

Kluzná ložiska

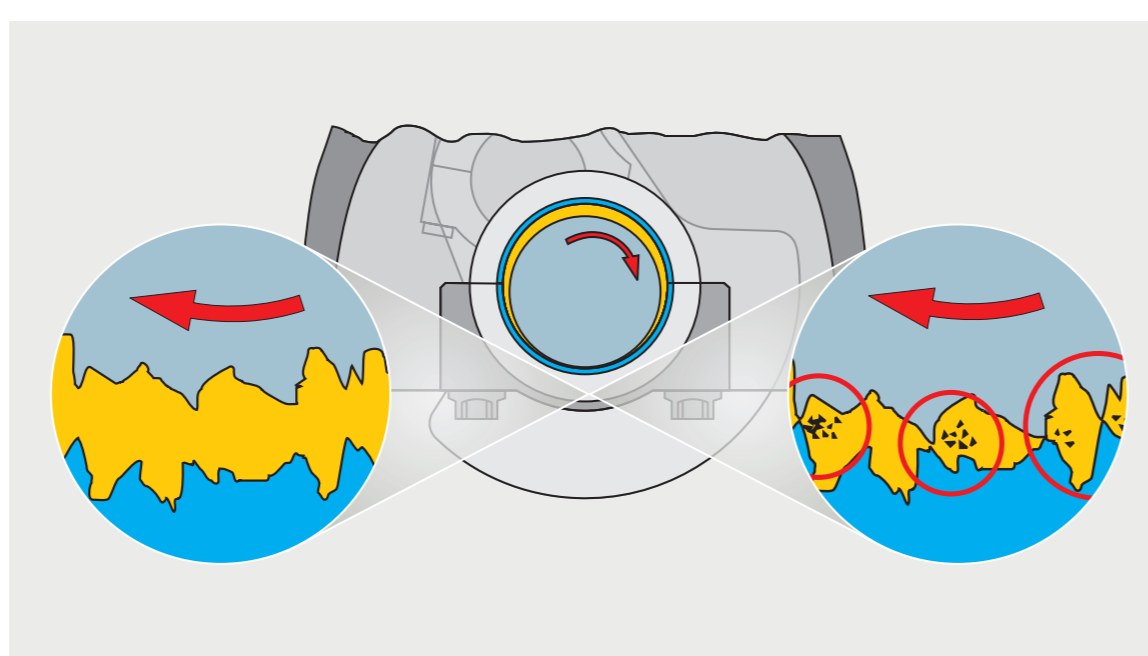
Manipulace a funkce

Funkce ložiska a mazání

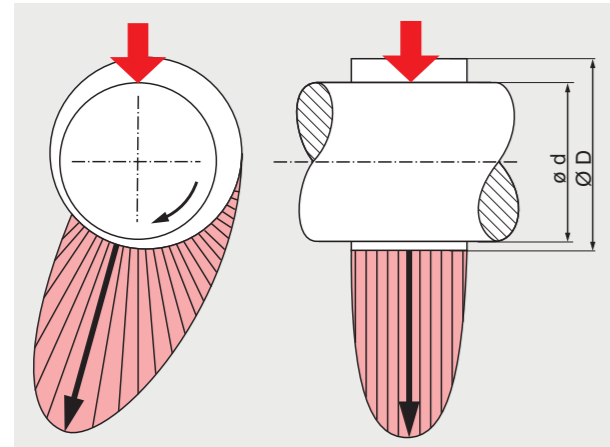
Kapalinové a smíšené tření

Kapalinové tření
Pokud jsou obě ostatní kluzné součástky navzájem odděleny kapalinovým filmem (olej, voda atd.) a nemají vzájemný kovový kontakt, pak tento stav odborníci nazývají kapalinovým třením. Hřídel plave v uložení.

Smíšené tření
Pokud se špičky ostatních kluzných součástek dotýkají nebo pokud je odstup obou ostatních kluzných součástek přemostěn pevnými částicemi (nečistoty, oděr), dochází ke smíšenému tření. Obojí způsobuje předčasnou opotřebení kluzných povrchů.



