



KOLBENSCHMIDT



# CONTROL ELEMENTS

ÁRVORES DE CAMES –  
FORMA PRECISA PARA  
O MELHOR DESEMPENHO

PASSION FOR TECHNOLOGY.



RHEINMETALL

# PRODUCT DIVERSITY

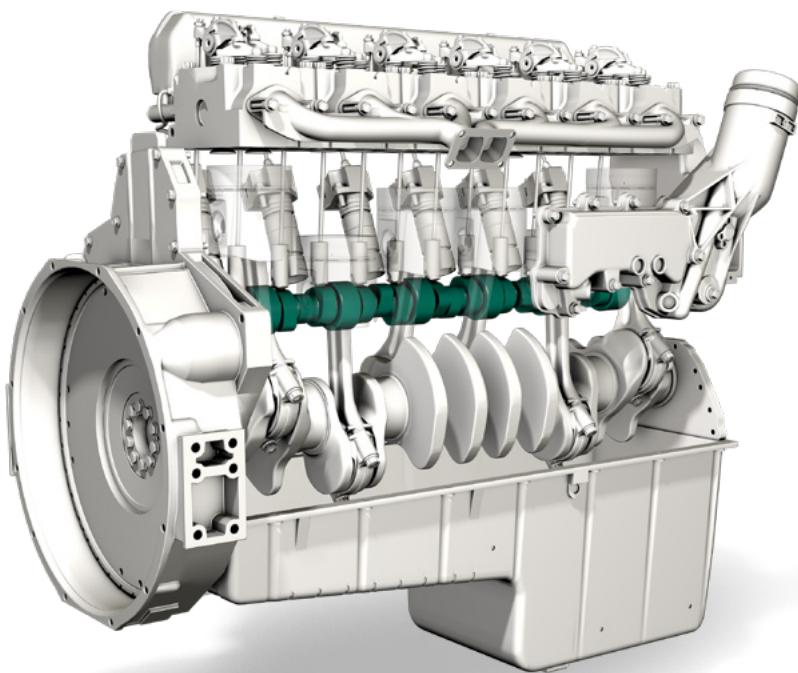
Disponibilizamos um portfólio de produtos abrangente para uma vasta gama de motores – abaixo encontrará alguns exemplos dos nossos novos desenvolvimentos no mercado de pós-venda.

Kolbenschmidt	N.º de artigo	N.º de ref. OE	Fabricante	Motores	
Árvores de cames para veículos de passageiros	50007920	11 31 7 616 470	BMW	N20B20A	
	50007921	11 31 7 616 469		N52B30A, N55B30A, N57D30A/B/C	
	50007931	11 31 8 575 440		N47B20A/B/C/D, B47D20A/B	
	50007932	11 31 8 575 437			
	50007933	11 31 8 575 438			
	50007851	11 37 7 589 883		N55B30A	
	50007925	BM5G 6A267 AA	Ford	JQDA, JQDB, JTDA, JTWA ...	
	50007926	BM5G 6A268 AA			
	50007904	A 271 050 1401	Mercedes-Benz	M271.820/860/861	
	50007905	A 271 050 1601			
	50007922	A 626 050 0000, 13 00 115 97R ...	Mercedes-Benz, Renault, Opel, Nissan	OM626.951, OM622.951, R9M ...	
	50007923	A 626 050 0100, 13 00 151 74R ...			
	50056000	9825013780	PSA	YHW/X/Y/Z, D15DT	
	50056001	9825017880			
BF	N.º de artigo	N.º de ref. OE	Fabricante	Motores	
Árvores de cames para veículos comerciais	20100913000	2245293	DAF	MX-13 315	
	20100913001	2245295		MX-13 355	
	20100911000	2126626		MX-11 210/220/240 ...	
	20100911001	2126790			
	20100911002	2133680		MX11-210/240/251 ...	
	20100911003	2126627			
	20100907000	1409338		PX-7	
	20100905000	1707262		PX-5	
	20101410001	99481455		Iveco	F2BE0681 (Euro 2)
	20101410002	99457896			8210.42.151/152/154 ...
	20101413001	504286536	F3BE0681A/B/C ...		
	20100208362	51.04401-6396	MAN	D0836LFL ..., D0836LOH ...	
	20100347300	A 472 050 1301	Mercedes-Benz	OM473	
	20100347301	A 472 050 1401			
	20100393400	A 934 050 0001		OM933/934	
	20100393600	A 936 050 1001		OM935/936	
	20100347104	A 471 050 1901		OM471	
	20102211000	5010550876		RVI	dCi11C
	20100716002	2068259		Scania	DC16.101
	20100716003	2068433			
	20100411003	21745877		Volvo	D11K330/370/410/450
	20100413008	23289202			D13K420/460
	20100413009	23289160	D13C460/500/540		
	20100413010	23289181	D13K500/540		
	20100413011	22431878	D13K540		
	20100413012	20758405	D13C380/420		
	20100913002	2002049			
	20100913003	2002050			
	20100913004	2002048			
	20100913005	2002051			
	20100407000	8192784		TAMD74 ...	

# ÁRVORES DE CAMES

## CAMES RESISTENTES AO DESGASTE PARA UMA VIDA ÚTIL LONGA E EFICAZ DO MOTOR

A fim de suportarem as elevadas tensões de flexão e torção durante um longo período de tempo, as árvores de cames da nossa gama de produtos usufruem de alta resistência. No setor dos veículos comerciais, são utilizados sobretudo eixos de aço forjado.



Para evitar a ocorrência de danos provocados por elementos de deslizamento desgastados, as árvores de cames devem ser sempre substituídas em conjunto com os respetivos elementos de deslizamento. Os elementos de acionamento da válvula correspondentes, como os tuchos hidráulicos, os balanceros/braços oscilantes ou os elementos de compensação da válvula, são disponibilizados pela Motorservice em separado.



