



Instalação de Anéis  
Passo a Passo

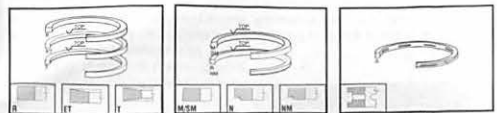
Installation of rings  
Step by Step

Montaje de los anillos  
Paso a Paso



PORTUGUÊS INSTALAÇÃO DE ANÉIS

Tipo de anéis



R Retangular  
ET Semi Trapezoidal  
T Trapezoidal 6° / 15°  
M/SM Face Cônica  
N Rebaixo na face de contato  
NM Cônico com rebaixo na face de contato  
S Controle de óleo



DSF Face de contato paralelas  
SLF raspador de lâminas  
UF Face de contato paralelas e com molas expansoras

Códigos de anéis

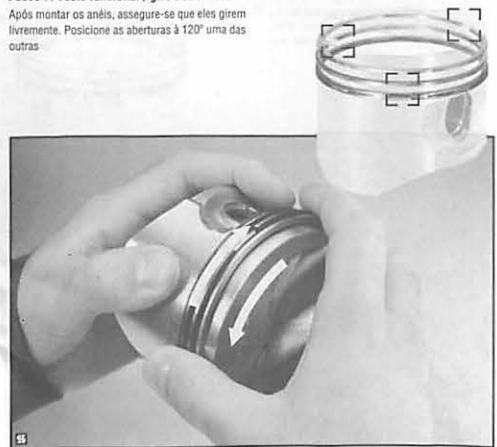


IFU Chanfro interno inferior  
IW Rebaixo interno  
IWU Rebaixo interno inferior

PORTUGUÊS INSTALAÇÃO DE ANÉIS

Passo 7: Teste funcional / giro dos anéis:

Após montar os anéis, assegure-se que eles girem livremente. Posicione as aberturas à 120° uma das outras



PORTUGUÊS INSTALAÇÃO DE ANÉIS

Passo 1: Limpeza dos pistões:

Primeiro limpe bem os pistões e remova todos os depósitos de carvão das canaletas incluindo os furos de dreno de óleo no fundo das canaletas. Substitua pistões com trincas ou deformações e marcas de desgaste.

Passo 2: Verifique as canaletas dos anéis:

Se existir uma folga maior do que 0,12 mm entre um anel retangular novo e a canaleta, significa que a canaleta está com desgaste excessivo e o pistão necessita ser substituído.

Passo 3: Verifique o desgaste do cilindro ou camisa:

Se o desgaste do cilindro exceder a 0,1 mm para motores gasolina/alcool e 0,15 mm em motores Diesel, o cilindro também deverá ser substituído.



Desgaste no ponto morto superior

Passo 4: limpeza do cilindro/camisa

Elimine os depósitos de carvão da região superior do cilindro, acima da região de trabalho dos anéis.

Passo 5: Verificação dos componentes do jogo de anéis

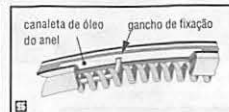
Ao montar o pistão com novo anel, recomendamos trocar todos os anéis. Verifique a altura do anel com o uso de um paquímetro, recomenda-se a comparação de dados com o nosso catálogo técnico. O diâmetro pode ser verificado com o uso de um disco padrão ou um cilindro usinado sob medida e a folga entre pontas pode ser verificada com um calibre de lâminas. Se for verificado o diâmetro do anel em cilindros / camisas já usados, deve se lembrar que a folga apresentada deverá ser maior.

PORTUGUÊS INSTALAÇÃO DE ANÉIS

Passo 6: Instalação dos anéis:

Insiira os anéis nas respectivas canaletas utilizando uma ferramenta adequada para sua instalação. Evite abrir demais os anéis para evitar deformação permanente, o que pode prejudicar o seu desempenho. A marca existente ou gravação TOP dos anéis deve ser posicionada para cima com a face de gravação

certifique-se que este gancho fique posicionado na abertura da canaleta do anel



1. Monte a mola expansora na canaleta



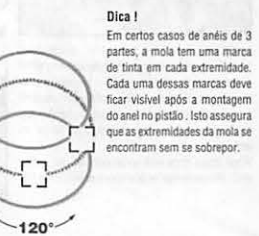
voltada para a cabeça do pistão de forma que o efeito de raspagem de óleo seja direcionado para a saída do pistão. Se os anéis forem montados incorretamente, existe o risco do óleo lubrificante ser bombeado para câmara de combustão gerando consumo de óleo. Quando se monta o anel com mola expansora, as extremidades da mola devem ser posicionadas de forma que fiquem opostas às pontas do anel. Alguns anéis de controle de óleo possuem gancho interno para fixação na mola expansora.