Tlak olejového čerpadla a hydrodynamický tlak

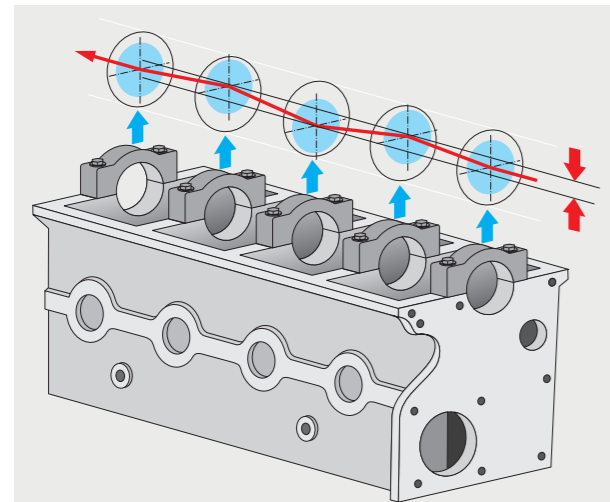


Tlak olejového čerpadla, který vytváří olejové čerpadlo, má za úkol přivést olej k místu ložiska a plynulým proudem oleje tak chladit ložisko.

Hydrodynamický tlak je nejdůležitější pro funkci a životnost ložiska. Vytváří se až při otáčení hřídele. Díky mírnému potáčení hřídele uvnitř ložiska (normální stav), posunuje hřídel před sebou mazací klín, ve kterém je několikrát násobek původního tlaku olejového čerpadla.

Kontrola, měření, oprava ...

Soustřednost sousedících ložiskových čepů



Pokud se středové body všech čepů hlavního ložiska nenachází přesně středově v jedné ose, dojde v důsledku zrušení potřebné vůle ložiska k závažnému poškození ložiska již při startu. Příčinou těchto problémů jsou ohnuté nebo chybně broušené klikové hřídele a deformovaná skříň motoru (předchozí poškození přehřátím).

Soustřednost základního vývrtu hlavního ložiska max. 0,02 mm
Soustřednost všech čepů hlavního ložiska klikové hřídele max. 0,01 mm

Tvrdość povrchu hřídele

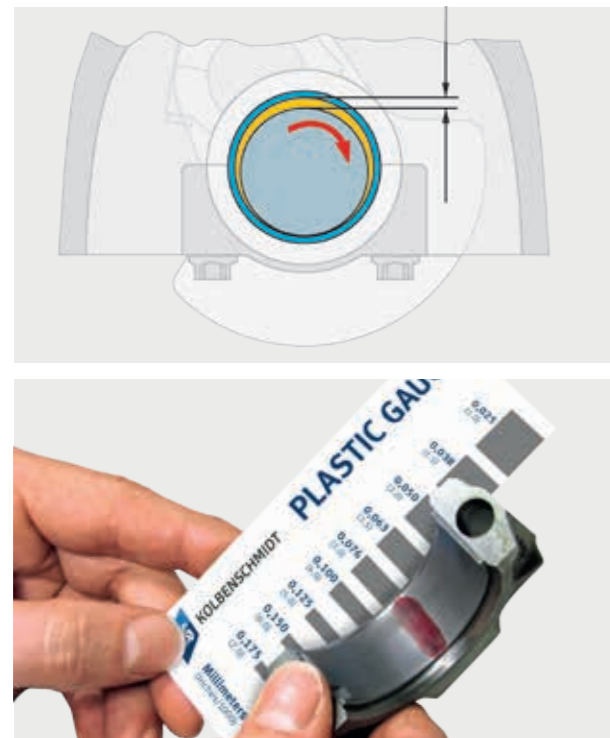


Následkem poškození ložiska (přehřátí ložiskových čepů) pravidelně dochází také ke ztrátě potřebné tvrdosti čepů hřídele.

Také při dobroušování hřídelů na první nebo druhý menší rozměr může dojít ke ztrátě předepsané tvrdosti povrchu čepů ložiska.

Pokud již není tvrdost čepů ložiska dostatečná, musí být provedeno dotvrzení hřídele (např. nitrováním). Tvrdost podle Rockwella (HRC) je u nových hřídelů 60. U použitých hřídelů nesmí tvrdost čepů hřídele poklesnout pod 55.

Kontrola vůlí ložiska



Vůle ložiska zajišťuje, že je při každé provozní situaci dostatek prostoru mezi ložiskem a čepem ložiska. Díky tomu se může vytvořit nosný a stabilní olejový film a je možné čisté kapalinové tření.

Příliš malá vůle ložiska se při stoupající teplotě motoru díky tepelnému roztažení konstrukčních dílů rychle přemostí.

Příliš velká vůle ložiska způsobí příliš rychlý pokles tlaku oleje. Nelze vytvořit mazací klín, který je potřebný pro správnou funkci ložiska. Tlak olejového čerpadla a hydrodynamický tlak.

