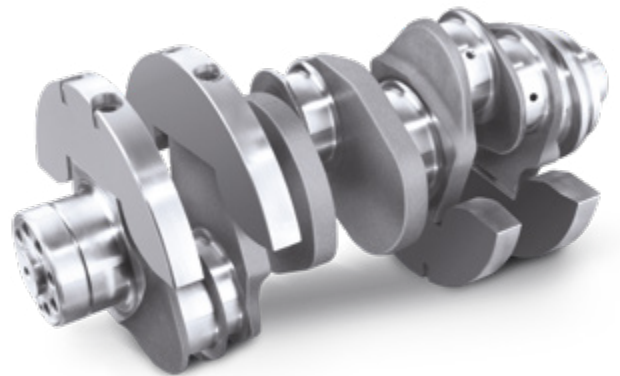
GAMMA DI PRODOTTI

- Alberi motore per veicoli industriali

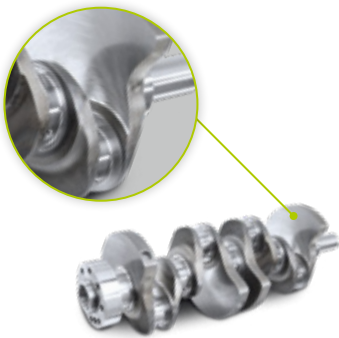


ALBERI MOTORE

All'interno di un motore, l'albero motore svolge il compito di convertire il movimento ascendente e discendente dei pistoni in un movimento di rotazione con l'aiuto dei fusti di biella. La coppia generata viene trasmessa al disco del volano.

