



Nezvyčajné zvuky pri štartovaní motora, pri jazde alebo pri vypnutí motora sa často spájajú s možnou poruchou dvojhmotového zotrvačníka (DHZ).

V skutočnosti sú však tieto zvuky spôsobené zdrojmi porúch v periférii DHZ.

Ak sa montuje nový DHZ (nižšie vnútorné trenie), tak zvuky z periférie môžu byť vnímané silnejšie.

### Zvuky pri štartovaní motora

#### Možné reklamácie:

- Zvuky (napr. klopanie, rachot, atď.) z oblasti DHZ/spojky/prevodovky pri štartovaní motora.
- Štartovanie trvá dlhšie, ako je bežné.
- Priamo po štarte má motor nepravidelných chod.



Vysoký pokles napätia pri štarte motora môže spôsobiť výpadok elektronických komponentov a vytvoriť záznamy v pamäti porúch.

#### Možné príčiny porúch:

- Batéria nie je dostatočne nabitá, je poškodená alebo nefunkčná.
- Vysoké prechodové odpory na elektrických prípojoch v prúdovom okruhu štartéra a generátora.
- Štartér je poškodený alebo nefunkčný. Kolektor je z dôvodu nízkeho prúdového odberu zanesený.



Obr. 1: Uzemnenie pred očistením: kontakt zlý



Obr. 2: Uzemnenie po očistení: kontakt dobrý



Štartovacie otáčky nedosahujú hodnotu predpísanú výrobcom vozidla ( $\sim 300 \text{ min}^{-1}$ ). Motor preto štartuje s príliš malými štartovacími otáčkami a spôsobuje tým nadmerné kmitanie v oblasti DHZ. Kmitanie spôsobuje po dlhšom čase výpadok tohto dielca.

### Kontrola štartovacích otáčok

Pred kontrolou štartovacích otáčok dbajte na nasledovné:

- Hnací mechanizmus musí byť zahriaty na prevádzkovú teplotu (vykonajte skúšobnú jazdu).
- Použite vhodný diagnostický prístroj na zistenie otáčok.
- Zabezpečte, aby sa motor počas kontroly nenaštartoval (napr. elektronický test kompresie vhodným diagnostickým prístrojom). Dbajte na údaje výrobcu vozidla.
- Štartér nechajte dostatočne dlhý čas otáčať a odčítajte otáčky ( $\text{min}^{-1}$ ). V prípade potreby to dvakrát až trikrát zopakujte a vypočítajte priemernú hodnotu.

### Možná náprava:

- Skontrolovať stav batérie. Batériu nabiť alebo vymeniť.
- Skontrolovať elektrické spoje medzi batériou, štartérom, generátorom a karosériou. Elektrické spoje vyčistiť (špeciálny nástroj ZF 4200 080 590) alebo vymeniť.
- Elektrické spoje utiahnuť ťahovacím momentom predpísaným výrobcom a chrániť pred koróziou.
- Skontrolovať stav štartéra. Štartér opraviť alebo vymeniť.



Očistenie elektrických spojov v prúdovom obvode štartéra a generátora minimalizuje stratu napätia a zlepšuje prúdový odber štartéra. Nečistoty v zanesenom kolektore štartéra sa po niekoľkých štartoch znovu vypália. Otáčky na naštartovanie motora znova dosiahnu hodnotu predpísanú výrobcom vozidla ( $\sim 300 \text{ min}^{-1}$ ).



## Zvuky pri jazde

### Možné reklamácie:

- Klepot alebo trhanie motora pri zrýchľovaní pri vysokom zaťažení motora.
- Motor beží nepravidelne.
- Zvuky z oblasti prevodovky.



Pri zážihových motoroch sa môže vyskytnúť aj vynechávanie zapaľovania.  
Pri vznetrových motoroch sa môžu vyskytnúť výpadky v oblasti regulácie tichého voľnobehu.

### Možné príčiny porúch:

- Zážihové motory: poruchy v príprave palivovej zmesi, v systéme zapaľovania atď.
- Vznetrové motory: jednotka vstrekovania paliva zanesená karbónom, poruchy vo vstrekovacom systéme atď.
- Spôsob jazdy s extrémne nízkymi otáčkami.



Obr. 3: Jednotka vstrekovania paliva zanesená karbónom

### Možná náprava:

- Vykonať údržbu vstrekovacieho systému.
- Vykonať údržbu systému zapaľovania.
- Skontrolovať stav softvéru, prípadne ho aktualizovať (riadiaca jednotka motora).
- Pri jazde dodržiavať odporúčania v zmysle návodu od výrobcu vozidla.



Kvôli diagnostike vykonať skúšobnú jazdu s klientom (klient vedie vozidlo).



## Zvuky pri vypnutí motora

### Možné reklamácie:

- Zvuky (napr. klepot) alebo opakované kmitanie pri odstavení motora.
- Krátky, tvrdý ráz z oblasti DHZ zotrvačníka/spojky/prevodovky pri odstavení motora.
- Rachot alebo drnčanie z oblasti prevodovky.

### Možné príčiny porúch:

- Napájanie vypínacej klapky podtlakom nie je dostatočné.
- Vypínacia klapka je zablokovaná.
- Ventil recirkulácie výfukových plynov (EGR ventil) je zaseknutý alebo zanesený karbónom.



Obr. 4: Klapka ventilu recirkulácie výfukových plynov (EGR ventil) zanesená karbónom



Nedostatočné prerušenie prívodu vzduchu pri odstavení motora vedie, v závislosti na konštrukcii, k ďalšiemu stlačeniu pružiny DHZ. Toto spôsobuje kmitanie pri odstavení motora a tým zvuky v hnacom mechanizme.

### Možná náprava:

- Skontrolovať podtlakový systém a v prípade potreby vykonať údržbu.
- Skontrolovať voľnosť chodu a funkčnosť mechanických dielcov, prípadne ich vymeniť.



Elektrické vypínacie klapky a EGR ventily skontrolovať pomocou vhodného diagnostického prístroja.



[www.aftermarket.zf.com/serviceinformation](http://www.aftermarket.zf.com/serviceinformation)