Oba stavy způsobí, že hřídel má kovový kontakt s ložiskem. Dříve či později dojde ke zničení ložiska.

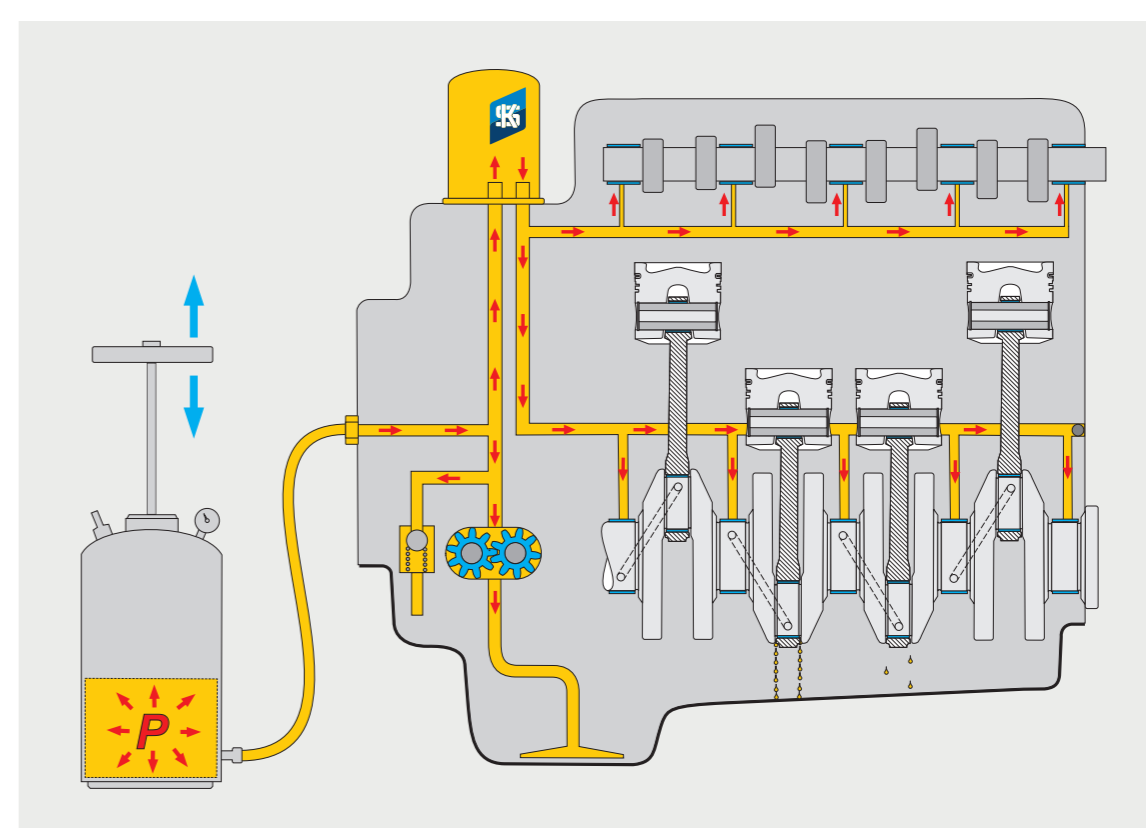
Měření vůle ložiska pomocí měřicí pásky „Kolbenschmidt Plastic Gauge“

Montáž a uvedení do provozu

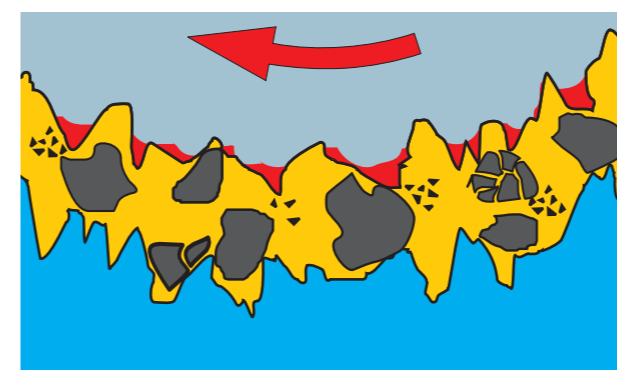
Naplnění tlakového oleje nového motoru

Kritický moment při prvním spuštění motoru není vždy v tom, že by bylo něco špatně namontováno. Hlavním problémem je, že olej, který je potřebný pro mazání včas nedorazí tam, kde je potřebný. Jakmile motor naskočí, musí být zajištěn a musí fungovat přívod oleje. Dosáhne se toho naplněním tlakového oleje motoru předtím, než je motor poprvé nastartován.