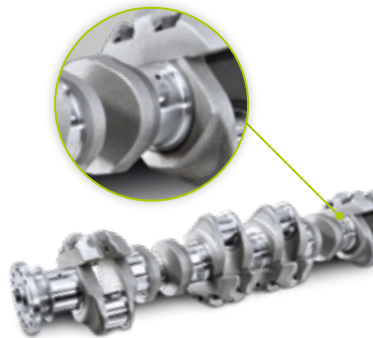


FORME COSTRUTTIVE



Contrappesi integrati

Ad es. motore in linea OM 611 a 4 cilindri



Contrappesi avvitati

Ad es. motore in linea OM 335 a 6 cilindri



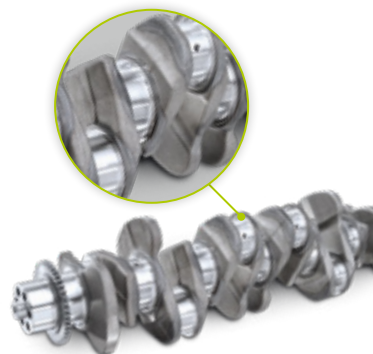
Perni di biella sfalsati

Ad es. motore a V OM 501 a 6 cilindri



Due fusti di biella per ogni perno di biella

Ad es. motore a V OM 422 a 8 cilindri



Perni di biella ritorti – Twisted

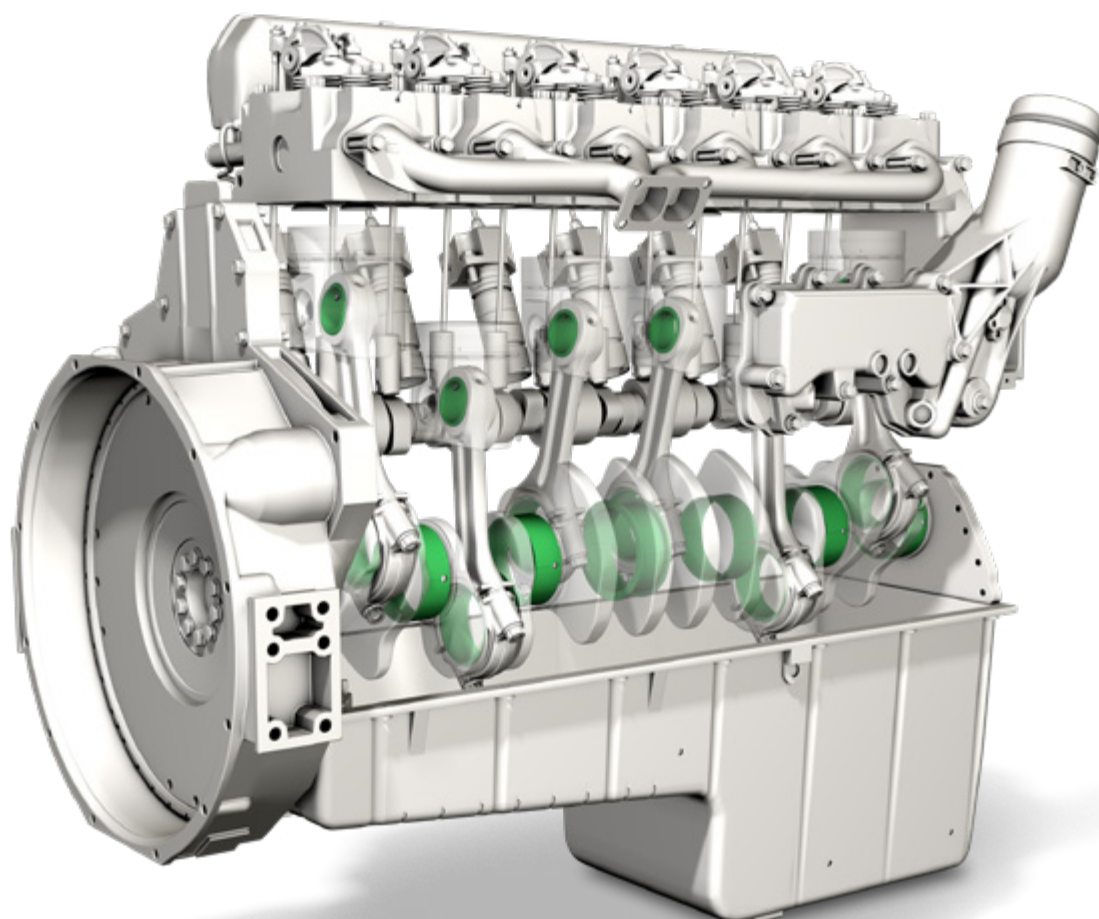
“Twisted”: Per poter realizzare altri angoli di manovella sui perni di biella dopo la forgiatura a stampo, l'albero motore viene nuovamente riscaldato in corrispondenza dei supporti principali e ritorto su se stesso – ad es. motore in linea OM 906 a 6 cilindri.

CUSCINETTI A STRISCIAMENTO PERCHÉ TUTTO FILI LISCIO

Grazie a materiali di scorrimento ottimali ed una configurazione geometrica perfetta, i cuscinetti a strisciamento di Kolbenschmidt assicurano meno attrito e più dinamica. Oltre all'ampio assortimento di misure standard e maggiorate, Motorservice offre anche soluzioni speciali per la riparazione.

GAMMA DI PRODOTTI

- Semicuscinetti di biella e di banco
- Cuscinetti assiali e anelli di spallamento
- Boccole cuscinetto per alberi a camme
- Boccole del piede di biella





CUSCINETTI A STRISCIAMENTO

I cuscinetti a strisciamento rappresentano un elemento costruttivo importante per i motori a combustione. I requisiti complessi e le sollecitazioni elevate a cui è soggetto l'alloggiamento delle parti mobili del motore richiedono l'impiego di materiali scelti con diligenza per il relativo caso di applicazione.



ANELLI DI SPALLAMENTO

Gli anelli di spallamento insieme ai semicuscinetti sostituiscono i semicuscinetti assiali nel motore. Gli alloggiamenti del motore sono realizzati in modo specifico per l'alloggiamento degli anelli di spallamento. Devono essere garantite la guida affidabile in corrispondenza del diametro esterno degli anelli di spallamento e la protezione antirotazione.



CUSCINETTI ASSIALI

Semicuscinetti assiali (denominati anche semicuscinetti con spallamento) provvedono alla guida assiale dell'albero motore.

I cuscinetti assiali "compositi" sono costituiti da semicuscinetti e anelli di spallamento. I semicuscinetti "normali" sono realizzati in un unico pezzo.



CUSCINETTI SPUTTER

I cuscinetti a strisciamento con strato di strisciamento depositato mediante sputtering trovano impiego in tutti i motori diesel moderni nei quali, a causa delle prestazioni elevate del motore, viene raggiunto il limite di sollecitazione dei cuscinetti bimetallici o trimetallici convenzionali.



BRONZINE

Le boccole cuscinetto per fusto di biella sono di tipo semi-finito, vale a dire che dopo il piantaggio nel fusto della biella occorre sottoporle a ulteriore rettifica fino a ottenere la misura nominale richiesta.



