

Montaje de pistones

Paso a paso

Preparación

Comprobación, taladrado y bruñido del cilindro

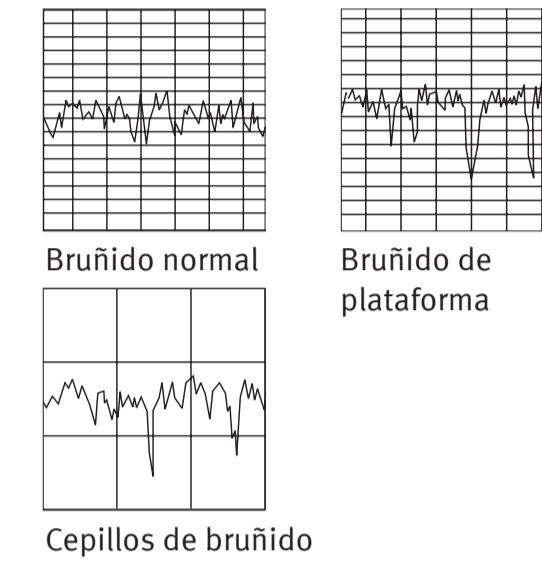
Taladrar de forma fina el calibre del cilindro con los cojinetes de bancada montados. Debe realizarse un bruñido de aprox. 0,08 mm (tomando como referencia el diámetro). Los calibres del cilindro bien bruñidos deben presentar como mínimo el 20 % de venas de grafito abiertas. Utilizar siempre el aceite de bruñido indicado por el fabricante de la bruñidora. El ángulo de bruñido debe encontrarse entre 40 y 80 grados. Para que la película de aceite se adhiera bien a la superficie del cilindro, esta debe presentar una rugosidad determinada: hay 3 métodos de medición habituales conforme a la tabla contigua.

Rugosidad superficial	Superficie de cilindro no utilizada
R _a (valor de medición del aparato)	3–6 µm
R _a (valor de medición del aparato)	0,4–0,8 µm
R _z (eval. de diagrama)	4–7 µm



Piedras de bruñido

- Prebruñido: tamaño de grano 150 (eliminación de material aprox. de 0,06 mm tomando como referencia el diámetro)
 - Bruñido de acabado: tamaño de grano 280 (eliminación de material de 0,02 mm tomando como referencia el diámetro)
 - Bruñido de plataforma: tamaño de grano 400–600 (desgastar las puntas del perfil en un par de pasadas con una ligera presión de apriete)
 - Bruñido y pulido: al bruñir, trabajar con una piedra de bruñir de grano 120, 150, 180. Enlace 5 a 7 para bloques motrices (GG), enlace máx. 5 para las camisas (fundición centrifugada). El rebajamiento de material se encuentra entre 0,03 y 0,05 mm tomando como referencia el diámetro.
- Mediante el cepillo de bruñido se suavizan las puntas de material de la superficie del cilindro generadas durante la última pasada. Para ello deben darse como mín. 10 pasadas utilizando aceite de bruñido. Para obtener mejores resultados, debe invertirse el sentido de giro de la máquina de bruñido tras haber transcurrido la mitad del tiempo mecanizado. El diámetro del cilindro se reduce con el uso del cepillo de bruñido entre 0,001 y un máx. de 0,01 mm.



Rango de cotas nominales	Tolerancias que deben respetarse para el cilindro
Ø 30–50 mm	0,011 mm
Ø 50–80 mm	0,013 mm
Ø 80–120 mm	0,015 mm
Ø 120–180 mm	0,018 mm