PORTUGUÊS INSTALAÇÃO DE ANÉIS

2. Gire a lâmina inferior 120° ao instalá-la



3. Monte a lâmina superior girando outros 120° ao montar



Dica!

Em certos casos de anéis de 3 partes, a mola tem uma marca de tinta em cada extremidade. Cada uma dessas marcas deve ficar visível após a montagem do anel no pistão. Isto assegura que as extremidades da mola se encontram sem se sobreporem.

PORTUGUÊS INSTALAÇÃO DE ANÉIS

Passo 8: Montagem do pistão no cilindro:

Anéis cromados não devem ser montados em cilindros cromados

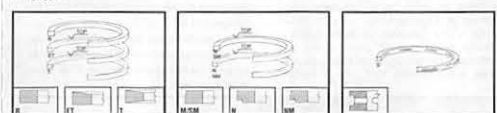


Importante

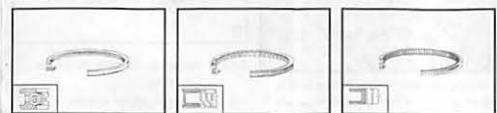
Pistões de motores 2 tempos possuem um pino de posicionamento de anéis e não devem ser rotacionados ao serem introduzidos no cilindro. O pino pode deslocar-se por debaixo do anel e causar a sua quebra.

ENGLISH INSTALLATION OF RINGS

Ring types

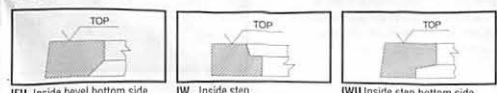


R Rectangular  
ET Half keystone ring  
T Keystone ring 6° / 15°  
M/SM Taper faced ring  
N Napier ring  
NM Taper faced Napier ring  
S Slotted oil control ring



DSF Double-bevelled  
SLF Multi-piece steel-rail oil control ring  
UF U-Flex oil ring

Ring codes



IFU inside bevel bottom side  
IW inside step  
IWU inside step bottom side

ENGLISH INSTALLATION OF RINGS

Step 1: Clean pistons:

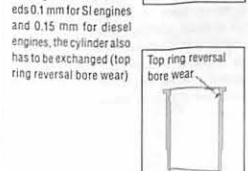
First clean the pistons thoroughly and remove all carbon deposits from the ring grooves. Use a twist drill and tap wrench to remove the carbon deposit from the oil drain holes. Replace cracked or deformed or worn pistons.

Step 2: Check piston ring grooves:

If a clearance of 0.12 mm or more is measured between a new, parallel-sided compression ring and the associated groove wall, this means that the groove is excessively worn and the piston has to be replaced.

Step 3: Check the cylinder wear:

If the cylinder wear exceeds 0.1 mm for SI engines and 0.15 mm for diesel engines, the cylinder also has to be exchanged (top ring reversal bore wear)



Groove clearance (mm)	Piston usage
0.05 - 0.10	Piston can be re-used without restrictions
0.11 - 0.12	More caution necessary
> 0.12	Fitment of new pistons essential

Step 4: Clean the cylinders/liner

Remove carbon deposits from the top area of the cylinder bore, above the ring travel zone.

Step 5: Check the ring set components:

When fitting the pistons with new rings, we recommend in principle to exchange the complete set. Check the ring height by means of a measuring gauge. It is recommended to compare with our Catalogue data.

The diameter may be checked by means of a measuring ring or of a reworked cylinder, the ring gap on the basis of subjective assessment or using a feeler gauge. When verifying the ring diameter in worn cylinders /cylinder liners, it should be remembered that the ring gap may have larger values.