I cuscinetti a strisciamento di Kolbenschmidt sono disponibili in varie misure maggiorate. Queste spesso rappresentano l'ultima possibilità per una riparazione motore professionale.

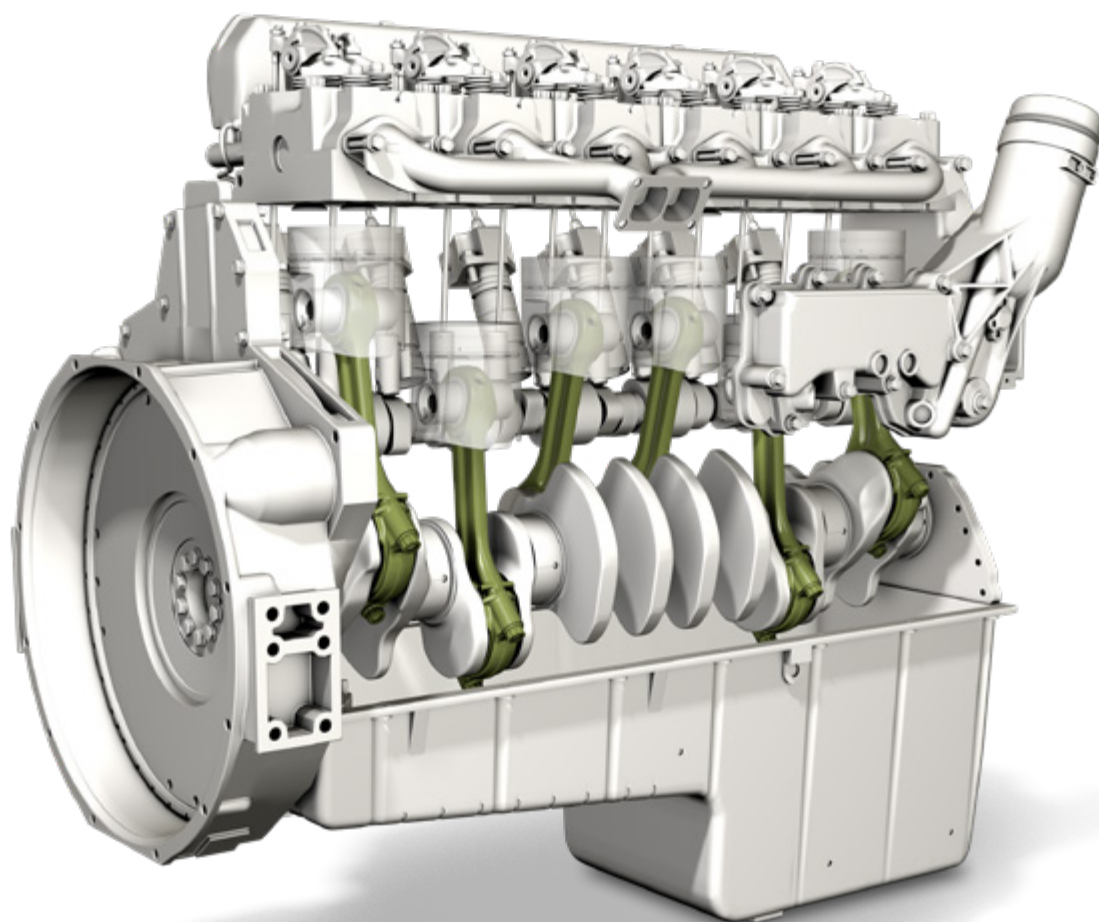
Motorservice dispone di un'ampia gamma di prodotti per veicoli europei e asiatici per oltre 50.000 tipi di motori.

FUSTI DI BIELLA TRASMETTITORI DI FORZA PARTICOLARMENTE RESISTENTI

L'elevata sollecitazione a cui è sottoposto il fusto di biella a causa delle forze di trazione, pressione e flessione richiede una struttura del fusto di biella in grado di offrire un'elevata stabilità e al contempo un peso ridotto. Con l'assortimento di elevata qualità di Motorservice starete sempre sul sicuro.

GAMMA DI PRODOTTI

- Fusti di biella per autoveicoli e veicoli commerciali



FUSTI DI BIELLA

I fusti di biella uniscono l'albero motore ai pistoni e trasmettono quindi le forze dei gas e di massa ai perni di manovella dell'albero a camme.

Il fusto di biella viene forgiato in acciaio e a seconda delle sollecitazioni si utilizza acciaio legato o bonificato.



