

# Diagnóza závad dvouhmotových setrvačnicků – vizuální kontrola

Service. Power. Partnership.

Schaeffler Gruppe Automotive Aftermarket

Hodnocení dalšího použití dvouhmotového setrvačnicku (ZMS) by měla vždy předcházet rozsáhlá vizuální kontrola: únik tuku, drážky nebo zbarvení povrchu jsou často důležitými informacemi o dalším poškození jednotlivých dílů dvouhmotového setrvačnicku.

Stav zubů na ozubeném kole snímače pro řízení motoru je rovněž nutné ohodnotit, stejně jako ozubení ozubeného věnce pro spouštěč. Kromě toho je však nutné zohlednit ještě následující body:

## DŮLEŽITÉ

V rámci výměny spojky je vždy podmíněčně nutné přikontrolovat dvouhmotový setrvačnick. Opořebený, poškozený dvouhmotový setrvačnick může vést ke snížení nové spojky!

Dvouhmotové setrvačnický, které spadly na zem, se nesmějí montovat:

- poškozená kuličková nebo kluzná ložiska
- ohnuté ozubené kolo pro snímač
- zvýšené nevyvážení

Soustružení třecích ploch dvouhmotového setrvačnicku je nepřijatelné, protože zeslabení třecích ploch již nemohou být zaručeny požadované vlastnosti z hlediska otáček.

## PŘI MONTÁŽI DVOUHNOTOVÉHO SETRVAČNICKU JE NUTNÉ DBÁT NA NÁSLEDUJÍCÍ BODY:

- › Dbát na předpisy výrobce vozidla!
- Hřídelové těsnící kroužky (na straně motoru a na straně převodovky) kontrolovat z hlediska netěsnosti a v případě potřeby vyměnit.
- Ozubený věnec spouštěče z hlediska poškození a pevného upevnění.
- Vždy použít nové upevňovací šrouby.
- Správnou vzdálenost mezi snímačem otáček a kolíky snímače/ozubeným věncem snímače na dvouhmotovém setrvačnicku.
  - › Podle údajů výrobce vozidla.
- Správné upevnění pasovacích kolíků pro spojku.
  - › Pasovací kolíky **nesmějí** být zatlačeny do dvouhmotového setrvačnicku a nesmějí také vypadávat.
  - › Zatlačené pasovací kolíky se obruší o primární setrvačnick (hluk).
- Třecí plochy dvouhmotového setrvačnicku musí být zbaveny tuku. Očistit hadrem navlhčeným čistícím prostředkem.
  - › Do dvouhmotového setrvačnicku se nesmí dostat žádný čistící prostředek!
- Pro spojku je nutné použít správnou délku šroubů.
  - › Příliš dlouhé šrouby obruší primární setrvačnick (hluk) nebo případně blokování.
  - › Příliš dlouhé šrouby poškozuji kuličková ložiska nebo je vysouvají z jejich umístění.

## NEPŘÍPUSTNÉ ČINNOSTI

- Mytí v myčce dílů.
- Čistění vysokotlakými čističi, parními čističi, tlakovým vzduchem nebo čistícími spreji.

## V DŮSLEDKU KONSTRUKCE JSOU PŘÍPUSTNÉ NÁSLEDUJÍCÍ TECHNICKÉ VLASTNOSTI, KTERÉ NEMAJÍ ŽÁDNÝ VLIV NA FUNKCI:

- Lehké stopy tuku na zadní straně dvouhmotového setrvačnicku (na straně motoru) vycházející z otvorů směrem ven.
- Sekundární setrvačnick je o několik centimetrů otočný vůči primárnímu setrvačnicku a sám se nevrací.
  - › U dvouhmotových setrvačnicků s třecí řídicí podložkou je slyšet a cítit tvrdý doraz.
- Podle provedení axiální vůle až 2 mm mezi primárním a sekundárním setrvačnickem.
  - › U některých druhů konstrukce má kluzné ložisko axiální vůli až 6 mm.
- Každý dvouhmotový setrvačnick má klopnou vůli u sekundárního setrvačnicku.
  - › S kuličkovými ložisky až 1,6 mm, s kluznými ložisky až 3,0 mm.
  - › Primární a sekundární setrvačnick nesmí na sebe vzájemně narážet!

