



Epätavalliset äänet moottoria käynnistettäessä, ajettaessa tai moottoria sammutettaessa yhdistetään usein kaksimassavauhtipyörässä mahdollisesti olevaan vikaan.

Todellisuudessa äänet aiheutuvat kaksimassavauhtipyörän ympäristössä olevista vikalähteistä.

Kun asennetaan uusi kaksimassavauhtipyörä (sisäinen kitka pienempi), ympäristöstä tulevat äänet saattavat kuulostaa voimakkaammilta.

Äänet moottoria käynnistettäessä

Mahdolliset vikailmoitukset:

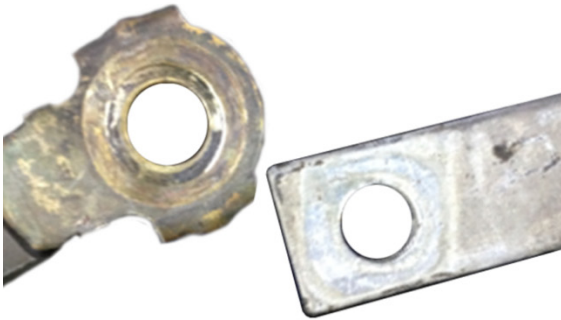
- Ääniä (esim. kolahduksia, ratinaa, jne.) kaksimassavauhtipyörän/kytkimen/vaihteiston alueelta moottoria käynnistettäessä.
- Käynnistäminen kestää pidempään kuin tavallisesti.
- Heti käynnistämisen jälkeen moottori käy epätasaisesti.



Jännitteen suuri lasku moottoria käynnistettäessä voi aiheuttaa elektronisten osien toimimattomuuden ja aiheuttaa merkintöjä vikamuistiin.

Mahdolliset syyt vikaan:

- Akku ei ole riittävästi ladattu, se on vaurioitunut tai viallinen.
- Suuret ylimenovastukset käynnistysmoottorin ja laturin virtapiirin sähköliitännöissä.
- Käynnistysmoottori vaurioitunut tai viallinen. Kollektori likaantunut liian vähäisen virranoton vuoksi.



Kuva 1: Maadoitusliitos ennen puhdistusta: kontakti huono

Kuva 2: Maadoitusliitos puhdistuksen jälkeen: kontakti hyvä



Käynnistyskierrosluku alittaa auton valmistajan ilmoittaman arvon ($\sim 300 \text{ min}^{-1}$). Moottori käynnistyy siksi liian alhaisella kierrosluvulla ja aiheuttaa liiallista tärinää kaksimassavauhtipyörän alueella. Tärinä johtaa pidemmän ajan päälle rakenneosan toimimattomuuteen.

Käynnistyskierrosluvun tarkastus

Ennen kuin tarkastat käynnistyskierrosluvun, ota huomioon:

- Voimansiirtolinjan on oltava käyttölämmin (suorita koeajo).
- Käytä sopivaa diagnoosilaitetta kierrosluvun mittaukseen.
- Varmista, ettei moottori käynnisty tarkastuksen aikana (esim. sähköinen puristustesti sopivalla diagnoosilaitteella). Ota huomioon auton valmistajan ilmoittamat tiedot.
- Anna käynnistysmoottorin pyöriä riittävän kauan ja katso kierrosluku (min^{-1}). Tarvittaessa toista kaksi tai kolme kertaa ja laske keskiarvo.

Mahdolliset korjaukset:

- Tarkasta akun kunto. Lataa akku tarvittaessa tai vaihda se.
- Tarkasta sähköliitokset akun, käynnistysmoottorin, laturin ja korin väliltä. Puhdista tarvittaessa sähköliitokset (ZF-erikoistyökalu 4200 080 590) tai vaihda ne.
- Kiristä sähköliitännät auton valmistajan ilmoittamalla kiristysmomentilla ja suojaa korroosiolta.
- Tarkasta käynnistysmoottorin kunto. Kunnosta käynnistysmoottori tarvittaessa tai vaihda se.



Sähköliitoksien puhdistaminen käynnistysmoottorin ja laturin virtapiiristä vähentää jännitehäviötä ja parantaa käynnistysmoottorin virranottoa. Käynnistysmoottorin likaantunut kollektori palaa muutaman käynnistykseen jälkeen jälleen puhtaaksi. Moottorin käynnistämiseen tarvittava kierrosluku saavuttaa jälleen auton valmistajan ilmoittaman arvon ($\sim 300 \text{ min}^{-1}$).



Äänet ajettaessa

Mahdolliset vikailmoitukset:

- Kolahduksia tai nykimistä kiihdytettäessä moottorin suuressa kuormituksessa.
- Moottori käy epätasaisesti.
- Vaihteiston alueelta tulevat äänet.



Ottomoottoreissa voi esiintyä myös palamiskatkoksia.
Dieselmoottoreissa voi esiintyä poikkeavuutta joutokäyntileposäädön alueella.

Mahdolliset syyt vikaan:

- Ottomoottorit: viat seoksen valmistuksessa, sytytysjärjestelmässä, jne.
- Dieselmoottorit: karstoittuneet ruiskutuselementit, viat ruiskutusjärjestelmässä, jne.
- Ajotapa erittäin alhaisilla kierroksilla.



Kuva 3: Karstoittunut pumppu-suutinosi

Mahdolliset korjaukset:

- Kunnosta ruiskutusjärjestelmä.
- Kunnosta sytytysjärjestelmä.
- Tarkasta ohjelmiston versio ja tarvittaessa päivitä (moottorin ohjainlaite).
- Aja autoa sen valmistajan käyttöohjeen mukaisesti.



Suorita vianmääritykseen kuuluva koeajo yhdessä asiakkaan kanssa (asiakas ajaa).



Äänet moottoria sammutettaessa

Mahdolliset vikailmoitukset:

- Äänet (esim. kolahdukset) tai jälkitärinä moottoria sammutettaessa.
- Lyhyt, kova isku kaksimassavauhtipyörän/kytkimen/vaihteiston alueella moottoria sammutettaessa.
- Rahinaa tai ratinaa vaihteiston alueella.

Mahdolliset syyt vikaan:

- Sulkuläpän alipaineen saanti ei riittävää.
- Sulkuläppä mekaanisesti jumissa.
- Pakokaasun kierrätysventtiili (EGR-venttiili) takertunut tai karstoittunut.



Kuva 4: Pakokaasun kierrätysventtiilin (EGR-venttiili) läppä karstoittunut



Ilmantulon riittämätön estäminen moottoria sammutettaessa johtaa rakenteellisista syistä jousien lisääntyneeseen kokoonpuristumiseen kaksimassavauhtipyörässä. Tämä aiheuttaa tärinää moottoria sammutettaessa ja siten ääniä voimansiirtolinjassa.

Mahdolliset korjaukset:

- Tarkasta alipainejärjestelmä ja tarvittaessa kunnosta se.
- Tarkasta mekaanisten osien vapaa liikkuvuus ja toiminta, tarvittaessa vaihda osat.



Tarkasta sähköiset sulkuläpät ja EGR-venttiilit sopivalla diagnoosilaitteella.



www.aftermarket.zf.com/serviceinformation