SUPERFICI DI SEPARAZIONE FRESATE O LEVIGATE

Un metodo comprovato per la realizzazione del cappello di biella è la separazione o la segatura. L'occhio di biella grande viene segato in due, quindi le superfici di separazione vengono fresate ed eventualmente levigate.

Se le superfici di separazione sono piane il cappello di biella viene fissato con viti calibrate o perni. Le superfici di separazione dentellate devono essere ulteriormente fissate.



Separazione diritta

Separazione obliqua

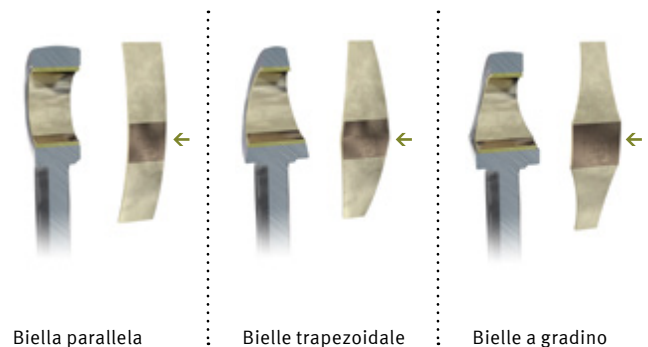
SEPARAZIONE DIRITTA E OBLIQUA

Con perni di manovella di grandi dimensioni i fusti di biella possono essere separati obliquamente. La separazione obliqua è necessaria per poter spostare la biella attraverso l'alesaggio del cilindro nonostante l'occhio di biella grande. Con fusti di biella separati obliquamente è necessario prestare attenzione alla posizione di montaggio, soprattutto nei motori in linea.

SUPERFICI DI SEPARAZIONE FRATTURATE

Le bielle fratturate vengono realizzate dapprima in un unico pezzo, quindi vengono praticate delle linee di frattura (bielle sinterizzate) o una tacca con laser (bielle in acciaio) e infine le bielle vengono spezzate in due (frattura). Entrambi i pezzi vengono avvitati durante il montaggio della biella, facendoli combaciare esattamente in corrispondenza della frattura.

Le bielle fratturate sono vantaggiose in termini di resistenza, costi e precisione di lavorazione. Biella e cappello di biella combaciano perfettamente e consentono quindi una trasmissione di forza ottimale.



Biella parallela

Bielle trapezoidale

Bielle a gradino

→ Superficie di appoggio utile

BIELLE PARALLELE E BIELLE TRAPEZOIDALI

Le pressioni di combustione in costante aumento espongono il supporto dello spinotto dei fusti di biella a sollecitazioni sempre maggiori. Per poter ridurre le masse in movimento e assorbire meglio le forze grazie a una superficie del cuscinetto ottimizzata, si utilizzano sempre più bielle trapezoidali e a gradino.