Další informace naleznete na adrese:

[www.LuK-AS.com](http://www.LuK-AS.com)

Spojková lamela	Oblast mezi primárním a sekundárním setrvačnickem	Třecí plocha	Třecí plocha	Třecí plocha	Kuličkové ložisko	Kluzné ložisko	Kluzné ložisko	Tepelné zatížení, malé
<b>Popis</b> Spojková lamela je spálena.	<b>Popis</b> Spalené obložení spojkové lamely ve vnější části dvouhmotového setrvačnicku a ve větracích zářezech.	<b>Popis</b> Drážky	<b>Popis</b> Bodové tmavé fleky vzniklé vysokou teplotou → Také ve větším počtu	<b>Popis</b> Trhliny	<b>Popis</b> • Vytěkáčící tuk • „Zakousnuté“ ložisko • Těsnící krytka chybí, je poškozena nebo je hnědě zbarvena v důsledku tepelného zatížení	<b>Popis</b> Poškozeno nebo zničeno	<b>Popis</b> Poškozený → Radiální vůle ve vztahu k průměru se smí během životnosti zvýšit z cca. 0,04 mm (nový díl) na max. 0,17 mm	<b>Popis</b> Třecí plocha je lehce zbarvena (zlatá/žlutá) → Bez zbarvení na vnějším průměru nebo v oblasti nýtů
<b>Příčina</b> Tepelné přehřátí spojky např. v důsledku překročení hranice opotřebenosti.	<b>Příčina</b> Tepelné přetížení spojkové lamely.	<b>Příčina</b> Opořebená spojka → Spojka nedokáže zajistit potřebný moment → Poškození třecích ploch dvouhmotového setrvačnicku	<b>Příčina</b> ----	<b>Příčina</b> Tepelné přetížení	<b>Příčina</b> Tepelné přetížení nebo mechanické poškození/přetížení	<b>Příčina</b> Poškození a/nebo mechanické vlivy.	<b>Příčina</b> Opořebení	<b>Příčina</b> Tepelné zatížení
<b>Účinek</b> Tepelné zatížení ovlivnilo činnost dvouhmotového setrvačnicku.	<b>Účinek</b> Oděr se může dostat do kanálu pružin u dvouhmotového setrvačnicku a vést k poruchám funkce.	<b>Účinek</b> Omezený přenos síly → Spojka nedokáže zajistit potřebný moment → Poškození třecích ploch dvouhmotového setrvačnicku	<b>Účinek</b> Žádný	<b>Účinek</b> Dvouhmotový setrvačnick není v provozu bezpečně.	<b>Účinek</b> Nedostatečné mazání ložiska → Výpadek dvouhmotového setrvačnicku	<b>Účinek</b> Poškozený dvouhmotový setrvačnick	<b>Účinek</b> • ≤ 0,17 mm: Žádné • > 0,17 mm: silné naklápění sekundárního setrvačnicku	<b>Účinek</b> Žádný
<b>Odstranění</b> Vizuální kontrola dvouhmotového setrvačnicku z hlediska tepelného zbarvení. → Hodnocení viz: „Tepelné zatížení, malé“ „Tepelné zatížení, střední“ „Tepelné zatížení, vysoké“ „Tepelné zatížení, velmi vysoké“	<b>Odstranění</b> Vyměnit dvouhmotový setrvačnick.	<b>Odstranění</b> Vyměnit dvouhmotový setrvačnick.	<b>Odstranění</b> Žádná opatření nejsou potřebná	<b>Odstranění</b> Vyměnit dvouhmotový setrvačnick.	<b>Odstranění</b> Vyměnit dvouhmotový setrvačnick.	<b>Odstranění</b> Vyměnit dvouhmotový setrvačnick.	<b>Odstranění</b> Dvouhmotový setrvačnick se vymění, pokud je vůle v ložisku > 0,17 mm	<b>Odstranění</b> Žádné Maßnahmen erforderlich