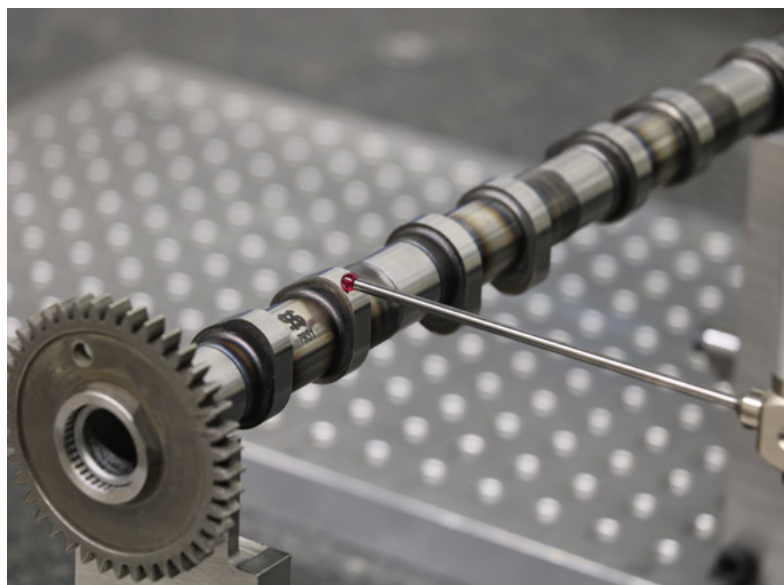
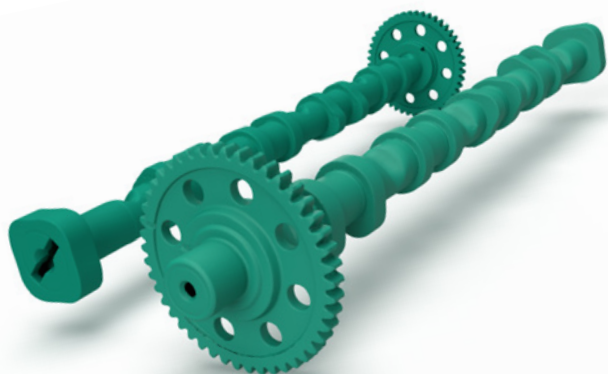
## ÁRVORES DE CAMES – FORMA PRECISA PARA O MELHOR DESEMPENHO

Constituindo o elemento de controlo mais importante no conjunto de válvulas, a árvore de cames determina decisivamente a distribuição e o volume da troca de gás no cilindro – os parâmetros essenciais para a concentricidade e distribuição de potência de um motor. Esta é acionada pela cambota através da roda motriz e controla o conjunto de válvulas do motor. A árvore de cames garante que as válvulas de admissão e de descarga abrem e fecham num momento previamente determinado. A duração de abertura, o curso da válvula e a sequência de movimentos durante a abertura e o fecho são determinados pela forma do came.

**A nossa gama de produtos é composta por aproximadamente 500 eixos, com cerca de 30 novos desenvolvimentos por ano.**

Proporcionamos elevada qualidade através da utilização de métodos de medição de última geração com dispositivos de medição de coordenadas 3D e leitores 3D, assim como na verificação de materiais, no processo de desenvolvimento e na inspeção de mercadorias recebidas.

- Engenharia inversa – vários grupos de produtos (pistões, bielas, rolamentos de deslizamento)
- Acesso a conhecimentos detalhados sobre os produtos a partir do desenvolvimento OE do Grupo Rheinmetall
- Criação de desenhos com indicações de tolerância de acordo com a especificação OE
- Desenvolvimentos efetuados de acordo com as indicações do cliente
- Criação de medições comparativas e dos respetivos protocolos de medição
- Análises internas de materiais





#### ÁRVORES DE CAMES SUPERIORES

No caso das árvores de cames superiores, as válvulas são abertas diretamente pelos cames através do tucho hidráulico, do balanceiro ou do braço oscilante. As árvores de cames superiores são utilizadas apenas em caso de utilização de cabeças multicilindro.

Nos conceitos de motor com duas árvores de cames (DOHC), um eixo aciona as válvulas de admissão e o outro aciona as válvulas de descarga. Para ser possível atingir o nível de enchimento máximo, o curso de came da árvore de cames de admissão é geralmente superior ao curso da árvore de cames de descarga.



#### ÁRVORES DE CAMES CONSTRUÍDAS

Este modelo é fabricado a partir de um único tubo e de cames pressionados individualmente.

Através da utilização de materiais específicos para componentes individuais, é possível obter árvores de cames 20 a 40% mais leves capazes de suportar binários dinâmicos muito elevados.



#### ÁRVORES DE CAMES INFERIORES

No caso das árvores de cames inferiores, os êmbolos e as hastes de êmbolo transmitem o curso da árvore de cames aos balanceiros.

Este modelo é utilizado sobretudo em motores destinados a veículos comerciais com árvores de cames de aço forjado.



#### ÁRVORES DE CAMES COMBINADAS

Estão disponíveis três cames para sistemas de injeção PLD:

- Came de admissão
- Came de descarga
- Came para acionamento das bombas ou das unidades dos injetores das bombas

**HEADQUARTERS:**

**MS Motorservice International GmbH**

Wilhelm-Maybach-Straße 14–18

74196 Neuenstadt, Germany

[www.ms-motorservice.com](http://www.ms-motorservice.com)

[www.rheinmetall.com](http://www.rheinmetall.com)

© MS Motorservice International GmbH – 50 003 641-19 – PT-EU – 02/23 (022023)