



# Chanfros dos cilindros na revisão do motor

## Situação

Ao longo dos anos, as alturas dos anéis de segmento dos pistões em veículos ligeiros e pesados têm vindo a diminuir progressivamente. Isto se deve aos esforços contínuos no sentido de reduzir o atrito no interior do motor que afeta diretamente o consumo de combustível e as respectivas emissões de poluentes.

## Problemática

Nos blocos de motor de veículos ligeiros, onde foram revisados os cilindros (mandrilar e brunir), ocorrem frequentemente danos ao montar os pistões, porque o chanfro do cilindro é demasiado grande no ponto morto superior. Os anéis de segmento estreitos saltam para o chanfro demasiado grande, ao introduzir o pistão. A prática comum consiste em inserir o pistão, que se move com dificuldade, por inteiro no cilindro, utilizando um cabo de martelo (fig. 1). Depois de o anel saltar para o chanfro demasiado grande, a força ligeira do cabo de martelo pode danificar os anéis de segmento (fissuras no molibbdênio, rupturas parciais ou totais). É freqüente os ressaltos de ignição e de anel dos pistões também não resistirem a essas cargas. Quando sua ruptura não se dá imediatamente, ela ocorrerá eventualmente mais tarde com o motor funcionando (fig. 4 e 5). Por norma, a peça quebrada não provoca corrosão nos pistões. A compressão deficiente, a potência fraca e o consumo elevado de óleo do motor dão porém em breve azo a uma nova reparação do motor.

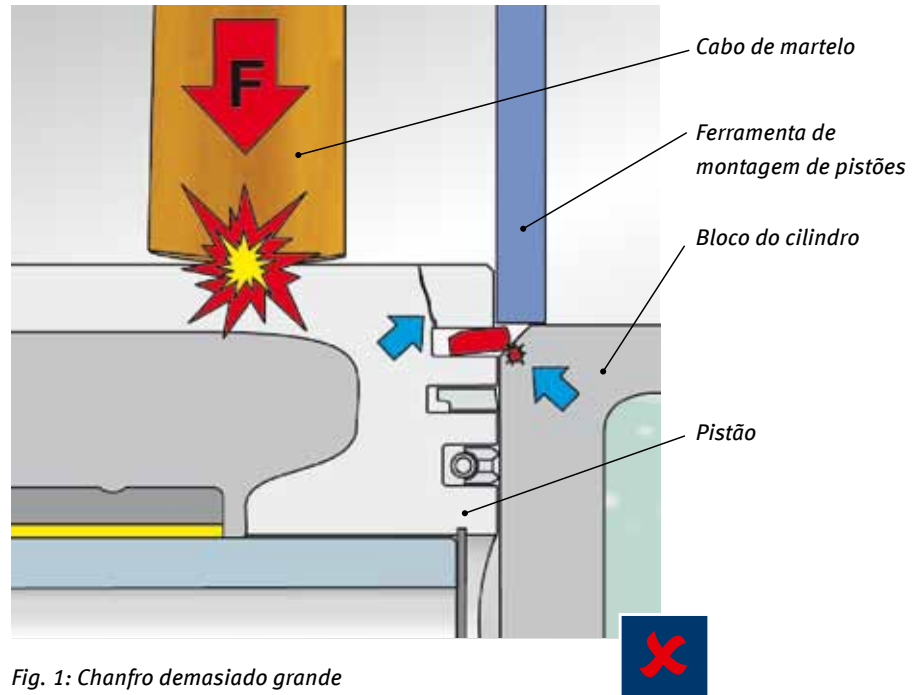


Fig. 1: Chanfro demasiado grande

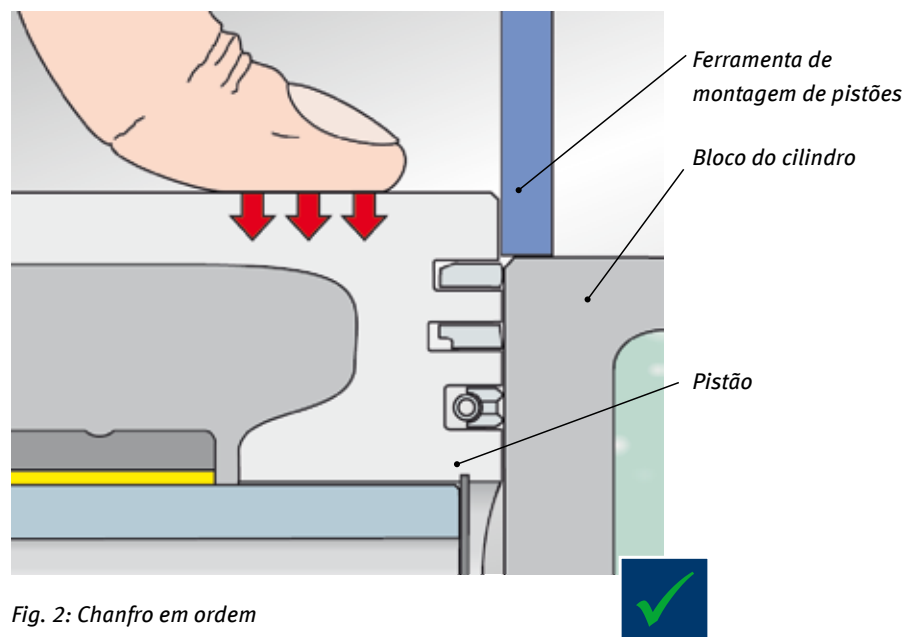


Fig. 2: Chanfro em ordem

Reservadas alterações e divergências de imagens. Pode consultar as aplicações exatas no atual catálogo / CD / loja online.



### Finalidade do chanfro

O chanfro na extremidade superior do cilindro não facilita a inserção do pistão. Para tal, é demasiado plano o ângulo de normalmente  $45^\circ$ . A finalidade efetiva do chanfro consiste apenas na remoção da rebarba resultante do processo de abertura do cilindro. Por norma, a distância menos 1/10 mm chega para remover a rebarba.

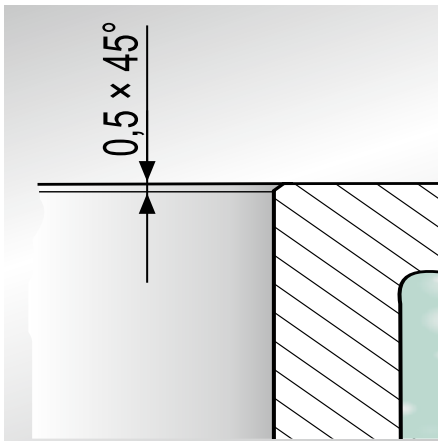


Fig. 3

### Solução

Empiricamente é assumido que a profundidade do chanfro corresponde a cerca de um terço até metade da altura do anel de segmento mais estreito. No entanto, a profundidade do chanfro não deverá exceder 0,5 mm em todos os motores (fig. 3).

Um chanfro maior será meramente cosmético, dificulta a montagem do pistão e causa os problemas e danos supracitados. Além disso, o chanfro demasiado grande reduz a compressão, o que se traduz em um mau comportamento na partida e uma potência fraca nos motores diesel. Nos motores a gasolina, o resultante espaço morto causa uma evacuação cada vez maior de hidrocarbonetos não queimados, influenciando negativamente o consumo de combustível e as emissões de poluentes.



Fig. 4



Fig. 5