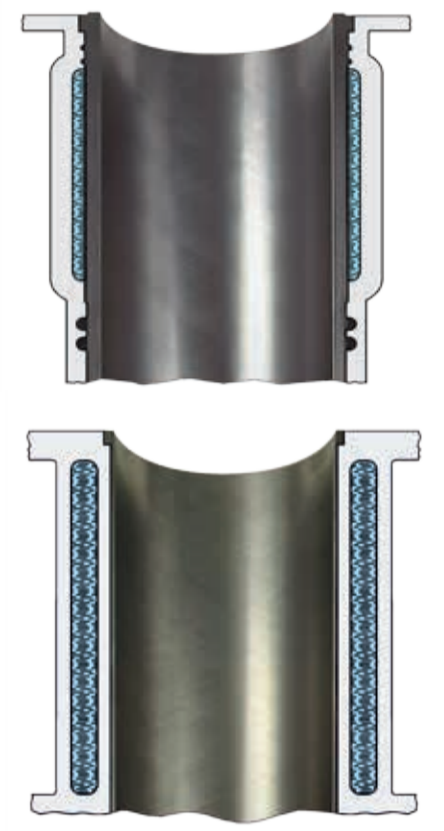
- Compruebe el diámetro del cilindro arriba, en el centro y abajo, así como también en sentido transversal y horizontal (desplazados 90° uno respecto del otro).
- Atención:**
El calibre del cilindro y el bloque motriz deben limpiarse tras el bruñido (p. ej., mediante ultrasonido).

Solo para motores con camisa



Camisas húmedas:
Limpie cuidadosamente la superficie del collarin de camisa en el cárter del cigüeñal, no utilice herramientas cortantes. El asiento del collarin A debe estar plano, paralelo y limpio. Untar cuidadosamente los retenes con pasta de montaje. La camisa de cilindro debe poder introducirse sin demasiado esfuerzo. Deben evitarse los golpes o movimientos de vaivén de la camisa. El saliente de la camisa B debe corresponder al valor prescrito por el fabricante del motor (p. ej., 0,05–0,1 mm).

Camisas secas:
La mayoría de las camisas secas tienen una sobredimensión con respecto al bloque motriz y deben introducirse a presión (ajuste por interferencia). La arista achaflanada C en el cárter debe corresponder al redondeado D en la camisa de cilindro.



Montaje

Generalidades

Kolbenschmidt utiliza productos de conservación respetuosos con el aceite de motor. Por eso no resulta necesario limpiar los pistones. En la cabeza del pistón se indican el diámetro del pistón, el juego de montaje y la dirección de montaje (p. ej., flecha). Tenga en cuenta que el diámetro del pistón más el juego de montaje dan como resultado el diámetro del cilindro. En pistones con capa de grafito aún se deben deducir de 0,015 a 0,02 mm de espesor de la capa de la cota medida para obtener la cota de falda grabada. En caso de pistones grafitados mediante serigrafía, solo se puede medir el diámetro de la falda en los puntos de medición previstos para ello, no en superficies sin capa de grafito.

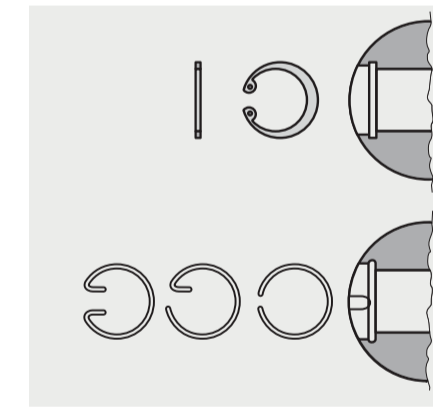


Ensamblaje de pistones y bielas

Antes de montar las bielas, se debe controlar con un comprobador apropiado si estas están dobladas o torsionadas. La divergencia no puede superar 0,02 mm sobre 100 mm. Coloque el pistón y la biela siguiendo la dirección de montaje. A continuación, el ojo de biela ya puede alojar el bulón del pistón. Introducir lentamente y con cuidado el bulón previamente lubricado en los agujeros del bulón del pistón y en el pie de la biela. Al hacerlo, deben evitarse los movimientos bruscos.



En caso de bulones flotantes:
Los anillos de retención suministrados sirven para fijar el bulón, el montaje solo es posible con unas tenazas especiales. No emplee anillos de retención usados y evite una compresión excesiva, ya que de lo contrario pueden aparecer deformaciones permanentes. Con un ligero giro de los anillos se comprueba si estos se han insertado correctamente en las ranuras. Oriente siempre la hendidura de los anillos en el sentido de carrera del pistón.