Všechny konstrukční díly vedoucí tlakový olej, jako olejové čerpadlo, olejový filtr, chladič oleje a vedení, jsou předem naplněny olejem, aby nedošlo k poškození kluzných ložisek při prvním spuštění. Tento postup by měl být proveden vždy po každé montáži motoru.

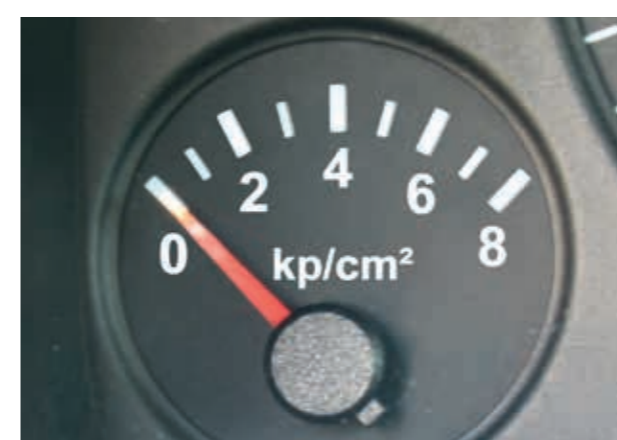


Znečištění motorového oleje



Znečištění motorového oleje, jako nečistoty, oděr, chladič kapalina a palivo, způsobují ztrátu mazacího účinku oleje. Buďto způsobují pevné částice začínající smíšené tření nebo je viskozita mazacího oleje v důsledku jiných příměsí v tekutém stavu snížena tak, až olej ztratí svou nosnou funkci uvnitř ložiska a dojde k přerušování mazacího filmu. Vzniklé smíšené tření způsobí rychlé opotřebení a zničení ložiska.

Příliš nízký tlak oleje

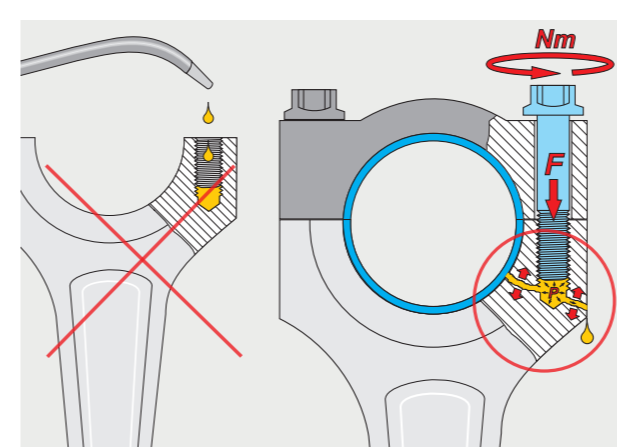


Příliš nízký tlak oleje způsobuje předčasnou opotřebení ložiska nebo poškození ložiska. Hlavní důvody:

- několikahodinový provoz motoru při otáčkách volnoběhu (např. při chybném záběhu)
- chybějící údržba vzduchového filtru (ucpání)
- příliš velká vůle ložiska



Šroubení víka ložiska



Následkem prodloužených šroubů nebo nedostatečně vyčištěných nebo olejem naplněných slepých děr se závitem často dochází k závažnému poškození ložiska a motoru. Následkem výše jmenovaných problémů je nedostatečné pevné uložení víka hlavního ložiska a násilné vyražení šroubení. Ale také dotažení šroubu chybným utahovacím momentem nebo nedodržením dotažení šroubu podle úhlových stupňů způsobí deformaci a problémy pevného uložení pánev ložiska v upínacím otvoru.

Následkem je nejzávažnější poškození ložiska a motoru.

Informace o nabídce produktů viz náš katalog „Engine Bearings“. Nebo kontaktujte místního partnera Motorservice. Na stránkách www.ms-motorservice.com a v naší technipedii na stránkách www.technipedia.info jsme pro Vás připravili také další informace.

Skupina Motorservice je prodejní organizace celosvětových aktivit na trhu s autopříslušenstvím společností Rheinmetall Automotive. Je předním dodavatelem komponent motoru na volném trhu s náhradními díly. Špičkovými značkami Kolbenschmidt, Pierburg, TRW Engine Components a také značkou BF nabízí Motorservice svým zákazníkům široký a rozsáhlý sortiment ve špičkové kvalitě z jedné ruky.