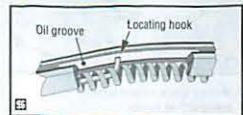
Divisão Motor Service  
KSPG Automotiva Brasil LTDA.  
www.ms-motor-service.com.br  
e-mail: info@ms-motor-service.com.br  
SAKS 0800 721 7878  
Fax ++ 55 19 3466-9622  
Tel: ++ 55 19 3466-9620  
13460-000 - Nova Odessa - SP - Brasil  
Distrito Industrial nº 01  
Rod. Amálio Júlio Mauereberg, 4000  
MS MOTOR SERVICE BRAZIL  
KSPG AUTOMOTIVE BRAZIL



**Step 6: Installation of the piston rings**

Insert piston rings in the associated piston ring groove using the right assembly tool!  
Avoid excessive opening of the piston rings on fitting as this would cause permanent deformation and would impair the performance of the piston rings. Piston rings marked „TOP“ have to be fitted with a

gap. Some spiral expanders pass through a teflon tube, which is located opposite the spring ends and therefore directly beneath the ring gap. In the case of spiral-expander rings with locating hook, take care that the locating hook engages correctly in the oil groove.



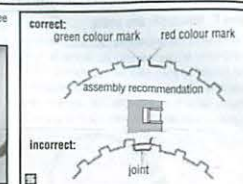
**Special: Installation of steel rail oil control rings**

1. The expander spring is fitted into the groove.

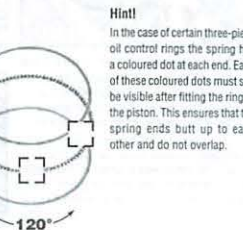


particular side up. The mark „TOP“ should point towards the piston crown so that the scraping effect is directed to the skirt lower end. If the rings are not fitted accurately, there is danger of oil being pumped from the crankcase to the combustion chamber and the function of the ring set would no longer be ensured. When fitting rings with spiral expander the spring ends should always be positioned opposite the ring

2. The lower segment is inserted with a 120 degree turn.

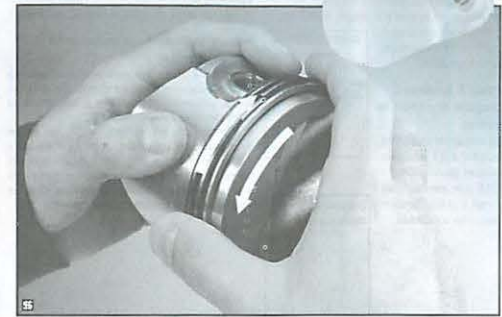


3. The upper segment is again inserted with a turn of 120 degrees.



**Step 7: Function test/Turning the piston rings**

After fitting the piston rings, make sure that they can be freely moved. Position the ring gaps with 120° offset to the next ring.



**Step 8: Fitting the piston into the cylinder bore:** Oil the piston rings and the piston appropriately and use a ring compressor or a conical KS assembly sleeve in order to prevent damage to the piston rings.



**Attention!** Chromium-plated piston rings must not be fitted to chromium-plated cylinder liners.

**Please note!** Pistons for 2-stroke engines whose rings are prevented from turning by a small pin, must not be rotated when being introduced into the cylinder. The securing pin could otherwise slip under the ring as it springs outwards into a cylinder port. The ring would then break off at the port edge.

**Paso 1: Limpieza del pistón:**  
Limpiar primero a fondo el pistón y eliminar todos los restos de carbonilla de las ranuras de anillo. Eliminar la carbonilla de los agujeros de retorno de aceite con broca y giramachos. Renovar los pistones que presenten grietas, hendiduras o estén desgastados.

Juego de la ranura (mm)	Estado del pistón
0,05 - 0,10	Pistón utilizable sin reparación
0,11 - 0,12	Exige el máximo de precauciones
> 0,12	Utilizar nuevo pistón

**Paso 2: Verificación de ranuras de anillo:**  
Cuando entre un anillo de compresión nuevo de flancos paralelos y la correspondiente pared de la ranura esta excesivamente desgastada y hay que renovar el pistón.

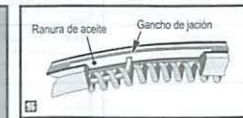
**Paso 4: Limpieza del cilindro/camisa:**  
Eliminar restos de carbonilla en la parte superior del cilindro sin hojas de rodaje.

**Paso 5: Control de los componentes del juego de anillos:**  
Cuando se utilizan pistones nuevos, recomendamos por la renovación del juego completo de anillos. La altura del anillo se controla con un pie de rey. Aquí se recomienda una comparación con los datos de nuestro catálogo. El diámetro puede comprobarse con un calibre o con un cilindro repasado; y el juego de puntas bien sujetivamente o bien por medio de unas galgas. (Si se verifica el diámetro de los anillos con cilindros o camisas desgastadas ha de tenerse en cuenta que el juego de puntas puede dar valores mayores).

