

# PRODUCT KNOWLEDGE

**PISTONES DE ACERO –  
LA PRESIÓN AUMENTA**

## PISTONES DE ACERO KOLBENSCHMIDT – CALIDAD QUE RESISTE.

En los últimos 20 años, el motor diésel ha experimentado un asombroso desarrollo ascendente, de igual manera en las aplicaciones para vehículos industriales y turismos. Esto solamente se ha podido conseguir gracias a las crecientes innovaciones en los sectores de la tecnología de material, del diseño de componentes y de los procesos de fabricación. Como uno de los socios de desarrollo líderes de la industria automotriz para pistones y sistemas de pistones, Kolbenschmidt ha estado siempre fijando los límites de la capacidad de estos componentes.

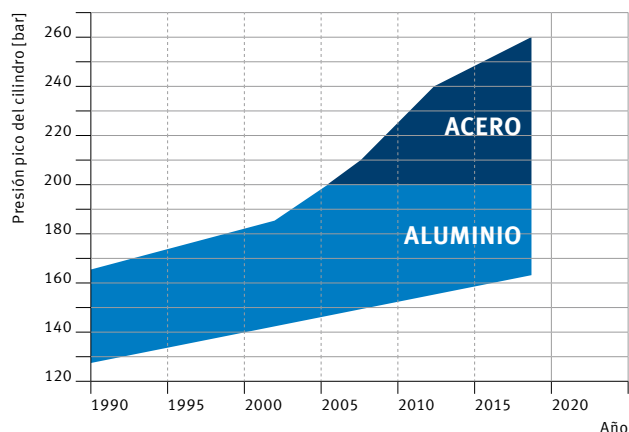
La fabricación de pistones de acero solamente se puede llevar a cabo por medio de numerosas tecnologías patentadas. Motorservice, la organización de ventas y distribución de Rheinmetall Automotive AG ofrece la experiencia de un fabricante premium para el Aftermarket mundial.



## LAS PRESIONES CRECIENTES, EL AUMENTO DE LAS TEMPERATURAS – GRANDES REQUISITOS

En ningún lugar, los períodos de rodaje son mayores que en el sector de los camiones y del transporte. Junto a la fiabilidad necesaria para este requisito se aspira a conseguir menores emisiones, una mayor rentabilidad y, de esta forma, un menor consumo de combustible.

La legislación sobre emisiones se cumple con una combinación de medidas dentro y fuera del motor. Estas incluyen el aumento de las presiones y las temperaturas de los cilindros, que exigen mucho al corazón del motor de combustión, el pistón. Hoy en día, los picos de presión requeridos en la cámara de combustión han aumentado hasta superar los 200 bares.



## PASOS DEL DESARROLLO



### PISTÓN DE VÁSTAGO PENDULAR

La parte superior de los émbolos de vástago pendular, que es la que tiene que resistir las presiones de combustión y las temperaturas, es de acero.

La falda para el guiado en el cilindro es de aluminio. Esto ha sido una buena solución intermedia para el pistón de aluminio, pero solamente puede contemplarse como un paso intermedio durante el desarrollo.

El continuo aumento de los requisitos con relación al tiempo máximo de funcionamiento y a la seguridad, han hecho que durante el desarrollo de los motores se utilicen pistones fabricados completamente en acero.



### PISTÓN DE ACERO MONOBLOQUE

El pistón de acero monobloque desarrollado por KS Kolbenschmidt se compone, representado de manera sencilla, de dos piezas fundidas: La parte superior con cavidad y área de segmentos, y la parte inferior con los bujes del perno y la falda. Estas partes se fabrican como piezas fundidas y a continuación se premecanizan.

La unión de las piezas individuales con el pistón de acero monobloque se realiza mediante soldadura por fricción. Después del tratamiento térmico, finalmente se realiza el acabado completo del pistón de una pieza. El canal de enfriamiento, en parte abierto hacia el diámetro exterior, se cierra por medio de dos chapas con forma especial por encima de la falda.



### PISTÓN DE ACERO MONOBLOQUE CON CÁMARA INTERNA DE REFRIGERACIÓN

El diseño de pistones con presión de encendido de más de 230 bar han hecho que se perfeccione el pistón de acero monobloque con soldadura doble por fricción. Se produce una rigidez de la estructura mejorada, es decir, una menor deformación del pistón, especialmente en el área de segmentos. Las temperaturas del pistón se han podido reducir unos 20°C por un mejor moldeo de la cámara de combustión en el borde de la cavidad. Gracias a la capa intermedia se consigue una segunda cavidad de refrigeración, que reduce considerablemente la temperatura de la superficie de la cavidad de combustión.

## COMPARACIÓN ALUMINIO – ACERO



### ALUMINIO

- Buena resistencia térmica
- Menor peso específico
- Fácil de moldear y de mecanizar

Gracias a complejas soluciones técnicas de planificación, como los portasegmentos, el canal de enfriamiento y la cabeza del pistón anodizada, los pistones de aluminio consiguen alcanzar las características de potencia requeridas.

Sin embargo, las presiones de combustión superiores a 200 bares requieren el uso de otro material. El cambio al acero como material mejora la seguridad del funcionamiento y el tiempo máximo de funcionamiento, gracias a su mayor resistencia a la fatiga y la resistencia térmica.



### ACERO

- Gran resistencia
- Resistente a altas temperaturas
- Reducida dilatación térmica

**HEADQUARTERS:**

**MS Motorservice International GmbH**

Wilhelm-Maybach-Straße 14–18  
74196 Neuenstadt, Germany  
[www.ms-motorservice.com](http://www.ms-motorservice.com)

**MS Motorservice Aftermarket Iberica, S.L.**

Barrio de Matiena  
San Prudentzio 12  
48220 Abadiano / Vizcaya, España  
Teléfono: +34 94 6205-530  
Telefax: +34 94 6205-476  
[www.ms-motorservice.es](http://www.ms-motorservice.es)

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

© MS Motorservice International GmbH – 50003705-04 – ES – 01/15 (082023)