Montaje de la biela de sujeción:
El agujero en ojo de biela debe mostrar un solape respecto al bulón de 0,02–0,04 mm. Caliente la biela hasta los 280–320° C (no utilice una llama directa). Introduzca rápidamente el perno frío previamente bien aceitado en un dispositivo en el ojo de biela.



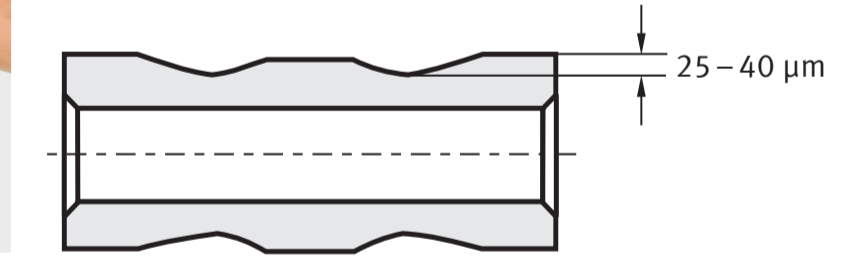
Colocación del pistón en el calibre del cilindro

Limpie cuidadosamente el bloque motriz. Al hacerlo, preste atención a que todas las superficies de deslizamiento estén libres de suciedad y bien lubricadas. Comprima los segmentos de pistones con un manguito anular para posibilitar un deslizamiento sin resistencia del pistón en el calibre del cilindro. En el caso de motores diésel, mida el intersticio y siga siempre las indicaciones del fabricante.



En caso de pistones anodizados:
En los pistones con cabeza anodizada, esta no se debe girar para ajustar la medida de la hendidura. Estos pistones se pueden reconocer por la coloración negra en la superficie de la cabeza. En el caso de algunos tipos de pistones con cabeza anodizada, además de los pistones estándar, hay también pistones con una altura de compresión más reducida para ajustar la medida de la hendidura. En la mayoría de los casos, la dimensión de la altura de compresión se divide en niveles entre 0,2 y 0,6 mm.

Atención:
Si se cuenta con bulones perfilados, estos también deben utilizarse.



Montaje de segmentos de pistón

Los pistones Kolbenschmidt se suministran listos para el montaje. No se necesita montar un segmento, se podría producir un sobreesfuerzo. En caso de que quiera montar un juego de segmentos Kolbenschmidt en un pistón usado, utilice las tenazas especiales. Además, tenga en cuenta que la dirección de montaje de los segmentos está marcada con «TOP» (La indicación «TOP» debe señalar hacia la cabeza del pistón). Los segmentos rascadores y los segmentos rascadores de aceite deben montarse de tal forma que el efecto rascador esté orientado hacia el extremo inferior del vástago. Preste atención a que las puntas de juntura del resorte helicoidal tienen que quedar siempre frente a la hendidura del segmento en el segmento rascador de aceite.



Prueba de marcha

Prueba del motor

Arrancar el motor reacondicionado cuando esté montado completamente con todos los grupos de montaje y se haya rellenado el aceite y el agua refrigerante. Debe estar garantizado que el motor arranque en el primer intento, ya que las primeras vueltas se producen bajo unas condiciones de lubricación críticas y son decisivas para el posterior comportamiento de la marcha del motor. Una vez caliente el motor, este debe comprobarse otra vez en cuanto a estanqueidad, encendido, juego de válvulas, etc. Después puede comenzar el rodaje en el banco de pruebas o en el vehículo. Realice un recorrido a una velocidad de dos tercios del número de revoluciones por minuto como máximo y con cambios moderados de carga. Más adelante puede aumentarse progresivamente el número de revoluciones por minuto.



Tras el rodaje

El aceite caliente que circula con rapidez elimina las partículas extrañas del motor que aún puedan quedar adheridas después del reacondicionamiento. Estas impurezas se acumulan en el aceite de motor y el filtro de aceite, solo se necesitan 50 km para acumular una gran cantidad de partículas de suciedad. No se deberían recorrer más de 500 km con el primer llenado de aceite.



Puede encontrar más información sobre la gama de productos en nuestro catálogo «Pistones y componentes». Podrá obtener más información directamente de su socio local de Motorservice o en www.ms-motorservice.com