Tepelné zatížení, střední	Tepelné zatížení, vysoké	Tepelné zatížení, velmi vysoké	Třecí řídicí podložka	Primární setrvačnick	Věnec spouštěče	Ozubené kolo pro snímač	Vytěkáčící tuk	Vyvažovací závaží
<b>Popis</b> Modré zbarvení třecí plochy krátkodobým zahřátím (220 °C) → Žádné zbarvení v oblasti nýtů	<b>Popis</b> Zbarvení v oblasti nýtů a/nebo na vnějším průměru. Třecí plochy nevykazují zbarvení. → Dvouhmotový setrvačnick byl po tepelném zatížení ještě určitou dobu v provozu.	<b>Popis</b> Dvouhmotový setrvačnick vykazuje na bocích a na zadní straně modrořafatové zbarvení a/nebo viditelné poškození jako trhliny.	<b>Popis</b> Třecí řídicí podložka je roztavena.	<b>Popis</b> Sekundární setrvačnick se dířel o primární setrvačnick.	<b>Popis</b> Silné opotřebenění ozubeného věnce spouštěče.	<b>Popis</b> Ohnuté zuby na ozubeném kole snímače	<b>Popis</b> • Malé množství vytěkáčícího tuku: → Malé stopy tuku na straně motoru z otvorů těsnících krytek • Silné vytěkáčící tuku > 20 g → Tuk je rozstříknut na skříní převodovky	<b>Popis</b> Uvolněné nebo chybějící → Lze zjistit podle viditelných svarů
<b>Příčina</b> Zbarvení třecí plochy je provozem způsobený jev	<b>Příčina</b> Vysoké tepelné zatížení (280 °C)	<b>Příčina</b> Velmi vysoké tepelné zatížení	<b>Příčina</b> Vysoké tepelné zatížení uvnitř dvouhmotového setrvačnicku.	<b>Příčina</b> Je opotřebeno kluzné ložisko třecího klouzku.	<b>Příčina</b> Poškozený spouštěč	<b>Příčina</b> Mechanické poškození	<b>Příčina</b> -----	<b>Příčina</b> -----
<b>Účinek</b> Žádný	<b>Účinek</b> Podle trvání tepelného zatížení může být dvouhmotový setrvačnick vadný.	<b>Účinek</b> Dvouhmotový setrvačnick je poškozen.	<b>Účinek</b> Ovlivnění funkce dvouhmotového setrvačnicku.	<b>Účinek</b> Hluk	<b>Účinek</b> Hluk při spuštění motoru	<b>Účinek</b> Ovlivnění chodu motoru	<b>Účinek</b> • Žádný účinek při malém množství vytěkáčícího tuku • Nedostatečné mazání obloukových pružin při velkém množství vytěkáčícího tuku	<b>Účinek</b> Nevyvážení dvouhmotového setrvačnicku → Intenzivní hluk
<b>Odstranění</b> Žádné Maßnahmen erforderlich	<b>Odstranění</b> Vyměnit dvouhmotový setrvačnick.	<b>Odstranění</b> Vyměnit dvouhmotový setrvačnick.	<b>Odstranění</b> Vyměnit dvouhmotový setrvačnick.	<b>Odstranění</b> Vyměnit dvouhmotový setrvačnick.	<b>Odstranění</b> → Vyměnit dvouhmotový setrvačnick → Kontrola funkce spouštěče	<b>Odstranění</b> Vyměnit dvouhmotový setrvačnick.	<b>Odstranění</b> • U malého množství vytěkáčícího tuku nejsou potřebná žádná opatření • Při větším množství vytěkáčícího tuku je nutné dvouhmotový setrvačnick vyměnit.	<b>Odstranění</b> Vyměnit dvouhmotový setrvačnick.