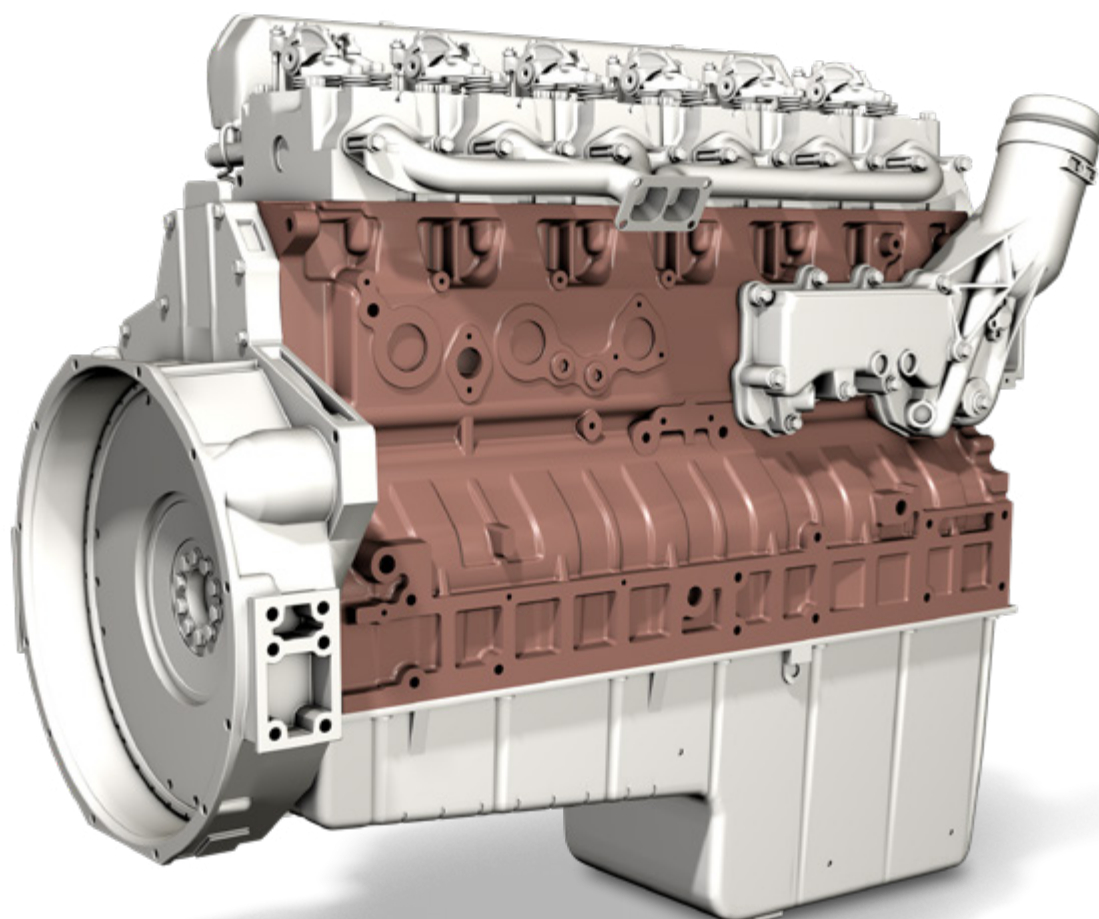
BASAMENTI

PRECISIONE GEOMETRICA E STABILITÀ DI FORMA PER PRESTAZIONI OTTIMALI

Il basamento, in quanto alloggiamento del meccanismo motore e mantello di raffreddamento, è il componente centrale del motore. BF offre un portfolio di basamenti di elevata qualità come soluzione di riparazione rapida e conveniente per i guasti al motore dei veicoli commerciali.

GAMMA DI PRODOTTI

- Basamenti per motori di veicoli commerciali



BASAMENTI

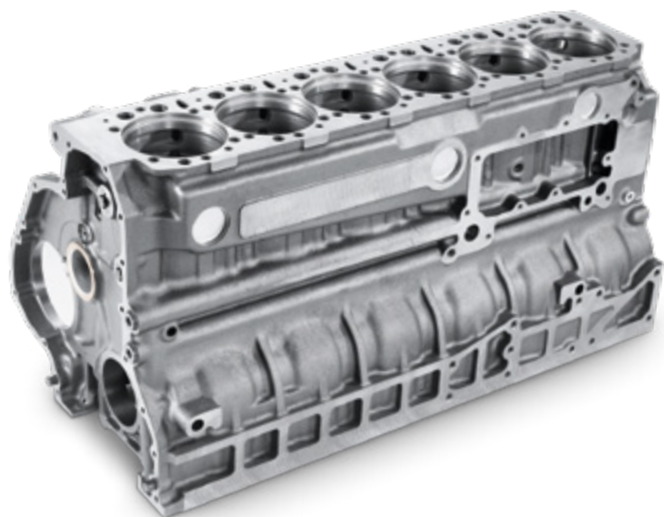
Il basamento è il componente centrale del motore. Al suo interno vi sono tutti gli organi del manovellismo con pistoni, cilindri e bielle. Nei motori di veicoli commerciali spesso comprende anche l'albero a camme. Al basamento sono collegati i gruppi secondari, il cambio e il controllo del motore nella testata.

I canali dell'olio e di raffreddamento necessari per la lubrificazione e il raffreddamento fanno del basamento il componente stampato più complesso del motore a combustione.



BF – MASSIMA PRECISIONE NEI DETTAGLI

I basamenti moderni possono essere realizzati e testati solo con sistemi CAD. Il marchio BF è sinonimo di stabilità dimensionale assoluta di tutte le superfici piane e di tutti i supporti dei cuscinetti, per offrire il massimo della funzionalità e qualità.



ATTREZZI E MEZZI DI VERIFICA DA PROFESSIONISTI PER PROFESSIONISTI

Motorservice offre una serie di attrezzi per il montaggio rapido e professionale dei propri prodotti.



VALIGETTA DI MONTAGGIO FASCE ELASTICHE

Valigetta resistente in materiale sintetico con pinze e nastri per fasce elastiche nonché spessimetro.