**Paso 3: Verificación de desgaste del cilindro:**  
Cuando el desgaste del cilindro es superior a 0.1 mm en motores de gasolina y a 0.15 mm en motores Diesel, debe renovarse también el cilindro (desgaste en el punto muerto superior).

**Paso 4: Montaje de los anillos**  
Montar los anillos con la herramienta (pinza) del correspondiente ranura del pistón! Evitar el abrir demasiado los anillos durante el montaje puesto que ello puede acarrear una deformación permanente y afectar la funcionalidad del anillo. Anillos marcados „TOP“ han de montarse

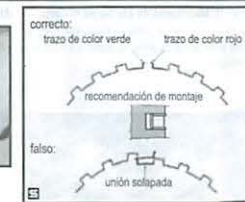
del anillo. Esto es también válido para resortes helicoidales que llevan enfundada en esta zona una manguera de teflón. En el caso de anillos con expansor helicoidal el montaje puesto que ello puede además cuidar de que este gancho quede bien enclavado en la ranura de aceite.



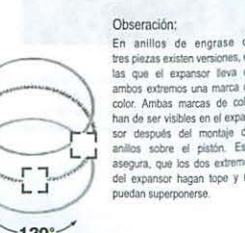
orientados. La marca „TOP“ ha de mirar hacia la cabeza del pistón de modo que el efecto rascador de aceite esté dirigido hacia la falda. Si los anillos no se montan correctamente existe el peligro de bombeo de aceite desde el cárter hacia la cámara de combustión, con lo que no queda garantizada la función del juego de anillos. En el montaje de anillos con expansor helicoidal los extremos del resorte han de quedar siempre exactamente en el lado opuesto al coñe o puntas

**Especial: Montaje de rascadores de láminas de acero**  
1. Montar el expansor poligonal en la ranura.

2. Al instalar girar la lámina 120°

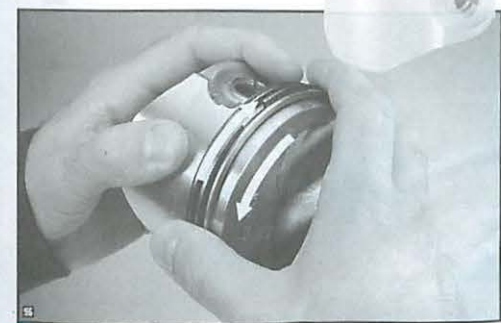


3. 2. Al instalar girar la lámina superior 120°



**Observación:**  
En anillos de engrase de tres piezas existen versiones, en las que el expansor lleva en ambos extremos una marca de color. Ambas marcas de color han de ser visibles en el expansor después del montaje del anillo sobre el pistón. Esto asegura, que los dos extremos del expansor hagan tope y no puedan superponerse.

**Paso 7: Control funcional / giro de los anillos:**  
Después de su montaje hay que asegurarse de que los anillos puedan moverse libremente. Girar las puntas de los anillos en el pistón cada uno en 120 grados.



Tipos de anillo

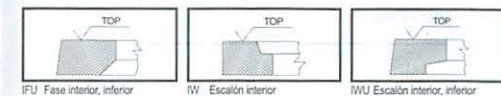


R Rectangular  
ET Trapezoidal 1 cara  
T Trapezoidal 2 caras 6° / 15°  
M/S/M De periferia cónica  
N Naper (de escalón)  
NM Naper (de periferia cónica con escalón)  
S De engrase normal



DSF Rascador de biselados con expansor helicoidal  
SLF Rascador de láminas de acero  
UF Rascador tipo U-Flex

Denominaciones de los anillos



IFU Fase interior, inferior  
IW Escalón interior  
IWU Escalón interior, inferior

**Paso 8: Introducir el pistón en el cilindro:**  
Engrasar con suficiente aceite los anillos y pistón y montarlos cerrados con una brida de eje o bien mediante una cónica de montaje KS, para evitar dañar los anillos.

**Tener en cuenta:**  
Pistones para motores de 2 tiempos con jaduras para impedir el giro de los anillos, no deben girarse al introducirlos en el cilindro. El jadura podría en este caso deslizarse debajo del anillo que se abriría por su propia tensión en la zona de una lambrera y romperse en el borde opuesto de la misma.



**¡Atención!**  
anillos cromados no deben montarse en cilindros cromados.