SPESSIMETRO

Misurazione del gioco al taglio delle fasce elastiche, del gioco valvola nonché per ulteriori applicazioni.

Campo di misura di 0,05–1,00 mm.
13 lamette in guscio nichelato.



COMPARATORE CON PONTE DI WHEATSTONE

Ponte di Wheatstone in alluminio anodizzato per comparatori di 8 mm di diametro (fissaggio filettato). Per la misurazione della sporgenza pistone, della sporgenza delle canne cilindro, del reset valvola e tanto altro ancora. Comparatore con ponte di Wheatstone con campo di misura di 0–10 mm e precisione di misurazione di 0,01 mm.



BARRETTE DIAMANTATE

Barrette diamantate con impugnatura in plastica su supporto metallico per la rifinitura professionale delle superfici di scorrimento dei cilindri in alluminio e risultati di lavorazione perfetti.



BARRETTE DI SBLOCCO IN SILICIO

Barrette di sblocco con grani abrasivi in carburo di silicio, fissate a un corpo in plastica poroso. Per lo sblocco meccanico e la smussatura dei cristalli di silicio nelle superfici di scorrimento dei cilindri ALUSIL® e LOKASIL®.



PINZA PER IL MONTAGGIO DELLE FASCE ELASTICHE

Le pinze per fasce elastiche consentono di allargare e rimuovere in sicurezza le fasce elastiche. Si evitano così danni ai pistoni e alle fasce elastiche quali graffi, rotture e dilatazioni eccessive.



PLASTIC GAUGE

Le strisce Plastic Gauge consentono di testare in modo semplice e preciso il gioco dei cuscinetti e gli interstizi. Si utilizzano ad es. per i cuscinetti di banco e di biella e nei punti in cui non è possibile utilizzare uno spessimetro.

TRASFERIMENTO DI KNOW-HOW CONSULENZA DI ESPERTI

FORMAZIONE A LIVELLO GLOBALE

Direttamente dal produttore

Ogni anno circa 4.500 meccanici e tecnici colgono l'opportunità e partecipano ai nostri corsi di formazione e seminari che organizziamo in loco in tutto il mondo o anche nei nostri centri di formazione a Dormagen e Tamm (Germania).

INFORMAZIONI TECNICHE

Consigli pratici per il lavoro quotidiano

Con le Product Information, le Service Information, le brochure e i poster tecnici lo stato attuale della tecnica non è più un mistero.

VIDEO TECNICI

La comunicazione scientifica tramite video

Nei nostri video tecnici potrete trovare avvertenze per il montaggio orientate alla pratica e spiegazioni sul sistema relative ai nostri prodotti.



PRODOTTI IN PRIMO PIANO ONLINE

Le nostre soluzioni spiegate dettagliatamente

Tramite gli elementi interattivi, le animazioni e i videoclip imparerete tutto quello che è utile sapere sui prodotti e sul motore.

ONLINESHOP

Accesso diretto ai nostri prodotti

Ordini 24 ore su 24. Verifica rapida della disponibilità. Ampia ricerca prodotti in base a motore, a veicolo, dimensioni, etc.

NOTIZIE

Informazioni regolari per e-mail

Iscrivetevi ora online alla nostra newsletter gratuita. Riceverete regolarmente informazioni sui nuovi prodotti, sulle pubblicazioni tecniche e tanto altro ancora.

INFORMAZIONI PERSONALIZZATE

Appositamente per i nostri clienti

Vi forniremo informazioni dettagliate e assistenza sul nostro ampio spettro di servizi: come ad es. materiale di promozione delle vendite, supporto alle vendite, assistenza tecnica e tanto altro ancora.



TECHNIPEDIA

Informazioni tecniche sul motore

Nella nostra Technipedia condividiamo con voi il nostro vasto know-how. Avrete accesso diretto alle conoscenze tecniche dei nostri esperti.

MOTORSERVICE APP

Accesso mobile al know-how tecnico

Qui troverete in modo semplice e rapido informazioni aggiornate e assistenza sui nostri prodotti.

SOCIAL MEDIA

Aggiornamento costante





HEADQUARTERS:

MS Motorservice International GmbH

Wilhelm-Maybach-Straße 14–18

74196 Neuenstadt, Germany

www.ms-motorservice.com

www.rheinmetall.com

© MS Motorservice International GmbH – 50 003 991-05 – IT – 11/18 (112022)

